

Enviado: 23-11-2016
Aceptado: 20-12-2016

INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN Y DISEÑO URBANO PARA PROMOVER AL PEATÓN EN LAS CIUDADES.

UN ESTUDIO COMPARADO ENTRE CHILE Y ALEMANIA

URBAN PLANNING AND DESIGN INSTRUMENTS TO PROMOTE PEDESTRIANS
IN CITIES - A COMPARATIVE STUDY BETWEEN CHILE AND GERMANY

M. GERALDINE HERRMANN LUNECKE ¹

¹ Profesora Asociada, Escuela de Arquitectura, Universidad Diego Portales, Santiago, Chile.
geraldine.herrmann@udp.cl

DOI: <https://doi.org/1022320/07183607.2016.19.34.5>

Caminar es, junto con andar en bicicleta, el modo de transporte más sustentable, democrático y saludable para desplazarse dentro de una ciudad (Tonucci, 2004; Gehl, 2011). Por esta razón, la caminata debería ser promovida en la ciudad mediante la planificación y el diseño urbano. De hecho, en Chile, la reciente Política Nacional de Desarrollo Urbano (2014) plantea como objetivo de movilidad urbana el fomento del tránsito peatonal. La presente investigación analiza las deficiencias y los desafíos de la planificación urbana y el diseño de calles en Chile, realizando un análisis comparativo de instrumentos y estándares de diseño urbano en Alemania para promover al peatón en la ciudad. Así, se analizan en profundidad buenas prácticas e instrumentos a partir de casos de estudio que han promovido la caminata como son los estándares mínimos, las guías de diseño, los traffic calming y los procesos participativos, entre otros. Este trabajo concluye con una propuesta de instrumentos, recomendaciones y estándares de diseño urbano para fomentar el desarrollo de calles orientadas a peatones en Chile y así, promover un desarrollo urbano más sustentable.

Palabras clave: Movilidad, diseño urbano, planificación urbana, aceras, estándares

Walking is, along with cycling, the most sustainable, democratic and healthy mode of transport within a city (Tonucci, 2004; Gehl, 2011). For this reason, walking should be promoted in cities through planning and urban design. In fact, in Chile, the recent National Urban Development Policy (2014) sets out the promotion of pedestrian traffic as an urban mobility objective. This research analyzes the deficiencies and challenges of urban planning and street design in Chile by carrying out a comparative analysis of instruments and urban design standards in Germany that promote pedestrians in cities. Thus, best practices and planning tools such as minimum standards, design guidelines, traffic calming and participatory processes among others, are analyzed in depth using case studies that promote walking. This paper concludes with a proposal of urban design instruments, recommendations and standards to promote the development of pedestrian-oriented streets in Chile and hence encourage more sustainable urban development.

Keywords: pedestrian mobility, urban design, road planning, walkability

INTRODUCCIÓN

Caminar otorga múltiples beneficios a la ciudad y a sus habitantes, no sólo constituye un modo de transporte sustentable, varios estudios demuestran además que la caminata mejora la salud física y mental de las personas (Williams y Thompson, 2013; Morgan, Tobar y Snyder, 2010). Así mismo, el peatón es el usuario que otorga mayor vitalidad a la esfera pública urbana (Gehl y Svarre, 2013; Jacobs, 1961). Por estas razones, la caminata debería ser promovida en la ciudad mediante la planificación y el diseño urbano. De hecho, en Chile, la reciente Política Nacional de Desarrollo Urbano (2014) plantea como objetivo de movilidad urbana el fomento del tránsito peatonal y el uso de la bicicleta. Lamentablemente, en Chile —y en la mayoría de los países latinoamericanos— el diseño de calles continúa estando orientado, principalmente, al tránsito de vehículos motorizados desde una aproximación únicamente ingenieril, en desmedro de otros medios más sustentables como son el tránsito de ciclistas y de peatones. En consecuencia, los espacios públicos peatonales carecen de una adecuada planificación y un apropiado diseño, y presentan una serie de problemas en su entorno físico de movilidad peatonal que inhiben la caminata en la ciudad —aceras infradimensionadas, la falta de pavimentación y arborización, la obstrucción mediante postes de luz, señales de tránsito, automóviles estacionados, etc. (Herrmann, 2006). Por tanto, se requiere en Chile de nuevas políticas e instrumentos de planificación para el diseño de calles en general, y de los espacios públicos destinados al peatón en particular.

La presente investigación es un estudio comparado de instrumentos de planificación y diseño de calles en Chile y Alemania. Así, se analizan en profundidad buenas prácticas e instrumentos que han promovido la caminata —estándares mínimos, guías de diseño, *traffic calming* y procesos participativos — a partir de casos de estudio en ambos países, con el objetivo de identificar herramientas de planificación y estándares de diseño urbano que promuevan al peatón en la ciudad.

LA IMPORTANCIA DEL ENTORNO FÍSICO URBANO PARA FOMENTAR LA CAMINATA

La literatura muestra que uno de los aspectos claves para la movilidad peatonal es el entorno físico urbano, ya que “la presencia o no de determinados elementos a lo largo de las calles, así como las características físicas que les son propias, pueden potenciar los desplazamientos peatonales o disuadirlos” (Valenzuela y Talavera, 2015:6). Los peatones se trasladan por la ciudad a través de la red de calles y plazas que conforma el esqueleto de nuestras urbes y cumple el rol fundamental de interconectar sus espacios privados. Cabe destacar, que el espacio público vial constituye un bien escaso disputado por

usuarios con diversos y, muchas veces, opuestos intereses: vehículos motorizados de transporte público y privado, ciclistas y peatones, así como actividades recreacionales y de estar. De entre todos estos usuarios, los peatones son frecuentemente los más desaventajados, tanto en términos de seguridad como en asignación de espacio y calidad de diseño (Herrmann, 2006; Berding, Kulinski y Selle, 2003). En este sentido, se han realizado a nivel internacional estudios recientes que analizan las variables físicas que facilitan o inhiben la caminata, demostrando que el entorno físico urbano tiene un rol fundamental en la promoción o la inhibición de la caminata (Stronegger *et al*, 2010; Cervero y Kockelman, 1997).

EL POTENCIAL DE LA PLANIFICACIÓN URBANA PARA FOMENTAR LA CAMINATA MEDIANTE LA REGULACIÓN DEL ENTORNO FÍSICO DE MOVILIDAD PEATONAL

La planificación urbana tiene herramientas para regular los factores físicos, ambientales e incluso sociales de nuestros entornos urbanos, tanto a través de normas y ordenanzas vinculantes como a partir de manuales, recomendaciones o guías de diseño. Históricamente, la planificación y el diseño de calles han obedecido tanto a factores culturales, como a factores técnicos y económicos. Sin embargo, a partir de principios del siglo veinte el diseño vial comienza a estar determinado principalmente por los requerimientos técnicos del tráfico vehicular motorizado. Con el objetivo de aumentar la velocidad y la seguridad del transporte motorizado, se comienzan a pavimentar las calles y se separa el tránsito vehicular del peatonal. Cabe destacar, que la división de calles en aceras y calzadas es relativamente reciente: hasta el siglo diecinueve la gran mayoría de las calles formaban un espacio continuo sin divisiones que servía a todos los modos de transporte. A día de hoy, la división de calles en aceras y calzadas es el estándar común en la mayoría de las ciudades. Por un lado, en el centro de las calles se diseñan amplias calzadas que tienen como función principal acoger el tránsito de vehículos motorizados del transporte privado —automóviles— y público —buses, camiones, tranvías, trenes ligeros, etc. —, y también el tránsito de ciclistas. Por otro lado, en los bordes de la calzada se localizan las aceras que son espacios multifuncionales que no sólo sirven al tránsito de peatones —y crecientemente de ciclistas—, sino que constituyen, además, espacios para el estar y el juego de niños. Además, las aceras deben albergar frecuentemente árboles, bancos, postes de luz, señales de tránsito, paraderos de transporte público, letreros y publicidad, así como mesas y toldos de locales adyacentes. A estos elementos deben sumarse el tendido aéreo y la canalización subterránea de líneas distribuidoras de energía eléctrica y telecomunicaciones. Las aceras son hoy, por tanto, espacios multifuncionales que deben albergar una gran cantidad de usuarios y actividades de diversos intereses (Herrmann, 2006; Berding, Kulinski y Selle, 2003), por lo que requieren de una adecuada planificación y regulación.

HIPÓTESIS Y OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN

La regulación y construcción de espacios públicos que promueva la movilidad peatonal debería constituir una tarea fundamental de la planificación urbana. Sin embargo, en Chile los instrumentos de planificación urbana que regulan los espacios públicos en general, y los espacios públicos viales destinados a peatones en particular, son insuficientes y los que existen están obsoletos. Las preguntas que orientan esta investigación son las siguientes: ¿Con qué instrumentos se pueden planificar y proveer espacios públicos peatonales de calidad? ¿Deben los instrumentos ser de carácter normativo o indicativo? ¿Cómo se pueden involucrar ciudadanos y otros actores relevantes para asegurar un proceso inclusivo y consensuado?

La presente investigación es un estudio comparado funcional de diversos instrumentos de planificación que regulan los espacios públicos peatonales en Chile y Alemania. Esta metodología se basa en la aproximación pragmática de que para problemas similares se puede aprender de la experiencia y recurrir a instrumentos exitosos de otros países, regiones o ciudades (*best practice*). En esta línea, la presente investigación analiza las deficiencias y los desafíos de la planificación urbana y el diseño de calles en Chile, realizando un análisis comparativo con instrumentos y estándares de diseño urbano que fomentan la caminata en Alemania, con el objetivo de identificar instrumentos y estándares de diseño que promuevan al peatón en la ciudad.

MÉTODOLÓGIA

Esta investigación compara y analiza en profundidad buenas prácticas (*best practice*) e instrumentos que han promovido la caminata como son los estándares mínimos, las guías de diseño, el *traffic calming* y los procesos participativos, entre otros, a partir de la revisión de documentos de planificación y la realización de entrevistas semi-estructuradas con actores clave.

Para Chile, se analizan los estándares de diseño vial a escala nacional, y los planes reguladores y las políticas de incentivo del espacio público del centro de Santiago y la Comuna de Providencia a escala local. Más concretamente, se analizan a escala nacional, la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) de 2016, la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC) de 2010 y la REDEVU de 2009, a escala local, se analizan el Plan Regulador de la Comuna de Santiago de 2015, el Plan Regulador de la Comuna de Providencia de 2007, y la Normativa del Seccional de Nueva Providencia entre Pedro Valdivia y Los Leones de la Comuna de Providencia de 2007.

Para Alemania, se analizan los estándares de diseño vial a escala nacional y los planes reguladores, planes de desarrollo de espacio público y las guías de diseño para el espacio público de Berlín y Leipzig a escala metropolitana y local. Más concretamente, se analizan a escala nacional las *Empfehlungen zur Strassenraumgestaltung der Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen (FGSV)*; a escala metropolitana el *Flächennutzungsplan der Stadt*

Berlin, Handbuch zur Gestaltung von Strassen und Plätzen in Berlin 1999, *Stadtentwicklungsplan Berlin Öffentlicher Raum 1995*, *Stadtentwicklungsplan Verkehr und Öffentlicher Raum Leipzig 2002*; y a escala local el *Gestaltungskonzept für den öffentlichen Raum der Innenstadt Leipzig 1997*, *Regelwerk zur Strassenraum-Gestaltung der Friedrichsstadt 1995*, *Regelwerk Potsdamer Platz 1995*, *Regelwerk zur Gestaltung der Strassen im Entwicklungsgebiet Adlershof 2006*, *Flächenhafte Verkehrsberuhigung Berlin Moabit 1985*.

Las variables analizadas para cada caso de estudio son la problemática original del espacio público, el tipo de instrumento o estrategia utilizado, el grado de obligatoriedad del instrumento, el contenido del instrumento, el tiempo y el costo de implementación, la participación ciudadana, y el grado de implementación de la propuesta y/o política urbana.

Este trabajo concluye con una propuesta de instrumentos, recomendaciones y estándares para fomentar un diseño de calles orientado a peatones en Chile y así, promover un desarrollo urbano más sustentable.

RESULTADOS

Obsolescencia e insuficiencia de los instrumentos de planificación del espacio público para peatones en Chile

A día de hoy, las transformaciones urbanas en Chile son principalmente producto de las dinámicas y presiones del mercado inmobiliario. Este hecho pone de manifiesto una ineficacia de los instrumentos de planificación para orientar y guiar estos procesos tanto a escala nacional como a escala local. La planificación territorial chilena se realiza principalmente mediante planes reguladores, que son instrumentos a largo plazo de zonificación de uso de suelo, densidades, trazado de vialidad y equipamiento. Este sistema normativo y estático carece de una coordinación entre los diferentes actores públicos, así como de mecanismos de participación y colaboración eficaces con el sector inmobiliario y la ciudadanía. Los espacios públicos en general, y los espacios públicos viales en particular, se regulan mediante leyes y ordenanzas que deben garantizar el tráfico y la seguridad, pero también la provisión de un diseño urbano de calidad. ¿Qué instrumentos de planificación existen hoy en Chile para regular los espacios públicos viales, tanto a escala nacional como a escala local?

Categorización de calles orientada al tránsito vehicular motorizado a escala nacional

A escala nacional, la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones de Chile (OGUC) de 2010 define el espacio público como "bien nacional de uso público, destinado a circulación y esparcimiento entre otros" y a la calle como "vía vehicular de cualquier tipo que comunica con otras vías y que comprende tanto las calzadas como las aceras" (Artículo 1.1.2). Un primer problema radica en la conceptualización del espacio público vial en la OGUC ya que esta entiende las calles primordialmente como **vías vehiculares**, no reconociendo el carácter multifuncional de las calles. En su lugar, la OGUC debería definir la calle como "un espacio multifuncional destinado a la circulación de vehículos motorizados, ciclistas y peatones

así como actividades de esparcimiento². La redefinición del término resulta fundamental, ya que se requiere de un cambio radical en la comprensión del concepto de calle tanto a nivel nacional como local. La OGUC clasifica las vías urbanas de uso público **en vías destinadas a la circulación vehicular** y en **vías destinadas a la circulación peatonal**. La ordenanza a su vez tipifica las **vías de circulación vehicular** según su función principal en vía expresa, troncal, colectora, de servicio y local,² y las **vías de circulación peatonal** en pasajes en general y pasajes en pendiente elevada³. Nuevamente la clasificación de la OGUC no tiene en cuenta la multifuncionalidad de las vías urbanas, que en su mayoría sirven tanto a la circulación de vehículos motorizados como a la de ciclistas y peatones⁴. Así mismo, la ordenanza no incluye en su categorización otras tipologías peatonales existentes de gran importancia, como son paseos peatonales, galerías comerciales, etc. Cabe destacar, además, que las calles pueden ser categorizadas no solamente a partir del modo de tránsito predominante que albergan, sino también en base al uso principal de sus construcciones adyacentes. De hecho, en muchos países las calles se tipifican según el uso de sus bordes, como por ejemplo calles residenciales y calles comerciales.

*Estándares vinculantes a escala nacional obsoletos:
sobredimensionamiento del ancho mínimo de calzadas y
infradimensionamiento del ancho mínimo de aceras a escala nacional*

Al analizar los estándares de diseño vial de la OGUC se observan otros problemas relacionados con el ancho mínimo de calzadas y aceras⁵ (Tabla 1). Así, la OGUC establece un ancho mínimo sobredimensionado de 7 metros para calzadas de dos pistas, independientemente de si la velocidad máxima permitida es de 30 o 80 km/h o de si se trata de una vía local o troncal. Por el contrario, las aceras están infradimensionadas, definiéndose un ancho pavimentado mínimo de sólo 1,2 metros. Así mismo, la REDEVU de 2009, el manual de vialidad a escala nacional, recomienda para las aceras anchos mínimos insuficientes y se enfoca principalmente en aspectos técnicos del transporte motorizado. Cabe destacar que en muchas calles chilenas las aceras no existen o no están pavimentadas, constituyendo espacios residuales. Otras dificultades surgen con el uso de las veredas como estacionamiento y su obstrucción mediante postes de luz, señales de tránsito, letreros y publicidad. Finalmente, con frecuencia las aceras son construidas por distintos inmobiliarios en tramos cortos y con diferentes diseños, resultando en un espacio público poco unitario.

Carencia de recomendaciones y de guías de diseño del espacio público a escala local

Aparte del plan regulador comunal, no existen en Chile a escala urbana o de barrio instrumentos para regular los espacios públicos peatonales, ni de carácter normativo ni indicativo. Tampoco existen herramientas para promover una participación efectiva que involucre a la ciudadanía y a otros actores relevantes en la localización, diseño y/o financiamiento del espacio público peatonal, exceptuando unas pocas iniciativas como son el Programa de Pavimentación Participativa o la Normativa del Seccional de Nueva Providencia entre Pedro Valdivia y Los Leones de la Comuna de Providencia. En consecuencia, se requieren con urgencia en Chile nuevas políticas e instrumentos de planificación para el diseño vial en general y los espacios públicos peatonales en particular (Herrmann, 2006).

Prevalencia de estándares mínimos a escala nacional y guías de diseño del espacio público a escala local para promover al peatón en Alemania

Existe en Europa un amplio repertorio de instrumentos para regular los espacios públicos peatonales. Se observan, por un lado, normativas y estándares a escala nacional, y por otro lado, recomendaciones, planes de desarrollo y guías de diseño para el espacio público a escala metropolitana y local.

Estándares a escala nacional orientados al tráfico no motorizado

Existen en Alemania a escala nacional las recomendaciones para el diseño vial de la *der Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen (FGSV)* (*Empfehlungen für die Anlage von Erschließungsstraßen EAE*, 1995; *Empfehlungen für Fußgängerkehrsanlagen EFA*, 2002). En comparación con el caso chileno, destaca que estos estándares mínimos están orientados al tránsito no motorizado, es decir, a peatones y ciclistas. De hecho, en Alemania se recomienda que los anchos mínimos de las aceras sean al menos de 2,5 metros en zonas residenciales —ancho mínimo requerido para que puedan pasar dos coches de bebé o dos sillas de rueda— y de 5 metros en zonas comerciales (Tabla 1). En Chile, en cambio, la OGUC establece para las aceras en áreas residenciales un ancho mínimo pavimentado de sólo 1,2 metros y en zonas comerciales de 2 metros. Es decir, en Chile el estándar mínimo definido a escala nacional mínimo para aceras no permite el paso de dos coches de bebé o dos sillas de rueda. Resulta interesante también la comparación de los anchos mínimos para las calzadas, mientras que en Chile el ancho mínimo de una calzada de dos pistas se fija en 7 metros —independiente si se trata de una calle local, colectora o troncal y de la velocidad máxima permitida— en Alemania estudios técnicos basados en los anchos y las

² Según lo establecido en la OGUC, la red vial pública se define mediante los Instrumentos de Planificación Territorial, que fijan el tipo de vía, el trazado de la vía y su ancho medido entre las líneas oficiales, que son los deslindes entre propiedades particulares y bienes de uso público o entre bienes de uso público (Artículo 2.3.1. De los trazados viales urbanos, OGUC, enero 2010). Cabe destacar que las vías expresas y troncales son fijadas a través del Plan Regulador Intercomunal y el Plan Regulador Metropolitano, mientras que las vías colectoras y de servicio son definidas a través del Plan Regulador Comunal (Artículo 2.1.7 y 2.1.10., OGUC, enero 2010).

³ Artículo 2.3.3., OGUC, enero 2010.

⁴ Existen algunas excepciones como las que constituyen las vías expresas que en muchos casos son autopistas urbanas de uso exclusivo de vehículos motorizados y algunos paseos peatonales de uso peatonal exclusivo.

	CHILE		ALEMANIA	CHILE	ALEMANIA
	ACERA PAVIMENTADA (m)	ACERA (m)	ACERA (m)	CALZADA (m) dos pistas – cuatro pistas	CALZADA (m) dos pistas – cuatro pistas
VÍA TRONCAL	2	3,5		7 - 14	6,5 - 13
VÍA COLECTORA	2	3	4	7 - 14	(6 – 12 bzw. 11) permite encuentro de dos buses
VÍA DE SERVICIO (CALLE CO- MERCIAL PRINCIPAL)	2	2,5	5 – 6	7	5,5 (4,75) auto/camión
CALLE DE USO MIXTO (RESI- DENCIAL Y COMERCIAL)	---	---	3,3 – 5	---	4,75 (4) auto/auto 3,5 (3) calles en un solo sentido
VÍA LOCAL (CALLE RESIDEN- CIAL)	1,2	2 1,5 (REDEVU)	2,1 – 3 2,5	7	3,5 (3) auto/auto

Tabla 1. Comparación de anchos mínimos de aceras y calzadas en Chile y Alemania a escala nacional (OGUC y FGSV)
Fuente: Elaboración propia

velocidades de distintos vehículos motorizados recomiendan un ancho de 3 a 4,75 metros, es decir de hasta 4 metros menor. Para el caso de las vías con alto tránsito se define un ancho mínimo de 6 a 6,50 metros. Esto muestra que en Chile las aceras están claramente infradimensionadas, mientras que las calzadas están sobredimensionadas.

Cabe destacar que en Alemania existen a escala nacional para el diseño vial no solamente estándares cuantitativos, sino también indicadores cualitativos. Así, a escala nacional se entregan estándares cuantitativos **duros** respecto al ancho de aceras y calzadas, cantidad de árboles, velocidad del tráfico motorizado, emisiones, accidentes, etc., pero también criterios cualitativos **blandos** que un buen diseño vial debiera incorporar como son la accesibilidad, la conectividad, la calidad de diseño, la facilidad de orientación, la multifuncionalidad o la seguridad. Otro instrumento interesante de largo recorrido en Alemania es la designación de áreas de tránsito calmado (*flächenhafte*

Verkehrsberuhigung). Estas áreas siguen el ejemplo holandés (*woonerfs*) e inglés (*traffic calming*) introduciéndose masivamente en Alemania a partir de los años setenta. En las áreas de tránsito calmado los peatones pueden ocupar toda la calle, el juego de niños está permitido en la calzada, los autos no deben exceder una velocidad máxima de 20 km/h y los peatones tienen siempre la preferencia, incluyendo el área de la calzada. La reducción de velocidad de los vehículos motorizados se refuerza con elementos físicos de diseño como por ejemplo los estrechamientos de calzada, los portales de árboles, los bolardos o el elevamiento de calle a nivel acera en cruces. Un caso paradigmático en este sentido de bajo costo es el caso del barrio Berlín Moabit (Figura 1 y Figura 2). Es importante resaltar que estas medidas no son introducidas en calles aisladas, sino que cubren grandes sectores residenciales ya que, de lo contrario, el tránsito vehicular se trasladaría hacia calles residenciales adyacentes.



Figura 1 y 2. Traffic calming en Berlin Moabit. Fuente: Elaboración propia

Guías de diseño del espacio público a escala metropolitana, comunal y de barrio

En Alemania los planes reguladores comunales vinculantes (*Flächennutzungsplan*) —que al igual que en Chile definen para cada vía un ancho mínimo entre líneas oficiales— se complementan con planes de desarrollo y guías de diseño para el espacio público a escala metropolitana (Figura 3 y Figura 4), comunal y/o de barrio (Figura 5 y Figura 6). Así, el diseño de calles se regula mediante códigos de diseño (*Gestaltungskonzepte* o *Regelwerke*) que, a partir de texto, planos (escala 1:6000 – 1:1000) y perfiles viales (escala 1:250 – 1:100) establecen los siguientes elementos:

Los objetivos y principios del diseño vial.

Los perfiles viales tipo y reglas generales de diseño como son la subdivisión del espacio vial (el ancho mínimo de acera, la calzada o la ciclovía), los materiales de pavimentación, la arborización, el mobiliario, etc.

El detalle de cruces, los radios máximos de esquinas, la localización de señalética, etc.

Resulta interesante observar que los distintos casos de estudio coinciden en los principios básicos de diseño vial (*thumb rules*) recomendando:

La formación de redes viales continuas de buena conectividad, accesibilidad y legibilidad para facilitar la orientación.

El mantenimiento del peatón a nivel calle evitando túneles y puentes peatonales.

La generación de un espacio público unitario, robusto, de diseño sobrio, que actúe como telón de fondo para los edificios privados de diseño variado.

La colocación de mobiliario urbano robusto, duradero, simple y sobrio, así como minimizar y juntar el mobiliario urbano en un mismo soporte para reducir la congestión visual (*street cluttering*) (por ejemplo, poner en un mismo poste varios letreros de tránsito o colocar basureros y letreros en paraderos de buses). En lo posible se sugiere además el soterramiento del cableado aéreo y el uso de postes de acero en vez de hormigón, ya que estos son más atractivos y delgados.

La promoción del uso mixto en los primeros pisos (*active frontages*) para mejorar la seguridad y/o sensación de seguridad del peatón y evitar paños ciegos.

El uso de materiales permeables (adoquines perforados, etc.) y vegetación en bandejes, veredones y estacionamientos para mejorar la absorción de aguas lluvias.

En las entrevistas semi-estructuradas, los actores claves destacaron que las guías de diseño son especialmente necesarias en áreas sujetas a fuertes transformaciones urbanas donde, para situaciones similares, los distintos actores públicos y privados desarrollan diseños viales muy diferentes, resultando en un espacio público desarticulado y poco unitario. Esto se debe tanto a la descoordinación entre departamentos municipales como a la competencia entre inmobiliarios por un llamativo diseño del espacio público frente a sus propios proyectos. Los expertos también destacan que los códigos de diseño deben estar conformados por unas pocas reglas simples y fáciles de cumplir para asegurar su exitosa implementación. Así mismo, los actores claves subrayan que las guías de diseño deben ser flexibles y poder modificarse con facilidad. Por esta



Figura 3. Códigos de diseño vial a escala metropolitana en Berlín.
Fuente: Handbuch zur Gestaltung von Straßen und Plätzen in Berlin 1999

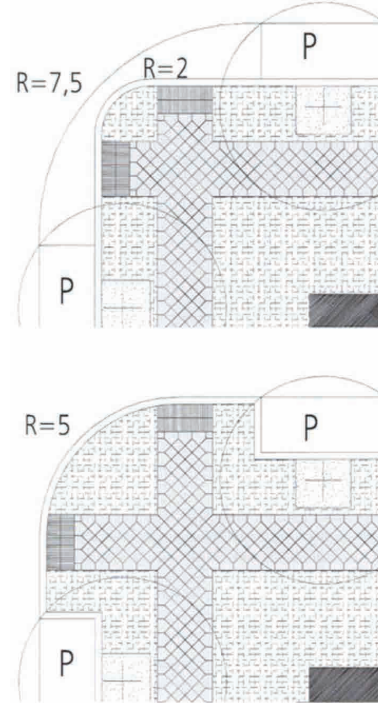


Figura 4. CCódigos de diseño vial a escala metropolitana en Berlín.
Fuente: Handbuch zur Gestaltung von Straßen und Plätzen in Berlin 1999

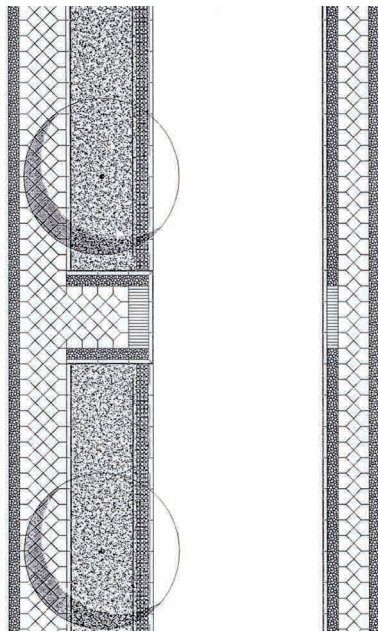


Figura 5. Códigos de diseño vial a escala metropolitana en Berlín.
Fuente: Handbuch zur Gestaltung von Straßen und Plätzen in Berlin 1999

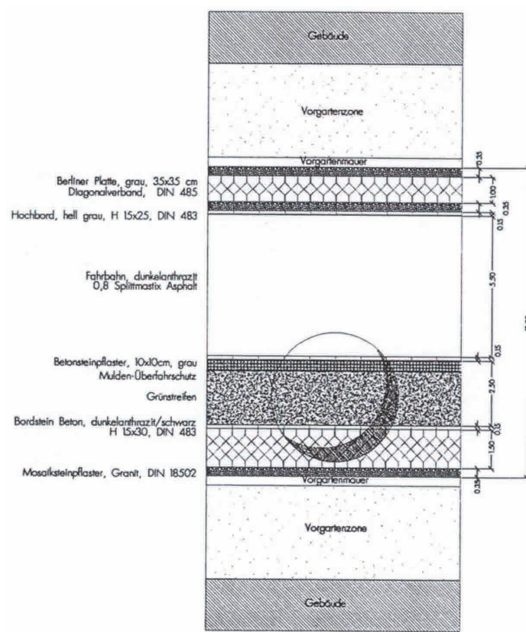


Figura 6. CCódigos de diseño vial a escala metropolitana en Berlín.
Fuente: Handbuch zur Gestaltung von Straßen und Plätzen in Berlin 1999

razón, no deben formar parte de las normativas de un Plan Regulador, sino ser internamente vinculantes para todos los departamentos municipales y fondos públicos, de modo que paulatinamente se conviertan en estándares cualitativos. Finalmente, todos los actores entrevistados destacan que las guías de diseño no sólo sirven para asegurar un diseño vial de calidad, sino que son un valioso “instrumento de coordinación”, ya que en su elaboración deben participar los distintos departamentos públicos, privados y la ciudadanía con el fin de desarrollar objetivos y principios consensuados (Figura 7). De este modo, en muchos de los casos las guías de diseño se implementan debido al compromiso personal de las personas que participaron en su elaboración.

CONCLUSIONES

Los resultados de esta investigación muestran que en Chile las calles están categorizadas y tipificadas a escala nacional desde una mirada ingenieril orientada al tránsito motorizado. En esta misma línea, se observa que los estándares vinculantes para aceras a escala nacional no están basados en los requerimientos técnicos del movimiento peatonal. Así, según la OGUC, el ancho pavimentado mínimo de una acera debería ser entre 1,20 a 2 metros. Cabe señalar, sin embargo, que el ancho mínimo para que en una acera puedan encontrarse dos sillas de rueda o dos coches de bebé es de 2,50 metros.

Es por esto que en Chile se deben revisar y redefinir con urgencia los anchos mínimos de las aceras en la OGUC y REDEVU. Resulta fundamental que toda vereda tenga un ancho mínimo de 2,50 metros para promover así desde la escala nacional una movilidad peatonal inclusiva y en línea con la reciente Política Nacional de Desarrollo Urbano (2014) que plantea como objetivo de movilidad urbana el fomento del tránsito peatonal. Así mismo, es imperante reducir el ancho de las calzadas en las calles locales. Estudios técnicos realizados en Alemania basados en las velocidades y los anchos de los vehículos motorizados arrojan que para una calle residencial de dos pistas es suficiente un ancho de 3 a 4,75 metros, mientras que para las vías con alto tránsito bastaría con un ancho de 6 a 6,50 metros. Es decir, sería técnicamente posible reducir los anchos mínimos de las calzadas a 5,50 metros para calles locales y 6,50 metros para calles colectoras. La reducción de las calzadas no solamente permitiría aumentar el espacio destinado al peatón y ciclista, sino también disminuir la velocidad del tráfico motorizado, reduciendo los accidentes.

Otro instrumento que destaca en Alemania a escala nacional para promover el espacio público destinado al peatón es el **apaciguamiento de tráfico** en zonas residenciales. En este sentido, sería beneficioso ampliar en Chile el concepto de **zona 30** y explorar el **traffic calming** en zonas residenciales, con el fin de que la calzada sea no solamente un espacio para el tránsito motorizado, sino también un área segura de recreación deportiva y juego de niños. Es importante señalar que medidas de apaciguamiento de tránsito no deben introducirse solamente en calles aisladas —como se hace actualmente en Chile mediante la **zona 30**— sino que deben cubrir grandes sectores residenciales, ya que, de lo contrario, el tránsito vehicular se traslada hacia calles residenciales adyacentes.

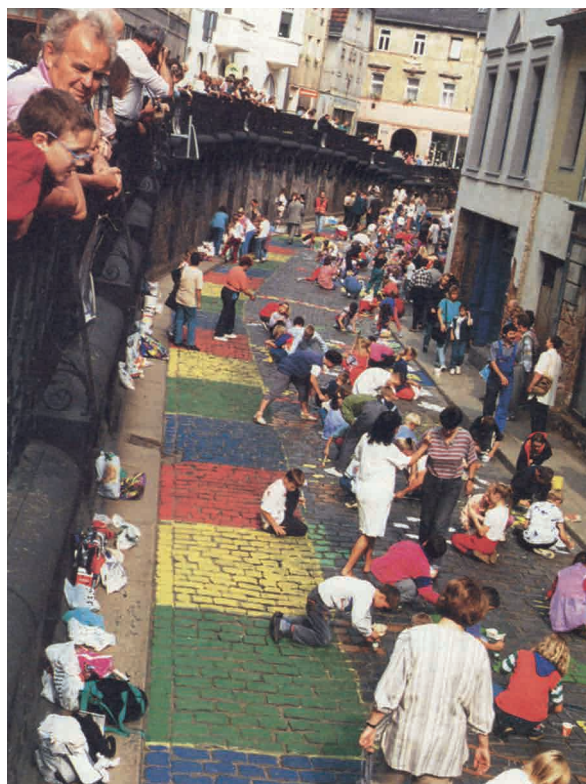


Figura 7. Evento participativo para peatonalizar calle en Altenburg. Fuente: Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau

Resalta también en Chile la falta de instrumentos de planificación a escala local para regular y promover el espacio público, ya que aparte del plan regulador comunal no existen a escala de ciudad o de barrio instrumentos para regular los espacios públicos peatonales, ni de carácter normativo ni indicativo. En otros países como Alemania se ha mostrado que la guía de diseño es una herramienta eficaz para promover un entorno físico orientado a la movilidad peatonal que sea robusto, unitario, accesible y seguro. Es por esto que en Chile debería introducirse y desarrollarse como instrumento la guía de diseño para las calles y los espacios públicos tanto a escala metropolitana, como de comuna y de barrio. Cabe destacar, que para asegurar la implementación de las guías de diseño, estas deben ser vinculantes para los distintos departamentos públicos y ligadas a los permisos de edificación. Así mismo, las guías de diseño deben ser elaboradas —y en lo posible cofinanciadas y mantenidas— mediante un proceso participativo incluyendo actores públicos, privados y la ciudadanía. Así, y con el fin de evitar el traslape de atribuciones y la descoordinación que se genera al planificar, construir y mantener las calles y los espacios públicos, se recomienda crear mesas de coordinación permanentes interministeriales (escala nacional) e interdepartamentales (escala municipal) entorno al espacio público.

También resulta clave la participación activa de la ciudadanía: Los ciudadanos cuyo territorio será intervenido deben ser involucrados no sólo porque tienen el derecho a participar por ser los principales afectados, sino también porque poseen un conocimiento detallado sobre su propio **hábitat**. Se ha observado además, que mientras mayor colaboración y participación activa de la ciudadanía en procesos de planificación urbana, mayor es la factibilidad de implementación de proyectos urbanos (Herrmann y van Klaveren, 2016). Finalmente, deben buscarse en Chile herramientas para que el sector privado financie o cofinancie espacios públicos accesibles y de calidad. Destaca en este sentido la Municipalidad de Providencia que desarrolló la Normativa del Seccional de Nueva Providencia entre Pedro de Valdivia y Los Leones, que aumenta los metros cuadrados de constructibilidad, a cambio de que los privados construyan y financien galerías y/o pasajes peatones a nivel de calle⁵.

En conclusión, se recomienda, por un lado, establecer a escala nacional estándares cuantitativos y cualitativos vinculantes para el espacio público destinado a los peatones, y por otro lado, introducir a escala local como instrumento las guías de diseño de espacio público para fomentar el desarrollo de calles orientadas a peatones en Chile y así, promover un desarrollo urbano más sustentable e inclusivo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAAG BERLIN ADLERSHOF AUFBAUGESELLSCHAFT MBH. *Straßen Plätze Parks - Der öffentliche Raum in der Wissenschaftsstadt*. Berlin: BAAG, 1999.

BERDING, Ulrich, KULINSKI, Oliver y SELLE, Klaus. *Städte als Standortfaktor: Öffentlicher Raum*. Bonn: Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, 2003.

BUNDESMINISTERIUM FÜR RAUMORDNUNG, BAUWESEN UND STÄDTEBAU. *Planspiel Modell-Stadt-Ökologie*. Bonn: Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, 1997.

CERVERO, Robert y KOCKELMAN, Kara. Travel Demand and the 3Ds: density, diversity and design. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*. 1997, 2, pp. 199-219.

DEZERNAT STADTENTWICKLUNG UND BAU STADT LEIPZIG. *Stadtentwicklungsplan Verkehr und Öffentlicher Raum*. Leipzig: Stadt Leipzig, 2015.

DEZERNAT PLANUNG UND BAU STADT LEIPZIG. *Gestaltungskonzept für den öffentlichen Raum der Innenstadt, Straßen und Plätze – Funktion und Gestaltung, Beiträge zur Stadtentwicklung 14*. Leipzig: Stadt Leipzig, 1997.

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (FGSV). *Empfehlungen für Fußgängerkehrsanlagen EFA 2002*. Köln: FGSV, 2002.

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (FGSV). *Empfehlungen für die Anlage von Erschließungsstraßen EAE 85/95*. Köln: FGSV, 1995.

GEHL, Jan y Svarre, Birgitte. *How to study public life*. Washington: Island press, 2013.

GEHL, Jan. *Life between Buildings*. Washington: Island Press, 2011.

HERRMANN, Geraldine. 2006. *Instrumente zur Planung und Gestaltung des öffentlichen Straßenraumes in Deutschland und deren Anwendungschancen in Chile*. Berlin: TU Berlin, Fakultät VI Planen, Bauen, Umwelt (Herausgeber), Universitätsbibliothek der TU Berlin, Digitales Repositorium, 308 p. Disponible en: URL: <http://opus.kobv.de/tuberlin/volltexte/2005/1174>.

HERRMANN, Geraldine. y VAN KLAVEREN, Annie. Disminución de la participación de la población en organizaciones sociales durante los últimos 13 años en Chile e implicaciones para la construcción de una política de planificación urbana más participativa. *Revista EURE*. 2016, 42 (125), pp. 175-203.

JACOBS, Jane. *The Death and Life of Great American Cities*. Michigan: Random House, 1961.

MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO Y PNUD. *Política Nacional de Desarrollo Urbano*. Ciudades Sustentables y Calidad de Vida. Santiago: MINVU, 2014.

MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO. *Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones*. Santiago: MINVU, 2010.

MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO. *REDEVU, Manual de Vialidad Urbana, Recomendaciones para el diseño de elementos de infraestructura vial urbana*. Santiago: MINVU, 2009.

MORGAN, Amy, TOBAR, David y SNYDER Laurie. Walking toward a new me: the impact of prescribed walking 10,000 steps/day on physical and psychological well-being. *Phys Act Health*. 2010, 7, pp. 299-307.

SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG, UMWELTSCHUTZ UND TECHNOLOGIE BERLIN. *Handbuch zur Gestaltung von Straßen und Plätzen in Berlin*. Berlin: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Umweltschutz und Technologie Berlin, 1999.

SENATSVERWALTUNG FÜR BAU- UND WOHNUNGSWESEN BERLIN. *Regelwerk Potsdamer Platz / Leipziger Platz*. Berlin: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Umweltschutz und Technologie Berlin, 1995.

SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELTSCHUTZ BERLIN. *Regelwerk zur Straßenraumgestaltung Friedrichswerder, Dorotheenstadt und Friedrichstadt*. Berlin: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Umweltschutz und Technologie Berlin, 1995.

SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELTSCHUTZ BERLIN. *Stadtentwicklungsplan Öffentlicher Raum*. Berlin: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Umweltschutz und Technologie Berlin, 1995.

SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELTSCHUTZ BERLIN. *Flächennutzungsplan Berlin FNP 94*. Berlin: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Umweltschutz und Technologie Berlin, 2015.

STRONEGGER, Willibald, TITZE, Sylvia y OJA, Pekka. Perceived characteristics of the neighborhood and its association with physical activity behavior and self-rated health. *Health & Place*. 2010, 16, pp. 736-743.

TONUCCI, Francesco. *La ciudad de los niños: un modo nuevo de pensar la ciudad*. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 2004.

VALENZUELA MONTES, Luis Miguel y TALAVERA GARCÍA, Rubén. Entornos de movilidad peatonal: una revisión de enfoques, factores y condicionantes. *Eure*. 2015, 123, pp. 5-27.

WILLIAMS, Paul y THOMPSON, Paul Davis. Walking Versus Running for Hypertension, Cholesterol, and Diabetes. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*. 2013, 33, pp. 1085-1091.

⁵ El inmobiliario debe construir 30% de la superficie a nivel calle como pasaje peatonal. Por cada m2 de espacio público que exceda este 30%, el inmobiliario recibe 5m2 adicionales de edificación. Cabe destacar que gracias a este instrumento se generaron en Providencia ocho pasajes públicos.