

Pies y Pedales 2

Patrones de Movilidad Activa y
Entorno Urbano

Septiembre 2018 - Agosto 2020



UNIVERSIDAD DE CUENCA
Dirección de Investigación

Departamento de Espacio y Población



Equipo de Investigación



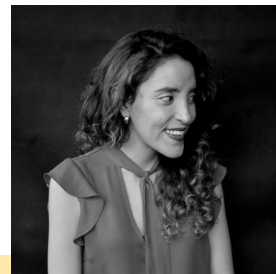
Daniel Orellana

Director



Augusta Hermida

Subdirectora



Ma Laura Guerrero

Investigadora



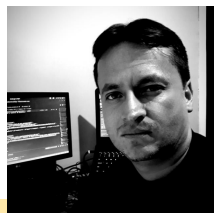
Paola Pesántez

Investigadora



Lorena Sigüenza

Investigadora



Javier García

Investigador



Matías Cardoso

Ayudante de
Investigación

Otros Investigadores

Jonathan Astudillo
Juan Pablo Carvallo
Mauricio Pino
Paola Mancheno

Tesistas

Caridad Pineda
Danilo Saico
Christian Quinde
David Guillermo
Sebastián Corral
Paúl Solano

Objetivos

Explorar y evaluar los factores determinantes de las actitudes, comportamiento y decisiones sobre movilidad activa en la ciudad de Cuenca con el fin de producir evidencia científica para la toma de decisiones en movilidad sustentable.

1.

Modelar las interacciones entre los factores determinantes de las percepciones, actitudes y comportamiento de movilidad activa a escala individual, barrial y de ciudad

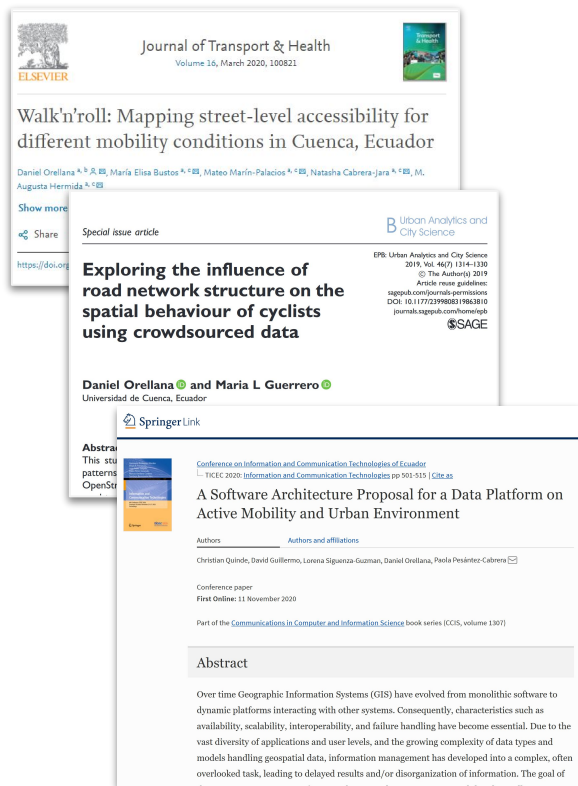
2.

Desarrollar un “toolbox” de análisis de datos de movilidad que incluya métodos de Preprocesamiento de datos de múltiples fuentes, métodos de análisis y métodos de visualización

3.

Proponer y validar criterios de diseño integral urbano para movilidad activa en un barrio piloto de la ciudad a través de métodos participativos y urbanismo táctico.

Resultados



Producción Científica

Proyectos académicos

Productos

2 Papers Scopus Q1

2 Papers Conferencias Scopus

2 Conferencias magistrales internacionales

7 Ponencias en Conferencias Nacionales e Internacionales

3 Papers en elaboración

4 PT de pregrado

1 Tesis de postgrado

Plataforma de Análisis de Movilidad

Intervención de Urbanismo Táctico

Manual de Urbanismo Táctico

Objetivos y Metodología

Objetivos

Producir un modelo estadístico que permita capturar el efecto de diferentes componentes del entorno urbano en la movilidad de ciclistas

- Generar criterios de diseño urbano y ruteo
- Producir recomendaciones de política pública

Metodología

Modelos de regresión lineal múltiple que integren variables de control que representen características físicas de la red de calles, infraestructura ciclística y factores socio-económicos

- Integración de análisis de red para comprender la influencia del sistema de conexiones (configuración espacial): Space Syntax
- Fuentes de Big Data: STRAVA y OpenStreetMap



SPACE TEMPORAL VARIATION OF THE INFLUENCE OF ROAD NETWORK STRUCTURE ON CYCLING SPATIAL BEHAVIOUR

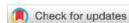
DANIEL ORELLANA^{1,2}; MARÍA LAURA GUERRERO¹

¹ LlactaLAB – Ciudades Sustentables, Departamento de Espacio y Población, Universidad de Cuenca

² Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Cuenca

ABSTRACT

This study explores the effect of spatial configuration on cycling patterns in the city of Manta, Ecuador at the street segment level, using crowdsourced information from STRAVA Metro and OpenStreetMap. Multiple linear regression models were used to determine the influence of the network structure on cycling activity when controlling for other variables such as household density, socio-economic status, cycling infrastructure and topography. Also, the variation between weekday



Special issue article

Exploring the influence of road network structure on the spatial behaviour of cyclists using crowdsourced data

Daniel Orellana  and Maria L Guerrero 

Universidad de Cuenca, Ecuador

Abstract

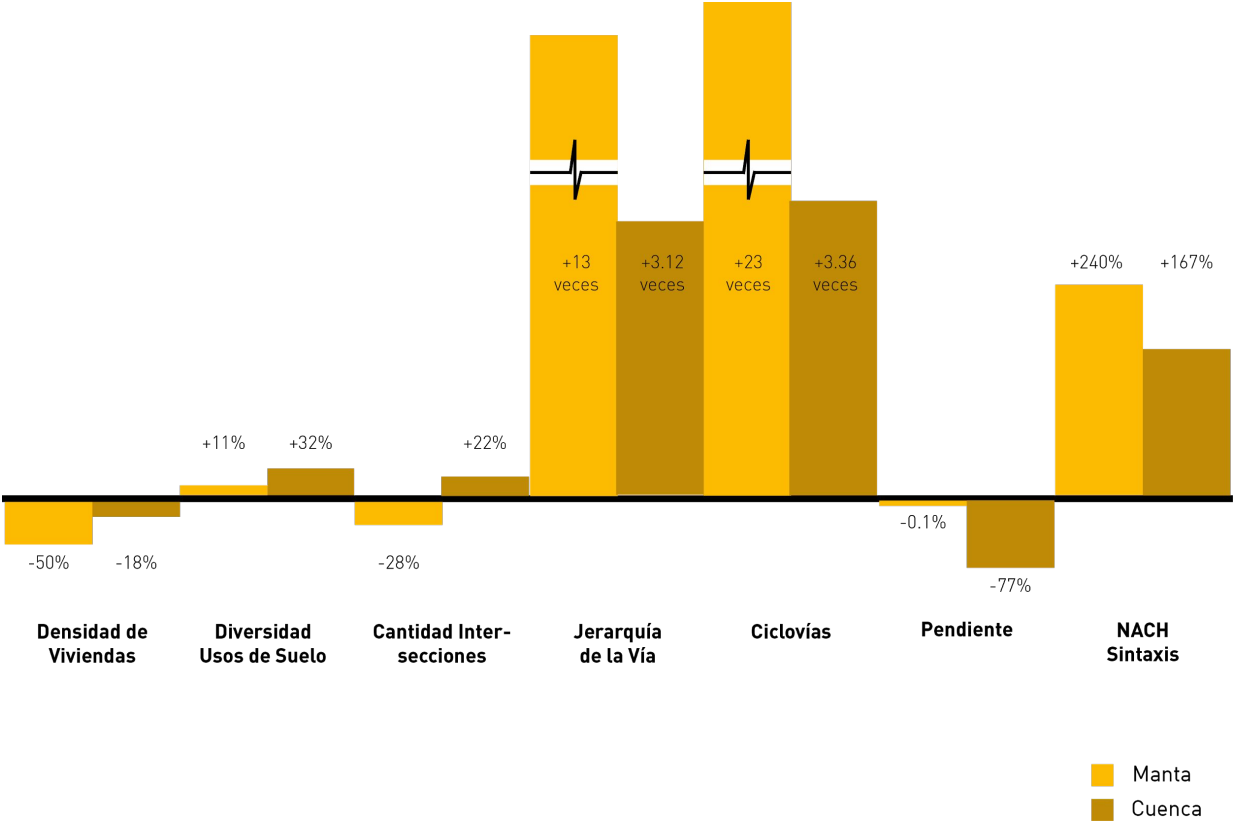
This study explores the effect of the spatial configuration of street networks on movement patterns of users of a cycling monitoring app, employing crowdsourced information from

 Urban Analytics and City Science

EPB: Urban Analytics and City Science
2019, Vol. 46(7) 1314–1330
© The Author(s) 2019
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journals-permissions
DOI: 10.1177/2399808319863810
journals.sagepub.com/home/epb



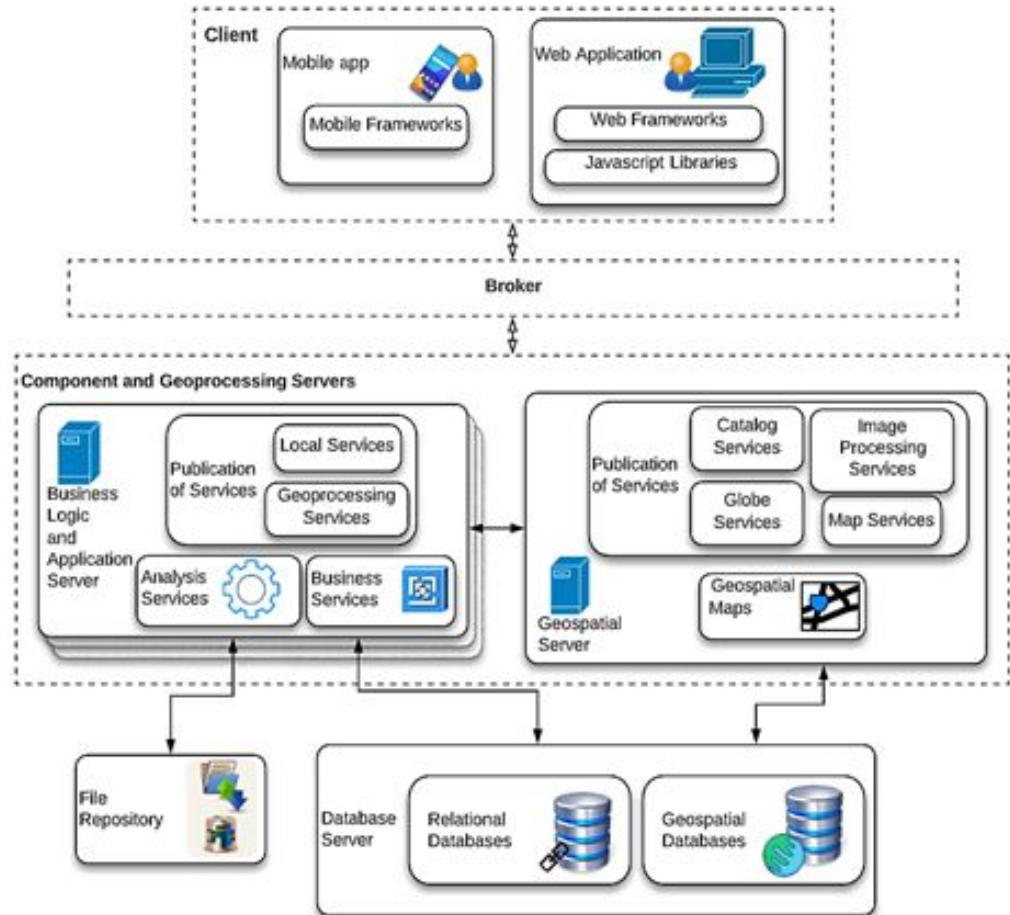
Resultados - Efecto de las variables en la movilidad en bicicleta



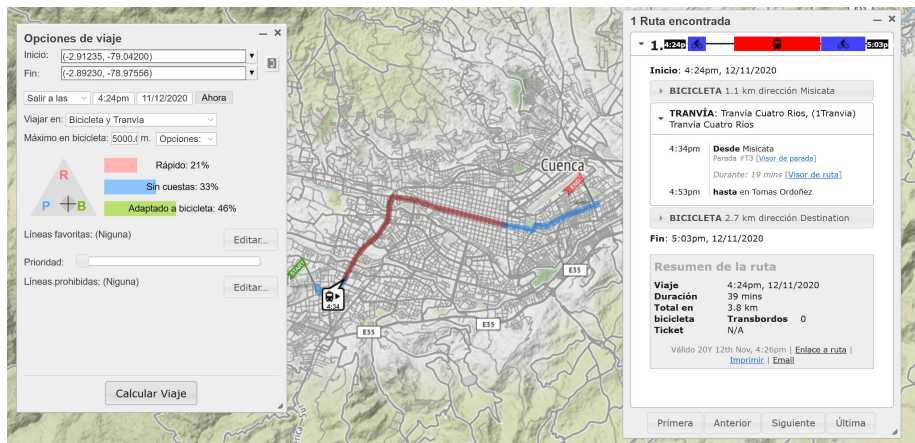
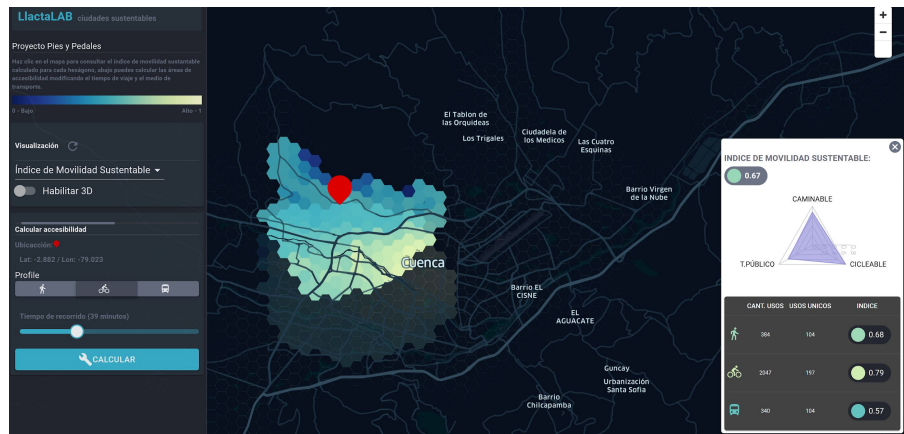
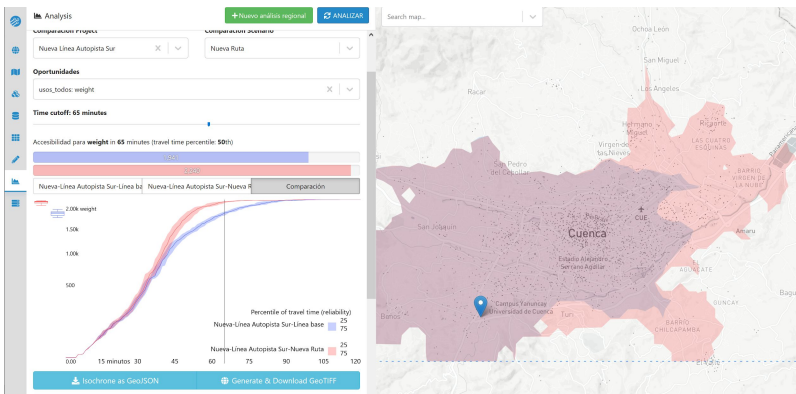
Conclusiones para diseño y política pública

- Trazado por vías principales y de mayor conectividad
- Incrementar la infraestructura dedicada (ciclovías)
- Atender la pendiente con alternativas mecánicas cuando no puedan hacerse rutas por las zonas de menor pendiente
- Poner especial atención a la solución de intersecciones complejas
- Fomentar el incremento de la diversidad de usos de suelo por medio de políticas urbanísticas

Desarrollar una
Arquitectura de
Software para una
plataforma de análisis
de datos de movilidad.



Arquitectura de Software para Movilidad Sustentable



Análisis de Movilidad: Planificador Multimodal, Índice de Movilidad Sostenible, Analista de Accesibilidad

llactalab.ucuenca.edu.ec / github.com/llactalab

Recursos

GeoLlactalAB
Geonode de LlactalAB es una plataforma de fuente abierta para compartir datos geospaciales y mapas.
[IR A GEOLLACTALAB](#)

eMAPS.ec
eMAPS.ec es una Herramienta de Evaluación a Macroescala de Ambientes Patrimoniales basada en la herramienta MAPS (Salas, 2017). eMAPS Store QGIS Plugin permite calcular scores de caminabilidad desde QGIS.
[IR AL REPOSITORIO](#)

SISURBANO
Sistema para el cálculo de indicadores espaciales de sostenibilidad urbana.
[IR A SISURBANO](#) [IR A MENÚ](#)

Análisis de accesibilidad
Herramienta de análisis, ayuda a

Índice de movilidad sostenible

Overview **Repositories** Projects

Find a repository... Type: All Language: All

analysis-ui
Forked from javadres/analysis-ui
Conveyal's frontend for creating and analyzing transportation scenarios.
JavaScript 14 MIT License Updated 3 days ago [☆ Star](#)

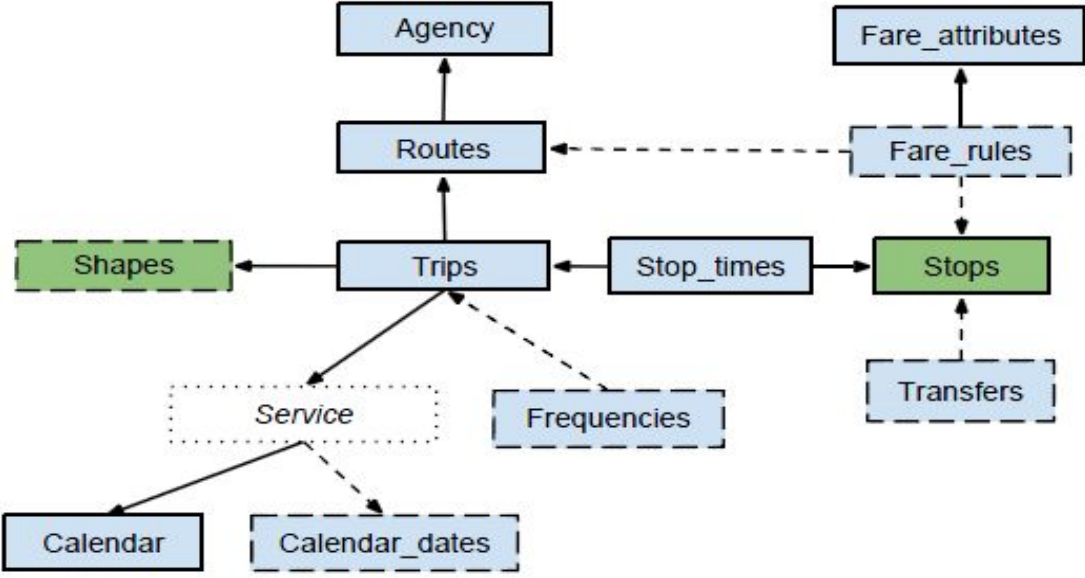
LlactalAB
llactalab
Unfollow
4 followers · 3 following · 0
<http://llactalab.ucuenca.edu...> Java 11 Other Updated 3 days ago

analysis-backend
Forked from javadres/analysis-backend
Server component of Conveyal Analysis
[☆ Star](#)

cuenca-otp
Forked from javadres/cuenca-otp
OpenTripPlanner Server for:
Shell 1 Updated 3 days ago [☆ Star](#)

otp-client-llactalab
Forked from javadres/otp-client-llactalab
OpenTripPlanner UI - LlactalAB
JavaScript 1 Updated 3 days ago [☆ Star](#)

Editor GTFS - Conveyal Transit Data Tools



Key

- Entity (File)
- Spatial entity
- Virtual entity

Foreign key

Foreign key - optional

Data Manager: GTFS Editor

localhost:9966/feed/fa3ea5bd-8eec-4751-8534-5d7d4bde2ad6/edit/route/2b09271c-81d7-42ee-b0bf-3b5b483bab62/trippattern/52aa333f-64f1-4c3b-8d1d-e...

+ New route ✖ 📄 🗑️ 🚌 **28 - Robinson St** 🔍 ↻ 📄

Route details Trip patterns

+ New pattern = 📄 🗑️

▼ Eastside Greater Binghamton Health ... (31 stops)
Eastside Greater Binghamton Health Care

Pattern Shape

✎ Edit 🗑️ Delete 📍 Create

Schedules

📅 Use timetables ▼

Direction

Outbound (0) Inbound (1)

✎ Edit schedules

Stops + Add stop

Stop sequence Travel time

▶ 1. BHS 0 (+0) ⋮

Leaflet | © Mapbox | © OpenStreetMap Improve this map

Planificador de rutas multimodal

- Adaptar al contexto de Cuenca
- Control sobre los parámetros de cálculo de las rutas y análisis
- Análisis de áreas de cobertura (isocronas)
- Sin restricciones
- MULTIMODAL
- Libertad

Varias opciones open source:

Valhalla, GraphHopper, R5, OpenTripPlanner, OpenRouteService, etc.

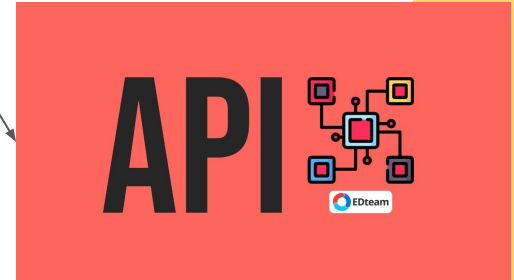
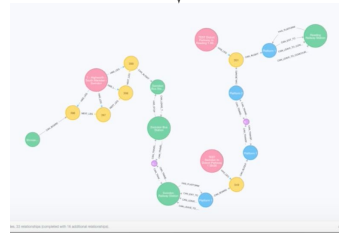
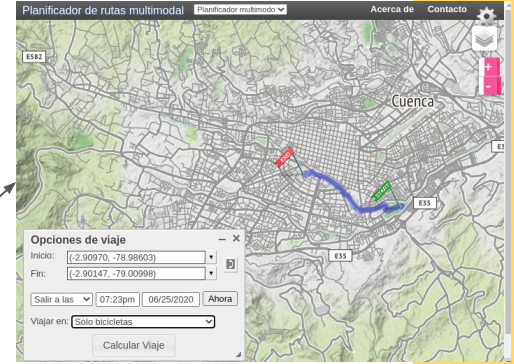
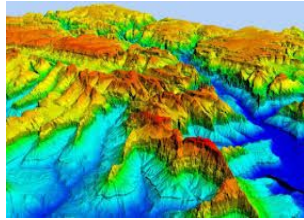


OpenTripPlanner

- OpenSource (Java)
- Gran comunidad de usuarios y desarrolladores
- Multimodal
- Datos abiertos
- Varios Criterios para ruteo:
 - Viaje más rápido
 - Menor número de transbordos
 - Un "triángulo de preferencia para la bicicleta" que permite al usuario ajustar su ruta entre rutas *más rápidas*, *más llanas*, y *más amigables para las bicis*.
 - Se pueden incorporar sistemas de bicicletas compartidas.
 - Accesibilidad para sillas de ruedas.
 - Máxima distancia andando hasta coger el transporte público.

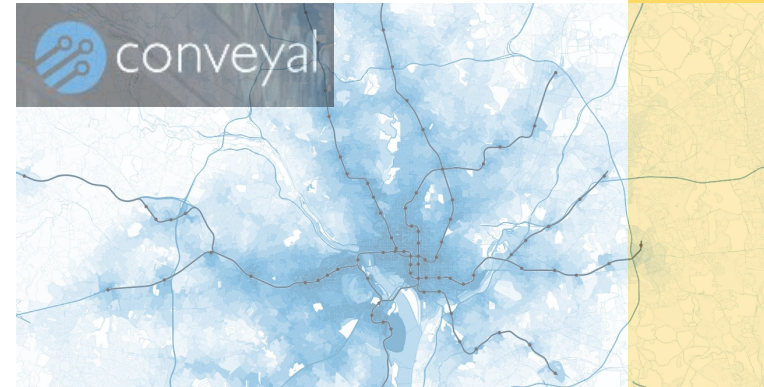


OpenTripPlanner, Cómo funciona?



Análisis de Accesibilidad

- Cuantificar la accesibilidad - oportunidades
- Crear y evaluar múltiples escenarios.
- Visualizar en isocronas
- Multimodal (caminando, bicicleta, transporte público)
- Modelar el confort de uso de bicicleta
 - LTS.- nivel de stress por tráfico
- Datos abiertos



Analysis + New regional analysis Update results

Variant: Fairmount **Opportunity Data:** Workers in information

Comparison scenario: A **Comparison variant:** Baseline

Aggregate accessibility to **Workers_in_information** within 10 minutes

A: Fairmount	A: Baseline	Comparison
40k Workers_in_information		

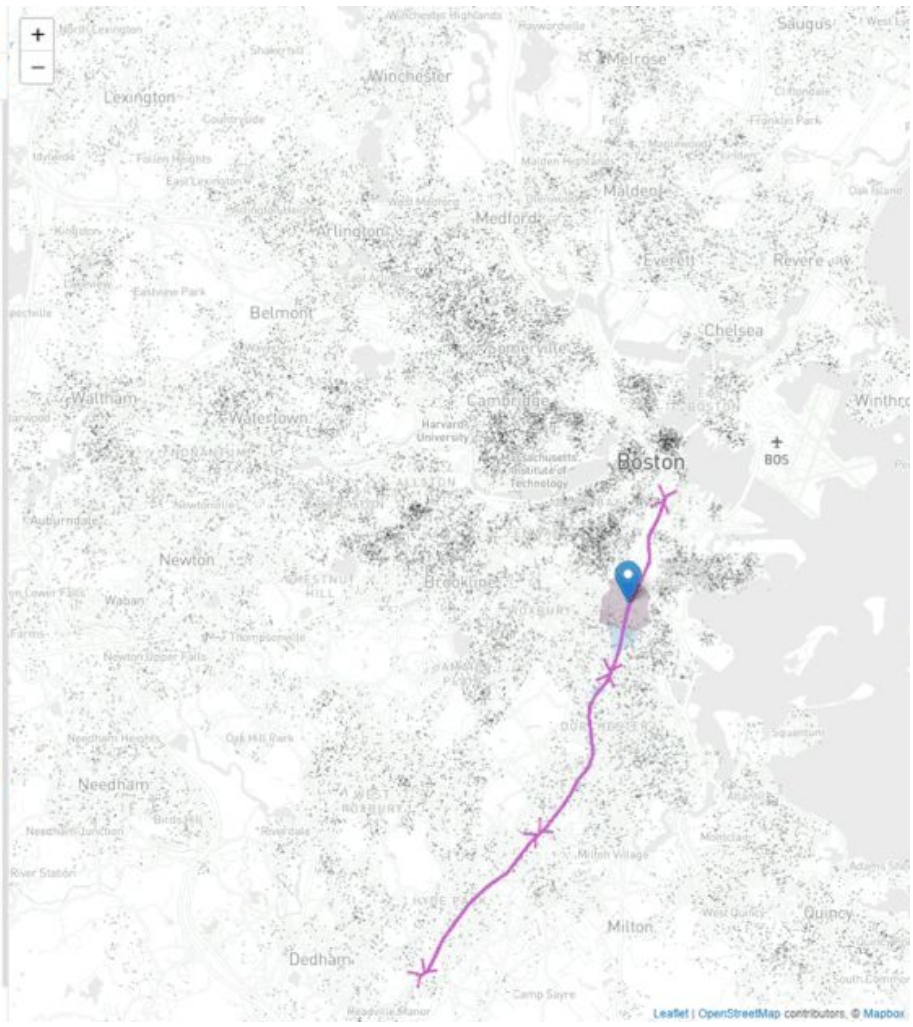
Bookmark: Select... + Create bookmark

Modes: [Walking] [Bike] [Car] [Public] [Bike + Public]

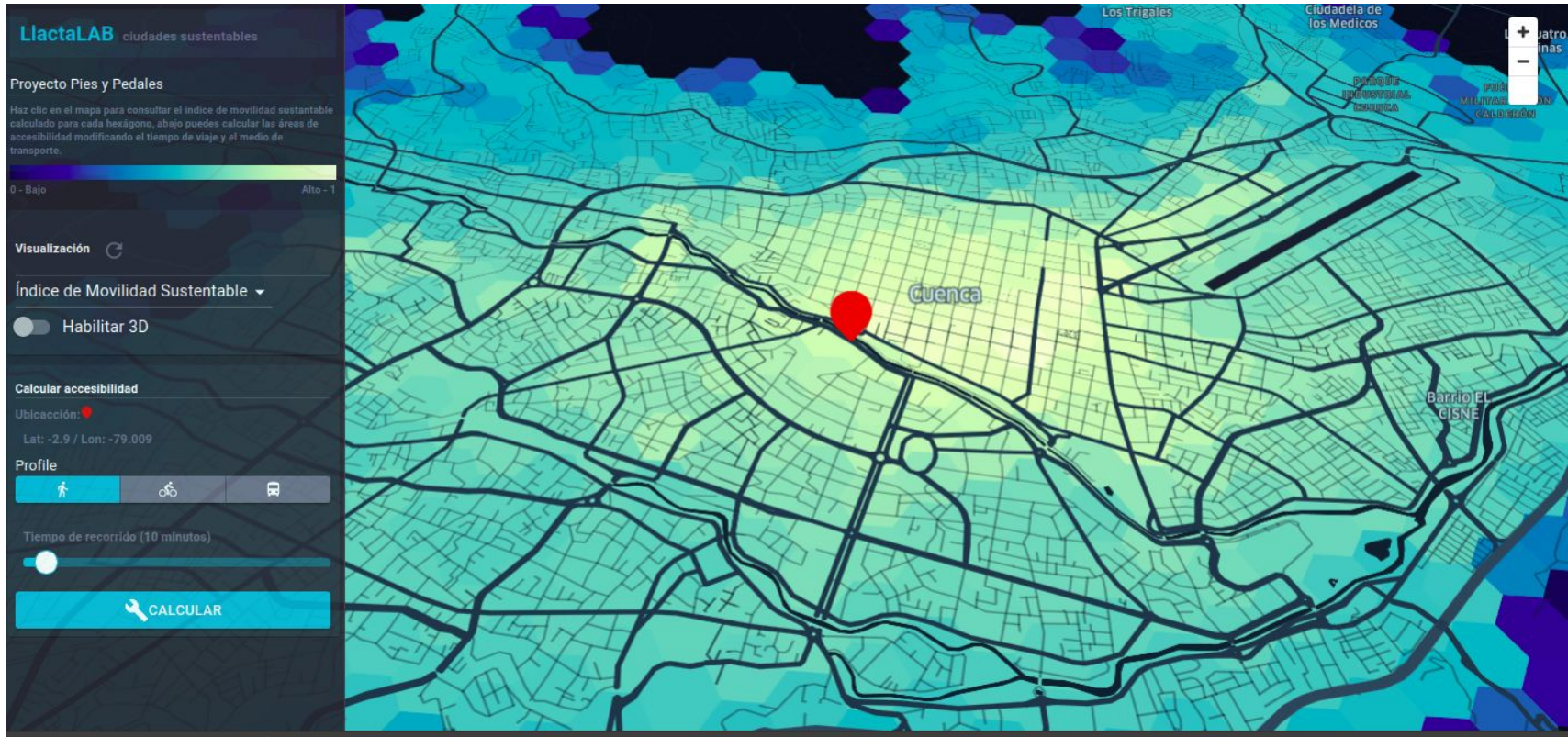
Date: 09/28/2017 **From time:** 07:00 **To time:** 09:00

Maximum transfers: 3 **Number of simulated schedules:** 200

Rounds of analysis:



Índice de movilidad sostenible





Intervención de Urbanismo Táctico en El Vado

Diagnóstico



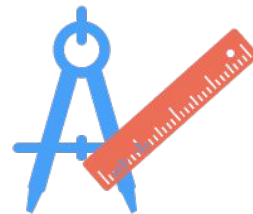
Percepciones de usuarios



Comportamiento



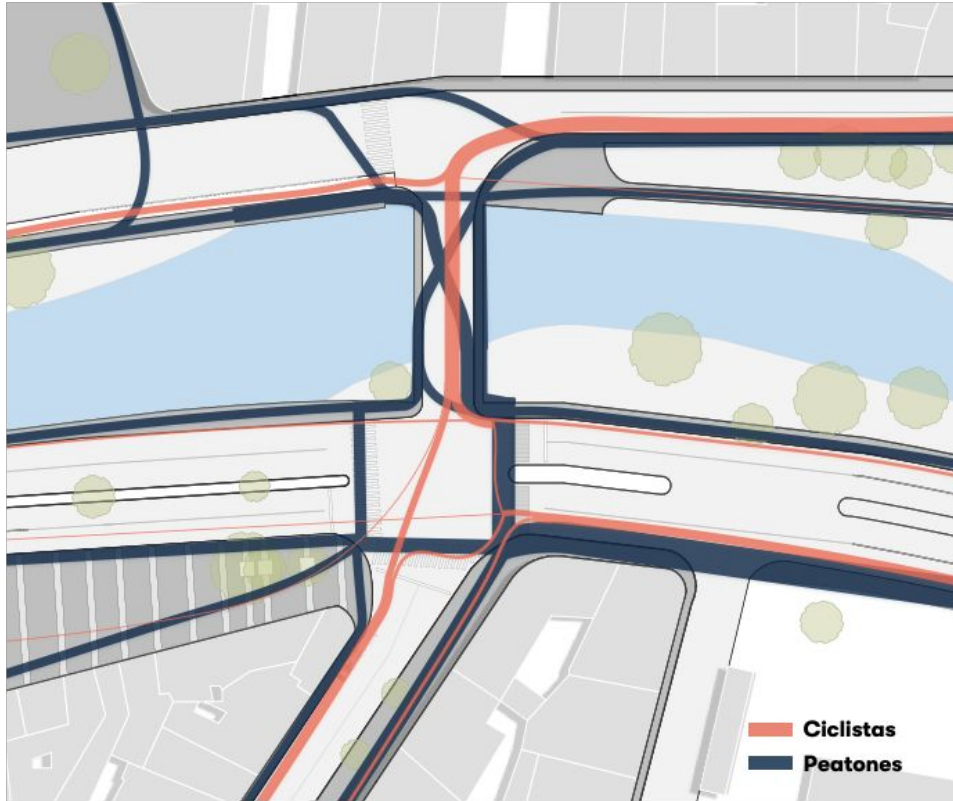
Calidad del entorno construido



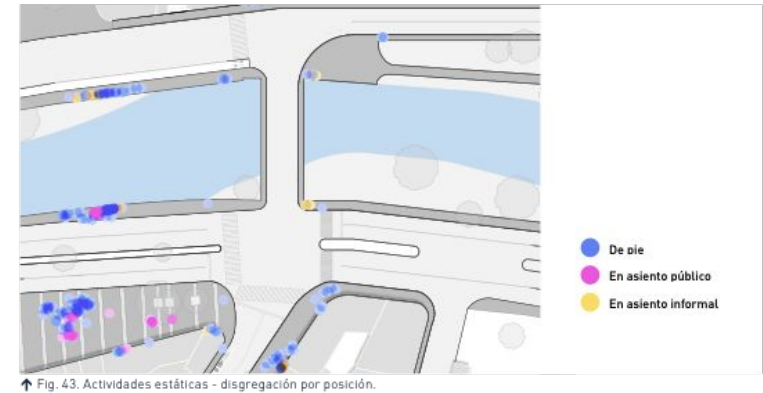
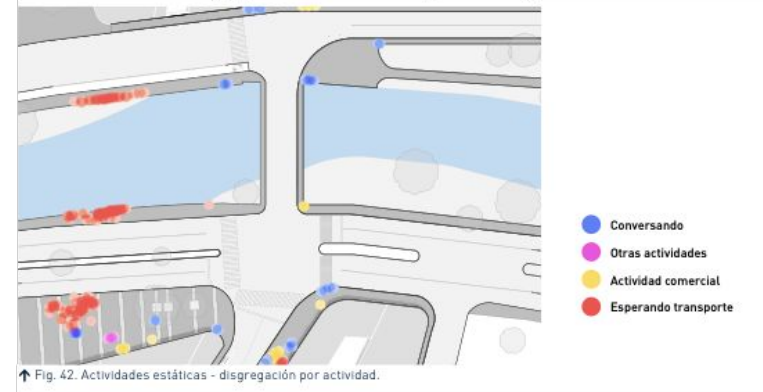
Geometría de la vía

Ejemplo de datos tomados

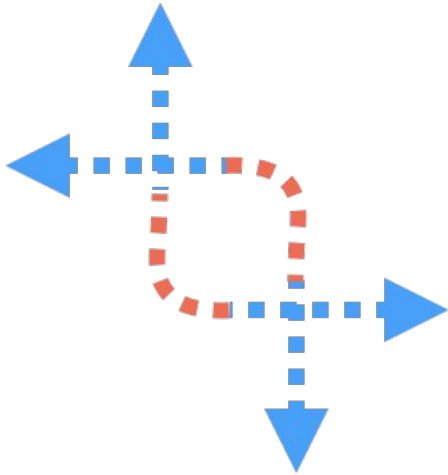
Flujos (HTSPL)



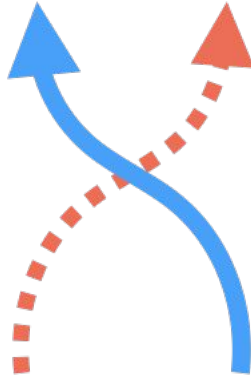
Actividades y posiciones (HTSPL)



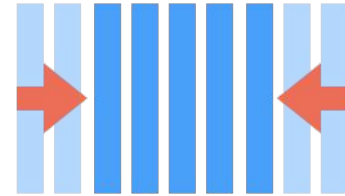
Objetivos del diseño



**Conectar las ciclovías
de ambos lados del río.**

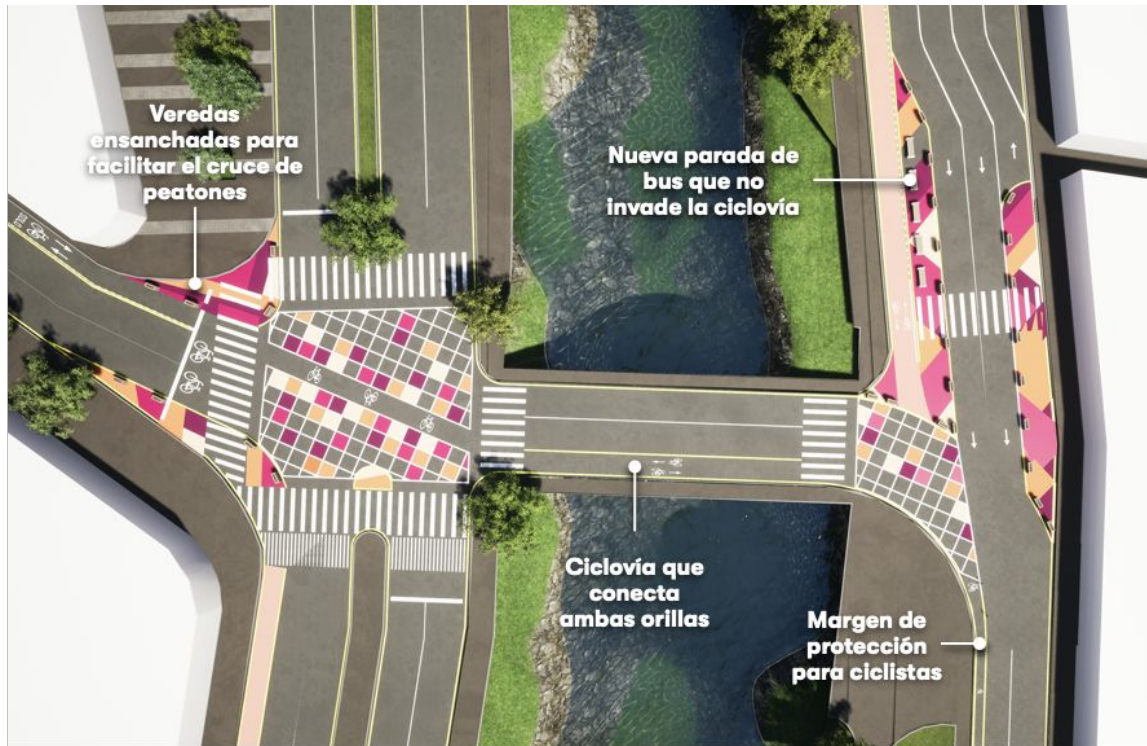


**Proveer a los peatones
de un cruce seguro
sobre el puente.**



**Estrechar la distancia
que se debe recorrer al
cruzar por los pasos
cebra.**

Diseño implementado



Veredas
ensanchadas para
facilitar el cruce de
peatones

Nueva parada de
bus que no
invade la ciclovia

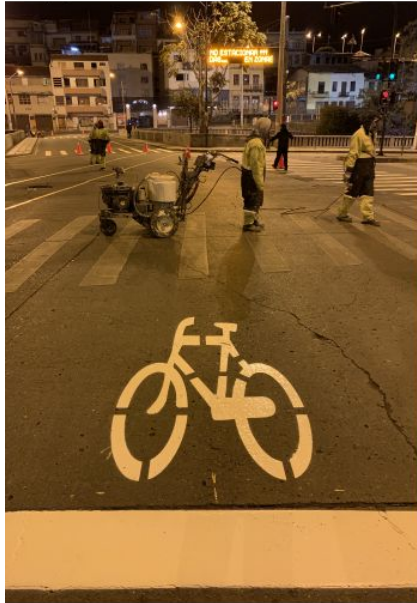
Ciclovia que
conecta
ambas orillas

Margen de
protección
para ciclistas

Proceso de implementación

1

Señalización horizontal



2

Señalización vertical



3

Pintado de zonas peatonales



Proceso de implementación

4 Mobiliario Urbano



5 Señalética

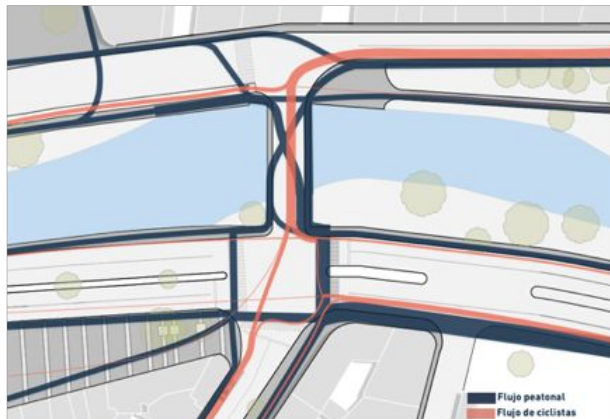


6 Resultado



Cambios en los indicadores

Cambios en los flujos de usuarios

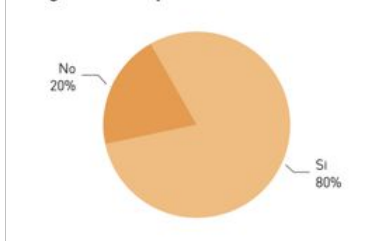


↑ Fig. 75. Flujos de peatones y ciclistas antes de la intervención.

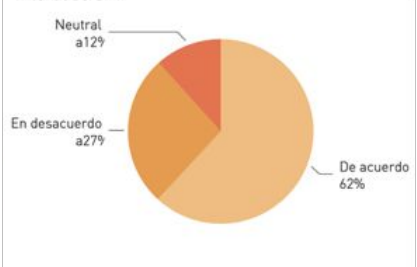


Opiniones

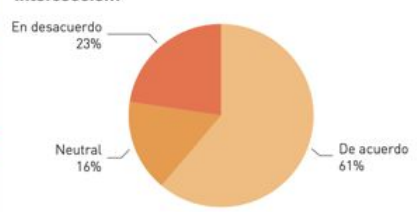
¿Le han ayudado los cambios realizados a caminar con mayor facilidad por esta zona?



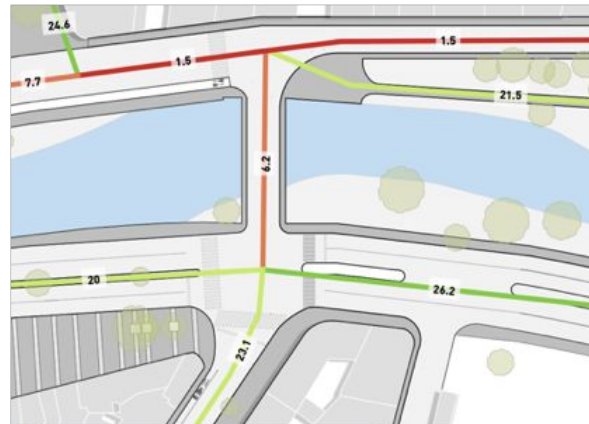
¿Se siente seguro frente al tráfico en esta intersección?



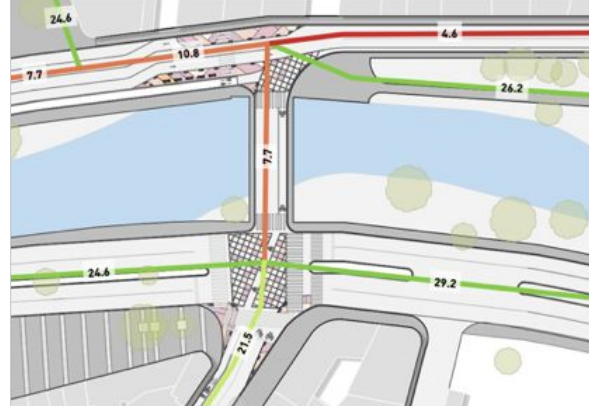
¿Es fácil cruzar la calle en las esquinas de la intersección?



Cambios en la caminabilidad



↑ Fig. 85. Resultados de la evaluación del entorno construido antes de la intervención.



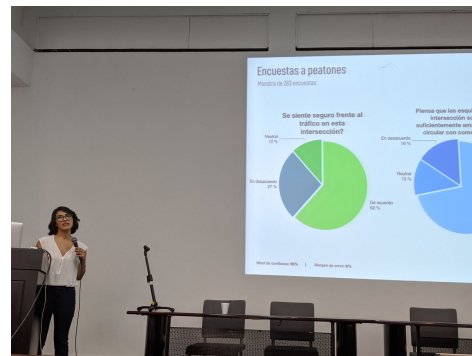
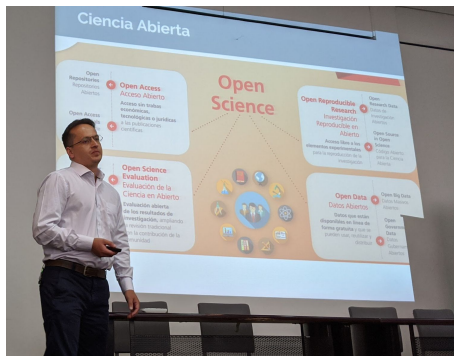
Propuesta de diseño permanente





Manual de
urbanismo
táctico
para Cuenca

Manual de
urbanismo táctico
para Cuenca



CIDADES
em transformação
de São Carlos - RS
13 de dezembro

Daniel Orellana
"Evaluación de la calidad del espacio público y urbanismo táctico"
15h20

Realização: **Idemer**

inscrições em www.sympla.com.br/iderm



Presentaciones y charlas



Ciudades Inclusivas Resilientes Eficientes y Sustentables

Red temática ibero-americana

Consolidación de Redes