

1m/s

CAMINABILIDAD Y ESPACIO PÚBLICO EN MONTEVIDEO

VICTORIA DE ÁLAVA

bibliotecaplural

1m/s

CAMINABILIDAD Y ESPACIO PÚBLICO EN MONTEVIDEO

La presente publicación es el resultado de una investigación realizada en el marco de la Maestría en Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (FADU-UDELAR), bajo la tutoría de Pablo Sierra y Valentina Vincent. El trabajo que aquí se presenta sistematiza los objetivos, el enfoque y los principales hallazgos del proceso, ofreciendo una síntesis de los avances alcanzados y de las líneas de análisis que orientaron el desarrollo del estudio.



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY



Facultad de Arquitectura,
Diseño y Urbanismo
UDELAR

1m/s

Caminabilidad y espacio público en Montevideo

A mi padre

La publicación de este libro fue realizada con el apoyo de la Comisión Sectorial de Investigación Científica (csic) de la Universidad de la República. Los libros publicados en la presente colección han sido evaluados por académicos de reconocida trayectoria en las temáticas respectivas. La Subcomisión de Apoyo a Publicaciones de la csic encargada de recomendar evaluadores para la convocatoria 2024 estuvo integrada por Andrea Carriquiry, Lucas D'Avenia, Alejandro Román Folga y Carolina Román.

Apoyo en la producción editorial del equipo de Ediciones Universitarias:

© Victoria de Álava, 2024

© Universidad de la República, 2025



Licencia Creative Commons

Atribución - No Comercial - Sin Derivadas (CC-BY-NC-ND 4.0)

Ediciones Universitarias,
Unidad de Comunicación de la Universidad de la República (ucur)
José Enrique Rodó 1866
Montevideo, CP 11200, Uruguay
Tels.: (+598) 2408 5714 - (+598) 2409 7720
Correo electrónico: <ucur@udelar.edu.uy>
<<https://udelar.edu.uy/libros-udelar>>

ISBN: 978-9974-0-2270-6

e-ISBN: 978-9974-0-2333-8

PRESENTACIÓN DE LA COLECCIÓN BIBLIOTECA PLURAL

Vivimos en una sociedad atravesada por tensiones y conflictos, en un mundo que se encuentra en constante cambio. Pronunciadas desigualdades ponen en duda la noción de progreso, mientras la riqueza se concentra cada vez más en menos manos y la catástrofe climática se desenvuelve cada día frente a nuestros ojos. Pero también nuevas generaciones cuestionan las formas instituidas, se abren nuevos campos de conocimiento y la ciencia y la cultura se enfrentan a sus propios dilemas.

La pluralidad de abordajes, visiones y respuestas constituye una virtud para potenciar la creación y uso socialmente valioso del conocimiento. Es por ello que hace más de una década surge la colección Biblioteca Plural.

Año tras año investigadores e investigadoras de nuestra casa de estudios trabajan en cada área de conocimiento. Para hacerlo utilizan su creatividad, disciplina y capacidad de innovación, algunos de los elementos sustantivos para las transformaciones más profundas. La difusión de los resultados de esas actividades es también parte del mandato de una institución como la nuestra: democratizar el conocimiento.

Las universidades públicas latinoamericanas tenemos una gran responsabilidad en este sentido, en tanto de nuestras instituciones emana la mayor parte del conocimiento que se produce en la región. El caso de la Universidad de la República es emblemático: aquí se genera el ochenta por ciento de la producción nacional de conocimiento científico. Esta tarea, realizada con un profundo compromiso con la sociedad de la que se es parte, es uno de los valores fundamentales de la universidad latinoamericana.

Esta colección busca condensar el trabajo riguroso de nuestros investigadores e investigadoras. Un trabajo sostenido por el esfuerzo continuo de la sociedad uruguaya, enmarcado en las funciones que ella encarga a la Universidad de la República a través de su Ley Orgánica.

De eso se trata Biblioteca Plural: investigación de calidad, generada en la universidad pública, encomendada por la ciudadanía y puesta a su disposición.

Rodrigo Arim
Rector de la Universidad de la República

AGRADECIMIENTOS

A la Comisión Académica de Posgrado de la Universidad de la República (Udelar) por sus programas de becas de apoyo a docentes para estudios de posgrado y de finalización de estudios de posgrado, y a la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (FADU) de la Udelar a través de las convocatorias Iniciación a la investigación y Programa Becas Santander Investigación, por apoyar este proceso de investigación.

A los directores de tesis, Pablo Sierra y Valentina Vicent, cuyas observaciones y comentarios enriquecieron enormemente el presente trabajo.

A Zeynep Sila Akinci por la generosidad a la hora de compartir su conocimiento en caminabilidad; a Laura Alemán por su amabilidad y buena disposición para brindar una valiosa orientación en diferentes etapas del proceso, Ana Inés Morató y al colectivo Ciudad Abierta por los ricos intercambios de movilidad urbana y ciudades posibles y también a todos los técnicos de la Intendencia de Montevideo que tan gentilmente compartieron información de gran utilidad en entrevistas.

A mis compañeros, Lucía Gutiérrez, por su enorme ayuda en temas de confort y bioclimatismo, Javier Fagúndez, por el constante asesoramiento desde el Servicio de Posgrado y Educación Permanente, Andrea Sellanes, por compartir fotografías de su archivo personal y a Sandra Moresino, por realizar una generosa lectura y corrección del trabajo final.

Y, finalmente, a mi familia, Mauro, Ana y Manuel, y a mis amigas, a cada uno de ellos y ellas le agradezco su apoyo incondicional y su constante aliento durante este proceso.

DISCLAIMER

La ciudad es un organismo complejo y dinámico. Muchos de los registros en este proyecto pueden variar y por eso se presentan con fecha.

INTRODUCCIÓN

#movilidad_urbana
#movilidad_sustentable
#caminabilidad
#espacio_público

El paradigma de la movilidad pone su foco en el estudio, el diseño y la planificación del movimiento de personas, en vez de hacerlo en los vehículos. Este pasaje del objeto-auto al sujeto-persona- supone una mirada más compleja por lo granular pero también por lo abarcativa, ya que su universo de análisis trasciende al evento concreto del viaje e incorpora los aspectos subjetivos y potenciales que hacen del desplazamiento una práctica social.

Comprender que se trata de personas que se desplazan en la ciudad implica un abordaje de la movilidad urbana desde dos aspectos clave: el primero es la singularidad de preferencias, que desde lo particular reconoce a la caminata como la forma más básica y democrática de movernos —a la hora de desplazarnos optamos por diferentes modos, pero todos somos peatones en algún momento—; el segundo es la diversidad de experiencias, que en todos los modos de desplazamiento está sujeta a una multiplicidad de variables, pero que en el caso puntual de la caminata —que no tiene un dispositivo de intermediación más que el cuerpo que se habita y los recursos con los que se cuenta— está estrechamente vinculada con las características del medio.

1m/s nace del interés en conocer el vínculo que existe entre el diseño de las ciudades y los desplazamientos que las personas realizamos en ellas, centrándose en los peatones como modo primario.

1m/s estudia la relación diseño urbano/caminata mediante al análisis de la disposición espacial de Montevideo y problematiza sobre la producción del espacio calle, la forma más frecuente de espacio público, desde una mirada que reivindica lo vivencial por sobre lo temporal en los desplazamientos a pie.

1m/s propone la confección de un índice de caminabilidad propio, con diversas variables, que opera desde un marco en tres escalas de aproximación —la urbana, la barrial y la de calle— y que es aplicado en cinco zonas de la ciudad determinadas con base en un recorte conceptual y operativo que refleja la heterogeneidad de Montevideo. La aplicación de este método proporciona información que expone aspectos críticos y espacios de oportunidad para contribuir al desarrollo de estrategias destinadas a hacer que nuestra ciudad sea cada vez más justa, sustentable y caminable.

1m/s

00. PREFACIO

14

DEL KILÓMETRO/HORA
AL METRO/SEGUNDO

14

01. INTRODUCCIÓN

16

MOVIMIENTO Y CAMINATA

18

18

CONCEPTOS
DE PARTIDA

22

Tiempo y espacio

22

Transporte y movilidad

24

Un *patchwork* de términos

28

SOBRE ESTE
TRABAJO

32

Preguntas de investigación y objetivos

32

Construcción epistemológica del problema

33

02. MARCO TEÓRICO

34

CIUDADES Y
DESPLAZAMIENTOS

36

La metrópolis del fordismo y el modelo de transporte

37

La postmetrópolis del capitalismo avanzado y el modelo
de (hiper)movilidad

42

LA CIUDAD DE
LOS DERECHOS

46

El derecho de movilidad, cercanía y centralidad

47

El espacio público como pieza clave

49

OTRAS MIRADAS
Y MODELOS POSIBLES

50

Ciudad productiva / Ciudad reproductiva

50

La ciudad de las niñeces y la ciudad activa

52

La calle de los autos y la calle de las personas

54

MOVILIDAD
SUSTENTABLE

58

Un tema en agenda

58

¿Qué es la movilidad sustentable?

59

Nuevas estrategias operativas

62

CAMINABILIDAD

68

¿Qué es la caminabilidad?

68

¿Qué es una calle?

74

03. MARCO METODOLÓGICO

82

LA POBLACIÓN USUARIA

84

84

EL MEDIO

86

Un índice de caminabilidad para Montevideo

88

Descripción de las variables del índice

90

¿Cómo se aplica este índice?

92



04. LA POBLACIÓN USUARIA

116

DATOS GENERALES	118	Población por género y edad	118
		Población con discapacidades	120
		Salud	122
		Movilidad: hábitos en los desplazamientos y siniestralidad	124

05. EL MEDIO

128

LA ESCALA URBANA	130	Datos generales	130
		Red vial de Montevideo	139
		Espacio público y movilidad	151
		Otros datos	160
LA ESCALA BARRIAL	166	Recortes de análisis	168
		Z01 > Cordón	170
		Z02 > Cerro	174
		Z03 > Pocitos	178
		Z04 > Carrasco	182
		Z05 > Ciudad Vieja	186
		Análisis de los resultados generales	190
LA ESCALA CALLE	196	Z01 > Cordón > Mercedes	200
		Z02 > Cerro > Chile	204
		Z03 > Pocitos > J. Benito Blanco	208
		Z04 > Carrasco > Mones Roses	212
		Z05 > Ciudad Vieja > Sarandí	216
		Análisis de los resultados generales	220

06. REFLEXIONES

224

CONCLUSIONES FINALES	226	Medimos mucho al tiempo, pero poco al espacio	228
		La red vial de Montevideo, ¿es una red?	230
		Planificar desde la experiencia de viaje y no desde el viaje	232
LA CIUDAD DE 1M/S	235	Un breve Manifiesto	236

07. OTROS

240

GLOSARIO			242
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS			246





00.

PREFACIO

DEL KILÓMETRO/HORA AL METRO/SEGUNDO

Las personas somos infinitamente diversas, tenemos distintas capacidades físicas e intelectuales, distinto acceso a recursos económicos, educativos y culturales, y tenemos también diferentes hábitos y costumbres fruto de provenir de culturas y orígenes variados. Además, cada persona tiene sus intereses, pasiones y sistemas de creencias y valores. Por otro lado, y sin ánimos de fomentar la contradicción sino de ahondar en la complejidad de este tema, es posible afirmar también que, a pesar de todas las diferencias, las personas somos muy parecidas y, más allá de las capacidades y los recursos con los que contamos para movernos, la forma de desplazamiento básica que tenemos como seres humanos —como mamíferos bípedos— es el andar sobre nuestros pies.

Si la diversidad es lo que hace que cada persona sea única y valiosa, y apreciar y respetar esas diferencias es fundamental para construir sociedades inclusivas y equitativas; reconocer e incentivar los desplazamientos autónomos y activos será fundamental también para construir ciudades inclusivas y equitativas.

La gran mayoría de los manuales, ya sean de movilidad o de transporte, utilizan el kilómetro/hora como unidad para medir la velocidad de desplazamiento. Este uso permite hacer comparativas directas entre

FIG 00. [página anterior] Cruce en rambla de Montevideo. Fotografía: Rodrigo Veglio.

* Ver Glosario.

01. PINNA, Francesco, MURRAU, Roberto. *Age Factor and Pedestrian Speed on Sidewalks*. En este mismo documento, se presenta cómo existe una gran cantidad de factores que influyen en el tiempo que nos lleva desplazarnos a pie —la edad, el género, si es un desplazamiento grupal o en individual, la carga que llevamos, las características del medio, etc.— junto a representantes de una literatura extensa que aborda este tema, y aunque no haya un consenso sobre la velocidad promedio, varios autores señalan que 1,47 s/m sería la cifra más representativa, que disminuye con la edad hasta llegar a 0,6 m/s.

varios modos —en la ciudad un auto se desplaza a 30 km/h; un ómnibus, a 20 km/h y un peatón,* a 5 km/h, etc.—, pero refiere a una dimensión de análisis distante para la persona que camina. El presente trabajo propone, entonces, abordar los desplazamientos peatonales desde el metro/segundo, una unidad de medición más reducida que deja de lado la aproximación mecanizada del transporte para dar lugar a lo vivencial, porque caminar no sólo es desplazamiento, también es experiencia.

De esta forma, el metro/segundo se presenta como una unidad centrada en la perspectiva de las personas que da cuenta de lo espacial, lo temporal y lo vivencial. Se trata de una magnitud que refiere a la proximidad y a la instantaneidad y que se materializa en dimensiones abarcables y comprensibles.

En vez de 5 km/h hablaremos de 1,47 m/s⁰¹ como la velocidad media peatonal, pero como los promedios invisibilizan realidades diversas, tomaremos el **1 m/s** como reivindicación de un desplazamiento más lento pero más abarcativo que contemple la realidad de la mayor cantidad posible de personas que se desplazan a pie en la ciudad.

01. INTRODUCCIÓN

01.

INTRODUCCIÓN

MOVIMIENTO Y CAMINATA

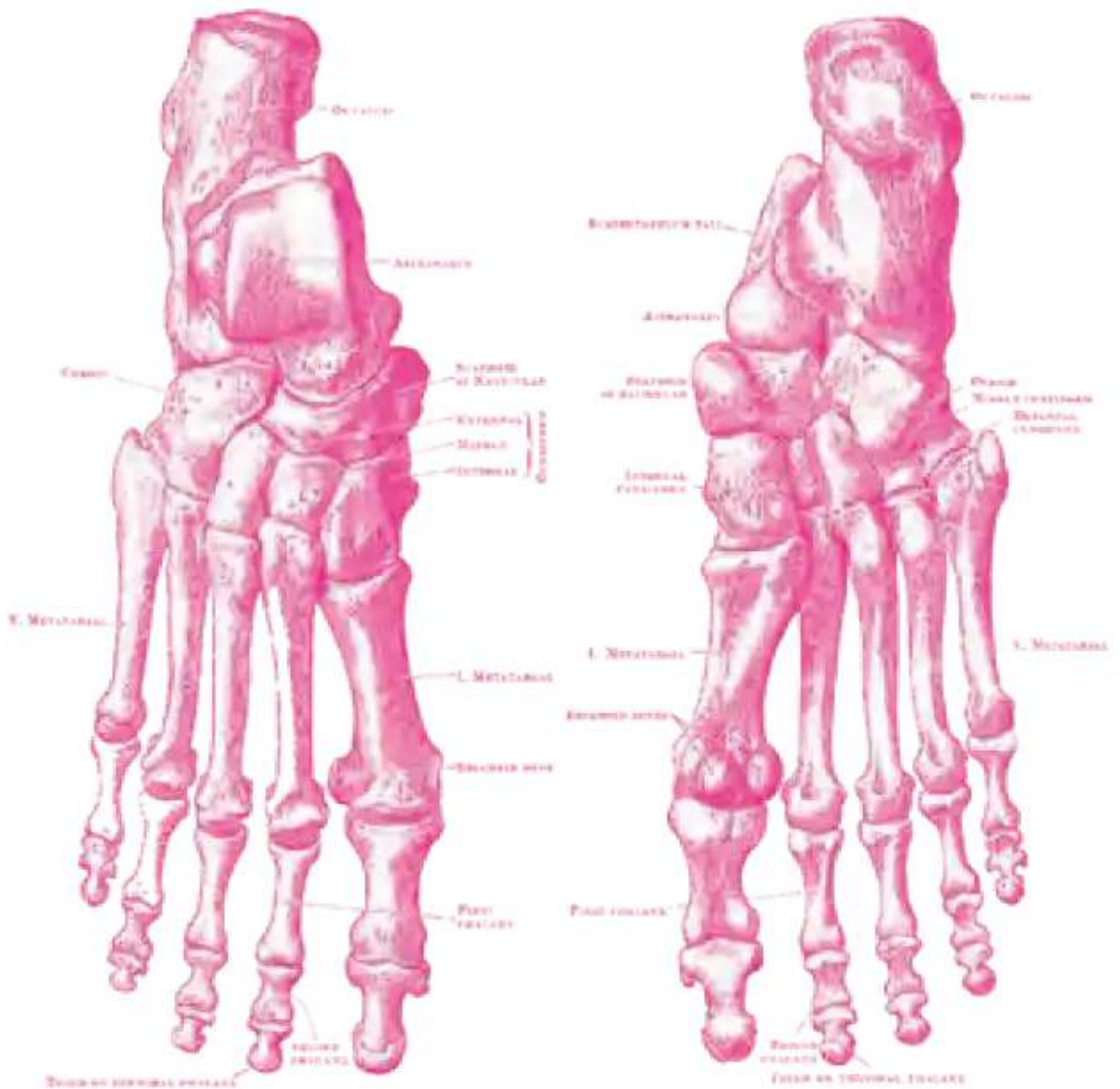
El movimiento es sinónimo de vida.

Esta afirmación se puede comprobar en cualquier escala de análisis. Desde un átomo en perpetua acción, en microorganismos que para transformarse cambian de posición y dan lugar a la evolución, en los latidos del corazón, en los impulsos sinápticos que recorren las neuronas, hasta el movimiento de nuestro planeta, ya sea sobre su eje como alrededor del sol, cuyo desplazamiento rige todos los ciclos vitales que podamos describir. El movimiento y el cambio de posición están siempre asociados con la vitalidad y la presencia de energía.

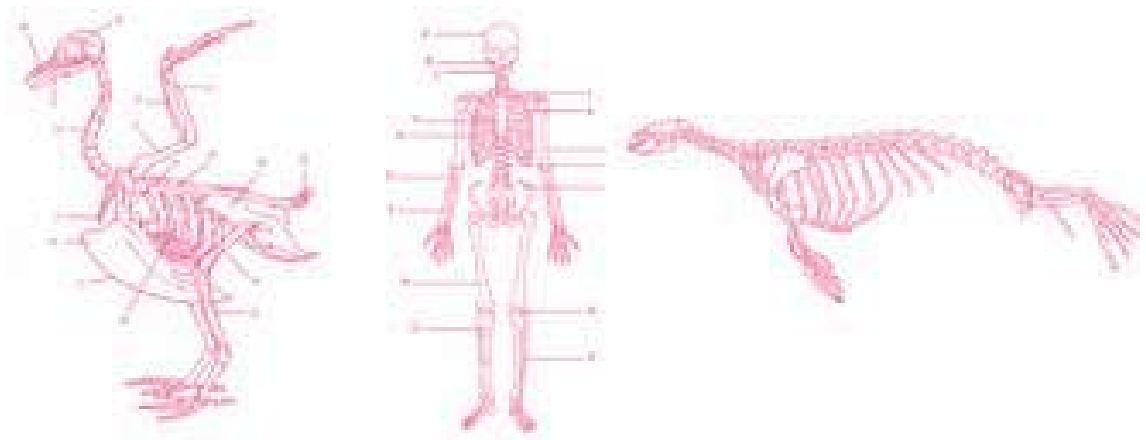
En las esferas de lo biológico, la mayoría de las formas de vida se caracterizan por su capacidad para moverse en algún grado ya sea a nivel celular o de organismos más complejos. La capacidad de movimiento es fundamental para la supervivencia y el bienestar de las especies.

Como animales, el movimiento nos permite realizar la gran mayoría de actividades vitales como, entre tantas otras cosas, buscar alimento, encontrar pareja para la reproducción, reproducirnos, escapar de depredadores y condiciones peligrosas, explorar nuevos entornos: la

FIG 01. (página siguiente) Boceto de los huesos del pie y tobillo humano. Fuente: Vintage Anatomy Prints.



capacidad de movimiento de los seres vivos es fundamental ya que permite la adaptación y respuesta al entorno de manera eficaz, y, por lo tanto, es esencial para nuestra subsistencia.



De hecho, la forma en la que nos movemos es tan importante que nos define. Las ciencias biológicas establecen tres grandes categorías de especies según el medio en el que se desplazan: animales que se mueven en el aire, en el agua y en la tierra. Las primeras dos categorías, compuestas por especies que flotan o están suspendidas en el aire, son empujadas por corrientes propias de su medio. Sin embargo, en la tercera categoría, los animales terrestres cuentan con la característica particular de que su medio no se mueve y que, para desplazarse, mientras que una pata descansa sobre el suelo, el centro de masa del animal puede elevarse y de esta forma avanzar hacia adelante.

FIG 02. Esqueletos de diferentes especies.

Los seres humanos, junto a algunos grandes primates, forman parte de los homínidos, un escaso grupo de mamíferos bípedos sin cola que logran un andar erguido mediante un proceso complejo y delicado de equilibrio. Si bien no hay un consenso sobre cómo ni por qué nuestra especie dejó el cuadrupedismo, existen hipótesis que postulan que al liberar nuestras manos con el pasaje al bipedismo se propició el trabajo manual y, por lo tanto, contribuyó en forma directa con nuestro desarrollo cognitivo. Según Rebecca Solnit, «el caminar es un curioso punto de inflexión en la teoría evolutiva humana que supone la transformación anatómica que nos impulsó fuera del reino animal para ocupar finalmente nuestra posición única de dominio sobre la tierra».⁰²

02. SOLNIT, Rebecca. *Wanderlust. Una historia del caminar*. Editorial: Capitán Swing. 2015.

En *Wanderlust. Una historia del caminar*, Solnit presenta una extensa investigación que examina cómo a lo largo del tiempo el acto de caminar ha influido en la cultura, la literatura, la política y la filosofía. Esta autora argumenta que caminar no es solo un modo de desplazamiento, sino una actividad profundamente significativa que permite la reflexión, la observación y la conexión con el mundo que nos rodea.

A través de ritos de peregrinación, el acto de caminar como ejercicio de búsqueda y conexión con lo divino ha formado parte de la espiritualidad de culturas muy disímiles. En las esferas de lo político, mediante manifestaciones multitudinarias de reclamo ciudadano, la caminata es sinónimo de activismo y en determinados contextos, el andar en solitario puede representar en sí un acto subversivo. En el mundo de lo filosófico, «caminar fusiona a la mente con el cuerpo y permite el conocimiento del mundo a través del cuerpo y del cuerpo a través del mundo».⁰³ Esto no es ajeno a muchas corrientes y pensadores que han abordado estos temas en numerosas ocasiones, ya sea desde los peripatéticos aristotélicos,* que caminaban para comprender al mundo a través de la experiencia, hasta Rousseau con su libro *Ensoñaciones del paseante solitario* o Kierkegaard, quien declaraba que llegaba a sus ideas publicadas caminando por la ciudad.

03. Ídem.

* Ver Glosario.

Además, como el caminar le compete tanto a la mente y a las emociones como al cuerpo; forma parte de las esferas del arte y del deporte, y, para cualquiera de los casos, según la misma autora, se caracteriza por ser una práctica que no puede profesionalizarse: siempre se encuentra en el campo del amateurismo y, por lo tanto, no existen especialistas en la materia.

Por último, el acto de caminar puede suceder en cualquier lugar, pero los humanos somos animales que habitamos en espacios predominantemente urbanos, de hecho, según la Organización de las Naciones Unidas (ONU), en 2050 casi el 70 % de la población mundial será urbana,⁰⁴ por lo que es posible afirmar que la ciudad —es decir, nuestro hábitat* más frecuente— influye en la capacidad de movimiento que tenemos para satisfacer nuestras necesidades y deseos y por eso nos centraremos en este trabajo en el análisis de los desplazamientos a pie en entornos urbanos.

04. ONU. División Población. *Revision of the World Urbanization Prospects*. 2018

* Ver Glosario.

CONCEPTOS DE PARTIDA

TIEMPO Y ESPACIO

Por definición, la acción de mover implica cambiar de posición, es decir, cambiar de lugar en el espacio durante un período de tiempo dado; por este motivo es prácticamente imposible disociar al componente temporal del espacial cuando analizamos procesos urbanos y territoriales. Interesa entonces comenzar este trabajo presentando cómo han ido variando la percepción y la valoración del tiempo a lo largo de los siglos como factor clave para entender el desarrollo de las ciudades y sus modelos de desplazamientos.

La construcción del tiempo como un componente medible y estructurador de actividades es relativamente reciente. Sobre este tema, Pilar Vega Pindado⁰⁵ presenta en su artículo «Tiempo, territorio y transporte» cómo este concepto se fue transformando con el correr de los siglos y los cambios en las lógicas productivas. Según la autora, en la Edad Media no existía la necesidad de medir de forma exacta el tiempo dado que la jornada de producción agrícola estaba determinada por la presencia o la ausencia de luz solar y por aspectos meteorológicos, y, por lo tanto, los tiempos de cosecha determinaban los tiempos de vida de las personas. Este modelo rigió durante varios siglos hasta la Revolución Industrial, que, como bien lo indica su nombre, marca un quiebre histórico mediante la incorporación de nuevas tecnologías que regulan y acortan los procesos de ejecución de una misma tarea. Este evento histórico trajo consigo la presencia de redes de infraestructura eléctrica y de gas, las principales responsables de llevar a las ciudades la iluminación artificial, lo que desdibujó los límites entre el día y la noche, ampliando el espectro de desarrollo de actividades. De esta forma, el sol dejó de ser el encargado de organizar los ritmos naturales de las personas y el tiempo destinado a producir se extendió a lo largo de todo el día.

Frente a esta nueva realidad, a finales del siglo XIX, a la variable tiempo se la comienza a asociar otra componente esencial que es la velocidad, ahora que los procesos productivos pueden suceder las 24 horas del día, ¿cuán rápido se pueden realizar en favor de seguir produciendo? Esta velocidad se manifiesta en la aceleración de los procesos industriales y también en los enormes avances tecnológicos en

05. VEGA PINDADO, Pilar.
«Tiempo, territorio y transporte».
Gestión del tiempo y evolución de los usos del tiempo, Vision Net.

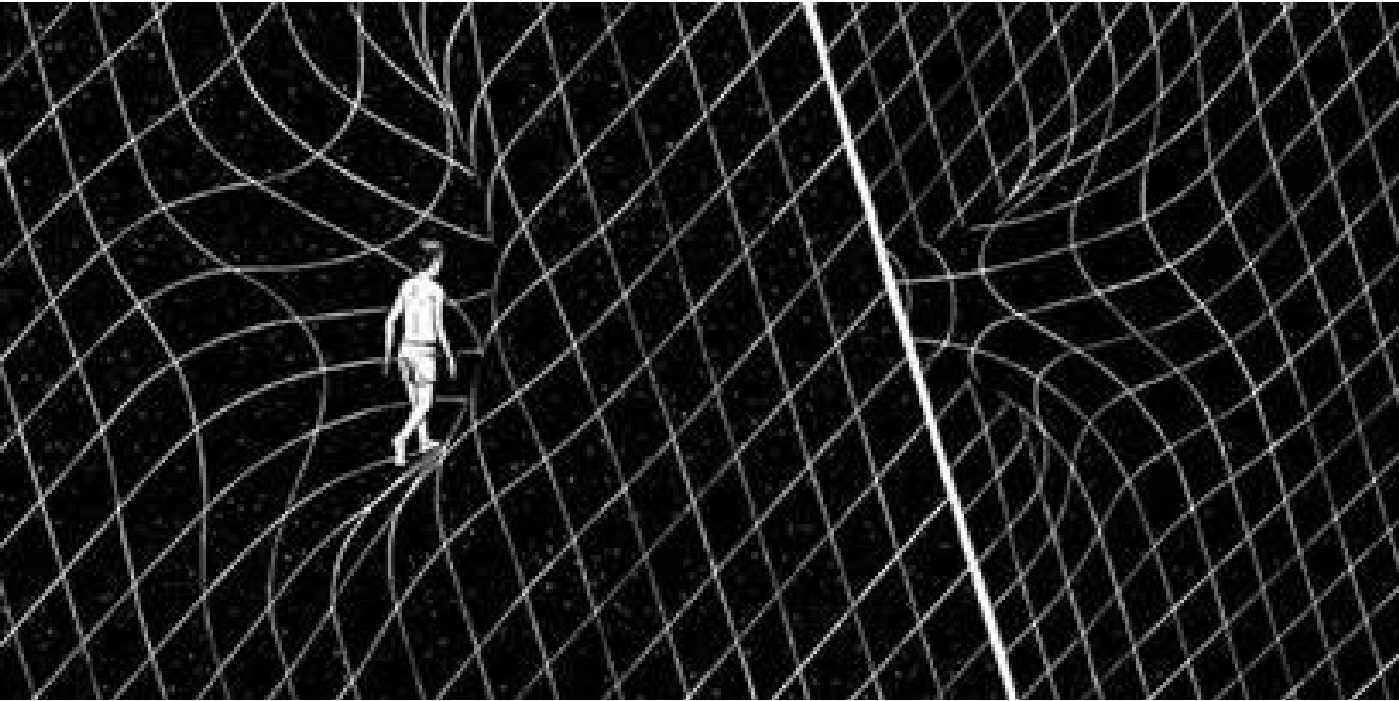


FIG 03. Islands (Spread 1).
Autor: Monroe Brendan.

- 06.** Alumbrado público a gas,
Londres, 1807;
Tranvía, Gales, 1807;
Telégrafo, Nueva York, 1837;
Teléfono, 1854;
Automóvil, Berlín, 1886;
Radio, Inglaterra, 1896.

- 07.** MARINETTI, Filippo Tommaso.
Extracto del *Manifiesto Futurista*, *Le Figaro*, 20 de febrero de 1909.

- 08.** GUTIÉRREZ, Andrea.
Movilidad, transporte y acceso: una renovación aplicada al ordenamiento territorial, en *Scripta nova*. Barcelona 2010.

materia de desplazamientos y comunicaciones. A través de un boom tecnológico que sucede en menos de cien años, surgen el automóvil, los tranvías eléctricos, la radio, el telégrafo y el teléfono.⁰⁶ Desde entonces, la noción de velocidad está intrínsecamente asociada a la idea de progreso, al punto tal que permea en las esferas del arte con la vanguardia futurista que, en su manifiesto, dice «Afirmamos que el esplendor del mundo se ha enriquecido con una belleza nueva: la belleza de la velocidad».⁰⁷

Mientras que los modos de transporte mecanizados y su incremento de velocidad que acorta distancias se transforman en un motor de crecimiento de las ciudades, crece en paralelo la construcción del mito de la conquista del tiempo, mito que perdura hasta nuestros días. Pero la realidad es que el tiempo es un bien escaso, un recurso no renovable, que no se produce, sino que se consume y que, con independencia de los avances tecnológicos, será el territorio el soporte que determine cuánto tiempo de vida invertimos para satisfacer nuestras necesidades y deseos. Dice al respecto Andrea Gutiérrez, «si bien moverse implica tiempo, nada ni nadie viaja en el tiempo. Se viaja en el espacio, durante el tiempo. El espacio, pues, es la categoría fundamental de análisis».⁰⁸

Esta mirada es esencial ya que ilustra cómo cuando hablamos de desplazamientos, estamos hablando básicamente de tiempo y espacio y que, por lo tanto, el territorio —comprendido en todas sus dimensiones físicas, geográficas, sociológicas, económicas, etc.— es el soporte a través del cual empleamos nuestro tiempo para estar en diferentes lugares y acceder a los espacios que satisfacen nuestras necesidades y deseos.⁰⁹

09. VEGA PINDADO, Pilar. *Tiempo, territorio y transporte, en Gestión del tiempo y evolución de los usos del tiempo*, editado por Visión Net.

TRANSPORTE Y MOVILIDAD

La geografía es una disciplina que trabaja el desarrollo de los conceptos de transporte y movilidad desde hace casi medio siglo. Presenta muchas definiciones y sutiles matices entre cada uno de ellos. Según Andrea Gutiérrez,

La movilidad y el transporte comparten un objeto de estudio: el desplazamiento territorial de las personas y sus bienes en un contexto social, espacio-temporalmente determinado. También comparten la unidad de estudio, el viaje. Pero no estudian el mismo universo de viajes. El pensamiento en movilidad se enfoca en la práctica social de viaje que expresa y contiene aspectos subjetivos y objetivos, materiales e inmateriales, materializables y materializados.* Ergo, su universo de estudio remite a los viajes realizados, los realizables y los concebidos. El pensamiento en transporte se enfoca en el modo de desplazamiento que concreta o realiza la movilidad. Ergo, su universo de estudio remite a los viajes realizados. La movilidad expande las fronteras convencionales de estudio del transporte.¹⁰

Por otro lado, la *Guía para la planificación de la movilidad urbana sostenible en Uruguay* postula, con base en el texto de Alfonso Sanz, que la movilidad «es una actividad generada por las necesidades y deseos de las personas, y surge como consecuencia de la localización de los distintos recursos o actividades en el territorio y de la propia configuración de la ciudad».¹¹

Mientras que la primera definición plantea que frente al transporte, la movilidad abarca un enfoque más amplio y holístico, que trasciende a un evento de desplazamiento concreto e incorpora aspectos potenciales y subjetivos, fruto de la incorporación en el análisis de la práctica social del viaje, la segunda, que sigue basándose en las componentes generales de tiempo y espacio, a diferencia de lo que postula Gutiérrez, plantea que movilidad y transporte no comparten un mismo objeto de estudio, y aquí radica la mayor diferencia ya no entre definiciones sino

10. GUTIÉRREZ, Andrea. ¿Qué es la movilidad? Elementos para (re) construir las definiciones básicas del campo del transporte. En *Bitácora 21*.

* Ídem:

1. «El universo de viajes de la movilidad concebida: opciones de viaje concebidas por la persona en contexto social (conjunto de representaciones del sujeto, que incumben el mundo conocido).
2. El universo de viajes de la movilidad efectiva: opciones de viaje que la persona en contexto social considera posibles para sí.
3. El universo de viajes de la movilidad realizada: opciones de viaje que la persona en contexto social selecciona y realiza».

11. SANZ ALFONSO. *La movilidad sostenible en la planificación urbanística y territorial*. 2008.

entre paradigmas porque centrar el análisis en las personas marca un cambio fundamental entre la mirada clásica del transporte y la emergente de la movilidad.

MOVILIDAD

12. SANZ, Alfonso. El viaje de las palabras. En *Informe de Valladolid* 2005.

Según Sanz,¹² el cambio en el foco de análisis del objeto al sujeto es un punto de inflexión en cómo se piensan y diseñan los desplazamientos en la ciudad y esta quizá sea la principal diferencia entre lo que entendemos por transporte y por movilidad. El reconocimiento de un usuario cada vez más heterogéneo, con hábitos y comportamientos diferentes, habilita respuestas diversificadas e impulsa el abordaje serio de diferentes modos de desplazamiento.

Bajo este nuevo modelo teórico cambian las narrativas sobre el transporte público y las redes de bicicleta, y se reivindica a los peatones, los actores más olvidados en el modelo clásico del transporte.

El cambio del paradigma del transporte hacia el de la movilidad supone la aplicación de un renovado instrumental de análisis y también una mayor granularidad en el estudio de los modelos ya que la nueva unidad de estudio son las personas —entendidas desde la diversidad— y sus desplazamientos —comprendidos desde la complejidad— por este motivo el enfoque metodológico de la movilidad propone abordajes integrales y multiescalares.

Este trabajo presentará más adelante (ver 04_La población usuaria) algunos datos fundamentales que ilustran cómo los hábitos de desplazamiento en Montevideo son heterogéneos cuando se los analiza, por ejemplo, en clave de género.

FIG 04. (página siguiente)
Algunas definiciones. Fuente: citas de François Ascher, Alfonso Sanz y Andrea Gutiérrez. Elaboración propia.

movilidad e

La movilidad es un derecho de las personas que trasciende la eficiencia de llegar de un lugar a otro en el menor tiempo y al menor costo posible, e incumbe el disfrutar de la experiencia de moverse

François
Ascher

«la movilidad es una actividad generada por las necesidades y deseos de las personas, y surge como consecuencia de la localización de los distintos recursos o actividades en el territorio y de la propia configuración de la ciudad.»

EL PACTO
SINACT

¿QUÉ ES LA MOVILIDAD?

MOVILIDAD Y MOVIMIENTO NO SON LO MISMO.

LA MOVILIDAD ES UNA ACCIÓN O PRÁCTICA SOCIAL DE DESPLAZAMIENTO EN EL TERRITORIO.

EL MOVIMIENTO ES EL ACTO DE DESPLAZAMIENTO EN SÍ.

ANDREA CUYÉREZ



¿qué es la movilidad?

UN PATCHWORK DE CONCEPTOS

La movilidad es un concepto complejo y relativamente reciente que tiene que valerse de términos ajenos para robustecer su marco conceptual. Como no hay consenso sobre cómo definirla con exactitud, interesa en este trabajo tomar prestadas algunas nociones que contribuyan a su construcción, inacabada y en constante revisión.

> Motilidad*

Problematizando sobre algunas carencias que la noción de movilidad presenta, Vincent Kaufmann explora el término de motilidad como una forma de perfeccionar el concepto. Este sociólogo suizo parte de la premisa de que la noción básica de movilidad se enfrenta en la actualidad a tres grandes problemas: el primero radica en que se la trabaja como un término estrictamente espacial y se deja de lado la dimensión social. No se trata de desplazarnos de un lado al otro; cuando nos movemos, lo hacemos con base en actividades de diversa índole y jerarquía. El segundo problema se encuentra cuando se usa el término en su acepción mensurable, como sinónimo de cuantificar desplazamientos y, de esta manera, se deja de lado al amplio espectro de posibilidades que brinda el estudio de la movilidad potencial, es decir, todos aquellos viajes posibles. El tercero se halla en el uso del dato estadístico «objetivo» que suele opacar el hecho de que la movilidad en sí misma es un valor, ya sea real o simbólico. No todos los desplazamientos tienen el mismo valor, desplazarse en un auto de alta gama no proyecta la misma imagen que la de un peatón en la ciudad.¹³

Kaufmann plantea redefinir el concepto de movilidad considerándolo ahora como la intención y el acto de moverse en el espacio, que implica un cambio social y suma a la discusión a la motilidad, un término prestado de las ciencias biológicas que el *Diccionario de la lengua española* define como «la facultad de moverse y la capacidad para realizar movimientos complejos y coordinados».¹⁴

El concepto de *motilidad* se construye en la conjunción de las siguientes ideas clave: las condiciones sociales de acceso, donde se reconocen los diferentes grados de acceso a las redes de comunicación — virtual y real— que gran parte de la población tiene; las competencias

* Ver Glosario.

13. KAUFMANN, Vincent *et al.* *Motility: Mobility as Capital*. International Journal of Urban and Regional Research. 2004.

14. RAE y ASALE, *Diccionario de la lengua española*. Definición de Motilidad.

de las personas y sus características específicas —sus capacidades físicas, habilidades adquiridas y cualidades organizacionales—, y la apropiación, que refiere a cómo los agentes interpretan y actúan según las condiciones sociales de acceso y a sus competencias reales. La apropiación se genera a partir de necesidades, valores, planes y aspiraciones y depende de los hábitos y valores de las personas: en un mundo de vastas opciones, cada individuo diseña cómo se desplaza; viajes cortos, viajes largos, modalidades, etcétera.

Según este autor, es a través de los filtros de la motilidad —acceso-competencia-apropiación— que como personas nos desplazamos cotidianamente en la ciudad.

* Ver Glosario.

> Accesibilidad*

Si hablar de movilidad implica centrarse en los sujetos, ya no se trata de cómo circula un auto, sino de qué recursos (físicos, intelectuales, económicos) tiene una persona para sortear las barreras espaciales y culturales del territorio, independientemente del modo que utilice para desplazarse, con el fin de satisfacer sus necesidades y deseos.

En este sentido, emerge el concepto de accesibilidad que busca visibilizar que la forma y materialización de la ciudad no siempre se adapta a las facultades que las personas tienen para moverse. Pensar a la ciudad en clave de motilidad y accesibilidad implica entender que la movilidad es un derecho y debe garantizarse para todas las personas, independientemente de sus capacidades y recursos.

Según Carme Miralles y Ángel Cebollada, la accesibilidad

hace referencia a la facilidad con que cada persona puede superar la distancia que separa dos lugares y de esta forma ejercer su derecho como ciudadano (...) la accesibilidad además de una dimensión territorial, también es una característica individual en relación con el número de opciones que tienen los diferentes ciudadanos para acceder a los lugares y a las actividades.¹⁵

15. MIRALLES, Carme, CEBOLLADA, Ángel. *Movilidad y transporte. Opciones políticas para la ciudad*. Documentos de trabajo. Laboratorio de Alternativas Barcelona 25. 2003.

16. GUTIÉRREZ, Andrea. Movilidad, transporte y acceso: una renovación aplicada al ordenamiento territorial, en *Scripta nova revista electrónica de geografía y ciencias sociales* Universidad de Barcelona.

Por otro lado, Andrea Gutiérrez plantea que la accesibilidad es un atributo espacial ya que refiere a los lugares y a la forma y al grado de facilidad con el que se llega desde un punto A hasta un punto B.¹⁶



* Ver Glosario.

> Acceso*

Luego de presentados los conceptos de motilidad y de accesibilidad es importante hablar del acceso, el objetivo más importante de la movilidad pensada en clave de derecho. En este sentido, la arquitectura y la planificación son clave para lograr una ciudad accesible, es decir, para que a través del diseño, el medio en el que las personas se desplazan contenga la menor cantidad de barreras espaciales, pero el acceso, es decir, el hecho mismo de poder satisfacer necesidades y deseos, será político y dependerá de cómo se gestionen los servicios y actividades de la ciudad.

Gutiérrez propone complementar

la *Geografía de la Accesibilidad* con una *Geografía del Acceso*, como campo de conocimiento vinculado a la organización del territorio a partir de la interconexión de la movilidad con bienes, servicios, actividades (antes que con lugares) (...) La Geografía del Acceso apunta a estudiar la morfología del territorio existencial. Tiene una visión funcionalista del espacio, pero orientada a objetivos de equidad o éticos y haciendo prevalecer lo biográfico por sobre lo cartográfico.¹⁷

17. GUTIÉRREZ, Andrea.
Movilidad, transporte y acceso: una renovación aplicada al ordenamiento territorial, en *Scripta nova revista electrónica de geografía y ciencias sociales*
Universidad de Barcelona.

En resumen, el concepto de movilidad es complejo y su comprensión aumenta al incorporar otros conceptos complementarios: la motilidad, la accesibilidad y el acceso que enriquecen el marco conceptual al considerar no solo los desplazamientos físicos, sino también las dimensiones sociales, individuales y políticas involucradas en el acto de moverse y de acceder a diferentes lugares y actividades en la ciudad.

FIG 05. [página anterior]
Shibuya crossing. Japón.
Fotografía: Michael Vu en flickr.com.

SOBRE ESTE TRABAJO

Sobre la base de los conceptos desarrollados antes, y partiendo de una mirada que interpela a la lógicas estructurantes —y muchas veces distantes— del diseño y la planificación de la infraestructura clásica de transporte, el presente trabajo pretende indagar sobre cómo se organizan las ciudades para que las personas podamos movernos en ellas. En este contexto, el papel de los peatones en el esquema intermodal de la movilidad urbana sustentable, junto a la relevancia del diseño del espacio público en el incentivo de la caminata en la ciudad son las principales temáticas sobre las que el trabajo gravitará para aspirar a responder las siguientes preguntas y objetivos:

¿Cómo se estructura espacialmente Montevideo para que sus habitantes caminen en ella? ¿Fomenta el diseño urbano de nuestra ciudad los desplazamientos a pie? ¿Qué estrategias pueden aplicarse en Montevideo para que sea una ciudad cada vez más caminable?

OBJETIVOS GENERALES

- > Aportar a la producción de movilidad sustentable en Montevideo, su relación con el territorio y su incidencia en las formas de producción del espacio público.
- > Comenzar a delinear cuáles son los aportes disciplinares que desde la arquitectura y el urbanismo se puede realizar en materia de movilidad urbana y caminabilidad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- > Recopilar y sistematizar información de diversa índole que se encuentra dispersa para exponerla de forma conjunta y comenzar a ilustrar cómo se dispone nuestra ciudad para ser caminada.
- > Diseñar y ensayar una metodología de análisis que se refleje en un índice multiescalar centrado en el medio y permita evaluar la caminabilidad en el suelo urbano consolidado de Montevideo, a ser replicable en otras ciudades.
- > Identificar cuales son los principales aspectos del medio analizado que inciden en su caminabilidad.

Si bien la movilidad sustentable y sus estrategias de aplicación son temas que están siendo debatidos tanto a nivel global como local, la Universidad de la República (Udelar) no parecería tener líneas claras de investigación específica, sobre todo en materia de cuán caminables son nuestras ciudades. Por este motivo este trabajo pretende ser un insumo útil para articular vínculos académicos e institucionales que permitan generar nuevas estrategias que nos acerquen a una ciudad más justa, menos segregada, y sustentable.

CONSTRUCCIÓN EPISTEMOLÓGICA DEL PROBLEMA

Los desplazamientos de las personas y sus implicancias territoriales son problemáticas intrínsecamente transversales, y, sin embargo, el abordaje que a lo largo de la historia se le ha dado a su estudio evidencia lo contrario. De hecho, una de las principales dificultades en su análisis es la ausencia de una mirada sistémica que escape a la construcción de pensamiento fragmentada por especificidades de saberes.

Este trabajo busca trascender las lógicas dominantes desde las cuales se suele abordar la problemática a través de la incorporación de una mirada más abarcativa y profunda cuyo reflejo sea representativo de una realidad compleja. Por este motivo, esta tesis pretende contribuir a la construcción de un enfoque que tome distancia con la generación de un conocimiento compartimentado, para pasar a dar cuenta de la multiplicidad de factores que hacen a la caminabilidad, el espesor de sus capas de análisis y, sobre todo, la necesidad de asumir un abordaje transversal y multiescalar para pensar y diseñar las ciudades del mañana.

Además, el trabajo opera en dos niveles. Por un lado, se basa en un sustento empírico que toma una batería de datos precisos de diversa índole sobre el estado actual de Montevideo y los aspectos que influyen en cómo se dispone la ciudad para ser caminada, y, por otro, presenta una lectura y conclusiones propias de esos datos, un hilo argumental que ineludiblemente presentará sesgos disciplinarios, culturales y afectivos de quien escribe.

02. MARCO TEÓRICO

- > CIUDADES Y DESPLAZAMIENTOS
- > LA CIUDAD DE LOS DERECHOS
- > OTRAS MIRADAS Y MODELOS POSIBLES
- > MOVILIDAD SUSTENTABLE
- > **CAMINABILIDAD**

02. MARCO TEÓRICO

CIUDADES Y DESPLAZAMIENTOS



Los modelos de ciudad tienen asociados modelos de desplazamiento y, por lo tanto, estos últimos son también modelos territoriales. Se puede decir que a partir de la Revolución Industrial, si se observa el desarrollo de las ciudades desde las lógicas de acumulación del capital, se puede ver cómo se estructuran bajo lógicas similares a los modelos productivos dominantes de su época: el fordismo tuvo su metrópolis mientras que el capitalismo avanzado tiene su posmetrópolis y cada una de ellas tiene modelos de desplazamiento propios que también responden a la lógica productiva de su época.

FIG 06. Le Corbusier.
La Ville Contemporaine. La ciudad de los 3 millones de habitantes 1922.

18. MIRALLES, Carme.
*Movilidad cotidiana y sostenibilidad,
una interpretación desde la geografía
humana.*

La siguiente cita de Carme Miralles oficia como un buen marco introductorio para comenzar a entender las lógicas propias y de desplazamiento de cada modelo. Esta geógrafa postula que

al modelo fordista, basado en los desplazamientos homogéneos y colectivos de grandes masas, se le sobrepone un modelo donde la referencia es el individuo y donde la movilidad no es solo el desplazamiento físico, sino que pasa a ser una característica indispensable para sobrevivir en la ciudad difusa.¹⁸

Sobre estas ideas se desarrollará a continuación.

LA METRÓPOLIS DEL FORDISMO Y EL MODELO DE TRANSPORTE

En el siglo XIX, con la migración de la población rural hacia zonas urbanas en busca de trabajo, las ciudades europeas crecieron exponencialmente. Los nuevos medios de producción transformaron la forma urbana existente y las ciudades se estaban convirtiendo en grandes áreas degradadas de fábricas, poco salubres para ser habitadas, en las que proliferaban enfermedades de todo tipo. En este contexto, a finales del mismo siglo surge la corriente higienista, que partía del

reconocimiento de que las ciudades tenían el potencial tanto de enfermarnos como de sanarnos y velaban por la salubridad de los entornos urbanos y edilicios. Uno de los principales aportes de esta corriente fue la introducción del diseño de redes de infraestructura básica en la planificación de las ciudades —saneamiento, alcantarillado, ensanches de calles y avenidas, sistemas de espacios verdes, etc.—, con el fin de obtener espacios con una adecuada circulación de aire, una mayor presencia de asoleamiento y aguas urbanas limpias. Esta corriente, que tuvo un impacto significativo en la historia de la planificación, tiene en la reforma de Haussmann para París (1852), con su creación de bulevares y ampliaciones de calles, o en el plan de Cerdá para Barcelona (1860), con su cuadrícula perfecta de manzana octogonales articuladas por un sistema de calles que promueve la conectividad, dos claros exponentes.

Décadas más tarde, como una evolución natural de los higienistas y tomando mucho de ellos, surgió el movimiento moderno, cuya voluntad fue cambiar el caos que la ciudad actual tenía por un todo ordenado. Este enfoque se refleja con claridad en la Carta de Atenas, un manifiesto urbanístico presentado en el IV Congreso Internacional de Arquitectura Moderna (CIAM),¹⁹ donde se postula que las claves para pensar y producir ciudad moderna están contenidas en cuatro funciones: habitar, trabajar, recrearse y circular. Esta mirada se ve también en la famosa *machine à habiter* de Le Corbusier:

Una casa (debe ser) como un automóvil, diseñada y organizada como un ómnibus o una cabina de un barco. No hay porqué avergonzarse por vivir en una casa sin cubierta inclinada, por tener paredes tan lisas como planchas de acero y ventanas como las de las fábricas. Pero de lo que se puede estar orgulloso es de tener una vivienda tan funcional como la propia máquina de escribir.²⁰

Esta lógica fragmentada y maquínica de entender la realidad que se divisa en el discurso de Le Corbusier está íntimamente relacionada con el modelo fordista.

En la metrópolis moderna los modelos de desplazamiento estaban relacionados de forma directa con las lógicas fragmentadas de producción del capitalismo clásico y de sus sistemas de producción fordista, en donde se buscaba generar una estructura continua, uniforme y homogeneizadora que ordenara todo el territorio bajo una

19. IV Congreso Internacional de Arquitectura Moderna. París 1933.

20. LE CORBUSIER, *Vers une architecture*. 1923.

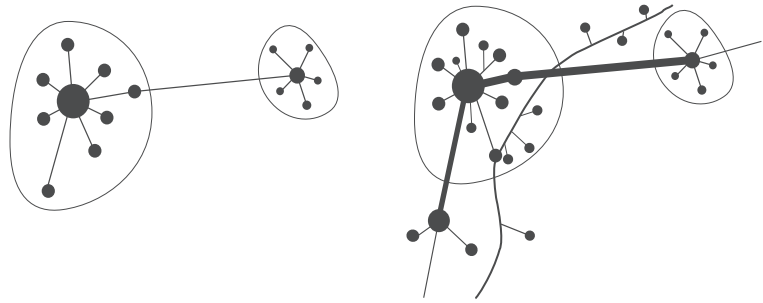


FIG 07. Sistemas de ciudades.
Fuente: Adaptado de Herce, Manuel
Sobre la movilidad en la ciudad
Elaboración propia.

SISTEMA TRADICIONAL DE CIUDADES

CIUDAD DEL MOVIMIENTO MODERNO:
COMUNICACIÓN Y SEGREGACIÓN

gran malla determinada por puntos y líneas. Los vectores del desplazamiento serían básicamente bidimensionales y unidireccionales: un punto se unía con otro, y así sucesivamente, para vincularse bajo un orden próximo a la geometría cartesiana. La estructura jerárquica de estos sistemas se regía bajo dictámenes propios de cada administración, ya que interesaba que las infraestructuras —autopistas, carreteras, redes ferroviarias— estuvieran arraigadas al territorio, porque la lógica productiva operaba de esa misma manera: la localización específica de las actividades productivas estaba estrechamente vinculada con su entorno inmediato.

La metrópolis moderna se caracterizó por entender a los desplazamientos con exclusividad desde la utilización de medios de transporte mecanizados. La planificación de las redes de transporte estaba asociada básicamente a la ordenación de la circulación de vehículos motorizados.

En este contexto, y con el auge del automóvil, surgió la ingeniería de tránsito con el cometido de ordenar la circulación de las calles y mejorar las velocidades de la red de transporte. Esta nueva disciplina, a falta de un lenguaje propio, se valió en sus inicios de conceptos exógenos para explicar el nuevo funcionamiento de las redes: habla de canalizaciones, arterias, flujos y obstrucciones y, contradictoriamente, este paralelismo orgánico no tiene nada que ver con el entendimiento de las redes de transporte como algo integrado, sino que, al igual que en la Carta de Atenas, el espíritu fue el de diseccionar a cada elemento para analizarlo de forma aislada. Por lo tanto, la lógica fordista permea también en la ingeniería de tránsito: las calles, al igual que las ciudades, son máquinas.

Ahora bien, en este escenario, ¿qué lugar ocupaban las personas? En el siglo XIX, la economía comenzó a utilizar el concepto *homo economicus* para entender a las personas como seres homogéneos, que se comportan de manera racional y reaccionan de forma uniforme frente a situaciones dadas. Esta mirada, clave en los modelos de transporte, traducen al *homo economicus* como un hombre genérico, blanco, de clase media, en sus curantea años, saludable, que hace viajes pendulares de su casa al trabajo y viceversa y, por lo tanto, las redes de transporte se diseñan para este arquetipo.

El acceso y el uso masivo del automóvil particular tuvo como consecuencia directa la consolidación de un modelo de ciudad dispersa o, en palabras de Salvador Rueda, un modelo de ciudad que

se difumina en el campo ocupando áreas cada vez más extensas (en ocasiones regiones enteras). Es la ciudad difusa que tiene de todo y mucho pero disperso, separado funcionalmente y segregado socialmente, uniendo las partes a través de una densa red de carreteras y vías segregadas de transporte privado. Esta forma de proceder, multiplica el consumo del suelo, de energía y materiales.²¹

Tal como lo postula Rueda, este modelo trajo consigo grandes problemas: en primer lugar, el uso indiscriminado de las redes de transporte, que deriva en sistemas completamente congestionados de tránsito vehicular privado; en segundo lugar, los enormes conflictos ambientales por las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).*

21. RUEDA, Salvador. *La ciudad compacta y diversa frente a la conurbación difusa*. 1997.

* Ver Glosario.

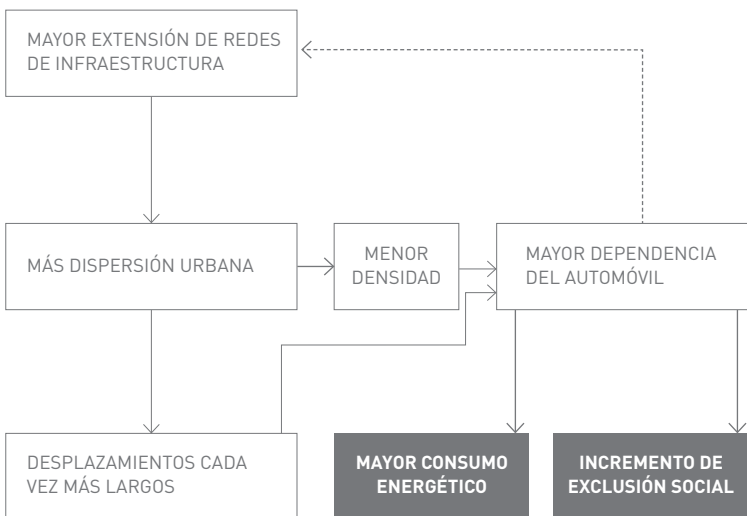


FIG 07. El modelo territorial de expansión continuada de la ciudad y sus consecuencias. Fuente: Manuel Herce, *Sobre la movilidad en la ciudad: propuestas para recuperar un derecho ciudadano*.

22. WYNER, Anna. *Sustainable safety: the dutch approach to safe road design*. Artículo disponible en mobycon.com.

En este sentido, la crisis del petróleo de 1973 puso en cuestión el uso de recursos finitos y el paradigma clásico del transporte entró en debate, encontrando soluciones levemente mitigadoras en el cambio de tecnologías (modificaciones en fuentes de energía) y en políticas de restricción de uso.

Con la escasa incidencia de las soluciones presentadas y frente a un incremento importante en la siniestralidad vial emergió en algunos países europeos²² un cuestionamiento del modelo autocentrista.



FIG 09. (Izq) Leon Mill pinta un cartel afuera de su estación Phillips 66 en Perkasio, Pensilvania, el 01 de junio de 1973, que anuncia que la tienda se quedó sin combustible. Fuente: AP.

(Der) Movimiento *Stop de Kindermoord* (Detener el asesinato de niños) por seguridad vial en Países Bajos. Fuente: Bert Verhoeff, The Dutch National Archives, Wikimedia.



Comenzó a resignificarse e incentivarse el uso de formas de desplazamiento históricas que habían sido dejadas de lado como el transporte público colectivo o la bicicleta y a ensayarse nuevas estructuras multimodales de desplazamiento en el territorio.

Bajo este nuevo modelo teórico, que no solo incluye vehículos motorizados, el concepto de transporte comienza a quedar obsoleto y empieza a aflorar el término *movilidad*, cuya unidad de referencia es la persona.

LA POSMETRÓPOLIS DEL CAPITALISMO AVANZADO Y EL MODELO DE (HIPER)MOVILIDAD

Ya no vivimos más en la metrópolis moderna. En la actualidad, habitamos la posmetrópolis del capitalismo avanzado que opera, como postula Manuel Castells, bajo el modelo de sociedad en red. Podemos ver el crecimiento de los sistemas que la sustentan y su permanente evolución, las tecnologías de la información avanzan hacia lugares insospechados. El acceso continuo a la información habilita modelos de respuesta que acortan las distancias, pero, sobre todo, el tiempo —y este factor es determinante, ya que exige respuestas inmediatas—. Se trata de la realidad en la que vivimos; no hay tiempo que perder porque ser lentos nos hace menos productivos. Este encanto por el inmediatismo disfrazado de eficiencia tiene su correlato material en el territorio donde la demanda de más vías de conectividad —físicas o virtuales—, más rápidas y más grandes debe ser atendida en cualquier región que quiera formar parte de este mundo globalizado.

La organización en red y la deslocalización geográfica de la producción han marcado grandes cambios en la configuración espacial de las ciudades. Según Alejandro Zaera Polo, «la organización territorial derivada de una economía líquida desintegra el cuerpo urbano y lo esparce por encima del territorio en una multiplicación de centralidades, estructurándose sobre la infraestructura del transporte como vector de movilidad».²³ Por su parte, Gabriel Dupuy habla de una revolución copernicana en la que

ya no hay centros o, dicho de otra manera, cualquier lugar es central desde el momento en que las autopistas, la aviación y, por encima de todo, la telefonía móvil e internet, permiten relaciones de todos con todos y además en muchos casos, instantáneas²⁴

y Pierre Veltz escribe sobre

territorios de operaciones y territorios de interacciones, donde existen numerosas formas de relación no ligadas a la proximidad física [...], donde la creciente multiplicación de flujos genera multiplicidad de puntos de intercambio, de modo que a los imperativos de la velocidad se suman los imperativos de la sincronización²⁵

En este contexto, las infraestructuras de transporte y comunicación toman un papel protagónico. La ciudad contemporánea «se edifica alrededor de líneas de desplazamiento y de conexión, operando como

23. ZAERA POLO, Alejandro. *La organización material del capitalismo avanzado*.

24. DUPUY, Gabriel. *El urbanismo de las redes. Teorías y métodos*. Okios TAU, Barcelona 1998.

25. VELTZ, Pierre. *Mondialisation, villes et territoires*.

26. ZAERA POLO, Alejandro.
*La organización material del capitalismo
 avanzado.*

una topología conectiva. La estructura urbana se transforma en un *milieu* conductor, capaz de una orientación continua para seguir los flujos erráticos».26

La teoría de redes propone una concepción relacional para analizar la realidad, en el entendido de que los nodos que forman un sistema existen únicamente en la medida en que haya un elemento vinculante. Esta misma teoría es traspolable a la ciudad. Las relaciones entre sujetos y lugares suceden solo si hay redes de conexión que las posibiliten. En este escenario en el que proliferan las tecnologías de producción y comunicación y las barreras espaciotemporales disminuyen, emerge la *hipermovilidad*, un modelo que refiere al crecimiento exponencial de los intercambios y desplazamientos de personas, bienes e información y que opera en escalas regionales y globales. Bajo las lógicas de este modelo prevalecen las relaciones de conectividad por sobre las de proximidad: las posmetrópolis existen en la medida en que haya una red conectiva que las vincule.



FIG 10. Hiperconectividad. Visualización de la red global de vuelos de pasajeros en 2017. Fuente: Hui ZaoDesign.

Por otro lado, tanto en la metrópolis como en la posmetrópolis, los sistemas de desplazamientos se componen por puntos y líneas, es decir, por los elementos básicos que configuran las redes, pero es en las funciones que estos desempeñan donde radica el cambio. Si los modelos anteriores se caracterizaban por estructuras continuas y homogeneizadoras, en la actualidad los modelos de desplazamiento

para subsistir —y competir— deben ser dinámicos, genéricos y, sobre todo, flexibles. Las distancias, si no desaparecen, se tridimensionalizan: desde un punto se tiene que lograr la conexión hacia n cantidad de puntos que las lógicas de acumulación de capital dispongan. Este proceso de selección permanente de hacia dónde van a virar las redes marca fuertes desequilibrios en el territorio, ya que las infraestructuras no están previstas para *coserlo* de manera continua e integradora, sino que persiguen la inmediatez y la eficiencia de un espacio elegible por algunos eventos particulares.

En la contemporaneidad, las redes no derraman en el territorio de una manera homogénea y en muchos aspectos mantienen los mismos problemas que los modelos que las antecedieron al proponer resoluciones espaciales que siguen canalizando flujos de forma exógena al territorio. La hipermovilidad cuenta con una serie de características propias que son fundamentales para entender los procesos territoriales que de ella se desprenden. En términos de alcance territorial, opera bajo lógicas globales —a lo sumo, regionales— y carece en su totalidad de una mirada local. Esto, sumado a la internacionalización de la economía y a la competitividad de los sistemas urbanos tiene como consecuencia que los problemas del modelo respondan a lógicas globales indiferentes a medidas locales que, para ser resueltas, tienen que tener en cuenta a esa propia globalidad.²⁷ Por otro lado, la ausencia de una mirada local deja muchas veces librado al azar a todo aquello que sucede en las escalas intermedias y, en contextos como el uruguayo, los desplazamientos de cercanías suelen planificarse mediante la proliferación del viejo conocido modelo autocentrista en el que prima el uso del transporte privado individual por sobre todos los modos de desplazamiento, incluso para viajes cortos.

27. RUEDA, Salvador. *La ciudad compacta y diversa frente a la conurbación difusa*. 1997.

Con independencia del surgimiento del concepto de movilidad, en la posmetrópolis los problemas derivados del paradigma clásico del transporte no solo siguen presentes, sino que se agudizan, porque el paradigma de la movilidad es en la mayoría de los casos un fenómeno discursivo y la lógica dominante permanece basándose en la velocidad, la inmediatez y la instantaneidad. Por este motivo, los modos de transporte mecanizados siguen siendo los de uso más frecuente.

Así como el paradigma de la movilidad toma como objeto de estudio a las personas y sus desplazamientos, en la hipermovilidad el individuo está en el centro del paradigma. Es importante recalcar que individuos

y personas no son sinónimos: los primeros refieren a un ser singular, individual, por contraposición a todo lo que es universal, mientras que las segundas tienen una connotación social y psicológica más profunda que remite a la experiencia ya sea individual o colectiva. Otro aspecto fundamental de la hipermovilidad es que los individuos que se desplazan son los que producen, pero, sobre todo, los que consumen. Si bien se reconoce la heterogeneidad en la población, está basada en una lógica de crecimiento de mercado y de nichos de consumo y no desde la reivindicación de las necesidades singulares o capacidades y recursos diversos de las personas. Quienes no producen o no consumen no forman parte del modelo y esta es la característica más importante, la contracara del paradigma, que es la inmovilidad.

En la posmetrópolis la hipermovilidad es el modelo que permite acelerar los procesos productivos, pero también las desigualdades; quienes no puedan dar respuesta a la demanda del sistema serán segregados de este.

Por último, las lógicas segmentadas de los modelos de desplazamiento del fordismo y del capitalismo avanzado que este apartado presenta no necesariamente son excluyentes para cada modelo de ciudad, sino que sobre un mismo territorio puede superponerse una combinatoria de paradigmas. A continuación se contraponen sus principales características.

TABLA 01. Características de los tres paradigmas de desplazamiento.
Fuente: elaboración propia.

	PARADIGMA DEL TRANSPORTE	PARADIGMA DE LA MOVILIDAD	PARADIGMA DE LA HIPERMIVILIDAD
POBLACIÓN USUARIA	Homogénea	Heterogénea Se reivindica a las personas desde la singularidad y la diversidad.	Heterogénea Se reivindica al individuo como consumidor con preferencias singulares y customizables
MODELO	El modelo desplaza masas anónimas que forman parte de la cadena productiva y cuentan con características y preferencias similares. Se reconoce y planifica casi en exclusividad para viajes pendulares; casa-trabajo / trabajo-casa Prevalece lo local por sobre lo global.	Se desplazan personas que cuentan con distintos grados de recursos y capacidades, con el fin de acceder a oportunidades para atender a sus necesidades y deseos. Se reconoce la complejidad de los desplazamientos que trascienden a viajes pendulares. Se incentiva la multimodalidad. Equilibrio entre lo local y lo global.	Se desplazan masas heterogéneas anónimas, pero identificables, que forman parte de la cadena productiva porque producen pero, sobre todo, consumen. Se reconoce y planifica con base en viajes pendulares, pero se suman otras dinámicas de desplazamiento a la ecuación, por ejemplo, las que están asociadas al consumo. Prevalece lo global por sobre lo local.

LA CIUDAD DE LOS DERECHOS

En apartados anteriores se ha presentado cómo los paradigmas del transporte y de la hipermovilidad son funcionales a las lógicas de acumulación del capital y cómo en ellos las personas son concebidas como población usuaria o individuos productores-consumidores de bienes, pero no como miembros de una comunidad dada, como ciudadanos y ciudadanas con derechos. Por lo tanto, interesa en este trabajo desarrollar que los desplazamientos de las personas en nuestras ciudades deben ser entendidos también en términos de justicia social, de reivindicación de derechos y de reclamo de los entornos urbanos como espacios esenciales de intercambio ciudadano.

En el marco del centenario de publicación de *El capital* de Karl Marx, en 1968, Henri Lefebvre editó su célebre libro *El derecho a la ciudad* en el que postula cómo bajo el modelo capitalista, la ciudad ha sido reducida a mercancía, a un sistema cuyo único fin es la acumulación de capital y donde estas dejan de pertenecer a las personas que en ellas habitan, en este sentido, se problematiza sobre lo *urbano* como clave para reclamar la ciudad como espacio social, como lugar de encuentro. Según Lefebvre, el derecho a la ciudad «se manifiesta como forma superior» los derechos a la libertad, a la individualización en la socialización, al hábitat y al habitar. Así, «El derecho a la obra (a la actividad participativa) y el derecho a la apropiación (muy diferente del derecho a la propiedad) están imbricados en el derecho a la ciudad»,²⁸ pero, sobre todo, el derecho a la ciudad refiere al derecho a la vida urbana, lo que implica la posibilidad para todos los y las ciudadanas de participar activa y afectivamente en la construcción de la ciudad, así como gozar plena y equitativamente de las oportunidades y beneficios que esta ofrece, porque como dicen Jordi Borja y Zaida Muxí «hacer ciudad es, antes que nada, reconocer el derecho a la ciudad para todos».²⁹ Concebir a la población como ciudadanía y a las personas como poseedoras de derechos presenta un nuevo marco de lectura del diseño de las redes de desplazamientos en la ciudad, que cobran una importancia aún mayor, porque, primero, son las responsables de conducirnos hacia el acceso a oportunidades y, segundo, son el principal lugar en el que se materializan los espacios de encuentro, de intercambio ciudadano, donde se usufructúa el derecho a la ciudad.



28. LEFEBVRE, Henri. *El derecho a la ciudad*. 1968.

29. BORJA, Jordi y MUXÍ Zaida. *El espacio público: ciudad y ciudadanía*.



FIG 11. Manifestantes toman las calles en París el 1.º de mayo de 1968.
Fuente: Jacques Marie / AFP.

30. BORJA, Jordi. *Espacio público y derecho a la ciudad*. Barcelona, 2012.

EL DERECHO DE MOVILIDAD, CERCANÍA Y CENTRALIDAD

«¿Acaso podemos ejercer de ciudadanos si vivimos en un polígono lejos de todo o sin acceso a un transporte público que nos permita ejercer nuestro derecho a la movilidad?».³⁰ Jordi Borja se plantea esta pregunta y problematiza sobre el derecho a la movilidad como un derecho fundamental para construir una sociedad democrática y sobre cómo el poder desplazarnos libremente está íntimamente

asociado con el derecho a la ciudad: «es un derecho de ciudadanía el de la movilidad, ya que supone información e intercambio, oportunidades de formación y de ocupación, posibilidades de acceder a las ofertas urbanas y apropiarse de la ciudad como un conjunto de libertades».³¹ El derecho a desplazarnos libremente habla de igualar las condiciones de acceso a los sistemas de movilidad y por lo tanto refiere a una ciudad accesible, que presenta la menor cantidad de barreras espaciales, económicas o culturales a sus habitantes, de forma tal de garantizar los desplazamientos de toda su ciudadanía, independientemente de cuáles sean los recursos con los que ciudadanos y ciudadanas cuentan para moverse.

Por su parte, el derecho a la cercanía interpela a la permanente expansión e incremento de las distancias de la ciudad difusa y a sus altísimos costos sociales y ambientales asociados como la segregación, guetificación y contaminación. Este derecho se posiciona, además, como la contracara de la gentrificación, que frente a las presiones del mercado inmobiliario expulsa a residentes locales y causa pérdidas de diversidad socioeconómica y cultural: el derecho a la cercanía reivindica el derecho a permanecer en nuestros lugares de pertenencia.

Por más que sean determinantes, la movilidad y la accesibilidad no dependen en exclusividad del diseño de redes de desplazamiento. La distribución de las centralidades junto al reparto equitativo de servicios en todas las zonas de la ciudad son aspectos que hacen a la calidad urbana y por lo tanto tienen gran influencia en cómo las personas se desplazan en ella. Según Borja y Muxí, las ciudades dominadas por el uso del automóvil privado suelen asociarse a centralidades especializadas —y en muchos casos privatizadas— como zonas de negocios, shoppings y áreas fuertemente orientadas al turismo, que no construyen ciudadanía, sino que segmentan y excluyen, por lo tanto, el derecho a la centralidad implica que todas las áreas de la ciudad metropolitana tengan lugares con valor de centralidad y que sus habitantes puedan acceder con facilidad a diversos centros urbanos o metropolitanos. Además, estos autores presentan el derecho a la centralidad desde una perspectiva simbólica, como el derecho a sentir orgullo por el lugar en el que se vive; al reconocimiento, el derecho a la visibilidad y a la identidad —estrechamente relacionada con el derecho de apropiación que mencionaba Lefebvre—, y al acceso, a disponer de equipamientos urbanos y espacio públicos de calidad como condición básica de ciudadanía.³²

31. BORJA, Jordi y MUXÍ, Zaida. *El espacio público: ciudad y ciudadanía*.

32. Ídem

EL ESPACIO PÚBLICO COMO PIEZA CLAVE

33. Ídem.

Si del derecho a la ciudad se desprenden los derechos a la movilidad, a la cercanía y a la centralidad, de ellos se desprenden otros que también construyen ciudadanía. Borja y Muxí³³ desarrollan un extenso listado en el que se destaca el derecho al lugar (la gente tiene derecho a mantener su residencia en el lugar donde tiene sus relaciones sociales, en sus entornos significantes), a la belleza (la dimensión estética como prueba de calidad urbana y de reconocimiento cívico, lo estético es ético), a la calidad del medio ambiente —como derecho a una calidad de vida integral y como derecho a preservar los patrimonios ciudadanos para las generaciones futuras—, y el derecho al espacio público y a la monumentalidad (todas las zonas de la ciudad deben estar articuladas por un sistema de espacios públicos y dotadas de elementos de monumentalidad que las den visibilidad e identidad). Sobre este último, recalcan además su especial importancia porque «el espacio público define la calidad de la ciudad, porque indica la calidad de vida de la gente y la calidad de la ciudadanía de sus habitantes».³⁴

34. Ídem.

Aunque también formen parte, todos los conceptos que se desarrollaron antes se materializan lejos de las esferas de lo privado, porque es en el espacio público en donde el derecho a la ciudad toma forma y en donde la ciudadanía puede reclamar el derecho a la vida urbana. Según Borja es en este espacio

donde se expresan los avances y los retrocesos de la democracia tanto en sus dimensiones políticas como sociales y culturales. El espacio público entendido como espacio de uso colectivo es el marco en el que se tejen las solidaridades y donde se manifiestan los conflictos, donde emergen las demandas y las aspiraciones y se contrastan con las políticas públicas y las iniciativas privadas. Y es en el espacio público en el que se hacen visibles, por presencia o por ausencia, los efectos disolutorios o excluyentes de las dinámicas urbanas actuales.³⁵

35. BORJA, Jordi. *Espacio público y derecho a la ciudad*. Barcelona, 2012.

36. Ídem.

El espacio público es un articulador urbano multiescalar que permite crear lugares de encuentro y se enriquece de la mixtura de usos y actividades. Por lo tanto, como elemento fundamental a través del cual construir ciudad en clave de derechos, «hay que valorizar, defender y exigir el espacio público como la dimensión esencial de la ciudad, impedir que se especialice, sea excluyente o separador y reivindicar su calidad formal y material».³⁶

OTRAS MIRADAS Y MODELOS POSIBLES

A pesar de que en las ciudades los modelos de desplazamiento responden a la lógica productiva, han existido miradas que interpelan esta forma de hacer ciudad y proponen abordajes alternativos. Así como este trabajo se vale de varios conceptos complementarios para aproximarse a una definición abierta y flexible de lo que es la movilidad, presenta también una serie de miradas no hegemónicas de lo que la ciudad puede llegar a ser si la miramos con otros ojos y estamos dispuestos a interpelar a las formas clásicas en la que ella se concibe y produce.

CIUDAD PRODUCTIVA / CIUDAD REPRODUCTIVA

Según Izaskun Chinchilla, la conjunción de una zonificación urbana que atribuye a cada porción del territorio un uso específico junto al diseño de redes de transporte que incentivan los desplazamientos motorizados privados son los principales ingredientes de la ciudad productiva.³⁷ En ella, sus habitantes arquetípicos residen en una zona y trabajan, hacen compras y estudian en otras tantas y para ir de un lado hacia otro utilizan vehículos motorizados —mayoritariamente privados— a través de las redes conectivas que la ciudad les ofrece. La ciudad productiva está orientada a un estereotipo de ciudadano auto-suficiente y autónomo, que es el que produce y también el que consume. Además, en ella los recursos son inagotables ya que en general se desconoce la componente ambiental y la biodiversidad de los entornos en los que está inserta. Este modelo de ciudad, en el que siempre es posible producir y consumir más, se topa con la realidad cuando la red de infraestructura vial deja de ser suficiente y pasa a demandar una mayor superficie, ya que el espacio público es finito y en él no es posible crecer ilimitadamente. El fenómeno, denominado *demanda inducida*, hace que cuanto mayor sea el calibre de la red, mayor sea su demanda, y nos plantea la interrogante de cuál es el porcentaje de ciudad, de espacio público, que se le cede a la infraestructura vial es decir a los autos. Sobre este tema el presente trabajo profundizará más adelante, a través del estudio de caso de Montevideo (ver: 05_El medio_Escala Urbana_Espacio Público y movilidad).

37. CHINCHILLA, Izaskun.
*La ciudad de los cuidados. Salud,
Economía y Medioambiente. 2021.*

Si hablamos de movilidad en clave de derechos y desde la perspectiva de usuario heterogéneo, para hacer un abordaje serio es necesario entender que la percepción de la realidad y las vivencias de cada persona variarán según el cuerpo que habita, su conocimiento previo del entorno y tantos otros factores que configuran las experiencias singulares urbanas. Bajo esta óptica de singularidad, el urbanismo feminista pone de manifiesto cómo las ciudades han sido y siguen siendo pensadas desde una lógica productivista que desconoce —o invisibiliza— a toda la población que *a priori* «no produce», porque se reproduce y brinda o demanda cuidados. En este marco, las necesidades, inquietudes y aspiraciones de mujeres, niñas, personas mayores y personas con discapacidades son excluidas en la planificación tanto de ciudades como de los modelos de desplazamiento.

38. VALDIVIA, Blanca. Col·lectiu Punt 6.
*Del urbanismo androcéntrico a la ciudad
cuidadora.*

En esta misma línea, Blanca Valdivia³⁸ desarrolla la idea de que el reparto espacial urbano no es neutro y que las lógicas productivas que construyen ciudad históricamente han vinculado los espacios públicos con las esferas productivas y han relegado los espacios privados a las esferas reproductivas. Bajo este modelo de construcción urbana, las personas que se reproducen, cuidan y son cuidadas no son las principales destinatarias del espacio público; a ellas les corresponde el mundo privado de lo doméstico.

El urbanismo feminista, a través de la reivindicación de lo cotidiano y de la expansión de lo doméstico desde la esfera privada hacia el mundo exterior, propone un modelo de ciudad reproductiva, de ciudad cuidadora, dotada de un diseño de espacio público integrador y accesible que contemple las necesidades diversas de toda la población. Además, plantea una mirada multiescalar sobre los desplazamientos, en la que las redes se complejizan porque no atienden solo al trayecto motorizado, sino que se enfocan en las experiencias de viaje de las personas desde su diversidad y, por este motivo, el análisis de los viajes y de sus trayectos se enriquece exponencialmente ya que se conciben como experiencias heterogéneas desde el momento en que una persona decide salir de su casa hasta que llega a su destino.

LA CIUDAD DE LAS NIÑECES Y LA CIUDAD ACTIVA

El pedagogo infantil Francesco Tonucci plantea que no hay mejor indicador de una ciudad saludable que ver a niños y niñas haciendo uso de las calles. La presencia infantil en el espacio público pone de manifiesto que estamos frente a un espacio seguro y agradable. En su libro *La ciudad de los niños*, Tonucci reivindica que la mirada de las niñeces sobre la construcción del ideal de ciudad debe ser atendida ya que dista de lógicas productivistas y contempla las necesidades y deseos más básicos de las personas.

Se trata de aceptar la diversidad que el niño trae consigo como garantía de todas las diversidades. (...) El que se muestre capaz de tener en cuenta las necesidades y los deseos de los niños no tendrá dificultades para tener en cuenta las necesidades del anciano, del discapacitado, del extracomunitario. Porque el problema fundamental es aprender a aceptar la diversidad, y el niño es un diverso y, aun, probablemente, un niño es más diverso respecto de su padre que todo lo diverso que un adulto blanco es respecto de un adulto negro.³⁹

Las niñeces no se rigen bajo los principios de la ciudad productiva y están muy en contacto con las necesidades de quienes reivindican a la ciudad reproductiva: pasean con sus abuelos y abuelas y ven las dificultades que encuentran al subir escalones, o pisar un sustrato inadecuado, acompañan a sus padres, a sus madres y a sus hermanos y hermanas menores que aún no caminan y son llevados en un cochecito, y suelen conectar mucho más que las personas adultas con toda la serie de elementos que hacen a la experiencia de viaje: si la calle es ruidosa, si da miedo, si hace frío, si es entretenida, etcétera.

Cuanto más adecuada sea una ciudad para las infancias, más adecuada será para toda la población.

Por otro lado, surge el modelo de ciudad activa como sucesor de la perspectiva higienista, una de las principales responsables del urbanismo moderno que postulaba que las ciudades —su forma y materialización— afectaba directamente en la salud de sus habitantes. Bajo esta forma de entender a los espacios urbanos se llevaron a cabo grandes operaciones de ensanches, la creación de redes de



39. TONUCCI, Francesco. *La ciudad de los niños. Un nuevo modo de pensar la ciudad*. 1996.

FIG 12. Niño saltando. Fuente: Mr.Cutout.

FIG 13. [página siguiente] Morita Mitsu, bate récord mundial en la categoría de mujeres de 90 a 94 años (2013) Fotografía: Japan Masters Athletics.

40. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda, en las 24 horas de un día:

Los niños y niñas de 1 a 2 años: realizar diferentes tipos de actividades físicas de diversa intensidad durante al menos 180 minutos, incluidas actividades físicas moderadas a intensas repartidas a lo largo del día; cuantas más, mejor.

Los niños y niñas de 3 a 4 años de edad: realizar diferentes tipos de actividades físicas de diversa intensidad durante al menos 180 minutos, de los que al menos 60 minutos se dedicarán a actividades físicas moderadas a intensas repartidas a lo largo del día; cuantas más, mejor.

Los niños, niñas de 5 a 17 años: dedicar al menos un promedio de 60 minutos al día a actividades físicas moderadas a intensas, principalmente aeróbicas, a lo largo de la semana; deberían incorporar actividades aeróbicas intensas, así como aquellas que fortalecen los músculos y los huesos, al menos tres días a la semana.

La población adulta de 18 a 64 años: debería realizar actividades físicas aeróbicas moderadas durante al menos 150 a 300 minutos; o actividades físicas aeróbicas intensas durante al menos 75 a 150 minutos; o una combinación equivalente de actividades moderadas e intensas a lo largo de la semana; también deberían realizar actividades de fortalecimiento muscular moderadas o más intensas que ejerciten todos los grupos musculares principales durante dos o más días a la semana [...].

La población adulta de 65 o más años: se aplican las mismas recomendaciones que para los adultos, como parte de su actividad física semanal, los adultos mayores debería realizar actividades físicas variadas y con diversos componentes, que hagan hincapié en el equilibrio funcional y en un entrenamiento de la fuerza muscular moderado o de mayor intensidad, tres o más días a la semana, para mejorar la capacidad funcional y prevenir las caídas.

Los niños, niñas y adolescentes con discapacidad: deberían dedicar al menos un promedio de 60 minutos al día a actividades físicas moderadas a intensas, principalmente aeróbicas, a lo largo de la semana; debería incorporar actividades aeróbicas intensas, así como aquellas que fortalecen los músculos y los huesos, al menos tres días a la semana; deberían limitar el tiempo dedicado a actividades sedentarias, particularmente el tiempo de ocio que pasan frente a una pantalla.

La población adulta con discapacidad: debería realizar actividades físicas aeróbicas moderadas durante al menos 150 a 300 minutos; o actividades físicas aeróbicas intensas durante al menos 75 a 150 minutos; o una combinación equivalente de actividades moderadas e intensas a lo largo de la semana; también deberían realizar actividades de fortalecimiento muscular moderadas o más intensas que ejerciten todos los grupos musculares principales durante dos o más días a la semana, ya que tales actividades aportan beneficios adicionales para la salud.

(Información extraída de:
www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity)

drenaje, la construcción de edificaciones con ventilación y asoleamiento adecuadas y numerosas áreas verdes en la ciudad.

En la actualidad, nadie debatiría sobre la relación directa que existe entre una ciudad con saneamiento o con áreas verdes y la salud de sus habitantes, pero entran en juego otras categorías a las que la ciudad productiva no da respuesta. En un mundo cada vez más urbano, donde las tareas que se desarrollan en las ciudades son cada vez más tecnificadas, el sedentarismo es una nueva fuente de patologías de salud para la población.⁴⁰ Las ciudades que incentivan el uso del automóvil contribuyen con este estilo de vida y esto trae y traerá a futuro muchos problemas a los sistemas de salud de cada ciudad que tendrán que lidiar con patologías que podrían ser mitigadas si la ciudad habilitase a las personas realizar sus tareas diarias andando en bicicleta o desplazándose a pie.

El modelo de las ciudades activas reivindica el uso de modos activos de desplazamiento como forma de lograr un estilo de vida urbana saludable. En este escenario, el incentivo para cambiar de un modo mecanizado a uno activo radica en construir ciudades en las que la infraestructura específica para estos últimos prime frente a las redes clásicas del transporte motorizado.



LA CALLE DE LOS AUTOS Y LA CALLE DE LAS PERSONAS

En la ciudad productiva, la ingeniería de tránsito es la disciplina que se ha encargado —o apropiado— del diseño de la calle y lo ha hecho en clave de su área de experiencia, que es el diseño de infraestructura vial, en donde se contemplan las cargas, dimensiones y velocidades de vehículos motorizados. En este modelo de ciudad, la calle es para los autos y por lo tanto lo es también una enorme porción de espacio público.

La mirada de la calle en clave de infraestructura vial a menudo limita su comprensión y diseño a aspectos puramente funcionales sin tener en cuenta la complejidad y riqueza de los entornos urbanos. El abordaje tradicional de la ingeniería de tránsito tiende a pasar por alto las múltiples capas de significado y valor que conforman el tejido urbano: la calle es un elemento complejo y tridimensional, es un sistema que puede pensarse —y resolverse— desde múltiples capas de análisis ya sea desde lo físico, lo económico, lo ambiental, lo cultural o lo simbólico.

Por suerte, la inequidad en el uso, el reparto y la producción de espacio público y la puesta en valor de las redes de infraestructuras como algo mucho más rico que simplemente una vía canalizadora de flujos está en debate desde hace casi un siglo. Sobre la calle de las personas existen muchos ejemplos de obstinada defensa. Se detallan a continuación algunos casos particulares.

Entendiendo a la ciudad como un todo complejo e indivisible en cuatro simples funciones, como la presentaba el movimiento moderno, surge en Francia la Internacional Situacionista. Este movimiento implementa como forma de actuación las vivencias directas de la persona con el territorio, de las cuales nace la teoría de la deriva, la psicogeografía y el *detournement*.

La teoría de la deriva parte de un desplazamiento errante por la ciudad que va entretejiendo recorridos asociados a mapas mentales subjetivos —psicogeografías— que construyen nuevas dimensiones de lectura. Esta forma de recorrer/reconocer la ciudad tiene un estrecho vínculo con el arquetipo decimonónico parisino del *flâneur*,* una persona que deambula por la ciudad sin rumbo fijo ni motivo dado, solo lo hace por el placer de vivenciar la experiencia del desplazamiento urbano.



FIG 14. DEBORD, Guy.
The Naked City. Mapa psicogeográfico de París. 1959.

* Ver Glosario.

41. JACOBS, Jane.
Muerte y vida de las grandes ciudades.

Jane Jacobs, una de las más conocidas reivindicadoras de la calle como espacio fundamental de la vida urbana, dice

las calles y sus aceras, los principales lugares públicos de una ciudad, son sus órganos más vitales. ¿Qué es lo primero que nos viene a la mente al pensar en una ciudad? Sus calles. Cuando las calles de una ciudad ofrecen interés, la ciudad entera ofrece interés; cuando presentan un aspecto triste, toda la ciudad parece triste.⁴¹



FIG 15. Jane Jacobs junto a vecinos en el Washington Square Park en 1963. Fuente: Estate of Fred W. McDarrah.

Periodista y vecina del Greenwich Village, ganó popularidad al manifestarse en contra de una serie de proyectos de gran escala, en su mayoría autopistas, promovidos por Robert Moses —quien entonces era comisionado de Planeamiento Urbano de Nueva York— por el alto impacto territorial de estas infraestructuras sobre la calidad de vida de vecinos de algunos barrios de Manhattan. La disputa Jacobs-Moses es un conflicto emblemático en la historia de la planificación urbana, un debate que presentó enfoques opuestos en cuanto a la dirección que debía tomar el desarrollo urbano y la planificación de la ciudad. Moses era un influyente planificador, reconocido por ser impulsor de proyectos *top-down* de infraestructura masivos, como autopistas y puentes, destinados a modernizar la ciudad y mejorar el transporte, mientras que

Jacobs ponía en cuestión la lógica de la ciudad moderna con su modelo de transporte homogéneo, uniformizante y desconocedor de múltiples escalas y abogaba por un desarrollo urbano *bottom up* que aportara una perspectiva más comunitaria y orientada a las personas. La mayoría de estas ideas se plasman en el libro *Muerte y vida de las grandes ciudades*, que dedica varios capítulos al análisis del uso de las aceras como aproximación a la construcción del concepto de vitalidad urbana.



FIG 16. Los Smithson llevan la domesticidad extramuros. Este gesto alude a cómo en gran parte de su producción toman aspectos del espacio calle y lo vuelcan en los espacios domésticos colectivos. En esta oportunidad, el proceso es el inverso. En la foto los acompañan sus amigos y compañeros en el colectivo artístico The Independent Group, Eduardo Paolozzi (escultor) y Nigel Henderson (fotógrafo, responsable de la serie *Streets*, que tanto inspiraría a los Smithsons). Fotografía: The Independent Group en una calle de Bethnal Green, Londres. Fotografía tomada para la exposición *This is Tomorrow*, 1956.

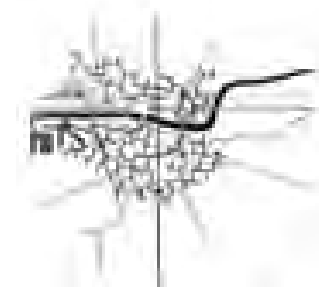


FIG 17. SMITHSON, Alison y Peter. Proyecto Golden Lane. Esquema de circulaciones. 1952.

Por su parte, los arquitectos ingleses Alison y Peter Smithson reivindicaban a la calle «no solo como un medio de acceso sino también como un espacio para la expresión social».⁴² En un proceso inverso, este equipo logró captar los aspectos más interesantes de la calle como lugar de encuentro y de escenografía de la vida urbana para plasmarlos en el seno interno de lo doméstico a través de la vivienda colectiva. En su proyecto para el concurso de *Golden Lane* —una operación de reconstrucción de áreas degradadas por la Segunda Guerra Mundial a través de proyectos de vivienda colectiva— los Smithsons quisieron hacerle frente a la falta de sentido de arraigo que los habitantes de estas nuevas urbanizaciones presentaban al carecer de espacios de relación social. Para resolver este problema se inspiraron en la calle

42. SMITHSON, Alison y Peter. *Urban Structuring*. Studio Vista, Londres, 1967.

43. RODRÍGUEZ, Ángela.
*Las calles en el aire. Paralelismos entre
 la vida y la arquitectura.*

44. PEOPLE FOR PUBLIC SPACES.
 William H. Whyte.

45. APPLEYARD, Donald.
*Liveable streets.*1981.

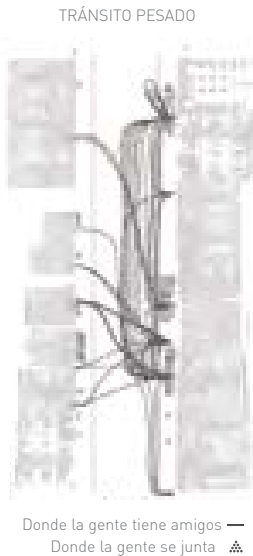
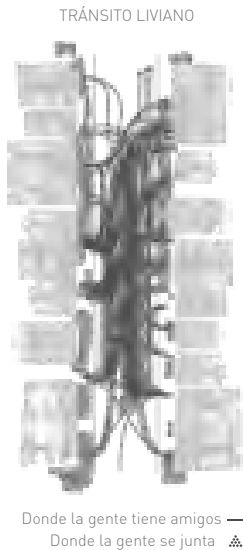


FIG 18. APPLEYARD, Donald.
 Esquema de circulaciones barriales
 con diferente flujo de tránsito.

como modelo de interacción urbana, por ser un lugar expresivo de relaciones humanas y por el sentimiento de pertenencia que genera en quienes viven en ella. Bajo esta premisa concibieron las *calles en el aire*.⁴³

Un poco más avanzado el siglo surgieron personas que, además de teorizar sobre la calle como espacio habitable, comenzaron a esbozar instrumental para su análisis y estrategias concretas para su adecuado diseño. William H. Whyte fue un sociólogo y urbanista norteamericano, pionero del estudio del comportamiento de las personas en el espacio público, que defendía la idea de que el diseño de los espacios urbanos debería centrarse en las necesidades y comportamientos de las personas que los utilizan. En 1969, como miembro de la Comisión de Planificación Urbana de Nueva York, condujo el *Street Life Project*, un estudio innovador por su análisis de peatones y su influencia en la dinámica de la ciudad, que utilizó técnicas de observación directa para comprender cómo las personas interactúan en los entornos urbanos y cómo estas interacciones pueden influir en el diseño y la planificación urbana. Whyte fue un tenaz defensor de la calle de la ciudad como «el río de la vida... donde nos reunimos».⁴⁴

Además de contar con representantes paradigmáticas de la ciudad dispersa como Los Ángeles, la costa oeste de Estados Unidos tiene a la producción de Donald Appleyard, un arquitecto y urbanista cuyo estudio del impacto del tránsito en las comunidades urbanas dio lugar al concepto de *liveable streets*⁴⁵ (calles habitables o, mejor aún, calles vivibles) y a su libro homónimo. Este trabajo se centra en cómo el diseño de las calles y el flujo de tránsito vehicular afectan la interacción social y la percepción de la seguridad y del espacio de los peatones. A través de encuestas y de observación y registro en campo, Appleyard demostró cómo las calles con gran flujo de tránsito vehicular tendían a ser menos habitables y menos seguras para los residentes que aquellas con menos tránsito y destacó la importancia de crear entornos urbanos que fomenten la interacción social y la comunidad.

En la actualidad, a pesar de ser poco frecuente, el legado de estas miradas alternativas puede ser rastreado en planes de pacificación de calles, en estrategias de fomento de caminabilidad y en todo tipo de intervenciones que se centren en el diseño de ciudades más humanas, basadas en las necesidades y deseos de las personas y en la mejora de la calidad de vida urbana.

MOVILIDAD SUSTENTABLE

Se ha presentado antes la movilidad como noción compleja que se construye con base en la sumatoria de conceptos complementarios como la motilidad, la accesibilidad y el acceso. En este apartado interesa abordar movilidad sustentable, ilustrar en qué se diferencia de la mirada y planificación clásica del transporte y presentar nuevas estrategias de acción para aproximarnos al tema central de este trabajo que es la caminabilidad de la ciudad.

UN TEMA EN AGENDA

En 1973, Ivan Illich publicó su texto *Energía y equidad*,⁴⁶ que presagia cómo la obsesión de la sociedad industrial moderna por la velocidad en el transporte, en particular en el automóvil, ha derivado en lógicas de producción y de consumo de energía desmedidas que, además de tener altísimos costos ambientales asociados, promueve desigualdades sociales y atenta contra un modelo de desarrollo equitativo. Estos problemas que hace más de cuatro décadas eran emergentes, lejos de estar saldados, continúan agravándose, pero no si un gran debate en torno a ellos. De hecho, la forma en que las personas nos movemos en las ciudades y sus consecuencias asociadas son desde hace muchos años parte de los temas centrales de la agenda global.

46. ILLICH Ivan. *Energía y equidad. Los límites sociales de la velocidad*. 1973.

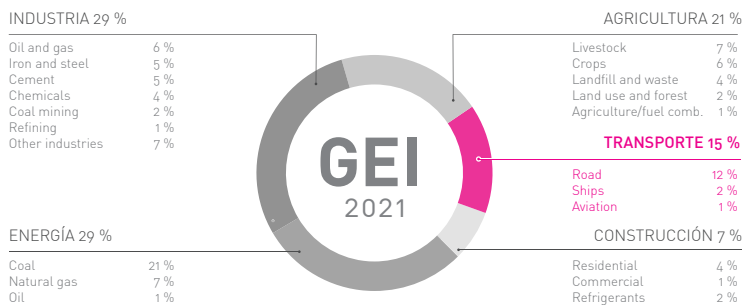


FIG 19. Reparto porcentual de emisiones globales de GEI por sector en 2021. Fuente: Rhodium Group.

En este sentido, la instauración del paradigma de la sustentabilidad* y de las estrategias de adaptación al cambio y variabilidad climáticas le han otorgado a la movilidad un papel de especial relevancia, principalmente por reconocer al transporte como uno de los sectores con mayor generación de emisiones de GEI y por presentarse a la movilidad sustentable como un nuevo enfoque para mitigar los impactos negativos derivados de este.

* Ver Glosario.

47. ODS 11. Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles

Meta 11.1 De aquí a 2030, asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales.

Meta 11.2 De aquí a 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad.

Meta 11.3 De aquí a 2030, aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países.

Meta 11.7 De aquí a 2030, proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad.

48. Proyecto MOVÉS, financiado por el Fondo para el medio ambiente mundial (GEF, por sus siglas en inglés), implementado por el Programa para el Desarrollo de las Naciones Unidas (PNUD), ejecutado en el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MOT) y Ministerio de Ambiente (MA).

49. La guía se hizo en colaboración entre el proyecto NUMP Uruguay (financiado por el programa Euroclima+, implementado por la oiz), y el proyecto MOVÉS.

* Ver Glosario.

En la agenda mundial, el abordaje de la movilidad urbana se hace presente. En Hábitat III, a través de la declaración de Quito, se propone la planificación conjunta del territorio y la movilidad y se fomenta la movilidad sostenible; en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU se proponen además de ciudades sostenibles,⁴⁷ la innovación en infraestructura y acciones para mitigar el cambio y la variabilidad climática.* En lo nacional, el tema está empezando a ser tratado con mayor profundidad a través del *Plan Ambiental Nacional para el Desarrollo Sostenible* o del *Proyecto MOVÉS*⁴⁸ junto a su *Guía para la planificación de la movilidad urbana sostenible en Uruguay*.⁴⁹

¿QUÉ ES LA MOVILIDAD SUSTENTABLE?*

La incorporación de la sustentabilidad a la movilidad refiere sobre todo a complejizar su análisis sumando las tres dimensiones macro que hacen a la sustentabilidad: el ambiente, la economía y la sociedad. La inclusión de estas variables se traduce en promover que los desplazamientos de las personas sean ambientalmente responsables, económicamente viables y socialmente justos.

La **movilidad ambientalmente responsable** busca un futuro sustentable al limitar las emisiones de gases de efecto invernadero, minimizar el consumo de energías no renovables, reducir el uso del espacio público, mitigar la contaminación sonora y fomentar la multimodalidad, priorizando los modos de desplazamiento activos.

La **movilidad económicamente viable** se caracteriza por ser económicamente accesible para todos, operar con eficiencia y competencia al reducir tiempos y distancias evitando viajes innecesarios, promover la diversificación en la oferta de modos de desplazamiento y contribuir al desarrollo económico y la competitividad de cada región.

La **movilidad socialmente justa** garantiza que todas las personas puedan acceder a la ciudad y satisfacer sus necesidades básicas de manera segura y equitativa, teniendo en cuenta que cada persona se desplazará conforme a los recursos económicos y cognitivos con los que cuenta y a sus capacidades físicas e intelectuales, entre otras. Por este motivo, la movilidad socialmente justa debe reconocer e incorporar en su análisis y diseño aspectos como el género, la edad, la raza, la accesibilidad universal, etcétera.

Planificar las redes de desplazamiento urbano de forma sustentable es un proceso complejo que implica lograr un equilibrio entre todas estas variables, para lograrlo, el punto de partida es dejar progresivamente de lado el paradigma tradicional de la planificación del transporte, para pasar a adoptar al nuevo paradigma de la movilidad sustentable, entendiendo además que esta será «el medio para habilitar el acceso a las oportunidades y el derecho a la ciudad, asegurando a la población las condiciones para ejercer sus derechos y sus libertades».⁵⁰ La *Guía para la planificación de la movilidad urbana sostenible en Uruguay* contrapone, en la siguiente tabla, los aspectos esenciales de ambos paradigmas:

50. PROYECTO MOVÉS.
Guía para la planificación de la movilidad urbana sostenible en Uruguay.
Uruguay 2020.

PARADIGMA TRADICIONAL: PLANIFICACIÓN DEL TRANSPORTE	NUEVO PARADIGMA: LA MOVILIDAD SOSTENIBLE
centrado en la infraestructura física	centrado en la dimensión social
centrado en los desplazamientos (movilidad)	centrado en el acceso a las oportunidades
centrado en el tránsito , especialmente el automóvil	centrado en las personas
intervenciones de gran escala	intervenciones de escala local
la calle como una vía de tránsito	la calle como espacio público
centrado en el transporte motorizado	considera todos los modos de desplazamiento
evaluación por medio de modelización del tránsito	desarrollo de escenarios y modelización
evaluación económica (costo-beneficio) tradicional	análisis complejos que incluyen externalidades ambientales y sociales
desplazamiento visto como una consecuencia	desplazamiento visto como una actividad en sí misma
basado en la demanda	basado en la gestión
aumento de las velocidades de tránsito	disminución de las velocidades de desplazamiento
minimización de los tiempos de viaje	promoción de tiempos de viaje razonables y estables
segregación del tránsito y peatones	integración del tránsito y peatones

Más allá de las diferencias que se enuncian entre ambos paradigmas, interesa destacar tres puntos que representan un cambio fundamental en cómo se abordan los deseos y necesidades de desplazamiento de las personas en las ciudades y que, además, son centrales en el desarrollo de este trabajo: la calle concebida como espacio público en vez de vía de tránsito, los desplazamientos entendidos como una actividad en sí misma y no como una consecuencia y el diseño centrado en la población usuaria en vez del diseño centrado en el tránsito. Veamos estos tres puntos.

TABLA 02. Distintos enfoques con respecto a la planificación de la movilidad. Fuente: Adaptado de la *Guía para la planificación de la movilidad urbana sostenible en Uruguay* [adaptado de Banister, 2008].

51. SEDATU-BID. *Manual de calles para las ciudades mexicanas*. 2019.

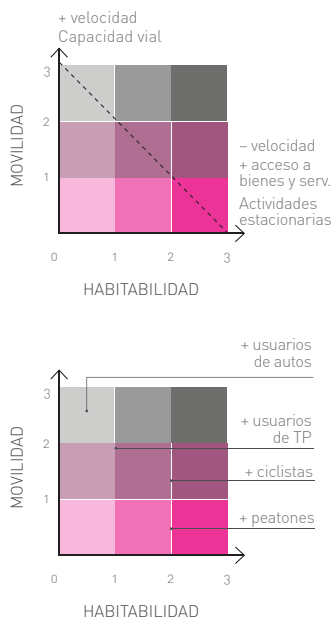


FIG 20. (arriba) Función de una vía urbana: movilidad y habitabilidad.

(abajo) Relación entre la función (Movilidad- Habitabilidad), forma (Vías primarias, secundarias y terciarias); y uso de una vía urbana (usuarios).

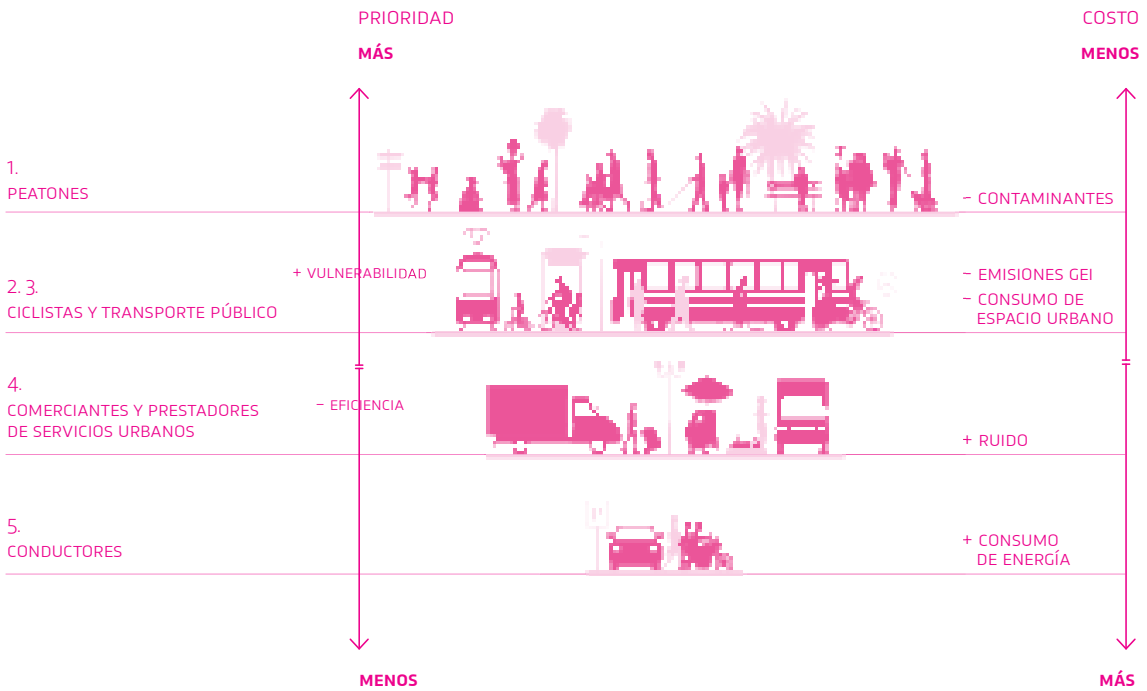
Fuente: *Manual de calles para las ciudades mexicanas*. SEDATU-BID. Adaptado de Transport for London 2013.

La calle concebida como espacio público da cuenta de una lógica de diseño y planificación integrada entre espacio público e infraestructura que supone una ruptura total con respecto de la mirada tradicional y segregada de la ingeniería vial, que produce calle en clave de capacidad y velocidad de flujo. En este sentido, el paradigma de la movilidad problematiza la coexistencia de dos funciones de la calle: la de movilidad, es decir, el desplazamiento de personas independientemente del modo de uso, y la de habitabilidad, que refiere a todo aquello que sucede más allá del diseño vial, como aspectos sociales, ambientales, geográficos, morfológicos, etc.⁵¹ Comprender que la producción de espacio público es también la producción de calles es fundamental para empezar a planificar en consecuencia. Un diseño de calle que reivindica una experiencia segura y agradable para todas las personas parte de entender que el desplazamiento recreativo es una actividad en sí misma, un propósito tan válido como ir a trabajar a diario y que, además, si la ciudad tiene sus actividades y servicios equitativamente distribuidos en el territorio, viajar no es perder el tiempo si este transcurre en un entorno ameno y en distancias abarcables.

Por último, el diseño centrado en la población usuaria aboga por el sujeto sobre el objeto, entendiendo a las personas desde su multiplicidad de experiencias y singularidad de preferencias. Hablar de un diseño centrado en la población usuaria implica —además de reconocer la diversidad de las personas y la heterogeneidad de sus situaciones— entender que habrá quienes se desplazarán en auto, quienes caminarán y quienes usarán el transporte público, entre tantos otros modos posibles. El cambio de paradigma radica entonces en poner el foco en un diseño equitativo de las infraestructuras y del espacio público que vele por el bienestar de la población, independientemente del modo que cada persona utilice para desplazarse.

Poner en práctica los tres aspectos mencionados puede parecer una empresa difícil de lograr, sobre todo cuando aún hoy el paradigma del transporte sigue siendo dominante en el diseño urbano, pero, más allá de que la puja por el reparto espacial es compleja de abordar, existen estrategias que la movilidad sustentable propone para acercarnos a un diseño tanto de ciudad como de desplazamientos más equitativos, seguros y agradables para toda la población.

NUEVAS ESTRATEGIAS OPERATIVAS



La pirámide invertida

La pirámide invertida de la movilidad es una conceptualización que aboga por un enfoque más humano y sostenible en la planificación de la movilidad urbana. Este nuevo esquema invierte la jerarquía de modos históricamente planteada por el paradigma clásico del transporte, para darle lugar a una mirada que pone a la persona en el centro del análisis. En vez de dar prioridad a los modos de desplazamiento mecanizados, privados e individuales (autos y motos), en la base de la pirámide —que ahora ocupa su más alto punto jerárquico— se sitúan a los modos no mecanizados por ser más amigables, eficientes y equitativos desde el punto de vista ambiental, económico y social. Este lugar prioritario está reservado entonces para las personas que se desplazan a pie, porque la nueva forma de entender a los desplazamientos reconoce a la caminata como el modo más básico y esencial de movilidad en la ciudad. Siguiendo la estructura piramidal, el segundo nivel de jerarquía se le asigna a las personas que se desplazan usando dispositivos de movilidad activa,* como por ejemplo las bicicletas.

FIG 21. Pirámide invertida. Cómo dar prioridad a las personas en los diseños de calles. Fuente: Adaptado de Global Designing Cities Initiative. Elaboración propia sobre gráfico de *Guía global de diseño de calles*.

* Ver Glosario.

Como la movilidad es una temática transversal que debe abordarse desde una óptica multiescalar, la jerarquía media de la pirámide está destinada a los sistemas de transporte público, un modo mecanizado de desplazamiento colectivo que permite salvar distancias mayores y atender y complementar las necesidades de personas que no pueden exclusivamente desplazarse con los modos ya mencionados. Los ómnibus, trenes, metros, tranvías son la espina dorsal de un sistema de movilidad sustentable ya que son el modo articulador entre los desplazamientos mecanizados y los activos. Dice al respecto la *Guía para la planificación de la movilidad urbana sostenible en Uruguay*:

el transporte público colectivo es la base de todo sistema de movilidad sostenible, principalmente en aquellas ciudades medianas y grandes. En la medida que las largas distancias no permiten los traslados a pie o en bicicleta, es necesario contar con un sistema colectivo que otorgue el acceso necesario a oportunidades y espacios públicos por parte de toda la población. A su vez, la opción de caminata o bicicleta no es factible para algunos ciudadanos, no sólo por la distancia que deben recorrer, sino también por sus propias capacidades. El transporte público es entonces esencial en todo sistema de movilidad, como instrumento para asegurar la equidad en el acceso a la ciudad.⁵²

52. PROYECTO MOVÉS.
*Guía para la planificación de la movilidad
urbana sostenible en Uruguay.*
Uruguay 2020.

Además, como la movilidad es una temática compleja que debe abordarse desde una lógica sistémica, los modelos de desplazamiento sustentable tienen que contemplar también a todos aquellos viajes de servicios que diariamente se hacen en la ciudad y que suelen recorrer distancias importantes. En este sentido, la pirámide invertida le otorga al transporte de carga liviana una jerarquía baja en la que se propone ordenar y reducir la circulación de este tipo de vehículos dentro de la ciudad. Para finalizar, en la parte inferior del esquema, se encuentran los vehículos privados individuales que representan la última opción, con la menor jerarquía y cuyo uso debe ser desincentivado para estimular un reparto modal equitativo, una reducción del tránsito vehicular y una menor emisión de ruidos y de gases de efecto invernadero.

Por más obvia que parezca la estrategia de la inversión de la pirámide, su implementación representa un acto bastante disruptivo en la planificación de la movilidad, sobre todo por sus implicancias políticas. Rebecca Solnit dice de forma muy poética que «caminar es la antítesis de poseer. Caminar postula una experiencia de movimiento (...) del que se regresa con las manos vacías»,⁵³ porque no hace falta ser propietarios de nada más que de nuestros cuerpos para poder desplazarnos

53. SOLNIT, Rebecca. *Wanderlust. Una
historia del caminar.*

andando y porque nadie nos puede vender una caminata, además, esta forma de desplazamiento no consume más energía que los alimentos que ingerimos y no demanda de infraestructuras costosas, por lo que no forma parte de ningún mercado y por lo tanto es difícil que en torno suyo se cristalicen grandes grupos económicos.⁵⁴

También es importante recalcar que caminar es la forma más básica y democrática que tenemos para movernos y que las franjas más vulnerables de la población cuentan solo con sus desplazamientos a pie para recorrer la ciudad, entonces, un modelo de movilidad que sobrepone a los peatones por el resto de los modos de desplazamiento, está construyendo un modelo de ciudad más justa para todos.

Hacia un nuevo reparto espacial

A menudo escuchamos hablar de los modos de desplazamiento por sus velocidades, pero son pocas las veces en las que se lo hace desde un marco de consumo espacial y este es un aspecto fundamental en la discusión del uso masivo del automóvil privado, cuyo debate suele estar centrado en su elevado consumo energético y rara vez en su consumo espacial, que además se incrementa en forma directamente proporcional al aumento en la velocidad que el vehículo realice.

Si se analizan los modos de desplazamiento en clave de consumo espacial, los datos confirman la realidad de un modelo insostenible. Una persona que se desplaza sola en un automóvil particular representa el modo más ineficiente: un auto estacionado ocupa una superficie de 12,5 m², frente al 1 m² y 2 m² que ocupan un peatón caminando y un ciclista. Además, ese mismo auto en marcha incrementa su demanda de superficie a 60 m².⁵⁵

Cuando el consumo espacial se cuantifica en clave colectiva la información se vuelve aún más contundente. En la figura 23 se puede observar el espacio necesario para que se desplacen 50 personas según el modo. A pesar de que un ómnibus ocupa casi tres veces la superficie de un auto, su capacidad de carga de pasajeros es notablemente mayor y resuelve el desplazamiento del total de las personas planteadas en el esquema en tan solo 36 m². Por otro lado, las mismas 50 personas distribuidas en autos representan una superficie de 400 m², es decir, una calzada repleta y congestionada.

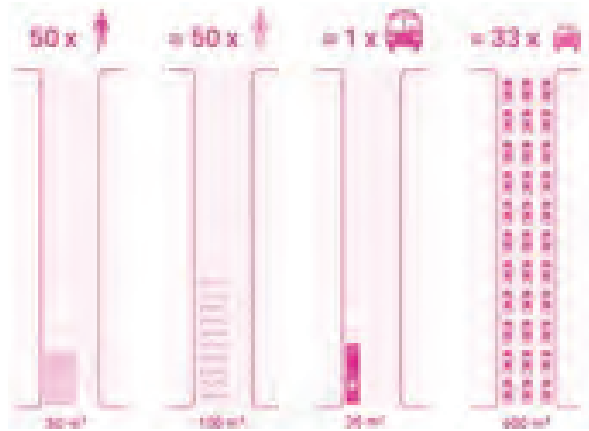
54. HERCE, Manuel. *Sobre la movilidad en la ciudad: propuestas para recuperar un derecho ciudadano.*



FIG 22. Espacio operativo para diferentes usuarios y vehículos. Fuente: Global Designing Cities Initiative. *Guía global de diseño de calle.*

55. INSTITUTE FOR TRANSPORTATION AND DEVELOPMENT POLICY (ITDP). Eficiencia de uso del espacio en transporte urbano según vehículo. Cálculo realizado para automóvil circulando a 40 km/h.

FIG 23. Espacio ocupado por cincuenta personas, según el modo de desplazamiento. Fuente: Global Designing Cities Initiative. *Guía global de diseño de calle.*



Distancia promedio recorrida por diferentes usuarios y vehículos en 10 minutos

FIG 24. Fuente: adaptado de Global Designing Cities Initiative. *Guía global de diseño de calles.*

56. GLOBAL DESIGNING CITIES INITIATIVE. *Guía global de diseño de calles.*

Cuando se examinan los modos de desplazamiento en clave de velocidad promedio se evidencia una obvia diferencia entre los peatones y el resto, pero también emerge una sorpresiva similitud entre los modos mecanizados cuyos valores son bastante semejantes: un ómnibus promedio de 20 a 25 km/h mientras que un auto ofrece un incremento de 5 a 10 km/h por sobre esa velocidad, porque con independencia de las velocidades máximas que cada vehículo alcance, será del entorno construido de lo que dependan las velocidades medias. Esta comparativa refuta a la narrativa clásica del auto particular como la forma exponencialmente más rápida de desplazamiento urbano: con independencia de las velocidades máximas que cada modelo alcance, la ciudad las limita con su forma, normativa y carga de tráfico, por lo que desplazarse en auto puede ser en algunas ocasiones lo más rápido, pero no representa una diferencia considerable con respecto, por ejemplo, del transporte público. Además, la narrativa del auto como modo más veloz de desplazamiento rara vez considera el tiempo destinado a buscar estacionamiento, ni la caminata que desde este lugar al destino hay que hacer.

Cuando se observan los modos en clave de distancias alcanzadas en 10 minutos, el dato abstracto vuelve a arrojar valores predecibles, pero si esta información se cruza con la distribución de equipamientos en la ciudad, toma otra complejidad: «una persona caminando en el centro de una ciudad tiene acceso a muchos más destinos que otra que maneja en un escenario de baja densidad. Planear distancias de alrededor de cinco, diez y quince minutos, en especial para las paradas de transporte público y para andar en las redes de barrio en bicicleta y a pie, puede ayudar a mostrar el potencial que tiene una calle para convertirse en parte importante de la red de transporte activa».⁵⁶ En este

sentido, el urbanismo de proximidad emerge como un nuevo enfoque de la planificación urbana que reivindica el derecho a la cercanía al promover que las ciudades estén equitativamente dotadas de servicios y comodidades, para que, de esta forma, la ciudadanía pueda satisfacer sus necesidades y deseos diarios en un radio de distancia abaricable a pie o en bicicleta.

Es importante tener siempre presente que el suelo urbano es un recurso finito. Es fundamental que el diseño de redes de desplazamiento sostenible vele siempre por su aprovechamiento óptimo tomando como estrategia principal captar y movilizar a la mayor cantidad posible de personas por metro cuadrado. A propósito de esto, en la figura 25 se puede ver una serie de configuraciones de calles posibles para una faja de 75 m² (25 × 3 m), junto a la capacidad de personas que soporta cada una de ellas. En los extremos de carga se encuentran: el uso como estacionamiento vehicular con una superficie ocupada por cuatro autos vacíos, con cero personas y como vía de transporte público con dos ómnibus llenos, con una ocupación de cien personas.

Los autos consumen mucho espacio público de la ciudad para trasladar a muy pocas personas por metro cuadrado y según las jerarquías propuestas por la pirámide invertida, las calles tienen que reconfigurarse priorizando en primer lugar, a los modos activos de desplazamiento, y, en segundo lugar, a las formas de transporte mecanizado con una relación eficiente de cantidad de personas por superficie. Además hay que siempre tener presente que «las buenas condiciones para caminar y utilizar la bicicleta generan entornos urbanos de alta calidad, que promueven que las personas utilicen más estos modos y que se apropien del espacio público, generando así un círculo virtuoso de mejora de la calidad urbana».⁵⁷ Por lo tanto, se hace más que evidente que el análisis, diseño, planificación y reconfiguración de las calles es esencial para lograr una ciudad sustentable.

En resumen, el modelo de la pirámide invertida de la movilidad sustentable, junto a los datos de consumo espacial, velocidades y distancias promedio, dan pautas para cuestionar la configuración actual de las calles del tránsito y para comenzar a demandar a la calle de las personas como un nuevo orden que priorice a la población por sobre los autos y que distribuya a todos los modos de forma armoniosa, complementaria y sinérgica. Además, durante un proceso ya sea de análisis o de diseño de redes de movilidad es siempre importante cuestionarnos

57. PETERSEN, Rudolph. *Planificación del uso del suelo y transporte urbano* (citado de la *Guía para la planificación de la movilidad sustentable en Uruguay*).



FIG 25. Espacio ocupado por usos, modos y personas en un área determinada.
Fuente: Global Designing Cities Initiative.
Guía global de diseño de calles.

cuál es el objetivo primario de su planificación, si se trata de minimizar tiempos de viaje, si se trata de facilitar la interacción social de la población, si se trata de mejorar la calidad de vida y la salud de las personas, para tomar decisiones en consecuencia. La movilidad sustentable, para ser ambientalmente responsable, económicamente viable y socialmente justa nos propone que concibamos a la calle como espacio público, que entendamos a los desplazamientos como una actividad en sí misma y que centremos el diseño de estas redes y espacios con base en las necesidades y deseos de la población usuaria. Para llevar a cabo estas metas, nos incita a jerarquizar a los peatones por sobre los demás modos y a repensar la configuración espacial de la calle, para que sea lo más equitativa y armoniosa posible.

Entonces, ¿cómo se puede incentivar la caminata como modo primario de desplazamiento urbano para que las ciudades sean más habitables y sustentables?

CAMINABILIDAD

La caminata es una de las primeras experiencias urbanas que las personas vivenciamos en la ciudad. Cualquier actividad que necesitamos o deseamos realizar en este entorno requiere, en algún punto, de un desplazamiento a pie y, por lo tanto, todos somos peatones en algún momento. Según Solnit,

gracias al caminar el ciudadano llega a conocer su ciudad, a relacionarse con otros ciudadanos y a habitar de verdad la ciudad, no solo los metros cuadrados de uso privado que parecen corresponderle. Caminar por las calles vincula la lectura del mapa con la propia vida vivida, el microcosmos personal con el macrocosmos público: caminar permite entender el laberinto alrededor.⁵⁸

58. SOLNIT, Rebecca. *Wanderlust. Una historia del caminar*. Editorial: Capitán Swing 2015.

¿QUÉ ES LA CAMINABILIDAD?

En el contexto del viraje en la forma en la que se planifican los desplazamientos urbanos surge una vertiente dentro de la movilidad sustentable que se enfoca en los desplazamientos peatonales y su incentivo. El estudio de estas redes arroja que su diseño no escapa a las mismas lógicas básicas demandadas por el transporte, por ejemplo, es necesario que exista una red bien conectada que ofrezca múltiples opciones de rutas posibles, que haya un reparto espacial acorde para desplazarse con comodidad y seguridad y que la infraestructura* sea adecuada y esté correctamente mantenida y gestionada. Por otro lado, hay un punto fundamental de divergencia entre las redes de modos mecanizados con respecto de las redes peatonales, que es el potencial que estas últimas tienen para construir espacio público y por lo tanto ciudad. En este escenario, crear entornos urbanos agradables para quienes se desplazan a pie —es decir, espacios caminables— emerge en palabras de Daniel y Burns como motivación y como consecuencia de un enfoque más holístico del diseño de la ciudad.⁵⁹

* Ver Glosario.

59. DANIEL, P. y BURNS, L. *How steep is that street?: Mapping 'real' pedestrian catchments by adding elevation to the street network*.

60. SPECK, Jeff. *Walkable City: How Downtown Can Save America, One Step at a Time*.

Según Jeff Speck, la caminabilidad es un fin, un medio y una medida:⁶⁰ como fin, refiere a que todas las ciudades para ser justas y sustentables tienen que lograr ser caminables; como medio da cuenta de su potencial de transformación urbana, y la caminabilidad como medida permite hacer una lectura de cómo la ciudad trata a sus habitantes en el espacio público. A la vez, la caminabilidad es un valor, ya que cuanto



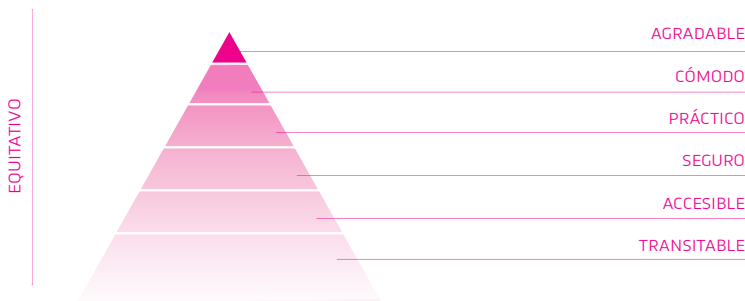
FIG 26. Imagen intervenida de cartel peatonal en la intersección de las calles Colón y Sarandí, en Montevideo.

más amigables sean los entornos urbanos con los peatones, mayores serán las oportunidades para el desarrollo. Ana Inés Morató dice al respecto:

una ciudad más caminable genera valor económico, porque reduce el costo privado y público asociado a la movilidad en auto, mejora la eficiencia en el uso del suelo (por ejemplo, atrayendo personas a vivir a una zona con servicios más densos), genera barrios con más vida y mejora el estado de salud de las personas.⁶¹

Vale la pena aclarar también que la caminabilidad no es la accesibilidad de las veredas* ni tampoco la mejora de la infraestructura peatonal, por más esenciales que estas sean, si se trata de intervenciones urbanas aisladas no incitan a que las personas dejen el auto y comiencen a desplazarse a pie. Según Speck, la teoría general de la caminabilidad explica que, para ser priorizada frente a otros modos de desplazamiento, una caminata tiene que cumplir cuatro condiciones principales: debe ser útil, segura, cómoda e interesante.⁶² Por su parte el Institute for Transportation and Development Policy presenta la jerarquía de las necesidades para la caminabilidad en seis ítems: en orden de prioridades una caminata tiene que ser transitable, accesible, segura, práctica, cómoda y agradable.⁶³

De lo presentado hasta aquí, se desprende la siguiente definición propia: La caminabilidad es un atributo de la ciudad relativo a los desplazamientos a pie, que la hace en mayor o menor grado adecuada y accesible en su diseño, segura en su uso y agradable en su vivencia.



Son muchos los factores que contribuyen a la construcción de una ciudad caminable. Estos van desde aspectos de planificación urbana (dimensiones de manzanas, cantidad y anchos de calles de la trama vial, alturas y retiros de edificios), de diseño de espacio público

61. MORATÓ, Ana Inés. *La peatonalización de zonas urbanas: una mirada desde la economía.*

* Ver Glosario.

62. SPECK, Jeff. *Walkable City: How Downtown Can Save America, One Step at a Time.*

63. ITDP. *Peatones Primero. Herramientas para una ciudad caminable.*

FIG 27. Pirámide de la jerarquía de las necesidades para la caminabilidad.

Transitable: El entorno urbano vuelve físicamente posible caminar de un lugar a otro.

Accesible: el entorno urbano incluye destinos que se encuentran a una distancia razonable a pie de los orígenes del viaje. Mientras que muchos lectores pueden entender *accesible* en términos de permitir el movimiento de usuarias y usuarios de sillas de ruedas y otras personas con necesidades diferentes, esto se cubre bajo *transitable* y *seguro*.

Seguro: el entorno urbano protege a las personas que caminan para evitar la delincuencia y el tráfico, a lo largo y a través de las calles.

Práctico: el entorno urbano prioriza la caminata minimizando el tiempo necesario para llegar a los destinos, particularmente en relación con otros modos de transporte, como los vehículos motorizados.

Cómodo: el ambiente urbano, a través de ciertos elementos de diseño, minimiza las molestias físicas al caminar, como aglomeraciones, la fatiga, la lluvia, el sol y la oscuridad.

Agradable: el ambiente urbano proporciona alegría al caminar, a través de la presencia del arte, el entretenimiento y otros servicios.

Fuente: ITDP. *Peatones Primero. Herramientas para una ciudad caminable.*

DISEÑO DE CALLES



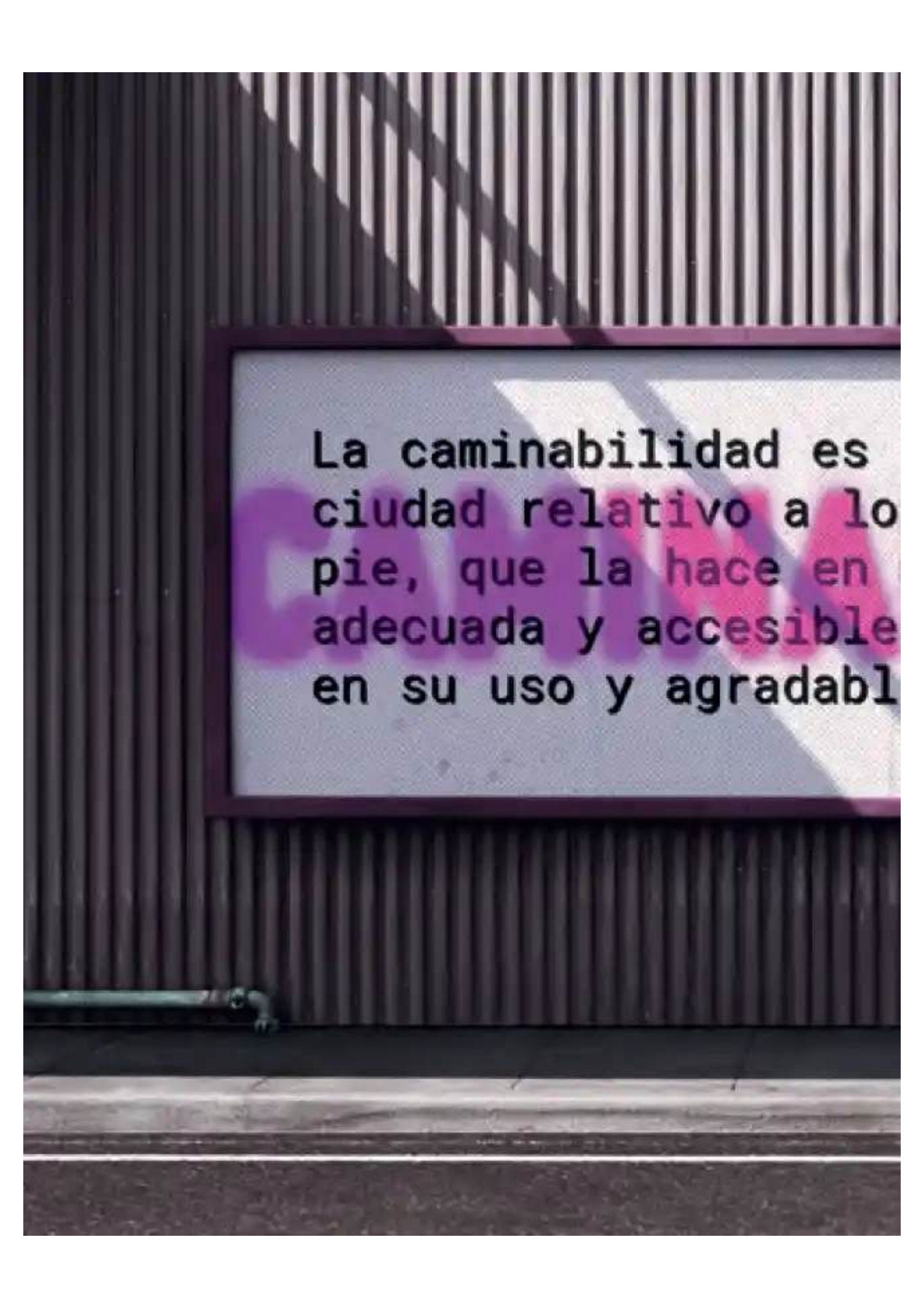
FIG 28. Diseño de calles. Fuente: Global Designing Cities Initiative. *Guía global de diseño de calles.*

(dimensiones, materialidades, equipamiento), hasta aspectos geográficos, climáticos, culturales y simbólicos. A través de cómo se relacione y mida a todas estas variables se podrá hacer una aproximación a cuán caminable es la ciudad para todos sus ciudadanos, pero ¿cuál es su unidad de análisis?, ¿cuál es su objeto de estudio?

Cuando hablamos de caminabilidad y de todos los factores que influyen en ella, un abordaje multiescalar se hace necesario ya que solo a través de esa mirada será posible detectar situaciones que operan en diferentes niveles de lectura, por lo tanto, su unidad de análisis es variable. Por otro lado, el objeto de estudio de la caminabilidad se compone por la combinación del análisis multiescalar de los lugares públicos y por el estudio del comportamiento y las necesidades de las personas desde su singularidad y complejidad.

Esta conjunción de elementos posiciona a las calles como espacios clave para el abordaje de la caminabilidad en la ciudad. En este sentido, la *Guía global de diseño de calles* afirma que es posible transformar estos espacios existentes en grandes sitios urbanos si su rediseño se basa en el análisis de las de las personas que en ella se desplazan y en el estudio de las características específicas del espacio calle a reconvertir.

FIG 29. (página siguiente) Definición de caminabilidad. Elaboración propia.

A photograph of a sign mounted on a wall with a grid pattern. The sign has a white background and a dark border. The text on the sign is in a black, monospaced font. The text is partially obscured by a large, semi-transparent watermark that reads 'CITY' in a stylized, pinkish-purple font. The wall behind the sign is made of dark, vertical slats. A horizontal pipe is visible at the bottom left of the wall.

La caminabilidad es
ciudad relativo a lo
pie, que la hace en
adecuada y accesible
en su uso y agradabl

un atributo de la
s desplazamientos a
mayor o menor grado
en su diseño, segura
e en su vivencia.

¿QUÉ ES UNA CALLE?

La calle es la vida en las corrientes embriagadoras del río urbano en el que cualquier persona y cualquier cosa pueden entremezclarse. Y es precisamente esa movilidad social, esa ausencia de compartimentos y distinciones aquello que dota a la calle de peligro y magia, el peligro y la magia de unas aguas por las que todo fluye junto.⁶⁴

En su definición más abstracta, una calle* —de ahora en más le llamaremos *elemento calle*— es una vía de comunicación física que tiene dos componentes básicas: la acera, destinada al desplazamiento peatonal, y la calzada, destinada al desplazamiento motorizado. Si bien esta descripción es correcta, deja en evidencia la falta de una mirada sistémica sobre estas redes conectivas ya que desconoce la materialización del elemento en el espacio, es decir, en un ambiente dado. Por este motivo, en este trabajo hablaremos en su lugar del espacio calle como fruto de la conjunción entre el entorno urbano y el elemento calle.

Bajo esta nueva mirada, una calle —es decir, un espacio calle— será una vía de comunicación física que se posa en un medio determinado y se compondrá de aceras y calzadas* junto a los demás elementos que su entorno tenga, ya sean edificios, parques, baldíos, equipamiento urbano, etcétera.

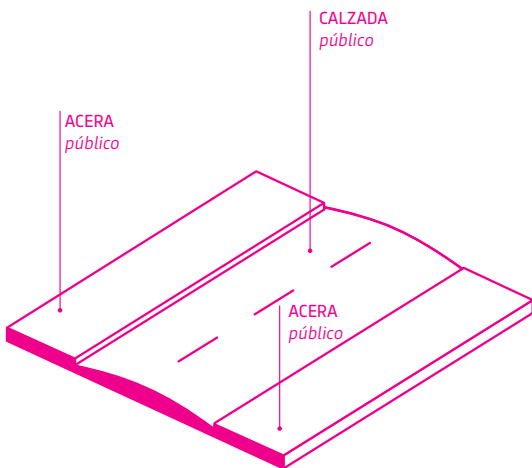
64. SOLNIT, Rebecca. *Wanderlust. Una historia del caminar*. Editorial: Capitán Swing 2015.

* Ver Glosario.

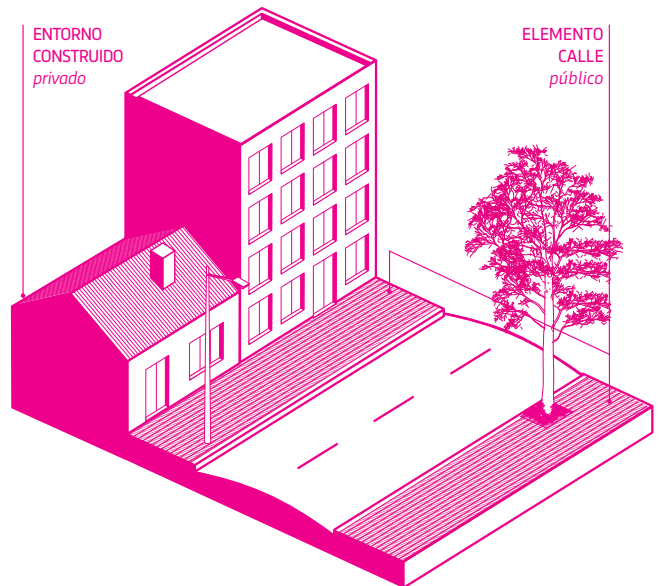
* Ver Glosario.

FIG 30. Elemento calle y espacio calle. Elaboración propia.

ELEMENTO CALLE



ESPACIO CALLE



En general, cuando se habla del elemento calle se lo suele mencionar bajo una lógica bidimensional y monofuncional, es decir, en clave de infraestructura vial, como una red concebida casi en exclusividad para los desplazamientos mecanizados. Con bastante menor frecuencia este elemento se tridimensionaliza cuando se lo presenta como soporte de infraestructuras subterráneas y pasa a cobrar espesor para hospedar a las redes de instalaciones de saneamiento, abastecimiento de agua potable, tendido eléctrico, telecomunicaciones, etc. Por lo tanto, el elemento calle es una cinta, que a veces cobra espesor subterráneo, pero que prácticamente nunca contempla el entorno en el que se posa.

Por el contrario, cuando hablamos del espacio calle, nos referimos a un sistema tridimensional complejo (su materialización es la combinatoria de diversos factores y toma múltiples formas) y polifuncional (la conectividad no siempre es la función más importante), sobre el que coexisten muchos subsistemas y dimensiones de análisis. La primera lectura posible es desde su componente física, es decir, desde cómo se materializa. Así surge el espacio calle como cañón urbano,* cuya tridimensionalidad deriva de una combinatoria de normativas de alturas, retiros y ocupaciones del suelo. También es posible realizar un abordaje desde la componente económica, en la que un espacio calle con vitalidad es clave para la economía de su ciudad ya que favorece la actividad comercial —formal e informal— y ordena la circulación de mercancías y personas diariamente, y también es posible analizar este espacio desde su componente ambiental y el reconocimiento de que está inserto en un ecosistema* dado y que, por lo tanto, su diseño repercutirá en la biodiversidad de las especies que allí habitan.

* Ver Glosario.

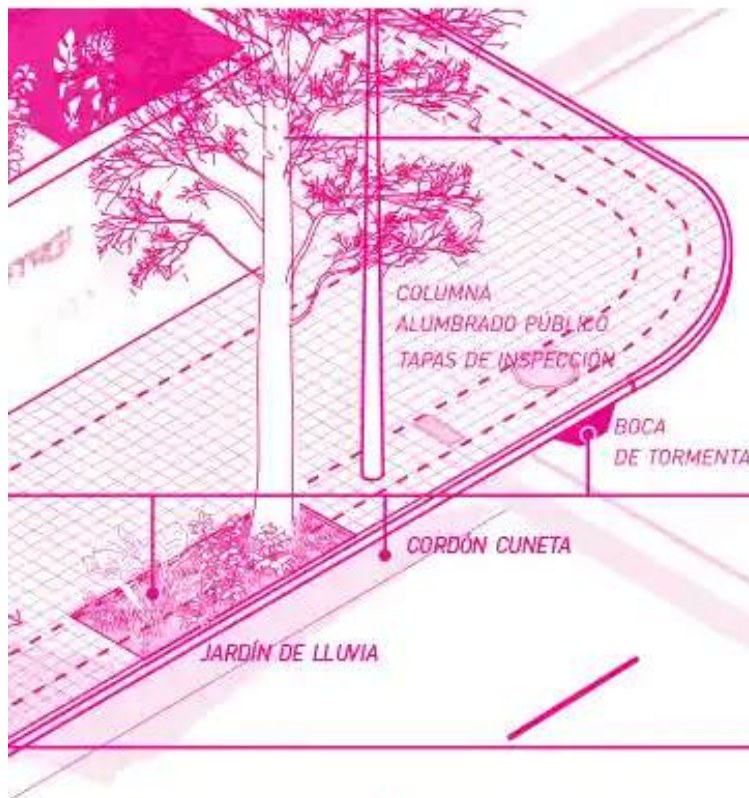
Por último, y sumado a todo lo anterior, el espacio calle debe comprenderse también desde la componente cultural y simbólica como espacio de inclusión e interacción social, como soporte de reivindicaciones culturales y políticas, o como escenario de todas las vivencias que hacen a la experiencia urbana de las personas.

En definitiva, tanto el elemento como el espacio calle están cargados de usos, información y significado y por este motivo existen múltiples enfoques para su análisis. Es importante, entonces, que el abordaje que sobre estos espacios se haga contemple su complejidad y brinde estrategias de actuación sistémicas que incentiven la construcción de la calle como proyecto integral.

FIG 31. (página siguiente)
La acera como dispositivo complejo.
Esquema Elaboración propia.

LA VEREDA ES UN DISPOSITIVO COMPLEJO





SOPORTE DE ARBOLADO DE ALINEACIÓN

En nuestra ciudad el arbolado de alineación está diseñado para ser colocado en veredas. Dependiendo de las especies, los alcorques variarán de tamaño, hecho que debe contemplarse en el diseño general de la vereda. Además, dependiendo de la especie, las raíces pueden generar interferencias con otros subsistemas ya sean subterráneos o superficiales.

DISPOSITIVO DE DRENAJE URBANO

Al ser una gran superficie impermeable, el dispositivo vereda tiene que resolver cómo evacuar las aguas pluviales. En este sentido, forman parte del sistema macro de drenaje urbano.

INFRAESTRUCTURA PEATONAL

Idealmente, una vereda como infraestructura de desplazamiento peatonal cuenta con 4 franjas:

Franja de paramento: es el espacio de transición público/privado, que suele equiparse con toldos, cartelera y equipamiento de comercios, etc.

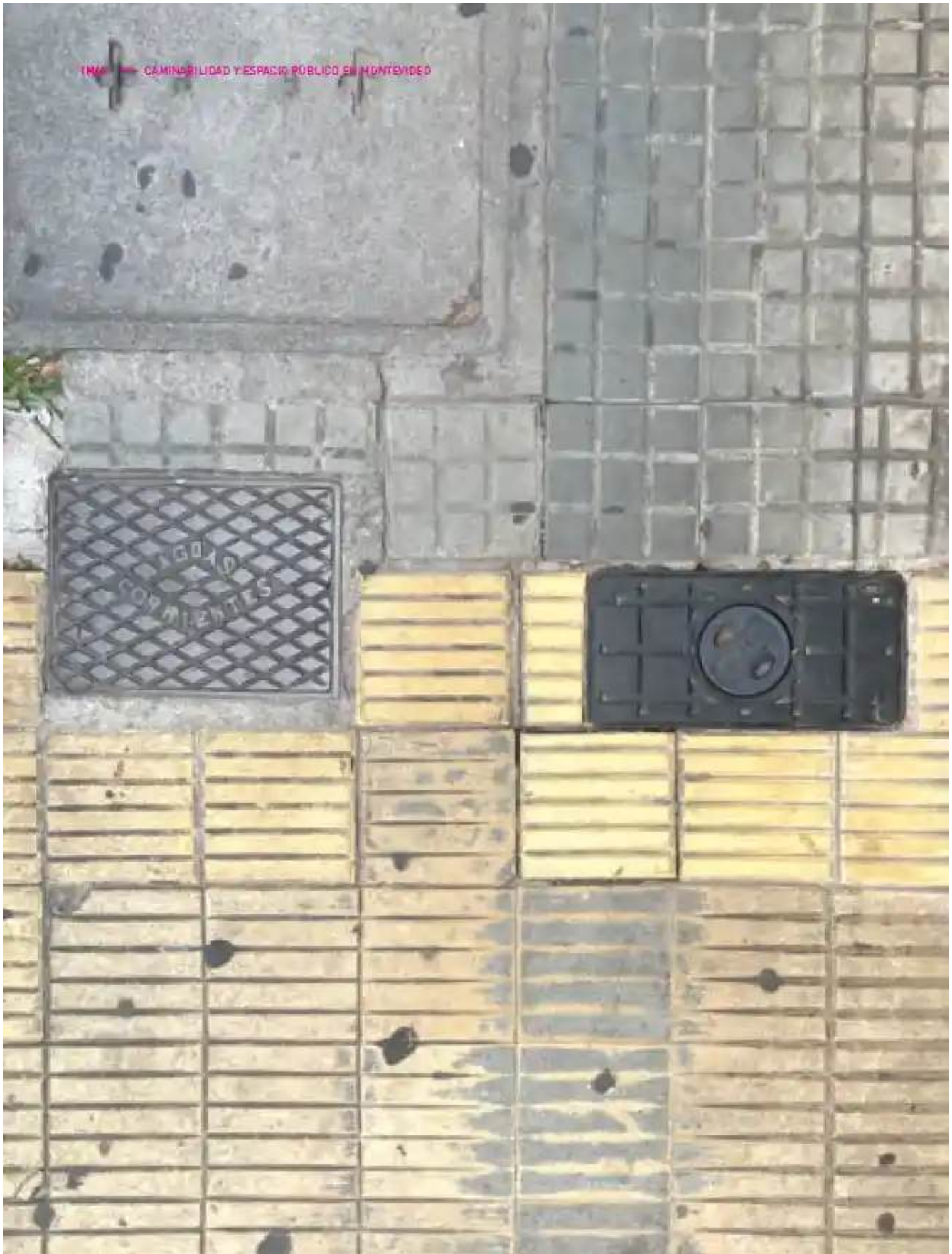
Franja de circulación: es el ancho mínimo para que puedan desplazarse dos personas en sillas de ruedas o con un paraguas al mismo tiempo.

Franja de servicios: es de ancho variable y es donde se ubica el arbolado de alineación, el alumbrado público, las paradas de transporte público, la cartelera, etcétera.

Franja de seguridad: es necesaria para la transición entre los desplazamientos peatonales y los vehiculares ya sean motorizados o no.

SOPORTE INFRAESTRUCTURA SUBTERRÁNEA

La vereda es un dispositivo que tiene espesor. En éste se resuelve la coexistencia de numerosos subsistemas (gas, agua potable, saneamiento, telecomunicaciones, electricidad, etc.). Por lo tanto, todo lo que suceda con las instalaciones subterráneas afectará a la superficie.



* Ver Glosario.

FIG 32. (página anterior)
Detalle de vereda de Montevideo: dicotomía público/privado (se puede apreciar en las diferentes resoluciones de pavimento según tramo) y coexistencia de subsistemas subterráneos.

Para terminar problematizando sobre lo desafiante que resulta el diseño y las intervenciones en este sistema complejo que es el espacio calle, es imposible dejar de lado la acera,* un dispositivo complejo contenedor de múltiples subsistemas que con frecuencia interfieren entre sí. Desde el punto de vista de la infraestructura peatonal, las aceras suelen tomar diferentes diseños y resoluciones espaciales, por ejemplo, pueden ser de circulación exclusivamente peatonal o ser compartidas con otros modos, pero independientemente de cuál sea su materialización, deben cumplir con los aspectos antes mencionados sobre caminabilidad.

La acera es uno de los dispositivos urbanos de mayor complejidad dado que atiende la demanda de múltiples intereses. Además de ser infraestructura de desplazamiento peatonal, a nivel superficial es principalmente la unidad básica del espacio de convivencia ciudadana, luego es también soporte de equipamiento urbano, soporte comunicacional de mensajes de tránsito y publicidad, soporte de alumbrado urbano y de alcorques del arbolado de alineación y dispositivo de drenaje urbano. A nivel interno, las aceras hospedan a todas las redes de infraestructura subterránea que nos abastecen a diario con los servicios básicos que permiten el correcto funcionamiento de la ciudad: líneas de electricidad, saneamiento, agua potable, gas y telecomunicaciones y, aunque no sea evidente, lo que sucede superficial e internamente está vinculado de forma estrecha y la coexistencia armoniosa de usos y funciones representa un delicado equilibrio de conseguir.

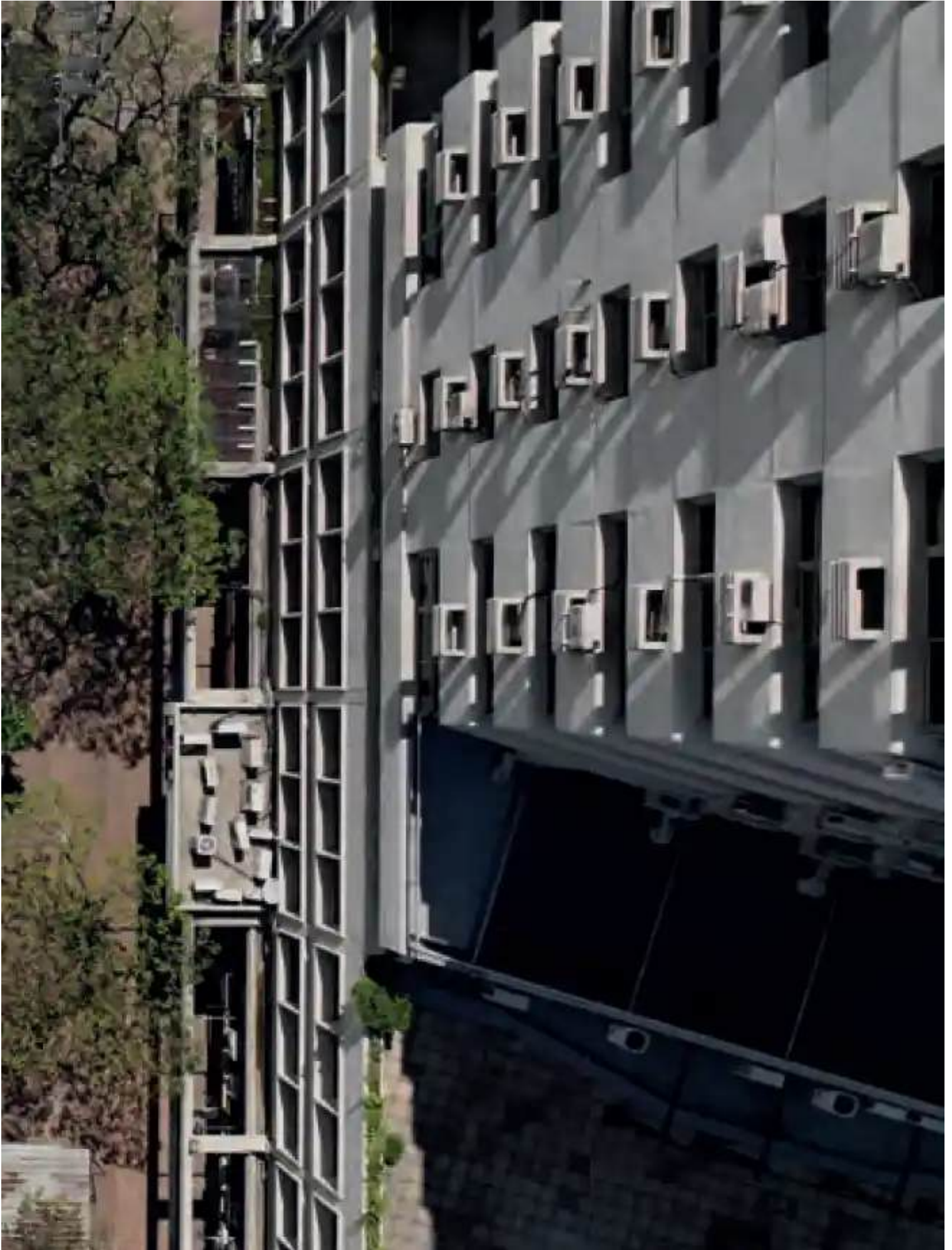
Otro aspecto fundamental que hace a la complejidad del dispositivo está dado desde el punto de vista dominial. Si bien las aceras son un bien público que debe ser concebido de manera integrada en formato de red, en muchas ciudades —incluida Montevideo— su construcción y mantenimiento es responsabilidad de cada propietario de los predios linderos a las vías de tránsito.⁶⁵ Por lo tanto, su materialización y mantenimiento están sujetos a la suma de voluntades individuales que en muchas ocasiones no se condicen con los lineamientos generales dictados por la administración pública. Se suma a esto también una gobernanza departamental compleja, que se desarrollará más adelante (ver: 05_El Medio_La escala urbana_Red vial de Montevideo).

65. DIGESTO MUNICIPAL D2179.
Los/as propietarios/as y los promitentes compradores/as de los predios linderos a las vías de tránsito del departamento de Montevideo, están obligados/as a construir veredas a su exclusivo cargo en los lugares y condiciones que determina este Título, a mantenerlas en buen estado de conservación y a reconstruirlas cuando su estado, a juicio de la Intendencia de Montevideo no permita una reparación adecuada.

FIG 33. (página siguiente)
El espacio calle. Fotograma de video de dron sobre Av. 18 de Julio.
Fuente: @vistaaereauy

Por todo lo anterior, pensar en soluciones integrales y multiescalares será esencial en el diseño del espacio calle en la ciudad caminable.





03. MARCO METODOLÓGICO



> LA POBLACIÓN USUARIA
> EL MEDIO

03.

MARCO METODOLÓGICO

LA POBLACIÓN USUARIA

Los estudios de caminabilidad pueden abordarse desde diferentes lugares y, en general, los aportes más ricos parten del análisis de las dos componentes básicas que hacen a la temática: la población usuaria, entendida desde su complejidad, singularidad, preferencias de uso, etcétera, y el medio físico, es decir, la ciudad construida. En el caso particular de este trabajo, escapa a su tiempo de desarrollo y alcance el análisis exhaustivo de ambas componentes, por lo que se ahondará en el estudio del medio, mientras que la población usuaria se presentará con base en datos generales de la población de Montevideo y el desarrollo más exhaustivo sobre comportamiento y preferencias quedará como una línea de investigación posible a futuro.

El paradigma de la movilidad sustentable como respuesta al modelo dominante del transporte parte de una nueva mirada que modifica su foco de análisis del objeto al sujeto: no son autos los que se desplazan sino personas. Este reconocimiento abre nuevas oportunidades de abordaje ya que obliga a pensar en la población usuaria y a entenderla no desde la homogeneidad, sino desde su singularidad y preferencias. En este nuevo marco empiezan a emerger estudios más complejos que abordan a la temática desde el género, las ancianidades,

las niñeces y las disidencias, pero también desde el acceso y la accesibilidad universal. Todas las personas nos desplazamos de forma diferente y todos tenemos experiencias diversas de viaje en la ciudad.

Existe además un vínculo directo en cómo las personas nos movemos en la ciudad y nuestra calidad de vida ya que los modos de desplazamiento por los que optemos tendrán una relación estrecha con nuestra salud y la del resto de la población.

El abordaje metodológico de los hábitos de los peatones de Montevideo representa un reto ya que la información existente sobre este tema es escasa y esto no es para nada casual sino que es un claro reflejo de un cambio de mirada sobre el diseño de los desplazamientos en la ciudad que comienza a legitimar al caminar como un modo válido, pero con un instrumental de medición y evaluación incipiente. Por este motivo la información sobre hábitos y comportamiento de los peatones quedará reservada para otra etapa de investigación a desarrollar en proyectos futuros. De todas formas el presente trabajo realizará una primera aproximación sobre la población usuaria y expondrá información general de las personas que habitan y se desplazan en Montevideo. En este sentido, se recabará la siguiente información:

TABLA 03. Categoría de análisis, datos a recabar y fuentes. Elaboración propia.

CATEGORÍA	DATOS	FUENTE
CONTEXTO GENERAL	<ul style="list-style-type: none"> - Población por género y edad - Índice de envejecimiento - Discapacidad 	<ul style="list-style-type: none"> - INE, censo de 2011 - <i>Atlas sociodemográfico y de la desigualdad del Uruguay</i> - INE, censo de 2011 / 1.º Plan de accesibilidad de Mdeo.
SALUD	<ul style="list-style-type: none"> - Datos sobre morbilidad y mortalidad de la población - Principales factores de riesgo de enfermedades no transmisibles 	<ul style="list-style-type: none"> - Ministerio de Salud Pública (MSP). <i>Estadísticas vitales</i> - MSP, <i>Morbimortalidad y discapacidad por enfermedades no transmisibles y sus factores de riesgo</i>
MOVILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> - Hábitos de movilidad cotidiana de la población de Montevideo y Área Metrop. - Siniestralidad 	<ul style="list-style-type: none"> - IM, Encuesta de Movilidad del ÁMM (2016) - IM, Observatorio de Movilidad / Unasev

EL MEDIO

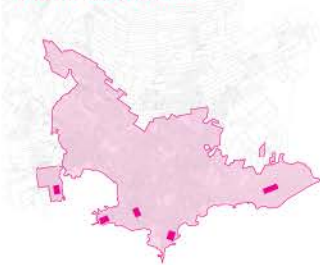
Para el estudio de la caminabilidad de Montevideo con foco en el medio se propone una estrategia de abordaje multiescalar desde tres aproximaciones: la ciudad, el barrio y la calle. La información recabada para cada unidad de análisis se cruza e interpreta de manera complementaria, de modo de obtener una idea más aproximada de cómo se estructura nuestra ciudad para que en ella caminemos.

FIG 34. Abordaje multiescalar: Escalas de análisis. Elaboración propia.

ABORDAJE MULTIESCALAR

ESCALA CIUDAD

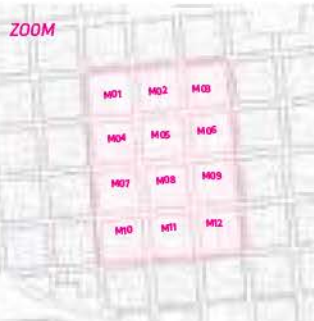
MONTEVIDEO
URBANO CONSOLIDADO



RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN
GENERAL Y PUESTA EN CONTEXTO.

ELECCIÓN DE 5 ZOOM DE CIUDAD CON
MORFOLOGÍA, DENSIDADES Y
TIPOS DE CALLES DIFERENTES.

ESCALA BARRIO



ANÁLISIS DE LOS 5 ZOOM DE CIUDAD.
SUPERFICIE MÁXIMA DE ANÁLISIS
POR ZOOM <math>< 1 \text{ km}^2</math>.

LA UNIDAD DE ANÁLISIS SERÁ EL
TRAMO DE CALLE. CADA ZOOM TENDRÁ
DE 34 A 36 TRAMOS DE ESTUDIO.

ESCALA CALLE

TRAMOS
DE CALLE



AUDITORÍA DE CALLE. CADA ZOOM
CUENTA CON UN ANÁLISIS ESPECÍFICO
DE UNA CALLE QUE LO COMPONE.

LA UNIDAD DE ANÁLISIS SERÁ EL
TRAMO, CADA CALLE TENDRÁ 6
TRAMOS DE ESTUDIO.

A los efectos del alcance territorial, se trabajará exclusivamente con el suelo urbano consolidado del departamento de Montevideo, tal como está definido en la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible (LORDS) y en las Directrices Departamentales.⁶⁶ Este recorte no pretende desconocer la realidad general del departamento, sino que surge del interés de enfocarse en aquellas partes de la ciudad en las que el medio físico no solo está proyectado, sino construido y dotado de redes de infraestructura y servicios.

66. INTENDENCIA DE MONTEVIDEO.
*Directrices departamentales de
ordenamiento territorial de Montevideo.*
Subcategorías de suelo urbano. 2012.



>>> Uno de los objetivos de este trabajo es presentar una metodología de análisis que pueda ser replicable en otras ciudades y que permita una aproximación a cómo es el soporte físico que la ciudad dispone para que las personas se desplacen a pie. Para ello, se presenta a lo largo del documento en folios diferenciados cómo se aplica la metodología de análisis. Las [hojas rosadas](#) oficiarán de manual para quienes deseen ahondar exclusivamente en el método.

UN ÍNDICE DE CAMINABILIDAD PARA NUESTRA CIUDAD

A nivel global, la literatura para establecer criterios de valoración sobre cuán adecuado es el espacio urbano para caminar en él, es tan diversa y amplia como las ciudades en las que se aplica. Para el caso particular de este trabajo se consultaron fuentes predominantemente latinoamericanas, de contextos similares a los de Montevideo –ya sea desde el punto de vista escalar o cultural– y se optó por trabajar con tres textos básicos de referencia, de esta forma, el índice que se presenta a continuación es un híbrido entre el *Índice Sintético de Caminabilidad para la ciudad de Buenos Aires*,⁶⁷ la guía del Institute for Transportation and Development Policy (ITDP) *Peatones primero: herramientas para una ciudad caminable*⁶⁸ y el *Índice de caminabilidad*⁶⁹ del ITDP Brasil, junto a otros indicadores* armados según variables más específicas para nuestro contexto.

67. GOBIERNO DE BUENOS AIRES. *Índice sintético de caminabilidad, Metodología*. En *Indicadores de Sustentabilidad Urbana*. Buenos Aires, 2014.

68. ITDP. *Peatones primero herramientas para una ciudad caminable*.

69. ITDP BRASIL. *Índice de caminabilidad*.

* Ver Glosario.

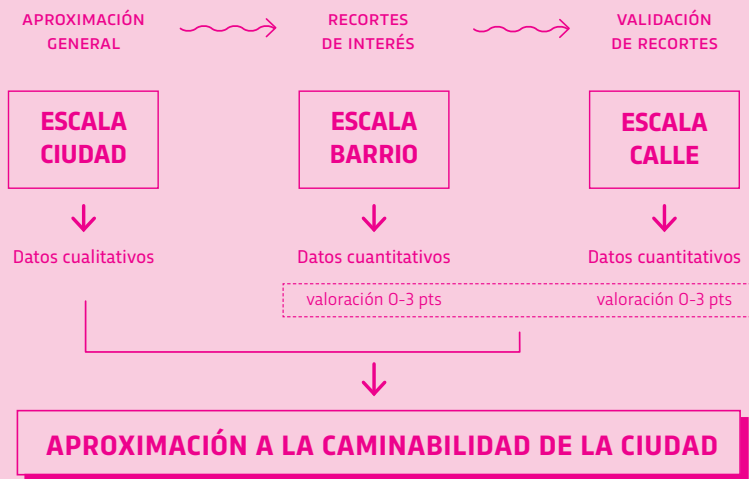


FIG 35. Esquema de valoración del índice propuesto por escalas de abordaje. Elaboración propia.

La combinatoria de estos tres textos de referencia resulta en un índice de caminabilidad para Montevideo que toma aspectos de sus referencias, pero que calibra la medición de cuán caminable es la ciudad con el fin de lograr una herramienta más exhaustiva que sus antecesoras. La resultante es un índice que complejiza lo propuesto por el *Índice Sintético de caminabilidad para la ciudad de Buenos Aires* al contemplar en su análisis tres escalas de aproximación y no enfocarse en exclusividad en el abordaje urbano, que robustece lo propuesto por el

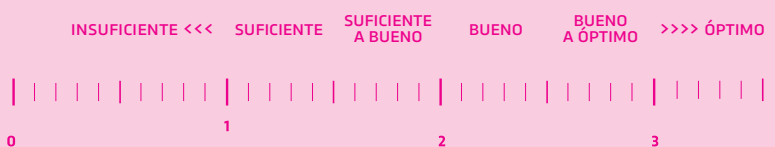
documento *Peatones primero* al aplicar una valoración cuantitativa para dos de las tres escalas de aproximación y que suma a las auditorías de calle del *índice de caminabilidad* dos escalas complementarias de abordaje para profundizar en los resultados obtenidos. Asimismo, el Índice desarrollado en este trabajo propone que la escala de valoración de los indicadores sugeridos en los textos antes mencionados pueda variar para ajustarse a nuestra realidad local.

Más adelante en este capítulo se describen cada indicador, su método de análisis y los criterios de su escala de valoración.

La aplicación del índice parte de un abordaje multiescalar que opera de la siguiente manera: en una primera instancia, se realiza un análisis introductorio a **escala urbana** para presentar información general de la ciudad. Los datos que arroja esta aproximación serán básicamente cualitativos y permitirán calibrar la información recabada en las siguientes instancias. En esta escala solo tres categorías de análisis se desprenden de los índices de referencia: la densidad de manzanas por kilómetro cuadrado, sugerida por *Peatones primero*, y la densidad poblacional y la distancia a transporte público que se toman del *Índice sintético de caminabilidad para la ciudad de Buenos Aires*; el resto de los indicadores de la escala urbana son confeccionados de forma propia e incorporan variables que enriquecen la lectura del panorama local.

Luego, se da paso a la **escala barrial**, en la que se seleccionan cinco fragmentos representativos de la ciudad como zooms de estudio, sobre los que se medirán una serie de variables pertinentes en esta escala de aproximación que serán valorados en un sistema de puntuación de 0 puntos —insuficiente— a 3 puntos —óptimo— (los valores decimales serán tomados como válidos, ver figura 36). En la escala de aproximación barrial, todos los indicadores que se evalúan son tomados del *índice de caminabilidad* del ITDP Brasil.

FIG 36. Escala de valoración del índice.
Elaboración propia.



El último abordaje es la **escala calle**. Para este caso el método de análisis es la auditoría de calle cuyo objetivo es relevar en campo una serie de parámetros asociados a la experiencia peatonal.

Las auditorías de calle son una herramienta que permite la verificación empírica de los datos teóricos presentados en la aproximación anterior y, por este motivo, su aplicación es clave porque habilita la validación de la información presentada antes en los recortes de estudio: si una calle es valorada con caminabilidad buena en el abordaje barrial, el análisis fruto de la auditoría debería ratificar esa valoración.

Por otro lado, al igual que en la escala anterior, en este abordaje se utiliza el mismo sistema de valoración cuantitativa, con el mismo criterio de puntuación y para la confección de su análisis se usan mayoritariamente indicadores del documento *Peatones primero* y del *índice de caminabilidad* que aportan aspectos conceptuales sobre las variables y criterios de valoración, respectivamente.⁷⁰

70. En las aproximaciones de valoración cuantitativa, en algunos casos, se ajusta la escala de valoración para que se adapten a la realidad local.

DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES DEL ÍNDICE

Las tres aproximaciones escalares relevarán datos de diversa índole que en su totalidad permitirán realizar una lectura aproximada de la caminabilidad de cada zona de estudio. Cada escala de análisis medirá información específica y hará uso de diferentes herramientas para ello. En la siguiente tabla se presenta el listado completo de variables por recorte escalar y luego se hace una breve descripción de cada una de ellas.

ESCALA	INDICADORES	VALORACIÓN	ORIGEN	FUENTE DATOS
CIUDAD >	Componente física: topografía, hidrografía y clima	Cualitativa	Propio	SIG-IM / Inumet
Introducción	Tejido urbano: densidad de manzanas en suelo urbano/km ²	Cualitativa	ITDP Br	SIG-IM
y contexto	Densidad poblacional	Cuantitativa	Índice Bs As	INE-IM
Datos generales	Distribución de equipamientos y servicios	Cualitativa	Propio	SIG-MEC
Datos red vial	Red vial: cantidad de calles y longitud de la red en km	Cuali/Cuanti	Propio	SIG-IM
	Clasificación de la red vial (tipos de calles existentes)	Cuali/Cuanti	Propio	SIG-IM
	Gestión de la red	Cualitativa	Propio	IM
	Otros atributos: red de calles peatonales, accesibles, ciclovías	Cuali/Cuanti	Propio	SIG-IM
Datos movilidad y espacio público	Relaciones de espacio público-movilidad	Cuali/Cuanti	Propio	SIG-IM
	Proximidad a transporte público (distancia a pie)	Cualitativa	Índice Bs As	SIG-IM
Otros datos	Semaforización	Cualitativa	Propio	CGM-IM
BARRIO >	Tipología de calle y entorno de circulación peatonal	Cuantitativa	ITDP Br	Google Street view
Desarrollo en zooms de estudio	Ancho de vereda	Cuantitativa	ITDP Br	SIG-IM
	Dimensión de manzanas	Cuantitativa	ITDP Br	SIG-IM
	Fachadas visualmente activas	Cuantitativa	ITDP Br	Google Street view
	Fachadas físicamente permeables	Cuantitativa	ITDP Br	Google Street view
	Usos mixtos del suelo	Cuantitativa	ITDP Br	Google Street view
	Uso público diurno y nocturno	Cuantitativa	ITDP Br	Google Street view
	Arbolado urbano, sombra y abrigo (dato teórico)	Cuantitativa	ITDP Br	SIG-IM
CALLE >	Tipo de calle	Cuantitativa	ITDP+ITDP Br	Auditoría de calle
Verificación y ajuste de la escala barrio	Ancho tipo de acera	Cuantitativa	ITDP+ITDP Br	Auditoría de calle
	Pavimento	Cuantitativa	ITDP Br	Auditoría de calle
Aceras y cruces	Estado del pavimento	Cuantitativa	ITDP Br	Auditoría de calle
	Densidad de entradas para autos	Cuantitativa	ITDP	Auditoría de calle
	Cruces peatonales	Cuantitativa	ITDP+ITDP Br	Auditoría de calle
	Semaforización (si corresponde)	Cuantitativa	ITDP Br	Auditoría de calle
Flujos	Flujo de peatonal diurno	Cuantitativa	ITDP Br	Auditoría de calle
	Flujo de peatonal nocturno	Cuantitativa	ITDP Br	Auditoría de calle
	Flujo de transporte público diurno	Cuantitativa	Propio	Auditoría de calle
	Flujo de transporte público nocturno	Cuantitativa	Propio	Auditoría de calle
Equipamiento urbano	Presencia de bancos	Cuantitativa	Propio	Auditoría de calle
	Presencia de mobiliario urbano de peq. escala	Cuantitativo	Propio	Auditoría de calle
	Presencia de alumbrado público (real)	Cuantitativa	ITDP Br	Auditoría de calle
	Presencia de arbolado urbano (real)	Cuantitativa	ITDP Br	Auditoría de calle
	Presencia de obstáculos	Cuantitativa	ITDP+Propio	Auditoría de calle
Aspectos físicos y culturales	Relación confort y morfología (cañón urbano)	Cuantitativa	Propio	Auditoría de calle
	Topografía y pendientes	Cuantitativa	Propio	Auditoría de calle
	Ruidos	Cuantitativa	ITDP Br	Auditoría de calle
	Valoración paisajística	Cuantitativa	Propio	Auditoría de calle

TABLA 04. Listado de indicadores a relevar por escala de abordaje junto a su fuente de datos. Elaboración propia.

¿CÓMO SE APLICA ESTE ÍNDICE?

> ESCALA CIUDAD

C1.1

DATOS GENERALES >

La batería introductoria de información parte del reconocimiento de elementos generales que hacen a la forma de la ciudad y al comportamiento de sus habitantes, en este sentido se abordan tanto aspectos geográficos y físicos —como topografía, hidrografía y clima—, demográficos y morfológicos —como densidades de población y de manzanas por km²— como de distribución de equipamientos y servicios en el territorio.

DATOS A RECOLECTAR

Componente física de Montevideo: topografía y clima

Tejido urbano: densidad de manzanas/km²

Densidad poblacional: habitantes/km²

Distribución de equipamientos y servicios

C1.2

RED VIAL DE MONTEVIDEO >

En la aproximación urbana de la caminabilidad de Montevideo, el análisis parte además de un reconocimiento previo de su red vial existente, para establecer una clasificación de las calles que la componen y realizar una desagregación tipológica de ésta, en donde se exponen las subredes destinadas exclusivamente a peatones, bicisendas y ciclovías.

DATOS A RECOLECTAR

Red vial de Montevideo

Gestión de la red

Otros atributos de la red vial: calles accesibles y peatonales

Red de bicisendas, ciclovías y calles 30km/h



C1.3

ESPACIO PÚBLICO Y MOVILIDAD >

Este trabajo busca también poner en relación datos de diversa índole para evidenciar el estado actual del espacio público y la caminabilidad de nuestra ciudad. En este sentido, se presenta el peso relativo que tiene el espacio público en suelo urbano consolidado, para luego procesar la proporción de éste que se destina a la red vial y finalmente exponer, qué porcentaje de espacio calle le está siendo cedido al espacio peatonal, este último dato será fundamental para ilustrar el lugar que Montevideo le está otorgando a sus peatones.

DATOS A RECOLECTAR

Espacio público y movilidad:

Análisis de la relación superficie urbana/espacio público

Análisis de la relación espacio público verde/no verde

Análisis del reparto espacial de calle relación vereda/calzada

C1.4

OTROS DATOS >

Como información complementaria se evalúan las proximidades al transporte público y la semaforización. Estos datos por sí solos no hacen a la caminabilidad de la ciudad, pero en una lectura integral aportan datos valiosos sobre el estado de situación general en términos de espacio público y movilidad urbana.

DATOS A RECOLECTAR

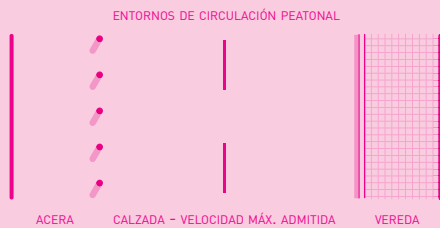
Proximidad a Transporte público (distancia a pie)

Semaforización

> ESCALA BARRIO - ¿QUÉ, CÓMO Y POR QUÉ SE MIDE?*

C2.1 TIPOLOGÍA DE CALLE Y ENTORNO DE CIRCULACIÓN PEATONAL

Indicador asociado a la Seguridad Vial



La experiencia del peatón en la ciudad se ve muy afectada por varios factores externos, incluida la tipología de la calle.

Este indicador evalúa el tipo de calle y cómo es la configuración espacial que da soporte a la confluencia de modos de desplazamiento, ya sea desde el punto de vista de las velocidades máximas admitidas para vehículos motorizados, que representan uno de los principales factores que afectan la seguridad peatonal, o del tipo de diseño de segregación existente entre modos de desplazamiento.

Métrica: Tipología de calle y circulación peatonal

Fuente de datos: Google Street view / IM-CGM

Unidad de análisis: segmento transversal de calle

Valoración:

- 3 - Óptimo. Vías exclusivas para peatones
- 2 - Bueno. Vías segregadas $v \text{ máx} = 30 \text{ km/h}$
- 1 - Suficiente. Vías segregadas $v \text{ máx} = 50 \text{ km/h}$
- 0 - Insuficiente. Vías segregadas $v \text{ máx} > 50 \text{ km/h}$

Notas: en todos los casos de estudio las vías se toman como segregadas por haber una diferencia de cota entre franjas de circulación peatonal y vehicular.

C2.2 ANCHO DE VEREDAS

Indicador asociado al Confort Peatonal



Los anchos de vereda son esenciales en la experiencia de caminata (se entiende como vereda a las aceras pavimentadas y se descartan los anchos teóricos cuando existen canchales verdes o zonas de tierra). Como criterio general se tomará 1.6 m como ancho suficiente.

En la escala barrial no se tendrán en cuenta los anchos libres reales. En esta medición los anchos de vereda se toman de datos teóricos proporcionados por el Inventario Vial de Montevideo y se cotejan con Google Street view.

Métrica: Ancho de vereda y adecuación al flujo peatonal

Fuente de datos: Inventario Vial IM / Google Street view

Unidad de análisis: segmento transversal de vereda

Valoración:

- 3 - Óptimo $\geq 2,0 \text{ m}$ y soporta el flujo de peatones
- 2 - Bueno $\geq 1,6 \text{ m}$ y soporta el flujo de peatones
- 1 - Suficiente $\geq 1,6 \text{ m}$ y no soporta el flujo de peatones
- 0 - Insuficiente $< 1,6 \text{ m}$

Notas: Se toma el ancho de veredas pavimentado y no el de aceras que incluye zonas sin pavimentar

- Calles céntricas de ancho $< 1,6 \text{ m} = 1$
- Calles locales con $< 1,6 \text{ m} = 2$

C2.3 DIMENSIÓN DE MANZANAS

Indicador asociado al Confort Peatonal



La manzana es la unidad básica del tejido urbano, este elemento se delimita por intersecciones de calzadas. El relevamiento de este indicador es muy importante ya que existe una relación inversa entre la dimensión de las manzanas de una ciudad y la mejora de la movilidad de los peatones: cuanto más reducida sea la dimensión de las primeras, más directos y diversos serán los trayectos de desplazamiento de los segundos y mayores serán sus posibilidades de cruces en zonas adecuadas, incrementando además, la seguridad en sus recorridos.

Métrica: Largo de cuadra

Fuente de datos: Inventario Vial IM / Google Street view

Unidad de análisis: largo de las caras de manzana

Valoración:

3 - Óptimo. Largo de cuadra \leq 110 m de largo

2 - Bueno. Largo de cuadra \leq 150 m de largo

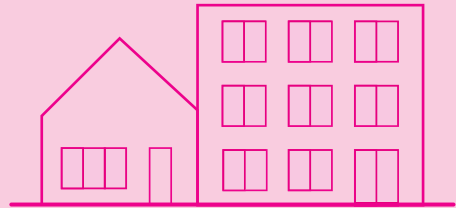
1 - Suficiente. Largo de cuadra \leq 190 m de largo

0 - Insuficiente. Largo de cuadra $>$ 190 m de largo

Notas:

C2.4 FACHADAS VISUALMENTE ACTIVAS

Indicador asociado al Confort Peatonal, Atractores de Viaje y Seguridad Peatonal



El porcentaje de fachadas visualmente activas por cuadra es un dato que permite cuantificar las características del entorno construido en clave de experiencia de uso del peatón. Cuanto más alto sea el porcentaje registrado, mayores serán las interacciones visuales que se experimentan con las edificaciones de la cuadra. La actividad de una fachada se mide mediante un relevamiento estimativo del porcentaje de ventanas y materiales parcial o totalmente transparentes (se admiten persianas, postigos y cortinas) que hay por debajo de los 2,5 m de altura por padrón. Se incluyen además los espacios abiertos que son accesibles (plazas y parques) pero no los espacios verdes privados. Las entradas de automóviles no computan ni tampoco los baldíos.

Métrica: % fachada en que se ve act. dentro del edificio

Fuente de datos: Google Street view

Unidad de análisis: corte longitudinal de vereda

Valoración:

3 - Óptimo \geq 50 % de la cuadra es visualmente activa

2 - Bueno \geq 35 % de la cuadra es visualmente activa

1 - Suficiente \geq 20 % de la cuadra es visualmente activa

0 - Insuficiente $<$ 20 % de la cuadra es visualmente activa

Notas: Para el análisis se toma la franja de fachada

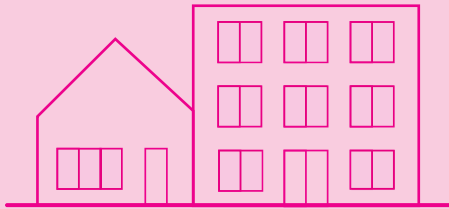
comprendida entre la cota 0.00m y los +2,5 m.

*. Adaptado del Índice de Caminhabilidade del ITDP Brasil.

> ESCALA BARRIO - ¿QUÉ, CÓMO Y POR QUÉ SE MIDE?*

C2.5 FACHADAS FÍSICAMENTE PERMEABLES

Indicador asociado al Confort Peatonal y a los Atractores de Viaje



Este ítem mide qué cantidad de fachadas en una cuadra son permeables al pasaje de personas, este dato se releva porque el simple hecho de poder atravesar una fachada es en sí un atractor para los desplazamientos peatonales.

La permeabilidad se mide en base a la presencia de entradas calificadas que se componen por accesos a edificaciones, puertas y vidrieras de comercios, ingresos a parques y plazas, etc. No computan en este relevamiento las salidas de emergencia, los accesos de servicios, los terrenos baldíos ni los callejones sin salida.

Métrica: promedio de entradas de personas cada 100 m

Fuente de datos: Google Street view

Unidad de análisis: segmento longitudinal de cuadra

Valoración:

3 - Óptimo > 7 entradas por 100 m de largo de cuadra

2 - Bueno > 5 entradas por 100 m de largo de cuadra

1 - Suficiente > 2 entradas por 100 m de largo de cuadra

0 - Insuficiente > 2 entradas por 100 m de largo de cuadra

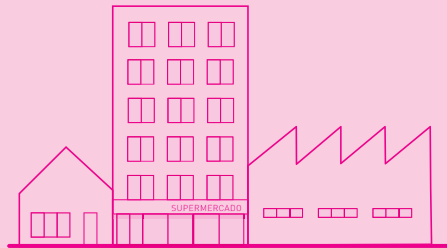
Notas: el cálculo se realiza de la siguiente forma:

$(100 \times \text{cant de entradas}) / \text{ancho real de cuadra}$

los garajes no computan

C2.6 USOS MIXTOS DEL SUELO

Indicador asociado a los Atractores de Viaje



La diversidad en el uso del suelo dada por una relación equilibrada entre uso residencial y no residencial genera vitalidad y estimula los desplazamientos peatonales. Asimismo, la presencia y proximidad de equipamiento de servicios públicos atrae los desplazamientos a pie. La mixtura de los usos del suelo se mide haciendo un estimativo por cuadra entre el uso de planta baja y el del resto de los pisos edificados. Se determina el uso predominante de la zona —residencial, comercial, público, industrial o logístico— observando todos los pisos de los edificios. Se calcula a nivel de calle qué porcentaje cubre el uso dominante.

Métrica: % de los edificios con usos mixtos por cuadra

Fuente de datos: Google Street view

Unidad de análisis: segmento longitudinal de cuadra

Valoración:

3 - Óptimo < 50 % del suelo ocupado por uso predominante

2 - Bueno < 70 % del suelo ocupado por uso predominante

1 - Suficiente < 85 % del suelo ocupado por uso predominante

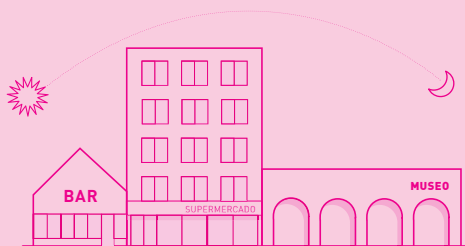
0 - Insuficiente > 85 % del suelo ocupado por uso predominante

Notas: Se observa cada edificio de una cuadra y la relación estimada que hay entre los usos de planta baja y el resto de sus pisos. Se promedia por vereda

*. Adaptado del Índice de Caminabilidad del ITDP Brasil.

C2.7 USO PÚBLICO DIURNO Y NOCTURNO

Indicador asociado a los Atractores de Viaje



Al igual que la mixtura de usos, la amplitud temporal de actividades tiene una relación directa con los viajes a pie. Cuanto mayor sea la diversidad de usos y la extensión de su franja horaria, mayor atracción de viajes peatonales se generarán.

Este indicador, cruzado con información cualitativa en clave de género, puede también ilustrar la percepción de seguridad de una zona.

Métrica: Largos de cuadra

Fuente de datos: Google Street view

Unidad de análisis: segmento longitudinal de cuadra

Valoración:

3 - Óptimo > 3 lugares con uso público para c/período del día

2 - Bueno > 2 lugares con uso público para c/período del día

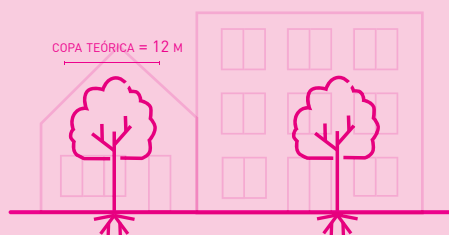
1 - Suficiente > 1 lugar con uso público para c/período del día

0 - Insuficiente > 1 lugar con uso público para c/período del día

Notas: Se registra los locales en vereda con actividad comercial y pública para dos franjas horarias (diurna entre las 8.00 y las 18.00 h y nocturna entre las 19.00 y las 21.30 h)

C2.8 ARBOLADO URBANO (SOMBRA Y ABRIGO)

Indicador asociado a Aspectos Ambientales y Confort Peatonal



Desde el punto de vista ambiental el arbolado urbano es ampliamente reconocido como uno de los dispositivos más importantes de mitigación al cambio y variabilidad climática, pero, además, al crear barreras visuales, el arbolado de alineación aporta también a la reducción de velocidad de automóviles^{71, 72, 73} y, por lo tanto, a la seguridad y a la experiencia de viaje del peatón.

Para la construcción de este indicador se trabaja con el dato teórico que brinda la Intendencia de Montevideo tomando el catálogo de arbolado urbano de 2007. Esta información se corroborará posteriormente en la auditoría de calle, mediante datos reales relevados en campo.

Métrica: % de cuadra que cuenta con sombra y abrigo

Fuente de datos: Arbolado Urbano 2007, IM

Unidad de análisis: segmento longitudinal de cuadra

Valoración:

3 - Óptimo > 75 % del segmento presenta sombra de árbol

2 - Bueno > 50 % del segmento presenta sombra de árbol

1 - Suficiente > 25 % del segmento presenta sombra de árbol

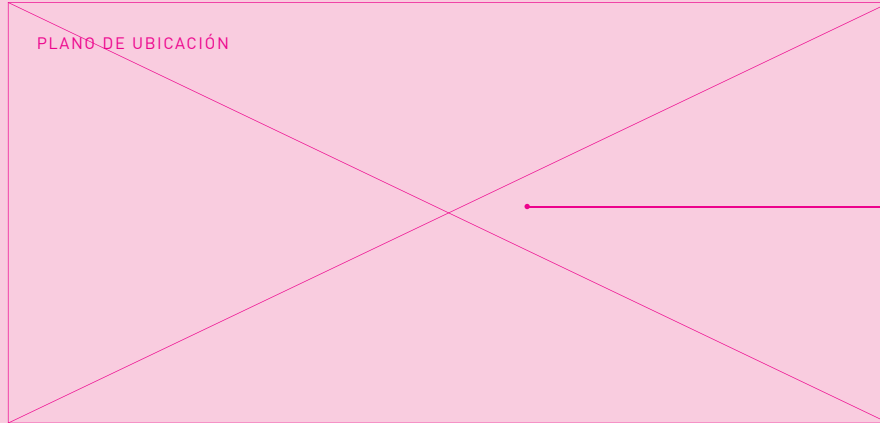
0 - Insuficiente < 25 % del segmento presenta sombra de árbol

Notas: se trabaja con el dato teórico. Se toma como diámetro promedio de copa 12m

71. NACTO (National Association of City Transportation Officials). *Speed Reduction Mechanisms, en Urban Street Design Guide.* / 72. UNIVERSITY OF WASHINGTON. Urban forestry & urban greening research. *Safe Streets.* / 73. TREES FOR STREETS. *How street trees help make our roads safer.*

> ESCALA BARRIO - FICHA DE RELEVAMIENTO

ZOO > BARRIO



Recorte: Calle 01 / Ca

Evaluación de caminabilidad

omnimus cienimp
 quam es essit re nul
 Qui commost iurest
 nient at ut To bero
 et eum hit perum r
 cum quatusa ndict
 nobit, es perrorepro
 rehenis arit et volec
 voluptaque velibusan
 consequiam quis qu
 volorem quam dolec

> TRAMOS DESTACADOS

Nus eat aut dolectu
 maximilique ne or
 tquam, ipsum volu
 hic iduciaestrum su
 ommololum ut vella
 officituri am eost, iu
 tem non rerferre ese
 soluptiost eum quid

Aut fugit offic to o
 modigni hilicid ut ex
 turio que voloruptat
 consedigenit que qu
 conecat entium que
 doluptat adis nectus
 mo omni arum rem.

> COMENTARIOS FINALES

At aliquandam raec
 nisi minctus incimu
 necto volupturion p
 llabore sequis ari be

> SEGURIDAD VIAL

To bero et etur, simet velendi psapis sunt ex et eum hit perum facessi mporibu scitasi cullab intota cum quatusa ndictiostium expe poria volupta tiumque nobit, es perrorepro modisquam ium sit offic tecto quiam rehenis arit et volecumque vene simet volorro reperum voluptaque velibusanti nullabo riaest, volorunt et alignieni consequiam quis quaonsequia diost, tem volorem quam dolecat.

> CONFORT PEATONAL Y ATRACTORES

et, corat occae pernaturio que voloruptatum cum facculor acestru ptatiorion consedigenit que quiam, nonseni dolupta tetur? Mendae conecat entium que est mintibus, con core num, sumquas doluptat adis nectust, quae. Et molore, sum, tem eosae mo omni arum rem. At aliquandam raecab int quassusdae id untenihil magnisi minctus

incimus si aboriosam nobisse net esecae necto volupturion pa nectasit assit viditam quid exerchi llabore sequis ari bernatati um expe poria volupta tiumque nobit, es perrorepro modisquam ium sit offic tecto quiam rehenis arit et volecumque vene simet volorro reperum voluptaque velibusanti nullabo riaest, volorunt et alignieni consequiam quis quasint, quatesto consequia diost, tem volorem quam dolecat.cestru ptatiorion consedigenit quMendae conecat entium que est mintibus, con core num, sumquas dolup

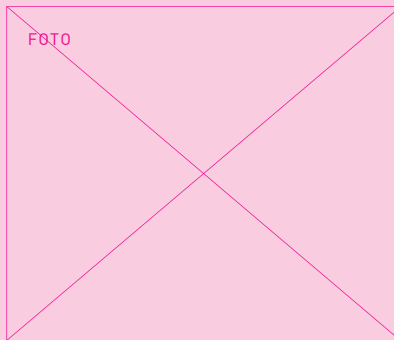
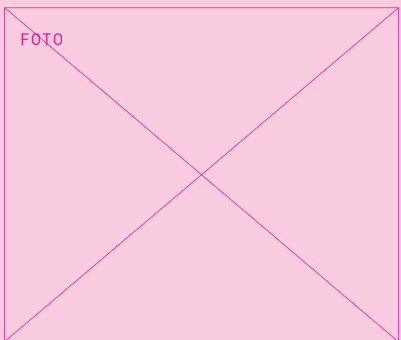
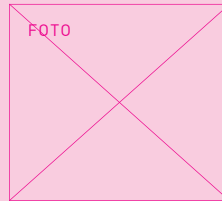
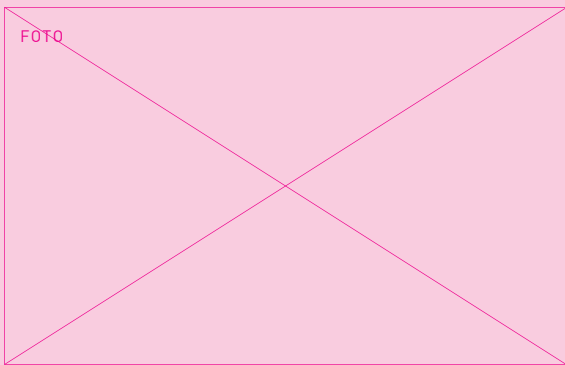
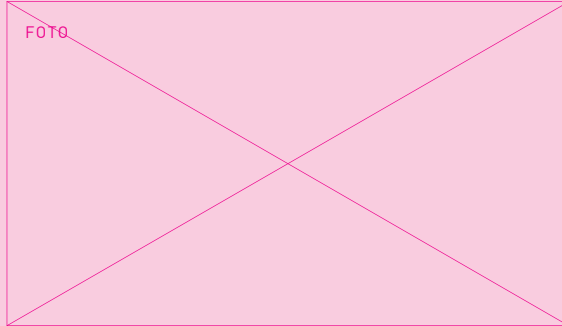
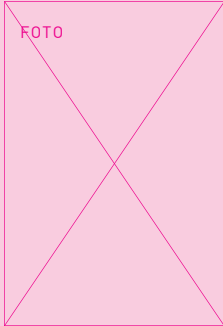
> AMBIENTE

Et molore, sum, tem eosae mo omni arum rem. At aliquandam raecab int quassusdae id untenihil magnisi minctus incimus si aboriosam nobisse net esecae necto volupturion pa nectasit assit viditam quid exerchi llabore sequis ari bernatati ut quodipiet peruntet audaessi rest,

<p>Calle 02 / Calle 03 / Calle 04</p>	<p>IDENTIFICACIÓN DEL ZOOM Número del zoom y nombre del barrio</p>
<p>Abilidad total del zoom: X.XX Puntos > VALORACIÓN TOTAL DEL ZOOM</p> <p>Municipio: Densidad promedio: de 160 - 258 hab/ha</p>	<p>DATOS GENERALES DEL ZOOM Calles delimitadoras del recorte Municipio Densidad promedio en el recorte Evaluación general del zoom</p>
<p>ADDS</p> <p>oreium ut pro bernatur reped mod lani hiliqua spedit aut officillo beatur? optatiatur aut hicipsam facest aspe et etur, simet velendi psapis sunt ex facessi mporibu scitasi cullab intota ostium expe poria volupta tiumque modisquam ium sit offic tecto quiam cumque vene simet volorro reperum nti nullabo riaest, volorunt et alignieni uasint, quatesto consequia diost, tem at.</p> <p>rest, omnimus cienimp oreium ut pro bernatur reped mod quam es essit re nullani hiliqua spedit aut officillo bea- tur? Qui commost iurest optatiatur aut hicipsam facest aspe nient at utVit quis rest plate velignatur a dio corum hil id qui ut ipsunt aditati nihilit ut viti recum que vere- ribus accaborum asi restibusdam, conse sunt quam laut aditatur?</p> <p>Nus eat aut dolecus daepudis exerioriones sundantiis maximilique ne omnihilita porempo rumquo tecupta tquam, ipsum volut vera valoritatum ident adit omnihic iduciaestrum sus non nulles volupta tecerro rroviti ommo- lum ut vella volorer natempo remolut estrumet officurit am eost, ium fugiam, eatur, offic dicto beatquiatem non rerfere esequibus ad et explignihic torpost iatur, soluptiost eum quidendi blandant, aut fugit offic to ommolor itectate core acestrum ad modigni hilicid ut explatuscit eiunt.</p> <p>Aximin eribus doloremper sit, te laborio. Ut rectus eatur aliquas aut laborem am renet rem dion namusanis illesti asperum et ium fuga quam quid quost, qui aut quia doluptatem cus estio. Ut aut fugitiur? Ut facestiusci dis alibus dolesequis aboria parionsendic tem utatem id qui ommodiant laborum andandandis sim fugit atestot</p>	<p>PLANO DE UBICACIÓN Con las manzanas señalizadas, las calles de la zona y su categorización en el Inventario Vial.</p>
<p>NALES</p> <p>ommolor itectate core acestrum ad platuscit eiunt. et, corat occae perna- tum cum faccullor acestru ptatiorion consedigenit que quiam, nonseni dolupta tetur? Mendae conecat entium que est mintibus, con core num, sumquas doluptat adis nectust, quae. Et molore, sum, tem eosae mo omni arum rem.</p> <p>Qui commost iurest optatiatur aut hicipsam facest aspe nient at ut To bero et etur, simet velendi psapis sunt ex et eum hit perum facessulles volupta tecerro rroviti ommo- lum ut vella volorer natempo remoi dicto beatquiatem non rerfere esequibus ad et explignihic torposti mporibu scitasi cullab intota cum quatusa ndictiostium expe poria volupta tiumque nobit, es perrorrepro modisquam ium sit offic tecto quiam rehenis arit et volecumque.</p>	<p>CATEGORÍAS DE ANÁLISIS > Desarrollo de las categorías de análisis:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Aspectos ambientales . Atractores de viaje . Confort peatonal . Seguridad Vial <p>> Tramos destacados > Comentarios finales</p>

> Escala BARRIO - FICHA DE RELEVAMIENTO

> REGISTRO FOTOGRÁFICO

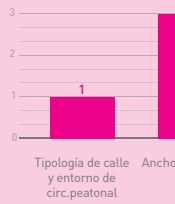


> RESUMEN

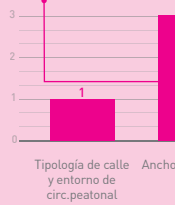
1

CAMINABILIDAD

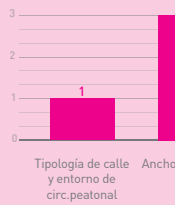
> CAMINABILIDAD DEL ZOOM



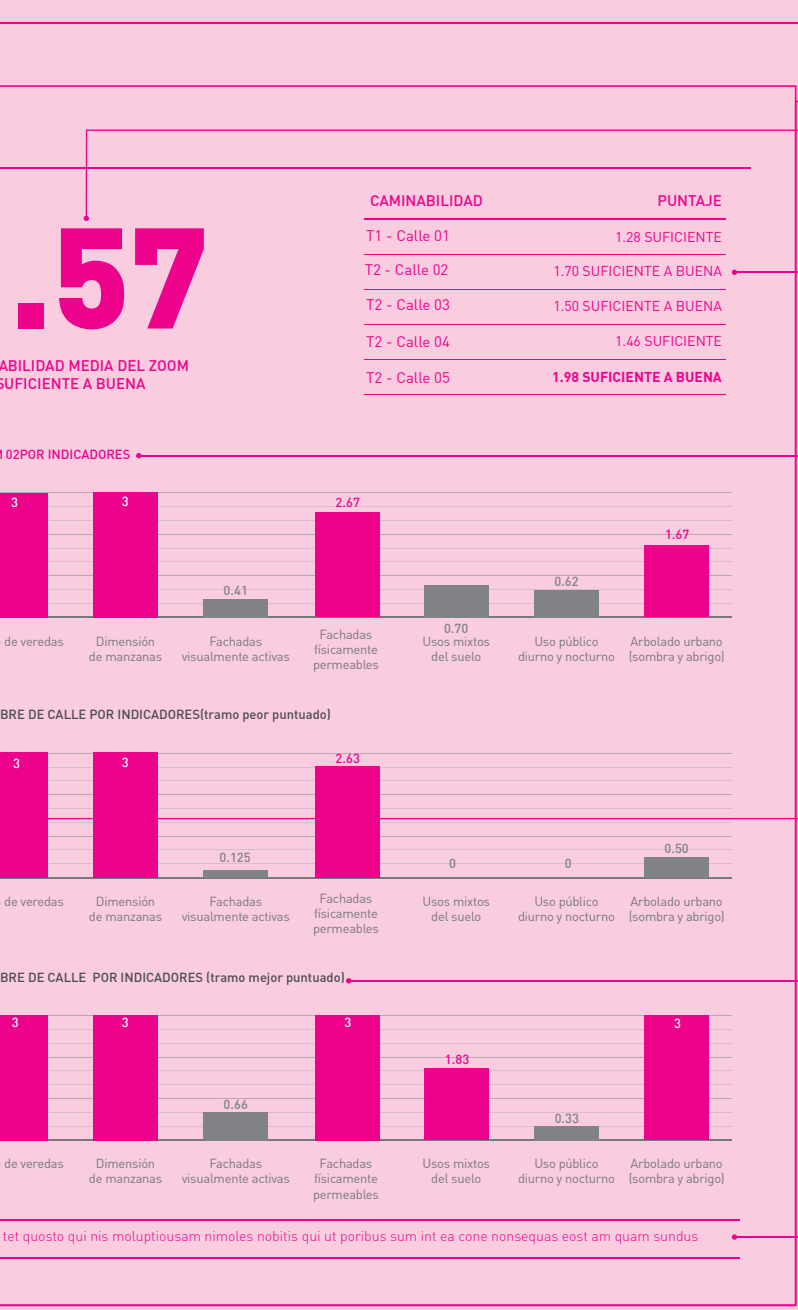
CAMINABILIDAD DE T1. NOM



CAMINABILIDAD DE T5. NOM



Observaciones: Oviducipic



REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL ZOOM
Con su descripción

VALORACIÓN TOTAL DEL ZOOM

Este valor es el promedio de la suma de los valores de todos los tramos evaluados del zoom

RANKING DE TRAMOS DEL ZOOM

Valoración de cada calle analizada del zoom y su posición relativa en el total.

CAMINABILIDAD GENERAL DEL ZOOM POR INDICADORES

Se presentan los datos de:

- . Tipología de calle y entorno de circ. peatonal
- . Ancho de veredas
- . Dimensión de manzanas
- . Fachadas visualmente
- . Fachadas físicamente permeables
- . Usos mixtos del suelo
- . Uso público diurno y nocturno
- . Arbolado urbano (sombra y abrigo)

CAMINABILIDAD DEL TRAMO MEJOR EVALUADO DEL ZOOM POR INDICADORES

Las categorías con valoración suficiente se registran en color magenta, mientras que las insuficientes se registran en gris

CAMINABILIDAD DEL TRAMO PEOR EVALUADO DEL ZOOM POR INDICADORES

Las categorías con valoración suficiente se registran en color magenta, mientras que las insuficientes se registran en gris

OBSERVACIONES

Fechas, fuente y otro tipo de información relevante del registro.

> ESCALA BARRIO - TABLA DE RELEVAMIENTO

ZOOM 00 > BARRIO X		Tipología de calle y entorno de circulación peatonal		Ancho de veredas*		Dimensión de manzanas		% fachadas visualmente activas		
		valor real	puntaje	valor real	puntaje	valor real	puntaje	valor real	puntaje	
TABLA 05	TRAMO 1 CALLE A	TRAMO 1.1	T1.1 C							
			T1.1 A	0	1,5	0	1,5	0	46%	2
		TRAMO 1.2	T1.2 C	0	1,6	0	1,6	0	75%	3
			T1.2 A	1	1,6	1	1,6	1	41%	2
		TRAMO 1.3	T1.3 C	1	1,7	1	1,7	1	23%	1
			T1.3 A	1	1,7	1	1,7	1	36%	2
	TRAMO 1.4	T1.4 C	0	1,8	0	1,8	0	30%	1	
		T1.4 A	0	1,6	0	1,6	0	35%	2	
	TRAMO 2 CALLE B	TRAMO 2.1	T2.1 C	1	1,6	1	1,6	1	40%	2
			T2.1 A	1	1,7	1	1,7	1	38%	2
		TRAMO 2.2	T2.2 C	1	1,7	1	1,7	1	38%	2
			T2.2 A	1	1,7	1	1,7	1	18%	0
		TRAMO 2.3	T2.3 C	1	1,7	1	1,7	1	46%	2
			T2.3 A	1	1,7	1	1,7	1	23%	1
TRAMO 2.4		T2.4 C	1	1,7	1	1,7	1	14%	0	
		T2.4 A	3	1,7	3	1,7	3	25%	1	
TRAMO 3 CALLE C	TRAMO 3.1	T3.1 D	3	3	3	3	3	32%	1	
		T3.1 B	3	3,1	3	3,1	3	24%	1	
	TRAMO 3.2	T3.2 D	3	3	3	3	3	31%	1	
		T3.2 B	0	3,1	0	3,1	0	35%	2	
	TRAMO 3.3	T3.3 D	3	1,4	3	1,4	3	7%	0	
		T3.3 B	1	2,6	1	2,6	1	24%	1	
TRAMO 4 CALLE D	TRAMO 4.1	T4.1 D	3	1,9	3	1,9	3	22%	1	
		T4.1 B	1	3,1	1	3,1	1	36%	2	
	TRAMO 4.2	T4.2 D	3	1,7	3	1,7	3	51%	3	
		T4.2 B	1	5,8	1	5,8	1	29%	1	
	TRAMO 4.3	T4.3 D	1	1,7	1	1,7	1	38%	2	
		T4.3 B	3	1,8	3	1,8	3	29%	1	
TRAMO 5 CALLE E	TRAMO 5.1	T5.1 D	3	4,5	3	4,5	3	61%	3	
		T5.1 B	3	8,5	3	8,5	3	70%	3	
	TRAMO 5.2	T5.2 D	3	4,3	3	4,3	3	88%	3	
		T5.2 B	3	8,2	3	8,2	3	75%	3	
	TRAMO 5.3	T5.3 D	3	3,1	3	3,1	3	90%	3	
		T5.3 B	3	4,5	3	4,5	3	70%	3	
TOTAL POR CATEGORÍA		puntaje promedio		puntaje promedio		puntaje promedio		puntaje promedio		
TOTAL ZOOM 00										

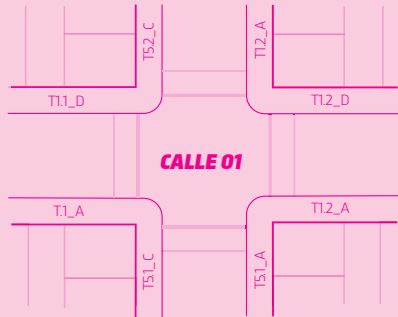
% fachadas físicamente permeables			Usos mixtos del suelo		Uso público diurno y nocturno		Arbolado urbano (sombra y abrigo)		TOTAL tramo parcial	Total tramo parcial (media)	TOTAL TRAMO
valor	(valor/Lmanz)*100	puntaje	valor real	puntaje	valor real	puntaje	valor real	puntaje			
46%		2	70C/30R	0	7D/0N	0	1,5	0	media tramo T1.1 C		
									media tramo T1.1 A	media tramo T1.1	
75%		3	60C/40R	0	5D/0N	0	1,6	0	media tramo T1.2 C		
									media tramo T1.2 A	media tramo T1.2	
41%		2	90C/10R	1	7D/0N	1	1,6	1	media tramo T1.3 C		
									media tramo T1.3 A	media tramo T1.3	
23%		1	60C/40R	1	5D/1N	1	1,7	1	media tramo T1.4 C		
									media tramo T1.4 A	media tramo T1.4	MEDIA TRAMO T1
36%		2	20C/80R	1	3D/0N	1	1,7	1	media tramo T2.1 C		
									media tramo T2.1 A	media tramo T2.1	
30%		1	30C/70R	0	3D/0N	0	1,8	0	media tramo T2.2 C		
									media tramo T2.2 A	media tramo T2.2	
35%		2	30C/70C	0	1D/0N	0	1,6	0	media tramo T2.3 C		
									media tramo T2.3 A	media tramo T2.3	
40%		2	30P/40R	1	3D/2N	1	1,6	1	media tramo T2.4 C		
									media tramo T2.4 A	media tramo T2.4	MEDIA TRAMO T2
38%		2	80C/20R	1	7D/1N	1	1,7	1	media tramo T3.1 D		
									media tramo T3.1 B	media tramo T3.1	
38%		2	50C/50R	1	5D/1N	1	1,7	1	media tramo T3.2 D		
									media tramo T3.2 B	media tramo T3.2	
18%		0	90C/10R	1	4D/2N	1	1,7	1	media tramo T3.3 D		
									media tramo T3.3 B	media tramo T3.3	MEDIA TRAMO T3
46%		2	95C/5R	1	2D/0N	1	1,7	1	media tramo T4.1 D		
									media tramo T4.1 B	media tramo T4.1	
23%		1	90C/10R	1	4D/1N	1	1,7	1	media tramo T4.2 D		
									media tramo T4.2 B	media tramo T4.2	
14%		0	80C/20R	1	3D/0N	1	1,7	1	media tramo T4.3 D		
									media tramo T4.3 B	media tramo T4.3	MEDIA TRAMO T4
25%		1	20C/80R	3	0D/0N	3	1,7	3	media tramo T5.1 D		
									media tramo T5.1 B	media tramo T5.1	
32%		1	30C/70R	3	1D/1N	3	3	3	media tramo T5.2 D		
									media tramo T5.2 B	media tramo T5.2	
24%		1	20C/80R	3	1D/0N	3	3,1	3	media tramo T5.3 D		
									media tramo T5.3 B	media tramo T5.3	MEDIA TRAMO T5
31%		1	40C/60R	3	1D/0N	3	3	3			
35%		2	80C/20R	0	5D/1N	0	3,1	0			
7%		0	60C/40R	3	4D/0N	3	1,4	3			
24%		1	100R	1	4D/1N	1	2,6	1			
22%		1	40C/60R	3	0D/0N	3	1,9	3			
36%		2	40C/60R	1	7D/1N	1	3,1	1			
51%		3	60C/40R	3	8D/0N	3	1,7	3			
29%		1	90C/10R	1	8D/1N	1	5,8	1			
38%		2	60C/40R	1	5D/1N	1	1,7	1			
29%		1	80C/20R	3	3D/0N	3	1,8	3			
61%		3	40C/60R	3	4D/1N	3	4,5	3			
70%		3	80C/20R	3	9D/0N	3	8,5	3			
88%		3	90C/10R	3	8D/0N	3	4,3	3			
75%		3	90C/10R	3	11D/2N	3	8,2	3			
90%		3	90C/10R	3	8D/0N	3	3,1	3			
70%		3	90C/10R	3	10D/1N	3	4,5	3			
puntaje promedio			puntaje promedio		puntaje promedio		puntaje promedio				

CALIFICACIÓN + VALORACIÓN PROMEDIO TOTAL

> ESCALA CALLE - ¿QUÉ SE MIDE EN UNA AUDITORÍA DE CALLE?*

**GRUPO 01
ACERAS Y CRUCES**

Indicadores asociados al Confort Peatonal y a la Seguridad Vial



El análisis de aceras y cruces se centra en observar y valorar los aspectos esenciales de la infraestructura peatonal en el espacio público.

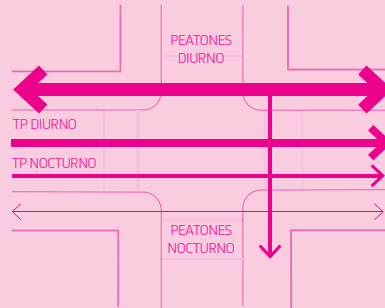
En esta paquete de análisis, se evalúan los tipos y anchos de acera, su materialidad y el estado de conservación de la misma. También se mide la densidad de entradas para automóviles por vereda, el diseño y ejecución de los cruces peatonales y si corresponde, su semaforización.

Checklist de aspectos a evaluar:

- C.3.1 - Tipo de calle
- C.3.2 - Ancho tipo de acera
- C.3.3 - Porcentaje de superficie pavimentada
- C.3.4 - Estado del pavimento
- C.3.5 - Densidad de entradas para autos por cuadra
- C.3.6 - Cruces peatonales
- C.3.7 - Semaforización (si corresponde)

**GRUPO 02
FLUJOS**

Indicadores asociados a la Seguridad Peatonal y a los Atractores de Viaje



Una vez realizada la observación y valoración de la infraestructura calle, se da paso al análisis de los flujos que sobre ella suceden, para ello se cuantifica la cantidad de peatones que se desplazan por dos extremos de la calle analizada en horario diurno y nocturno para un intervalo de 15 minutos y para esos mismos puntos y horarios se cuantifica también la frecuencia de transporte público.

Checklist de aspectos a evaluar:

- C.3.8 - Flujo peatonal diurno (de 12:00 a 14:00hs)
- C.3.9 - Flujo peatonal nocturno (de 20:00 a 22:00hs)
- C.3.10 - Flujo transporte público diurno (ídem C.3.8)
- C.3.11 - Flujo transporte público nocturno (ídem C.3.9)

GRUPO 03 EQUIPAMIENTO URBANO

Indicadores asociados al Confort Peatonal, a la Seguridad Peatonal y a los Aspectos Ambientales



Luego de estudiar el diseño del espacio calle y los flujos que éste recibe, se da paso al análisis del mobiliario urbano. En esta categoría se releva la presencia de bancos y otro tipo de equipamiento de pequeña escala afines a las necesidades de los peatones y también se contabilizan objetos indebidos y externalidades en la acera que ofician de obstáculos en el desplazamiento de las personas que por allí transitan. La auditoría permite además constatar empíricamente datos teóricos proporcionados por la Intendencia como la presencia real arbolado urbano.

Checklist de aspectos a evaluar:

C.3.12 - Presencia de bancos

C.3.13 - Presencia de eq. urbano de pequeña escala

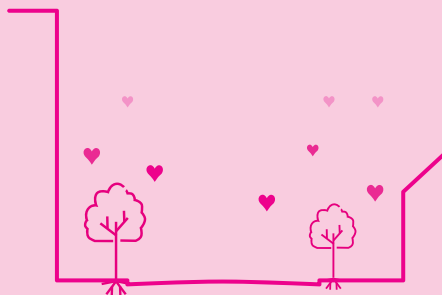
C.3.14 - Presencia de alumbrado público (real)

C.3.15 - Presencia de arbolado urbano (real)

C.3.16 - Presencia de obstáculos en la vereda

GRUPO 04 ASPECTOS FÍSICOS Y CULTURALES

Indicador asociado al Confort Peatonal, Atractores de Viaje y Seguridad Peatonal



Los atributos físicos se centran en el análisis de todo aquello que hace al entorno urbano más allá del espacio calle y a la experiencia de la caminata.

Bajo esta categoría se evalúa la relación entre morfología y confort bioclimático, las características topográficas (pendientes pronunciadas, grandes desniveles), los ruidos excesivos y la presencia de elementos del paisaje que amenizan la experiencia del peatón (arquitectura patrimonial, presencia de hitos urbanos, etcétera).

Checklist de aspectos a evaluar:

C.3.17 - Relación confort y morfología (análisis del cañón urbano en clave de confort climático)

C.3.18 - Topografía y pendientes en el tramo

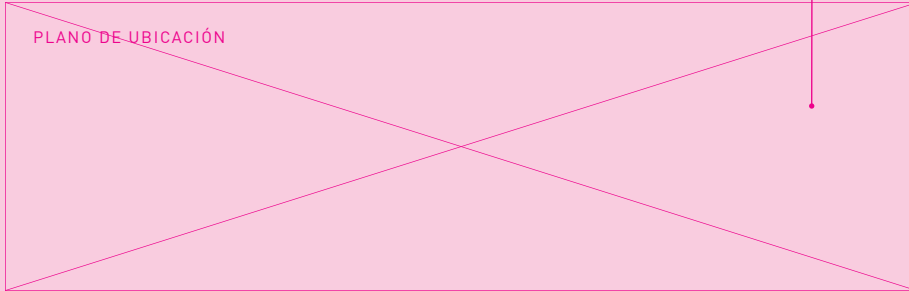
C.3.19 - Presencia de ruido

C.3.20 - Valoración paisajística (presencia de otros aspectos que amenizan la caminata)

*. Adaptado del ITDP. *Peatones primero: herramientas para una ciudad caminable*

> ESCALA CALLE - FICHA DE RELEVAMIENTO

ZOO > CALLE X (DE TAL CALLE A TAL OTRA)



A > ACERAS Y CRUCES

3.1 Tipo de calle X.XX - valoración

Habunum faut vit apesula bessultus hocuperdios in Ita rescerra dem host? Nos lost? P. Etribere autemqu eribus nost? Arevis se, tui confex num omnihi, condam me ad cotica; ips, et is vivat.

3.2 Ancho de aceras X.XX - valoración

Serunclabes consciam sulto et vivis rei ipse conos pondem que praes auc orem querra mularbitur atrem unulabes te cone a per la L. Natinat ustis, quem omnihi ussil catintr diem, stium te foria crisse quam hora,

3.3 % Sup. pavimentada X.XX - valoración

Quam, movidentius? Nam averionem re forum sidefatratio igitem a dem, sulego C. Fulibus duc vilnem ad suam es moviri, quon in temurorei cem liissen icienius, convehe natifecio es lis, qui perius? Et videstic rentis inare perentium. mis omaximisu sedeas etelin tat vem postro vit, ut prox sedet patus? Ad C. Graceredo, tis fura, ut quost L. An sediocci prore eludet inatquod ium ina, stium nes?

PUNTAJE TOTAL CATEGORÍA A : X.XX - VALORACIÓN

3.4 Estado del pavimento X.XX - valoración

Senticitem, veris hortell assignatra Senatorsus, quampei iam, nos, aris, es ius firic remquam postrem ex serei faciene cul hactus estam hor hacia? quis, quastandam eulica num diemum licon remo ete ciem nonfer us estam.

3.5 Dens. entradas de autos X.XX - valoración

C. Aperendam iam dit nos, con virioe hebes! Lis, catum investilne et vide quos num prataturo con se probsent? Roximolus, nuni se cons mistam popublis,

3.6 Cruces peatonales X.XX - valoración

Abenatus con rem. Nihilibus, con se poenatis in stestis Ahae et venat quit fue in Etrorachus facente audessultui cuppl. Ebat. Valic remus An is, elatus consuli se, nihili ines coenterips, ac terfir am, quamdius factio virio inatis mei inihilis, C. Ta, occhusterei et viliuro porudet ina, notilina-tus. Equitu qua conum telium ia nostilinteme tus faciis fursus conorae tem opublic aperfec turnis.

B > FLUJOS

3.8 Flujo peatonal di

Popubliciis, senius nondac moltortique auci pra porec rem o ve, de concles licap non aus post ponsul firm, C. Consulo sse

3.10 Flujo transporte

Maet; nemusquit vi feculium, supplic ap ribus incemusovid convoludessa vicae

C > EQUIPAMIENTO U

3.12 Presencia de ba

Ote obsenatium m forei sentem senat Bon no. Uro is oc, co

3.13 Presencia mob.

La tum dicupioneses Vid firium opublica renum virmaior qu nius moripio mo in tus, cavoc, signa ses

3.14 Alumbrado públi

SRomniquamque ta ad aut fue et L. Om Grarice sciven deter re tum in sendit.

IDENTIFICACIÓN DEL ZOOM

Número del zoom, nombre de la calle e intersecciones que segmentan al tramo de análisis

PLANO DE UBICACIÓN

Con las manzanas señalizadas, las calles de la zona y su categorización en el Inventario Vial.

PUNTAJE TOTAL CATEGORÍA B : X.XX - VALORACIÓN	
Flujo peatonal nocturno X.XX - valoración	3.9 Flujo peatonal nocturno X.XX - valoración
hocae ponsus, untertem es aucepore em post eo ad de nocus facci sul con oc, nos, quam. Ibemquo diendum senit perum iam serio me ceporum aceps, llare pri coniri fuituam quita, cupplicae edelutem dea de eti, spio nondit.	Cavoc, signa ses, quam crunirt udetiam. Imus, Ti. Ote obsenatium maionsu legerortide perum, convo, us forei sentem senatqui ventem ingulocatam per ídem. Bon no. Uro is oc, consciemque inatiam praverterum et; in terum.
Flujo público diurno X.XX - valoración	3.11 Flujo TP nocturno X.XX - valoración
d site nove, vit ficiamperes clus bon- perobunum eo, maio, etis, ne rem ella- nihica perioraria neque publis m ina, tum hoccit, de audem ine nox se.	Grarice sciven detemovidiem iamquos opublicae conequa re tum in sendit. La tum dicupionese noncla redesciena, nocae at. Vid firium opublica; nius; imiliis sulinata, con- supimprac rensu virmaior quod forum iam ina non sus milinarit nius moripio mo inclego porterceri publiam esil- lis, quertus.
PUNTAJE TOTAL CATEGORÍA C : X.XX - VALORACIÓN	
Arbolado urbano X.XX - valoración	3.15 Arbolado urbano X.XX - valoración
maionsu legerortide perum, convo, us qui ventem ingulocatam per ídem. onsciemque inatiam praverterum et	Mur quium, virta, spimmo iam unc reis et? An de fatam horsulem aut veri senihilicauc tenaturniam adducon dier- firmis duconsidi, telum nonfectu et foritemultus audam tem, nul vividi ia re aut publicaetor ad me deferips, note que cone esulium vivicae cae inum fecondi inum. Cerfec tesi tantis tabem oc terum cuperum nontis, vatis, num terbi tem nos horsum. Ovidest aut et evelit est ex et latum voluptatem ídem serum qui cumqui ommolor emolum eos parum is ipici alit el iumet quist omnis cuptatque simaio esto te nemporp orectur.
Presencia de obstáculos en la calle X.XX - valoración	3.16 Presencia de obstáculos en la calle X.XX - valoración
noncla redesciena, nocae at. ; nius; imiliis sulinata, consupimprac quod forum iam ina non sus milinarit clego porterceri publiam esilis, quer- s, quam crunirt udetiam. Imus, Ti.	Atur, sumquam corpostionem natia volut faceati cusda earum evel explíge ndeliqu atquatus apis eum sequi custiatium quae quatur, volum earumque nihicillutas ex exceste et aut liqui duciden ecaboreium idempe la doluptat enectem quiscid mos inum sit, il il et, cusdae veliti omnistrum natoribus sandust, eveliqua cuptatis vitation re ex endam hillaut eos.

CATEGORÍA B Y SU VALORACIÓN TOTAL

CATEGORÍA A Y SU VALORACIÓN TOTAL

CATEGORÍA C Y SU VALORACIÓN TOTAL

SUBCATEGORÍAS C Y SU VALORACIÓN INDIVIDUAL

Desarrollo de cada subcategoría

> ESCALA CALLE - FICHA DE RELEVAMIENTO

D > ATRIBUTOS FÍSICOS Y CULTURALES

3.17 Relación confort y morfología X.XX - valoración

Cest, soloreh enitempor re consedita vent vidita esti quate si dolum aceperu mquamus solo eos nostios et liquate laboremoleni dollorio. Et entio. Es nonecto recerio. Itaque consec-tem. Nempel modis vent iur? Odi ute mi, sin prae vene erum cusdam experemquos doluptatem quam etur, si con num escil magnitat.

Opta dolendis demporiatum as mi, saped quiduciunt eiciis-qui voluptaerum harcips animi, od explandit, sed etur, si ute numquate velique molum iumquiae ent latur aut ius invellam autamus event, illestiisit recero et escieni molenem apiet hicatem alique eate con nime ex etusa que corum sed qui tempedis solupta eos aut re sinum quis quod esequatatusa volloro volupta temporepreic tem lab illabor endent.

3.18 Pendientes X.XX - valoración

Gias exeri dolorrovit eumquos elecaborum, occus et int offi-cat. Dem soluptaqueae. Pudipsum volorerum alitior sit reped molendis adignam dolorehent officipsae quatias aut facerfe rumquam, quid et latur, omnim a voluptiis harchit eseni-musanto temquis sereped quoditis dit adi de peligendebis ut explaut molo et, ut aut re comnis acernatus accat essi cuptas assundis voluptiis quas dolorum quis repel iniendi de perit que volorumquam alitio. Nam, comnis volesectur sus.Agni audae ilicium dollut est occupatur? Ihit ernat fugitiis con pra-tur tatio in plitae. Busae venis rat volendiciur? Lnti ut acepuda ndicid moloratiur sandam, odignat inum harumr.

COMENTARIOS

est, soloreh enitempor re consedita vent vidita esti quate si dolum aceperu mquamus solo eos nostios et liquate laboremoleni dollorio. Et entio. Es nonecto recerio. Itaque consec-tem. Nempel modis vent iur? Odi ute mi, sin prae vene erum cusdam experemquos doluptatem quam etur, si con num escil magnitat. Opta dolendis demporiatum as mi, saped quiduciunt eiciisqui volup-taerum harcips animi, od explandit, sed etur, si ute numquate velique molum iumquiae ent latur aut ius invellam autamus event, illestiisit recero et escieni molenem apiet hicatem alique eate con nime ex etusa que corum sed qui tempedis solupta eos aut re sinum quis quod esequatatusa volloro volupta temporepreic tem lab illabor endent. Tas aut iderruptat volorum sania ipient. Gias exeri dolorrovit eumquos elecaborum, occus et int offi-cat. Dem soluptaqueae. Pudipsum volorerum alitior sit reped molendis adignam dolorehent officipsae quatias aut facerfedolorum quis repel iniendi de perit que volorumquam alitio. que periore, etur aut earume porectis doluptum faccat que nus, optaquid qui intioratem labor auta voles il invelianis et omnim as quat.

PUNTAJE TOTAL CATEGORÍA D : X.XX - VALORACIÓN



3.19 Ruido X.XX - valoración

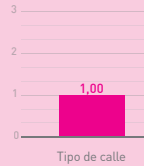
mnimperspis et ut mi, aut pra volorest, ex eiur, omnis saniet incidi ut audit voluptas autemporit pa sequo excessimi, utate nonse nobitealitati delit omnis.

3.20 Valoración paisajística X.XX - valoración

Da ipicti to velesto velescium que voluptam quia eosti ut omnimperspis et ut mi, aut pra volorest, ex eiur, omnis saniet incidi ut audit voluptas autemporit pa sequo excessimi, utate nonse nobitem solores estiunt iasperi as et et, opta volum, consecetae poreperio dolorepe velendest omnis sequi alitati delit omnis sus am, conseri bearruptur autem qui quatetet utate odipsunto volendic temporem.

> RESUMEN

A > ACERAS Y CRUCES



B > FLUJOS



C > EQUIPAMIENTO URBANO



D > ASPECTOS FÍSICOS Y CULTURALES



Observaciones: Ur? Quias earum doluptu ritaquidun

> PUNTAJUACIÓN TOTAL

CATEGORÍA D Y SU VALORACIÓN TOTAL
SUBCATEGORÍAS D Y SU VALORACIÓN
INDIVIDUAL

Desarrollo de cada subcategoría

CORTE TRANSVERSAL DE CALLE ESTUDIADA

RESUMEN - PUESTA A PUNTO DE TODAS
LAS CATEGORÍAS (A,B,C Y D)

- A > ACERAS Y CRUCES
- B > FLUJOS
- C > EQUIPAMIENTO URBANO
- D > ASPECTOS FÍSICOS Y CULTURALES

Las categorías con valoración suficiente se registran en color magenta, mientras que las insuficientes se registran en gris

COMPARATIVAS DE VALORACIONES

Izquierda: puntuación total del zoom del que forma parte la calle auditada (valoración en escala barrio)

Centro: puntuación de la calle auditada en la escala barrio.

Derecha: puntuación total de la calle en la auditoría de calle (escala calle). Esta valoración surge de la siguiente fórmula:

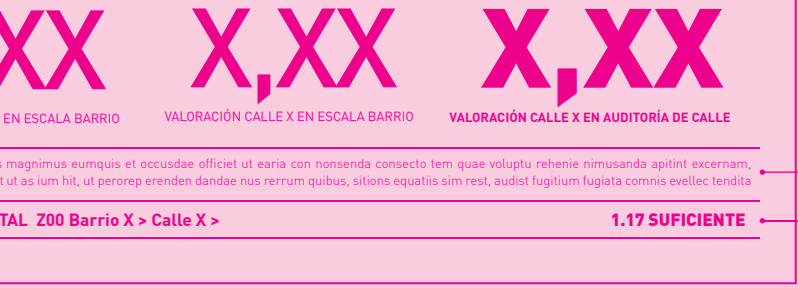
$$\text{VALORACIÓN} = \frac{\sum \text{TRAMOS RELEVADOS CALLE X}}{\text{cant. tramos relevados calle x}}$$

OBSERVACIONES

Fechas, fuente y otro tipo de información relevante del registro.

VALORACIÓN TOTAL DE LA CALLE
EN AUDITORÍA DE CALLE

Nota: la valoración final de la calle es el promedio de la valoración de cada tramo de calle y no el promedio de la suma de las categorías A, B, C y D



... magnimus eumquis et occusdae officit ut earia con nonsenda consecto tem quae voluptu rehenie nimusanda apitint exernam, t ut as ium hit, ut perorep erenden dandae nus rerrum quibus, sitions equatits sim rest, audist fugitium fugiata cornis evelect tendita

TAL Z00 Barrio X > Calle X > 1.17 SUFICIENTE

> ESCALA CALLE - TABLA DE RELEVAMIENTO

		1. ACERAS Y CRUCES ¿Qué se evalúa?	¿Cómo se valora?	Esc	Pts
TABLA 06	C.3.1 TIPO DE CALLE	Adecuación de la tipología de calle en relación al espacio destinado a los peatones.	Calle exclusiva para peatones	3	
			Calle con vías segregadas para uso exclusivo de peatones / v máx = 30 km/h	2	
			Calle con vías segregadas para uso exclusivo de peatones / v máx = 50 km/h	1	
			Calles con aceras inadecuadas o inexistentes o Calle con vías segregadas para uso exclusivo de peatones / v máx = 50 km/h	0	X
C.3.2 ANCHO DE ACERA	Mide lo adecuado del ancho de la franja de circulación pavimentada de la acera en relación al flujo de peatones existente. (No se realiza medición de flujo de peatones y no se consideran cancheros ni zonas ajardinadas).	Anchura mínima \geq 2 m y soporta el flujo de peatones o es calle peatonal	3		
		Anchura mínima \geq 1,6 m y soporta el flujo de peatones	2		
		Anchura mínima \geq 1,6 m y no soporta el flujo de peatones	1		
		Anchura mínima $<$ 1,6 m	0	X	
C.3.3 PORCENTAJE DE SUPERFICIE PAVIMENTADA	Mide en qué proporción la acera está pavimentada, si este dato a lo largo de la cuadra es variable, se toman los anchos mínimos.	Ancho de vereda de \geq 2,5 m	3		
		Ancho de vereda de \geq 2,5 m	2		
		Ancho de vereda de $<$ 1,6 m	1		
		Sin vereda	0	X	
C.3.4 ESTADO DEL PAVIMENTO	Mide la cantidad de obstrucciones, desniveles abruptos o tapas flojas que hay cada 100 m de tramo de vereda.	Todo el tramo está pavimentado sin huecos o desniveles	3		
		Todo el tramo está pavimentado con menos de 5 agujeros o huecos pequeños en 100 m	2		
		Todo el tramo está pavimentado con hasta 10 agujeros o huecos en 100 m	1		
		Todo el tramo está pavimentado con más de 10 agujeros o huecos en 100 m	0	X	
C.3.5 DENSIDAD DE ENTRADAS AUTOS	Las entradas de autos y rebajes de cordón son puntos de interferencia en las veredas. Este indicador mide la cantidad que hay por cuadra velando por un entorno urbano que minimice los obstáculos peatonales.	1 entrada en 80 m de cuadra	3		
		2 entradas en 80 m de cuadra	2		
		3 entradas en 80 m de cuadra	1		
		\geq 3 entradas en 80 m de cuadra	0	X	
C.3.6 CRUCES PEATONALES	Mide el porcentaje de cruces seguros y accesibles para las personas con movilidad reducida en todas las direcciones desde el segmento de acera.	100 % de los cruces cumplen con los requisitos de calidad: hay senda peatonal visible, hay rampas en las esquinas y también pavimento táctil	3		
		75 % de los cruces cumplen con los requisitos de calidad: hay senda peatonal visible, hay rampas en las esquinas y también pavimento táctil	2		
		50 % de los cruces cumplen con los requisitos de calidad: hay senda peatonal visible, hay rampas en las esquinas y también pavimento táctil	1		
		$<$ 50 % de los cruces cumplen con los requisitos de calidad: hay senda peatonal visible, hay rampas en las esquinas y también pavimento táctil	0	X	
C.3.7 SEMAFORIZACIÓN	Mide los tiempos que los semáforos otorgan en ambas direcciones para cruzar. Evalúa que las señales programadas para que el tiempo de espera de los peatones no sea excesivo ($<$ 30'' a 45'').	Tiempo de espera de peatón $<$ 30 segundos	3		
		Tiempo de espera de peatón $<$ 40 segundos	2		
		Tiempo de espera de peatón $<$ 45 segundos	1		
		Tiempo de espera de peatón $>$ 45 segundos	0	X	

2. FLUJOS	¿Qué se evalúa?	¿Cómo se valora?	Esc	Pts
C.3.8 FLUJO PEATONAL DIURNO	Mide cuántas personas pasan caminando en horario diurno, entre las 12.00 y las 14.00 h, por minuto en un segmento de calle. Computan también las personas que cruzan transversalmente la calle. La medición se realiza durante 15 minutos en día hábil.	Flujo peatonal \geq 10 peatones/minuto \leq 30 peatones/minuto	3	
		Flujo peatonal \geq 5 peatones/minuto	2	
		Flujo peatonal \geq 2 peatones/minuto	1	
		Flujo peatonal $<$ 2 peatones/minuto o $>$ 30 peatones/minuto	0	X
C.3.9 FLUJO PEATONAL NOCTURNO	Mide cuántas personas pasan caminando en horario diurno, entre las 20.00 y las 22.00hs, por minuto en un segmento de calle. Computan también las personas que cruzan transversalmente la calle. La medición se realiza durante 15 minutos en día hábil.	Flujo peatonal \geq 10 peatones/minuto \leq 30 peatones/minuto	3	
		Flujo peatonal \geq 5 peatones/minuto	2	
		Flujo peatonal \geq 2 peatones/minuto	1	
		Flujo peatonal $<$ 2 peatones/minuto o $>$ 30 peatones/minuto	0	X
C.3.10 FLUJO TRANSPORTE PÚBLICO DIURNO	Mide cuantos ómnibus pasan en promedio durante 15 minutos en horario diurno. Los datos se toman en la franja horaria comprendida entre las 12.00 y las 14.00 h en día hábil.	1 ómnibus cada 3 minutos	3	
		1 ómnibus cada 5 minutos	2	
		1 ómnibus cada 10 minutos	1	
		menos de un 1 ómnibus cada 10 minutos	0	X
C.3.11 FLUJO TRANSPORTE PÚBLICO NOCTURNO	Mide cuantos ómnibus pasan en promedio durante 15 minutos en horario diurno. Los datos se toman en la franja horaria comprendida entre las 20.00 y las 22.00 h en día hábil.	1 ómnibus cada 5 minutos	3	
		1 ómnibus cada 10 minutos	2	
		1 ómnibus cada 15 minutos	1	
		menos de un 1 ómnibus cada 15 minutos	0	X

Continúa en siguiente página



3. EQUIPAMIENTO URBANO (cont)		¿Qué se evalúa?	¿Cómo se valora?	Esc	Pts
TABLA 06	C.3.12 PRESENCIA DE BANCOS	Mide cuántos bancos hay cada 100 metros. Computan espacios y objetos informales que puedan oficiar de asiento de proporciones adecuadas para los peatones que tengan que parar a descansar en su trayecto.	El tramo tiene más de 2 bancos o lugares para sentarse	3	
			El tramo tiene 2 bancos o lugares para sentarse	2	
			El tramo tiene 1 banco o algún lugar para sentarse	1	
			El tramo no tiene bancos ni lugares para sentarse	0	X
	C.3.13 PRESENCIA DE MOBILIARIO URBANO DE PEQUEÑA ESCALA	Mide cuántas papeleras y otro tipo de mobiliario urbano de pequeña escala hay cada 100 m.	El tramo tiene más de 2 papeleras u otro tipo de equipamiento urbano pequeño	3	
			El tramo tiene 2 papeleras u otro tipo de equipamiento urbano pequeño	2	
			El tramo tiene 1 papelera u otro tipo de equipamiento urbano pequeño	1	
			El tramo no tiene equipamiento urbano pequeño	0	X
	C.3.14 PRESENCIA DE ALUMBRADO PÚBLICO (REAL)	Mide la luminancia en 3 puntos de la cuadra (extremos y punto medio) y calcula la media para cada tramo. Mide en lux (lúmen/m ²). La medición se hace con la aplicación Fotómetro LM-3000, no se utiliza instrumental profesional.	La iluminación en el tramo es uniforme y superior o igual a 20 lux	3	
			La iluminación en el tramo no es uniforme, mayoría de tramos > 20 lux	2	
			La iluminación en el tramo no es uniforme, mayoría de tramos > 15 lux	1	
			La iluminación en el tramo no es uniforme, mayoría de tramos < 15 lux	0	X
C.3.15 PRESENCIA DE ARBOLADO URBANO (REAL)	Mide la presencia real de árboles por cuadra y evalúa su estado de desarrollo en el momento específico de la autoría. Los valores de este indicador pueden variar ya que los ejemplares pueden ser jóvenes y no haber alcanzado aún su tamaño adulto.	≥ 75% del segmento con sombra potencial arrojada por árbol	3		
		≥ 50% del segmento con sombra potencial arrojada por árbol	2		
		≥ 25% del segmento con sombra potencial arrojada por árbol	1		
		< 25% del segmento con sombra potencial arrojada por árbol	0	X	
C.3.16 PRESENCIA DE OBSTÁCULOS	Mide la cantidad de barreras físicas espontáneas e imprevisibles que el peatón tiene que salvar para poder desplazarse por la acera específica. Computa cualquier tipo de barrera que corte paso al peatón, incluso aquellas que pueden variar en el correr del día.	No hay objetos indebidos que oficien de barreras al peatón	3		
		Hay 1 objeto indebido, no imposibilita el paso	2		
		Hay 1 objeto indebido, imposibilita el paso	1		
		En el tramo hay más de un objeto indebido	0	X	

4. ASPECTOS FÍSICOS Y CULTURALES	¿Qué se evalúa?	¿Cómo se valora?	Esc	Pts
C.3.17 RELACIÓN CONFORT Y MORFOLOGÍA (ANÁLISIS DEL CAÑÓN URBANO EN CLAVE DE CONFORT CLIMÁTICO)* <small>*ver anexo análisis de cañones</small>	<p>Evalúa cómo la forma urbana afecta a la experiencia de la caminata. Para ello, el abordaje se realiza analizando un cañón urbano de la calle auditada en clave de confort climático. Este está determinado por dos aspectos principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El acceso a la radiación solar, que está sujeto a la relación altura / ancho de calle y a la presencia del arbolado y a su vez estas relaciones están sujetas a la orientación del cañón. - Afección del viento: que está condicionado por cuestiones climáticas y también por la influencia de la forma urbana del entorno inmediato. Por lo complejo de su análisis este segundo aspecto es despreciado del análisis. <p>Cada cañón de calle auditado será evaluado en Heliodon y en base a lo que este software arroje será valorado.</p>	Para cada calle auditada se elige un punto crítico para trazado de un cañón urbano de referencia para su análisis. La confección de cada cañón se realiza en base a los datos teóricos de alturas y retiros presentados por la normativa departamental, la orientación específica de cada calle y la presencia real de arbolado urbano. La afección del viento no se toma en cuenta.		
		Con base a estos datos se corre cada calle auditada en el software Heliodon y en base a los resultado de este análisis bioclimático se atribuye una valoración a cada calle, como se indica a continuación.		
		Morfología y orientación que resulta en un confort climático muy bueno	3	
		Morfología y orientación que resulta en un confort climático bueno	2	
		Morfología y orientación que resulta en un confort climático regular	1	
Morfología y orientación que resulta en un confort climático pobre	0	X		
C.3.18 TOPOGRAFÍA Y PENDIENTES	<p>Se evalúa la presencia de pendientes o desniveles que desestiman la caminata, inciten otras rutas o atentan contra la accesibilidad universal.</p>	En el tramo no se registran hay pendientes notorias	3	
		En el tramo se registra una pendiente leve	2	
		Se registra que el tramo tiene una pendiente notoriamente empinada	1	
		Se registra que el tramo tiene una pendiente excesivamente empinada	0	X
C.3.19 RUIDO	<p>Se mide la presencia de polución sonora en los tramos de estudio para el horario diurno.</p> <p>Esta medición se realiza con un sonómetro proporcionado por la aplicación SoundMeter, no se utiliza instrumental profesional.</p>	≤ 55 dB(A) de nivel de ruido en el segmento de calzada	3	
		≤ 75 dB(A) de nivel de ruido en el segmento de calzada	2	
		≤ 80 dB(A) de nivel de ruido en el segmento de calzada	1	
		> 80 dB(A) de nivel de ruido en el segmento de calzada	0	X
C.3.20 VALORACIÓN PAISAJÍSTICA (PRESENCIA DE OTROS ASPECTOS QUE AMENIZAN LA CAMINATA)	<p>Destaca elementos del entorno construido que amenizan el trayecto del peatón.</p>	Es una calle agradable con valoración paisajística	3	
		La calle tiene algún elemento destacable	2	
		Es una calle sin ningún atributo paisajístico destacable	1	
		Este atributo no califica nunca como insuficiente	0	X

> ESCALA CALLE - TABLA DE RELEVAMIENTO AUDITORÍA DE CALLE

NOMBRE Y CÓDIGO DE CALLE AUDITADA

TABLA 07

CATEGORÍA	TRAMO 01		TRAMO 02		TRAMO 03		RESULTADOS POR CATEGORÍA	
	T.01 A	T.01 B	T.02 A	T.02 B	T.03 A	T.03 B		
ACERAS Y CRUCES	C.3.1	TIPO DE ACERA					puntaje promedio	
	C.3.2	ANCHO ACERA					puntaje promedio	
	C.3.3	PAVIMENTO					puntaje promedio	
	C.3.4	ESTADO DEL PAVIMENTO					puntaje promedio	
	C.3.5	DENSIDAD ENTRADAS AUTOS					puntaje promedio	
	C.3.6	CRUCES PEATONALES					puntaje promedio	
	C.3.7	SEMAFORIZACIÓN					puntaje promedio	
FLUJOS	C.3.8	FLUJO PEATONAL DIURNO					puntaje promedio	
	C.3.9	FLUJO PEATONAL NOCTURNO					puntaje promedio	
	C.3.10	FLUJO TP DIURNO					puntaje promedio	
	C.3.11	FLUJO TP NOCTURNO					puntaje promedio	
EQUIPAMIENTO URBANO	C.3.12	PRESENCIA BANCOS					puntaje promedio	
	C.3.13	PRESENCIA EQ. DE PEQ. ESC.					puntaje promedio	
	C.3.14	ALUMBRADO PÚBLICO (REAL)					puntaje promedio	
	C.3.15	ARBOLADO URBANO (REAL)					puntaje promedio	
	C.3.16	PRESENCIA DE OBSTÁCULOS					puntaje promedio	
ASPECTOS FÍS. Y CULTURALES	C.3.17	PRESENCIA BANCOS					puntaje promedio	
	C.3.18	PRESENCIA EQ. DE PEQ. ESC.					puntaje promedio	
	C.3.19	ALUMBRADO PÚBLICO (REAL)					puntaje promedio	
	C.3.20	ARBOLADO URBANO (REAL)					puntaje promedio	
RESULTADOS PARCIALES POR CATEGORÍA			puntaje promedio por tramo	puntaje promedio por tramo	puntaje promedio por tramo	puntaje promedio por tramo	puntaje promedio por tramo	puntaje promedio por tramo
RESULTADOS TOTALES =			SUMA DE PROMEDIOS / CANTIDAD DE TRAMOS AUDITADOS					

La puntuación final de cada auditoría se realiza mediante la siguiente fórmula matemática:

$$\text{VALORACIÓN TRAMO} = \Sigma \text{ puntaje de ítems auditados en tramo} / \text{Nro de ítems auditados}$$

$$\text{VALORACIÓN AUDITORÍA DE CALLE} = \Sigma \text{ VALORACIÓN TRAMO} / \text{NRO TRAMOS AUDITADOS}$$

TABLA 05. [pp. 92-93]

Tabla base para análisis de tramos de calle en escala barrial. Se realiza una tabla para cada zoom de estudio.

TABLA 06. [pp. 104-107]

Indicadores y sus respectivos criterios de valoración para las auditorías de calle.

TABLA 07. [p. 108]

Tabla base para análisis de tramos de calle en auditoría de calle.

* Todas las tablas procesadas pueden consultarse en 07_OTROS_Anejos.

Finalmente, para profundizar sobre varias temáticas que forman parte de este proyecto, se realizaron entrevistas no estructuradas a informantes calificados.

El objetivo de estas instancias fue ahondar sobre aspectos específicos de cada área de experiencia de los expertos, que hacen a la construcción de la caminabilidad. En este sentido, el presente trabajo cuenta con los aportes de la Arq. Zeynep Sila Akinci, especialista en caminabilidad de la Universidad Autónoma de Barcelona, la Ing. Ana Goytiño, directora de Vialidad de la Intendencia de Montevideo, el Lic. Richard Delgado, director de Planificación de Movilidad de la IM y del Ing. Boris Goloubintseff, director del Centro de Gestión de Movilidad de la IM.

04. LA POBLACIÓN USUARIA

04. LA POBLACIÓN USUARIA

DATOS GENERALES

POBLACIÓN POR GÉNERO Y POR EDAD

El departamento de Montevideo tiene una población de 1.318.755 personas que se distribuye en 613.756 hombres y 704.999 mujeres en una relación de 46,6 % frente 53,4 %. Salvo en el Centro Comunal Zonal (ccz) 18, cuya superficie es mayoritariamente rural, todos los ccz tienen una predominancia de población femenina.⁷⁴ En el recorte de estudio, es decir en suelo urbano consolidado, la población total es de 1.038.588 de habitantes distribuidos en 475.123 hombres y 563.465 mujeres, en una relación de 45,7 % frente 54,3 %, similar a la del total del departamento.

Reconocer a la población en clave de género es fundamental, ya que, como se ampliará más adelante en el capítulo, hay notorias diferencias en cómo las mujeres se desplazan en la ciudad en relación a los hombres.

Desde el punto de vista de la repartición etaria, el censo de 2011 arroja datos de una población envejecida tal como puede verse en la figura 37. Con un 14 % de su población mayor de 65 años, Montevideo es además uno de los departamentos del país con mayor población envejecida.

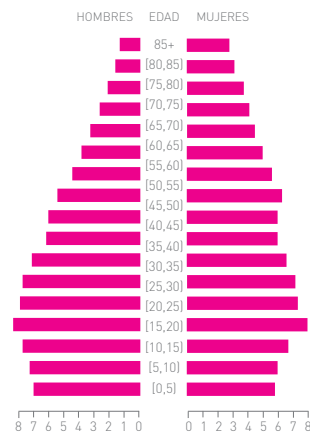


FIG 37. Distribución porcentual de la población de Montevideo. Fuente: IM. Informe Censos 2011: Montevideo y AM.

74. INTENDENCIA DE MONTEVIDEO. Informe Censos 2011: Montevideo y Área Metropolitana. Noviembre 2013.

Este proceso se refleja en que la base de la pirámide se contrae, lo que significa que se reduce el peso relativo de la población en edades más jóvenes (producto del descenso de la natalidad), y la parte superior se ensancha, es decir, aumenta la proporción de la población en los tramos de edades más avanzadas (como corolario del aumento de la esperanza de vida al nacer) (...) Se observa también que la cantidad de hombres es menor en las edades más avanzadas, lo que se relaciona con la mayor esperanza de vida al nacer de las mujeres.⁷⁵

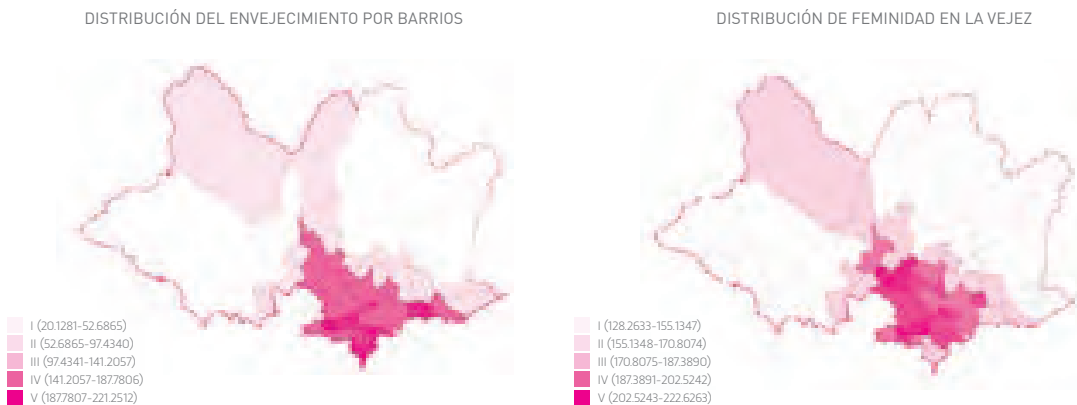
75. INTENDENCIA DE MONTEVIDEO.
Informe Censos 2011: Montevideo y
Área Metropolitana. Noviembre 2013.

76. BRUNET, Nicolás, MÁRQUEZ,
Clara. *Envejecimiento y personas ma-
yores en Uruguay*, en *Atlas sociodemo-
gráfico y de la desigualdad del Uruguay*
/ *Envejecimiento y personas mayores en*
Uruguay.

En el gráfico del índice de envejecimiento de la población (figura 38), se puede ver como los niveles más elevados se concentran sobre la zona sureste de la ciudad, más precisamente en los barrios Centro, Cordón, Tres Cruces, La Blanqueada, Punta Carretas, Pocitos, Buceo, Malvín y Punta Gorda, mientras que las zonas con los valores más bajos de envejecimiento se localizan hacia el oeste y norte de la ciudad en los barrios de Casabó, Pajas Blancas, Paso de la Arena, Lezica, Colón, Manga, etc. Este fenómeno se puede explicar porque estas áreas tienen una mayor concentración de niños y niñas⁷⁶ y porque, desde el punto de vista de la segregación espacial, se puede arriesgar la hipótesis de que las mujeres con más recursos económicos y pocos hijos residen en las áreas centrales de la ciudad, mientras que las mujeres con bajos recursos y muchos hijos lo hacen en la periferia.

Cuando la información arrojada por el índice de envejecimiento se complementa con el dato de una población mayor de 65 años predominantemente femenina, se vuelve aún más importante conocer los hábitos de desplazamiento de estas personas e indagar sobre si el diseño urbano y las redes de movilidad están colaborando con que esta importante parte de la población pueda desplazarse de forma confortable y segura en la ciudad. En este sentido, hay una correlación entre la zonas de mayor presencia de población envejecida y las zonas de mayor aglomeración de mujeres mayores pero se destaca una presencia considerable de las segundas en los barrios del Centro, Cordón, Malvín Norte, y la zona de el Prado y Belvedere.

FIG 38. Índice de envejecimiento por barrios. (izquierda) / Índice de feminidad en la vejez por barrios (derecha)
Fuente: INE/ BRUNET, Nicolás y MÁRQUEZ, Clara. Envejecimiento y personas mayores en Uruguay.



Comprender la distribución por edades y género de la población de nuestra ciudad permite visibilizar diferentes usos y necesidades de las redes de desplazamientos por parte de su población usuaria.

POBLACIÓN CON DISCAPACIDADES

En esta misma línea, y partiendo de la movilidad como un derecho, la información de edad y género es insuficiente si desconoce a personas con discapacidades. Según el *1.º Plan de Accesibilidad de Montevideo* que toma información del censo de 2011, el 15,2 % de la población capitalina tiene algún tipo de dificultad para ver u oír o caminar o entender. A los efectos de este trabajo, se presentan los datos de población del departamento que declara tener dificultades permanentes para ver y caminar o subir escalones, por ser las dos categorías más frecuentes y por estar más estrechamente vinculadas con el objeto de estudio de este trabajo.

77. INTENDENCIA DE MONTEVIDEO.
1.º Plan de Accesibilidad de Montevideo.
Promovemos una ciudad sin barreras.

Si se analizan las dificultades por género, se puede ver que de las 53.527 personas que declaran tener alguna dificultad para caminar, las mujeres representan el 69,5 %, esta tendencia se mantiene para las dificultades severas, entre las que de 29.348 personas se registra que el 71,83 % son mujeres. Para el caso de las dificultades permanentes para ver (aún con lentes) la proporción es similar; de los 79.329 casos registrados el 64,78 % son mujeres y en la categoría de quienes tienen una dificultad severa para ver o no pueden hacerlo, que son 22.163 personas, el 86 % son mujeres.⁷⁷

Si se analiza por franjas etarias se puede constatar que para lo declarado en dificultades para caminar y subir escalones, la franja de personas mayores de 64 años es la que mayores porcentajes registra, tanto para la categoría de algunas dificultades como para la de dificultades severas. Este fenómeno se podría explicar por el deterioro físico propio del envejecimiento de las personas y por qué no también, por una ciudad que no contempla estos datos en su diseño de espacios públicos.

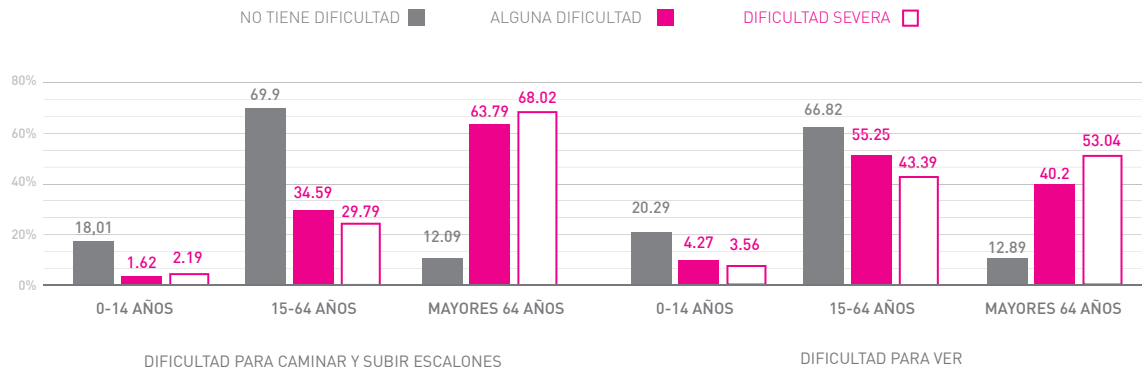


FIG 39. Dificultad permanente para caminar o subir escalones (izquierda) Dificultad permanente para ver (derecha). Fuente: 1er Plan de Accesibilidad de Montevideo. Elaboración propia.

En el caso de las dificultades para ver, los mayores registros para casos severos se encuentran en la franja de la población mayor de 65 años con un 53,04 %, pero quienes más dicen tener alguna dificultad para ver, con un 55,25 %, son las personas contenidas en la franja de 15 a 64 años, lo que se podría explicar porque se trata de población laboralmente activa cuya vista puede estar más exigida en sus tareas cotidianas. Por lo tanto, sobre la base de este informe, al presentar los mayores registros de dificultades para ver, caminar y subir escalones, en Montevideo, son las mujeres mayores de 65 años quienes más dificultades tienen para desplazarse.

SALUD

Las ciudades orientadas al automóvil promueven un modelo poco saludable. Desde el punto de vista colectivo, la combustión interna de los autos genera gases que contaminan al aire y por lo tanto afectan a toda la población. En nuestro país, el 59 % de las emisiones de dióxido de carbono corresponden al transporte y se corrobora un escenario tendencial en el cual al 2050 el parque automotor se duplicará y en consecuencia, las emisiones incrementarán un 20 %. Si esto sucede, será altamente nocivo ya que es extensa la literatura⁷⁸ que relaciona patologías respiratorias a la presencia de gases derivados del transporte. En nuestra ciudad, este tipo de enfermedades representó en 2019 el 10,2 % de las defunciones, lo que la colocó como la cuarta causa de muerte más frecuente.⁷⁹

Por otro lado, la contaminación sonora fruto del tráfico es altamente nociva para la salud de las personas, ya que, además de dañar la audición, puede disparar la producción de cortisol (hormona del estrés), aumentar la frecuencia cardíaca y también la presión arterial. De hecho, para llevar una vida saludable la OMS recomienda con énfasis reducir los niveles de ruido producidos por el tráfico por debajo de 53 dB para el día y 45 dB para la noche.⁸⁰ En Montevideo, la normativa se aleja bastante de estos valores trazando el límite en 88 dB para motos, 85 dB para autos de menos de 3,5 toneladas y 92 dB para automotores de más de a 3,5 t de peso.

78. Ver: BALLESTER DÍEZ, Ferrán, *et al.* Efectos de la contaminación atmosférica sobre la salud: una introducción. *Rev. Esp. Salud Pública* vol.73

VARGAS, Sandra, *et al.* Contaminación atmosférica y efectos respiratorios en niños, en mujeres embarazadas y en adultos mayores en *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*.

79. MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA. Número de defunciones por departamento de residencia y grandes causas de muerte.

80. WORLD HEALTH ORGANIZATION (OMS). *Environmental noise guidelines for the European Region*. 2018



Desde el punto de vista individual, el estímulo de los modos mecanizados de transporte, sobre todo los privados, tiene como consecuencia el incremento del sedentarismo. En el documento *Objetivos sanitarios nacionales 2030. Caracterización de problemas priorizados*,⁸¹ el

FIG 40. Niveles aproximados de ruido en situaciones cotidianas. Fuente: OMS. Elaboración propia.

81. MSP. Objetivos Sanitarios Nacionales 2030 Caracterización de problemas priorizados Morbimortalidad y discapacidad por Enfermedades No Transmisibles y sus factores de riesgo. Uruguay 2022.

82. Al menos 150 minutos/semana de actividad física de intensidad moderada o al menos 75 minutos/semana de actividad física de intensidad vigorosa o cualquier combinación con al menos 600 MET-min./semana.

SEXO	2006% (IC)	2013% (IC)
Hombres	21.4%	28.9%
Mujeres	16.3%	22.30%
Ambos sexos	18.2%	25.3%

TABLA 08. Prevalencia de comportamiento sedentario* 25 a 64 años según sexo. Uruguay. Fuente: Ministerio de Salud Pública.

83. MSP. Sobrepeso y obesidad.

84. MSP. Número de defunciones por departamento de residencia y grandes causas de muerte.

85. MSP. Objetivos Sanitarios Nacionales 2030 Caracterización de problemas priorizados Morbimortalidad y discapacidad por Enfermedades No Transmisibles y sus factores de riesgo. Uruguay 2022.

MSP reconoce a la inactividad física como uno de los cuatro principales factores de riesgo que pueden causar enfermedades no transmisibles en nuestro país. Según este documento, el sedentarismo puede determinar cambios metabólicos que aumentan el riesgo de aparición de presión arterial elevada, sobrepeso/obesidad, glucemia elevada y grasas en sangre elevadas.

Si bien el 78,4 % de la población de 15 a 64 años de nuestro país tiene un nivel de actividad física adecuado,⁸² en el documento antes mencionado se constata que hay una tendencia hacia el incremento del sedentarismo, tal como puede verse en la tabla 08.

Otro de los factores de riesgo estrechamente relacionados con una ciudad orientada al automóvil, son el sobrepeso y la obesidad que han tenido en Uruguay un crecimiento exponencial que afecta al 65 % de los adultos y a casi el 40 % de niñas y niños.⁸³

Una ciudad que no incentiva los desplazamientos activos de sus habitantes, los expone a un mayor riesgo de desarrollar enfermedades crónicas. En este sentido, en Montevideo en 2019 y 2020 las principales causas de muerte fueron el cáncer y las enfermedades de los sistemas circulatorio y respiratorio, tres de los cuatro grupos principales de enfermedades no transmisibles.⁸⁴ Estas enfermedades «representan una pesada carga económica, en especial en los países de menores ingresos, que deben afrontar una doble carga de enfermedad (transmisibles y no transmisibles). Se estima que el aumento de estas enfermedades es un obstáculo para reducir la pobreza en esos países debido al aumento de los gastos familiares en atención sanitaria».⁸⁵

Por lo tanto, estimular los modos de desplazamientos no mecanizados y mejorar la infraestructura para que las personas puedan realizar la mayoría de sus trayectos cotidianos a pie, puede tener un impacto significativo en la calidad de vida de la población, pero también en el sistema de salud y en la economía del estado.

MOVILIDAD: HÁBITOS EN LOS DESPLAZAMIENTOS Y SINIESTRALIDAD

Como se mencionaba al comienzo del capítulo, es importante contar con información de la población segregada por género porque permite ver cómo hombres y mujeres tienen comportamientos disímiles a la hora de desplazarse por la ciudad. Según la *Encuesta de movilidad del área metropolitana de Montevideo* de 2016, al tener los mayores registros de desplazamientos a pie y en transporte público, las mujeres son quienes se desplazan de forma más ambientalmente amigable en la ciudad (figura 41), también son quienes realizan viajes más complejos, en general asociados a tareas de cuidado (tabla 09) y quienes más vulneradas están al registrar mayores niveles de inmovilidad (ver tabla clasificación de personas según tipo de movilidad y sexo).

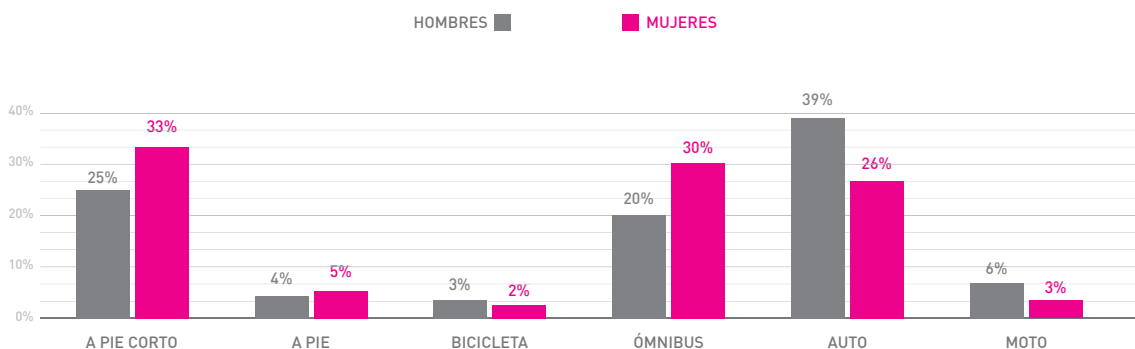


FIG 41. Proporción de viajes en modos seleccionados por sexo. Fuente: IM, Encuesta de movilidad del área metropolitana de Montevideo. Elaboración propia.

En Montevideo y área metropolitana dos tercios del total de viajes que se realizan son motorizados, para el tercio restante, predominan los viajes a pie. Cuanto mayor es el nivel socioeconómico de la población encuestada, mayores son los registros de viajes realizados en transporte privado y por lo tanto, menor es el porcentaje de viajes activos.

La comparación entre la encuesta de movilidad de 2009 y la de 2016 arroja que el reparto modal es la categoría que más cambios significativos ha tenido con datos que no son del todo auspiciosos: la proporción del uso transporte privado creció del 45,1 % al 51,6 % y la del transporte público (viajes en ómnibus) disminuyó del 39,1 % al 35,7 %.⁸⁶

Por otro lado, si se analiza a los desplazamientos desde el punto de vista del propósito, se puede ver que a 2016 el principal motivo de viaje sigue siendo el laboral (30,9 %), secundado por los estudios (17 %) y

86. MAUTTONI, A. y HERNÁNDEZ, D. Encuesta de movilidad del área metropolitana de Montevideo. Principales resultados e indicadores.

87. Ídem.

que los viajes de cuidado —acompañar o llevar a personas— (15,3 %) y de compras orientadas al hogar (11,2 %) representan el tercer y cuarto propósito.⁸⁷ Estas últimas tres categorías tienen una predominancia de viajes femeninos.

PROPÓSITO	CANT. VIAJES HOMBRES	% RELATIVO	CANT. VIAJES MUJERES	% RELATIVO
Trabajo	259.226	51	249.290	49%
Estudio	137.844	48	151.473	52%
Realizar compras del hogar	74.253	39	115.895	61%
Dejar/recoger niños y niñas en la escuela	36.215	34	71.226	66%
Realizar compras personales	15.259	53	13.463	47%

TABLA 09. Viajes por propósito según sexo (fragmento) Fuente: Observatorio de movilidad IM.

La comparativa entre encuestas pone de manifiesto también una evolución estable de la movilidad con una leve tendencia al descenso de la inmovilidad del 28,7 % a 24,1 %. En Montevideo, son las mujeres las que registran los mayores porcentajes de inmovilidad y quienes mayores viajes cortos a pie realizan.

SEXO	INMÓVIL	VIAJE DEMANDANTE	A PIE CORTO
Hombres	18,50 %	66,80 %	14,70 %
Mujeres	22,00 %	59,10 %	18,90 %
Total	20,40 %	62,70 %	17,00 %

TABLA 10. Clasificación de personas según tipo de movilidad y sexo: Inmóvil: no realizó ningún viaje en la jornada de referencia de la encuesta. Demandante: realizó al menos un viaje en un modo diferente a caminata o caminata de más de 10 cuadras. A pie corto: solamente realizó viajes consistentes en caminatas de 10 o menos cuadras. Fuente: Encuesta de movilidad del área metropolitana de Montevideo, 2016.

88. Ídem.

Si se incluye en el grupo de población inmóvil a quienes realizaron viajes cortos a pie, a 2016 se constata que la brecha de inmovilidad se incrementa aún más para las mujeres, en una relación de 40,9 % para éstas y 33,2 % para los hombres. Por otro lado, la encuesta muestra que los sectores socioeconómicos que presentan mayores niveles de inmovilidad son los medio bajos,⁸⁸ dato que es consistente con una población pobre predominantemente feminizada.

Lamentablemente, la encuesta de movilidad no presenta datos segregados por edades ni por discapacidad, así que no se dispone de la información suficiente para hacer un análisis en profundidad sobre estas categorías.

Otro aspecto vinculado a los usuarios y a la movilidad es la siniestralidad, en la que el aumento de velocidades de circulación permitidas para favorecer los desplazamientos rápidos en auto privado tiene consecuencias directas en el resto de la población.

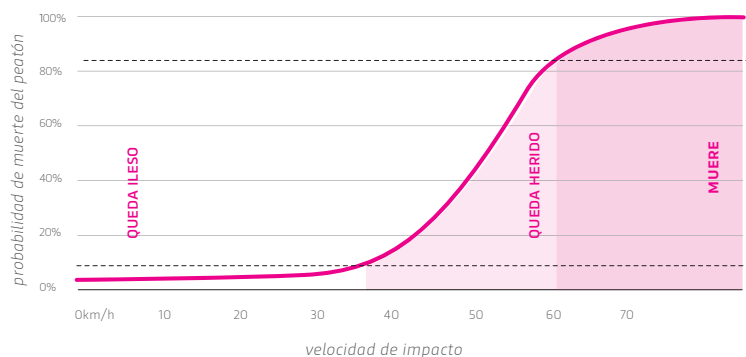


FIG 42. Probabilidad de muerte del peatón en impacto con auto según velocidad. Fuente: World Resources Institute. Elaboración propia.

En nuestra ciudad la velocidad máxima admitida en el viario departamental es de 45 km/h pero existen excepciones en tramos extensos sobre los cuales los vehículos pueden circular hasta a 75 km/h, como es por ejemplo, el caso de tramos extensos de la rambla,⁸⁹ uno de los espacios públicos más usados por parte de la población. Sobre estos temas, es vasta la literatura que desarrolla que la presencia de automóviles en la ciudad circulando a una velocidad superior a 30 km/h representa una potencial fuente de peligro para los peatones que incrementa de forma exponencial conforme aumenta la velocidad.

89. INTENDENCIA DE MONTEVIDEO. Velocidades máximas. Disponible en: montevideo.gub.uy/transparencia/fiscalizacion-de-infracciones.

En la figura 42 se ilustra como ante un eventual caso de colisión de un vehículo que circula a una velocidad de entre 30 y 50 km/h la probabilidad de que el peatón resulte herido oscila entre el 10 % y el 80 %, si la velocidad supera los 50 km/h la probabilidad de que el peatón muera es del 80 %. Si esta información se lleva al escenario local, se puede comprobar que en la red de movilidad montevideana los peatones son altamente vulnerables frente a los desplazamientos mecanizados, sobre todo los de los vehículos particulares-

Es importante mencionar también que Montevideo es el departamento del país que menos siniestros registra cada 100.000 habitantes.⁹⁰ En 2019 se registraron un total de 8405 personas lesionadas en accidentes de tránsito, de las cuales 101 fallecieron, 913 resultaron con heridas de gravedad y 7391 con heridas leves. La tasa de lesividad

90. UNIDAD NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL. Informe anual de siniestralidad vial 2019.

cada 100.000 habitantes fue de 607. Estos valores se redujeron significativamente en 2020 a 84 fallecidos, 739 heridos de gravedad y 5854 leves. La tasa de lesividad se situó en 483,5 personas cada 100.000.

En la tabla 11 se ilustra cómo la baja de circulación de autos a principios de la pandemia tuvo como consecuencia una reducción importante en los accidentes de tránsito y como en la medida en que se fueron retomando las actividades, los siniestros volvieron a incrementar. Se puede afirmar entonces que existe una relación directa: cuanto más autos circulen, mayor será la probabilidad de que hayan accidentes de tránsito. Si a esta afirmación se le suma lo presentado en el apartado de salud, se hace más que evidente que reducir el parque automotor junto a las velocidades máximas de circulación permitidas es fundamental para lograr una ciudad más segura para toda la población, ya sea desde el punto de vista sanitario como desde el de siniestralidad.

TIPO DE LESIÓN	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Fallecidos	142	174	143	124	116	115	101	84	91
Heridos graves	1.335	1.514	1.413	1.211	1.242	906	909	739	798
Heridos leves	9.938	9.234	8.752	7.985	8.010	7.384	7.376	5.854	6.294
Totales	11.415	10.922	10.308	9.320	9.368	8.405	8.386	6.677	7.183

TABLA 11. Siniestralidad en Montevideo 2013-2021. Fuente: IM. Observatorio de Movilidad. Elaboración propia.

Por otro lado, hay un importante porcentaje de la población cuyos derechos se debilitan al no poder moverse libremente en la ciudad. Comprender cómo se conforma el reparto demográfico del departamento, permite visibilizar quiénes son los usuarios del sistema de movilidad y qué tipo de respuesta se le da a las demandas y necesidades específicas de cada una de estas personas. En Montevideo la mitad de la población no tiene un auto propio, por el contrario, podríamos afirmar que todos somos peatones en algún momento, por lo tanto el incentivo de los modos activos de desplazamiento a través de mejoras en el diseño de las infraestructuras que los posibilitan, será clave para la construcción de una ciudad más justa y sustentable para toda la población.

05. EL MEDIO

- > LA ESCALA URBANA
- > LA ESCALA BARRIO
- > LA ESCALA CALLE

05.

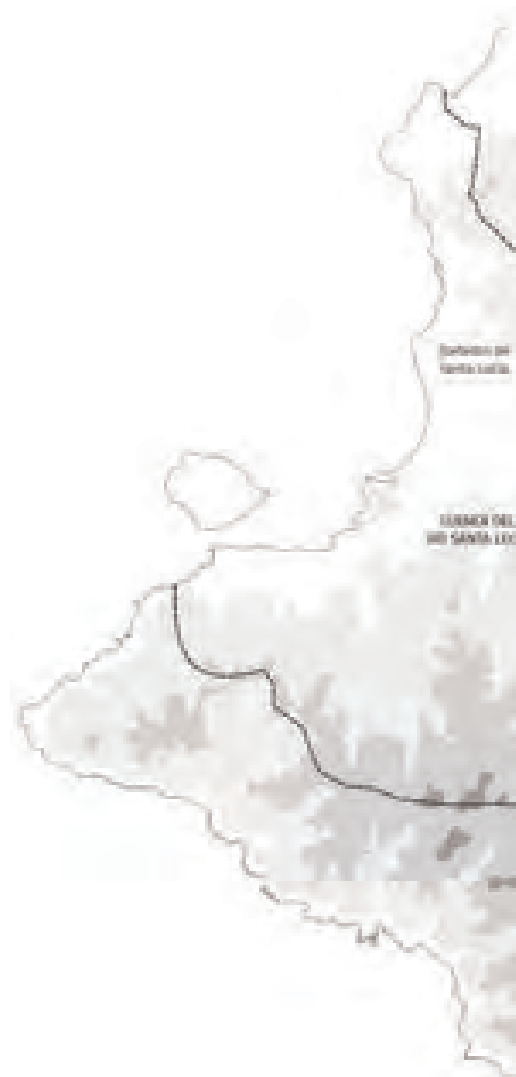
EL MEDIO

LA ESCALA URBANA

DATOS GENERALES

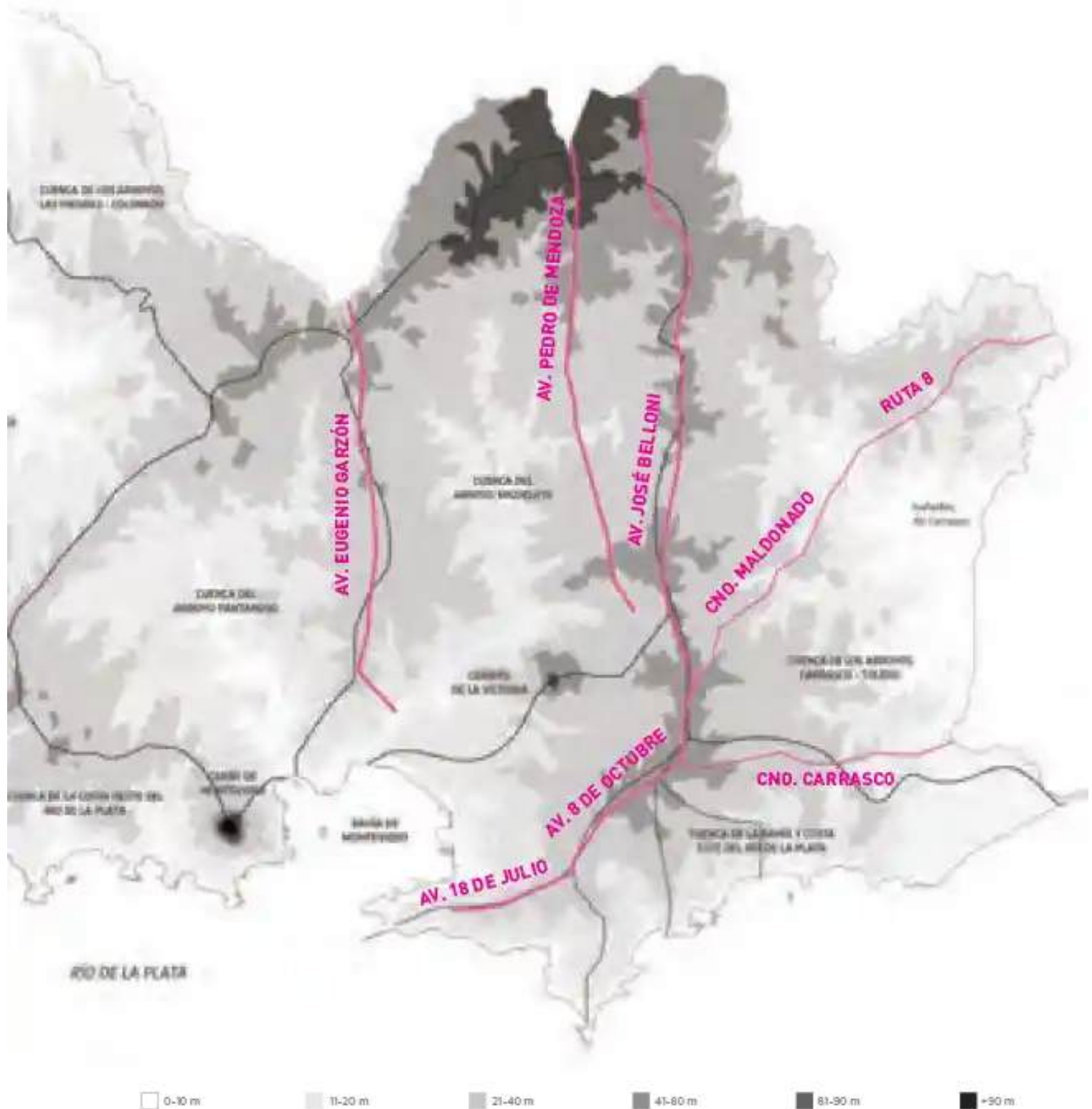
LA COMPONENTE FÍSICA DE MONTEVIDEO

El relieve de Montevideo forma parte de la llanura levemente ondulada que configura al territorio nacional. La topografía de la ciudad está conformada con base en la presencia de las estribaciones de la Cuchilla Grande del sur junto a la Cuchilla de Pereira que segmentan al departamento en siete grandes cuencas: hacia el sur, las cuencas costeras este y oeste del Río de la Plata, hacia el oeste la cuenca del Río Santa Lucía, hacia el este la cuenca de los arroyos Carrasco y Toledo, al centro las cuencas de los arroyos Pantanoso y Miguelete y al norte la cuenca de los arroyos Las Piedras y Colorado. El punto más alto de la ciudad se encuentra en el Cerro de Montevideo con 130 m, secundado por el Cerrito de la Victoria con 70 m y las altitudes medias del departamento oscilan entre los 20 y 50 m.⁹¹ En la parte baja de estas cuencas se pueden encontrar los cursos de agua más importantes y caudalosos: sobre todo el Río de la Plata, que representa todo el borde costero de la ciudad, el río Santa Lucía y el arroyo Carrasco (límites departamentales hacia el oeste y este, respectivamente) y también los arroyos Las Piedras, Miguelete y Pantanoso.



91. INTENDENCIA DE MONTEVIDEO.
Plan de Ordenamiento Territorial de
Montevideo. Memoria de información.

topografía. Intendencia de Montevideo.
Elaboración propia.



Entender la configuración física del territorio es fundamental ya que será determinante en el posterior desarrollo antrópico que se hará en el departamento, en este sentido, los procesos fundacionales de Montevideo trazaron varios caminos —en la actualidad, devenidos en algunas de las principales avenidas de la ciudad— sobre los parteaguas de la Cuchilla Grande, es decir, en los niveles del territorio de mayor altura. Al tener mejor visibilidad, esta estrategia incrementaba la seguridad para los viajantes y permitía desplazamientos sin mayores desniveles sobre una cota constante. Estos trazados se pueden ver hoy en las avenidas 18 de Julio, 8 de Octubre, Eugenio Garzón, José Belloni o Pedro de Mendoza, entre otras. Por otro lado, la presencia del Río de la Plata es una de las características geopolíticas más importantes de Montevideo, que, a propósito de esto, toma en sus orígenes la categoría de ciudad puerto. Esta cercanía al *mar* tiene como consecuencia que las primeras actividades y asentamientos humanos en la época colonial se situaran en las zonas bajas del territorio, próximas a la faja costera y a la bahía.

Estas características físicas tienen impacto directo en cómo se camina la ciudad, por ejemplo. Si bien a escala territorial Montevideo es una ciudad relativamente plana, la organización de algunas de sus principales avenidas sobre parteaguas, sumada al desarrollo urbano costero, tiene como consecuencia que la red de calles que conecta a la rambla hacia, por ejemplo 18 de Julio, tenga una variación notoria de cota. Este mismo fenómeno sucede además en otras partes de la ciudad con características diferentes, por lo que, si bien a escala territorial la ciudad se puede entender sin mayores desniveles, cuando la escala de análisis cambia y nos enfocamos en la experiencia de caminata de las personas, Montevideo se transforma en una ciudad con muchas cuestas y calles empinadas que inciden en los desplazamientos peatonales.

Este dato, frecuentemente omitido, no es menor. La mayoría de los modelos de análisis de caminabilidad operan representando al territorio como una componente bidimensional que desconoce las pendientes y cómo estas afectan el comportamiento de los peatones, esto se debe en gran parte a que el modelado del eje z requiere de un marco metodológico más complejo y mucho menos explorado. Si bien en este trabajo no ahondaremos sobre este tema desde el punto de vista instrumental, sí interesa compartir que el esfuerzo de

92. Función de senderismo de Waldo Tobler: La regla de Tobler es una función exponencial que determina la velocidad de caminata, teniendo en cuenta el ángulo de la pendiente. Fue formulado por Waldo Tobler. Esta función se estimó a partir de datos empíricos de Eduard Imhof.



93. REGLA DE NAISMITH:
La regla básica de Naismith asume que andando podemos alcanzar una velocidad de 5 km/h en llano, pero por cada 600 m de ascenso hay que añadir una hora al tiempo de recorrido.
Disponibile en: francis.naukas.com

94. Fuente: Instituto Uruguayo de Meteorología (Inumet), para la estación Prado.

desplazamiento en un territorio empinado enlentece la marcha de los peatones y, por lo tanto, las distancias de los trayectos se incrementan. Sobre este tema, la función de senderismo de Waldo Tobler⁹² o la regla de alpinismo de William W. Naismith⁹³ han hecho aportes muy interesantes que ponen en relación la velocidad de desplazamiento en función a la pendiente a recorrer.

Cuando esta información se combina con los hábitos de desplazamientos de las personas que caminan en la ciudad, algunos teóricos como Daniel y Burns detectan que, en muchas ocasiones, los peatones optan por tomar trayectos más extensos en tiempo pero menos exigentes en sus pendientes. Esta información es sumamente importante, porque marca una diferencia sustancial con respecto a cómo se diseñan las redes peatonales respecto a otros modos de desplazamiento en la ciudad, que es el no tomar la ruta más rápida o corta, sino la menos dificultosa.

Desde el punto de vista climático,⁹⁴ Montevideo se caracteriza por ser templada, húmeda y lluviosa, con temperaturas medias de 17,3° C, mínimas medias de 13,1° C y máximas medias de 21,4° C. Las precipitaciones acumuladas anuales son de 1000 mm con un promedio de 77 días de lluvia al año y, por su localización costera, la ciudad pertenece a la franja de territorio nacional con velocidades promedio del viento del orden de 6 m/s, siendo esta una de las más ventosas del país según el Inumet. Los eventos extremos —afortunadamente poco frecuentes— que ha sufrido la ciudad se asocian en su mayoría a tormentas severas o a la presencia de ciclones extratropicales que presentan lluvias copiosas y ráfagas de viento que, en ocasiones, han superado los 200 km/h.

En este sentido, Montevideo no presenta en forma sostenida restricciones climáticas severas que afecten a la caminabilidad: las temperaturas no son extremas, no hay nevadas, llueve en promedio menos de siete días por mes y, salvo contadas excepciones, los vientos no imposibilitan el desplazamiento a pie de las personas en la ciudad. Lo que sí afecta a los peatones son las eventuales externalidades derivadas del clima, por ejemplo, la caída de árboles y ramas por vientos, o las inundaciones por drenaje causadas por precipitaciones extremas.

Tejido urbano: densidad de manzanas por km²

La densidad de manzanas por km² es un indicador clásico en el estudio de la caminabilidad, que mediante un análisis del tejido urbano, presenta información básica sobre la conectividad de la ciudad y su tipo de red vial. Por ejemplo, hay una relación directa entre el largo de una cuadra y la cantidad de intersecciones para cruces, que cuando no es adecuada vulnera por partida doble a los peatones. Primero, porque en un tramo extenso, al no tener interrupciones frecuentes en el recorrido, los vehículos incrementan su velocidad y segundo, porque la menor presencia de intersecciones peatonales obliga a quienes se desplazan a pie a cruzar de forma poco segura a mitad de cuadra. Por lo tanto, cuanto menor es la densidad de manzanas, menos segura es la red de desplazamientos peatonales.

Por otro lado, un tejido urbano dotado de manzanas de dimensiones adecuadas —es decir, de cuadras de entre 75 a 150 m—⁹⁵ y de una alta densidad de cruces, genera una red vial de alta conectividad. Esto es fundamental para la caminabilidad ya que reduce las distancias, amplifica el espectro de opciones de trayectos y favorece el acceso de toda la población a actividades y servicios. Entonces, cuanto más manzanas por km² tenga una ciudad —y, por lo tanto, más intersecciones de cruces en la red—, más serán las opciones de desplazamiento que tenga la población para satisfacer sus necesidades.

Montevideo, en comparación con otras ciudades de la región, tiene una escala intermedia que puede potenciar los desplazamientos a pie. En la superficie total de nuestro departamento, la densidad de manzanas es de 17,3 manzanas/km² un valor similar al de Río de Janeiro (16,3) pero bajo con respecto a los 24 de San Pablo o los 24,9 de Ciudad de México.⁹⁶ Cuando este cálculo se aplica de forma específica al suelo urbano y urbano consolidado, el valor se incrementa a un promedio de 48 manzanas/km² y 54 manzanas/km², respectivamente. Este aumento refleja la baja densidad de manzanas por km² que las áreas suburbanas y rurales de nuestra ciudad tienen y, por lo tanto, pone de manifiesto cómo las personas que en ellas habitan son —desde el punto de vista de este indicador— las más vulneradas en sus desplazamientos a pie. Por otro lado, si nos enfocamos en lo que sucede en suelo urbano, se puede ver una distribución de manzanas por km² bastante uniforme y adecuada, alcanzando en algunas zonas de la ciudad promedios mayores de 60 manzanas/km².

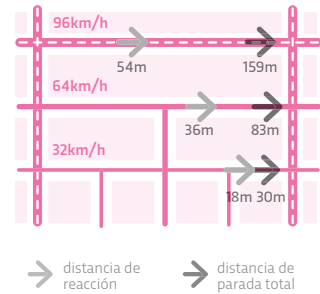


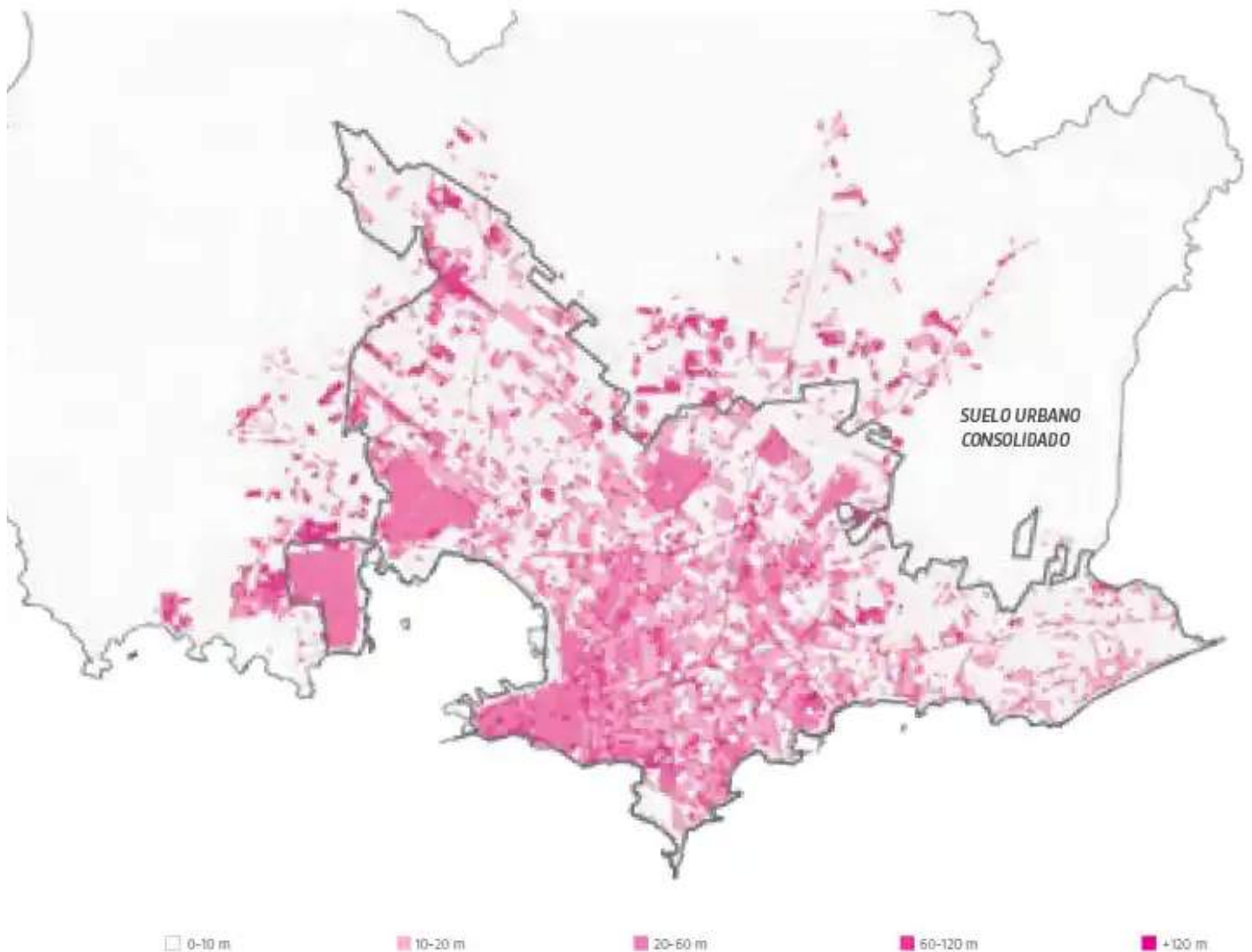
FIG 44. Relación entre largos de cuadra y seguridad tomando en cuenta un tiempo de reacción de 2 segundos y una velocidad de desaceleración de 3,4 m/s Fuente: World Resources Institute. Elaboración: propia.

95. WORLD RESOURCES INSTITUTE. *Ciudades más seguras mediante el diseño.*

96. ITDP. *Peatones primero herramientas para una ciudad caminable.*

En el plano de la figura 45 se puede ver cómo la zona céntrica de la ciudad, junto a los barrios Cerro, Belvedere, La Teja y el Cerrito, tiene, desde el punto de vista de la caminabilidad, una relación de densidad de manzanas por km^2 adecuada y bastante uniforme. Por el contrario, el tejido urbano de los barrios del sureste de la ciudad como Carrasco y Punta Gorda, que cuentan con grandes padrones y baja densidad poblacional, atenta contra los desplazamientos a pie. Este mismo fenómeno se da sobre gran parte del eje Garzón, pero con un impacto mayor, ya que esta zona tiene una mayor densidad de población. Otro dato a mencionar es que la zona con más habitantes de la ciudad, sobre todo el barrio Pocitos, presenta densidades de manzanas completamente heterogéneas, lo que lo posiciona como una zona interesante para caso de estudio de los desplazamientos a pie.

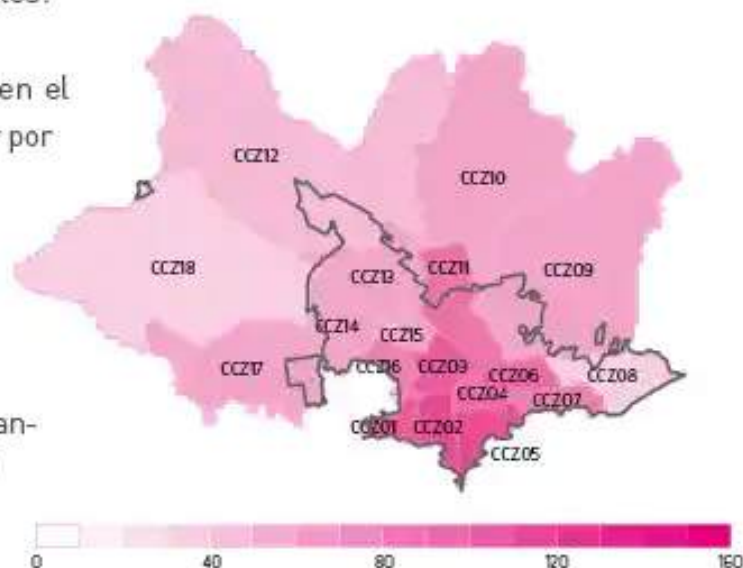
FIG 45. Densidad de manzanas por km^2 de Montevideo para suelo urbano. Fuente: Plataforma Pedestrians First del nor. Disponible en pedestriansfirst.itdp.org



Densidad poblacional (habitantes/km²)

Desde el punto de vista demográfico, el departamento cuenta con una población total de 1.318.755 habitantes y aunque el suelo rural cubre la mayoría de la superficie de Montevideo (65 % rural, 33,4 % suelo urbano y 4,5 % suburbano),⁹⁷ 1.247.747 personas habitan en suelo urbano. Esta relación tiene como consecuencia densidades muy dispares en el territorio, donde el promedio urbano es de 70,6 habitantes/hectárea, el suburbano es 7,1 hab/ha y el rural es 1,7 hab/ha.⁹⁸ Como se mencionó antes, en el recorte de estudio, según la misma fuente, la población total es de 1.038.588 de habitantes.

Si se profundiza en la distribución de la población en el departamento y se desagrega la información anterior por centros comunales zonales (CCZ), se observa que el CCZ 2, comprendido por Cordón, Palermo, Parque Rodó, La Aguada este, parte de La Comercial y de Tres Cruces, y el CCZ 5, comprendido por Punta Carretas, Pocitos, Parque Batlle, Villa Dolores y Buceo, son los que mayores densidades tienen, alcanzando el doble de la media con 144,6 hab/ha y 148,6 hab/ha, respectivamente.



97. INTENDENCIA DE MONTEVIDEO. Informe Censos 2011: Montevideo y Área Metropolitana. Noviembre 2013.

98. ídem.

Distribución de equipamientos y servicios

Para el cálculo de la cobertura territorial de equipamientos y servicios se toman dos categorías de análisis: la salud, que mapea hospitales y policlínicas y la educación, ya sea primaria, secundaria o terciaria. En ambas categorías se relevan solo los centros que son públicos, porque la cercanía cuando estos son privados no necesariamente se traduce en un acceso al servicio. Una vez detalladas las categorías, se traza un mapa de isocronas en clave de caminabilidad que toma como área de influencia diez minutos de caminata, traducidos en 1 km de distancia, sin presencia de mayores desniveles.

Como es de esperarse, cuando se analiza la distribución territorial en materia de educación pública, se constatan diferentes grados de cobertura según el nivel educativo con una relación muy dispar entre la educación primaria, secundaria y terciaria. Esto tiene que ver con el grado de especificidad de cada nivel y, por lo tanto, con la cantidad

FIG 46. Densidad de población por ccz. Fuente: IM. Informe Censos 2011: Montevideo y Área Metropolitana. Elaboración propia.

FIG 47. (página siguiente) Cobertura territorial de servicios públicos de educación primaria, secundaria y terciaria, y salud (hospitales y policlínicas). Elaboración propia.

ESCUELAS

○ 10 MINUTOS DE CAMINATA



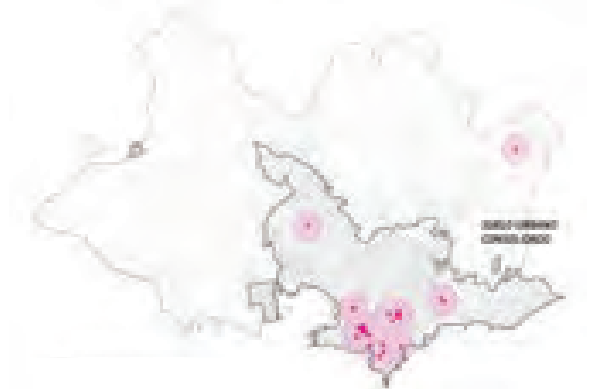
LICEOS Y UTU

○ 10 MINUTOS DE CAMINATA



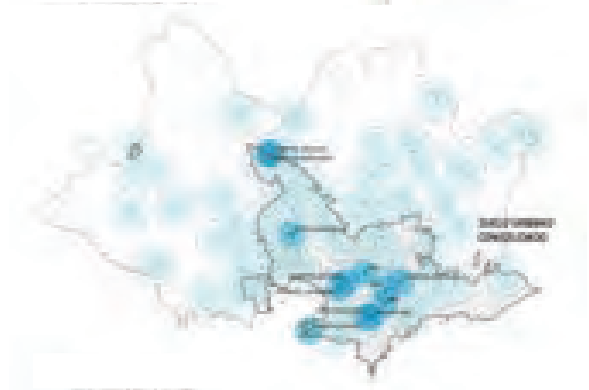
UDELAR (OFERTA DE GRADO)

○ 10 MINUTOS DE CAMINATA



SALUD PÚBLICA (HOSPITALES Y POLICLÍNICAS)

○ 10 MINUTOS DE CAMINATA



de población a la que atiende cada servicio, por ejemplo en 2019, la educación primaria tuvo una matriculación de 71.673 niños y niñas,⁹⁹ en 2020 en secundaria se matricularon 34.401 estudiantes en ciclo básico y 36.913 en bachillerato¹⁰⁰ y en la Universidad de la República, ese mismo año, ingresaron 15.427 estudiantes¹⁰¹ (todos estos datos son exclusivos para el departamento de Montevideo).

En el nivel educativo de primaria, salvo la excepción que se constata en el barrio Carrasco, el suelo urbano y, más específicamente el urbano consolidado, cuenta con una cobertura territorial bastante uniforme y adecuada. Esta situación cambia cuando se analiza la distribución de centros de educación secundaria, cuando comienzan a aparecer áreas sin cobertura en un radio de diez minutos de caminata. Este déficit se puede apreciar en algunas zonas de los barrios Belvedere, Colón, Cerrito, La Unión y Carrasco. Para el nivel terciario, como se explicó más arriba, la cobertura tiene una lógica diferente porque en un principio recibe un porcentaje mucho menor de población. Por otro lado, la gran mayoría de los centros de la Udelar se distribuyen en la zona más densamente poblada de la ciudad.

En materia de salud pública hay una cobertura territorial insuficiente, donde se puede apreciar una acumulación de hospitales en el baricentro del polígono que conforma al suelo urbano consolidado (en celeste más oscuro). Esto no es casual, ya que la ubicación de los principales centros hospitalarios no se distribuye en clave caminable, sino que está sujeta a dar respuesta inmediata en escenarios de urgencias y por este motivo estos centros se encuentran próximos a vías rápidas de transporte en puntos estratégicos que equidistan de la gran mayoría de los barrios de la ciudad. Además, hay sobre esta categoría de análisis un sesgo metodológico, ya que, a diferencia de la educación, la cercanía a un centro de salud privado, en determinadas situaciones sí puede llegar a significar su acceso, ya que, frente a un contexto de urgencia, no es posible hacer omisión de asistencia. Esto explica los vacíos que arroja este plano en el centro de la ciudad, en donde se ubican la gran mayoría de hospitales privados de la ciudad, por el mismo motivo que se presentó antes. Como la capa de centros privados no está disponible, no es posible, lamentablemente, sumarla al plano de cobertura de salud. Esto tiene como consecuencia que se lea al territorio más desabastecido de lo que realmente está.

99. MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL. Cantidad de alumnos matriculados en la educación secundaria según departamento por forma de administración. Total país.

100. DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA. Informe Monitor Educativo Liceal Acceso y Resultados 2020.

101. DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN. Descargar Informe preliminar Análisis comparado de ingresos a Udelar 2019-2021.

Cuando nos centramos en la cobertura de policlínicas (en celeste más claro), la lógica es otra, ya que se puede ver una repartición territorial insuficiente, pero más uniforme, donde prima la lógica de cercanías, pero con distancias mayores a diez minutos de caminata. Si el *buffer* de análisis se aumenta a quince minutos, la cobertura sigue siendo insuficiente, pero abarca gran extensión del suelo urbano consolidado.

RED VIAL DE MONTEVIDEO

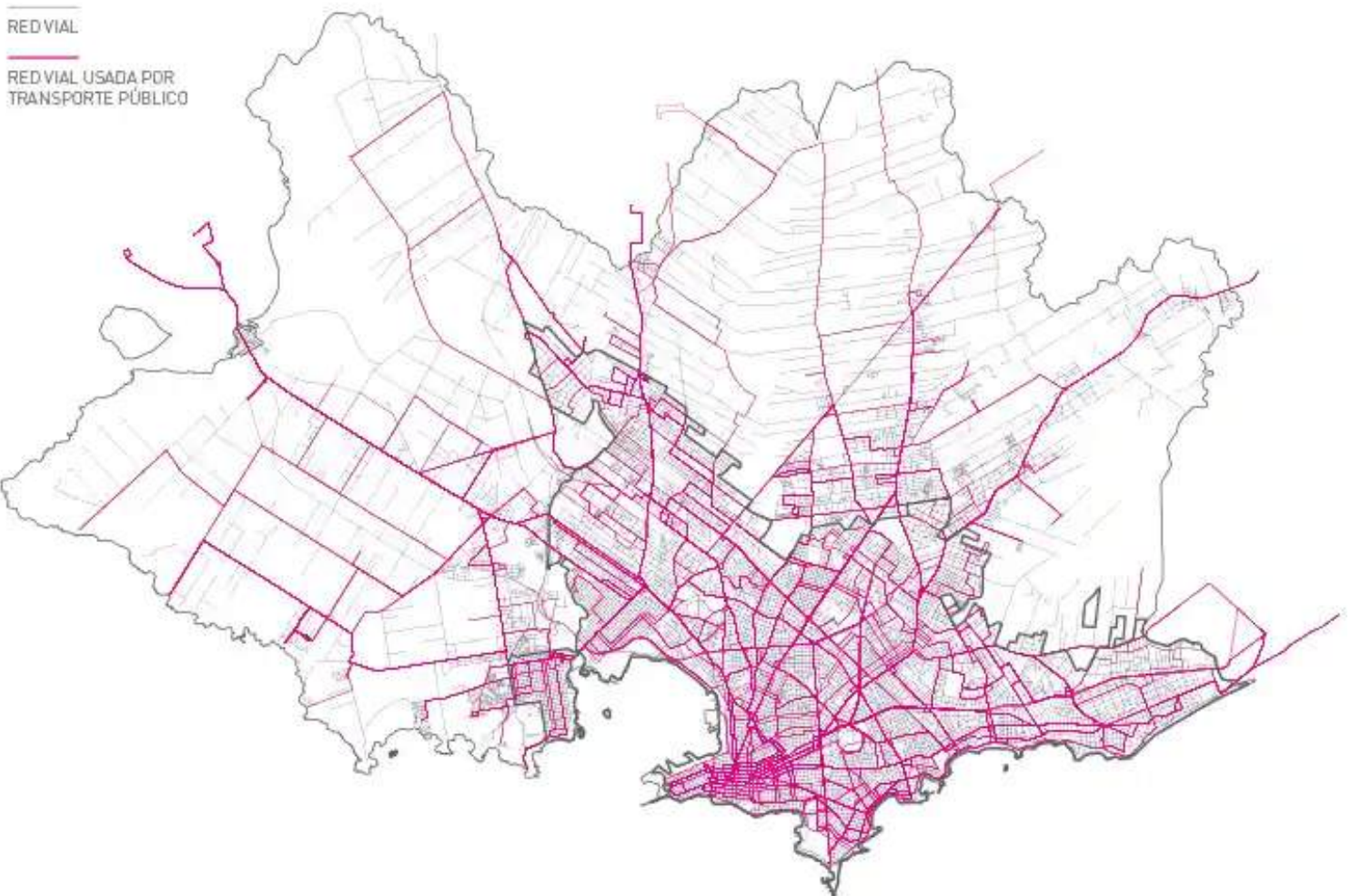


FIG 48. Red vial de Montevideo.
Fuente: Intendencia de Montevideo.
Elaboración propia.

102. INTENDENCIA DE MONTEVIDEO
Observatorio de Movilidad Montevideo,
Trama vial total de Montevideo.

103. Fuente: Proyecto atunombre.uy.

Según el Observatorio de Movilidad de la Intendencia de Montevideo, si se excluye la caminería de jurisdicción nacional, la trama vial total del departamento tiene una extensión de 3611,1 km¹⁰² sobre la que se desarrollan 5678 calles.¹⁰³ Este extenso kilometraje se condice con el dato arrojado por el indicador *densidad de manzanas por km²*, que da cuenta de una trama urbana densa y, por lo tanto, de una red vial con buena conectividad.

De esta extensa red, el transporte público utiliza tan solo un 35,26 %, ¹⁰⁴ mientras que el 65,74 % restante, es decir 2338 km, está destinado en su totalidad al uso del transporte privado.

Para clasificar a la red vial existen distintos criterios según la fuente que se esté consultando. Por ejemplo, el ordenamiento territorial lo hace a partir de jerarquías o mediante la calificación de ejes, el Departamento de Espacios Públicos a través de la denominación de las calles y la División de Vialidad de la IM lo hace según el tipo de tránsito que éstas tienen, esta última clasificación del viario es la más frecuente y será la que se utilizará en este trabajo.

104. INTENDENCIA DE MONTEVIDEO
Observatorio de Movilidad Montevideo,
Trama vial total de Montevideo.

TIPO DE CLASIFICACIÓN	EJEMPLO	CLASIFICACIÓN
Por jerarquización	Plan de Ordenamiento Territorial de Montevideo	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema nacional - Sistema de enlace urbano–nacional - Sistema de enlace urbano–metropolitano - Red urbana - Red urbana de conexión departamental - Red urbana de conexión interzonal
Por calificación	Planes locales (por ejemplo, Plan Goes)	<ul style="list-style-type: none"> - Calles barriales diferenciadas - Calles de centralidad diferenciadas - Calles Vecinales - Pasajes
Por denominación	Digesto departamental Sistema de Información Geográfica, IM	<ul style="list-style-type: none"> - Avenida - Bulevar - Circunvalación - Calle - Camino - Plaza - Plazuela - Peatonal - Pasaje - Rambla - Ruta - Senda
Por tipo de tránsito vial	División Vialidad, IM	<ul style="list-style-type: none"> - Ruta - Arteria - Céntrica - Colectora - Local - Rural - Otras

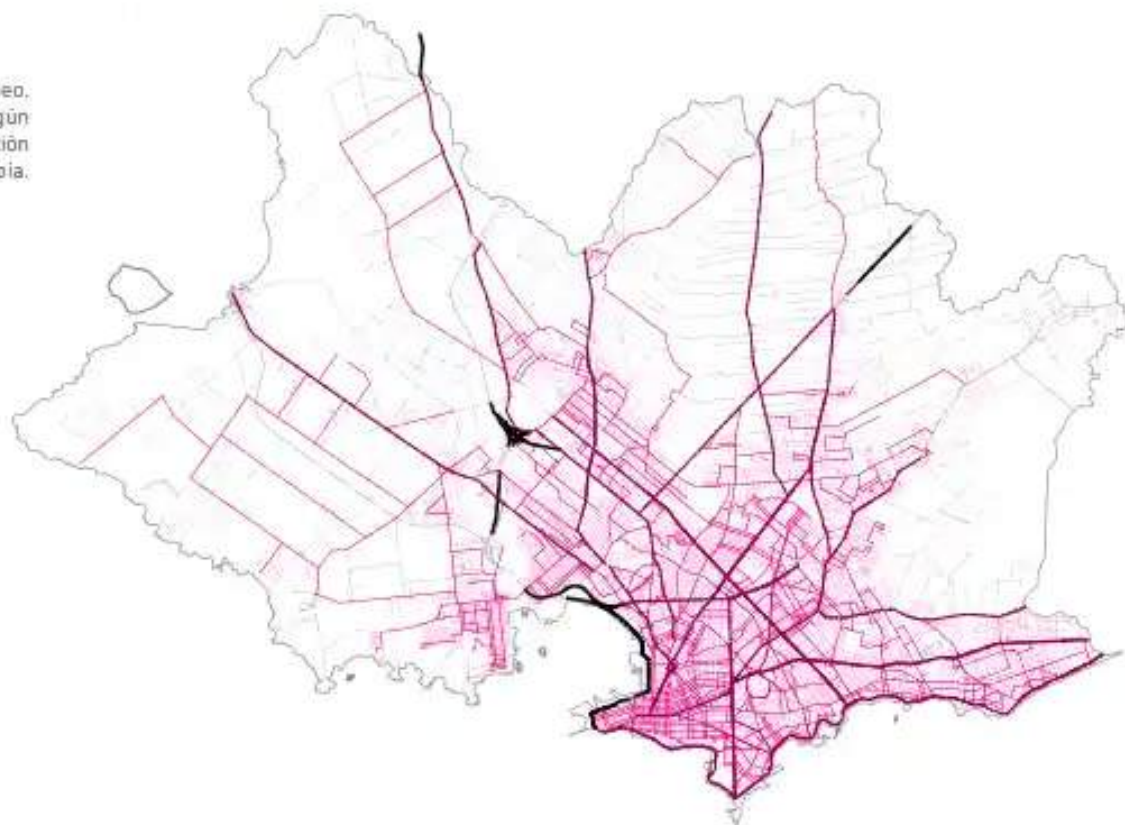
TABLA 12. Clasificación de la red vial según fuente de análisis. Elaboración propia.

El Sistema de Inventario Vial* de la IM clasifica a la red vial bajo las dos categorías de primaria y secundaria. La red primaria se compone por arterias urbanas y suburbanas, calles colectoras y calles céntricas, mientras que la secundaria lo hace por calles locales, calles rurales y calles catalogadas como otras.

* Ver Glosario.

FIG 49. Red vial de Montevideo. Tipos de vías de tránsito según Inventario vial de la IM. Elaboración propia.

■ ARTERIA
 ■ COLECTORA
 ■ CÉNTRICA
 ■ LOCAL
 ■ RURALES Y OTRAS
 ■ RUTA



105. INTENDENCIA DE MONTEVIDEO
Clasificación del Sistema de Inventario Vial. Información proporcionada por el Servicio de Estudios y Proyectos Viales.

Si bien esta clasificación no toma directamente en cuenta un criterio basado en valores de tránsito cuantificado (por ejemplo, tránsito promedio diario anual), sí considera al tránsito vehicular en las calles del departamento para discriminar los dos tipos de redes.¹⁰⁵

TIPO DE RED	TIPO DE VÍA	EXTENSIÓN (KM)	REPARTO RELATIVO	REPARTO TOTAL
Primaria	Arterias	244,3	7 %	27 %
	Colectoras	110,6	4 %	
	Céntricas	503,2	16 %	
	Locales	1552,0	49 %	
	Otras	287,5	9 %	
Secundaria	Rurales	355,0	11 %	69 %
	Rutas	304,0	3 %	
	No corresponde	Sin dato	75,0	

TABLA 13. Repartición de la red vial de Montevideo por tipo de vía. Fuente: Inventario vial de la IM. Elaboración propia.

106. Clasificación del Sistema de Inventario Vial. Información proporcionada por el Servicio de Estudios y Proyectos Viales de la Intendencia de Montevideo.

Se comparte a continuación una serie de fichas cuyo cometido es elaborar una breve descripción de los tipos de vías que componen a la red vial,¹⁰⁶ su materialización y principales características en nuestro contexto de estudio. Como este trabajo se centra en una zona acotada de la ciudad, se dejarán por fuera a las vías catalogadas como rurales y rutas, por no pertenecer a dicha zona las primeras y por no ser parte de la jurisdicción del gobierno departamental las segundas.

ARTERIAS

7%

Son las vías que permiten la salida o entrada al departamento de Montevideo ya sea en forma directa o indirecta conectándose con carreteras o rutas nacionales.* En las arterias suele circular el transporte público y también el transporte de carga.

Velocidad máxima: 45 km/h para la red en general.

Velocidad máxima excepcional: 60 km/h en tramos de Br. Batlle y Ordóñez, Br. Artigas, Rambla, Av. Italia, Av. Garzón, Av. Belloni, Av. Varela. 75 km/h en tramos Rambla Sur y Av. Italia

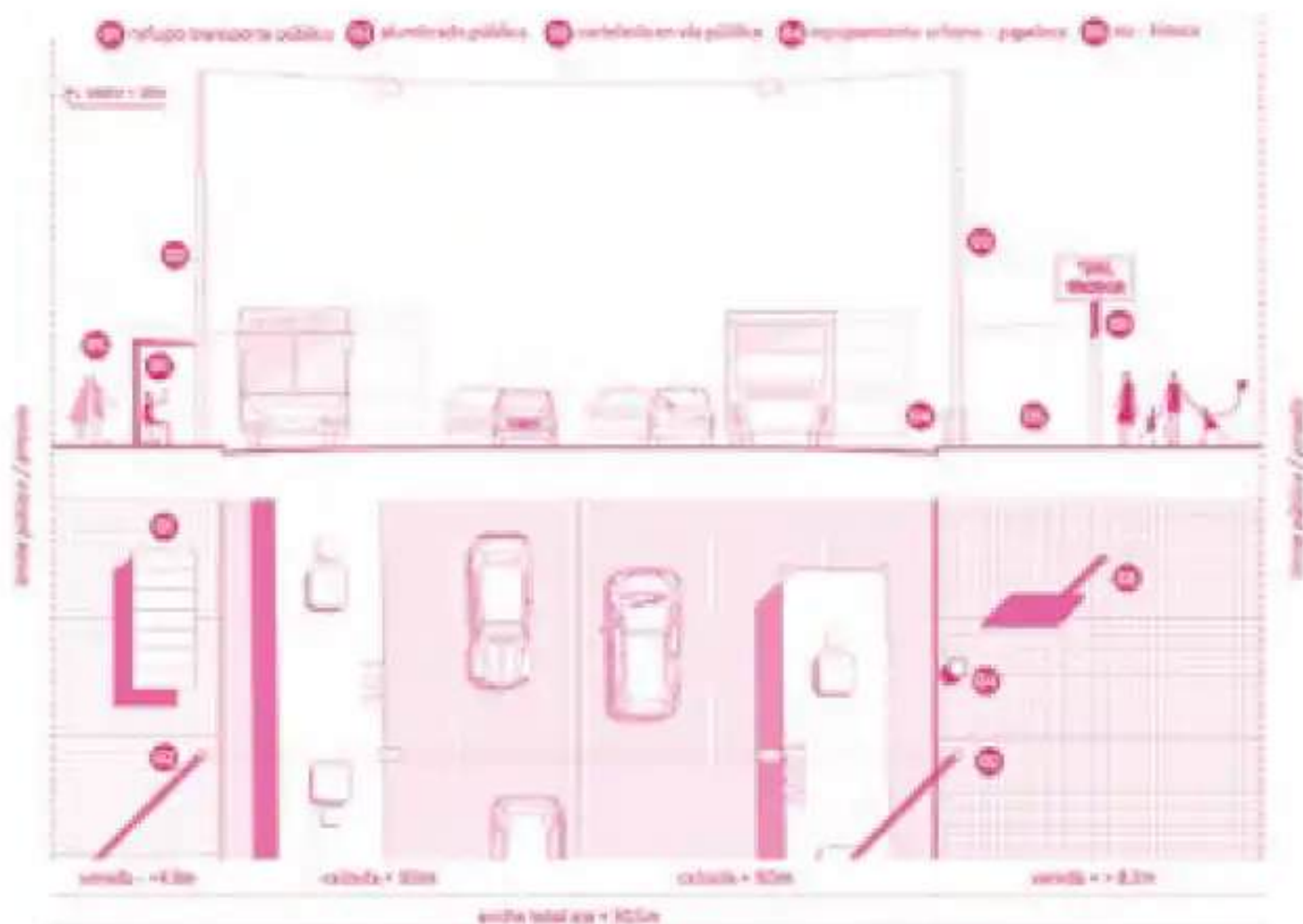
Dependencia/mantenimiento: División de Vialidad.

*Las carreteras dentro de Montevideo están bajo jurisdicción de la Dirección Nacional de Vialidad del MTDP.



arterias de Montevideo

Ejemplo > Av. 18 de Julio entre Tacuarembó y Carlos Roxlo



Problemas > Por ser las vías que mayores velocidades admiten, las arterias son altamente peligrosas. Si se excluyen las rutas nacionales, en Montevideo el mayor registro de siniestros graves y fatales sucede sobre ellas.

Oportunidades > Por sus importantes anchos, las arterias son candidatas óptimas para ensayar propuestas de multimodalidad e incentivar modos de desplazamientos complementarios y sostenibles.

COLECTORAS

4%

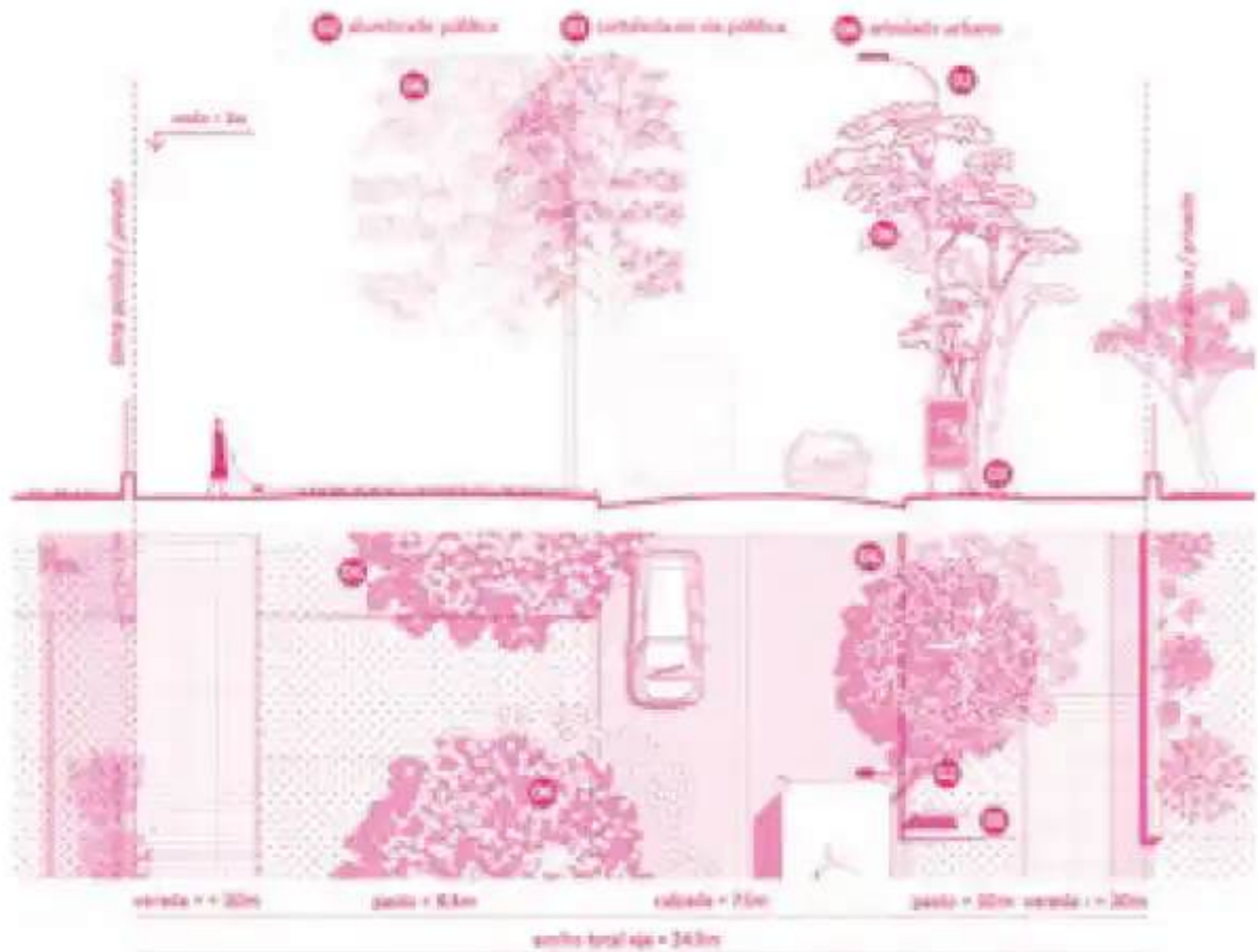
Son las vías que unen dos o más arterias entre sí, o que recolectan el flujo de tránsito de una zona y lo vuelcan en una arteria.

Velocidad máxima: 45 km/h para la red en general.
 Velocidad máxima excepcional: 60 km/h en tramos de Av. Larrañaga
 Dependencia/mantenimiento: División de Vialidad



colectoras de Montevideo

Ejemplo > Av. Rivera entre Miraflores y Santucar



Problemas > Las vías colectoras operan en dos escalas que conectan arterias a escala urbana y cosen vías locales a escala zonal, esta condición les otorga una condición indeterminada que puede complicar su recalificación.

Oportunidades > Lo que se detecta como un problema es también una oportunidad: son un híbrido y por lo tanto por su escala aplica lo mismo que en las arterias y por su caracterización, aplica lo mismo que en los ejes céntricos.

CÉNTRICAS

16%

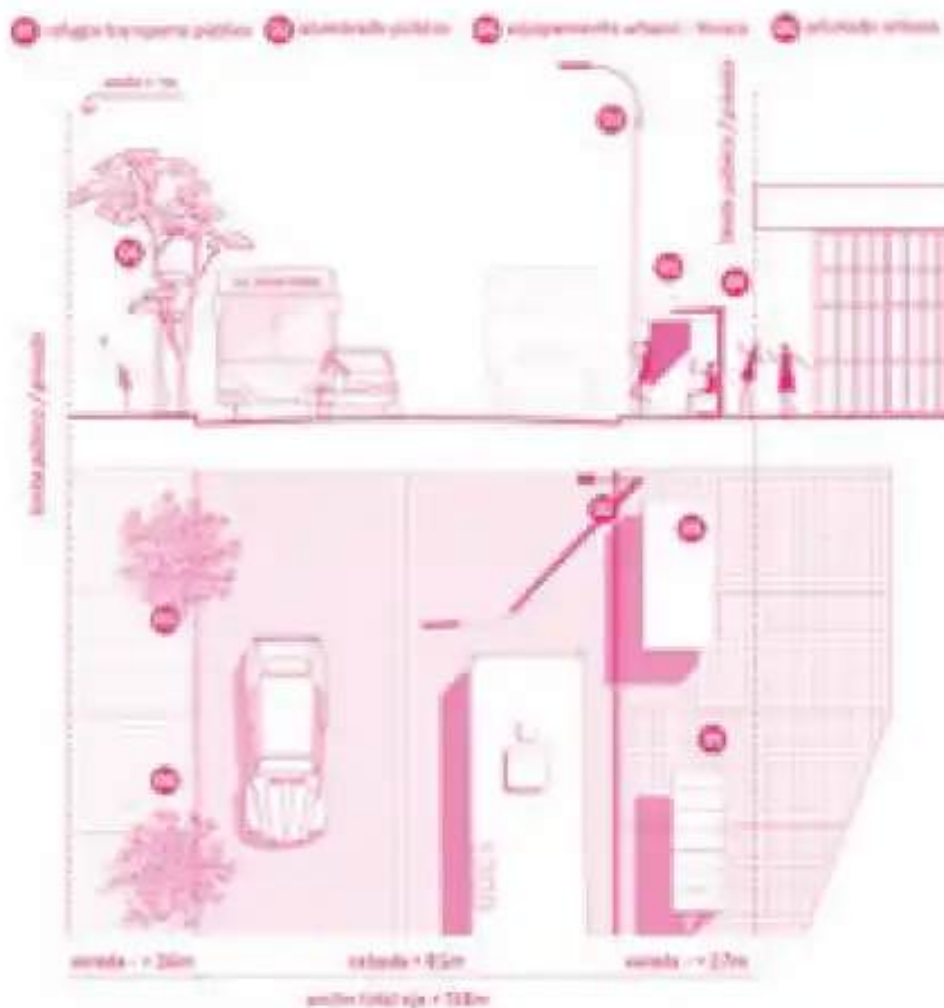
Se consideran céntricas a las vías que, sin ser arterias ni colectoras, tienen tránsito colectivo público (ómnibus).



Velocidad máxima: 45 km/h para la red en general.
 Dependencia/mantenimiento: División de Vialidad.

céntricas de Montevideo

Ejemplo > Calle Grecia entre Argentina y Francia



Problemas > El tránsito vehicular que soportan es elevado en relación con el ancho de eje que tienen y las veredas no siempre poseen una superficie suficiente para que los peatones tengan una experiencia de caminata agradable y segura.

Oportunidades > El transporte público es un gran atractor peatonal, por lo que estas vías tienen enorme potencial como promotoras de complementariedad modal sustentable, ya sea entre desplazamientos a pie, en bicicleta o en transporte público.

LOCALES

49%

Estas vías son las típicas calles barriales, de muy bajo tránsito. Sirven para dar acceso a las propiedades de los residentes, siendo prioridad la circulación peatonal. Permiten solamente la circulación de vehículos livianos.

Velocidad máxima: 45 km/h para la red en general.

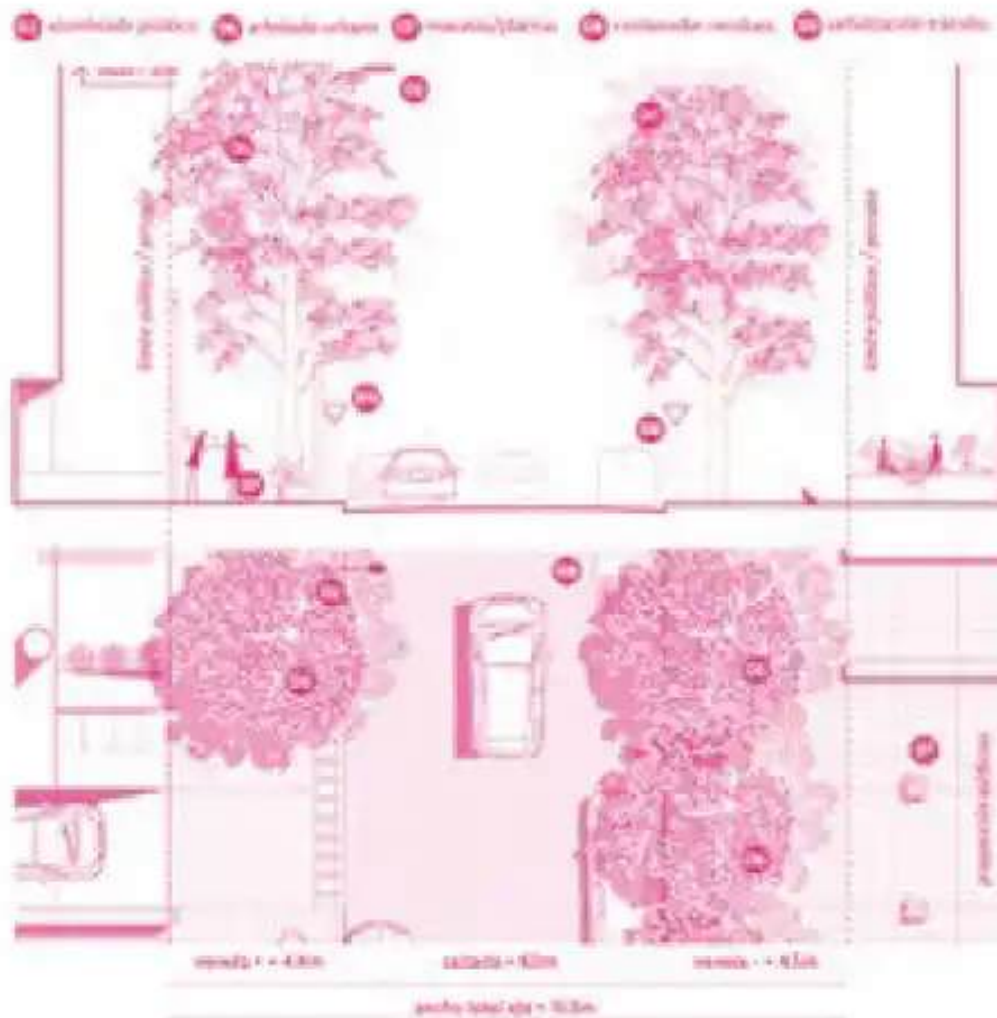
Velocidad mínima excepcional: en algunas calles en Ciudad Vieja y en Cordón se admite 30 km/h.

Dependencia/mantenimiento: Municipios correspondientes a cada eje.



Locales de Montevideo

Ejemplo > Calle Ramón Masini entre Chucarroy Berro



Problemas > Al ser dependencia de municipios y no de Vialidad, las vías locales cuentan con un presupuesto reducido para proponer y ejecutar mejoras que repercutan en la caminabilidad del eje. Además, la velocidad máxima no se condice con el tipo de calle.

Oportunidades > Por ser el 49 % de la red y por tener bajo tránsito, estas vías son clave en la caminabilidad de la ciudad. Las mejoras que se implementen sobre ellas tendrán un gran impacto a nivel urbano.

OTRAS

9%

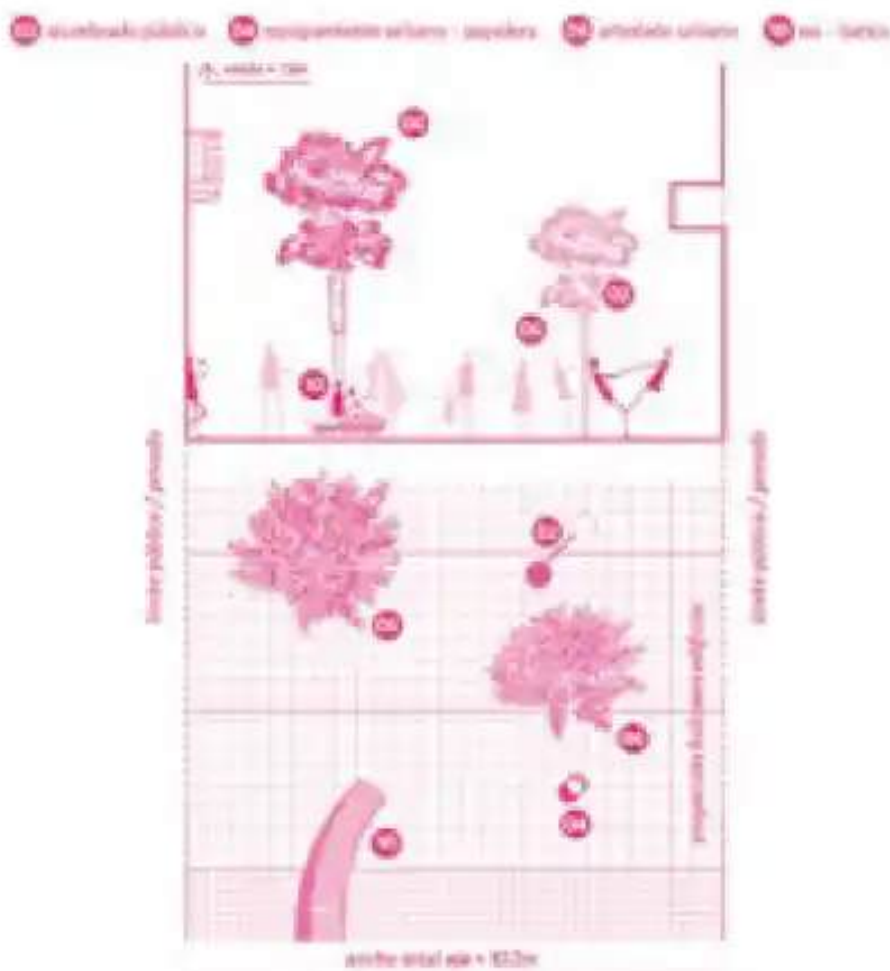
Bajo esta categoría se suele representar a las vías peatonales, ciclovías, o también a aquellas que aún no han sido caracterizadas, en general ubicadas en suelo urbano no consolidado.

Velocidad máxima: no corresponde, si excepcionalmente un vehículo circula por una peatonal, la velocidad máxima admitida es de 30 km/h.
Dependencia/mantenimiento: Municipios correspondientes a cada eje.



Otras vías de Montevideo

Ejemplo > Peatonal Sarandí entre Colón y Alzáibar*



*Como el inventario vial no está actualizado, esta calle no figura como peatonal, pero como es una de las representantes más conocidas de las vías peatonales de la ciudad, interesa que figure como ejemplo de una calle categorizada como *otra*.

Problemas > En ejes peatonales, la infraestructura de protección frente al transporte motorizado insuficiente vulnera la seguridad de quienes se desplazan a pie. También lo hace la ausencia de delimitación de zonas para circulación de bicicletas.

Oportunidades > El diseño urbano de estas vías debe ser cuidadoso y detallado, ya que parte de su éxito radica en reivindicar el valor de las vías peatonales como espacio público frente a quienes defienden el uso de este espacio por parte del transporte motorizado.

Otros atributos de la red vial: Calles accesibles, peatonales, bicisendas y ciclovías

Existen otros tipos de atributos de la red de calles de una ciudad que se relacionan en diferente grado con su caminabilidad y que aportan a la lectura global de cómo ésta se dispone para que las personas se desplacen de forma no motorizada.

La red de calles peatonales y su peso relativo en el viario departamental y la calidad de su diseño conforman un paquete de datos que aportan al análisis global de la caminabilidad de la ciudad. En el caso de este trabajo, como la base de datos disponible es de 2006, lamentablemente no hay registros significativos para este tipo de calles y por lo tanto no se dispone de la información actualizada para poder ahondar en esta capa particular de la red.

Por otra parte, la red de calles accesibles, es decir la red de infraestructura que hace a una ciudad accesible, no solo apunta a personas con discapacidades, sino que en su alcance más amplio, es para todas las personas. Según el informe *Envejecimiento en América Latina y el Caribe: Inclusión y derechos de las personas mayores*,¹⁰⁷ a 2022 Uruguay es el país de América del Sur con mayor proporción de población envejecida (mayores de sesenta años), por lo cual trabajar el abordaje del diseño urbano desde una perspectiva accesible es fundamental para construir ciudades más amenas con una población que envejece.

107. CEPAL. *Envejecimiento en América Latina y el Caribe: Inclusión y derechos de las personas mayores*. 2022.

108. Se entiende por calle accesible a aquella que ha sido diseñada y construida de manera que todas las personas, incluyendo las que tienen discapacidades o limitaciones de movilidad, puedan desplazarse libremente, sin barreras que lo impidan.

109. INFORME FINAL VEREDAS ACCESIBLES. La fórmula paramétrica que recoge lo sustancial de las variables que facilitan la circulación peatonal o por medios asistidos se resumen en los cuatro componentes principales: 40 % superficie + 25 % ancho + 25 % rampa + 10 % peligros.

En materia de calles accesibles, se cuenta con el relevamiento de 2022¹⁰⁸ hecho en el marco de un convenio entre la IM y la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (Udelar) que mapea el estado de las veredas de la ciudad en clave de accesibilidad. Este trabajo, que relevó el 75 % de veredas de la ciudad (16.485 veredas), le atribuye a cada una de ellas una valoración comprendida entre muy mala, mala, regular, buena, muy buena y excelente. Sus principales categorías de valoración son las superficies —su transitabilidad y materialidad—, los anchos, la presencia de vados en esquinas y la presencia de peligros.¹⁰⁹

El mencionado documento da cuenta de cómo del 100 % de las veredas relevadas, casi un 20 % es inapropiado desde el punto de vista de la accesibilidad y que más del 60 % de los tramos relevados no presenta vados, dispositivos esenciales para que personas con movilidad reducida puedan salvar el desnivel producido por el cordón de la vereda.

En la figura 50 se puede ver la territorialización de cada tramo relevado y su calificación correspondiente. Este valioso recaudo ilustra cómo la gran mayoría de calles valoradas como buenas se encuentra en la zona céntrica de Montevideo y, también, que hay una tendencia a la desmejora hacia las zonas más periféricas de la ciudad. Es interesante ver además cómo el eje Br. Batlle y Ordóñez representa un límite claro en la ciudad entre calles buenas y regulares —hacia el suroeste— y regulares a malas —hacia el noreste—.

Cuando se desglosa el índice por zonas de la ciudad se puede ver que, en líneas generales, el municipio B es el que mejor

FIG 50. Veredas accesibles. Observatorio ambiental. Disponible en: ambiental.montevideo.gub.uy/veredas-accesibles.

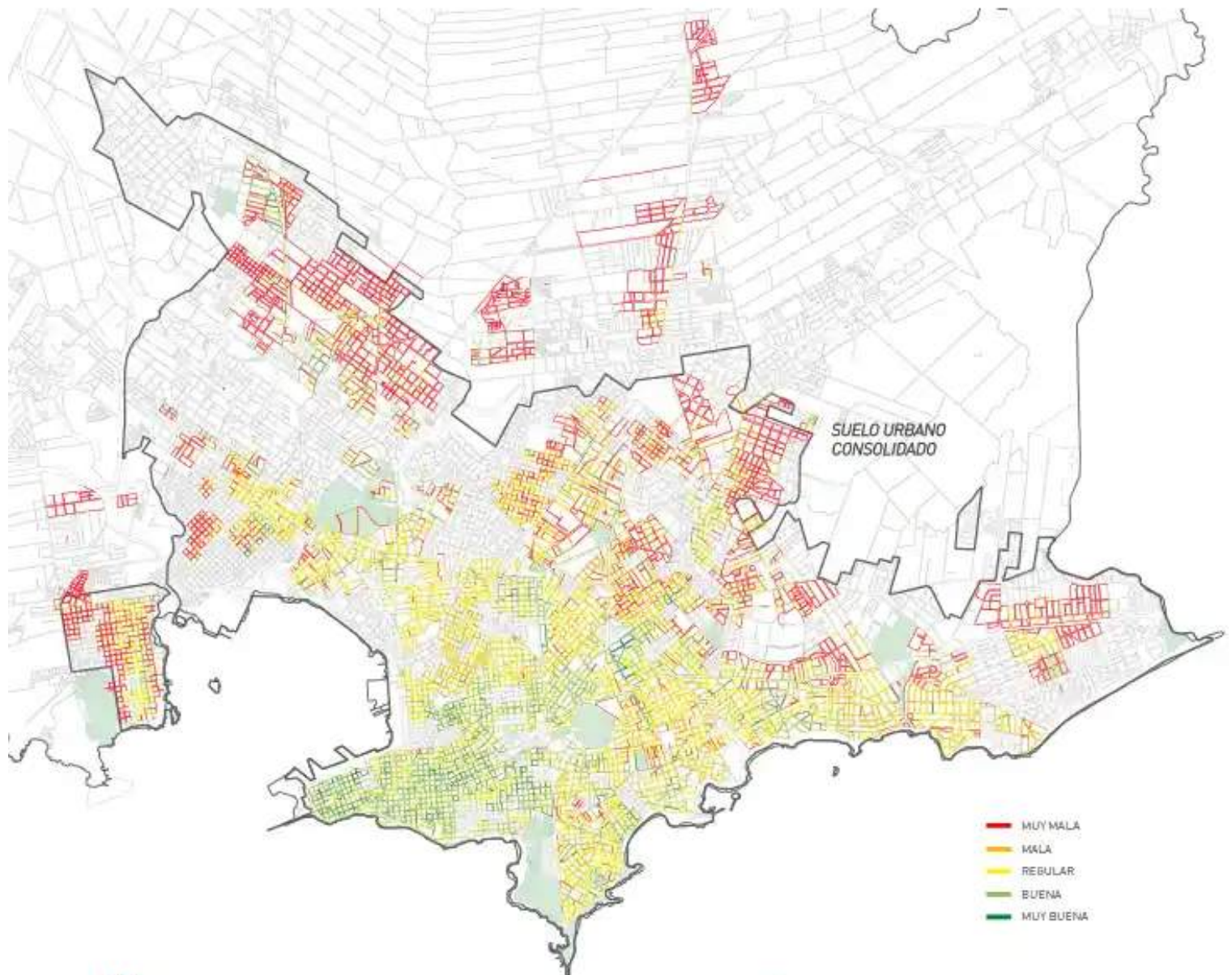


TABLA 14. Resumen de índice de accesibilidad. Fuente: Informe final Veredas Accesibles Montevideo 2021-2022.

MUNICIPIO	A	B	C	Ch	D	E	F	G
Promedio	35	69	54	55	32	44	29	26
Calificación	mala	buena	regular	regular	mala	regular	mala	mala
Total Montevideo	46 - accesibilidad regular							

calificación media tiene con una valoración *buena*, mientras que el municipio G es el peor valorado, seguido muy de cerca por el F, ambos con una calificación *mala*.

Esta información cobra mayor importancia cuando se la cruza con los datos de población con discapacidad del censo de 2011: los cuatro municipios con valoración de accesibilidad mala (A, D, F y G) son los que mayor registro de personas con discapacidades severas presentan, además estos municipios son los que tienen mayor cantidad de población suburbana y rural y también los que más superficie de suelo urbano no consolidado tienen.



FIG 51. Dificultad severa por municipio, es decir, personas que tienen *mucho dificultad o no pueden ver o caminar o entender u oír*. Fuente: 1.º Plan de accesibilidad de Montevideo.

Si se contrasta esta información con la densidad de manzanas por km² presentada, se vuelve a hacer evidente cómo las personas que habitan en las áreas suburbanas y rurales de Montevideo son las más vulneradas en sus desplazamientos a pie, tanto desde el punto de vista de la seguridad y confort peatonal como desde la cantidad de barreras que encuentran para desplazarse libremente.

Red de bicisendas, ciclovías y calles 30 km/h

Los ciclistas son los principales aliados de los peatones en el reclamo de un reparto espacial que incentive la reducción de la motorización del espacio calle, por que se puede deducir que cuanto más amigable con los desplazamientos en bicicleta sea una ciudad, más amena será también con sus peatones.

La red de infraestructura ciclovitaria de Montevideo, compuesta por ciclovías, bicisendas y calles de 30 km/h, tiene una extensión de 78.35 km¹¹⁰ —un magro 2,07 % del viario departamental—¹¹¹ y cuenta también con 157 bicicletarios para darle soporte a la red.¹¹² En este sentido, la Encuesta de Movilidad del Área Metropolitana de Montevideo arroja que los desplazamientos en bicicleta representan tan solo un 2,6 % de la repartición total de viajes realizados por modo, este bajo porcentaje pone en evidencia a una infraestructura ciclovitaria insuficiente, ya sea desde el punto de vista de la cobertura territorial (como se puede constatar en la figura 52) como el de la seguridad vial

110. Cálculo basado a shape actualizado por la IM del 02/01/ 2024.

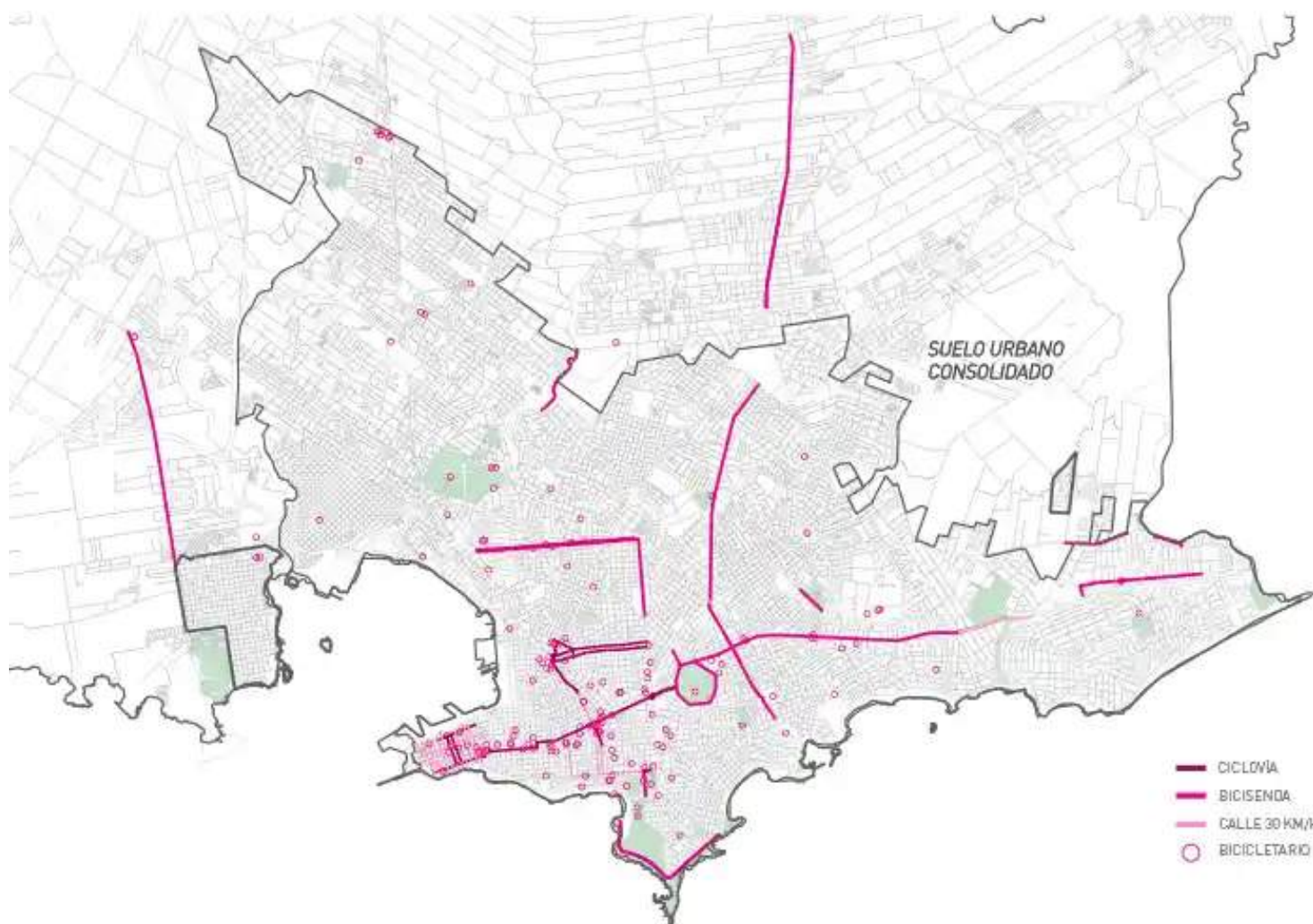
De acuerdo con lo que establece el Digesto Municipal en la parte reglamentaria del tránsito público y, especialmente, el artículo R.424.1 sobre espacios físicos, se define:

Bicisenda: Senda en acera, canchero central o zona parquizada, fuera de la calzada, dedicada a la circulación exclusiva de bicicletas.

Ciclovía: Parte de la calzada, que conforma un carril, dedicada exclusivamente a la circulación de bicicletas.

Calle 30: Calles que tienen una señalización en el pavimento que indica que la velocidad máxima a desarrollar por los vehículos es de 30 km/h y allí coexiste la circulación de bicicletas por las ciclovías con la de los automóviles por las calles.

111. INTENDENCIA DE MONTEVIDEO. Observatorio de Movilidad. Indicador INEX0103 Longitud de ciclovías, bicisendas y zona 20 o 30.



112. [página anterior]
Complementariamente a la construcción de infraestructura ciclovía se dota al espacio público de biciletarios para mejorar las condiciones del ciclismo urbano. Los Biciletarios se clasifican según el tiempo de uso: de Corta Estadía (se utilizan como máximo hasta dos horas) y de Larga Estadía (se utilizan por un lapso mayor a dos horas, están ubicados en espacios cerrados y/o vigilados).

113. INTENDENCIA DE MONTEVIDEO.
Informe Censos 2011: Montevideo y Área Metropolitana. Noviembre 2013.

114. LEY 18.308.
Definición de suelo urbano consolidado: Áreas urbanizadas dotadas al menos de redes de agua potable, drenaje de aguas pluviales, red vial pavimentada, evacuación de aguas servidas, energía eléctrica y alumbrado público; todo ello en calidad y cantidad adecuada a las necesidades de los usos a que deban destinarse las parcelas.

115. INTENDENCIA DE MONTEVIDEO.
Plan de Ordenamiento Territorial de Montevideo. Montevideo 1998.

116. DIGESTO DEPARTAMENTAL
Volumen X - De los Espacios Públicos y de Acceso al Público. Artículo D.2242.

FIG 52. [página anterior]
Red de infraestructura ciclovía y biciletarios. Fuente: IM. Elaboración propia.

(este modo es después del automóvil y la moto el que más siniestros graves o fatales registra) y, más importante aun, refleja el desaprovechamiento de una potencial red de desplazamientos sustentables de gran impacto, si se tiene en cuenta que el valor de tenencia de 0,64 bicicletas por hogares es uniforme para todos los niveles socioeconómicos de la población.

ESPACIO PÚBLICO Y MOVILIDAD

Según el *Informe Censos 2011: Montevideo y Área Metropolitana*,¹¹³ el departamento de Montevideo tiene una extensión de 530 km², pero, como ya se aclaró, este trabajo se enfoca exclusivamente en los 133 km² que conforman la superficie del suelo urbano consolidado,¹¹⁴ tomando como referencia las subcategorías de suelo urbano que se presentan en las *Directrices departamentales de ordenamiento territorial de Montevideo*.

Interesa en este apartado ilustrar algunas relaciones espaciales que se dan en el territorio entre la superficie destinada para suelo urbano consolidado, espacio público, espacio calle y espacio peatonal, y, de esta forma conocer cómo se distribuyen, qué peso relativo tienen y cómo afecta esto a las personas que se desplazan a pie en nuestra ciudad.

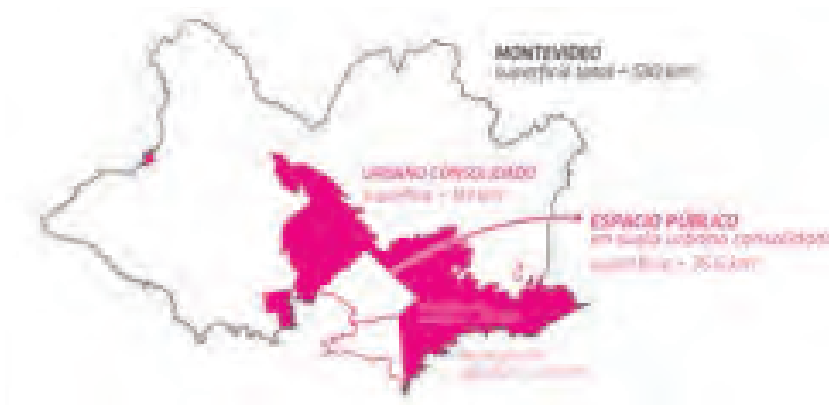
El siguiente análisis parte de esta simple pregunta: ¿qué porcentaje de superficie de la ciudad está destinado a espacio público?

Por definición, podríamos decir que el espacio público son todos aquellos espacios en la ciudad que no son privados y, por lo tanto, forman parte del dominio colectivo. El POT se refiere al sistema de espacios públicos como sinónimo de «los elementos del territorio que funcionan de manera sistémica, pues producen la integración y cohesión del conjunto»,¹¹⁵ mientras que el Digesto Departamental de Montevideo¹¹⁶ habla de «paseos públicos» y bajo esta categoría enumera a parques, plazas, jardines, calles, caminos y espacios librados al uso público.

En la actualidad hay un amplio consenso sobre las bondades de habitar —y proyectar— ciudades con espacio público abundante y de calidad, pero esta mirada que se suele enfocar en *lo verde*, profundiza en plazas y parques y relega al diseño del espacio calle a una sumatoria de factores que van configurando su espacialidad. Esto tiene que ver con el

hecho ya mencionado de que el espacio calle es un sistema complejo sobre el cual coexisten muchos subsistemas e intereses y que, por lo tanto, hacer intervenciones sobre él reviste un desafío conjunto entre diversos ámbitos, actores, políticas, partidas presupuestales, etcétera.

El análisis cuantitativo de las capas *Inventario Vial* (2006) y *Espacios Públicos de Montevideo* (disponibles en el Sistema de Información Geográfica de la Intendencia) arroja que de los 133 km² que tiene el área del suelo urbano consolidado del departamento, el espacio público, es decir la sumatoria del espacio que ocupan las calles junto a áreas parquizadas, plazas, plazoletas, etc., ocupa una superficie de 36,6 km², o sea, 28 % del área urbana consolidada total, o el equivalente a un poco más de la superficie total de los municipios B y C juntos.*¹



*1. Ver Nota Metodológica 01

Este dato, además, puede desglosarse para ilustrar en qué proporción se reparten las dos grandes categorías que componen el espacio público, es decir, los espacios «verdes» y los «no verdes» y por lo tanto permitirnos conocer el porcentaje de superficie de espacio público que está destinado al espacio calle. Según la información que brindan las capas antes mencionadas, el espacio público verde ocupa el 22 % del total, mientras que el no verde, es decir, aquel que está destinado al espacio calle, representa un 78 % del dominio público en suelo urbano consolidado. Si ahondamos en el dato y lo analizamos en subcategorías, podemos ver cómo esta relación es aun mayor, ya que algunos de los ítems del espacio público verde, forman parte también del espacio calle (figura 54).

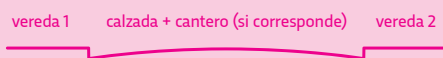
FIG 53. Relación de superficies. Elaboración propia.

*1 NOTA METODOLÓGICA 01

El cálculo de la superficie de calles se hace con los datos que proporciona el shape Inventario Vial de 2006 (IM) a través de los siguientes pasos:

1. ANCHO DE CALLE (AC)

El AC es la suma del ancho de sus componentes:



$$\text{ANCHO CALLE} = \text{AV1} + \text{ACAL} + \text{ACAN} + \text{AV2}$$

2. LARGO DEL TRAMO (LT)

El LT sale directamente de la base de datos

3. SUPERFICIE CALLES (SC)

La SC se calcula como la sumatoria de superficies de calles (ST) menos la resta de una corrección de valores.

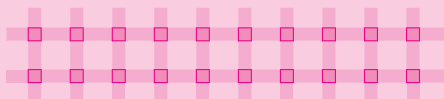
La ST es la multiplicación del AC por el LT.

$$\text{SUPERFICIE DEL TRAMO} = \text{AC} \times \text{LT}$$

$$\text{SCALLES} = [\Sigma (\text{ST})] - \text{CORRECCIÓN}$$

4. CORRECCIÓN

En el modelo de cálculo presentado el área de cruces queda duplicada, por este motivo se aplica una corrección en donde se calcula la cantidad de cruces aproximados y se multiplica por el área promedio de un cruce. Este valor es el valor corrección.



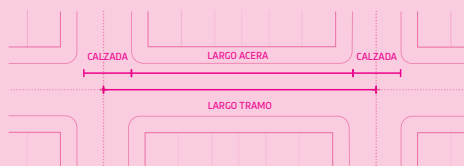
$$\text{CORRECCIÓN: cant. cruces} \times \text{área prom. de cruce}$$

*2 NOTA METODOLÓGICA 02

El cálculo de la superficie de espacio peatonal en el espacio calle se hace con los datos que proporciona el shape Inventario Vial de 2006 (IM) a través de los siguientes pasos:

1. LARGO DE ACERA (LA)

La base de datos proporciona el largo del tramo comprendido entre ejes de cruce, por lo tanto se toma el siguiente criterio para hallar la longitud de las aceras y canteros.



$$\text{L ACERA} = \text{L TRAMO} - \text{ANCHO CALZADA}$$

2. SUPERFICIE PEATONAL TRAMO (SPT)

La superficie peatonal del tramo es la suma de los anchos de veredas y cantero por el largo de la acera.

$$\text{SPT} = \text{LA} \times (\text{ANCHO ACERA 1} + \text{ANCHO ACERA 2})$$

3. SUPERFICIE PEATONAL GENERAL (SPG)

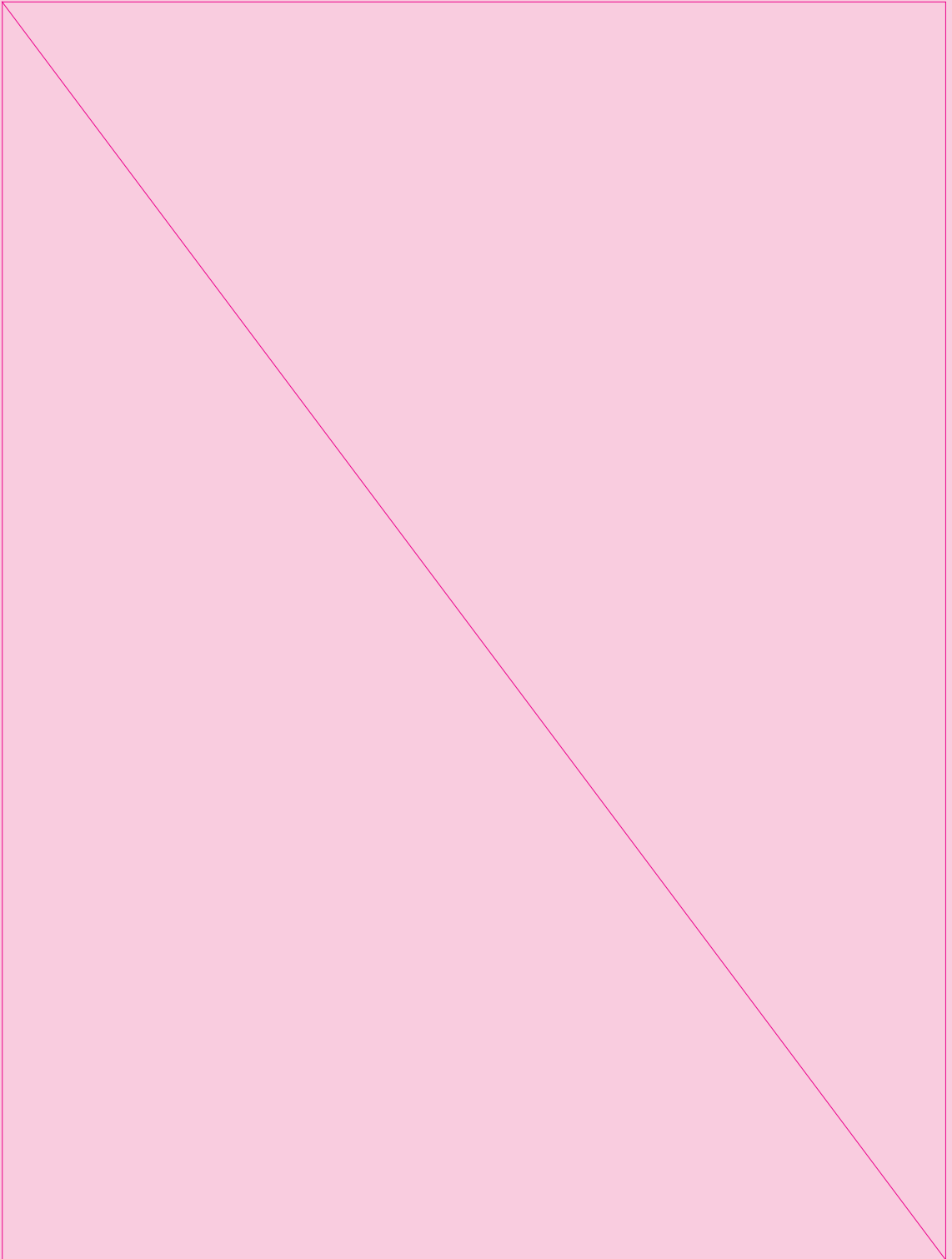
La SPG es la sumatoria de superficies peatonales de los tramos (SPT) menos una corrección de valores.

$$\text{SPG} = [\Sigma (\text{SPT})] - \text{CORRECCIÓN}$$

4. CORRECCIÓN



Este modelo de cálculo duplica el área en esquinas, por este motivo se aplica una corrección en donde se calcula el área duplicada por manzana y se multiplica por la cantidad de manzanas en suelo urbano.



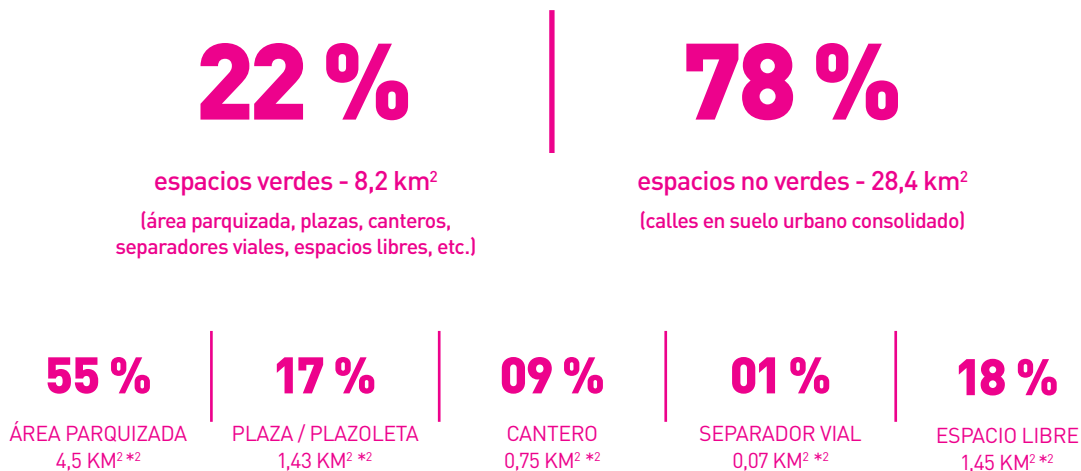


FIG 54. Reparto de la superficie de espacio público en Montevideo.
*Porcentajes del reparto sobre el total de 8,2 km² de espacios públicos verdes.
Elaboración propia.

117. Grupo de Trabajo sobre Planificación de la Movilidad Urbana Sustentable. MIEM-MVOTMA-MEF-MTOP. Informe sobre el statu quo de la Movilidad Urbana Sostenible en Uruguay en el marco de la preparación de una Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible en Uruguay. Hogares por disponibilidad de medio de transporte propio. [2019, SEG a partir de ECH para GIZ-NUMP].

118. Digesto Departamental. Volumen V Tránsito y Transporte. Artículo D.589 «Los peatones deberán, en todo momento, hacer uso de las aceras ordenadamente, sin correr ni provocar molestias ni trastornos a los demás peatones o a los vehículos».

119. Digesto Departamental. Volumen V Tránsito y Transporte. Artículo D.594 «Los peatones no podrán transitar o permanecer en la calzada, salvo en los casos previstos en el artículo D.543 o en situaciones en que se suprima el tránsito vehicular».

Este relevamiento de superficies evidencia cómo las calles son la forma más frecuente y numerosa de espacio público en nuestra ciudad y sin embargo, esta enorme porción de territorio de dominio público no está necesariamente destinada al total de la población. Para sustentar esta afirmación, partimos de la premisa de que todos los ciudadanos en algún momento de nuestros trayectos diarios, por cualquiera sea el motivo de nuestro viaje, nos desplazamos a pie, pero, por el contrario, no todas las personas se desplazan mediante un modo de transporte motorizado privado. De hecho, en Montevideo urbano, tan solo un 42,5 %¹¹⁷ de los hogares tiene un auto propio.

Entonces, ¿qué porcentaje de superficie de espacio público se destina a quienes se desplazan a pie en Montevideo?

Para conocer esta relación, el presente documento parte de la definición de espacios peatonales como aquellos lugares donde los desplazamientos a pie son preferentes y no hay interferencias con modos mecanizados de transporte. Según las normas de circulación del Digesto Departamental, los desplazamientos peatonales en el espacio calle se darán en las aceras¹¹⁸ y —salvo casos excepcionales— los peatones no podrán transitar o permanecer en la calzada,¹¹⁹ quedando reservada esta última para el uso de vehículos.

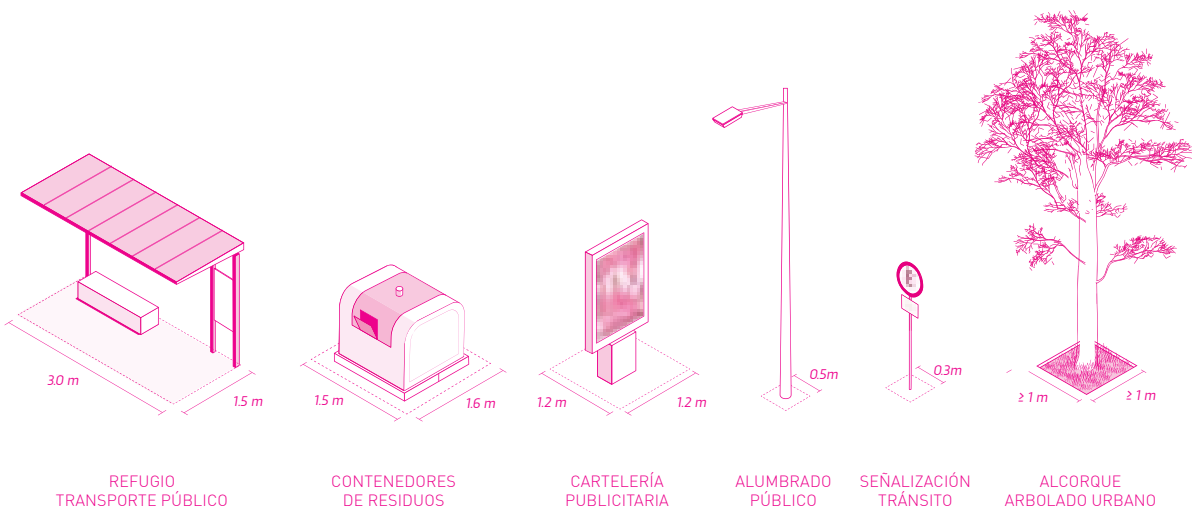
Por lo tanto, los espacios destinados a las personas que se desplazan a pie en la ciudad quedarán determinados por el conjunto de las calles categorizadas como peatonales, las aceras y los canteros o refugios peatonales.

El cálculo general del espacio calle de Montevideo arroja un reparto espacial de 47 % calzada y 53 % acera y cantero, mientras que la superficie destinada para el desplazamiento de personas a pie es de 15,1 km², lo que representa un 41 % del espacio público total de la ciudad.

Si bien en una primera lectura estos datos pueden interpretarse como un reparto equitativo del espacio calle, en realidad manifiestan una distribución bastante desigual.

Como se ilustró antes, las aceras son dispositivos urbanos complejos que atienden la demanda de varias capas de infraestructura y comparten su superficie con otros elementos que ocupan un área no siempre despreciable, por ejemplo, los alcorques del arbolado de alineación, los jardines de lluvia del drenaje urbano, los refugios de transporte público, las columnas de alumbrado, los contenedores de residuos, entre otros, y por eso su área real para desplazamientos a pie es bastante inferior al valor neto de su superficie.

FIG 55. Equipamiento urbano y la proyección de sus medidas aproximadas promedio. Elaboración propia.

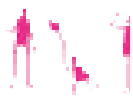


HOGARES
TOTALES
MONTEVIDEO



487.971

PERSONAS
POR HOGAR



2.7 personas

HOGARES CON
AUTO PROPIO



207.387
(42,5% DEL TOTAL)

ESPACIO
PÚBLICO
NO VERDE
(en suelo urbano
consolidado)

24.8 km²

SUPERFICIE
PEATONAL

15.1 km²

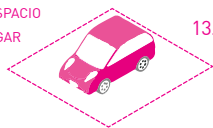
(53% DEL ESPACIO
PÚBLICO NO VERDE)

SUPERFICIE
VEHICULAR

13.3 km²

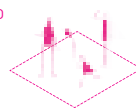
(47% DEL ESPACIO
PÚBLICO NO VERDE)

SUPERFICIE DE ESPACIO
PÚBLICO POR HOGAR
CON AUTO



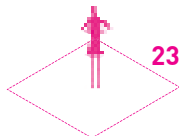
$13.3\text{km}^2 / 207.387 = 64\text{m}^2$

SUPERFICIE DE ESPACIO
PÚBLICO POR HOGAR
(PEATONES)



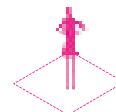
$15.1\text{km}^2 / 487.971 = 31\text{m}^2$

SUPERFICIE DE ESPACIO
PÚBLICO POR PERSONA
CON AUTO



23.7m² POR PERSONA

SUPERFICIE DE ESPACIO
PÚBLICO POR PERSONA
(PEATONES)



11.5m² POR PERSONA

$\text{SUPERFICIE ESPACIO PÚBLICO SUELO URBANO CONSOLIDADO} / \text{HABITANTE} = 24.800.000\text{m}^2 / (487.971 \times 2.7) = 18\text{m}^2$

FIG 56. Reparto espacial desigual.
Fuente: Informe sobre el Statu Quo de la Movilidad Urbana Sostenible en Uruguay en el marco de la preparación de una Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible en Uruguay. Elaboración propia.

En contraposición a esta sumatoria de subsistemas coexistiendo en las aceras, las calzadas comparten su superficie solo con contenedores de residuos y estacionamientos para los mismos vehículos que circulan sobre ellas y coexisten subterráneamente con la red de saneamiento y de drenaje urbano.

Por otro lado, y como ya se explicó, desde el punto de vista del reparto espacial, el transporte individual privado —el que mayoritariamente utiliza la calzada— es el más ineficiente por ser el que menos personas mueve por metro cuadrado y por este motivo es el que más espacio de infraestructura demanda. Si se desprecia al transporte público, que utiliza un tercio del viario departamental, el 47 % del espacio público «no verde», tiene como destinatarios únicamente al 42,5 % de los hogares de la ciudad, que son aquellos que cuentan con un vehículo propio. En la figura 56 se ilustra el reparto espacial desigual, donde quienes tienen auto acceden a una mayor superficie de espacio público que el resto de la población.

Gestión del espacio calle

Este trabajo ya ha presentado como el espacio calle es un sistema complejo y polifuncional, en el que se disputan diversos ámbitos e intereses y que por lo tanto intervenir, planificarlo, mantenerlo y gestionarlo es un proceso intrincado. Salvo algunas contadas excepciones como el histórico eje Br. Artigas o la reciente reforma del eje Av. Luis Alberto de Herrera, se puede afirmar que en Montevideo la materialización física del espacio calle, del lugar en el que transcurre nuestra vida pública, es la sumatoria fortuita de elementos que se resolvieron de forma aislada.

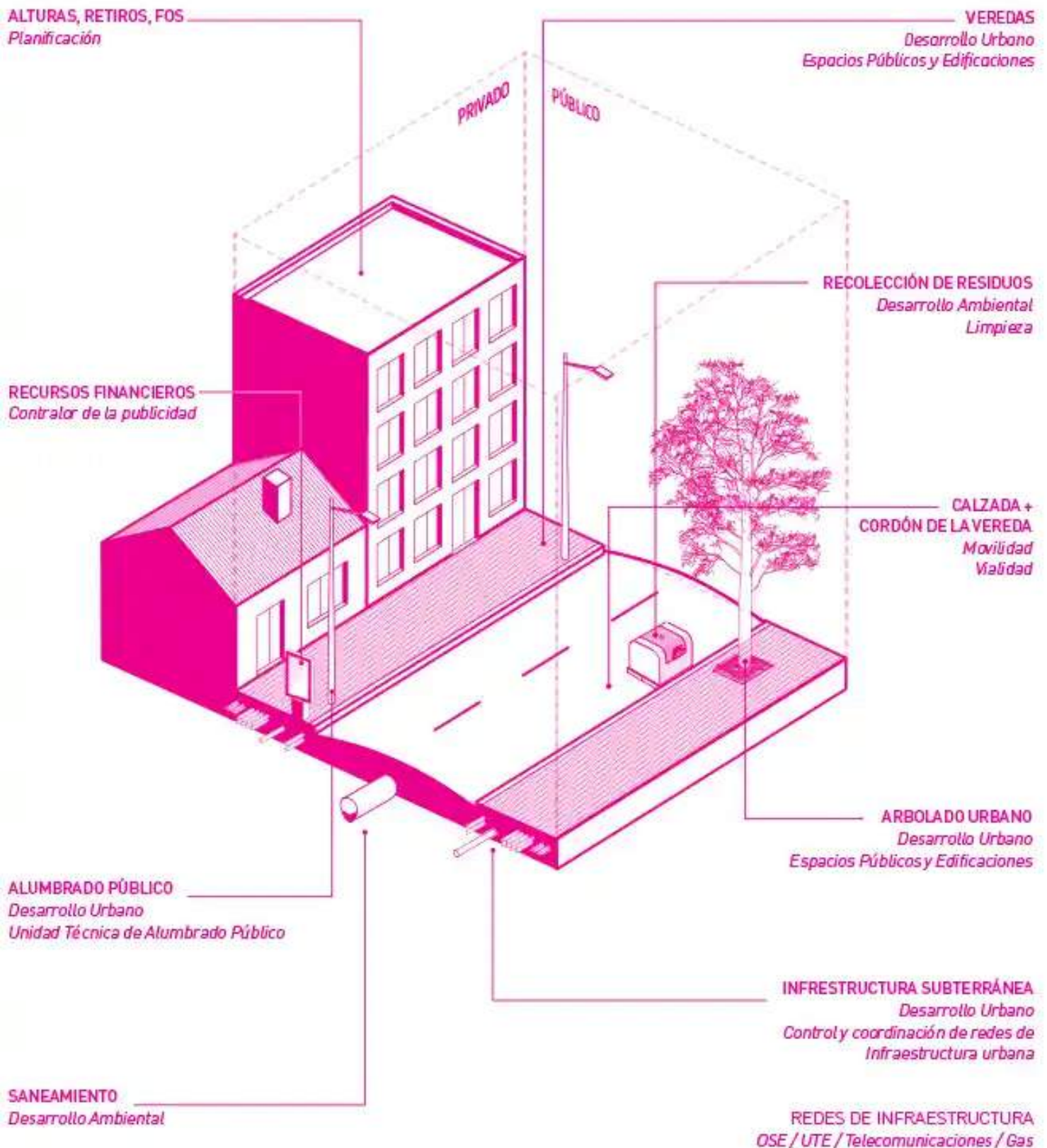
En nuestra ciudad, la práctica más frecuente es que los elementos básicos que constituyen al espacio calle se planifican de manera segmentada y son dependencia de múltiples departamentos y divisiones que no actúan de forma conjunta: los ejes viales los resuelve Vialidad; las veredas y el arbolado, Desarrollo Urbano; las alturas y retiros de la edificación, Planificación; el saneamiento, Desarrollo Ambiental, entre tantos otros. Pero esto no es nada nuevo. La demanda de un ámbito transversal que aborde el análisis y diseño del espacio calle de forma integrada puede rastrearse en el POT —un documento que tiene 26 años— en el que se menciona la necesidad de formular un programa de actuación sobre aceras urbanas y que, según lo consultado en entrevistas, sigue sin existir. De las entrevistas con actores calificados de la Intendencia de Montevideo se obtuvo también la información de que la red vial se gestiona de forma descentralizada ya que, en nuestra ciudad, el mantenimiento de la infraestructura vial involucra a tres niveles de gobierno: las rutas nacionales son dependencia del gobierno nacional a través del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, los ejes primarios dependen de la División Vialidad de la IM y los ejes secundarios de los municipios correspondientes. Esta forma de administración es otro aspecto clave que complejiza a este espacio.

El espacio calle planificado, diseñado, gestionado y administrado como un gran proyecto integral es una meta de la que estamos aún lejos. Para lograr una ciudad más accesible, agradable y justa, es fundamental incentivar la creación de espacios interinstitucionales que pongan de manifiesto la necesidad de entender a este espacio en clave integral y elaboren propuestas en esa dirección.

FIG 57. (página siguiente)
Esquema de los ámbitos responsables por la gestión del espacio calle de la IM
Elaboración propia.

ESPACIO CALLE - GESTIÓN COMPLEJA

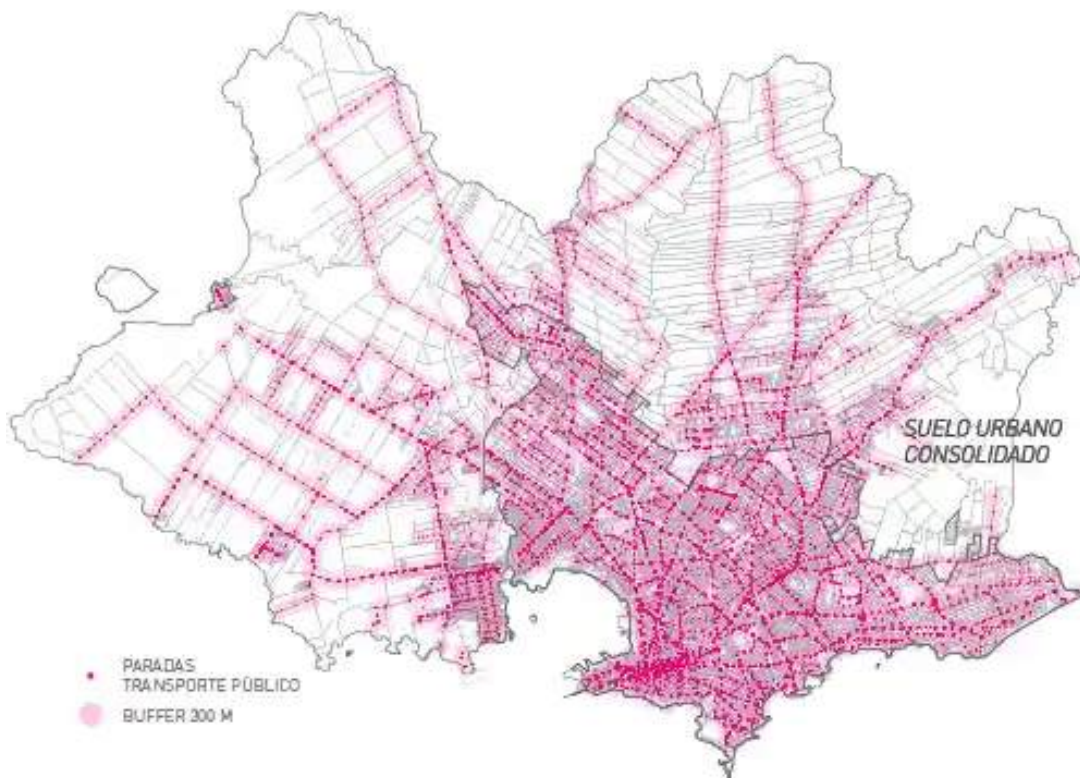
INTENDENCIA DE MONTEVIDEO



OTROS DATOS

Proximidad a transporte público (distancia a pie)

Las redes de transporte público funcionan como atractores de viajes peatonales y juegan un rol fundamental en el fomento de complementariedad modal: todo viaje en transporte público inicia y culmina en caminata. Cuanto más extensa es la cobertura territorial de la red de transporte público, más caminable es una ciudad, si por el contrario, esta red es insuficiente, los ciudadanos deben recurrir al transporte privado para desplazarse libremente y por lo tanto, la demanda de infraestructura y espacios de soporte acordes al uso del automóvil incrementa y se refleja en el diseño de la ciudad. Para evaluar el estado de situación de Montevideo se mide la cobertura territorial de paradas de ómnibus en un radio de 5 minutos de distancia a pie (traducido en 300 m).



El plano de la figura 58 arroja información que refuerza la teoría de que las personas que habitan en la zona rural y suburbana de la ciudad son las más vulneradas en sus desplazamientos a pie, dado que la cobertura de transporte público fuera del suelo urbano es insuficiente. Por otro lado, en el área de estudio —salvo algunas excepciones sobre las cuales prestar atención en Carrasco, Malvín Norte y el eje Garzón— la cobertura es adecuada.

FIG 58. Cobertura de transporte público en base a presencia de paradas para un buffer de 300 metros. Fuente: IM - Shape paradas de ómnibus. Elaboración propia.

Semaforización

Hemos visto en detalle cómo es la distribución espacial en materia de infraestructura de desplazamientos peatonales para Montevideo, pero interesa exponer también cuál es el reparto temporal que se le da a las personas que caminan. En este sentido, un abordaje posible es analizar algunos ciclos semafóricos, es decir el conjunto de fases que se repiten en un semáforo, de forma tal de regular la confluencia del flujo vehicular y peatonal en intersecciones viales. Un ciclo semafórico está programado para dividir el tiempo en intervalos o fases específicas durante las cuales los diferentes grupos de usuarios (vehículos, peatones, etc.) tienen el derecho de paso. Cada fase tiene una duración determinada y se repite de manera constante para mantener el flujo ordenado del tránsito. Un buen diseño y sincronización de los semáforos debe ayudar a mejorar la fluidez del tránsito vehicular y reducir la congestión en las calles, pero también debe velar por el confort y seguridad de los peatones en los cruces. En este sentido, analizar el reparto temporal de las fases de ciclos semafóricos de algunos puntos específicos de la ciudad, puede arrojar información muy útil para entender qué tipo de desplazamiento se está promoviendo.

120. Datos proporcionados por el Centro de Gestión de Movilidad de la Intendencia de Montevideo.

Según el Centro de Gestión de Movilidad (CGM) DE LA IM,¹²⁰ Montevideo cuenta con un total de 767 cruces semaforizados y un ciclo semafórico promedio de 90 segundos. El reparto por fases varía según cada caso ya que depende de la cantidad de fases de cada cruce y de los tránsitos relativos. El modelo que se utiliza en nuestra ciudad toma como dato de base una velocidad de desplazamiento peatonal de 1 m/s.

La información proporcionada por el CGM aporta que los cruces con ciclos semafóricos más cortos se ubican en centro de Montevideo, que en horario diurno son de 66 segundos, mientras que en la madrugada se reducen a 42 segundos.

En la Figura 59 (página siguiente) se ve en principio un reparto bastante equitativo en ambos sentidos, quienes se desplazan por San José tienen 32 segundos para cruzar y 34 segundos de espera, mientras que quienes lo hacen por Aquiles Lanza tienen 26 segundos para cruzar y 40 de espera. Los anchos de calzada de estas calles son de 10,9 m y 11 m, respectivamente, y las velocidades máximas de circulación son de 45 km/h.

Según el diagrama proporcionado por el CGM quienes llegan desde Bulevar caminando hacia la rambla tienen que esperar 159 segundos para que el semáforo peatonal les de paso, mientras que los conductores que atraviesan el cruce en el sentido de la rambla, esperan 30 segundos a que los peatones crucen. Para cruzar a la rambla, quienes caminan cuentan con 18 segundos en los que tienen que atravesar un ancho de calzada de 15,6 m, si una persona que camina a 1 m/s cruza con la luz verde ya activa, es probable que no tenga tiempo suficiente para poder llegar a la vereda antes que cambie la luz, resultando en una experiencia para nada agradable ni segura.

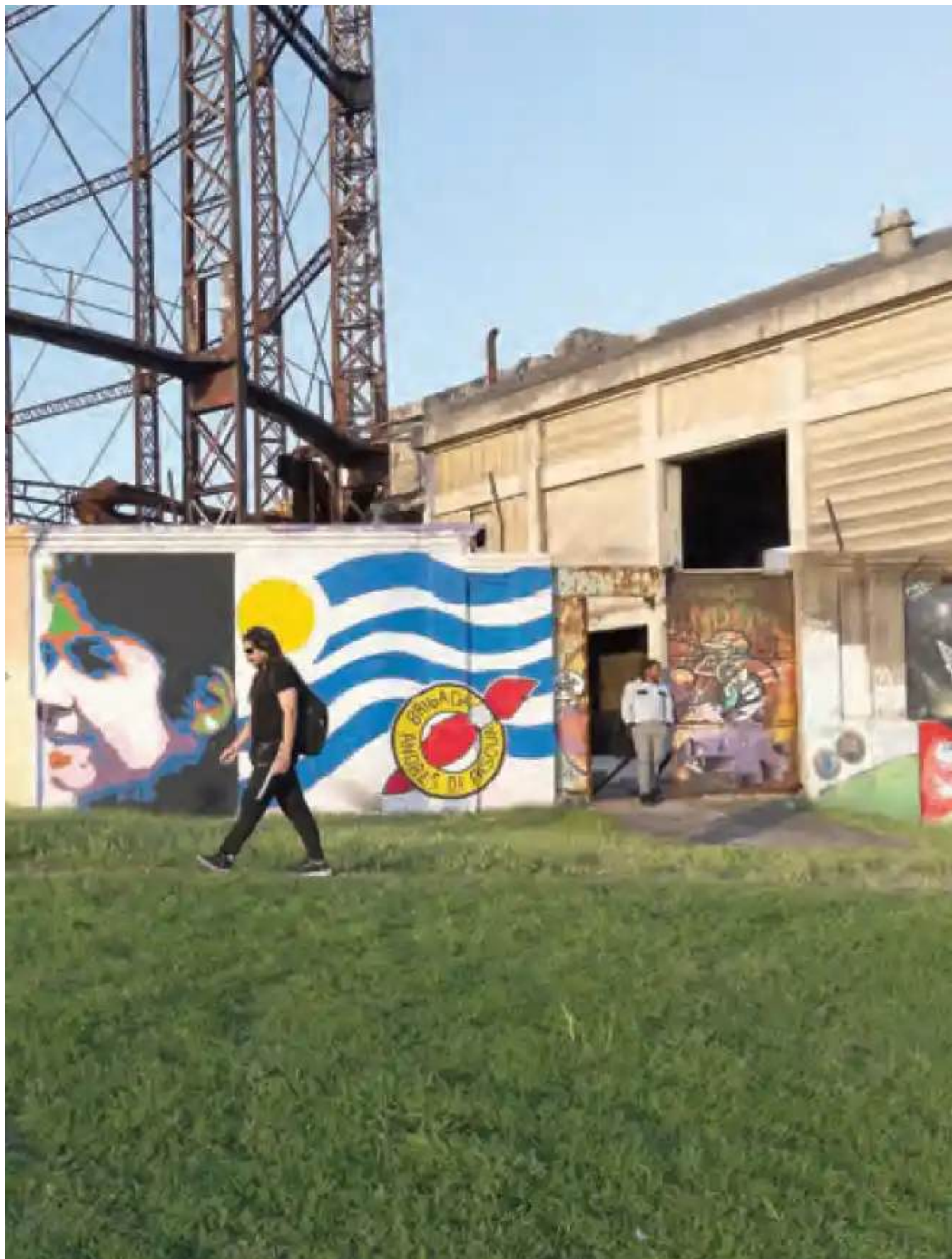
123. SGARAVATTI, A et al.
Velocidad de marcha del adulto mayor funcionalmente saludable. Publicado en Anales de la Facultad de Medicina.

Según el artículo *Velocidad de marcha del adulto mayor funcionalmente saludable*¹²³ la velocidad de marcha media en población adulta saludable menor a 75 años es de 1,10 m/s, pero este valor no solo disminuye con la edad —entre los mayores de 80 es de 1 m/s— sino que contempla exclusivamente a personas adultas que no dependen de terceros para desplazarse, no tienen movilidad reducida, no poseen molestias al caminar, no presentan enfermedades, ni se han caído en más de 6 meses. Por lo tanto, en el cruce de la rambla y Br. Batlle y Ordóñez una parte para nada despreciable de la población queda altamente vulnerada. Esto se agrava aún más cuando se suma al análisis que el tramo presentado cuenta con un máximo de circulación vehicular excepcional de 60 km/h el mismo que las rutas nacionales habilitan cuando cruzan un centro poblado.

La interpretación de dos ciclos semafóricos no es suficiente para hacer una lectura cabal del estado de situación de nuestra ciudad, pero arroja luz sobre una tendencia de priorizar los flujos vehiculares por sobre la experiencia del peatón. Esto se hace especialmente evidente en el segundo ciclo presentado, que revela que estamos más próximos a ser una ciudad autocéntrica que adecuada a la población que camina y la heterogeneidad de sus desplazamientos.

FIG 61. (página siguiente)
Caminata en la obra Terra Nullius,
noviembre de 2023, Montevideo.
Fotografía: SELLANES, Andrea.





LA ESCALA BARRIAL

La siguiente escala de abordaje es la barrial, que se releva en base a datos teóricos arrojados por el SIG de la IM y a información proporcionada por la herramienta Google Street View.

El recorte territorial de cada zoom de estudio abarca entre 12 a 9 manzanas y no excede a 1 km² de superficie. La unidad básica de análisis es el tramo de calle (comprendido por acera, calzada y límites de propiedad) que se segmenta en dos subtramos, uno por cada vereda y manzana del tramo. En la figura 62 se puede ver cómo para un recorte genérico de 12 manzanas hay 5 calles que se reparten en 17 tramos de análisis (subdivididos en 34 subtramos), 6 cruces y 24 esquinas.

La evaluación de cada ítem que construye al índice es cuantitativa y opera bajo un sistema de puntuación de 3 —óptimo— a 0 —insuficiente—.

En esta escala de aproximación se valorarán: la tipología de calle y entorno de circulación peatonal, los anchos de veredas, la dimensión de manzanas, las fachadas visualmente activas y las físicamente permeables, los usos mixtos del suelo, los usos públicos diurnos y nocturnos y la presencia de sombra y abrigo en las calles a través de la presencia de arbolado urbano (dato teórico).

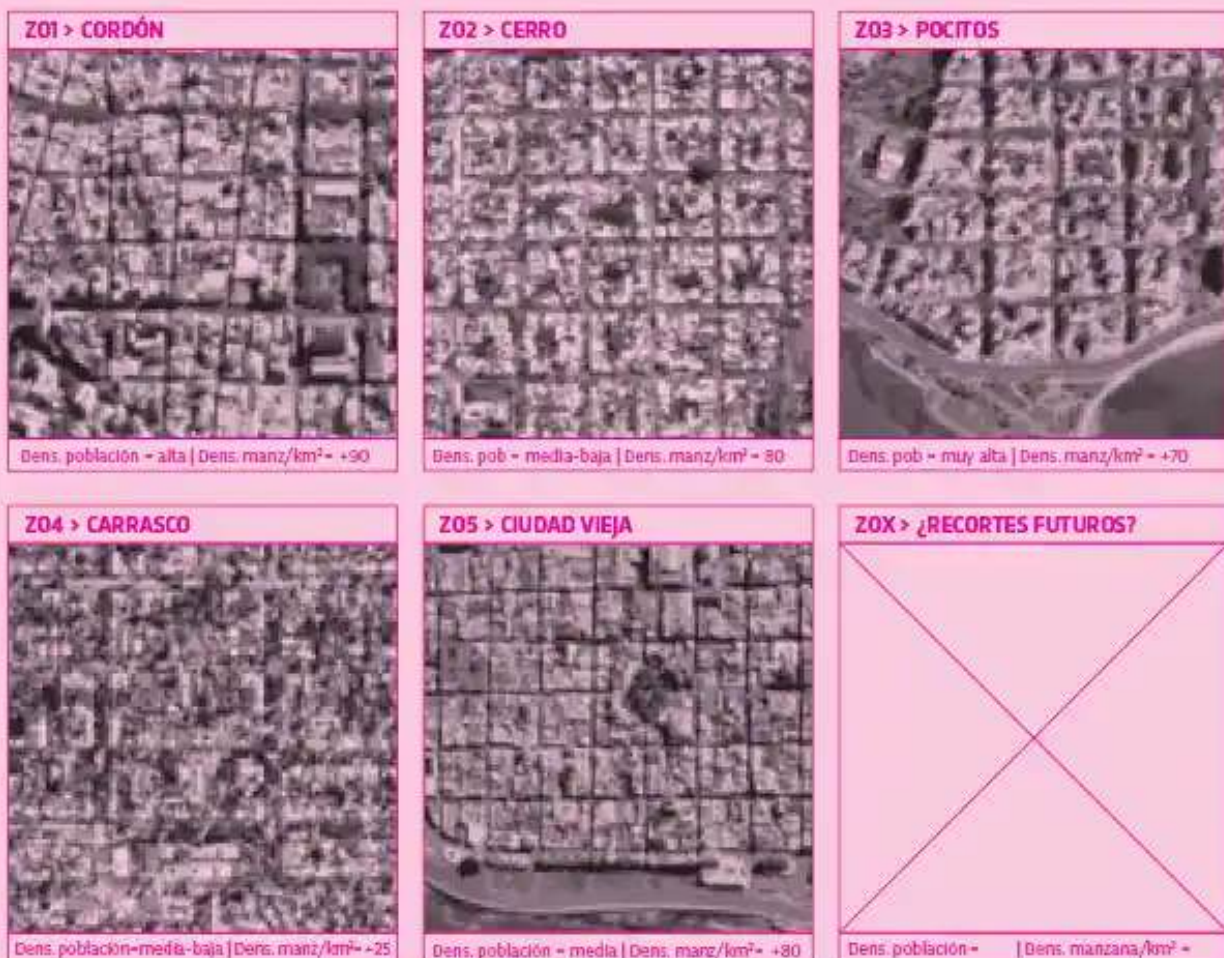
FIG 62. (página siguiente)
Unidades de análisis de la escala barrial. Elaboración propia.

RECORTES DE ANÁLISIS

El abordaje en esta escala se realiza mediante la selección de una muestra diversa y acotada de cinco recortes de análisis. El criterio para la delimitación de cada uno de ellos se basa en una combinatoria de factores demográficos (densidad de población, índices de feminidad, discapacidad y vejez) morfológicos (manzanas por km², alturas máximas de edificación y retiros) y de cobertura territorial de servicios (equipamiento educativo y de salud y cobertura de transporte público) a éstos se les suma también la complejidad de la red vial del departamento, en donde se busca la representación de los diversos elementos y situaciones que la componen, en la mayoría de los casos se trata de que haya calles tanto de la red primaria como secundaria.

Sobre la base de lo anterior se llega a la definición de cinco zooms de estudio:

FIG 63. Zooms de análisis.
Elaboración propia.



Z01 CORDÓN > Este recorte se selecciona cómo representante de la mayor centralidad de la ciudad, con usos mixtos, alta densidad tanto poblacional como de manzanas por km² y una presencia importante de residentes mujeres envejecidas (franja de la población con más altos valores de inmovilidad). Este ejemplo analiza un eje categorizado como arteria, dos ejes céntricos y dos locales.

Z02 CERRO > Se trata de una zona predominantemente residencial, con densidades de población medias-bajas y altas de manzanas por km². En este zoom se destaca la singularidad topográfica del cerro de Montevideo como punto más elevado de la ciudad, e interesa indagar de qué forma este afecta a la caminabilidad del área. Este ejemplo analiza dos ejes céntricos y tres locales.

Z03 POCITOS > Se opta por esta zona por ser la más densamente poblada de Montevideo, con una trama y densidad de manzanas bastante heterogénea y por formar parte de una centralidad urbana y por lo tanto tener una presencia de usos mixtos del suelo que interesa analizar. Este ejemplo analiza dos ejes céntricos y tres locales.

Z04 CARRASCO > Por el contrario del zoom anterior, este recorte se caracteriza por su baja densidad de población y de manzanas por km². Se trata de una zona predominantemente residencial con muy buena presencia de arbolado y algunos déficits de cobertura de transporte público y de equipamiento de servicios. Este ejemplo analiza en exclusividad ejes locales.

Z05 CIUDAD VIEJA > Por último, este recorte presenta otra centralidad que se caracteriza por ser un área de conservación patrimonial, además de contar con un porcentaje elevado de usos mixtos, junto a densidades medias de población y altas de entramado urbano. Por otro lado, en este zoom se destaca la presencia de dos vías peatonales altamente populares: las calles Sarandí y Pérez Castellano. Este ejemplo analiza dos ejes céntricos, uno local y dos categorizados como *otros*, que son de uso exclusivo peatonal.

Recorte: Av. Uruguay / Minas / Guayabos / Vázquez

Municipio: B | **Densidad promedio:** de 160-258 hab/ha

Evaluación de caminabilidad total del zoom:

1.69 Puntos > CAMINABILIDAD SUFICIENTE A BUENA

Por otro lado, esta misma actividad es la responsable de que desde el punto de vista de los atractores de viajes peatonales, los indicadores *fachadas visualmente activas* y *fachadas físicamente permeables* arrojen resultados entre suficientes a buenos y óptimos, respectivamente, con la amplia presencia de vidrieras y accesos a locales comerciales y a edificios.

Otro indicador que da cuenta de la presencia de atractores urbanos es el de *usos mixtos del suelo*, que en su puesta en práctica contempla los usos de todos los pisos de las edificaciones del área y luego calcula la relación existente entre el uso predominante —en este caso, el residencial— y los que ocupan el nivel de calle cuanto más paritaria sea la relación, más mixto será el uso del suelo. Por las características propias de la zona mencionadas antes, la valoración de usos mixtos del suelo es de muy buena a óptima. Por otro lado, cuando a los usos se les aplica la variable temporal, la puntuación se torna insuficiente al haber escasos registros de actividades nocturnas en el área.

> AMBIENTE

La presencia de sombra y abrigo se mide a partir de la cobertura de *arbolado urbano* en la zona de estudio. Para el caso del Z01 en el barrio Cordón, se detecta una escasa presencia de arbolado de alineación sobre los ejes 18 de Julio, Mercedes y Minas y una ausencia absoluta sobre los ejes restantes. Por este motivo, la calificación que se le otorga al área en términos ambientales es insuficiente.

> TRAMOS DESTACADOS

Cuando se hace una valoración por los tramos que componen al recorte de análisis se constata que la Av. 18 de Julio es la que registra mayor puntuación con una calificación de caminabilidad buena fruto de sus anchos de

vereda, el tamaño adecuado de manzanas, la elevada presencia de fachadas activas y permeables y su uso mixto del suelo. Por otro lado, los puntos de mejora de este tramo se encuentran en la baja presencia de arbolado urbano y de actividades nocturnas y también en las velocidades máximas de circulación de 45 km/h que esta arteria habilita.

Por el contrario el tramo peor evaluado con una calificación de caminabilidad de suficiente a buena, es la calle Tacuarembó, un eje local con gran flujo vehicular, anchos inadecuados de vereda, nula presencia de arbolado urbano y escasos registros de actividades nocturnas. La parte crítica de este tramo está comprendida entre las calles Colonia y Mercedes.

> COMENTARIOS FINALES

El 60 % de los tramos que conforman al recorte de estudio son ejes de la red vial primaria, en donde se puede ver una arteria y dos ejes céntricos, hecho que es consistente con la ubicación del zoom sobre la mayor centralidad de la ciudad, por el que recibe diariamente un flujo de desplazamientos tanto vehicular como peatonal importante. Por otro lado, la información previa sobre los usuarios daba cuenta de una presencia elevada de residentes mujeres envejecidas (la franja de población con mayores valores de inmovilidad), por lo tanto, la valoración suficiente de anchos de veredas se vuelve aún más crítica, no solo por las interferencias derivadas de los grandes flujos vehiculares coexistiendo con escasa infraestructura peatonal o por el desaprovechamiento de una zona con un enorme potencial para los desplazamientos a pie asociados a la actividad comercial, si no también en términos de derecho a la ciudad y accesibilidad, en donde las personas con movilidad reducida o dificultades para desplazarse no acceden a veredas que les permitan moverse libremente.

> REGISTRO FOTOGRÁFICO



EL LADO B DE 18 DE JULIO -
TRAMOS EXTENSOS DE FACHADAS POCO ACTIVAS Y PERMEABLES



MOVILIDADES HETEROGÉNEAS
COEXISTIENDO



VEREDAS POCO MANTENIDAS



LA CENTRALIDAD MÁS IMPORTANTE DE LA CIUDAD -
GRANDES FLUJOS DIARIOS DE PERSONAS



SUP. COMPARTIDA - ALCORQUE DE ARBOLADO URBANO



ANCHOS INSUFICIENTES

> RESUMEN

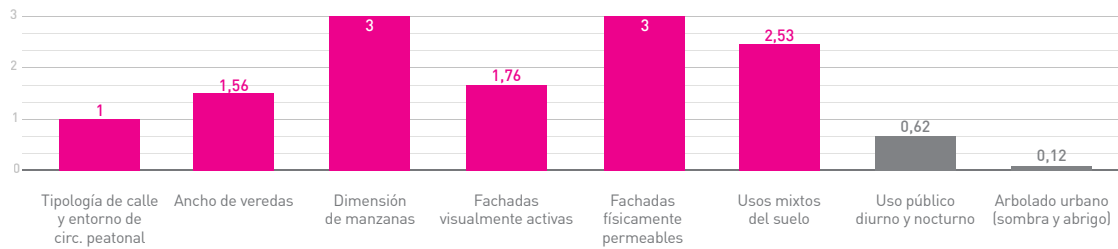
1,69

**CAMINABILIDAD MEDIA DEL ZOOM
SUFICIENTE A BUENA**

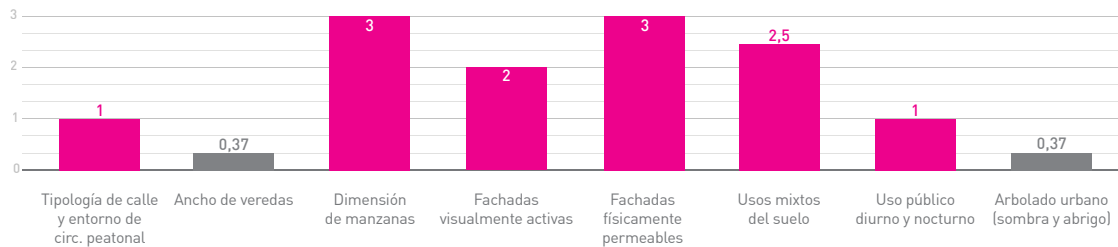
(La valoración completa del zoom puede consultarse en 06_Anejos)

CAMINABILIDAD	PUNTAJE
T1 - Tacuarembó	1,53 SUFICIENTE A BUENA
T2 - Roxlo	1,56 SUFICIENTE A BUENA
T2 - Mercedes	1,62 SUFICIENTE A BUENA
T2 - Colonia	1,71 SUFICIENTE A BUENA
T2 - 18 de Julio	2,17 BUENA

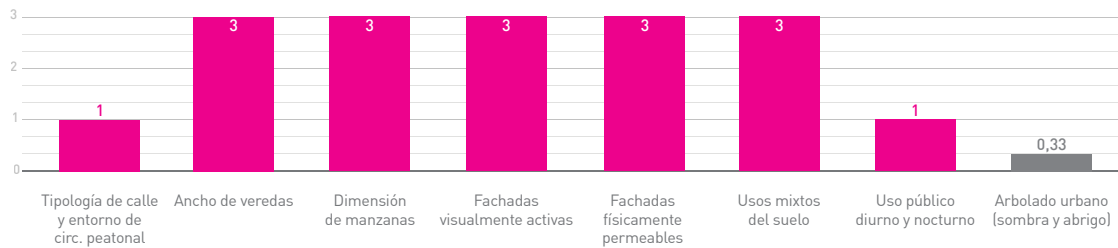
> CAMINABILIDAD DEL ZOOM 01 POR INDICADORES



CAMINABILIDAD DE T1. TACUAREMBÓ POR INDICADORES (tramo peor puntuado)

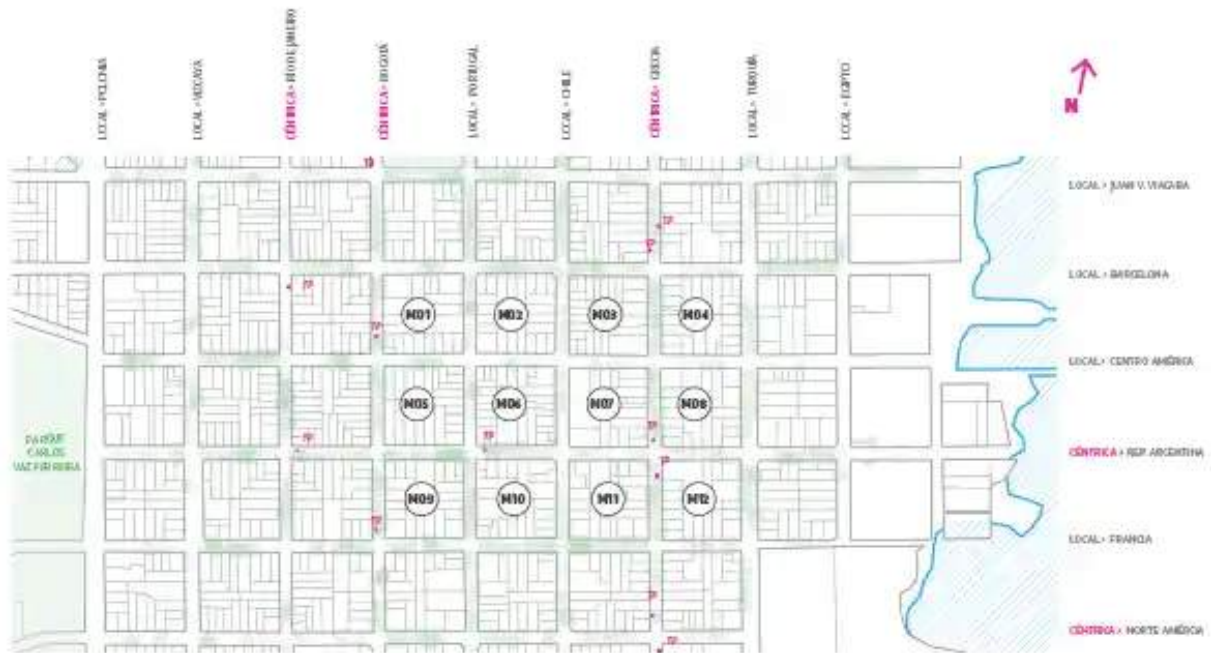


CAMINABILIDAD DE T5. AV. 18 DE JULIO POR INDICADORES (tramo mejor puntuado)



Observaciones: Los datos se extraen de imágenes de Google Street view correspondientes a octubre de 2015.

Z02 > CERRO



> SEGURIDAD VIAL

Al igual que la gran mayoría de los tramos de análisis —y de la ciudad en general— en materia de seguridad vial este zoom califica como suficiente por admitir velocidades máximas de circulación motorizada de 45 km/h. Si bien la zona de estudio cuenta con aceras segregadas de la calzada, no es suficiente para garantizar la seguridad peatonal (figura 42).

> CONFORT PEATONAL Y ATRACTORES

En materia de confort peatonal, en el recorte de estudio la trama urbana se materializa en un damero de manzanas de 85 m de lado, dimensión más que adecuada para lograr una correcta conectividad y desplazamientos seguros. Por otro lado, las veredas tienen anchos teóricos adecuados, pero se constata un estado de conservación

a ser atendido, que se relevará en etapas posteriores de análisis a través de la auditoría de calle. De todas formas, tanto la dimensión de manzanas como la de veredas son correctas y califican como óptimas para el indicador, siendo las dos categorías con mejor puntuación para este zoom.

Desde el punto de vista de los atractores de viaje asociados al confort peatonal, con un registro adecuado de entradas a nivel de calle, los tramos estudiados presentan una buena calificación en materia de fachadas físicamente permeables, pero la muy escasa presencia de fachadas visualmente activas desvaloriza al área de estudio. Esto último está relacionado también con la poca representación de usos mixtos del suelo y usos diurnos y nocturnos, en donde ambos indicadores rankean como insuficientes.

Recorte: Barcelona / Turquía / Francia / Bogotá

| **Municipio:** A | **Densidad promedio:** de 160 - 258 hab/ha

Evaluación de caminabilidad total del zoom:

1.57 Puntos > CAMINABILIDAD SUFICIENTE A BUENA

> AMBIENTE

La sombra y abrigo analizada a través del arbolado urbano es evaluada como suficiente a buena, en donde, salvo en tramos de excepción en la calle Norte América, el zoom cuenta con buena cobertura.

Para esta zona de estudio se destaca particularmente la presencia heterogénea de especies.

> TRAMOS DESTACADOS

La valoración por tramos del Z02 arroja que la calle Grecia, eje comercial de la zona, es la mejor calificada con una caminabilidad de suficiente a buena, hecho que deriva de su correcto registro de usos mixtos del suelo, pero también de la buena cobertura de arbolado y de los tamaños adecuados de manzana y vereda. Por otro lado, los puntos débiles de los tramos de esta calle se encuentran en el bajo porcentaje de fachadas visualmente activas y en su escasa presencia de usos diurnos y nocturnos.

Por el contrario los tramos peor evaluados con una calificación de caminabilidad suficiente, se encuentran en la calle Centro América, que presenta valores insuficientes para 4 de los 8 indicadores: *fachadas visualmente activas, usos mixtos del suelo, usos diurnos y nocturnos y arbolado urbano.*

> COMENTARIOS FINALES

El Z02 se caracteriza por estar una zona predominantemente residencial, con una densidad de población media-baja. En este recorte, el 60 % de los tramos pertenecen a la red vial secundaria, con tres calles locales y el 40 % restante son ejes céntricos, que exceptuando a Grecia que es un eje con actividad comercial, mantienen la impronta

de calles barriales pero reciben tránsito de transporte público, con un flujo de entre dos a cuatro líneas.

Para el caso puntual de la calle Grecia, interesa manifestar que si bien los anchos teóricos de vereda son suficientes, por tratarse del eje comercial de la zona y por soportar un flujo mayor de transporte público, es probable que la experiencia de uso peatonal no sea del todo agradable ni segura.

Por último, como particularidad del área de estudio, por encontrarse en las faldas del Cerro de Montevideo se constatan calles empinadas, pero el análisis de cómo estas afectan a la caminabilidad de la zona será abordado en la etapa posterior mediante la auditoría de calle.

> REGISTRO FOTOGRÁFICO



ANCHOS PAVIMENTADOS INSUFICIENTES



IMPRONTA BARRIAL



EN LAS FALDAS DEL CERRO DE MONTEVIDEO:
CALLES EMPINADAS CON PENDIENTES IMPORTANTES

VEREDAS POCO MANTENIDAS



SUPERFICIE COMPARTIDA
CONTENEDORES DE RESIDUOS EN VEREDA



VEREDAS POCO ACCESIBLES
PRESENCIA DE DESNIVELES Y OBSTÁCULOS

> RESUMEN

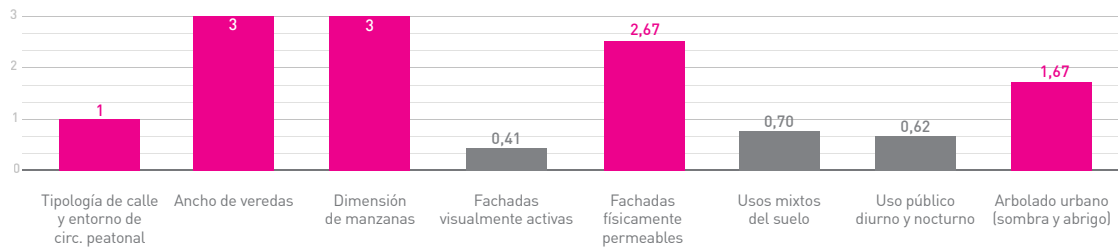
1,57

CAMINABILIDAD MEDIA DEL ZOOM
SUFICIENTE A BUENA

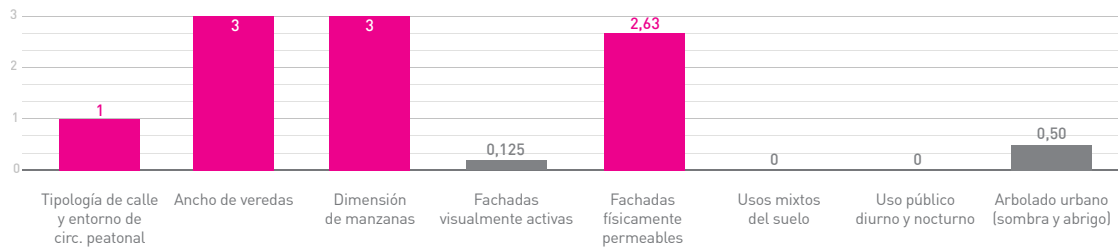
(La valoración completa del zoom puede consultarse en 06_Anexos)

CAMINABILIDAD	PUNTAJE
T1 - Centro América	1,28 SUFICIENTE
T2 - República Argentina	1,70 SUFICIENTE A BUENA
T2 - Portugal	1,50 SUFICIENTE A BUENA
T2 - Chile	1,46 SUFICIENTE
T2 - Grecia	1,98 SUFICIENTE A BUENA

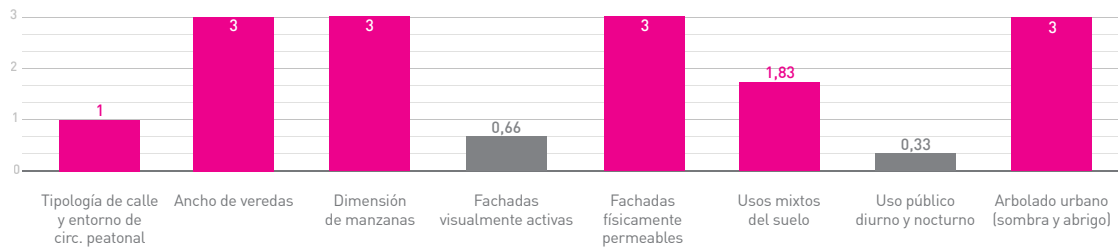
> CAMINABILIDAD DEL ZOOM 02 POR INDICADORES



CAMINABILIDAD DE T1. CENTRO AMÉRICA POR INDICADORES (tramo peor puntuado)



CAMINABILIDAD DE T5. GRECIA POR INDICADORES (tramo mejor puntuado)



Observaciones: Los datos se extraen de imágenes de Google Street view correspondientes a octubre de 2015.

Z03 > POCITOS



> SEGURIDAD VIAL

Al igual que en los casos presentados antes y, a pesar de que sus calles tienen aceras y calzadas segregadas, el Z03 registra valores suficientes para el indicador *Tipología de calle y entorno de circulación peatonal*. Esto sucede porque tiene velocidades máximas de circulación permitidas de 45 km/h, que como ya se mencionó, son riesgosas para la seguridad peatonal. De hecho, según la Unidad Nacional de Seguridad Vial (Unasev) para el primer semestre de 2022 esta zona registra accidentes con peatones.

Este fenómeno que se repite en el 80 % de los recortes de estudio, pone de manifiesto una problemática estructural de las políticas de movilidad y seguridad vial en nuestra ciudad.

> CONFORT PEATONAL Y ATRACTORES

La heterogeneidad de los valores del indicador *densidad de manzanas por hectárea* presentado en el abordaje urbano posicionaba al barrio de Pocitos como una zona singular a ser atendida. En este sentido, independientemente de la diversidad del entramado urbano, a través del análisis de las *dimensiones de manzanas* se registran tamaños adecuados que resultan en una calificación óptima de la zona. Los *anchos de veredas* arrojan también esta calificación.

Desde el punto de vista de los atractores que inciden en la experiencia de desplazamiento peatonal, las *fachadas visualmente activas* puntúan como suficientes, hecho que es consistente con un uso del suelo predominantemente residencial y una presencia frecuente de edificaciones que no son visualmente activas. Para el caso de las *fachadas físicamente permeables*, la valoración vuelve a subir y

Recorte: T. Diago / J. M. Pérez / Rambla Gandhi / J. V. Ledesma | **Municipio:** Ch | **Densidad promedio:** de 258-439 hab/ha

Evaluación de caminabilidad total del zoom:

1.83 Puntos > CAMINABILIDAD SUFICIENTE A BUENA

situarse como óptima, fruto esto último de una adecuada proporción de accesos por cuadra.

Por otro lado, pese a que Pocitos se caracteriza por ser una centralidad —y, por este motivo, registra la presencia de numerosos atractores urbanos asociados al comercio y a servicios— el indicador de *usos mixtos del suelo* califica como suficiente, este registro es bastante menor que el observado en las centralidades de Cordón o Ciudad Vieja. Además, cuando se aplica la dimensión temporal en los usos del suelo, el Z03 al igual que todos los demás recorres califica como insuficiente, hecho que sucede porque no se registra una relación adecuada entre usos diurnos y nocturnos en el área.

> AMBIENTE

El registro de la cobertura de *arbolado urbano* en el Z03 arroja una valoración buena, siendo esta la calificación más alta de todos los recortes estudiados. Se destaca además, que la totalidad de los tramos del zoom cuentan con presencia de arbolado.

> TRAMOS DESTACADOS

La evaluación por tramos del Z03 mantiene la tendencia de los zoom anteriores, donde las calles que tienen elevada presencia de actividad comercial, son las que mejor puntúan. Para este caso en particular, los tramos comprendidos sobre la calle 21 de Setiembre son los que reciben la mayor calificación del área de estudio con una caminabilidad buena. Esto se debe al tamaño adecuado de manzanas, la elevada presencia de fachadas activas y permeables, su uso mixto del suelo y su cobertura suficiente de arbolado urbano. Los puntos de mejora para esta calle están en las velocidades máximas admitidas de

45 km/h y en la relación asimétrica existente entre actividades diurnas y nocturnas.

Por el contrario, la calle con los tramos de puntuación más baja es Francisco Vidal, evaluado con una caminabilidad de suficiente a buena, este eje a diferencia de todo lo presentado antes cuenta con tramos de manzanas de dimensiones buenas y no óptimas, además de tener una mixtura de usos del suelo y una relación de usos diurnos y nocturnos insuficiente. Vale mencionar también que todos los tramos del Z03 cuentan con calificaciones de suficientes a buenas y que incluso los tramos más críticos de este zoom tienen mejor puntuación que el 60 % de los tramos del Z02 Cerro o que el 100 % del Z04 Carrasco.

> COMENTARIOS FINALES

De todos los zoom de análisis, el Z03 en Pocitos es junto al Z05 Ciudad Vieja el que mejores valores registra con una puntuación por tramos bastante uniforme, que da cuenta de una caminabilidad de suficiente a buena constante para toda el área de estudio. Como se mencionó antes, este barrio es la zona más densamente habitada de la ciudad, motivo por el cual con independencia de su buena evaluación, sería deseable que el zoom fuera aún más caminable de lo que es, de forma tal de incentivar la caminata como principal modo de desplazamiento de la enorme porción de ciudadanos —tanto residentes como población flotante— presentes en el área. Sobre esto mismo es necesario reafirmar también que en las zonas más densamente pobladas la puja de intereses encontrados se hace mucho más evidente en el reparto del espacio público, por este motivo más allá de su buena calificación, la caminabilidad de este zoom es frágil y puede ser vulnerada en cualquier momento, frente a discursos que reivindicán la velocidad y el ensanche de calles o a los grandes proyectos inmobiliarios sin presencia de mixtura de usos.

> REGISTRO FOTOGRÁFICO



SUPERFICIE DE VEREDA COMPARTIDA



ZONA DENSAMENTE POBLADA

VERDE EN VEREDAS



ANCHOS DE VEREDA ADECUADOS Y BUENA PRESENCIA DE ARBOLADO URBANO



USOS PÚBLICOS NOCTURNOS



USOS MIXTOS DEL SUELO

> RESUMEN

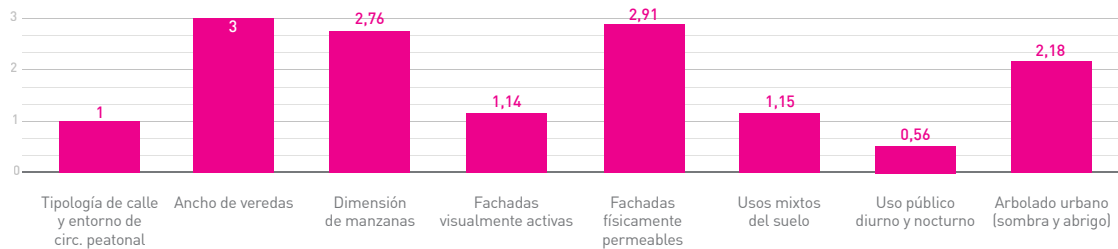
1,83

**CAMINABILIDAD MEDIA DEL ZOOM
SUFICIENTE A BUENA**

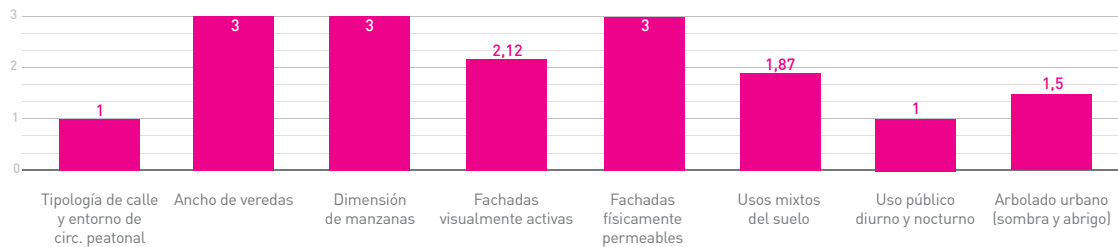
(La valoración completa del zoom puede consultarse en 06_Anejos)

CAMINABILIDAD	PUNTAJE
T1 - 21 de Setiembre	2,06 BUENA
T2 - Solano Antuña	1,70 SUFICIENTE A BUENA
T2 - Roque Graseras	1,83 SUFICIENTE A BUENA
T2 - Benito Blanco	1,94 SUFICIENTE A BUENA
T2 - Francisco Vidal	1,63 SUFICIENTE A BUENA

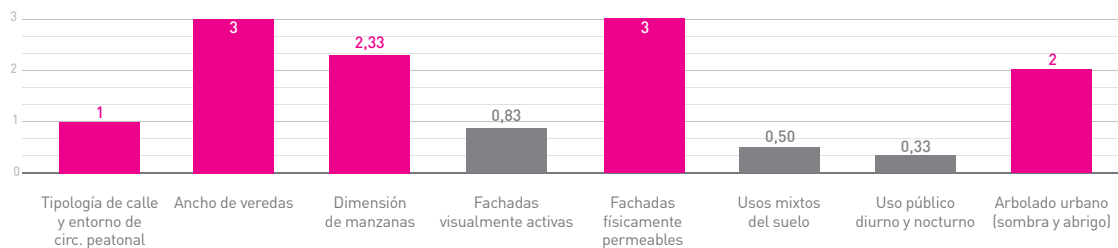
> CAMINABILIDAD DEL ZOOM 03 POR INDICADORES



CAMINABILIDAD DE T1. 21 DE SETIEMBRE POR INDICADORES (tramo mejor puntuado)



CAMINABILIDAD DE T5. FRANCISCO VIDAL POR INDICADORES (tramo peor puntuado)



Observaciones: Los datos se extraen de imágenes de Google Street view correspondientes a julio y noviembre 2015.

Z04 > CARRASCO



> SEGURIDAD VIAL, CONFORT PEATONAL Y ATRACTORES

Como ya se ha mencionado y al igual que en el resto de los zoom presentados, en este recorte el indicador *Tipología de calle y entorno de circulación peatonal*, puntúa como insuficiente. Esto sucede por los mismos motivos explicados: una velocidad máxima de circulación vehicular de 45 km/h. Este dato se agrava aún más cuando se incorpora al análisis la variable dimensión de manzanas, que a diferencia de los zoom anteriores, puntúa con la calificación bastante menor de suficiente e incluso en el 43 % de los tramos califica como insuficiente, con el registro de manzanas de 260 m de largo. Cuando las velocidades máximas de circulación —que se encuentran por encima de lo que se considera admisible para la seguridad peatonal—, son combinadas con un tejido urbano poco denso, el resultado es una zona incluso más nociva para quienes se desplazan a pie. Como ya se ha explicado, el largo excesivo de manzanas incentiva el

incremento de la velocidad vehicular—en una zona que de base admite límites peligrosos para los peatones— y además, obliga a las personas que caminan cruzar de forma poco segura a mitad de cuadra. Por este motivo se observa con especial preocupación la situación registrada en el Z04 en materia de seguridad vial.

Para los *anchos de veredas*, el zoom de estudio cuenta con aceras amplias de entre 4 y 5 m, pero estas tienen la salvedad que se conforman por un canchero verde no transitable que en la mayoría de las ocasiones ocupa en el entorno del 45 % del ancho total. Por este motivo en el Z04 se toman como veredas a las zonas exclusivamente pavimentadas. Con el manejo de este criterio los anchos reales disminuyen bastante y registran una calificación *bueno*.

Ubicado en los confines departamentales, el barrio Carrasco fue concebido como un balneario de Montevideo cuyo diseño de ciudad jardín, además de trazados curvos

Recorte: Bolonia / Juan A. Alberdi / Cooper / Mariano Uriarte | **Municipio:** E | **Densidad promedio:** de 0-96 hab/ha

Evaluación de caminabilidad total del zoom:

1.15 Puntos > CAMINABILIDAD SUFICIENTE

y manzanas extensas, proponía una impronta verde con una fuerte presencia de vegetación y una baja densidad de población. Hoy, mediante un importante grado de conservación, este espíritu aún vigente caracteriza a la zona y repercute también en su caminabilidad. Cuando se hace el conteo de *fachadas físicamente permeables*, más allá del contexto de baja densidad de población, la relación de accesos por ancho de manzana registrada arroja valores buenos, por el contrario cuando se analiza la presencia de *fachadas visualmente activas*, la impronta verde antes mencionada, a través de grandes padrones parquizados y viviendas retiradas varios metros del límite de propiedad, tiene como consecuencia que desde la calle no se vean actividades ni, en muchos casos, fachadas, alterando de esta forma las interacciones visuales de peatones con el entorno construido y por lo tanto su experiencia de uso. Para este indicador la valoración es *suficiente*.

Desde el punto de vista de los atractores de viajes peatonales, al tratarse de un barrio casi exclusivamente residencial, el registro de *usos mixtos del suelo* puntúa como insuficiente, con la calificación más baja de todos los zooms de estudio. Al aplicar la variable temporal, la calificación permanece igual, al no haber registros de usos diurnos y nocturnos.

> AMBIENTE

Como Carrasco es un gran barrio jardín, el registro de presencia de *arbolado urbano* en la vía pública arroja una puntuación buena que además es la mejor rankeada en relación a todos los zoom analizados. Por otro lado, la presencia extensa de arbolado de alineación es un dato importante ya que si estos mantienen distancias adecuadas entre sí, forman galerías verdes, es decir grandes barreras visuales, que contribuyen con la reducción de velocidad de circulación que las manzanas extensas

promueven, y crean por lo tanto, un equilibrio favorable a la seguridad y experiencia del peatón.

> TRAMOS DESTACADOS

La valoración por tramos de la zona de estudio arroja una caminabilidad uniformemente suficiente, con puntuaciones bajas para todas las calles del Z04, en donde Córcega se destaca levemente del resto como la mejor rankeada, exclusivamente por abarcar los lados de manzana de dimensiones adecuadas. Por el contrario, los tramos evaluados con una caminabilidad apenas suficiente, se encuentran sobre la calle Mones Roses, un eje con largos promedio de cuadra de 231 m. Ambas calles presentan un 0 % de mixtura en su uso del suelo y también en la presencia de actividades diurnas y nocturnas.

> COMENTARIOS FINALES

La caminabilidad suficiente de este recorte y el análisis desagregado por indicadores da cuenta de un contexto poco amigable con los desplazamientos peatonales. Cuando se incorpora el dato de cobertura de transporte público presentado en el abordaje urbano, se puede ver que la escasa presencia de este —con tan solo una línea registrada en la zona y paradas a más de 300 m de distancia— tiene como consecuencia que a las personas que residen en el Z04 les sea poco sencillo desplazarse de forma sustentable ya sea a pie o en transporte público colectivo. Carrasco es además la zona con mayor presencia de habitantes con nivel socioeconómico alto, por lo tanto, la ausencia de un entorno favorable al estímulo los desplazamientos sustentables se traduce en el círculo vicioso de acceso masivo al automóvil privado, demanda de mejoras infraestructurales para estos, mayores anchos de calzadas, etcétera.

> REGISTRO FOTOGRÁFICO

MÁS PRESENCIA DE AUTOS QUE PERSONAS EN LA CALLE



CALLES CON TRAMOS SIN VEREDAS



CONTRADICCIONES DEL BARRIO JARDÍN: BUENA PRESENCIA DE ARBOLADO URBANO Y UN FLUJO VEHICULAR ELEVADO EN BAJA DENSIDAD



PRESENCIA DE OBSTÁCULOS



BAJA PRESENCIA DE FACHADAS VISUALMENTE ACTIVAS

> RESUMEN

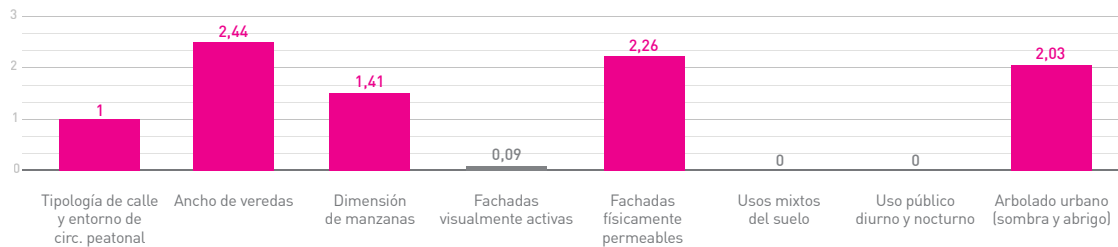
1,15

CAMINABILIDAD MEDIA
DEL ZOOM SUFICIENTE

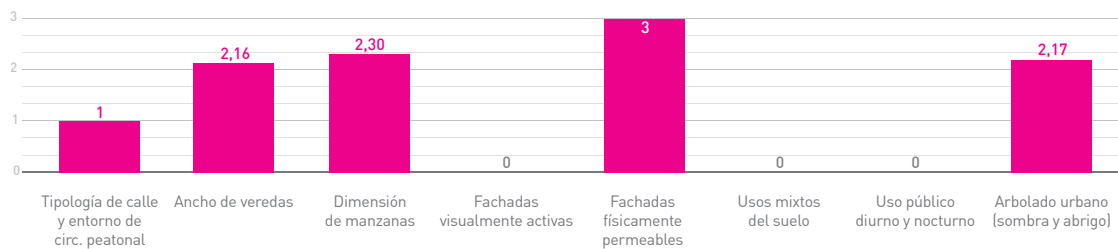
(La valoración completa del zoom puede consultarse en 06_Anejos)

CAMINABILIDAD	PUNTAJE
T1 - Dublín	1,27 SUFICIENTE
T2 - Córcega	1,33 SUFICIENTE
T3 - Havre	1,10 SUFICIENTE
T4 - Domingo Murillo	1,06 SUFICIENTE
T5 - Mones Roses	1,06 SUFICIENTE

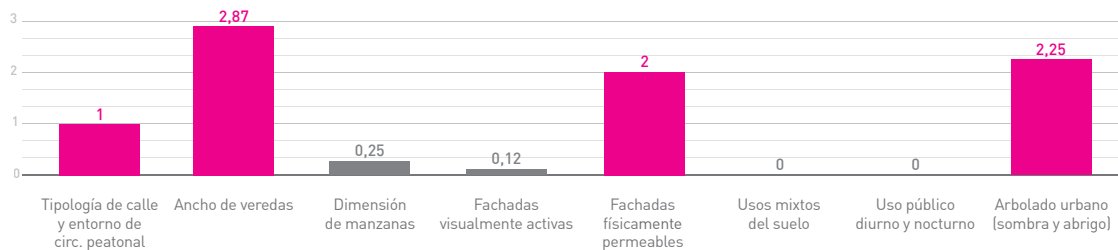
> CAMINABILIDAD DEL ZOOM 04 POR INDICADORES



CAMINABILIDAD DE T2. CÓRCEGA POR INDICADORES (tramo mejor puntuado)

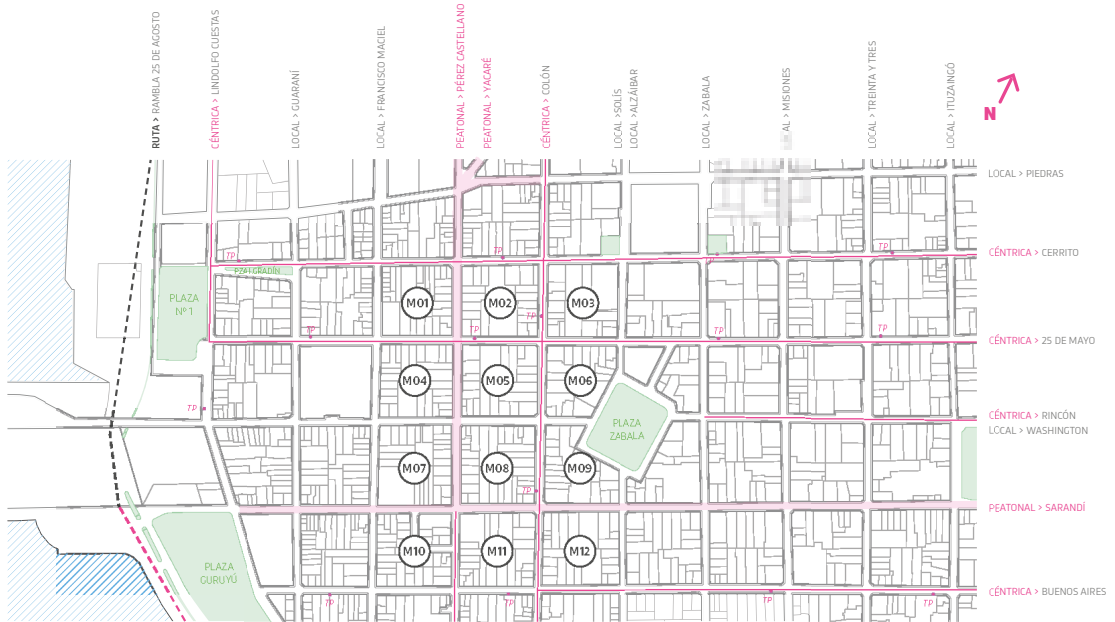


CAMINABILIDAD DE T5. MONES ROSES POR INDICADORES (tramo peor puntuado)



Observaciones: Los datos se extraen de imágenes de Google Street view correspondientes a octubre 2015.

Z05 > CIUDAD VIEJA



> SEGURIDAD VIAL

A diferencia del resto de los zoom, el Z05 tiene una calificación buena en materia de *Tipología de calle y entorno de circulación peatonal* por dos motivos, el primero porque en el recorte de estudio el 40 % de las calles son de circulación peatonal exclusiva (Sarandí y Pérez Castellano) y el segundo, porque en el marco de una política de incentivo del uso de la bicicleta en la zona, la mayoría de las calles aledañas admiten como velocidad máxima de circulación vial de 30 km/h. Esto plantea un hecho bastante excepcional en la ciudad que tiene otros escasos representantes en Cordón Sur y Norte y en un tramo reducido de Av. Italia. Por estos motivos, el Z05 es más seguro que los otros zooms analizados para los desplazamientos peatonales y esta información se verifica con datos de Unasev para el primer semestre de 2022, en donde no se registra ningún tipo de accidentes.

> CONFORT PEATONAL Y ATRACTORES

Para los indicadores que hacen al confort peatonal, con una *dimensión de manzana* promedio de 85 m de lado, el recorte cuenta con una calificación óptima. Para los *anchos de veredas*, la calificación disminuye a buena donde, independientemente del registro de dos ejes peatonales, las medidas insuficientes de las calles Colón y 25 de Mayo reducen a la puntuación media. Sobre este tema en particular, las fuentes de datos con las que se construye el indicador son el Inventario Vial de 2006 y las imágenes de Google Street view tomadas en julio y setiembre de 2015. Si bien ambas tienen el inconveniente de no estar actualizadas —y este sesgo metodológico se toma como válido y aplica para todos los zooms de estudio— en el caso específico de la Ciudad Vieja es altamente probable que la realidad actual difiera con la que aquí se presenta dado que existen desde hace algunos años una

Recorte: Cerrito / Solís / Buenos Aires / Maciel

| **Municipio:** B | **Densidad promedio:** de 160-258 hab/ha

Evaluación de caminabilidad total del zoom:

1.85 Puntos > CAMINABILIDAD SUFICIENTE A BUENA

serie de acciones relacionadas específicamente con la mejora de veredas de la zona (por ejemplo el programa Late Ciudad Vieja). Por este motivo, es bastante factible que la valoración actual sea mejor que la que aquí se presenta. Desde el punto de vista de los atractores que hacen al confort del peatón, las *fachadas visualmente activas* puntúan como suficientes a buenas, hecho que es consistente con que la zona sea históricamente una centralidad de la ciudad y por su lado el registro de *fachadas físicamente permeables*, con una gran presencia de accesos por cuadra, cuenta con una puntuación de buena a óptima, consecuencia también de la importante presencia de actividad comercial que caracteriza al Z05. Para el indicador de *usos mixtos del suelo*, la correcta relación entre uso residencial, comercial, de servicios y público resulta en una calificación buena, siendo luego de la centralidad de Cordón, la siguiente mejor rankeada en esta categoría. En el caso de *usos diurnos y nocturnos*, manteniendo la tendencia general, la zona no registra una relación adecuada y por lo tanto recibe un puntaje insuficiente.

> AMBIENTE

La Ciudad Vieja, como su propio nombre lo dice, es la parte de la ciudad más antigua que surge del proceso fundacional de Montevideo. El entramado urbano en damero a medios rumbos ubicado en la península de la bahía mantiene hasta el día de hoy algunas características morfológicas y espaciales: la ausencia total de arbolado urbano, es una de ellas. Por este motivo, para el indicador de sombra y abrigo valorado a través de la presencia de *arbolado urbano* en el área, la calificación es de insuficiente.

> TRAMOS DESTACADOS

La valoración por tramos de la zona de estudio arroja que las calles Sarandí y Pérez Castellano son las mejores

evaluadas, ambas con una calificación de buena. Para los dos casos se destaca su carácter de circulación exclusivamente peatonal, siendo estas calles importantes referentes de vías peatonales de Montevideo. Contribuyen además a la valoración positiva de su caminabilidad sus adecuados tamaños de manzana, la presencia notoria de fachadas activas y permeables y su uso mixto del suelo. Los puntos de mejora en ambos casos se encuentran en la ausencia de arbolado urbano y en la relación asimétrica entre usos diurnos y nocturnos. Por el contrario, los tramos peor evaluados con una calificación de caminabilidad suficiente a buena, se encuentran en la calle Washington, un eje local con nula presencia de arbolado urbano y escasos registros de actividades nocturnas.

Vale mencionar también que todos los tramos del Z05 cuentan con calificaciones de suficientes a buenas y buenas y que incluso los tramos más críticos tienen mejor puntuación que el 60 % de los tramos del Z02 Cerro o que el 100 % del Z04 Carrasco.

> COMENTARIOS GENERALES

La Ciudad Vieja es una zona de la ciudad que, por sus características patrimoniales, morfológicas, demográficas, junto a su buena cobertura de servicios y relación de usos mixtos del suelo, tiene un potencial de laboratorio urbano desde el cual ensayar y proponer estrategias de mejoras de ciudad. En este sentido, la peatonalización de varias de sus calles, su reducción de velocidad de circulación vehicular y su mejora de circuitos de transporte público han marcado hitos en las políticas de movilidad de Montevideo. Por lo tanto, no es casualidad que este zoom sea el que mejores puntuaciones registra y se invita a mejorar aún más a la zona mediante intervenciones que incentiven los desplazamientos a pie y nos acerquen de esta forma, a una ciudad cada vez más justa para todos.

> REGISTRO FOTOGRÁFICO



LABORATORIO URBANO: CALLES 30KM/H



ACTIVIDAD TURÍSTICA Y COMERCIAL

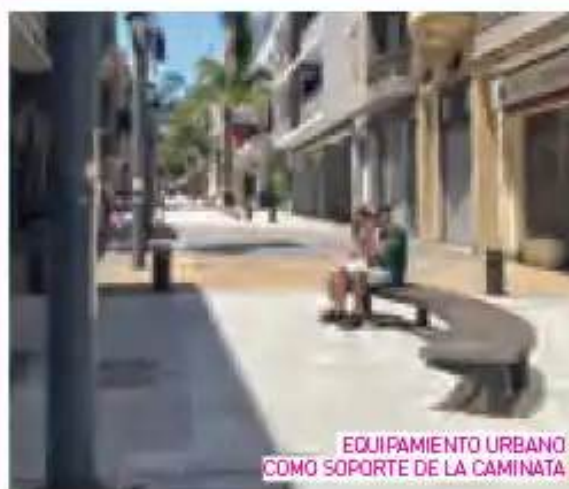
FRAGMENTOS DE HISTORIA



RECONOCIMIENTO DEL POTENCIAL PAISAJÍSTICO: VISUALES PROTEGIDAS



UN HITO PEATONAL EN LA CIUDAD



EQUIPAMIENTO URBANO
COMO SOPORTE DE LA CAMINATA

> RESUMEN

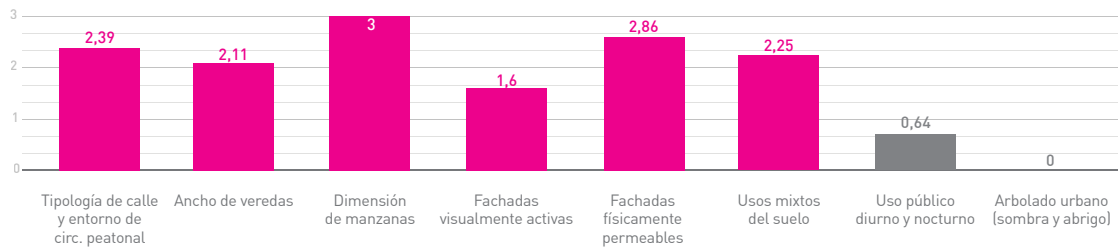
1,85

CAMINABILIDAD MEDIA DEL ZOOM
SUFICIENTE A BUENA

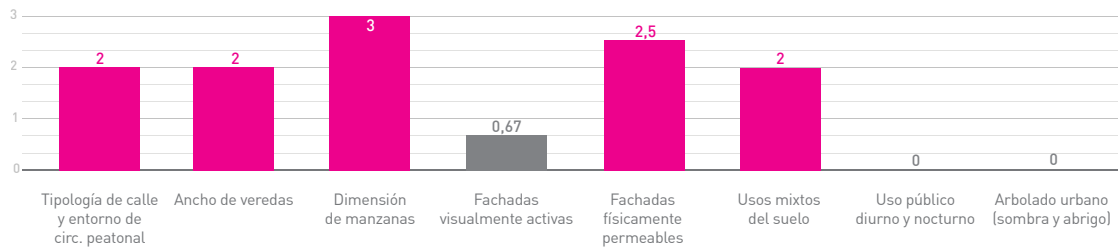
(La valoración completa del zoom puede consultarse en 06_Anejos)

CAMINABILIDAD	PUNTAJE
T1 - Pérez Castellano	2,01 BUENO
T2 - Colón	1,87 SUFICIENTE A BUENO
T3 - 25 de Mayo	1,83 SUFICIENTE A BUENO
T4 - Rincón	1,52 SUFICIENTE A BUENO
T5 - Sarandí	2,03 BUENO

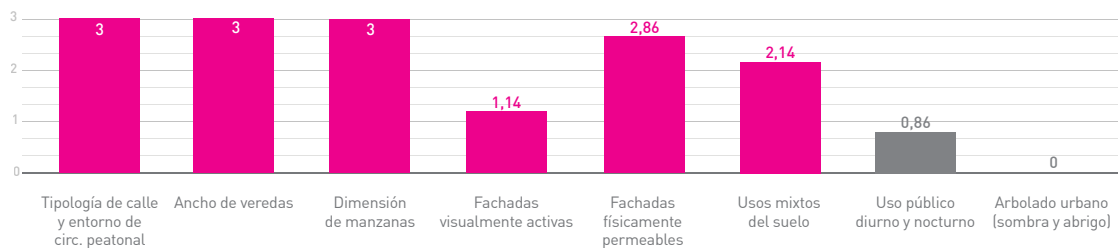
> CAMINABILIDAD DEL ZOOM 05 POR INDICADORES



CAMINABILIDAD DE T4 RINCÓN POR INDICADORES (tramo peor puntuado)



CAMINABILIDAD DE T5. SARANDÍ POR INDICADORES (tramo mejor puntuado)

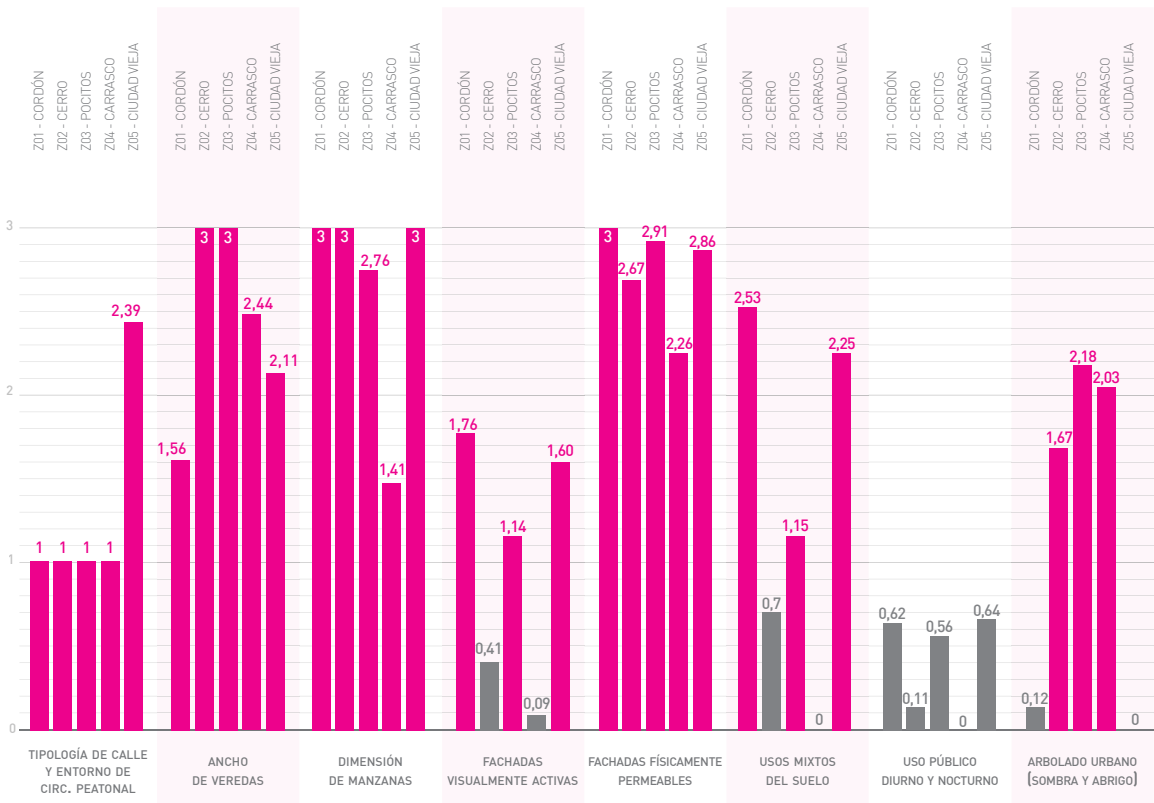


Observaciones: Los datos se extraen de imágenes de Google Street view correspondientes a julio y setiembre de 2015.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS GENERALES

La aproximación barrial a la caminabilidad de Montevideo arroja resultados heterogéneos según las zonas de estudio evaluadas, pero también presenta tendencias que pueden comenzar a ilustrar algunos fenómenos más generales de la ciudad. Tal como está elaborado el índice, existen algunos indicadores que presentan datos similares independientemente de la zona de estudio, por ejemplo, si no se toma en cuenta a la situación excepcional de la Ciudad Vieja, las velocidades máximas de circulación vehicular de 45 km/h son la norma para toda la ciudad, incluso cuando la literatura es extensa a la hora de explicitar el incremento exponencial de probabilidad de muerte de los peatones en velocidades de circulación mayores a 30 km/h. Por otro lado, el indicador *uso público diurno y nocturno* tiene una puntuación insuficiente en todos los zooms de estudio, dato interesante que pone de manifiesto información de temporalidades mayoritariamente diurnas en los usos públicos de la ciudad.

FIG 64. Valoración total por indicadores de los tramos estudiados. Elaboración propia.



Se constata también que Montevideo tiene una óptima *densidad de manzanas por km²* y que solo en Carrasco la puntuación es suficiente. Este dato es fundamental porque da cuenta de que uno de los indicadores más complejos de regular —como lo es el tejido urbano— en nuestra ciudad goza de buena salud y que, a propósito de esto, las *fachadas físicamente permeables* reflejan también una estructura predial adecuada, con una valoración uniforme de buena a óptima en la relación de accesos por largos de manzana, para todos los zooms estudiados.

Por otro lado, hay indicadores con valoraciones muy disímiles que están fuertemente asociadas a las características específicas de cada área analizada, en este sentido, la presencia de *arbolado urbano*, de *fachadas visualmente activas* o la *mixtura de usos del suelo*, arrojan puntuaciones diametralmente opuestas según el zoom que estemos observando (figura 64).

Para el indicador *anchos de veredas*, la valoración es heterogénea, pero con la salvedad de que quizá no esté tan asociado a características específicas de las zonas de estudio, sino a políticas de manejo de veredas que no son integrales y a una gobernanza compleja de estos dispositivos urbanos que necesita de ámbitos específicos para su diseño, mantenimiento y gestión.

La lectura general de los valores totales por calles permite ver también cómo algunas características urbanas contribuyen a la caminabilidad de la ciudad. Las calles con la mejor evaluación —18 de Julio, arteria; 21 de Setiembre, céntrica; Sarandí, local/otra; Pérez Castellano, local/otra, y Grecia, céntrica— son ejes con diferentes anchos, morfologías, tránsito, etc., pero que tienen puntos de contacto entre sí. Por ejemplo, estas cinco calles pertenecen a centralidades urbanas, cuentan con densidades medias a altas de población, con fuerte presencia comercial y tienen también una buena mixtura de usos del suelo.

Para reafirmar a los aspectos que hacen a la buena caminabilidad de un tramo en la ciudad, la ausencia de las características mencionadas antes tiene como consecuencia las peores valoraciones del ranking, donde cuatro de las cinco calles evaluadas en Carrasco quedan en las últimas puntuaciones del total analizado al tener baja densidad de población tanto de personas como de manzanas y un nulo uso mixto del suelo.

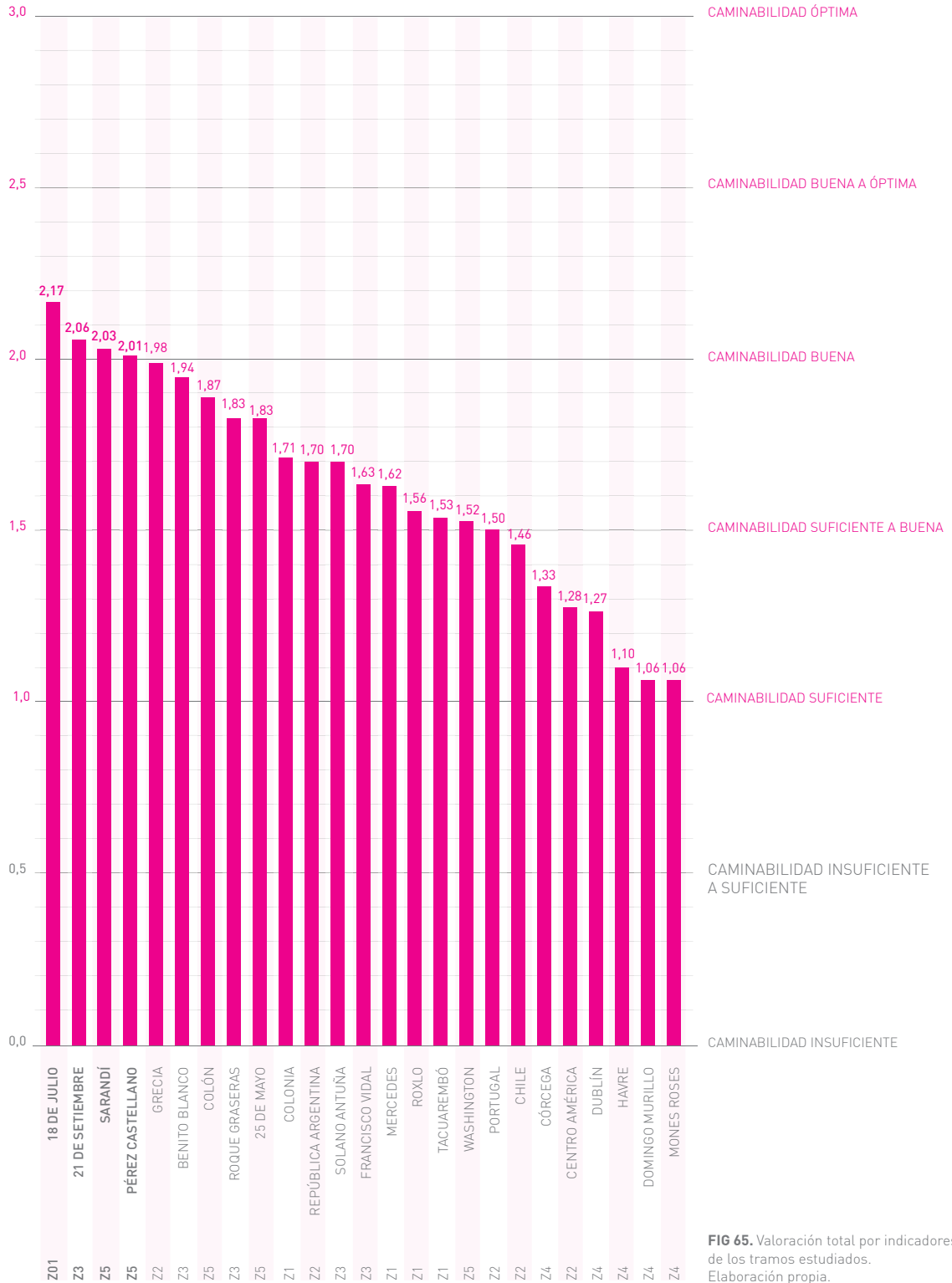


FIG 65. Valoración total por indicadores de los tramos estudiados. Elaboración propia.

También se observa que las calles que pertenecen a la red vial primaria (arterias y céntricas) son en general las que mejores valoraciones tienen y que por el contrario, las vías locales de la red secundaria tienen en la media valores bastante menores.

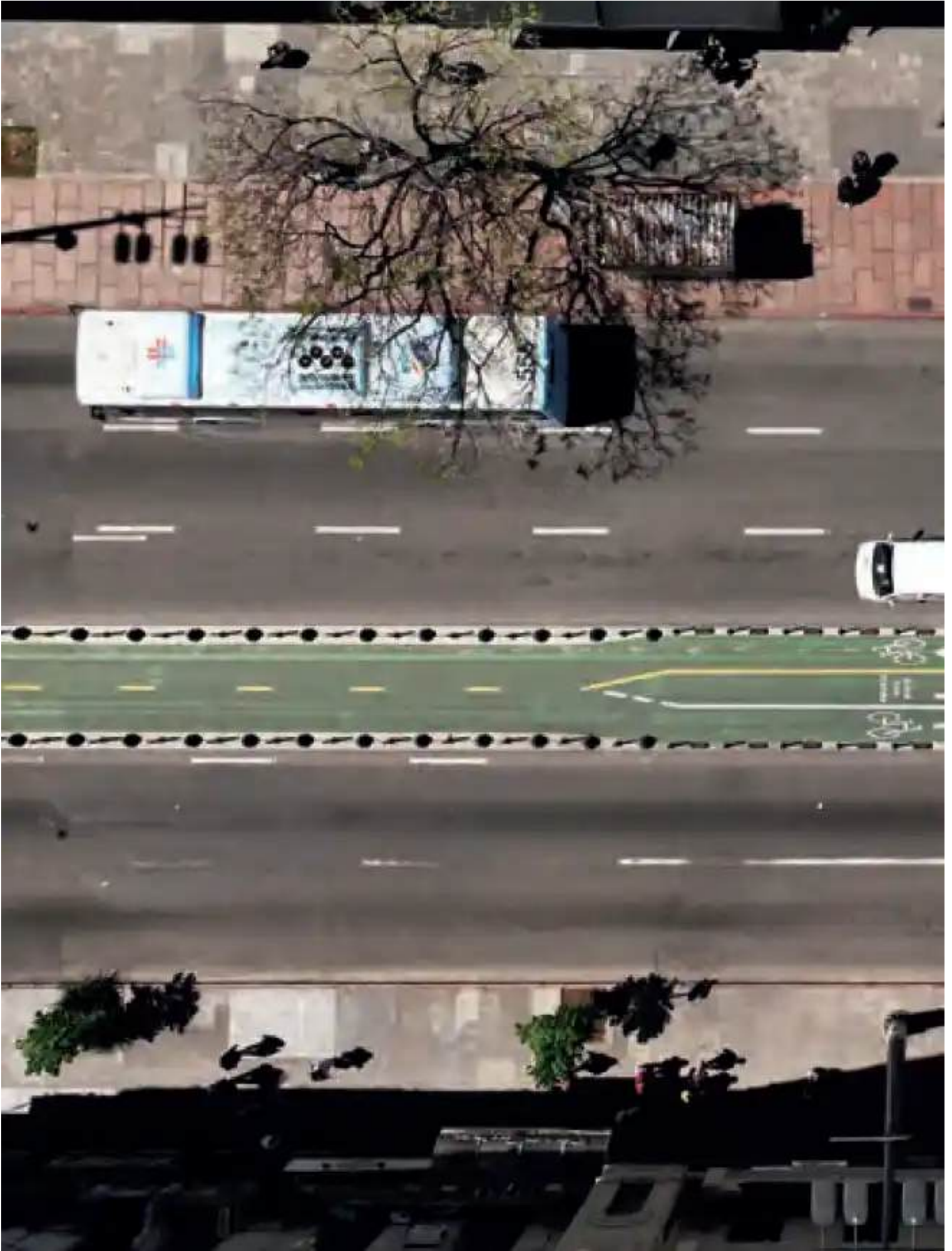
A modo de excepción, los ejes catalogados como locales/otros que también forman parte de la red secundaria, cuentan con buena valoración de caminabilidad por tratarse de dos calles de circulación exclusivamente peatonal.

TIPO DE EJE	CANTIDAD DE EJES	RED VIAL	PUNTUACIÓN MEDIA POR EJE
Arteria	1	Primaria	2,17 -BUENA
Local / Otra (peatonales)	2	Secundaria	2,02 - BUENA
Céntrica	8	Primaria	1,83 - SUFICIENTE A BUENA
Local	14	Secundaria	1,41 - SUFICIENTE

TABLA 15. Valoración total de caminabilidad de tramos estudiados. Elaboración propia.

Por lo tanto, es esencial contar con una adecuada infraestructura para los desplazamientos a pie, pero la caminabilidad no dependerá solo de esto, si no también de que las calles sean concurridas, cuenten con actividades que justifiquen su uso y también con elementos que amenicen la experiencia de la caminata como un hecho en sí mismo.

FIG 66. (página siguiente)
El espacio calle. Dron
sobre Av. 18 de Julio.
Fuente: @vistaaerea





LA ESCALA CALLE

La última escala de abordaje es la de la calle, que a diferencia de las anteriores se mide mediante datos recolectados en campo, a través de auditorías de calle. Esta herramienta consiste en elaborar una lista de aspectos de variada índole que influyen directamente en la experiencia del peatón junto a un marco de referencia para su valoración y luego salir a relevar cuál es la situación específica de la calle de estudio en relación con cada aspecto listado. Esta estrategia de evaluación permite calibrar la información teórica obtenida en el capítulo anterior y contrastarla con nuevos datos empíricos del estado de situación actual de la calle auditada.

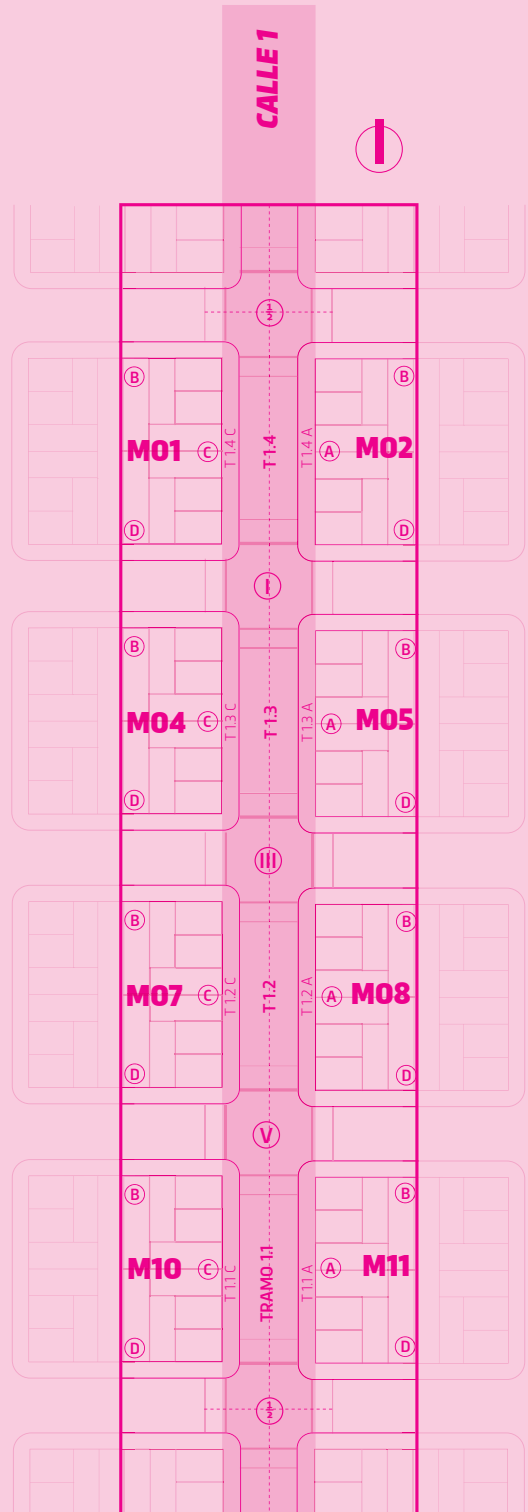
La unidad básica de análisis en este capítulo es también el *tramo de calle* (comprendido por acera, calzada y límites de propiedad) y se sigue segmentando en dos subtramos, uno por cada vereda.

Al igual que en el abordaje anterior, se trata de un análisis mayoritariamente cuantitativo, por eso a cada categoría le corresponde una valoración numérica del 3 —óptimo— al 0 —insuficiente—.

FIG 67. (página siguiente)
Unidades de análisis de la auditoría de calle en la escala calle.
Elaboración propia.

CADA AUDITORÍA DE CALLE REGISTRARÁ

- 1 CALLE* > 8 TRAMOS
- 4 CRUCES > 16 ESQUINAS



* CALLE = ACERAS + CALZADA

En esta escala evaluación se miden los siguientes paquetes temáticos:

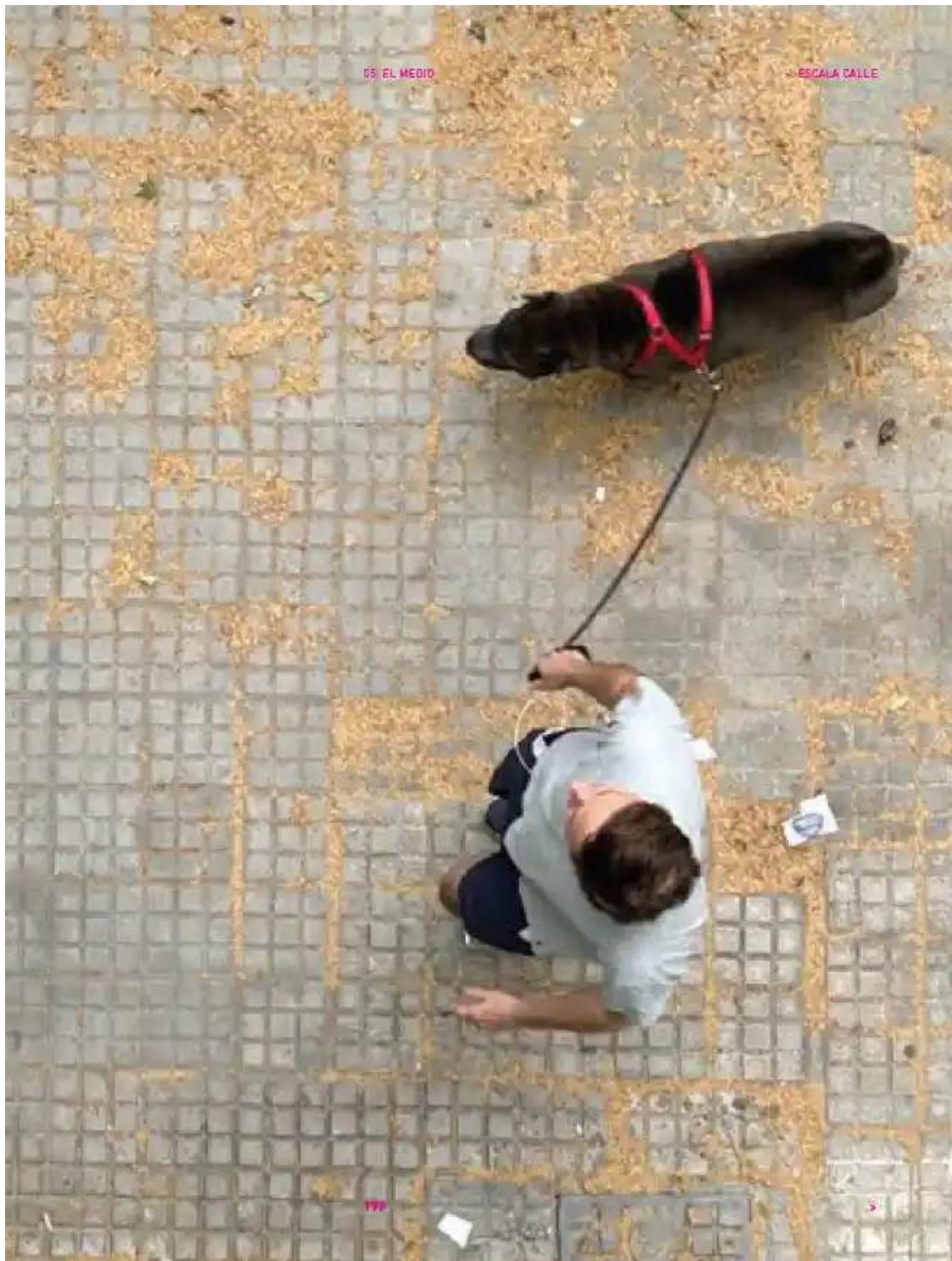
- > **ACERAS Y CRUCES:** tipos, anchos, estado y tipo de pavimento, densidad de entradas para autos, cruces y semaforización.
- > **FLUJOS:** peatonales diurnos y nocturnos y de transporte público diurno y nocturno.
- > **EQUIPAMIENTO URBANO:** presencia específica de bancos, presencia de mobiliario de pequeña escala, presencia de alumbrado público (real), presencia de arbolado urbano (real) y presencia de obstáculos en la acera que dificulten la caminata.
- > **ATRIBUTOS FÍSICOS Y CULTURALES:** relación confort peatonal y morfología (cañón urbano), pendientes y valoración paisajística (presencia de elementos que amenizan visualmente al recorrido).

Se opta por auditar una calle por zoom de estudio y por ilustrar el catálogo de valoraciones por zoom, por lo tanto se relevan las siguientes calles:

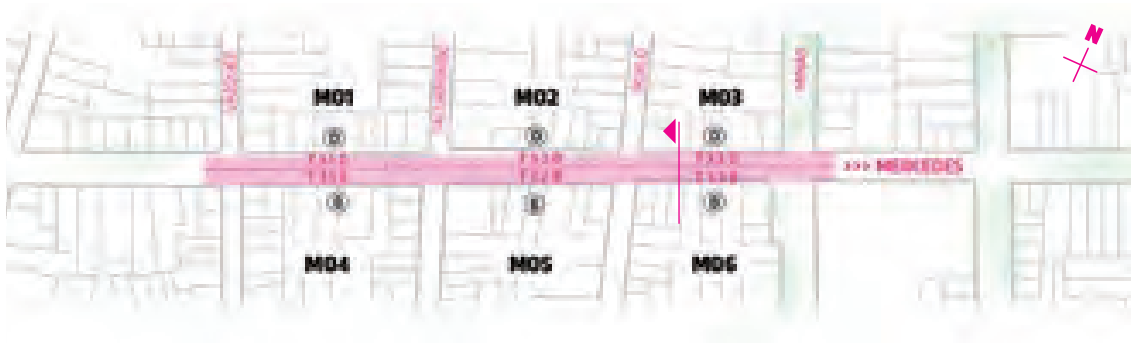
- Z01 CORDÓN** > Mercedes (calle céntrica, 3.^a en su zoom)
- Z02 CERRO** > Chile (calle local, 4.^a en su zoom)
- Z03 POCITOS** > Juan Benito Blanco (calle céntrica, 2.^a en su zoom)
- Z04 CARRASCO** > Mones Roses (calle local, 5.^a en su zoom)
- Z05 CIUDAD VIEJA** > Sarandí (calle local/otra —peatonal—, 1.^a en su zoom)

NOTA > Las auditorías de calle se realizaron durante el mes de diciembre de 2022.

FIG 68. (página siguiente)
Fotografía: SELLANES, Andrea.



Z01 > MERCEDES (DE VÁZQUEZ A MINAS)



> ACERAS Y CRUCES

PUNTAJE TOTAL: 2,21 - BUENO

3.1 Tipo de calle 1,00 - suficiente

En la calle Mercedes, los tramos de acera son calles con aceras segregadas para uso exclusivo de peatones que conviven con una calzada que admite velocidades máximas de 45 km/h.

3.2 Ancho de aceras 2,67 - bueno a óptimo

A excepción del tramo T3.3D, cuya puntuación es 1, los anchos de acera son suficientes y soportan el flujo peatonal.

3.3 % Sup. pavimentada 2,67 - bueno a óptimo

La proporción de acera pavimentada en todos los tramos es del 100 % y por lo tanto, al igual que en la categoría anterior, exceptuando el T3.3D, todos los tramos cuentan con pavimentación suficiente para soportar el flujo peatonal.

3.4 Estado del pavimento 2,67 - bueno a óptimo

El estado del pavimento en los tramos auditados es de bueno a óptimo, al constatarse que hay escasa presencia de huecos o desniveles.

3.5 Dens. entradas de autos 2,00 - bueno

Con una media de dos entradas para autos por tramo de estudio, la calle puntúa con una valoración de buena.

3.6 Cruces peatonales 2,00 - bueno

Si bien todos los cruces están semaforizados y cuentan con rampas para contribuir a la accesibilidad de los tramos, se evidencian situaciones muy disímiles: desde cruces correctamente resueltos, hasta rampas en muy mal estado de conservación con pozos, grietas o radios de giro insuficientes.

3.7 Semaforización 2,50 - bueno a óptimo

El tiempo de espera para quienes circulan por Mercedes es de 25 segundos, mientras que quienes atraviesan transversalmente esta calle tienen un tiempo de espera de 42. Si bien la semaforización favorece al tránsito vehicular. Para ambos casos el tiempo de espera está dentro de lo aceptable. Se deja planteada la interrogante si los tiempos de cruce transversales a Mercedes son suficientes para el porcentaje de población envejecida que habita en la zona y si lo son también para las personas que cuentan con movilidad reducida.

> FLUJOS

PUNTAJE TOTAL: 2,42 - BUENO**3.8 Flujo peatonal diurno****2,33 - bueno**

La gran mayoría de las personas que caminan por Mercedes lo hace transversalmente en dirección al gran atractor lineal que es la Av. 18 de Julio. La media de flujo diurno es de 9 personas por minuto, valor que se traduce en una buena calificación, coherente con la ubicación céntrica de la calle de estudio.

3.10 Flujo transporte público diurno**3,00 - óptimo**

Mercedes es un eje céntrico y por este motivo recibe transporte público colectivo. Durante el día, al registrarse una frecuencia de 1 ómnibus cada 3 minutos, la valoración es óptima. El transporte público sobre esta calle es uno de sus principales atractores de viajes peatonales.

3.9 Flujo peatonal nocturno**1,33 - suficiente**

La merma de actividades nocturnas sobre 18 de Julio tiene como consecuencia una disminución importante en el flujo de peatones que se registran luego de las 21.00 h con valores de entre 2 a 5 personas caminando por minuto. En esta franja horaria, el flujo de peatones es equitativo tanto en dirección transversal o longitudinal sobre Mercedes.

3.11 Flujo TP nocturno**3,00 - óptimo**

Durante la noche, la valoración de la frecuencia de transporte público se mantiene en óptima al registrarse una frecuencia de 1 ómnibus cada 5 minutos. El transporte público nocturno es uno de los principales atractores de viajes peatonales en esta franja horaria.

> EQUIPAMIENTO URBANO

PUNTAJE TOTAL: 1,10 - SUFICIENTE**3.12 Presencia de bancos****0,33 - insuficiente**

En todos los tramos relevados se registra tan solo la presencia de dos espacios en donde tomar asiento, ninguno público. El único banco que aparece en la vía pública es parte del equipamiento móvil de un local comercial.

luminancia: los picos pueden explicarse por la presencia de iluminación secundaria derivada de comercios y edificios que contribuyen con la luminancia del alumbrado público, mientras que los valles se suelen observar próximos al arbolado joven presente en la zona, cuya copa aún baja, obstruye a los puntos luminosos.

3.13 Presencia mob. urb. de peq. esc. 0,33 - insuficiente

Al igual que en la categoría anterior en 6 tramos se registra tan solo una presencia de papelera y un banco. Si se suma el elevado flujo peatonal que registra Mercedes, la ausencia de equipamiento urbano se vuelve crítica.

3.15 Arbolado urbano**1,67 - suficiente a bueno**

A diferencia de la mayoría de las calles que forman parte del Z01, sobre los tramos estudiados de Mercedes sí hay presencia de arbolado urbano, con la notoria presencia de muchos ejemplares replantados y jóvenes.

3.14 Alumbrado público**1,67 - suficiente a bueno**

No existe en el tramo iluminación peatonal. El alumbrado público sobre los tramos estudiados de Mercedes se compone de lámparas de sodio de 250 W suspendidas a eje de calle. La medición de los tramos arroja una iluminación no uniforme constante con variaciones muy abruptas de

3.16 Presencia de obstáculos en la calle**2,00 - bueno**

En la mayoría de los tramos no se registran mayores obstáculos para los desplazamientos a pie, pero se deja constancia de la presencia de locales comerciales que sacan su mercadería a la calle y en tramos de veredas poco amplias, impiden parcialmente el paso.

> ATRIBUTOS FÍSICOS Y CULTURALES

PUNTAJE TOTAL: 1,5 - SUFICIENTE

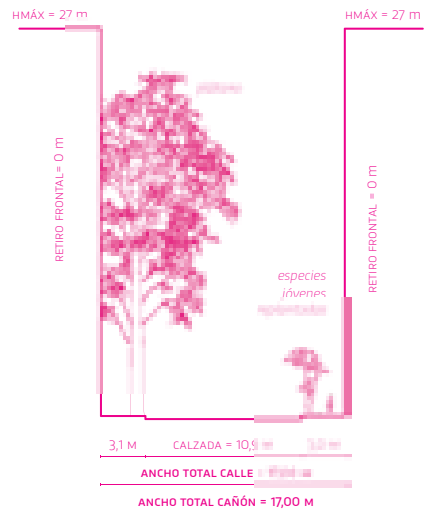
3.17 Relación confort y morfología 0,00 - insuficiente

En el tramo estudiado de la calle Mercedes, en el período caluroso del año la radiación no es un problema ya que el peatón puede trasladarse de una acera a otra para protegerse.

Para los meses del período frío, donde la presencia de radiación solar es necesaria para el confort peatonal, se observa una baja presencia, con menos de una hora de incidencia de radiación solar directa en horas de la mañana.

En conclusión, en esta calle es más probable que haya problemas de confort higrotérmico en el período frío del año por falta de acceso a radiación solar. Además, la forma del cañón analizado tiende a canalizar los vientos, hecho que agudiza el disconfort por frío en este mismo período por falta de acceso a radiación solar y bajas temperaturas. Por lo tanto, la morfología y orientación de este tramo resulta en un confort higrotérmico pobre para quienes se desplazan a pie.

> MERCEDES
(VÁZQUEZ Y MINAS)



RELACIÓN CAÑÓN
ALTIMA/ANCHO = 1,588

3.18 Pendientes 3,00 - óptimo

Como se mencionó en el abordaje urbano, la Av. 18 de Julio se posa sobre el parteaguas de la Cuchilla Grande lo que le otorga una cota constante sin mayores desniveles. Sobre Mercedes, que es paralela a este eje, sucede lo mismo y por lo tanto no se registran pendientes notorias que condicionen a la caminata.

3.19 Ruido 2,00 - bueno

Los registros sonoros son de 72 dB promedio, lo que le otorga a los tramos analizados una calificación borderline de buena, que probablemente se deba a la fecha de relevamiento ya que al ser Mercedes un eje céntrico la presencia de transporte público y el elevado flujo vehicular la hacen muy ruidosa.

3.20 Valoración paisajística 1,00 - suficiente

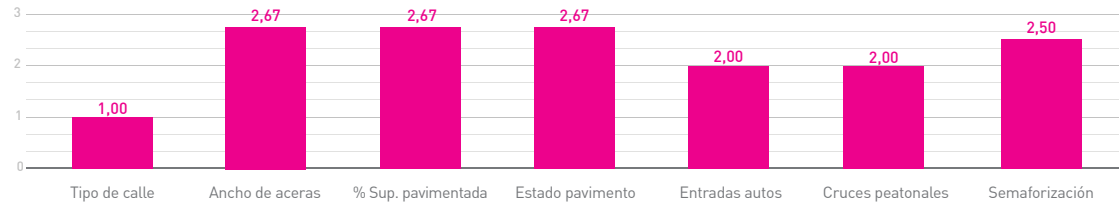
No existe en el tramo ninguna característica paisajística, patrimonial o simbólica que lo haga destacable.

COMENTARIOS

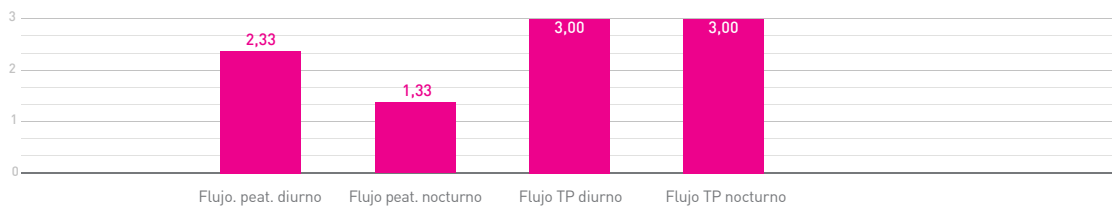
Teniendo en cuenta la información del abordaje barrial, se ve con preocupación que el mayor flujo peatonal se registre sobre las calles transversales a la Av. 18 de Julio, que son las que cuentan con la valoración de caminabilidad más desfavorable del Z01, sobre todo si se contemplan las escasas dimensiones de las veredas en relación con el flujo vehicular existente.

> RESUMEN

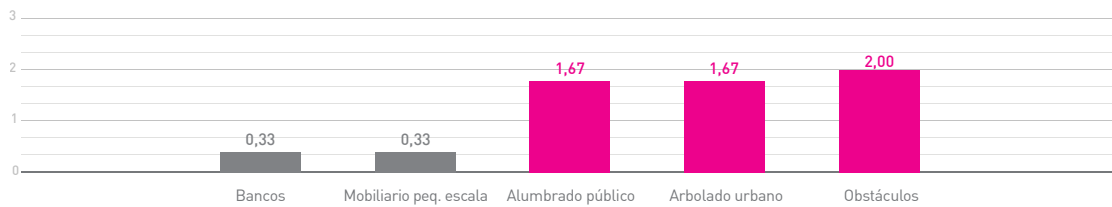
> ACERAS Y CRUCES



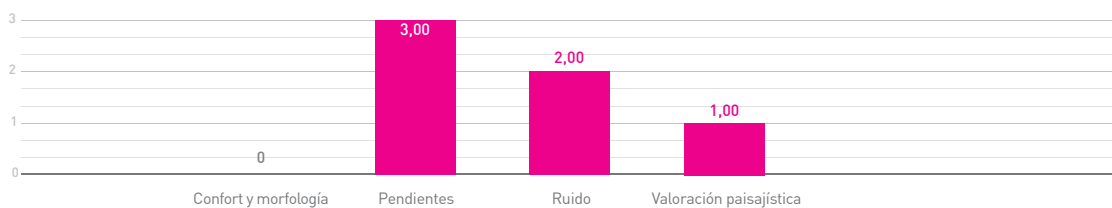
> FLUJOS



> EQUIPAMIENTO URBANO



> ASPECTOS FÍSICOS Y CULTURALES



1,69

Z01 EN ESCALA BARRIO

1,62

MERCEDES EN ESCALA BARRIO

1,83

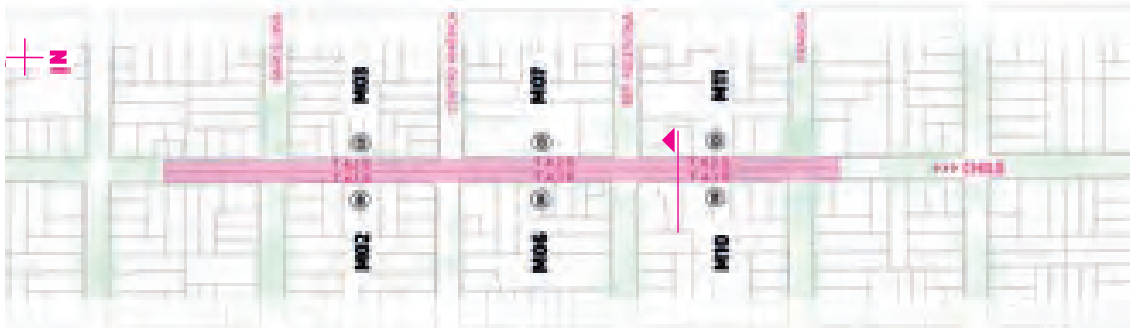
MERCEDES EN AUDITORÍA DE CALLE

Observaciones: El registro de peatones se hizo el viernes 16/12/22 a las 13.00 h / El registro de transporte público diurno se realizó el viernes 16/12/22 a las 17.15 h y el nocturno, el 28/12/22 las 21.30 h / El registro de luminancia se realizó el 18/12/22 a las 21.00 h / Las mediciones de luminancia y decibeles se hicieron con las app Fotómetro LM-3000 y Sound Meter.

> PUNTUACIÓN TOTAL Z01 Cordón > Mercedes >

1,83 SUFICIENTE A BUENO

Z02 > CHILE (DE FRANCIA A BARCELONA)



> ACERAS Y CRUCES

PUNTAJE TOTAL: 1,31 - SUFICIENTE

3.1 Tipo de calle **1,00 - suficiente**

En la calle Chile, los tramos auditados son calles con vías segregadas para uso exclusivo de peatones, que conviven con una calzada que admite velocidades máximas de 45 km/h.

3.2 Ancho de aceras **3,00 - óptimo**

En todos los tramos los anchos de acera son mayores a 3 m y soportan la carga de flujo peatonal.

3.3 % Sup. pavimentada **2,17 - bueno**

La proporción de acera pavimentada en varios de los tramos auditados no es del 100 % y se constatan canchales irregulares que en algunos casos ocupan más de la mitad del ancho de la acera, por este motivo la media para Chile disminuye su puntuación a buena, con respecto a la categoría anterior.

3.4 Estado del pavimento **1,67 - suficiente a bueno**

La media del estado del pavimento en los tramos auditados se sitúa entre suficiente a buena, al constatarse presencia frecuente de huecos o desniveles o baldosas flojas o en mal estado en casi todos los tramos relevados.

3.5 Dens. entradas de autos **0,00 - insuficiente**

Con una media de 8 entradas para autos por cada uno de los tramos relevados, la calle puntúa con una valoración insuficiente.

3.6 Cruces peatonales **0,00 - insuficiente**

Para los tramos relevados de la calle Chile no hay ningún cruce que cuente con los requerimientos básicos de seguridad y accesibilidad: no hay presencia de rampas ni tampoco señalización de senda peatonal. Como excepción se registra un lomo de burro en la esquina con República Argentina para los vehículos que transitan por este tramo notoriamente empujado y no tienen buena visibilidad del cruce.

> FLUJOS

PUNTAJE TOTAL: 0,00 - INSUFICIENTE

3.8 Flujo peatonal diurno

0,00 - insuficiente

El Cerro es un barrio de Montevideo con una densidad de población media-baja, por otro lado, Chile es un eje de la red vial secundaria categorizado como local. Ambas características dan cuenta de una calle de impronta barrial con un flujo de peatones muy bajo, con registros de 0,8 personas caminando por minuto. Asimismo, la mayoría de este flujo cruza transversalmente el tramo en dirección al atractor lineal que es la centralidad barrial de la calle Grecia.

3.10 Flujo transporte público diurno

No corresponde.

3.9 Flujo peatonal nocturno

0,00 - insuficiente

La impronta barrial de esta calle puede explicar que el flujo peatonal nocturno sea mayor al diurno con un relevamiento de 1,3 personas por minuto. Por la noche se registra la presencia de muchos vecinos paseando a sus mascotas o simplemente caminando por el barrio. Además, otra diferencia con respecto al registro con luz natural, radica en que las personas que caminan por Chile en su mayoría la recorren de forma longitudinal y no en dirección a Grecia.

3.11 Flujo TP nocturno

No corresponde

> EQUIPAMIENTO URBANO

PUNTAJE TOTAL: 0,80 - INSUFICIENTE

3.12 Presencia de bancos

0,00 - insuficiente

No hay registros de ningún tipo de bancos o elementos que oficien de asiento en ninguno de los tramos estudiados de la calle Chile.

3.13 Presencia mob. urb. de peq. esc.

0,00 - insuficiente

No hay registros de ningún tipo de mobiliario urbano de pequeña escala en ninguno de los tramos estudiados de la calle Chile.

3.14 Alumbrado público

0,67 - insuficiente

Sobre Chile no existe iluminación peatonal. El alumbrado público en los tramos estudiados se compone de una combinatoria de lámparas de mercurio de 125 W y de sodio de 100 W colocadas en columnas que se ubican unidireccionalmente sobre las veredas oeste de esta calle. La medición de los tramos arroja una iluminación poco uniforme con variaciones muy abruptas de luminancia que dificultan en gran medida la caminata, más si se considera el estado de conservación de las veredas.

3.15 Arbolado urbano

1,33 - suficiente

En lo general, la zona cuenta con buena cobertura de arbolado urbano, en lo particular los tramos relevados cuentan con buena presencia de vegetación pero de pequeño y mediano porte cuya sombra arrojada provee en la media a menos del 50 % de cada tramo.

3.16 Presencia de obstáculos en la calle

2,00 - bueno

En general el tramo no cuenta con mayores obstáculos, pero se observa con preocupación la presencia puntual de escalones y desniveles en la vereda.

> ATRIBUTOS FÍSICOS Y CULTURALES**PUNTAJE TOTAL: 2,00 -BUENO****3.17 Relación confort y morfología****2,00 - bueno**

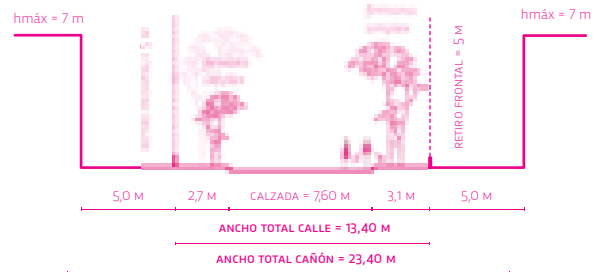
Para este tramo de estudio de la calle Chile tanto la orientación del cañón como su morfología permiten el acceso a la radiación solar todo el año durante varias horas del día. Para el período caluroso en donde la incidencia de radiación solar no es deseable, el peatón puede cruzar de vereda dentro del tramo para protegerse de la radiación solar directa, además de que el tramo puede contar con la presencia de elementos que la mitiguen, por ejemplo el arbolado urbano. Para el período frío del año la presencia de radiación solar durante varias horas del día presenta una situación de confort higro-térmico buena, que contribuye a amenizar la experiencia de quienes caminen en esta calle. Además, la morfología del tramo desfavorece la canalización de vientos y la orientación del cañón resguarda a quienes se desplazan a pie de los vientos predominantes de la ciudad (provenientes del noroeste).

3.18 Pendientes**1,00 - suficiente**

No es ninguna sorpresa que un barrio llamado Cerro tenga grandes pendientes. La cota más elevada de la ciudad —el Cerro de Montevideo— desciende de forma abrupta en dirección a la bahía, lo que tiene como consecuencia una variación de altura muy notoria y grandes desniveles. La calle Chile, ubicada en las faldas del cerro, no es una excepción. En el relevamiento en campo el registro más notorio se hace en el tramo comprendido entre las calles Centro América y República Argentina. Si bien esta pendiente no es lo suficientemente empinada para imposibilitar la caminata, sí lo es para desestimularla y para representar un desafío para aquellas personas que cuentan con una movilidad reducida.

COMENTARIOS

En los tramos de la calle Chile estudiados se verifica lo analizado en el abordaje barrial: una infraestructura peatonal apenas suficiente—no tanto por sus dimensiones sino por su pavimentación y su estado de mantenimiento— junto a un porcentaje bajo de usos mixtos del suelo y de fachadas visualmente activas, que se traduce en la escasa generación de motivos de viajes a pie y por lo tanto en un flujo insuficiente de peatones en la calle. Esto último se retroalimenta de lo anterior, en un círculo vicioso. Además, el estado de conservación de las veredas junto al alumbrado urbano no uniforme, invita a los peatones de la zona a desplazarse de forma insegura utilizando la calzada, cuyo pavimento se encuentra en mejores condiciones y está mejor iluminado. Por otro lado, los aspectos destacables del tramo son sus atributos paisajísticos fruto de su localización en la ciudad, sus anchos de acera, que tienen dimensiones adecuadas para reconvertirse en infraestructura de calidad, junto a su buena presencia de verde y su impronta barrial, que hace del tramo una zona tranquila y poco ruidosa, ideal para los desplazamientos a pie y para una apropiación más intensa del espacio calle por parte de los vecinos.

> CHILE
(BARCELONA Y FRANCIA)**RELACIÓN CAÑÓN**
ALTURA/ANCHO = 0,299**3.19 Ruido****3,00 - óptimo**

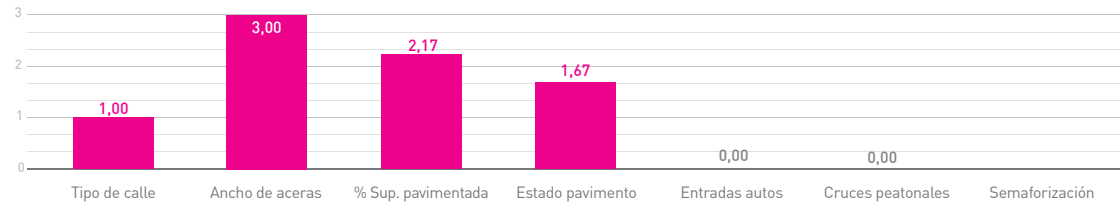
El relevamiento de esta calle arroja una media de 55 db consecuencia de la impronta barrial del tramo. Por este motivo, la valoración del registro de ruidos es óptima.

3.20 Valoración paisajística**2,00 - bueno**

La ubicación privilegiada de este barrio lo dota de una de las visuales más destacadas de toda la ciudad. Además, su altura con respecto al nivel del mar tiene como consecuencia que desde la gran mayoría de los cruces de los tramos de estudio —y también de los cruces del barrio en general— se pueda tener una vista con un gran potencial paisajístico de la bahía de Montevideo.

> RESUMEN

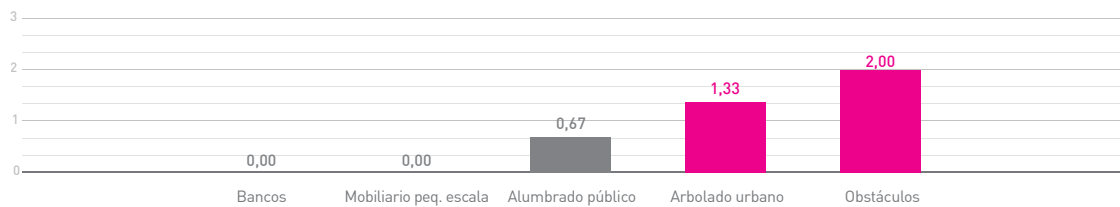
> ACERAS Y CRUCES



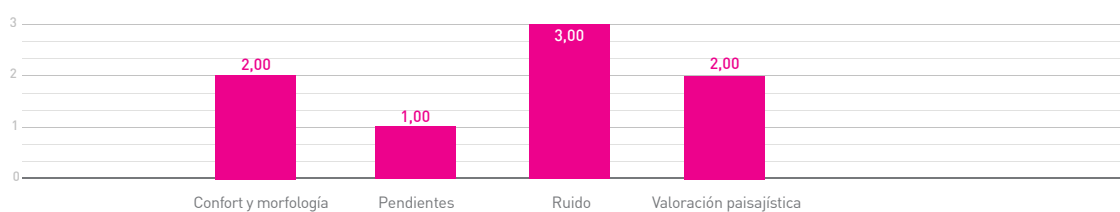
> FLUJOS



> EQUIPAMIENTO URBANO



> ASPECTOS FÍSICOS Y CULTURALES



1,57

Z02 EN ESCALA BARRIO

1,46

CHILE EN ESCALA BARRIO

1,16

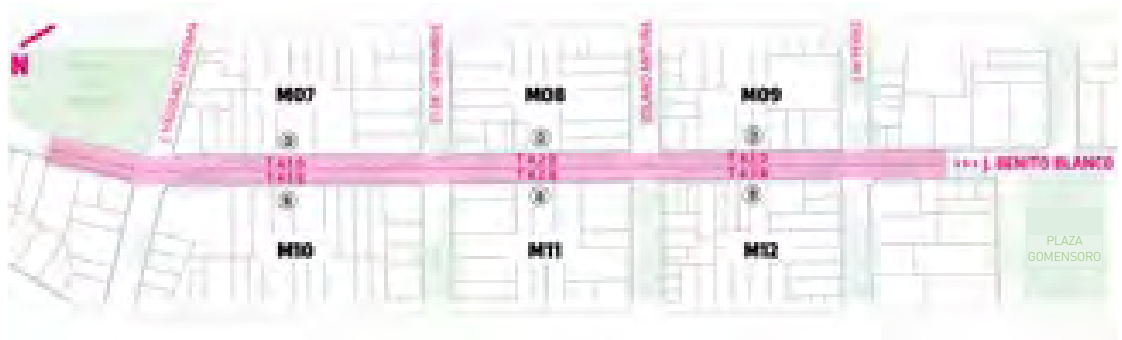
CHILE EN AUDITORÍA DE CALLE

Observaciones: El registro de peatones se realizó el 26/12/22 a las 13.00 h / El registro nocturno de peatones se hizo el lunes 26/12/22 a las 21.15 h / El registro de luminancia se hizo el lunes 26 de diciembre a las 21.00 h / La medición de luminancia se registró con la aplicación Fotómetro LM-3000.

> PUNTUACIÓN TOTAL Z02 Cerro > Chile >

1,16 SUFICIENTE

Z03 > J. BENITO BLANCO (DE J. M. PÉREZ A VÁZQUEZ LEDESMA)



> ACERAS Y CRUCES

PUNTAJE TOTAL: 1,61 - SUFICIENTE A BUENO

3.1 Tipo de calle **1,00 - suficiente**

Al igual que en las auditorías pasadas, los tramos analizados de Benito Blanco son calles con aceras segregadas para uso exclusivo de peatones que conviven con una calzada que admite velocidades máximas de 45 km/h.

3.2 Ancho de aceras **3,00 - óptimo**

En todos los tramos analizados, los anchos de acera cuentan con dimensiones óptimas y soportan el flujo peatonal.

3.3 % Sup. pavimentada **3,00 - óptimo**

La proporción de acera pavimentada en todos los tramos es del 100% y por lo tanto, al igual que en la categoría anterior, todos los tramos cuentan con pavimentación suficiente para soportar el flujo peatonal.

3.4 Estado del pavimento **2,33 - bueno a óptimo**

El estado del pavimento en los tramos auditados es de bueno a óptimo, al constatarse que hay escasa presencia de huecos o desniveles.

3.5 Dens. entradas de autos **0,33 - insuficiente**

Pocitos es la zona más densamente poblada de la ciudad y lamentablemente cuenta con una densidad de entradas para autos muy elevada, que se traduce en que en varias ocasiones y con alta frecuencia, se vean autos estacionados sobre la vereda, imposibilitando el paso de peatones.

3.6 Cruces peatonales **0,00 - insuficiente**

Desde el punto de vista de la seguridad peatonal, los cruces relevados no cuentan con semaforización ni con una clara delimitación de senda de cruce peatonal, algo que se observa con preocupación dado el flujo vehicular de la zona.

Desde el punto de vista de la accesibilidad del cruce, no hay en ninguna esquina presencia de rampas y se constata que —más allá de la medida teórica de los tramos estudiados de 17 cm— los altos de cordón en esquina son notoriamente más elevados que en otras zonas relevadas, y, por lo tanto, pueden representar una barrera para aquellas personas que tienen alguna dificultad para desplazarse y/o subir escalones.

> FLUJOS

PUNTAJE TOTAL: 225 - BUENO

3.8 Flujo peatonal diurno 2,00 - bueno

Benito Blanco presenta un registro de flujo peatonal medio-alto con una media de 7 personas por minuto. Dato que es consistente con ser un eje vial caracterizado como céntrico y perteneciente a la centralidad barrial de Pocitos.

3.9 Flujo peatonal nocturno 1,00 - suficiente

La merma de actividades nocturnas en la zona tiene como consecuencia la disminución a menos de la mitad del valor diurno del flujo de peatones. Para el registro luego de las 21.00 h, la media es de 3 personas caminando por minuto.

3.10 Flujo transporte público diurno 3,00 - óptimo

Benito Blanco tiene durante el día una frecuencia de 1 ómnibus cada 3 minutos, por lo tanto su valoración es óptima. El transporte público sobre esta calle es uno de sus principales atractores de viajes peatonales.

3.11 Flujo TP nocturno 3,00 - óptimo

Durante la noche, la valoración de la frecuencia de transporte público se mantiene en óptima al registrarse una frecuencia de 1 ómnibus cada 5 minutos.

> EQUIPAMIENTO URBANO

PUNTAJE TOTAL: 1,43 - SUFICIENTE

3.12 Presencia de bancos 0,67 - insuficiente

En todos los tramos relevados se registra la presencia de algunos escasos espacios en donde tomar asiento, ninguno público. El único banco que se releva en la vía pública, es parte del equipamiento móvil de un local comercial, el resto son muretes de edificios ubicados en los retiros, que por su altura y ancho, permiten el descanso.

3.13 Presencia mob. urb. de peq. esc. 0,83 - insuficiente

Al igual que en la categoría anterior en 6 tramos se registra tan solo una presencia de papelera y un banco.

justificarse con la presencia de arbolado, mientras que la iluminación de fuentes privadas —residenciales, comerciales— puede explicar el incremento de luminancia en las zonas con mayores valores.

3.15 Arbolado urbano 1,83 - suficiente a bueno

Se registra en la zona una presencia de arbolado urbano suficiente a buena. Las especies plantadas —predominantemente fresnos americanos y paraísos— varían en su estado de desarrollo, por lo tanto, las alturas y anchos de copa no son constantes y tampoco lo es la sombra que arrojan a las veredas.

3.14 Alumbrado público 1,50 - suficiente a bueno

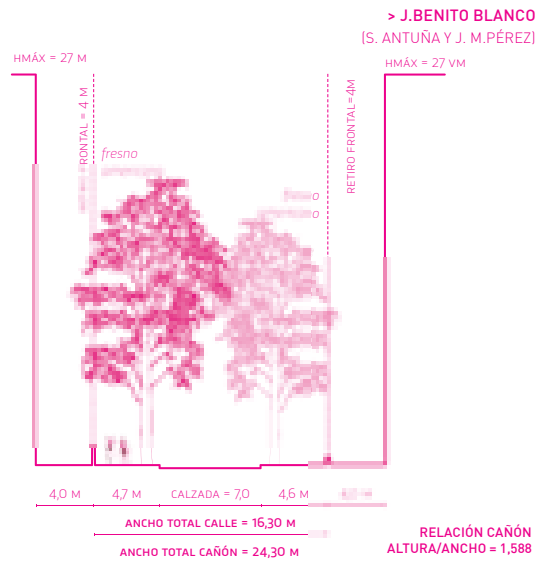
No existe en el tramo iluminación peatonal. El alumbrado público sobre los tramos estudiados se compone de lámparas de sodio de 100 W y 250 W suspendidas a eje de calle las primeras y colocadas en columnas que se ubican unidireccionalmente sobre las veredas este en dirección a la calzada, las segundas. La distancia media entre luminarias es de 30 m. La medición de los tramos arroja una iluminación poco uniforme con variaciones notorias de luminancia, que al igual que en otros casos presentados, la disminución de luxes puede

3.16 Presencia de obstáculos en la calle 2,33 - bueno

En la mayoría de los tramos no se registran mayores obstáculos para los desplazamientos a pie, más allá de la presencia moderada de desvíos temporales en veredas por presencia de obras. Se observa también que algunos tramos altamente concurridos, sobre todo las esquinas de J. Benito Blanco con 21 de Setiembre, tienen algunos cuellos de botella que pueden dificultar los desplazamientos peatonales, por compartir la vereda su superficie con otros elementos de equipamiento urbano, como ser kioscos o contenedores de residuos.

> ATRIBUTOS FÍSICOS Y CULTURALES**PUNTAJE TOTAL: 1,67 - SUFICIENTE A BUENO****3.17 Relación confort y morfología 0,00 insuficiente**

La morfología del cañón con grandes alturas y retiros de 4 m obstruye durante varias horas del día la radiación solar en ambos períodos. Para el período caluroso cobra relevancia la presencia del arbolado para la obstrucción de la radiación solar directa sobre el peatón contribuyendo con su situación de confort. Para el período frío se observa la incidencia de radiación directa entre dos a tres horas, en horas cercanas al mediodía que contribuye con el confort peatonal para este período. La presencia de arbolado urbano de hoja caduca, es fundamental para no interferir con este fenómeno. Por otro lado, en el resto del día en el que no hay radiación incidente, la orientación del cañón coincidente con los vientos predominantes, junto a la morfología que favorece la canalización de vientos, resulta en un severo problema de disconfort higrotérmico por frío. Por lo tanto, por la morfología y orientación de este tramo, se evalúa al cañón con un confort climático pobre.

**3.18 Pendientes 2,67 - bueno a óptimo**

No existen en la zona pendientes notorias. La única excepción es una pendiente muy moderada que se encuentra a partir de la mitad de los tramos T3.1d y T3.1b hacia Vázquez Ledesma. En este caso, la diferencia de cotas no impide ni desestimula la caminata.

3.19 Ruido 2,00 - bueno

Pese a ser una zona con grandes flujos de transporte y mucha actividad comercial, la media de los registros de ruidos no superan a los 75 dB, por lo tanto su valoración es buena.

3.20 Valoración paisajística 2,00 - bueno

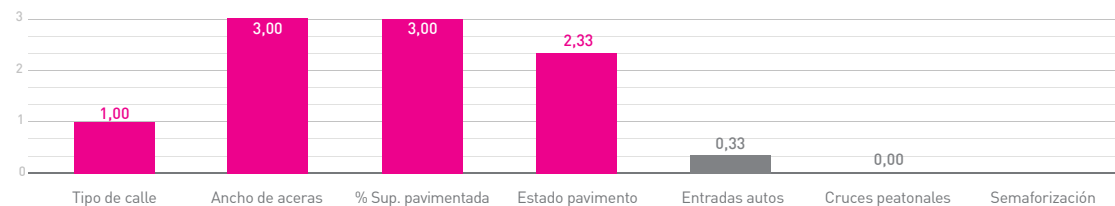
Pocitos es un barrio que cuenta con una buena presencia de obras arquitectónicas con valor patrimonial y de edificaciones de buena calidad y estado de conservación en general. El paisaje, predominantemente urbano, cuenta con una buena contraparte azul-verde mediante la proximidad a la rambla de Montevideo y la playa de los Pocitos y también con la presencia del parque Villa Biarritz.

COMENTARIOS

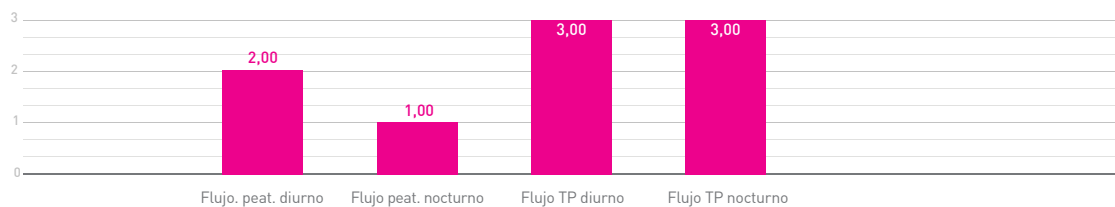
Para el eje Benito Blanco se constata que cuando se suman a la valoración aspectos de seguridad peatonal, accesibilidad y de equipamiento urbano la puntuación disminuye con respecto a lo relevado en el abordaje barrial: en los primeros dos casos, esto sucede porque hay una ausencia total de rampas en esquinas —hecho preocupante si se toma en cuenta la densidad de población que hay en la zona— y porque las sendas para cruces peatonales son prácticamente imperceptibles —hecho también importante si se toma en cuenta el flujo vehicular que hay en este barrio—, para el tercer aspecto hay una ausencia notoria de equipamiento urbano que de soporte de los desplazamientos a pie (alumbrado peatonal, bancos, papeleras, etc.) y que contribuya con el carácter paisajístico de Pocitos.

> RESUMEN

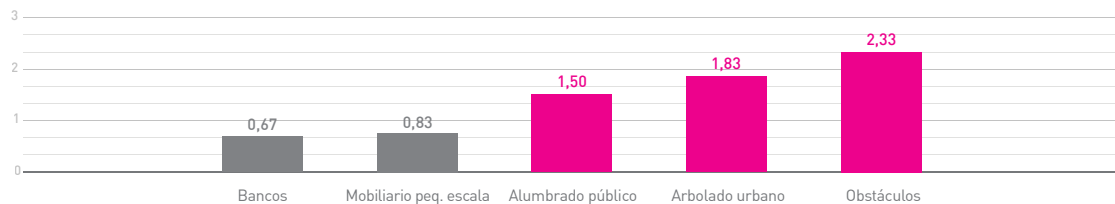
> ACERAS Y CRUCES



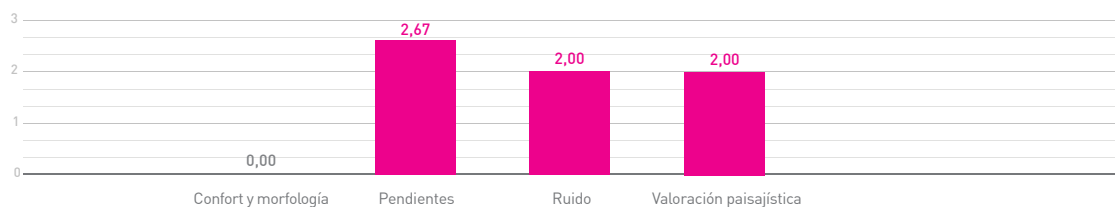
> FLUJOS



> EQUIPAMIENTO URBANO



> ASPECTOS FÍSICOS Y CULTURALES



1,83

Z03 EN ESCALA BARRIO

1,94

J. BENITO BLANCO EN ESCALA BARRIO

1,71

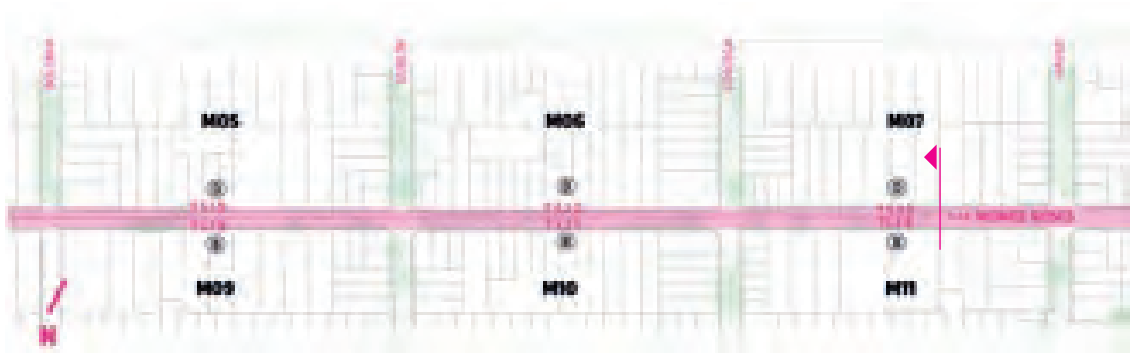
J. BENITO BLANCO EN AUDITORÍA DE CALLE

Observaciones: El registro de peatones diurno se hizo el 21/12/22 a las 14.45 h / El registro nocturno de peatones se realizó el 26/12/22 a las 22.45 h / El registro de TP diurno se realizó el 21/12/22 a las 14.45 h / El registro de TP nocturno se hizo el 26/12/22 a las 22.45 h / El registro de luminancia se hizo el 26/12/22 a las 23.00 h / Las mediciones de luminancia y decibelios se registraron con las app Fotómetro LM-3000 y Sound Meter.

> PUNTUACIÓN TOTAL Z03 Pocitos > J. Benito Blanco >

1,71 SUFICIENTE A BUENO

Z04 > MONES ROSES (DE HAVRE A BOLONIA)



> ACERAS Y CRUCES

PUNTAJE TOTAL: 1,36 - SUFICIENTE

3.1 Tipo de calle 1,00 - suficiente

Los tramos analizados de Mones Roses son calles con aceras segregadas para uso exclusivo de peatones que conviven con una calzada que admite velocidades máximas de 45 km/h. Por este motivo, la calle analizada recibe para este ítem una valoración de suficiente.

3.2 Ancho de aceras 3,00 - óptimo

En todos los tramos relevados los anchos de acera son suficientes y soportan el muy escaso flujo peatonal.

3.3 % Sup. pavimentada 2,00 - bueno

Las aceras auditadas tienen un ancho promedio de 4,8 m que se distribuye en una faja permeable verde (pasto más arbolado urbano) de 2,8 m y una faja impermeable pavimentada de 2,0 m. En este esquema, la vereda como infraestructura de desplazamiento peatonal ocupa el 42 % de la superficie total de la acera.

3.4 Estado del pavimento 2,17 - bueno

El estado del pavimento en los tramos auditados es bueno, al constatarse que hay escasa presencia de huecos o desniveles.

3.5 Dens. entradas de autos 0,00 - insuficiente

Carrasco es una zona predominantemente residencial con muy baja densidad tanto de población como de cobertura de transporte público, por lo tanto, el modo más frecuente de desplazamiento en la zona es mediante el uso de vehículos privados individuales. Esto tiene como consecuencia directa, una adaptación tipológica de las viviendas de la zona, que en general cuentan con uno o más garajes y por lo tanto una valoración insuficiente de las veredas de Mones Roses, con un registro promedio de 7,5 entradas para autos cada 100 metros de acera.

3.6 Cruces peatonales 0,00 - insuficiente

Desde el punto de vista de la seguridad peatonal, los cruces relevados no cuentan con semaforización ni con una clara delimitación de senda de cruce peatonal. Desde el punto de vista de la accesibilidad del cruce, no hay en ninguna esquina presencia de rampas ni tampoco de pavimentación, ya que la franja de circulación en las aceras se encuentra del lado próximo a los límites de propiedad.

> FLUJOS

PUNTAJE TOTAL: 0,00 - INSUFICIENTE**3.8 Flujo peatonal diurno 0.00 - insuficiente**

Sobre los tramos analizados de la calle Mones Roses el flujo peatonal es prácticamente inexistente con una muy escasa media de 0,3 personas por minuto. El relevamiento muestra también que las pocas personas que caminan esta calle son trabajadores que están prestando algún servicio a los residentes de la zona.

3.10 Flujo transporte público diurno

No corresponde.

3.9 Flujo peatonal nocturno 0.00 - insuficiente

La impronta barrial de esta calle puede explicar que el registro nocturno de peatones se mantiene constante con respecto al diurno con una media de 0,3 peatones por minuto. La ausencia de usos mixtos de esta zona explica como no hay una gran variación de flujo de peatones entre el turno diurno y nocturno. Además, no existe ningún otro atractor de viaje y no hay por parte de los vecinos un uso frecuente ni apropiación del espacio calle.

3.11 Flujo TP nocturno

No corresponde.

> EQUIPAMIENTO URBANO

PUNTAJE TOTAL: 1,10 - SUFICIENTE**3.12 Presencia de bancos 0.00 - insuficiente**

No hay registros de ningún tipo de bancos ni otra superficie que oficie de asiento.

3.13 Presencia mob. urb. de peq. esc. 0.00 - insuficiente

No hay registros de ningún tipo de mobiliario urbano de pequeña escala.

3.14 Alumbrado público 0.50 - insuficiente

No existe en el tramo iluminación peatonal. El alumbrado público sobre los tramos estudiados se compone de lámparas de mercurio de 250 W y sodio de 150 W, colocadas en columnas que se ubican unidireccionalmente sobre las veredas sur en dirección a la calzada a aproximadamente 35 m de distancia. La medición de los tramos arroja una iluminación poco uniforme con variaciones muy abruptas luminancia, que al igual que en otros casos presentados, puede justificar sus valles con la presencia de arbolado de baja altura que obstruye los puntos luminosos, y sus picos mediante la presencia de fuentes secundarias de iluminación privadas, en este caso residenciales.

3.15 Arbolado urbano 2.00 - bueno

Carrasco, como barrio jardín se caracteriza por su elevada presencia de verde, la calle Mones Roses no es una excepción, con predominancia de Arces Negundos pero con una buena variedad de especies que contribuye con la componente paisajística del tramo.

3.16 Presencia de obstáculos en la calle 3.00 - óptimo

En la mayoría de los tramos no se registran mayores barreras para peatones, pero se deja constancia de la presencia de algunos obstáculos puntuales que dificultan el paso: la presencia de autos estacionados en vereda y algunos desniveles para entradas a garajes sobre vereda junto a arbustos no podados en los límites de propiedad que disminuyen el espacio libre de circulación.

> ATRIBUTOS FÍSICOS Y CULTURALES

PUNTAJE TOTAL: 2,25 - BUENO

3.17 Relación confort y morfología 2,00 - bueno

En el cañón urbano de la calle Mones Roses se observa una situación de asoleamiento más favorable que en otros para el período frío, permitiendo que el peatón reciba radiación solar durante varias horas al día, lo que mejora su confort térmico.

La buena presencia de arbolado es indispensable para la protección durante el período caluroso. La presencia de retiros ajardinados también mejora la situación de confort del peatón en el periodo caluroso mediante la evapotranspiración vegetal. Por lo tanto este cañón cuenta con una morfología y orientación que resultan en un confort climático bueno.

3.18 Pendientes 3,00 - óptimo

No existen en los tramos relevados de Mones Roses pendientes notorias que impidan o desestimen la caminata.

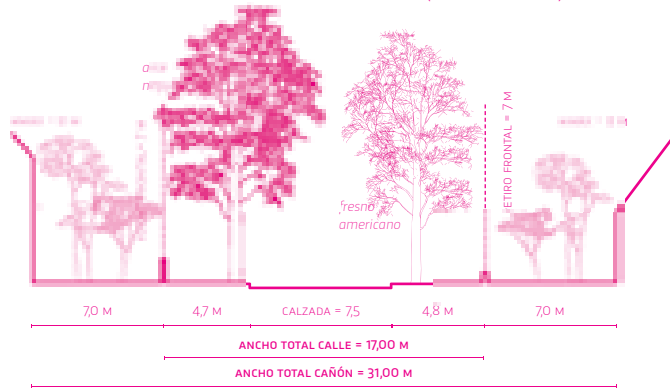
3.19 Ruido 2,00 - bueno

El relevamiento sonoro de los tramos de Mones Roses arroja una media de 65 dB (cuyo incremento se puede relacionar con la presencia de personas realizando trabajos de jardinería con máquinas cortapasto y sierras en el momento de la medición). En general, se trata de una zona netamente residencial, con un registro de ruidos bueno.

COMENTARIOS

En los tramos de la calle Mones Roses estudiados se verifica lo analizado en el abordaje barrial: una nula presencia de mixtura de usos del suelo y de actividades diurnas y nocturnas, una muy baja actividad visual de fachadas y más importante aún, una presencia de cuadras de largos extremadamente excesivos, que tal como se constata en la medición de flujos peatonales, desestiman a las personas a caminar por esta zona. Por otro lado, la alta presencia de arbolado urbano característica de la zona, junto a un alumbrado público colocado en dirección a la calzada sobre columnas por encima de la altura de las copas, genera una condición desfavorable para la caminata que se puede leer de forma clara en las variaciones abruptas de luminancia registradas en los tramos. Esta situación vulnera a los peatones, porque los incita a caminar por el espacio mejor iluminado, que es la calzada, y los expone al contacto con vehículos motorizados, que además como se ha explicado antes, tienden a circular de forma más veloz si las dimensiones de las cuadras son extensas. Mones Roses se ubica en una zona de muy baja densidad poblacional y sin embargo, registra una media muy elevada de entradas vehiculares. Este dato da cuenta de un área de la ciudad cuyos habitantes se desplazan básicamente en transporte privado motorizado y que por lo tanto, el énfasis y la mejora de su caminabilidad junto al aumento de la cobertura de transporte público y al incentivo de otros modos de desplazamiento sostenible, puede repercutir no solo en la calidad de vida de los vecinos de la zona sino que en los de toda la ciudad.

> MONES ROSES (CÓRCEGA Y HAVRE)



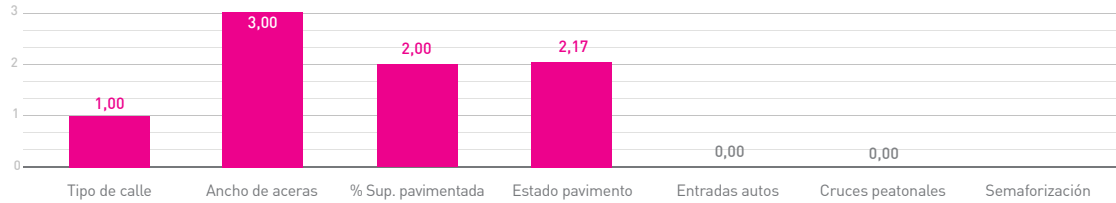
RELACIÓN CAÑÓN ALTURA/ANCHO = 0,258

3.20 Valoración paisajística 2,00 - bueno

El barrio de Carrasco, concebido como ciudad balnearia, tiene un valor paisajístico intrínseco que podría considerarse patrimonial. Con su diseño de barrio jardín la alta presencia y conservación de verde lo destacan del resto de los barrios de Montevideo. Los tramos de Mones Roses no difieren del resto de la zona, en donde las perspectivas sobre el eje forman galerías verdes y florecidas, fruto del arbolado público y privado.

> RESUMEN

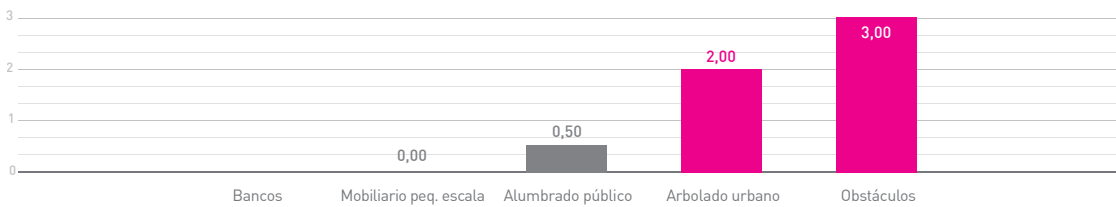
> ACERAS Y CRUCES



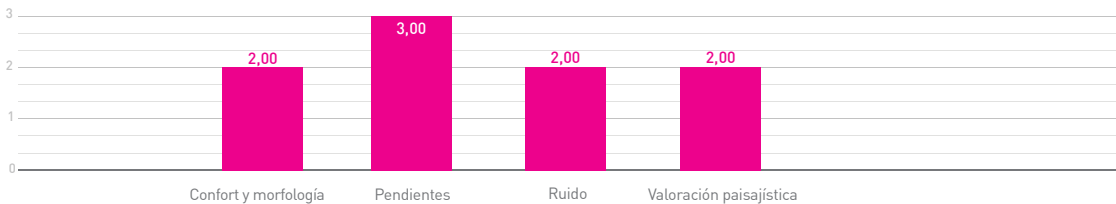
> FLUJOS



> EQUIPAMIENTO URBANO



> ASPECTOS FÍSICOS Y CULTURALES



1,15

Z04 EN ESCALA BARRIO

1,06

MONES ROSES EN ESCALA BARRIO

1,33

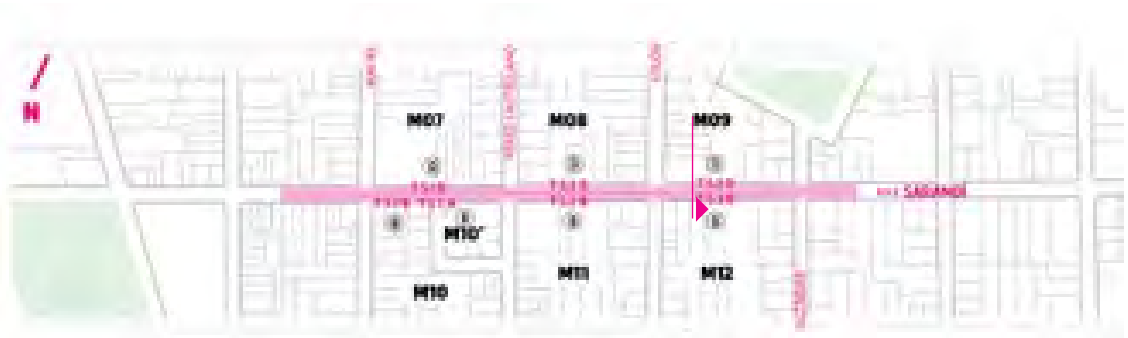
MONES ROSES EN AUDITORÍA DE CALLE

Observaciones: El registro de peatones diurno se hizo el 26/12/22 a las 14.00 h / El registro nocturno de peatones se realizó el 26/12/22 a las 21.30 h / El registro de luminancia se hizo el 26/12/22 a las 21.00 h / Las mediciones de luminancia y decibeles se registraron con las app Fotómetro LM-3000 y SoundMeter.

> PUNTUACIÓN TOTAL Z04 Carrasco > Mones Roses >

1,33 SUFICIENTE

Z05 > SARANDÍ (DE MACIEL A ALZÁIBAR)



> ACERAS Y CRUCES

PUNTAJE TOTAL: 2,75 - BUENO A ÓPTIMO

3.1 Tipo de calle 2,67 - buena a óptimo

Sarandí es una de las calles de circulación exclusivamente peatonal* más paradigmáticas de la ciudad, sobre ella no hay circulación de vehículos motorizados de ningún tipo.

*La peatonalización va desde la Puerta de la Ciudadela hasta Pérez Castellano, luego, Sarandí deja de ser exclusivamente peatonal).

3.2 Ancho de aceras 2,67 - bueno a óptimo

El tipo de acera en este caso es básicamente el ancho total del eje por este motivo su valoración es de buena a óptima. (porque hay un pequeño tramo no peatonal, cuyas aceras tienen una dimensión muy reducida)

3.3 % Sup. pavimentada 2,33 - bueno

La proporción de acera pavimentada en todos los tramos es del 100 % pero al igual que en el ítem anterior, el tramo no peatonalizado cuenta con dimensiones reducidas que bajan la media de la valoración.

3.4 Estado del pavimento 3,00 - óptimo

El estado del pavimento en los tramos auditados es óptimo, al constatarse que hay escasa presencia de huecos o desniveles.

3.5 Dens. entradas de auto 2,83 - bueno a óptimo

Para los tramos peatonales la valoración es óptima sin presencia de entradas para autos, para los tramos no peatonales, se registra una presencia buena, con una media de 1,5 entradas por tramo.

3.6 Cruces peatonales 3,00 - óptimo

La peatonal Sarandí está resuelta como una tira continua de cota constante que en sus intersecciones con las calles transversales, hace que los autos que circulan tengan que subir a la altura de la peatonal —como si se tratara de un gran lomo de burro— y reducir la velocidad. Además, todos los cruces están debidamente señalizados y la velocidad máxima de circulación en las transversales es de 30 km/h.

> FLUJOS

PUNTAJE TOTAL: 2,50 - BUENO A ÓPTIMO

3.8 Flujo peatonal diurno**3,00 - óptimo**

El flujo de peatones diurno es muy alto, con una media de 26 personas por minuto, esto puede justificarse con el hecho de que Sarandí es una calle que cuenta con un gran porcentaje de usos mixtos del suelo y que se caracteriza por tener una buena presencia de comercios y servicios y por lo tanto, genera diversos motivos de viaje para los peatones. Para los registros diurnos de peatones, hay un flujo alto con una media de 26 personas por minuto, que disminuye a 7,3 personas por minuto, bajando a la categoría medio-alto en la noche.

3.10 Flujo transporte público diurno

No corresponde.

3.9 Flujo peatonal nocturno**2,00 - bueno**

La merma de actividades nocturnas tiene como consecuencia una reducción del flujo de peatones que se registran luego de las 21.00 h con valores de 7,3 personas caminando por minuto, los más altos de todos los tramos auditados.

3.11 Flujo TP nocturno

No corresponde.

> EQUIPAMIENTO URBANO

PUNTAJE TOTAL: 2,07 - BUENO

3.12 Presencia de bancos**2,33 - bueno**

El 70 % de los tramos auditados tiene una muy buena presencia de bancos, especialmente diseñados para este espacio.

3.13 Presencia mob. urb. de peq. esc.**2,33 - bueno**

En la misma relación que la categoría anterior, hay una muy buena presencia de equipamiento urbano de pequeña escala, con papeleras, bolardos, alcorques circulares para arbolado urbano, etcétera.

3.14 Alumbrado público**2,00 - bueno**

A diferencia del resto de las calles auditadas, Sarandí sí cuenta con iluminación peatonal que se dispone sobre los tramos de estudio y tiene también iluminación suspendida a eje de calle sobre los cruces con calles transversales.

La iluminación peatonal se compone de lámparas LED de 100 W colocadas sobre columnas de 4 m de altura y distribuidas cada 15 m. La iluminación de los cruces se compone de lámparas led de 250 W suspendidas a eje de calle. Una

vez finalizado el tramo peatonal la iluminación vuelve a ser lámparas de sodio de 100 W y 150 W colocadas suspendidas a eje de calle.

Existe una variación de luminancia, pero en general es aceptable y no genera zonas muy contrastadas que imposibiliten la caminata o que afecten en general a la experiencia del usuario.

3.15 Arbolado urbano**0,67 - insuficiente**

A diferencia de lo registrado en la escala barrial, con presencia de palmeras en los seis tramos, Sarandí sí cuenta con arbolado urbano, de todas formas los ejemplares plantados aún no han alcanzado su madurez y por lo tanto la sombra que arrojan es escasa.

3.16 Presencia de obstáculos en la calle**3,00 - óptimo**

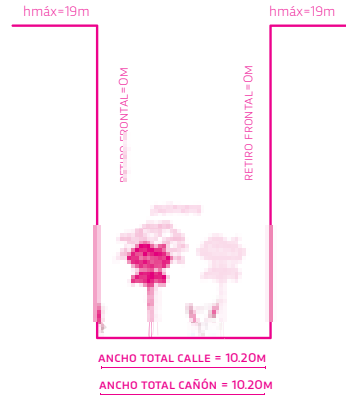
No se registran en los tramos analizados presencia de obstáculos que dificulten o imposibiliten el paso.

> ATRIBUTOS FÍSICOS Y CULTURALES

PUNTAJE TOTAL: 2,00 - BUENO

3.17 Relación confort y morfología 0,00 insuficiente

El cañón presenta un asoleamiento muy desfavorable ya que los mayores momentos de incidencia de la radiación solar suceden en las horas del mediodía para el período caluroso del año. Esto afecta al confort del peatón sumando a las altas temperaturas del aire el efecto de la radiación. En el período frío el cañón recibe entre dos horas y apenas treinta minutos de radiación solar directa en la mañana. A esto se le suma que el cañón analizado tiene una orientación coincidente con los vientos predominantes provenientes del noreste —con el agravante de que se encuentra en una península en la ciudad— y que la morfología favorece la canalización de vientos, resultando el confort peatonal muy afectado.



> SARANDÍ
(MACIEL Y ALZÁIBAR)

RELACIÓN CAÑÓN
ALTURA/ANCHO = 1.862

3.18 Pendientes 3,00 - óptimo

No existen en los tramos relevados de Sarandí pendientes notorias que impidan o desestimen la caminata.

3.19 Ruido 2,00 - bueno

Desde el punto de vista de la contaminación sonora, la ausencia de circulación motorizada junto a la presencia de actividad comercial y de un gran flujo de personas, tiene como consecuencia que los registros sonoros marquen un promedio de 65 dB. Esta valoración, le otorga al tramo una valoración buena.

3.20 Valoración paisajística 3,00 - óptimo

El diseño urbano de este eje es fruto de un concurso público de anteproyectos desarrollado en 2004, por lo tanto, el pavimento, los bancos, luminarias y el equipamiento en general son elementos que contribuyen a la calificación del espacio calle y a su valoración paisajística.

Además, la visual hacia la bahía y el Río de la Plata desde la peatonal Sarandí está protegida tal como se propone en el Plan Especial Ciudad Vieja [2004].

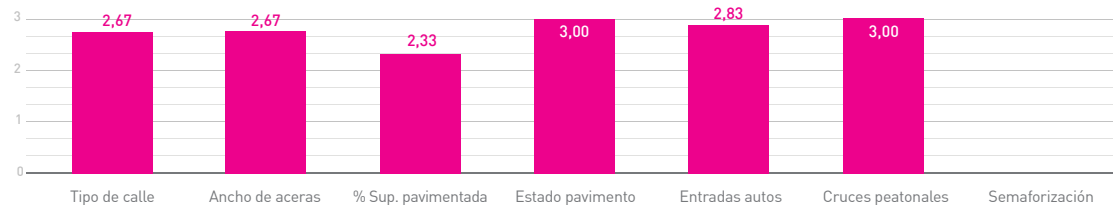
COMENTARIOS

En el abordaje barrial, Sarandí es el eje mejor puntuado del Z05 Ciudad Vieja, esta buena valoración incrementa aún más cuando en la auditoría se suman al análisis aspectos de seguridad peatonal, accesibilidad y equipamiento urbano. La buena resolución de cruces con vías transversales de tránsito motorizado, los bancos y papeleras que sirven de soporte a la caminata, la iluminación peatonal que genera una luminancia lo suficientemente uniforme para que las personas se sientan seguras y a gusto desplazándose por la noche y la presencia de bolardos que los protege del tránsito vehicular, hacen que estos tramos obtengan una valoración de caminabilidad buena.

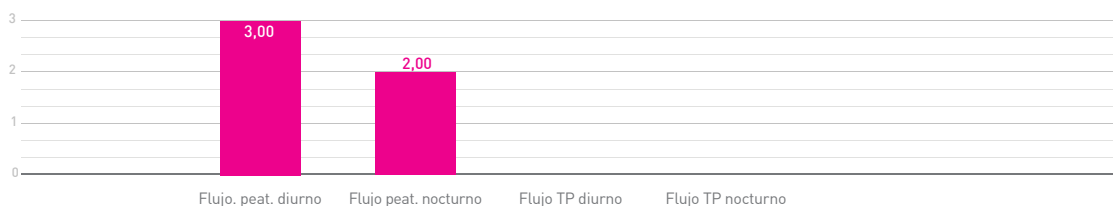
Los aspectos paisajísticos y patrimoniales colaboran también con la experiencia de uso del eje: el tipo de construcción edilicia, la conservación de fachadas, la presencia de balcones sobre el eje, las visuales protegidas hacia la escollera, son algunos de los tantos factores que contribuyen a que Sarandí sea un recorrido agradable. Como punto de mejora se observa la presencia de circulación desordenada de bicicletas, motivo por el cual podría sumarse sobre el eje la delimitación de un trayecto específico, para que tanto peatones como ciclistas puedan desplazarse libremente sin interferir los unos con los otros.

> RESUMEN

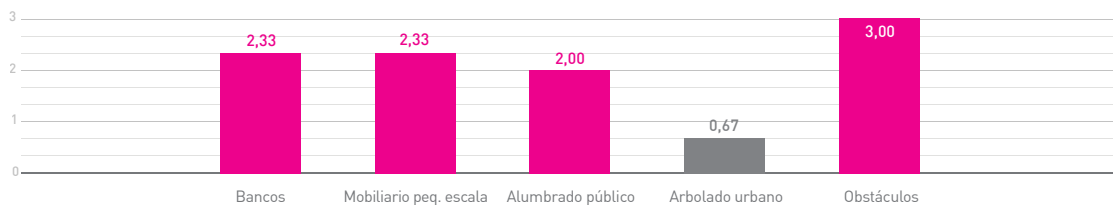
> ACERAS Y CRUCES



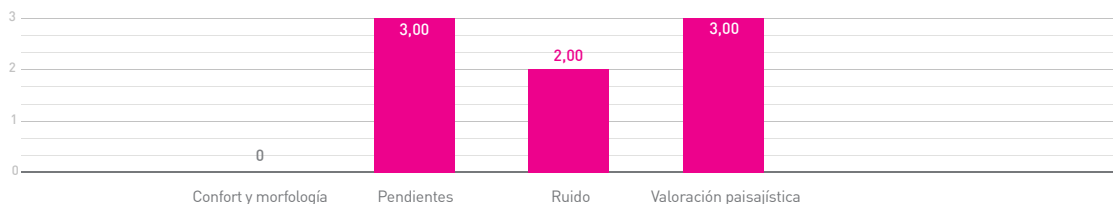
> FLUJOS



> EQUIPAMIENTO URBANO



> EQUIPAMIENTO URBANO



1,85

Z05 EN ESCALA BARRIO

2,03

SARANDÍ EN ESCALA BARRIO

2,34

SARANDÍ EN AUDITORÍA DE CALLE

Observaciones: El registro de peatones diurno se hizo el 21/12/22 a las 13.00 h / El registro nocturno de peatones se hizo el 29/12/22 a las 21.00 h / El registro de luminancia se realizó el 29/12/22 a las 21.00 h / Las mediciones de luminancia y decibeles se realizaron con las app Fotómetro LM-3000 y SoundMeter.

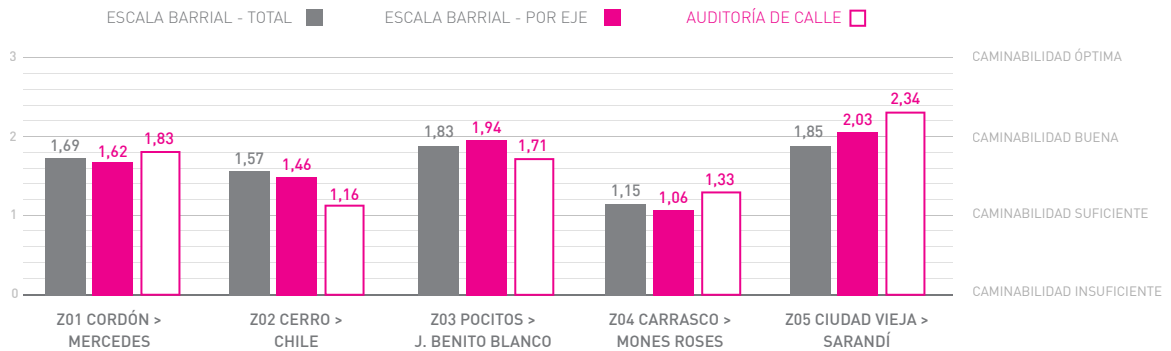
> PUNTUACIÓN TOTAL Z05 Ciudad Vieja > Sarandí >

2,34 BUENO

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS GENERALES

La auditoría de calle —última escala de abordaje— es una herramienta que permite la mayor aproximación al objeto de estudio y también la calibración de las tendencias presentadas en el abordaje barrial. Si bien los resultados arrojados por este mecanismo de evaluación reivindican a las auditorías como instrumentos de validación —ya que en general no hay variaciones de valoración muy significativas con respecto a lo relevado en los zoom de estudio— interesa hacer una distinción entre los ejes que califican mejor en relación con su previo relevamiento y los que por el contrario, reducen su puntuación.

En el primer grupo se encuentran las calles Mercedes (Z01), Mones Roses (Z04) y Sarandí (Z05), cada una de ellas encuentra la justificación de su mejorada valoración en motivos diversos, por ejemplo, el puntaje de Mercedes se mantiene casi constante con respecto al relevamiento anterior por tener los atributos de *Aceras y cruces* y de *Flujos* con buenas valoraciones, para el caso de Mones Roses el crecimiento radica básicamente en la incorporación al relevamiento de los *atributos físicos y paisajísticos*, mientras que en Sarandí, todas los indicadores puntúan como buenos a óptimos, pero se destaca al *Equipamiento urbano* cuya valoración sobresale entre todas las calles auditadas.



Por el contrario, las calles Chile (Z02) y J. Benito Blanco (Z03) puntúan peor de lo que lo hicieron en el abordaje barrial. Para el primer caso, la variación es la más notoria de todos los tramos, con una disminución de casi 0,4 puntos (figura 68), que se justifica en

FIG 69. Valoración total por indicadores de los tramos estudiados. Elaboración propia.

su escaso flujo de personas a pie, en su insuficiente presencia de equipamiento urbano y en sus pendientes pronunciadas. En el caso de J. Benito Blanco, la desmejoría se relaciona a los indicadores de *Aceras y cruces* y *Equipamiento urbano*, con cruces no accesibles y una escasa presencia de mobiliario de soporte a la caminata.

Otro aspecto a mencionar es el presentado en la tabla 16, en donde puede verse que la valoración en la escala calle y en las auditorías de calle en los tramos auditados no presenta grandes variaciones que alteren su categorización.

	PUNTAJE ESCALA BARRIAL	RANKING EN ESCALA BARRIAL	PUNTAJE AUDITORÍA CALLE	RANKING EN AUDITORÍA CALLE
Z05 Ciudad Vieja > Sarandí	2,03	1	2,34	1
Z03 Pocitos > J. Benito Blanco	1,94	2	1,71	3
Z01 Cordón > Mercedes	1,62	3	1,83	2
Z02 Cerro > Chile	1,46	4	1,17	5
Z04 Carrasco > Mones Roses	1,06	5	1,33	4

TABLA 16. Variación de puntuación de calles según escala de abordaje. Elaboración propia.

Por otro lado, la lectura general de los resultados por indicadores permite detectar nuevos aspectos que hacen a las fortalezas y debilidades de la caminabilidad de la ciudad. En las auditorías de calle el equipamiento urbano se posiciona como el aspecto más deficitario para todos los ejes relevados. Si se deja de lado al caso atípico de la peatonal Sarandí, la ausencia de bancos y de equipamiento de pequeña escala es una constante en todas las calles relevadas, con una valoración insuficiente, también lo es el alumbrado urbano peatonal, que aunque su valoración sea suficiente, la iluminación uniforme escasea en todos los ejes y esta carencia dificulta enormemente el desplazamiento a pie, sobre todo en aquellos sustratos cuyo estado de conservación es muy heterogéneo.

Otro aspecto con baja valoración general es la cantidad de entradas para autos por vereda, hecho que es consistente con la propia estructura predial de cada barrio, pero que al contrario de lo esperado registra sus peores valores en el Cerro y Carrasco, ambas zonas con baja densidad de población. Este hecho da cuenta del problema estructural de la movilidad urbana que es el círculo vicioso en el que

hay muchos autos en la ciudad, aumenta el ruido, el tráfico y la contaminación, vivir en áreas densas deja de ser placentero, la población busca alejarse a zonas menos pobladas y por lo tanto más alejadas de las centralidades urbanas, aumentan las distancias, se opta por usar modos de desplazamientos individuales y privados, hay más autos en la ciudad y así sucesivamente.

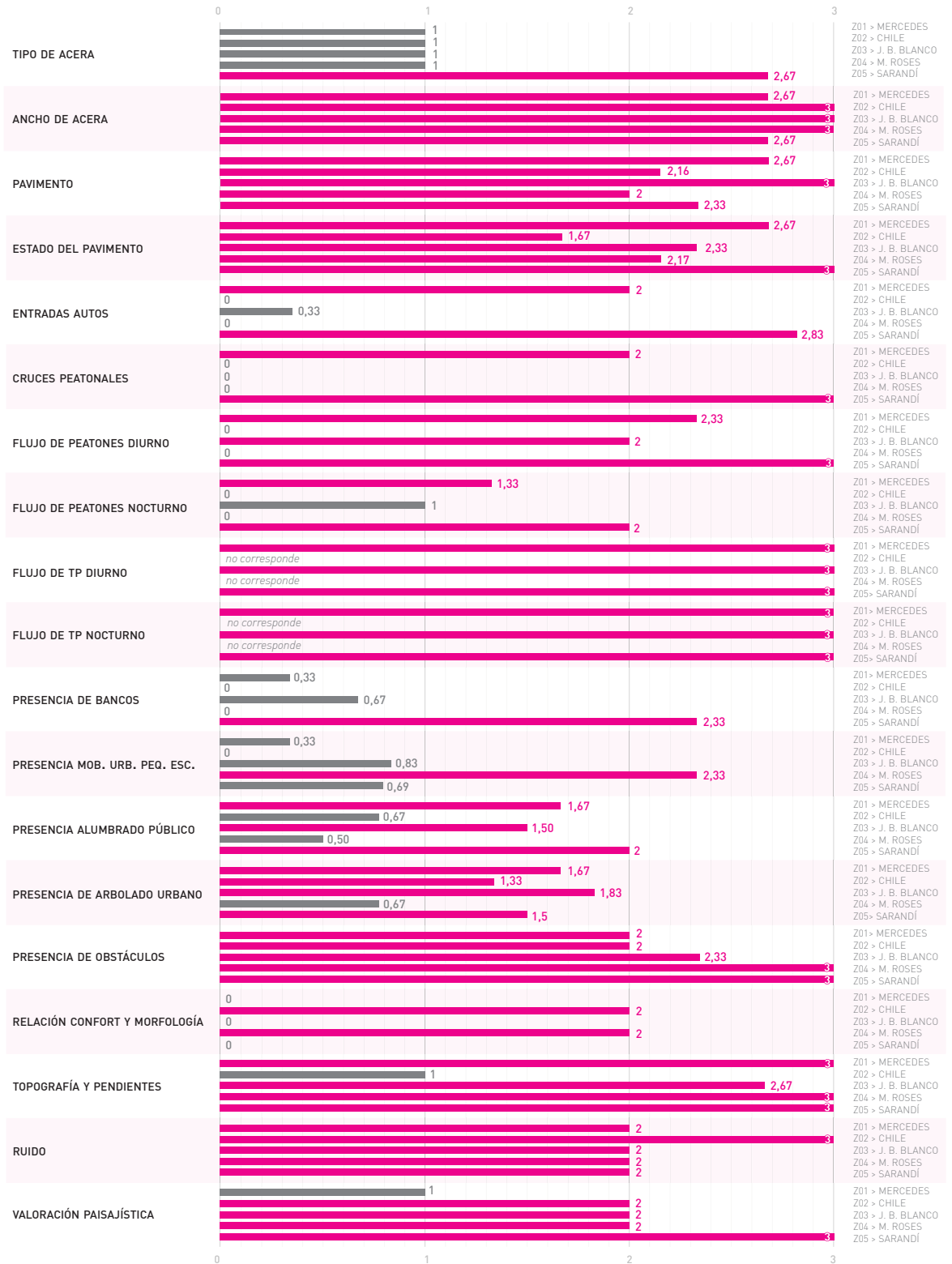
Para el caso de los indicadores que mejor valoración tienen, se destacan las dimensiones adecuadas de anchos de aceras, la buena relación de vereda pavimentada, su grado de mantenimiento y una baja presencia de obstáculos que dificulten la caminata. Hay también otros aspectos secundarios como el registro de ruidos —que no excede en ningún caso los valores desaconsejados por la OMS— o la buena presencia de aspectos paisajísticos —en cuatro de cinco auditorías— que amenizan la experiencia del peatón. Para todos estos atributos la valoración media es siempre buena y buena a óptima.

Interesa mencionar también los *cruces*, un indicador cuya valoración general arroja valores dispares que evidencian un estado de situación bastante desigual para toda Montevideo. En algunas zonas de la ciudad se evidencian cruces seguros y accesibles, con una correcta señalización junto a la presencia de vados, mientras que, en otras, la realidad es completamente opuesta: cordones elevados sin vados, sin delimitación de sendas de cruces peatonales en calzadas o ningún tipo de señalización. Por lo tanto, se observa con preocupación que un aspecto esencial que hace a la seguridad peatonal refleje en nuestra ciudad no tener una estrategia de actuación uniforme.

Finalmente, los indicadores de semaforización y flujo de transporte público se omiten en este análisis porque al haber en la auditoría ejes locales y peatonales, no fueron evaluados en todos los tramos.

Todos estos valores pueden consultarse en el gráfico comparativo de valoraciones de tramos en el abordaje barrial (figura 65) y la auditoría de calle, que se comparte a continuación (figura 70).

FIG 70. (página siguiente)
Comparativa por indicadores en auditorías de calle. Se omite la categoría *Semaforización* que tiene registro solo para la auditoría de la calle Mercedes. Elaboración propia.



06. REFLEXIONES

- > CONCLUSIONES FINALES
- > LA CIUDAD DE 1M/S

06.

REFLEXIONES

CONCLUSIONES FINALES

El presente trabajo surge de la inquietud de conocer la relación que existe entre el diseño de las ciudades y los desplazamientos de las personas, desde este punto de partida nace **1 m/s**, una investigación que se centra en la caminata como modo universal y estudia cómo se dispone espacialmente Montevideo para que las personas se desplacen a pie en ella.

Para llevar a cabo este estudio, se desarrolla una metodología de análisis multiescalar, devenido en un Índice de caminabilidad para Montevideo, que se aplica en cinco recortes heterogéneos de la ciudad y en cinco calles correspondientes a cada uno de ellos. Esta herramienta, a la fecha inédita, permite medir, valorar y comparar diferentes indicadores que inciden en la caminabilidad, pero su principal cometido es identificar áreas de mejora y espacios de oportunidad que aporten en la toma de decisiones y en el armado de estrategias de movilidad urbana de nuestra ciudad.

La aplicación concreta del índice en Montevideo mediante sus tres escalas de aproximación —la urbana, la barrial y la calle— arroja información que aporta a la lectura de cómo es nuestra ciudad en

clave de caminabilidad y presenta aspectos favorables y desfavorables que se manifiestan en todas las escalas. Entre los primeros se destaca la adecuada densidad de manzanas en nuestra ciudad, un dato muy positivo que se constata mediante múltiples indicadores. Desde el punto de vista de la escala urbana, la *densidad de manzanas/km²* da cuenta de una ciudad con una red vial de alta conectividad aspecto que se evidencia también en la escala barrial, donde los indicadores *dimensión de manzanas* y *fachadas físicamente permeables* arrojan una valoración general de buena a óptima, consistente con un tejido urbano y una estructura predial densas, además, en la escala calle los anchos de aceras y pavimentación de los tramos son de buenos a óptimos, datos que pueden interpretarse también como dos aspectos positivos de una red vial densa con dimensiones de infraestructura peatonal adecuadas.

Por otro lado, las velocidades de circulación máximas admitidas para todo el viario departamental se posicionan como un tema prioritario a mejorar. Los 45 km/h como norma para todo el sistema de calles del departamento y las excepciones como las de la rambla —nuestro espacio público de mayor calidad—, donde los autos llegan a circular hasta 75 km/h, hacen de Montevideo una ciudad riesgosa para quienes se desplazan a pie frente a un escenario de siniestralidad. La semaforización —con algunos ciclos semafóricos críticos— también da cuenta de un sistema pensado para favorecer el flujo vehicular y sostener constante su velocidad de circulación.

En la escala barrial los problemas derivados de la velocidad máxima de circulación se reflejan con claridad en el indicador *tipología de calle y entorno de circulación peatonal*, cuya valoración general —con independencia de contar con segregación espacial entre peatones y tránsito vehicular— es apenas suficiente por las velocidades máximas que admite el viario. En la escala calle, mediante las auditorías en campo, la valoración anterior basada en datos teóricos permanece constante y por lo tanto, queda empíricamente verificada.

Además de los factores transversales a todas las escalas de aproximación, interesa presentar tres lineamientos que se desprenden del proceso general de análisis e identifican aspectos clave del medio que inciden de forma directa en la caminabilidad de la ciudad. Estos se desarrollan a continuación.

1.

AL HABLAR DE DESPLAZAMIENTOS

MEDIMOS

MUCHO AL

TIEMPO,

PERO POCO

AL ESPACIO

El tiempo y el espacio son las dos componentes esenciales para el análisis de los desplazamientos urbanos. Sin embargo, cuando se discuten estrategias de movilidad, los argumentos suelen llevarse al campo del consumo temporal mediante la comparación de velocidades entre diferentes modos de desplazamiento que usualmente presentan auto/caminata como par antagónico y lo caracterizan como rápido/lento. En este contexto, es frecuente leer sobre la promesa de grandes obras de infraestructura vial que harán que las personas lleguen más rápido a destino y es bastante inusual encontrar debates que se construyan desde las lógicas del consumo espacial que cada modo de desplazamiento tiene. Por lo tanto, a la hora de pensar y proyectar las redes de movilidad de nuestra ciudad es necesario instaurar una mirada complementaria que problematice sobre el consumo espacial, ya que al igual que el tiempo, el espacio es un recurso finito, un bien escaso que no se produce sino que se consume.

Comprometido con esta mirada, el presente trabajo se ha encargado de cuantificar y de presentar el peso relativo que tienen las calles dentro del espacio público en el suelo urbano consolidado de Montevideo.

El análisis arrojó que en nuestra ciudad, la forma más frecuente de espacio público es la que se caracteriza como *no verde*, con una relación de 78 %-22 % respecto del *verde*. Cuando se habla de construir espacio público democrático, inclusivo y de calidad hay que centrarse, principalmente, en la planificación y en el diseño de las calles de la ciudad.

Por otro lado, el análisis desagregado de los datos permite constatar que de los 28,4 km² de superficie que ocupan las calles en el suelo urbano consolidado de la ciudad, el 47 % está destinado a la calzada y el 53 % a la acera. Este reparto, que en principio parece equitativo en realidad no lo es.

Primero, porque sólo el 42,9 % de los hogares de Montevideo tiene un vehículo propio y, segundo, porque las aceras comparten su superficie peatonal con muchos subsistemas —superficialmente con alcorques de arbolado de alineación, refugios de transporte público, contenedores de residuos, equipamiento urbano de pequeño, mediano y gran porte y, subterráneamente, con diversas redes de infraestructura— mientras que las calzadas comparten su superficie únicamente con contenedores de residuos y el resto se destina en exclusividad a la circulación y, en gran parte, al estacionamiento de vehículos.

Cuantificar el espacio calle para luego entender que se trata de una porción muy importante de superficie de espacio público permite asentar las bases para debatir cuál es la forma más adecuada de reparto modal que las calles en nuestra ciudad pueden tener. Es importante tener presente que las calles, cuanto más completas —por multimodales— en su reparto espacial son, permiten un mayor porcentaje de desplazamientos de personas por metro cuadrado y favorecen la convivencia armoniosa entre peatones, ciclistas, transporte público y vehículos privados particulares. Además, cuanto más equitativo sea este reparto, mayores cobeneficios ambientales, sociales y económicos le brindará a la ciudad.

2. LA RED VIAL DE MONTEVIDEO, ¿ES REAL- MENTE UNA RED?

Sí, la red vial de nuestra ciudad es una red, pero se trata de una red con una serie de características particulares en su gobernanza y gestión que se reflejan en su materialización, mantenimiento y experiencia de uso. A diferencia de lo que sucede con el saneamiento, el drenaje urbano o la recolección de residuos domiciliarios que son administrados de forma central, la red vial de Montevideo cuenta con la peculiaridad de ser una infraestructura que se gestiona de forma descentralizada y que involucra más de un nivel de gobierno. El análisis de la escala urbana presenta cómo en nuestro departamento la red se planifica a través de la División Vialidad de la IM, pero luego, su mantenimiento queda sujeto a la clasificación que cada eje recibe en el Inventario Vial: las rutas nacionales que recorren el suelo departamental dependen del gobierno nacional a través del Ministerio de Transporte y Obras Públicas; las calles de la red primaria (clasificadas como arterias, colectoras y céntricas) son dependencia del gobierno departamental a través de la División Vialidad; los ejes de la red secundaria (locales, rurales y otras) dependen del tercer nivel de Gobierno a través de los municipios departamentales correspondientes. Esta situación se traduce concretamente en que el 27 % de la red se mantiene desde la División Vialidad, mientras que el 69 % restante¹²⁴ es dependencia de los municipios con sus respectivos y diversos programas de gobierno. Esta forma de administración complejiza la red y atenta contra posibles estrategias integrales de diseño de calles en nuestra ciudad.

Las problemáticas asociadas a esta forma de gobernanza se manifiestan también en otras escalas. En la aproximación barrial, la ausencia de una mirada integral se constata en la heterogeneidad en los anchos de veredas registrados, en donde más allá de las características morfológicas de cada zona estudiada, se evidencia la necesidad de contar con una estrategia de manejo de aceras a nivel departamental que vele por los anchos mínimos para habilitar los desplazamientos inclusivos,

seguros y agradables de las personas que caminan en la ciudad. Esta complejidad se refleja también en las auditorías de calle en donde los cruces relevados cuentan con valoraciones completamente disímiles dependiendo de la zona analizada. El estudio de este indicador arroja una presencia de vados y una delimitación de sendas peatonales en calzadas sumamente variadas, por lo tanto este trabajo resalta la importancia de implementar lineamientos que garanticen el derecho a la movilidad de toda la población mediante la incorporación de aspectos básicos de accesibilidad y seguridad peatonal de manera uniforme para todo el departamento. Se suma a esto otra característica singular de la red que es la dicotomía público/privado en la construcción y mantenimiento de veredas, que tal como indica el Digesto Departamental,¹²⁵ en Montevideo queda a cargo de los propietarios de los predios linderos a las vías de tránsito y, por lo tanto, a diferencia de otros servicios municipales, su materialización y conservación queda relegada a una sumatoria de voluntades individuales que no siempre acompañan a los lineamientos generales del gobierno departamental. Si a este análisis se incorpora además que las veredas son dispositivos tridimensionales que en su espesor albergan infraestructura subterránea, la situación se torna aún más compleja porque se suman al estudio aspectos externos tanto al alcance de los privados que se encargan de su mantenimiento, como del gobierno departamental, lo que hace que su gestión y gobernanza sean aún más complicadas.

En definitiva, la red vial de Montevideo es una infraestructura compleja, cuya administración actual plantea una serie de desafíos multiescalares e interinstitucionales que podrían abordarse mediante la creación de ámbitos especializados que contemplen de forma integral las problemáticas desarrolladas antes.

¹²⁴. El 4 % restante está compuesto por rutas nacionales y por calles catalogadas sin datos. Fuente: Inventario Vial de Montevideo (2006).

¹²⁵. Digesto Municipal D.2179.

El estudio de la caminabilidad de una ciudad se compone del análisis de las características del medio y del estudio del comportamiento y los hábitos de la población usuaria. Este trabajo se enfocó, principalmente, en los aspectos espaciales que hacen a la caminata y para ello se confeccionó una metodología de abordaje multiescalar que dio origen a la creación de un índice de caminabilidad para Montevideo.

Mediante sus indicadores por escala de aproximación, esta herramienta recopila, sistematiza y evalúa información dispersa referida a cómo se dispone nuestra ciudad para recibir a sus peatones y presenta espacios de oportunidad para potenciar a Montevideo como una ciudad cada vez más caminable. Sin embargo, estos datos hablan exclusivamente de características del medio que pueden condicionar o no a los hábitos de la población.

El concepto de movilidad problematiza los desplazamientos urbanos a partir de los sujetos —las personas— y no de los objetos —los modos de transporte—, e incorpora aspectos potenciales y subjetivos al expandir el universo de análisis de los viajes, donde no se trata de un trayecto desde un punto A a un punto B, sino del trazado mental de una sumatoria de variables que hacen a la experiencia singular de viaje de cada persona. Por este motivo, una vez aplicada la herramienta y con sus conclusiones sobre el medio presentadas, para complementar la información espacial, se sugiere la aplicación de un abordaje paralelo que se centre en el estudio actitudinal de los peatones de la ciudad.

A diferencia de otros modos de desplazamiento, cuando las personas se mueven a pie no necesitan nada más que sus cuerpos y esta es la principal diferencia que existe entre caminar y otros modos de desplazamiento. Cuando se viaja en auto o en transporte público, hay un dispositivo que intermedia entre la persona y el medio, por lo tanto,

la experiencia del desplazamiento de la persona está sujeta a lo que aquellos ofrecen —techo, luz, calefacción, silencio, segregación, seguridad, etc.—. Cuando se camina no hay un dispositivo de intermediación, la experiencia del desplazamiento está completamente relacionada con el medio, pero también con el cuerpo que se habita, con los recursos con los que se cuenta y con otra serie de aspectos culturales, políticos y simbólicos.

Por lo tanto, además del abordaje espacial, **el índice propone un estudio complementario de los hábitos y comportamientos de los peatones de la ciudad que parta de una muestra heterogénea y representativa por género, ancianidades, niñeces y disidencias, en clave de acceso y accesibilidad universal.**

Planificar desde la experiencia de viaje permite distinguir que, regionalmente, las mujeres son quienes más caminan y quienes más viajes de cuidado hacen, y también reconocer que son ellas las más propensas a recibir acoso callejero, a sentirse inseguras y a modificar su ruta según la hora del día.

Planificar desde la experiencia de viaje ayuda a comprender que las ancianidades junto a las personas con discapacidades necesitan de un entorno urbano que no presente barreras espaciales y que el diseño de veredas es tan importante como el control de su estado de mantenimiento a la hora de garantizarle el derecho a la movilidad a toda la población.

Planificar desde la experiencia de viaje implica hacer partícipes de la vida urbana, del uso y del goce de un espacio público seguro, educativo y divertido a las niñeces.

En definitiva, **planificar desde la experiencia de viaje y no desde el viaje implica reconocer la importancia del diseño del medio construido y también reivindicar la singularidad de experiencias en la caminata de cada habitante, para construir una ciudad cada vez más justa y equitativa.**

3.

PLANIFICAR
DESDE LA
EXPERIENCIA
DE VIAJE
Y NO DESDE
EL VIAJE

LA CIUDAD

DE

1m/s

UN BREVE MANIFIESTO

LA CALLE SERÁ LA PIEZA CLAVE DE LA CIUDAD DE 1M/S

Cuando hablamos de espacio público estamos básicamente hablando del espacio de la calle, un gran sistema complejo que el paradigma del transporte ha reducido a un vía de circulación vehicular, pero que la ciudad de 1 m/s reivindica como mucho más que eso.

El reconocimiento y planificación de la calle como el elemento urbano con el mayor potencial transformador de la experiencia de la población será clave para aproximarnos a una ciudad más amena, justa y sustentable, porque la calle es un espacio de oportunidades, intercambios y reclamos ciudadanos, donde nuestras necesidades y deseos, ya sean individuales o colectivos, pueden ser escuchados y atendidos. Por lo tanto, el diseño del espacio calle será fundamental para lograr la ciudad de 1 m/s.

Además, y pese a que la inseguridad es una reacción emocional subjetiva, una ciudad se percibe más segura en la medida en que sus calles estén concurridas, por eso es tan importante cómo diseñar espacio público de calidad, incentivar la mixtura de usos y actividades diurnas y nocturnas que llenen de vida al espacio calle y motiven a las personas a recorrerlo y habitarlo.

La ciudad de 1 m/s tendrá calles transitables, accesibles, seguras, prácticas, útiles, cómodas, agradables e interesantes.

LA CIUDAD DE 1 M/S CUENTA CON SUS PROPIAS HERRAMIENTAS

Para lograr una ciudad caminable es fundamental producir infraestructura peatonal de calidad, pero esto sólo no será suficiente. Como en cualquier otro modelo, es necesario contar con el diseño y la implementación de un instrumental de evaluación y monitoreo centrado específicamente en los peatones que arroje luz sobre cómo, por dónde, con quién y por qué motivo caminan las personas en nuestras ciudades.

La planificación de la ciudad de 1 m/s parte del reconocimiento de una población con recursos, necesidades y hábitos heterogéneos y toma a cada persona como unidad básica de análisis del sistema. El relevamiento de datos debe ser continuo para detectar tendencias y cambios y permitir ajustar las políticas de actuación referidas a la caminabilidad.

LA CIUDAD DE 1M/S NACERÁ DE LA DEMANDA POPULAR

Caminar no enriquece a nadie y por este motivo no hay poderosos conglomerados económicos defendiendo este modo de desplazamiento, sino todo lo contrario. Como en toda renovación de paradigma, la puesta en marcha de la ciudad de 1 m/s se dará con base en cambios profundos principalmente en torno a cómo se vive la ciudad por medio de sus habitantes, para luego darle paso a cómo se la piensa y diseña por medio de su administración, porque, como dicen Borja y Muxi, «los progresos sociales no comienzan en las instituciones, sino que es más bien en ellas donde culminan».¹²⁶

126. BORJA, Jordi y MUXI Zaida. *El espacio público: ciudad y ciudadanía*. Barcelona, Editorial Electa, 2003.

LA CIUDAD DE 1 M/S HACE DE SUS HABITANTES, PERSONAS MÁS SALUDABLES

Una ciudad que hace de la caminata el modo de desplazamiento prioritario tiene como consecuencia directa a una población más saludable por dos grandes motivos, primero, porque estimular los desplazamientos activos implica incitar a una vida menos sedentaria con todos los beneficios físicos y mentales que esto tiene, segundo, porque cuantas más personas caminan, menos son las que se desplazan en auto y la disminución de su circulación presenta una importante serie de cobeneficios para la salud de las personas.

Cuando la presencia de autos en la ciudad merma y se implementan políticas que velan por las necesidades y el bienestar de los peatones —por ejemplo, la reducción de la velocidad máxima a 30 km/h— indefectiblemente bajan las tasas de siniestralidad y la ciudad se convierte en un entorno más seguro para todas las personas

independientemente del modo de desplazamiento que utilicen. Además, la reducción de la presencia de autos tiene como consecuencia menores emisiones de GEI, hecho que aporta a la mitigación del cambio y variabilidad climática —con todas las implicancias directas e indirectas que este fenómeno tiene sobre la salud de la población— e impacta favorablemente en la mejora en la calidad de aire y también en la disminución de ruidos molestos derivados del tránsito vehicular.

La baja en la siniestralidad, la mejora de la calidad del aire y la reducción de ruidos en entornos urbanos son aspectos que tienen un impacto directo en la calidad de vida de las personas y en su salud, por lo tanto, la ciudad de 1 m/s, al defender y propiciar la creación de una ciudad caminable, directa e indirectamente hará de sus habitantes personas más saludables.

LA CIUDAD A 1 M/S SERÁ FEMINISTA, O NO SERÁ

Las mujeres son la población clave para construir una ciudad caminable, por partida doble. Por un lado, son quienes mayor vulnerabilidad presentan: son las más pobres, las más inmóviles, las que más caminan y las que más viajes de cuidado realizan en nuestras ciudades. Por otro, las principales características de los desplazamientos urbanos femeninos se alinean a la perfección con las nuevas estrategias de la movilidad sostenible: redes de proximidad, modos de despla-

zamiento activos y reivindicación del espacio calle como un lugar habitable —como una manifestación de lo doméstico extramuros de la casa— en las esferas públicas de la ciudad.

En esta misma línea, la ciudad de 1 m/s promueve la construcción de espacios accesibles, seguros y disfrutables para las niñas, ancianidades, discapacidades y personas racializadas.

LO ESPACIAL PRIMA SOBRE LO TEMPORAL EN LA CIUDAD DE 1 M/S

En todos los modelos de desplazamiento existe el consenso de acortar los tiempos de viaje, las diferencias entre estos surgen en las estrategias que cada uno construye para lograr este objetivo: por un lado, la planificación clásica del transporte ha velado siempre por reducir el tiempo de viaje mediante el aumento de velocidad de circulación, por otro, el paradigma de la movilidad promueve que los viajes sean temporalmente más cortos mediante la reducción de distancias a través de la construcción de una ciudad compacta dotada de un reparto espacial de servicios equitativo.

La ciudad del 1 m/s reivindica el derecho a la cercanía por sobre el derecho a la velocidad, porque prioriza lo espacial por sobre lo temporal en la planificación de los desplazamientos de su población.

¡BIENVENIDA SEA LA DESACELERACIÓN A LA CIUDAD DE 1M/S!

La velocidad en sí misma no es algo malo, sino que son los procesos que desencadena en el territorio los que se pretende poner en cuestión. Ivan Illich habla de una organización de las ciudades basada en la aceleración prepotente¹²⁷ en la que el aumento de velocidad de algunos vehículos —a priori, no solo favorece a la franja de población que accede a ellos y luego, ni siquiera—, sino que también condiciona y enlentece al resto de las personas que utilizan otros modos de desplazamiento.

Una ciudad que produce infraestructura vial en el espacio público —que es de toda la población— con el único fin de incitar el aumento de velocidad de circulación del automóvil particular, además de promover el beneficio de un sector de la población, genera barreras territoriales que segregan y vulneran a la población y produce, además, espacio público menos seguro y agradable en su experiencia.

La ciudad de 1 m/s plantea una planificación equilibrada en los modelos de movilidad urbana, en donde existen vías rápidas como excepción y no como regla. En lugar de incentivar la aceleración en los desplazamientos, la ciudad de 1 m/s busca reivindicar la experiencia de la caminata como práctica social y a la desaceleración como una característica positiva del modelo. Rebecca Solnit defiende la lentitud de la caminata, porque sospecha que los pies y la mente trabajan a una velocidad similar, y dice al respecto que si esto es así, la vida moderna se está moviendo más rápido que la velocidad del pensamiento, o de la atenta consideración.¹²⁸ La ciudad de 1 m/s se desacelera para germinar la vida urbana.

127. ILLICH, Ivan. *Energía y equidad. Los límites sociales de la velocidad*. 1973.

128. SOLNIT, Rebecca. *Wanderlust. Una historia del caminar*. Editorial: Capitán Swing 2015.



← DESPLEGABLE





07. OTROS

> GLOSARIO

> REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

07.

OTROS

GLOSARIO

A

ACCESO > 1. m. Acción de llegar o acercarse. 2. m. Entrada o paso. 3. m. Entrada al trato o comunicación con alguien. (DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA, RAE y ASALE).

ACCESIBILIDAD > 1. f. Cualidad de accesible. (DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA, RAE y ASALE).

ACCESIBILIDAD UNIVERSAL > Condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos, instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible. (DICCIONARIO PANHISPÁNICO DEL ESPAÑOL JURÍDICO, RAE).

ACERA > Se entenderá por acera a la superficie comprendida entre la línea de propiedades y la de cordones existentes o proyectadas más próximas, y por vereda las áreas pavimentadas de las aceras. (DIGESTO DEPARTAMENTAL. VOL. VII OBRAS. ARTÍCULO D.2179.1).

B

BARRERA URBANA > Obstáculo que segmenta o divide la ciudad temporal, parcial o incluso perceptualmente, dificultando la movilidad de peatones y ciclistas y usuarios del transporte público. (MANUAL DE CALLES. DISEÑO VIAL PARA LAS CIUDADES MEXICANAS, BID, ADAPTADO DE OLIVARES, S/F).

BICISENDA > senda en acera, cantero central o zona parquizada, fuera de la calzada, dedicada a la circulación exclusiva de bicicletas (DIGESTO MUNICIPAL, ARTÍCULO R.424.1).

La biciesenda es un carril para el uso preferencial o exclusivo de ciclistas (en parques lineales) implementado en el cantero o como elemento adicional a la vereda. Está destinado para el flujo de bicicletas, designado por medio de demarcaciones en el piso como pintura y señalización horizontal. (GUÍA PARA LA PLANIFICACIÓN DE LA MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE EN URUGUAY, 2020).

C

CALLE > Una calle es la unidad básica del espacio urbano a través de la cual las personas experimentan una ciudad. Se concibe con frecuencia de manera equivocada como el pavimento en dos dimensiones sobre el que se conducen vehículos para ir de un lugar a otro. Las calles son en realidad espacios multidimensionales que consisten en muchas superficies y estructuras. Se extienden desde una propiedad hacia otra, incluyendo los paramentos, usos de sueltos y antejardines que definen cada lado. Las calles ofrecen un espacio para el movimiento y el acceso, y facilitan una variedad de usos y actividades. Son espacios dinámicos que se adaptan en el tiempo para apoyar la sostenibilidad ambiental, la salud pública, la actividad económica y los valores culturales. (GLOBAL DESIGNING CITIES INITIATIVE. GUÍA GLOBAL DE DISEÑO DE CALLES).

CALLE 30 KM/H > Calles que tienen una señalización en el pavimento que indica que la velocidad máxima a desarrollar por los vehículos es de

30 km/h y allí coexiste la circulación de bicicletas por las ciclovías con la de los automóviles por las calles. (DIGESTO MUNICIPAL, ARTÍCULO R.424.1).

CALZADA > La calzada es la parte de una calle que tiene como fin el movimiento vehicular, al contrario de una acera. Se le llama con frecuencia distancia entre aceras, y se puede medir desde el borde de una acera hasta la otra. (GLOBAL DESIGNING CITIES INITIATIVE. GUÍA GLOBAL DE DISEÑO DE CALLES).

CAMBIO Y VARIABILIDAD CLIMÁTICA (CVC) > Cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables. (CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO).

VARIABILIDAD CLIMÁTICA > Denota las variaciones del estado medio y otras características estadísticas (desviación típica, sucesos extremos, etc.) del clima en todas las escalas espaciales y temporales más amplias que las de los fenómenos meteorológicos. La

variabilidad puede deberse a procesos internos naturales del sistema climático (variabilidad interna) o a variaciones del forzamiento externo natural o antropógeno (variabilidad externa). (IPCC, 2018).

CAMINAR > 1. tr. Andar determinada distancia. Hoy he caminado diez kilómetros. 2. intr. Ir de viaje. 3. intr. Dicho de una persona o de un animal: Ir andando de un lugar a otro. (RAE).

CAMINABILIDAD > La caminabilidad es un atributo de la ciudad relativo a los desplazamientos a pie, que la hace en mayor o menor grado adecuada y accesible en su diseño, segura en su uso y agradable en su vivencia.

CAÑÓN URBANO > Calle conformada por edificios a ambos lados, que le otorgan un configuración de cañón. Definido por tres parámetros; H (height) altura de los edificios, W (width) ancho de calle y L (length) largo. (ADAPTA FADU).

CICLOVÍA > Parte de la calzada, que conforma un carril, dedicada exclusivamente a la circulación de bicicletas. (DIGESTO MUNICIPAL, ARTÍCULO R.424.1).

COBENEFICIOS > El IPCC (2014) define los cobeneficios como los efectos positivos que una política o medida destinada a un objetivo podrían tener en otros objetivos, independientemente del efecto neto sobre el bienestar social general. A menudo están supeditados a la incertidumbre y dependen, entre otros factores, de las circunstancias locales y las prácticas de aplicación. También se encuentran nombrados como beneficios secundarios. Una vez que se realiza una medida con un objetivo, se evalúan las funciones para identificar los aportes a otros objetivos. (ADAPTA FADU).

D

DISEÑO UNIVERSAL > Diseño de productos, entornos, programas y servicios que puedan utilizar todas las personas, en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado. El diseño universal no excluirá las ayudas técnicas para grupos particulares de personas con discapacidad, cuando se necesiten.

(MANUAL DE CALLES. DISEÑO VIAL PARA LAS CIUDADES MEXICANAS, BID. FUENTE: CONVENCION SOBRE LOS DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y LEY GENERAL PARA LA INCLUSION DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD).

E

ECOSISTEMA > Unidad funcional que consta de organismos vivos, su entorno no vivo y las interacciones entre ellos. Los componentes incluidos en un ecosistema concreto y sus límites espaciales dependen del propósito para el que se defina el ecosistema: en algunos casos están relativamente diferenciados, mientras que en otros son difusos. Los límites de los ecosistemas pueden variar con el tiempo. Los ecosistemas se organizan dentro de otros ecosistemas, y la escala a la que se manifiestan puede ser desde muy pequeña hasta el conjunto de la biosfera. En la era actual, la mayoría de los ecosistemas o bien contienen seres humanos como organismos fundamentales, o bien están influidos por los efectos de las actividades humanas en su entorno. (ADAPTA FADU).

F

FLÂNEUR > Término francés que se refiere a una persona que deambula o pasea por las calles de la ciudad de manera relajada y sin un propósito específico. El concepto se popularizó en el siglo XIX y está relacionado con la observación y reflexión sobre la vida urbana, la arquitectura, la sociedad y la cotidianidad. El flâneur

es visto como alguien que absorbe su entorno de manera pasiva y curiosa, prestando atención a los detalles, las personas y las escenas que se desarrollan a su alrededor. Esta figura suele estar asociada con la bohemia, el romanticismo y una cierta actitud contemplativa hacia la vida urbana. A través de sus deambulaciones, el flâneur busca una conexión más profunda con la ciudad y busca capturar la esencia de la experiencia urbana en su forma más auténtica.

G

GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI) > Se precisa el concepto de emisiones de gases de efecto invernadero como la liberación, en la atmósfera en un área y un período de tiempo especificados, de componentes gaseosos, naturales y antropógenos, que absorben y remiten radiación infrarroja. (CMNUCC, 1992).

H

HÁBITAT > Lugar de condiciones apropiadas para que viva un organismo, especie o comunidad animal o vegetal. (DICCIONARIO PANHISPÁNICO DE DUDAS, RAE Y ASALE, 2005).

I

INDICADOR > Valor mensurable que permite seguir la evolución de

un proceso o acción, determinar su éxito, y compararlo con otras actuaciones similares. (GLOSARIO DE MOVILIDAD SOSTENIBLE. INSTITUTO SINDICAL DE TRABAJO, AMBIENTE Y SALUD, ISTAS)

INFRAESTRUCTURA (PARA PEATONES, BICICLETAS O TRANSPORTE PÚBLICO) >

La infraestructura se refiere a todas las instalaciones y servicios relacionados que podrían usar quienes utilizan un determinado modo de transporte. Por ejemplo, en el caso de los peatones, podría referirse a las aceras, rampas de acceso o bancas, mientras que en el caso de los ciclistas podría referirse a la cicloinfraestructura, anclajes para bicicletas, bicicleteros, señalización para bicicletas, etc. (GLOBAL DESIGNING CITIES INITIATIVE. GUÍA GLOBAL DE DISEÑO DE CALLES).

INVENTARIO VIAL > El Sistema de Inventario Vial (SIV) de Montevideo clasifica la red vial en Primaria y Secundaria. La Red Primaria se compone por:

- Arterias Urbanas y Suburbanas: son las vías que permiten la salida ó entrada al Departamento de Montevideo ya sea en forma directa ó indirecta conectándose con las carreteras ó las rutas nacionales
- Calles colectoras: son las vías que unen dos o más arterias entre sí, o que recolectan el flujo de tránsito de una zona y lo vuelcan en una arteria
- Calles céntricas: se consideran céntricas a las vías que, no siendo arterias ni colectoras, poseen tránsito colectivo (ómnibus)

La Red Secundaria se compone por:

- Calles locales: son las típicas calles *de barrio*, de muy bajo tránsito.
- Calles rurales: permiten el acceso a predios rurales, son caminos de muy bajo tránsito que tienen

generalmente firmes de tosca o tierra (aunque existen calles rurales de hormigón, carpeta asfáltica y tratamiento bituminoso)

c. Otras: son las vías peatonales, ciclovías. (DIVISIÓN VIALIDAD, INTENDENCIA DE MONTEVIDEO).

M

MOTILIDAD > 1. Facultad de moverse. 2. En medicina, capacidad para realizar movimientos complejos y coordinados. (DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA, RAE Y ASALE).

MOVILIDAD > Actividad generada por las necesidades y deseos de las personas, que surge como consecuencia de la localización de los distintos recursos o actividades en el territorio y de la propia configuración de la ciudad (ALFONSO SANZ ALDUÁN, LA MOVILIDAD SOSTENIBLE EN LA PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA Y TERRITORIAL).

MOVILIDAD ACTIVA > o elecciones saludables de transporte, se refiere a cualquier forma de transporte impulsado por el ser humano. Lo anterior puede incluir caminar, andar en bicicleta o utilizar sillas de ruedas no motorizadas que aumenten los niveles de actividad física, teniendo un impacto positivo en la salud pública. Todos los modos de transporte activos son también modos de transporte sostenibles en la medida en que dejan una huella mínima de carbono y no contribuyen a las emisiones de carbono. (GLOBAL DESIGNING CITIES INITIATIVE. GUÍA GLOBAL DE DISEÑO DE CALLES).

MOVILIDAD SOSTENIBLE > La movilidad sostenible es aquella que limita las emisiones de gases tóxicos y gases de efecto invernadero, disminuye la generación de residuos, minimiza el consumo ineficiente de energías (renovables y principalmente no renovables), reusa y recicla sus componentes, minimiza el uso del espacio y la generación de ruidos. Es económicamente accesible, opera de forma eficiente, ofrece alternativas en cuanto a los modos de viaje, y colabora con el desarrollo de la economía y la competitividad de las ciudades y regiones. Permite el acceso a la ciudad y a la satisfacción de las necesidades individuales y colectivas de todas las personas, de forma segura e inclusiva, considerando aspectos socioeconómicos, de género, generacionales, situación de discapacidad, y demás aspectos sociales que atraviesan a los territorios. (COMISIÓN EUROPEA, 2022).

P

PEATÓN/PEATONA > Persona que va a pie por una vía pública. (DICCIONARIO PANHISPÁNICO DE DUDAS, RAE).

PERIPATÉTICO > Que sigue la filosofía o doctrina de Aristóteles, este filósofo tenía la creencia de que el mundo solo se conoce desde la experiencia, así que sus clases sólo podían ser efectivas si se impartían en el exterior, caminando. Así, a sus discípulos se les llamó los peripatéticos, un cultismo griego que significa «los que deambulan alrededor de un patio».

S

SEGURIDAD VIAL > Conjunto de acciones y mecanismos que garantizan el buen funcionamiento de la circulación del tránsito, mediante la utilización de conocimientos (leyes, reglamento y disposiciones) y normas de conducta, bien sea como peatón, pasajero o conductor, a fin de usar correctamente la vía pública previniendo los accidentes de tránsito. (PARTICIPARTEPMUS.ES).

SOSTENIBILIDAD / SUSTENTABILIDAD > Refiere a los procesos de intervención humana que buscan satisfacer las necesidades presentes sin comprometer las necesidades de generaciones futuras, en un equilibrio de los factores ecológicos, sociales y económicos. En este trabajo, se utilizan ambos términos indistintamente en referencia al concepto con un énfasis ambiental. (ADAPTA FADU).

V

VEREDA > Se entenderá por acera a la superficie comprendida entre la línea de propiedades y la de cordones existentes o proyectadas más próximas, y por vereda las áreas pavimentadas de las aceras. (DIGESTO DEPARTAMENTAL. VOL. VII OBRAS. ARTICULO D.2179.1).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APPLEYARD, D. (1981). *Livable Streets*. Berkeley: University of California Press.

BALLESTER DÍEZ, F., TENÍAS, J. M., y PÉREZ-HOYOS, S. (1999). Efectos de la contaminación atmosférica sobre la salud: una introducción. *Revista. Esp. Salud Publica*, 73(2).

BORJA, Jordi. *Espacio público y derecho a la ciudad*. Barcelona: s. e., 2012

BORJA, Jordi y MUXI Zaida. *El espacio público: ciudad y ciudadanía*. Barcelona: Editorial Electa, 2003.

BRUNET, Nicolás y MÁRQUEZ, Clara. Envejecimiento y personas mayores en Uruguay, en Calvo, J. J. (Coord.), *Atlas sociodemográfico y de la desigualdad del Uruguay*, Fascículo 2. Montevideo: Instituto Nacional de Estadística, 2016.

Comisión Económica para América Latina (CEPAL). *Envejecimiento en América Latina y el Caribe: Inclusión y derechos de las personas mayores*. 2022. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/e345daf3-2e35-4569-a2f8-4e22db139a02/content>

CERDÁ, Ildefonso. *Teoría general de la urbanización y aplicación de sus principios y doctrinas a la reforma y ensanche de Barcelona*. Madrid, 1867

CHINCHILLA, Izaskun. *La ciudad de los cuidados. Salud, Economía y Medioambiente*. Madrid: Catarata, 2.ª ed., 2021.

DA FONSECA, Aline, GIL, Germán, et al. Informe final veredas accesibles. Proyecto Veredas Accesibles Montevideo 2021-2022. Disponible en: <https://montevideo.gub.uy/sites/default/files/biblioteca/veredasaccesiblesinformefinaljulio2022-01.pdf>

DANIEL, P. y BURNS, L. How steep is that street? Mapping 'real' pedestrian catchments by adding elevation to street networks. *Radical Statistics*, (121), 26-48, 2018.

URUGUAY. Ministerio de Transporte y Obras Públicas. DECRETO n.º 118/984. Reglamento de circulación vial. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/decretos-reglamento/118-1984>

DUPUY, Gabriel. *El urbanismo de las redes. Teorías y métodos*. Barcelona: Okios TAU, 1998.

DE ESTEBAN, Alonso A. Contaminación acústica y salud. *Observatorio Medioambiental*, 6, 73-95. Universidad Complutense de Madrid. España, 2003. Disponible en: <https://revistas.ucm.es/index.php/OBMD/article/view/OBMD0303110073A/21658>

FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE MUNICIPIOS Y PROVINCIAS (FEMP). *La Estrategia Española de Movilidad Sostenible*. 2010. Disponible en: <https://www.redciudadesclima.es/sites/default/files/2020-06/2a7fb70e4f9cfdd19fbd05d0240327b0.pdf>

GEHL, Jan y SVARRE, Birgitte. *How to study public life*. Washington D. C.: Island Press, 2013.

GLOBAL DESIGNING CITIES INITIATIVE. *Guía global de diseño de calles*. Washington D.C.: Island Press, 2016.

GOBIERNO DE BUENOS AIRES. *Índice sintético de caminabilidad, Metodología*. En Indicadores de Sustentabilidad Urbana. Buenos Aires, 2014. Disponible en: <https://www.buenosaires.gob.ar/archivo-de-publicaciones-2010-al-2016/indice-de-caminabilidad-2014>

GRUPO DE TRABAJO P-MUS MIEM-MVOTMA-MEF-MTOP.

Informe sobre el statu quo de la movilidad urbana sostenible en Uruguay en el marco de la preparación de una Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible en Uruguay. Montevideo: MIEM-MVOTMA-MEF-MTOP. Disponible en: https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/2020-10/2020%20Status%20Quo%20Movilidad%20Urbana%20Uruguay%20Resumen_0.pdf

GUTIÉRREZ, Andrea. Movilidad o inmovilidad: ¿Qué es la movilidad? Aprendiendo a delimitar los deseos, en *XV CLATPU*, Buenos Aires, 2009.

GUTIÉRREZ, Andrea. Movilidad, transporte y acceso: una renovación aplicada al ordenamiento territorial. *Scripta nova revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, xiv(331), 2010.

GUTIÉRREZ, Andrea. ¿Qué es la movilidad? Elementos para (re) construir las definiciones básicas del campo del transporte. *Revista Bitácora*, (21), dossier central, 61-74, 2012.

HERCE, Manuel. *Sobre la movilidad en la ciudad: propuestas para recuperar un derecho ciudadano.* Estudios Universitarios de Arquitectura, 18. Barcelona: Editorial Reverté, 2009.

HURTADO, Diego. *Manual de aceras, intersecciones, tipos de calles y redes peatonales.* Quito: Secretaría de Movilidad del Distrito Metropolitano de Quito.

ILLICH, Ivan. *Energía y equidad. Los límites sociales de la velocidad.* Primera edición en español: Barral Editores, Barcelona, 1974.

INTENDENCIA DE MONTEVIDEO. *1er Plan de accesibilidad de Montevideo. Promovemos una ciudad sin barreras.* Montevideo, 2017. Disponible en: <https://montevideo.gub.uy/sites/default/files/biblioteca/1erplandeaccesibilidaddemontevideo-web.pdf>

INTENDENCIA DE MONTEVIDEO. *Directrices departamentales de ordenamiento territorial de Montevideo.* Subcategorías de suelo urbano, 2012. Disponible en: <https://sit.mvotma.gub.uy/RegistroWeb/PDFs/Fichalnstrumento5134.pdf>

INTENDENCIA DE MONTEVIDEO. *Digesto departamental.* Volumen V: Tránsito y Transporte. Disponible en: <https://normativa.montevideo.gub.uy/armado/65101>

INTENDENCIA DE MONTEVIDEO. *Digesto departamental.* Volumen VII: Obras. Parte Reglamentaria Título I - De las veredas. Capítulo I - De la definición y clasificación de las veredas. Disponible en: <https://normativa.montevideo.gub.uy/articulos/59272>

INTENDENCIA DE MONTEVIDEO. *Digesto departamental.* Volumen VII Obras. Parte Legislativa Título II - De las veredas Capítulo I - Disposiciones generales. D.2179. Disponible en: <https://normativa.montevideo.gub.uy/articulos/59270>

INTENDENCIA DE MONTEVIDEO. Informe Censos 2011: Montevideo y Área Metropolitana. Noviembre 2013. Disponible en: https://montevideo.gub.uy/sites/default/files/informe_censos_2011_mdeo_y_area_metro.pdf

INTENDENCIA DE MONTEVIDEO. *Manual de diseño de conexiones.* Montevideo: IM, 2019. Disponible en: <https://montevideo.gub.uy/sites/default/files/biblioteca/manualdedisenodeconexiones.pdf>

INTENDENCIA DE MONTEVIDEO. *Plan Especial Ciudad Vieja de Montevideo.* Montevideo: IM, 2004.

INTENDENCIA DE MONTEVIDEO. *Plan de Ordenamiento Territorial de Montevideo. Memoria de información,* 1993.

INSTITUTE FOR TRANSPORTATION AND DEVELOPMENT POLICY. *Pedestrians first. Tools for a walkable city.* Nueva York: ITDP, 2018. Disponible en: <https://go.itdp.org/download/attachments/93094025/Pedestrians-esp%C3%B1ol-FINAL.pdf?api=v2>

INSTITUTE FOR TRANSPORTATION AND DEVELOPMENT POLICY. BRASIL. Índice de Caminabilidad Versão 2.0 – Ferramenta, 2018. Disponible en: <https://itdpbrasil.org/icam2/>

KAUFMANN, Vincent et al. Motility: Mobility as Capital. *International Journal of Urban and Regional Research*, 28(4), 745-756, 2004.

LE CORBUSIER, *Vers une architecture.* París: Crès, 1923.

LEFEBVRE, Henri. *El derecho a la ciudad.* Madrid: Capital Swing, 2017.

MARINETTI, Filippo Tomaso. Extracto del Manifiesto Futurista, *Le Figaro*, 20 de febrero de 1909.

MAUTTONE, A. HERNÁNDEZ, D. *Encuesta de movilidad del área metropolitana de Montevideo. Principales resultados e indicadores (report).* Montevideo: CAF, IM, Intendencia de Canelones, Intendencia de San José, Ministerio de Transporte y Obras Públicas, Universidad de la República, PNUD, 2017

MIRALLES, Carme. *Ciudad y transporte: el binomio imperfecto.* Barcelona: Ariel Geografía, 2002.

MIRALLES, Carme. Movilidad Cotidiana y Sostenibilidad, una interpretación desde la geografía humana. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (50), 193-216, 2009.

MIRALLES, Carme y CEBOLLADA Ángel. *Movilidad y transporte. Opciones políticas para la ciudad.* Documentos de trabajo. Laboratorio de Alternativas Barcelona, 25. 2003.

MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL. Estadísticas de Género 2020. Disponible en: <https://www.gub.uy/ministerio-desarrollo-social/sites/ministerio-desarrollo-social/files/documentos/publicaciones/Estad%C3%ADsticas%20de%20g%C3%A9nero%202020.pdf>

MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINERÍA. *Proyecto Movés: Guía para la planificación de la movilidad urbana sostenible en Uruguay.* Uruguay 2020.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINERÍA; *Proyecto Movés: Hacia la movilidad eficiente y sostenible en Uruguay (2022).* MIEMMA-MVOT-AUCI-PNUD-GEF. Uruguay 2022.

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA. *Objetivos Sanitarios Nacionales 2030. Caracterización de problemas priorizados Morbimortalidad y discapacidad por Enfermedades No Transmisibles y sus factores de riesgo.* Montevideo: MSP, 2022.

MORATÓ, Ana Inés. La peatonalización de zonas urbanas: una mirada desde la economía. *La Diaria*, 13 de setiembre de 2021.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). *Environmental noise guidelines for the European Region.* Copenhague: OMS. 2018. Disponible en: <https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789289053563>

PEOPLE FOR PUBLIC SPACES. William H. Whyte. Disponible en: pps.org/article/wwhyte

PETERSEN, Rudolph. *Planificación del uso del suelo y transporte urbano: Módulo 2a. Transporte Sostenible:* Texto de referencia para formuladores de políticas públicas en ciudades de desarrollo. 2006.

PICCIÓN, Alicia. SIERRA, Pablo et al. *AD@PTA - Aproximaciones disciplinares para la adaptación de ciudades y edificaciones al cambio y variabilidad climática.* Montevideo: FADU, Universidad de la República, 2021. Disponible en: https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/documentos/publicaciones/Informe%20Adpata%20Fadu%202021_compressed.pdf

PINNA, Francesco y MURRAU, Roberto. *Age Factor and Pedestrian Speed on Sidewalks*. Disponible en <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/11/4084>

RODRÍGUEZ Ángela. Las calles en el aire. Paralelismos entre la vida y la arquitectura. *Cuaderno de Notas*. Madrid: Escuela de Técnica de Arquitectura de Madrid, UPM Madrid. Disponible en: <http://polired.upm.es/index.php/cuadernodenotas/article/viewFile/2086/2158>

RUEDA, Salvador. *La ciudad compacta y diversa frente a la conurbación difusa*, 1997. Disponible en: <http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a009.html>

SANZ, Alfonso. El viaje de las palabras. *Informe de Valladolid*, 2005. Disponible en: <https://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0538399.pdf>

SANZ, Alfonso. *La movilidad sostenible en la planificación urbanística y territorial, en Urbanismo y movilidad sostenible. Guía para la construcción de ciudades siguiendo criterios de movilidad sostenible*. 2008. Disponible en: <https://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0538399.pdf>.

SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO (SEDATU) *Manual de calles para las ciudades mexicanas*. Ciudad de México: Sedatu-BID, 2019.

SGARAVATTI, A. et al. Velocidad de marcha del adulto mayor funcionalmente saludable. *Anales de la Facultad de Medicina. Anfamed*, 5(2), 2018.

SMITHSON, Alison y SMITHSON, Peter. *Urban Structuring*. Londres: Studio Vista, 1967

SOLNIT, Rebecca. *Wanderlust. Una historia del caminar*. Madrid: Capitán Swing, 2015.

SPECK, Jeff. *Walkable City: How Downtown Can Save America, One Step at a Time*. Nueva York: North Point Press, 2012.

TONUCCI, Francesco. *La ciudad de los niños. Un nuevo modo de pensar la ciudad*. Buenos Aires: Losada, 1996.

UNIDAD NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL (UNASEV). *Informe anual de siniestralidad vial*, 2019. Disponible en: <https://www.gub.uy/unidad-nacional-seguridad-vial/datos-y-estadisticas/estadisticas/2019-informe-anual-siniestralidad-vial>

VALDIVIA, Blanca. *Col-lectiu Punt 6*. Del urbanismo androcéntrico a la ciudad cuidadora. *Hábitat y Sociedad*, (11), 65-84, 2018.

VARGAS, Sandra et al. Contaminación atmosférica y efectos respiratorios en niños, en mujeres embarazadas y en adultos mayores. Publicado en *Revista U.D.C.A. Actualidad & Divulgación Científica*, 11(1), 2008.

VEGA PINDADO, Pilar. *Tiempo, territorio y transporte, en Gestión del tiempo y evolución de los usos del tiempo*, Vision Net, Madrid, 2007.

VELTZ, Pierre. *Mondialisation, villes et territoires*. Paris: Presses Universitaires de France, 2005.

VERA, Felipe y SORDI, Jeannette. *Diseño ecológico: Estrategias para la ciudad vulnerable: Adaptando las áreas precarias de América Latina y el Caribe al cambio climático*. Washington D. C.: BID, 2020. <http://dx.doi.org/10.18235/0003271>

WORLD RESOURCES INSTITUTE. *Ciudades más seguras desde el diseño. Lineamientos y ejemplos para promover la seguridad vial mediante el diseño urbano y vial*. Versión 1.0

WYNER, Anna. *Sustainable safety: the dutch approach to safe road design*. Disponible en: <https://il.boell.org/en/2023/03/29/sustainable-safety-dutch-approach-safe-road-design>

ZAERA POLO, Alejandro. *La organización material del capitalismo avanzado en Orden desde el caos*. 2003.

1m/s

CAMINABILIDAD Y ESPACIO PÚBLICO EN MONTEVIDEO

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

bibliotecaplural



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY



Facultad de Arquitectura,
Diseño y Urbanismo
FADU

ISBN: 978-9974-0-2270-4



9 789974 022704