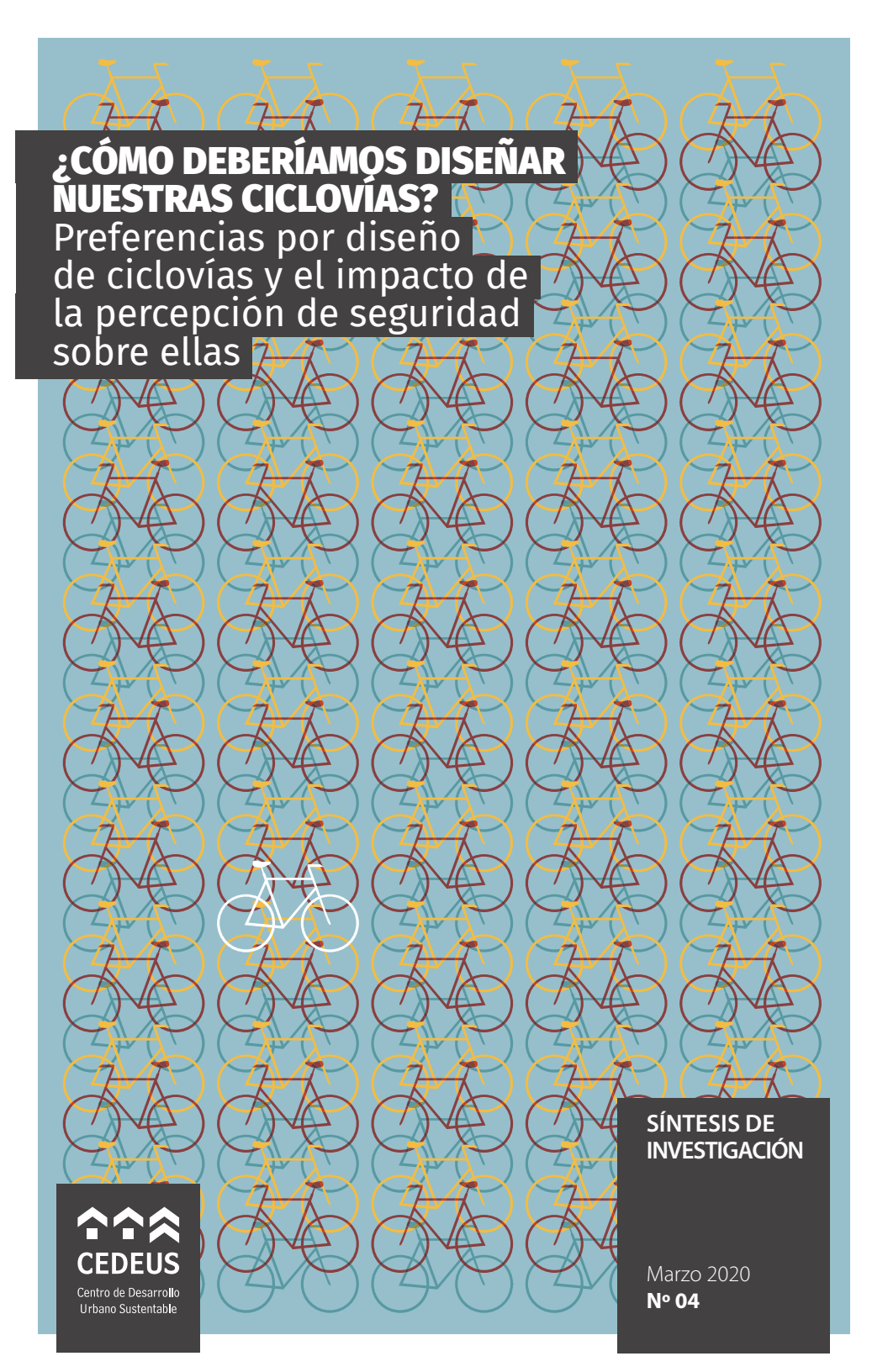




¿CÓMO DEBERÍAMOS DISEÑAR NUESTRAS CICLOVÍAS?

Preferencias por diseño
de ciclovías y el impacto de
la percepción de seguridad
sobre ellas

SÍNTESIS DE
INVESTIGACIÓN


CEDEUS

Centro de Desarrollo
Urbano Sustentable

Marzo 2020
Nº 04

¿CÓMO DEBERÍAMOS DISEÑAR NUESTRAS CICLOVÍAS?

Preferencias por diseño de ciclovías y el impacto de la percepción de seguridad sobre ellas

© Centro de Desarrollo
Urbano Sustentable
CEDEUS

Autores

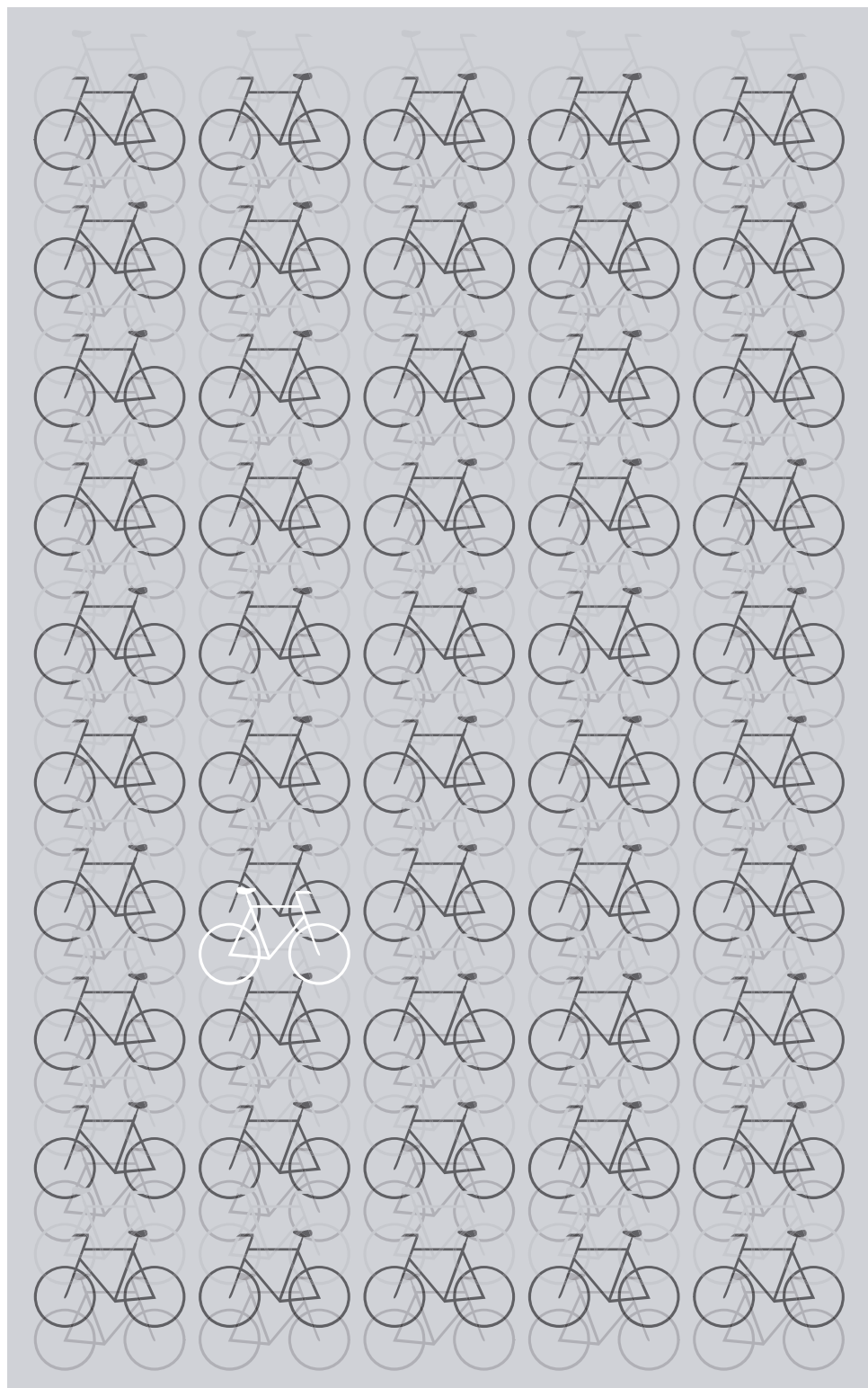
Ricardo Hurtubia
Tomás Rossetti

Cómo citar este documento:

Hurtubia, R., Rossetti, T., (2020).
*¿Como deberíamos diseñar nuestras
ciclovías? Preferencias por diseño
de ciclovías y el impacto de la
percepción de seguridad sobre ellas.*
Síntesis de investigación N°04. Centro
de Desarrollo Urbano Sustentable,
Santiago. [https://doi.org/10.7764/
cedeus.si.04](https://doi.org/10.7764/cedeus.si.04)



Atribución-NoComercial 4.0
Internacional (CC BY-NC 4.0)
Primera edición corregida
Marzo 2020 / N°04



- Se presentan los resultados de una encuesta que busca medir las preferencias de las personas por diseño de ciclovías, y el efecto de la seguridad percibida sobre ellas.

- Personas más experimentadas tienden a preferir diseños al nivel de la calzada, mientras que las menos experimentadas prefieren diseños al nivel de la vereda.

- Se recomienda construir ciclovías al nivel de la calzada, pero con separación importante de los vehículos motorizados.



¿Qué ruta prefieres?



Figura 1: Ejemplo de experimento de preferencias declaradas.

Muchas ciudades en el mundo han decidido invertir fuertemente en ciclovías para fomentar el uso de la bicicleta. Su apuesta es que la gente decida subirse a este vehículo, y ojalá bajarse del auto, si la ruta que conectan sus hogares y lugares de trabajo tienen espacios seguros para este modo de transporte sustentable. Los beneficios son obvios: menos congestión, contaminación, ruido y problemas de salud.

El diseño de las ciclovías existentes en Chile hoy no sigue un estándar claro. En Santiago, por ejemplo, existen ciclovías que van junto a la vereda, otras que van por la calzada, pero separadas de los autos con bolardos plásticos, y otras que incluso se demarcan simplemente con una línea en el suelo. ¿Cuál de estos diseños es mejor atrayendo usuarios? ¿Y cuál es el que prefieren los ciclistas actuales?

Además de eso, un aspecto relevante a considerar al momento de diseñar una ciclovía es la seguridad en el viaje. En general existe consenso no solo de que la seguridad de los ciclistas importa, sino también qué tan seguros y seguras se sienten los propios ciclistas. Estudios muestran que las personas con la creencia de que usar la bicicleta es seguro tienden a pedalar más. Sin embargo, la seguridad percibida y la seguridad real no necesariamente coinciden, y puede que las personas se sientan seguras en ciclovías que en realidad son

inseguras, o viceversa. ¿Qué es lo que hace que una ciclovía se sienta segura?

En este estudio, investigadores de CEDEUS realizaron una encuesta de preferencias declaradas para entender y cuantificar las preferencias de las personas por distintos diseños de ciclovías, conocer qué tan seguros se perciben estos diseños e identificar cuál es el impacto de la seguridad sobre las preferencias. A continuación, se explicará qué son las encuestas de preferencias declaradas, cuál fue la aplicada en este caso y qué resultados y conclusiones se obtuvieron a partir de ella.

DATOS UTILIZADOS

Para medir las preferencias de las personas por distintos diseños de ciclovías, se realizó una campaña en terreno que recolectó datos mediante encuestas. Se encuestó tanto a ciclistas, interceptándolos en ciclovías con alto flujo, como también a personas que ocupan otros modos de transporte. Se obtuvo una muestra de 1.996 personas en total.

Además de preguntar por datos sociodemográficos y de movilidad, se les pidió a las personas encuestadas que contesten varios experimentos de preferencias declaradas. Se presentan dos o más alternativas, y piden a las personas que manifiesten cuál es la que preferirían

bajo ciertas condiciones. En este caso, se presentaron dos alternativas de rutas, y se le pidió a las personas que manifiesten cuál elegirían si estuvieran obligadas a usar la bicicleta para ir al trabajo. Un ejemplo se muestra en la Figura 1.

Los encuestados respondieron entre cuatro y ocho experimentos, con distintas características cada uno. Las variables que fueron cambiando son las siguientes:

1. Tipo de ciclovías. Podía ser una de las siguientes:
 - a. Ninguna ciclovía.
 - b. Ciclovía por la calzada, marcada con una línea pintada.
 - c. Ciclovía por la calzada, marcada con una línea y superficie pintada azul.
 - d. Ciclovía con separadores plásticos.
 - e. Ciclovía al nivel de la vereda.
2. Ancho (1.5 o 3 metros).
3. Velocidad de los autos (30 o 60 km/h).
4. Presencia de buses (existen buses o no).
5. Tiempo de viaje (15, 20 o 30 minutos).

Los diseños de ciclovías que se encuestaron se muestran en la Figura 2.

Después de estos experimentos, se realizó una última pregunta en donde se le presentó la imagen de una ruta, tomada al azar de alguna de las consideradas en la encuesta, y se pidió que las personas evalúen qué tan segura era del 1 al 7.

Con esta información se puede saber qué características del diseño de una ciclovía, y de una calle en general, impactan sobre las preferencias de sus potenciales usuarios a través de modelos econométricos. Además, se pudo relacionar qué características de una calle impactan sobre la percepción de seguridad de esta.

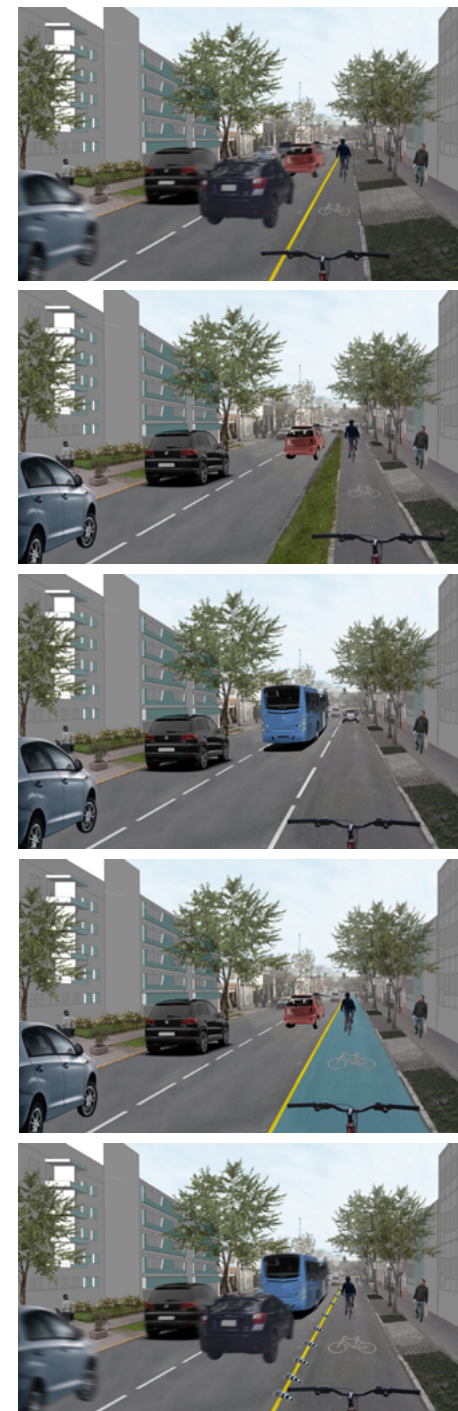


Figura 2: Diseños de ciclovías considerados en la encuesta.



Figura 3: Ciclovia en Concepción. Fuente: Archivo CEDEUS.

RESULTADOS

Con los datos recolectados se estimaron tres modelos: uno que considera los atributos de las calles solamente, otro que integra la percepción de seguridad, y un tercero que integra además características de las personas. A continuación, se detallarán brevemente los principales resultados de cada uno.

Modelo 1: Solo atributos de la calle

Este modelo muestra, en primer lugar, que las personas prefieren fuertemente usar calles con cicloviás para andar en bicicleta. Además, muestra que la población encuestada prefiere, en orden descendiente, cicloviás al nivel de la vereda, con separadores, con pintura, y marcadas con una línea. Esto quiere decir que, en general, prefieren estar lo más separados posibles de los vehículos motorizados.

Además de esto, los resultados muestran que las personas prefieren usar cicloviás anchas, y calles donde no hay buses y las velocidades máximas son más bajas, así como prefieren rutas con tiempos más cortos.

Modelo 2: Atributos de la calle y percepción de seguridad

Este modelo agrega al Modelo 1 la información contenida en la evaluación de seguridad percibida utilizando

variables latentes, una metodología relativamente novedosa dentro del área. Esta permite conocer qué variables afectan a la seguridad percibida, y cómo afecta la seguridad percibida a las preferencias de las personas. Los resultados muestran que las personas se sienten más seguras en calles con cicloviás, donde estas son anchas, y donde las velocidades máximas son bajas y no hay buses. Esto está en línea con resultados empíricos encontrados en otros lugares del mundo.

Además de lo anterior, los resultados muestran una clara preferencia por calles que se perciben más seguras. Sin embargo, se muestra además que la seguridad no logra explicar todas las preferencias de las personas. Esto quiere decir que hay otros elementos que explican los resultados del Modelo 1, como podría ser la comodidad percibida.

Modelo 3: Atributos de la calle, percepción de seguridad y características de los usuarios

En este caso, se le agregó al Modelo 2 información de los usuarios a través de lo que la literatura llama “clases latente”. Estas describen arquetipos de personas con preferencias distintas, y que están descritos por características como edad, género, u otros. Las personas no están descritas certeramente por estos arquetipos, pero por lo general se acercan más a uno que a otro.

En este caso específico se modelaron dos clases latentes.

Las personas tendieron a pertenecer más a una si eran hombres, experimentadas en el uso de la bicicleta, jóvenes, no usuarios de bicicletas públicas, y de altos ingresos. Dado que esta clase parece representar el arquetipo del ciclista recurrente y experimentado, llamamos a este arquetipo “Experimentado”. El otro arquetipo contiene características opuestas, por lo que representa a personas más “Novatas” en el uso de la bicicleta.

La clase de los “Novatos” mostró una fuerte inclinación por calles que se perciben más seguras, y especial preferencia por calles con cicloviás al nivel de la vereda. Los resultados de los “Experimentados”, por otro lado, fueron radicalmente distintos. En primer lugar, la seguridad percibida no jugó un rol significativo sobre sus preferencias. En segundo lugar, sus preferencias de diseño de cicloviás son distintas al de la muestra en su conjunto. A pesar de que mostraron preferir calles con cicloviás, su diseño menos favorito fue el que va al nivel de la vereda, dejando a los otros tres con similares niveles de preferencia. Finalmente, el peso que este arquetipo le asigna al tiempo de viaje es mucho mayor que el de los “Novatos”.

Es importante notar que de estos resultados no hay que concluir que a las personas que más usan la bicicleta no les importa la seguridad. Sin embargo, sí se puede concluir que asignan un peso menor a la seguridad que las personas menos experimentadas.

CONCLUSIONES: ¿QUÉ HACER CON NUESTRAS CICLOVÍAS?

Los resultados muestran que la política pública está ante una aparente paradoja. Si su objetivo es incentivar a las personas que no usan la bicicleta a hacerlo, entonces lo ideal sería diseñar infraestructura que vaya al nivel de la vereda y que, en general, esté lo más separada posible de los vehículos motorizados. Por otro lado, si el objetivo es construir infraestructura cómoda para los ciclistas ya existentes, entonces lo ideal sería construir ciclovías al nivel de la calzada.

Lo que no considera este análisis es que las preferencias de las personas cambian en el tiempo. A pesar de que puede que las personas menos experimentadas prefieran ir por la vereda, en la medida que se sientan más cómodas probablemente preferirán ir por la calle.

Una buena solución, entonces, podría ser construir ciclovías al nivel de la calzada, pero con separadores físicos de los autos. Esto compatibiliza la preferencia de las personas más experimentadas a ir por calle con la preferencia de las menos experimentadas por bien separadas de los autos.

Los resultados muestran, además, que es importante mantener la seguridad de los ciclistas como un principio rector. En la medida que estas personas se sientan seguras, usarán más la bicicleta y se sentirán más cómodos haciéndolo. Y en la medida que más gente use la bicicleta, nuestras ciudades estarán menos congestionadas y contaminadas, y contribuiremos a detener el calentamiento global.

PARA LEER MÁS

Heinen, E., van Wee, B., Maat, K., 2010. *Commuting by bicycle: an overview of the literature*. Transp. Rev. 30 (1), 59–96.

Ma, L., Dill, J., 2017. *Do people's perceptions of neighborhood bikeability match reality?* J. Transp. Land Use 10 (2), 1–18.

Rossetti, T., Guevara, C.A., Galilea, P., Hurtubia, R., 2018. *Modeling safety as a perceptual latent variable to assess cycling infrastructure*. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 111 (February): 252–65. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.trra.2018.03.019>.

Rossetti, T., Saud, V., Hurtubia, R., 2017. *I want to ride it where I like: measuring design preferences in cycling infrastructure*. Transportation. <http://dx.doi.org/10.1007/s11116-017-9830-y>.



Centro de Desarrollo
Urbano Sustentable

www.cedeus.cl
comunicaciones@cedeus.cl