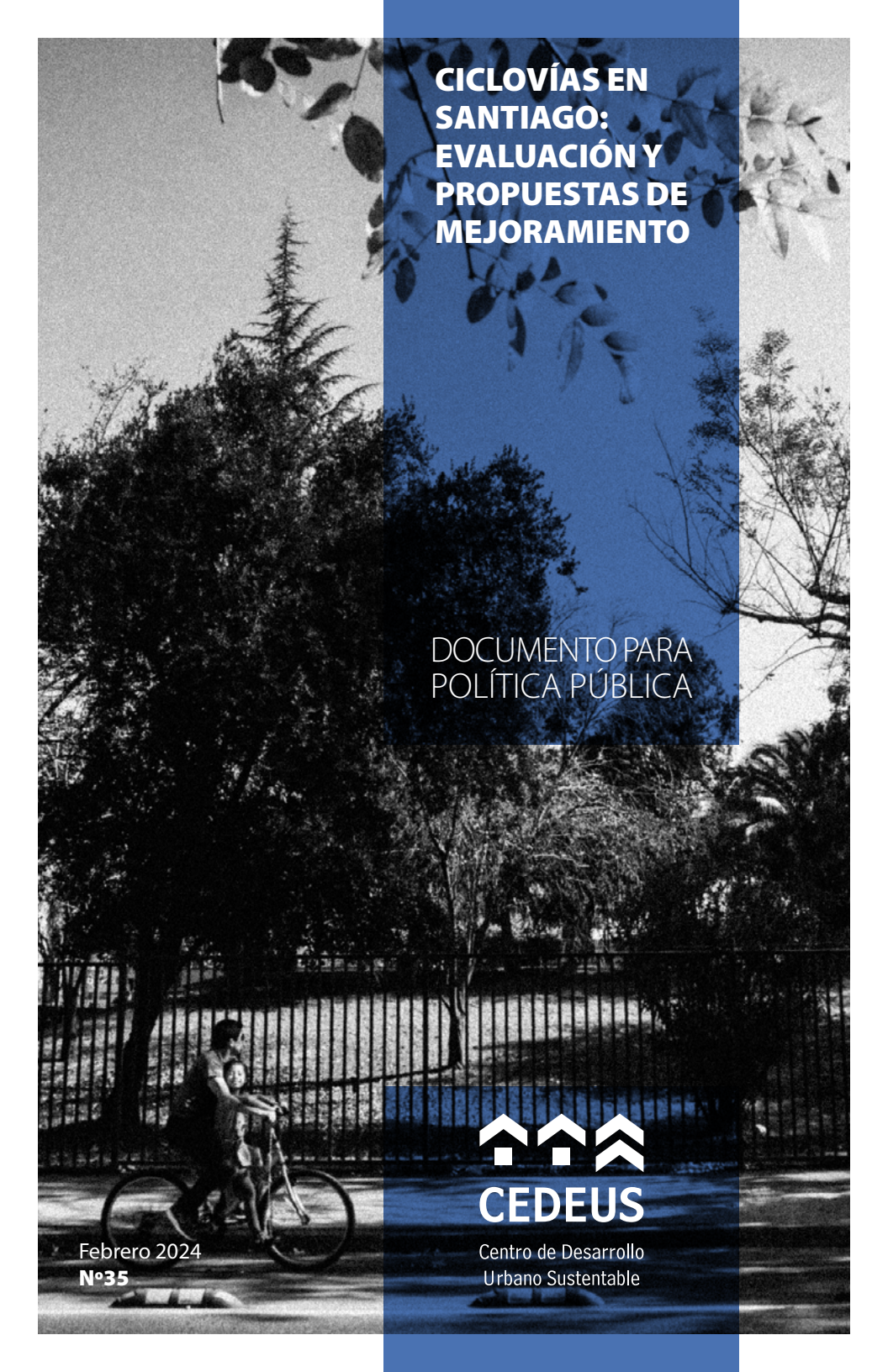




CICLOVÍAS EN SANTIAGO: EVALUACIÓN Y PROPUESTAS DE MEJORAMIENTO

DOCUMENTO PARA
POLÍTICA PÚBLICA



CEDEUS

Centro de Desarrollo
Urbano Sustentable

Febrero 2024
Nº35

CICLOVÍAS EN SANTIAGO: EVALUACIÓN Y PROPUESTAS DE MEJORAMIENTO

© Centro de Desarrollo
Urbano Sustentable
CEDEUS

Autor

Rodrigo Mora
Giovanni Vecchio
Ignacio Tiznado-Aitken
Gabriel Oyarzún
Jaime Vergara

Cómo citar este documento:

Mora, R., Vecchio, G., Tiznado-Aitken, I., Oyarzún, G., Vergara, J., (2024).
Ciclovías en Santiago: Evaluación y propuestas de mejoramiento. Documento para Política Pública N°35. Centro de Desarrollo Urbano Sustentable, Santiago.
<https://doi.org/10.7764/cedeus.dpp.35>



Atribución-NoComercial 4.0
Internacional (CC BY-NC 4.0)
Primera edición
Febrero 2024 / N°35

CICLOVÍAS EN SANTIAGO: EVALUACIÓN Y PROPUESTAS DE MEJORAMIENTO

DOCUMENTO PARA
POLÍTICA PÚBLICA



CEDEUS

Centro de Desarrollo
Urbano Sustentable

PUNTOS CENTRALES

La red de ciclovías de Santiago (440 km) tiene importantes disparidades en cobertura por comuna, calidad de la infraestructura y continuidad de la red, a los que se suman requerimientos de diseño a nivel ministerial que pueden ser confusos e incluso contradictorios. Este documento presenta estas incongruencias para el caso de Santiago y propone medidas para la implementación de ciclovías de calidad.



Fotografía: Archivo CEDEUS.

INTRODUCCIÓN

El uso de la bicicleta tiene importantes beneficios para la salud física y mental de las personas (Oja et al., 2021; de Hartog et al., 2010), el medio ambiente (Shaheen et al., 2020; European Commission, 2017; Mizdrak et al., 2020), y la vitalidad urbana de los barrios (Wild & Woodward, 2021). Por ello, desde hace décadas, varios países desarrollados o en vías de desarrollo vienen promocionando el uso de la bicicleta de distintas formas, ya sea implementando planes de construcción de ciclovías, modificando sus legislaciones para dar espacio a la bicicleta en las ciudades, generando incentivos económicos y/o adaptando la normativa urbana para fomentar su uso.

La literatura muestra que uno de los aspectos más relevantes para fomentar el uso de la bicicleta es la existencia de redes de ciclovías amplias, seguras y conectadas entre sí. En ciudades grandes como Santiago, compuesta por 34 comunas autónomas, esto es muy difícil de lograr, pues tanto la prioridad política que cada administración le da a la construcción o mantención de ciclovías, como la disponibilidad presupuestaria o las capacidades técnicas para hacerse cargo de este ítem, son muy variables entre comunas. Esto no solo afecta la posibilidad de diseñar planes para el fomento de la bicicleta o de supervisar propuestas desarrolladas por terceros, sino también la capacidad de postular a fondos concursables del Gobierno central o los diferentes ministerios. Las desigualdades técnicas y presupuestarias mencionadas pueden afectar las capacidades para interpretar y aplicar la normativa vigente para el diseño de ciclovías.

Buscando retratar estas dificultades, este documento examina hasta qué punto la red ciclovial existente en

Santiago cumple con los estándares oficiales definidos en los dos instrumentos oficiales que en Chile regulan la infraestructura ciclista: el Decreto 402 (D402) y la Guía de Composición y Diseño Operacional del Ciclovías (GCDOC). Ambos instrumentos son definidos por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT), pero tienen distintos criterios para definir estándares mínimos de ciclovías, por lo que algunas ciclovías pueden cumplir con lo definido por uno pero no por el otro, generando una importante confusión.

ANTECEDENTES

La construcción de infraestructura ciclovial es fundamental para el fomento del uso de la bicicleta (Pucher & Buehler, 2008; Garrand et al., 2008; Dill, 2009; Mölenberg et al., 2019). Por esto, ciudades del Norte Global como París, Londres o Nueva York, siguiendo el ejemplo de ciudades holandesas, danesas o alemanas, han decidido extender fuertemente sus redes de ciclovías en la última década. Lo mismo ha ocurrido en varias ciudades latinoamericanas, donde además se han sumado las intervenciones de emergencia derivadas de la pandemia COVID-19 para fomentar la movilidad sostenible (Vecchio et al. 2021).

A pesar de lo anterior, aspectos estructurales, normativos o de gobernanza pueden limitar la construcción de ciclovías o hacer que estas se localicen desigualmente en la ciudad. Por ejemplo, condiciones políticas cambiantes pueden mermar o aumentar el apoyo a la movilidad sostenible (Cohen et al., 2016), mientras que descoordinaciones entre actores a cargo de la implementación de medidas pro-movilidad sostenible pueden hacer inviable la implementación de proyectos de ciclovías (Machado & Piccinini, 2018).

Estos elementos son evidentes en el caso de Santiago de Chile, ciudad altamente segregada, con una gobernanza débil e instituciones municipales con recursos desiguales. La mayor parte de las decisiones urbanas quedan a cargo de los 34 municipios que componen la ciudad de Santiago. La ciudad no cuenta con una autoridad urbana única a cargo de los temas de planificación y movilidad, sino solamente con una autoridad regional recientemente electa (el/la Gobernador(a)), que está encargado de la formulación de políticas que promuevan el desarrollo integral y armónico de los centros poblados que componen la región. Otras cuestiones relacionadas con la planificación urbana y del transporte están a cargo de las oficinas regionales de los ministerios nacionales. Un ejemplo de ello es la aprobación de ciclovías, que descansa en las Secretarías Regionales del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Esta fragmentación genera dos problemas principales. En primer lugar, muchos municipios carecen de financiamiento para la construcción de ciclovías, pues deben prestar servicios como educación o salud. Esta situación es -en parte- corregida por el Fondo Común Municipal (FCM), que desde 1979 redistribuye fondos desde municipios de altos recursos a municipios de bajos recursos. Esto significa que muchos municipios dependan casi totalmente de los recursos provenientes del FCM (Larraín, 2020). En segundo lugar, la fragmentación financiera y administrativa toca también el sistema de transporte (Larraín-Videla et al., 2022). Las inversiones en transporte están bajo la responsabilidad de diversos organismos y ministerios, como el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT), el Ministerio de Infraestructura Pública (MOP),

el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU). Los mismos problemas afectan también, de diferentes maneras, la implementación de ciclovías en ciudades diferentes a Santiago.

A pesar de estas desigualdades estructurales y de los problemas de gobernanza descritos, el uso de la bicicleta en Santiago ha aumentado fuertemente en las últimas dos décadas. Según la encuesta origen-destino de 2012 (SECTRA, 2015), en Santiago se realizan un total de 18 millones de viajes, de los cuales el 4% se realizan en bicicleta. Estudios más recientes, llevados a cabo por el Ministerio del Medio Ambiente (MMA), sitúan esta cifra en el 7% (Ministerio del Medio Ambiente, 2014). La infraestructura ciclovial, sin embargo, se concentra en unas pocas comunas, especialmente las más centrales y de nivel socioeconómico medio-alto (Mora et al., 2021), y tiene enormes diferencias en su características y continuidad (Tiznado-Aitken et al., 2022). Por su parte, los sistemas de bicicletas públicas que se han instalado en los últimos quince años han beneficiado a las comunas más acomodadas y centrales, dejando de lado por completo a las comunas periféricas y de menores recursos (Tiznado-Aitken et al., 2022; Mora & Moran, 2022).

Un elemento a destacar es la desigualdad en términos de calidad de la infraestructura. El ancho, tipo de superficie, estado de los cruces, presencia de vegetación y señalética, o la continuidad de las ciclovías varía mucho entre comunas (Figura 1). Las y los ciclistas, además, deben hacer frente a desvíos abruptos de las ciclovías para esquivar, por ejemplo, árboles o autos estacionados.

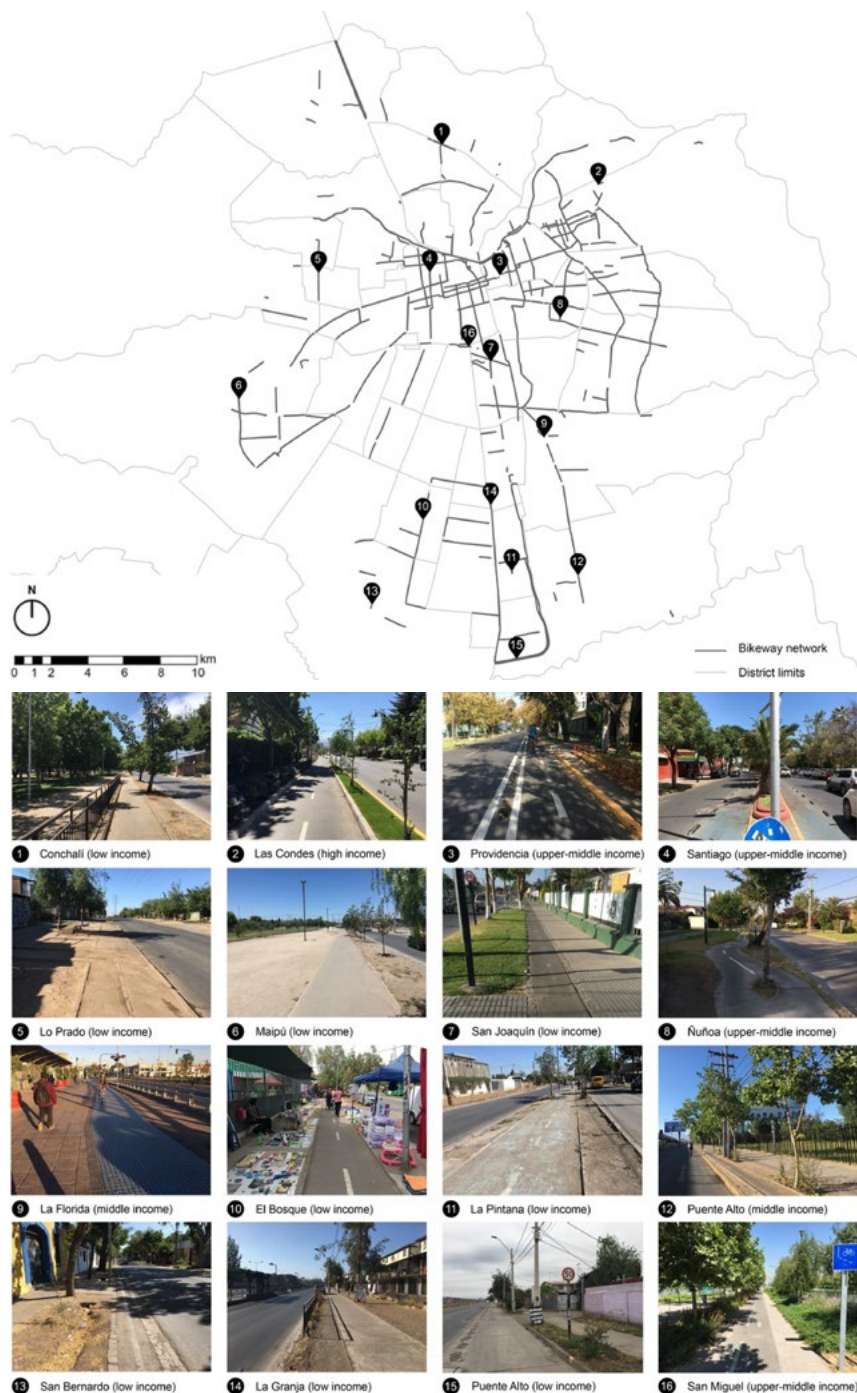


Figura 1: ejemplos de ciclovías en Santiago. Fuente: los autores

ESTADO ACTUAL DE LA POLÍTICA PÚBLICA

Buscando mejorar los estándares de la infraestructura ciclista, en 2019 el MTT lanzó la Guía de Composición y Diseño Operacional del Ciclovías (GCDOC), que define elementos como el ancho mínimo que deben tener las ciclovías, o diversas formas de diseñar las intersecciones entre ciclovías y el tráfico motorizado (MTT, 2019). El mismo año, el MTT publicó el Decreto 102, que define las características que debe tener una ciclovía para ser considerada aceptable. El Decreto 102 da un plazo de cinco años desde su publicación para que las comunas pongan al día sus redes de ciclovías. Tal como muestra la Tabla 1, hay notorias diferencias entre lo que exigen la GCDOC y el Decreto 102, tanto en lo que refiere al ancho mínimo de las ciclovías como a su nivel de segregación respecto del tráfico motorizado. Además, hay aspectos como los cruces o el tipo de pavimento que son definidos en la GCDOC, pero no en el Decreto 102.

Al analizar la red de ciclovías bajo la óptica del Decreto 102, se observa que el 46% de la red no cumple con el mínimo establecido para ciclovías. Cinco comunas (Cerrillos, Lo Prado, Renca, Huechuraba y Lo Espejo, donde vive el 9% de la población de Santiago) tienen el 100% de sus ciclovías fuera de norma. El grado de cumplimiento con lo indicado por el Decreto 102 no está necesariamente asociado al nivel de ingreso de las comunas: por ejemplo, mientras una comuna de altos recursos como Las Condes tiene el 77% de su red de ciclovías fuera de norma, comunas de menores recursos como San Miguel, Pedro Aguirre Cerda o Cerro Navia, tienen casi el 100% de su red ciclovial en concordancia con lo indicado por el Decreto 102. Las redes de ciclovías de estas tres últimas comunas son, sin embargo, muy

reducidas, ya que en conjunto solo completan once kilómetros de ciclovías (mientras que solo la comuna de Las Condes tiene 37 km). De acuerdo al Decreto 102, los principales problemas detectados en la red ciclovial existente son los anchos insuficientes (27% de la red), el inadecuado nivel de segregación respecto del tráfico motorizado (10%) y, por último, el incumplimiento de ambos requisitos (9% de la red).

Analizando la red ciclovial existente bajo los requisitos definidos por la GCDOC, se observa que el 56% de la red no cumple con los estándares mínimos. Sin embargo, el uso de criterios diferentes significa que las ciclovías en situación de incumplimiento no necesariamente son las mismas que las relevadas por el Decreto 102, tal como lo muestra la figura 2. Por ejemplo, comunas como Santiago o Providencia, que tenían un 58% y un 77% de sus ciclovías fuera de norma bajo el Decreto 102 (respectivamente), alcanzan un 76% y un 70% respectivamente bajo la mirada del GCDOC. Lo mismo sucede con comunas como Renca (93% versus 30%) o Independencia (71% versus 10%), solo por nombrar a algunas (ver tabla 2).

Tabla 1: características exigidas a las ciclovías por el Decreto 102 y la GCDOC.

Instrumento	Criterio	Caso	Evaluación		
			Óptimo	Mínimo	Excepcionalmente aceptable
Decreto 102	Ancho	Unidireccional	≥ 180 cm	≥ 150 cm	≥ 120 cm
		Bidireccional	≥ 250 cm	≥ 220 cm	≥ 200 cm
	Nivel de segregación	Tráfico bajo	Visual		
		Tráfico mediano	Físico		
		Tráfico alto	Físico		
Guía de Composición y Diseño Operacional de Ciclovías	Ancho	Unidireccional	≥ 150 cm	≥ 150 cm por al menos 80% de extensión de ciclovía	≥ 120 cm
		Bidireccional	≥ 220 cm	≥ 220 cm por al menos 80% de extensión de ciclovía	≥ 200 cm
	Tipo de superficie	Pavimento			
	Nivel de segregación	Tráfico bajo	Visual		
		Tráfico mediano	Físico		
		Tráfico alto	Físico		

Fuente: Elaboración propia en base al Decreto 102 y la GCDOC.

Tabla 2: Diferencias en ciclovías fuera de estándar en el Decreto 102 y el GCDOC.

Comuna	Ciclovías en 2022 (km)	Fuera de Norma Decreto 102	Fuera de Norma Guía de Composición y Diseño Operacional de Ciclovías
SANTIAGO	70,3	58%	76%
LAS CONDES	37,1	77%	70%
PROVIDENCIA	29,7	28%	66%
PUENTE ALTO	27,9	12%	39%
MAIPÚ	24,5	25%	54%
ÑUÑO A	24,0	43%	95%
LA PINTANA	18,7	34%	60%
RENC A	16,2	93%	30%
QUINTA NORMAL	15,9	19%	14%
LA REINA	14,3	35%	63%
LA FLORIDA	14,1	55%	49%
SAN JOAQUÍN	13,5	67%	30%
PEÑALOLÉN	12,4	23%	86%
QUILICURA	10,8	79%	6%
ESTACIÓN CENTRAL	10,3	23%	45%
INDEPENDENCIA	8,3	71%	10%
CONCHALÍ	8,2	58%	46%
RECOLETA	7,8	20%	86%
SAN BERNARDO	7,1	48%	7%
MACUL	6,9	14%	62%
CERRO NAVIA	6,8	1%	0%
LA GRANJA	6,3	53%	58%
VITACURA	6,2	17%	82%
EL BOSQUE	5,9	73%	0%
CERRILLOS	5,8	100%	100%
PUDAHUEL	5,1	16%	82%
LO PRADO	3,8	96%	0%
P.A. CERDA	3,3	0%	0%
SAN RAMÓN	3,2	45%	45%
LO ESPEJO	2,8	90%	66%
LA CISTERNA	1,7	26%	0%
HUECHURABA	0,9	92%	75%
SAN MIGUEL	0,8	0%	100%
Total	430,7	46%	56%

Fuente: Elaboración propia en base al Decreto 102 y la GCDOC.

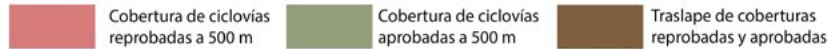
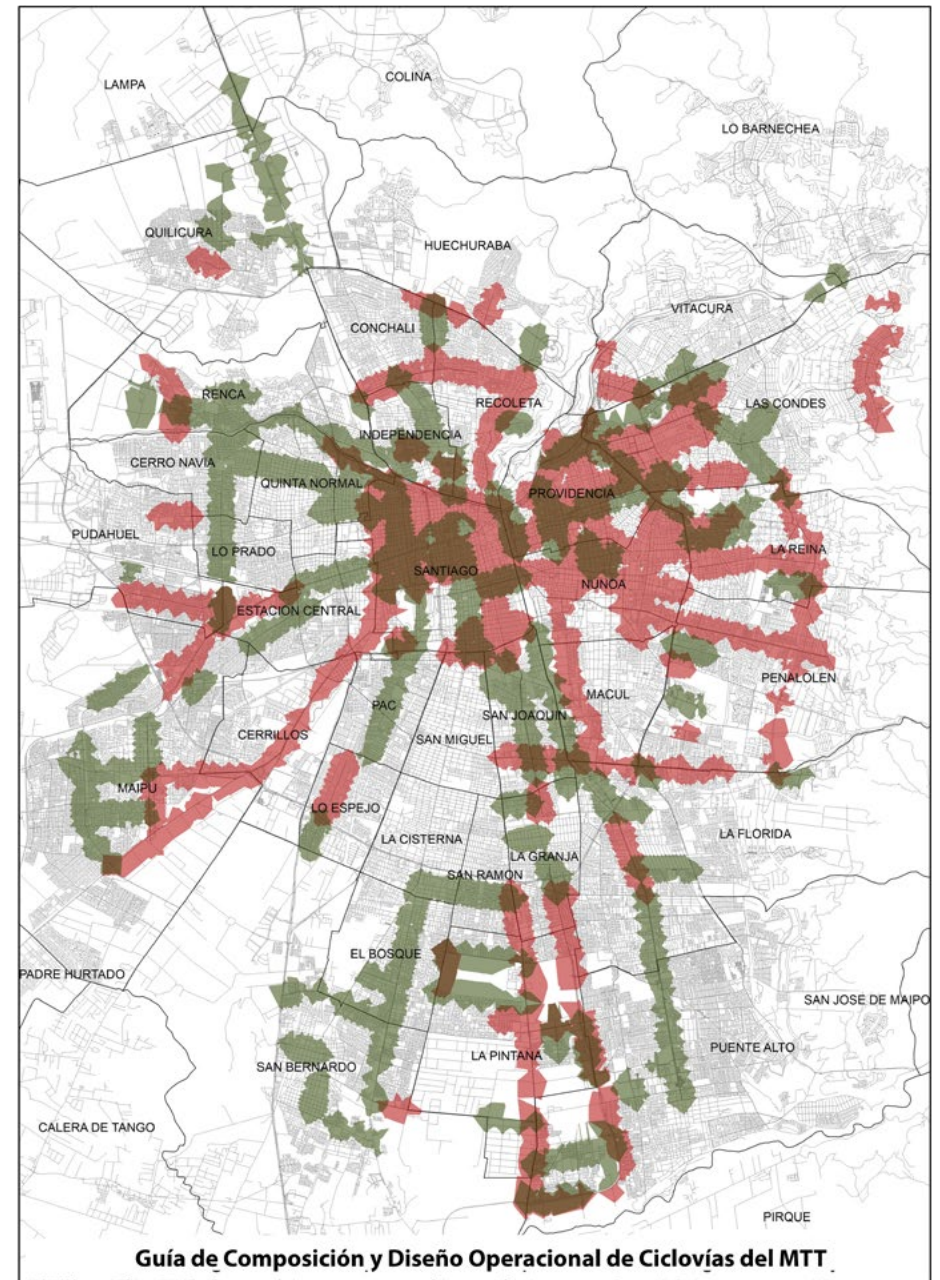
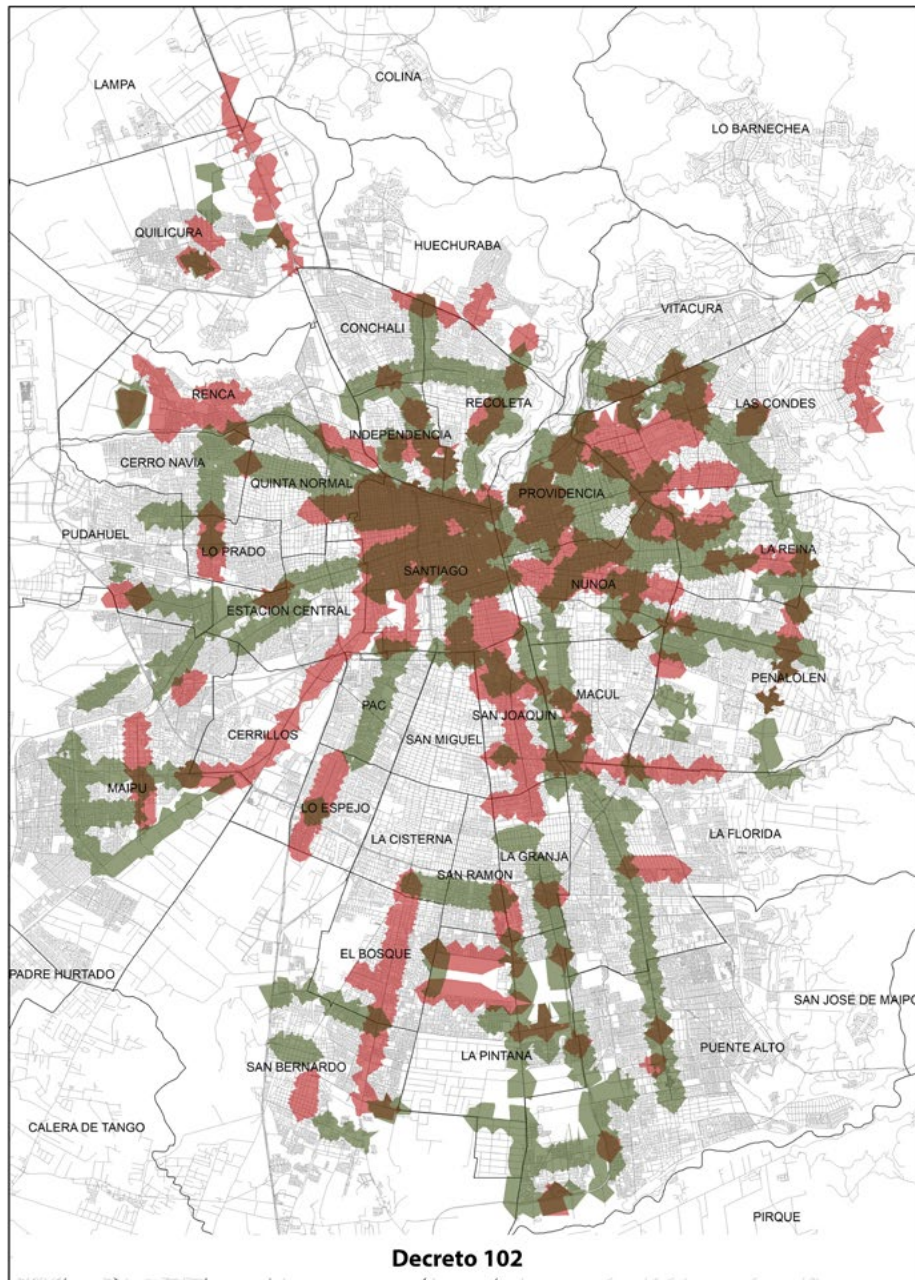


Figura 2: Diferencia entre el Decreto 102 y la GCDOC. Fuente: Elaboración propia.

RECOMENDACIONES

Considerando la alta desigualdad en calidad y extensión de las ciclovías a nivel comunal, los mayores esfuerzos debiesen estar en incrementar de manera rápida las redes cicloviales, especialmente en comunas vulnerables con redes inexistentes o muy reducidas. Las nuevas ciclovías debiesen permitir viajes intercomunales y facilitar el acceso a subcentros locales.

Para esto, es necesaria una mayor coherencia en los estándares sobre ciclovías y una mayor flexibilidad en la aplicación de estos estándares. En efecto, se requiere resolver las contradicciones entre los estándares existentes actualmente para lograr criterios concordantes. A su vez, se debiera permitir que las comunas puedan determinar, en función de sus recursos y realidades, las soluciones más adecuadas para permitir el movimiento seguro de ciclistas en las calles. Ello implica pasar de normas que determinan anchos mínimos por ley (muchas veces imposibles de cumplir), a manuales que recomiendan soluciones y estándares fáciles de entender y aplicar por parte de funcionarios(as) municipales a cargo de la planificación urbana. Por último, es necesario aumentar la disponibilidad de fondos y centralizar su aplicación, dando al Gobierno Regional un rol más preponderante en la planificación, diseño y construcción de ciclovías.

REFERENCIAS

- Cohen, S.A., Higham, J., Gössling, S., Peeters, P., Eijgelaar, E., (2016).** *Finding effective pathways to sustainable mobility: Bridging the science-policy gap.* Journal of Sustainable Tourism 24 (3), 317–334.
- De Hartog, J., Boogaard, H., Nijland, H., Hoek, G., (2010).** *Do the Health Benefits of Cycling Outweigh the Risks?* Environmental Health perspectives 118 (8).
- Dill, J., (2009).** *Bicycling for transportation and health: The role of infrastructure.* Journal of Public Health Policy 30(1):S95–S110.
- European Commission (2017).** *Cutting urban emissions, it's like riding a bike.* Accesado desde <https://cordis.europa.eu/article/id/429147-cutting-urban-emissions-it-s-like-riding-a-bike>.
- Garrard, J., Rose, G., Lo, S.K. (2008)** *Promoting transportation cycling for women: The role of bicycle infrastructure.* Preventive Medicine 46(1):55–9.
- Larrazin, C. (2020).** *El financiamiento de los municipios en Chile.* Punto de Referencia N° 534, Centro de Estudios Públicos, Accesado desde https://www.cepchile.cl/wp-content/uploads/2022/09/pder534_clarrazin.pdf
- Larraín-Videla, C., Muñoz, J.C., Briones, J., (2022).** *Gobernanza del transporte en áreas metropolitanas: revisión crítica y análisis para Santiago de Chile.* Revista EURE- Revista de Estudios Urbano Regionales 48 (145).
- Machado, L., Piccinini, L.S., (2018).** *Os desafios para a efetividade da implementação dos planos de mobilidade urbana: uma revisão sistemática.* Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana 10, 72–94.
- Ministerio del Medio Ambiente, MMA (2014).** *Primera Encuesta Nacional de Medio Ambiente: Opiniones, Comportamientos y Preocupaciones.* Licitación 608897-131-LE14
- Ministerio de transportes y Telecomunicaciones.** *Guía de Composición y Diseño Operacional de Ciclovías.* Accesado desde: https://www.mtt.gob.cl/wp-content/uploads/2020/01/GUI%CC%81A_CICLOPISTAS_2020.pdf
- Mizdrak, A., A., Cobiac, L.J., Cleghorn, C.L. Woodward, A., Blakely, T. (2020).** *Fuelling walking and cycling: human-powered locomotion is associated with non-negligible greenhouse gas emissions.* Scientific Reports 10, 9196
- Mölenberg, F., Panter, J., Burdorf, A., van Lenthe, F. (2019)** *A systematic review of the effect of infrastructural interventions to promote cycling: strengthening causal inference from observational data.* International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity 16, 93
- Mora R., Moran P. (2020).** *Public Bike Sharing Programmes under the prism of Urban Planning Officials: the case of Santiago de Chile.* Sustainability 12: 5720

Mora, R., Truffello, R., Oyarzún, G. (2021). *Equity and accessibility of cycling infrastructure: An analysis of Santiago de Chile.* Journal of Transport Geography 91: 102964

Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT), (2019). https://www.mtt.gob.cl/wp-content/uploads/2020/01/gui%cc%81a_ciclopistas_2020.pdf

OJA, P. TITZE, S., BAUMAN, A., DE GEUS B., KRENN, P., REGER-NASH, B., KOHLBERGER, T. (2021). *Health benefits of cycling: a systematic review.* Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports 21 (4): 496-509.

Pucher, J., Buehler, R. (2008) *Making cycling irresistible: lessons from The Netherlands, Denmark and Germany.* **Transport Reviews** 28(4):495–528.

SECTRA, 2015. *O-D Survey from 2012.* Planning and Development Coordination, Transport and Telecommunications Ministry, Government of Chile

Tiznado-Aitken, I., Mora, R., Oyarzún, G., Vergara, J., Vecchio, G. (2022). *A bumpy ride: quality standards, institutional limitations and inequalities affecting cycling infrastructure.* **Transportation Research Part D: Transport and Environment** 110: 103434

Tiznado-Aitken I., Fuenzalida J., Sagaris L., Mora R. (2021). *Using the five Ws to explore bikeshare equity in Santiago, Chile.* Journal of Transport Geography 97: 103210

Vecchio, G. Tiznado. Aitken I., Mora R., (2021). *Pandemic-related streets transformations: accelerating sustainable mobility transitions in Latin America.* Case Studies on Transport Policy 9 (3).



DOCUMENTO PARA
POLÍTICA PÚBLICA

www.cedeus.cl
comunicaciones@cedeus.cl