Corredor de Movilidad Sostenible y Espacio Público Turístico Vía al peaje Los Patios – Bogotá: Estrategias urbanas para una movilidad eficiente y un espacio público turístico seguro.

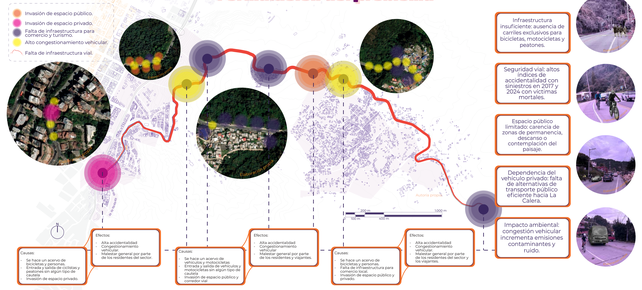
MOVILIDAD con propósito

Localización

Ubicación: Bogotá – Vía La Calera, sector peaje Los Patios.

Alcance: intervención de 7 km de corredor vial con pendiente del 6%, integrando movilidad sostenible, seguridad y espacios turísticos.

Formulación del problema



Tema

Aplicación del modelo DOTS para mejorar la movilidad y seguridad vial en la subida al peaje Los Patios – La Calera, integrando infraestructura sostenible, corredores viales multimodales y miradores turísticos como espacios de permanencia y activación económica local.

Pregunta problema

¿Cómo puede el diseño urbano, basado en principios de movilidad sostenible y en el aprovechamiento del paisaje, optimizar la movilidad, la seguridad vial y el aprovechamiento del espacio público en la vía Bogotá–La Calera?

Objetivos

Objetivo general

Estructurar una propuesta urbano-arquitectónica basada en principios de movilidad sostenible y aprovechamiento del paisaje, que mejore la seguridad vial mediante la implementación de miradores y nodos de permanencia en el corredor Bogotá – La Calera.

Objetivos específicos

01 Diagnosticar las condiciones actuales de movilidad, seguridad vial y espacio público en el corredor Bogotá – La Calera desde el enfoque DOTS.

02 Diseñar una red de infraestructura multimodal (peatonal, ciclista, vehicular) bajo principios de sostenibilidad y seguridad vial con miradores estratégicos como nodos de permanencia, contemplación del paisaje y dinamización económica local.

03 Evaluar el impacto potencial del plan propuesto, en términos de movilidad sostenible, turismo y calidad de vida.

Justificación

Problema

La vía de ascenso al peaje Los Patios es un punto crítico de movilidad entre Bogotá y La Calera, caracterizado por congestión, accidentalidad y carencia de infraestructura adecuada que limite flujos vehicular y organice los flujos.

Propuesta

El proyecto plantea, bajo el enfoque DOTS, el rediseño del corredor con carriles diferenciados, zonas de permanencia y miradores, integrando movilidad sostenible con espacio público y turismo.

Impacto

La intervención busca mejorar la seguridad vial, promover medios alternativos como la bicicleta y fortalecer la calidad de vida de los usuarios diarios, reduciendo conflictos en la vía.

Proyección

Alineado con los ODS 9 y 11, este modelo pretende ser replicable en otros corredores metropolitanos, generando beneficios sociales, ambientales y económicos para la región.

Hipótesis

Se reducirá en al menos un 30% la tasa de accidentalidad y mejorará la movilidad en la vía de ascenso al peaje Los Patios en un periodo de cinco años, al garantizar segregación segura, accesibilidad y sostenibilidad.

Diseño de la investigación

Este proyecto se enruta en un diseño no experimental, transversal y cualitativo-explicativo, que analiza la movilidad y seguridad en la vía Bogotá–La Calera. El enfoque permite describir la situación actual, explicar las relaciones entre congestión, accidentalidad e infraestructura, y correlacionar estas variables con los DOTS y los miradores turísticos.

Marco Teórico

Teoría del Desarrollo Orientado al Transporte Sostenible (DOTS) (TCDD, 2010; Cervero, 2007)
Se basa en los 8 principios Caminar – Pedalear – Conectar – Transportar – Densificar – Demezclar – Compactar – Cambiar.
Limitaciones: Requiere coordinación institucional, puede encarecer el suelo si no se regula el suelo, su implementación en ciudades en zonas ya consolidadas.

Cervero plantea un desarrollo urbano compacto y sostenible, integrando transporte público y modos no motorizados, reduciendo la dependencia del automóvil y mejorando la accesibilidad.

Vertigas: Riesgos congestionamiento, accidentalidad, transporte público y movilidad activa, integra desarrollo urbano y sostenibilidad ambiental.
Limitaciones: Requiere coordinación institucional, puede encarecer el suelo si no se regula el suelo, su implementación en ciudades en zonas ya consolidadas.

Vertigas: Visibiliza las desigualdades sociales en la movilidad, aporta un enfoque crítico al estudio del transporte y permite vincular movilidad con equidad urbana.
Limitaciones: Menor aplicación directa en decisiones técnicas o de planificación de infraestructura, requiere complementarse con modelos cuantitativos.

Teoría de la Movilidad Socialmente Desigual (Jirón, P. (2010)
Los desplazamientos cotidianos están marcados por factores sociales y la planificación urbana a menudo prioriza infraestructura vehicular sin considerar a grupos vulnerables, reduciendo la movilidad de excluidos.

Jirón explica cómo las brechas de transporte generan exclusión y segregación espacio-temporal en periferias urbanas. Planteamiento: diseñar infraestructuras seguras e inclusivas.

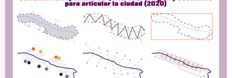
Vertigas: Incorpora la dimensión social y cultural, promueve inclusión y equidad en el acceso a la movilidad, mejora políticas urbanas participativas.
Limitaciones: Falta de ofrece metodologías técnicas para medir el derecho a la movilidad, su implementación depende de la política la democracia.

Borja defiende el acceso democrático al espacio urbano, resaltando el valor del espacio público como herramienta de integración social, identidad y convivencia.

Teoría del derecho a la movilidad en espacio público. Borja, S (2003).
El derecho a la ciudad implica que los ciudadanos deben poder disfrutar, habitar y participar en la construcción del espacio urbano.

Referente proyectual

Corredor Metropolitano de Quito: Plan integral y sostenible para articular la ciudad (2020)



Rio Fucha – Bogotá (MDBG Architects + Ecopolis + Concerta, 2016)

Sistema de transporte Metrocable – Medellín (2004–actualidad)

Marco conceptual

Movilidad – Ciudades compactas y conectadas (Cervero, 2013).
La movilidad se define como la capacidad de desplazamiento de personas y bienes, seguro y sostenible, como de la ciudad.
Primero promueve la movilidad activa, compactas y conectadas, reduciendo dependencia del transporte público, mejorando accesibilidad y reduciendo exposición al riesgo.

Segregación – Movilidad desigual refuerza inequidades (Jirón, 2010).
La segregación vial se refiere a la organización y diferenciación de los flujos vehiculares, peatonales y ciclistas en el espacio urbano, con el fin de garantizar la seguridad y eficiencia en la movilidad. Implica separar físicamente los modos de transporte para evitar conflictos y reducir desigualdades urbanas y firma el acceso equitativo al transporte.

Articulación – Derecho a la ciudad y espacio público (Borja, 2003).
La articulación urbana hace referencia a la integración de los diferentes aspectos para integrar la movilidad, el espacio público y dinámicas sociales y económicas.
Borja señala que el derecho a la ciudad implica espacios públicos accesibles y movilidad inclusiva, mientras que Jirón (2004) destaca la importancia de articular la ciudad como un sistema que debe ser más accesible.

Marco normativo

El POT (Decreto Distrital 555 de 2021) Propone que la ciudad "se piense como un derecho", integrando movilidad, vivienda y hábitat y permitiendo nuevas principales.

El PMDS (2019-2038) Priorizia proyectos de movilidad baja en infraestructura ciclovías, peatonales, reorganización vial, cuidadoso.

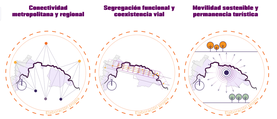
Ambos planes son el marco de planeación urbana que respalda el plan de desarrollo DOTS en la vía a La Calera, reforzando la inclusión de corredores multimodales y miradores como nodos de espacio público turístico.

Bibliografía
1. Cervero, R. (2007). Transit-Oriented Development and Transportation Demand Management. https://escholarship.org/uc/item/0ng7f0mq
2. Jirón, P. (2010). Movilidad cotidiana y espacio público en ciudades latinoamericanas. https://doi.org/10.4067/S0718-34292010000300006
3. Borja, J. (2003). Derecho a la ciudad. Universitat Oberta de Catalunya (UOC).
4. Cervero, R. (1998). Transit-oriented development in the United States: Experiences, challenges, and prospects. Transportation Research Board.
5. Cervero, R. (2013). Bus rapid transit (BRT): An efficient and competitive mode on the road. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 51, 1–18. https://doi.org/10.1016/j.tra.2013.02.001
6. Cervero, R. (2016). Benchmarking global high-tech cities. https://escholarship.org/uc/item/0ng7f0mq
7. Decreto Distrital 555 de 2021 (POT Bogotá). Secretaría Jurídica Distrital. https://www.secretariajuridicadistrital.gov.co/
8. Instituto de Movilidad de Medellín (2024). Informe de gestión 2024. https://www.medellin.gov.co/
9. Metro de Medellín (2024). Informe de sostenibilidad 2024. https://www.metromedellin.com/
10. Ordenanza 079 de 2019 (Medellín). Concejo de Medellín. https://www.medellin.gov.co/

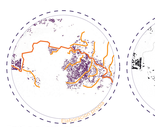
Diagnosticar.

Análisis del sitio

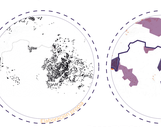
Estructura territorial y movilidad



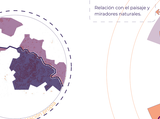
Vías y conexiones



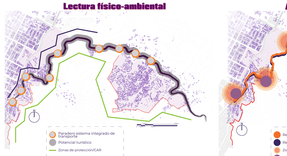
Llenos y vacíos



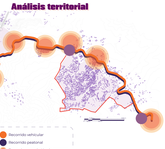
Densidad



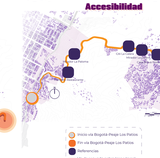
Lectura físico-ambiental



Análisis territorial



Accesibilidad



Análisis de resultados

Proceso de diagnóstico

Lectura social y cultural

Población y movilidad

Oportunidades de mejora

Se presenta una alta dependencia del automóvil y déficit de infraestructura vial como principal problema. La congestión, el riesgo vial y el ruido afectan la movilidad cotidiana, aunque el sector destaca por su potencial turístico con miradores, ciclismo y comercio artesanal.

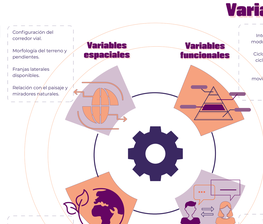
A tener en cuenta

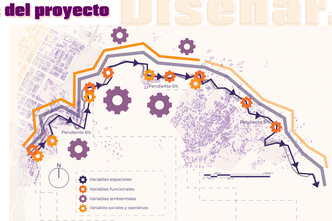
Potenciales y conflictos

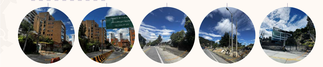
Perfil vial - Actualidad

Usos, flujos y conflictos

Variables del proyecto







Estrategias de intervención

A – Segregación segura y multimodal

(Cervero – caminar/pedalear | Jirón – reducir desigualdad vial)

Objetivo: Separar físicamente los flujos de vehículos, ciclistas y peatones para reducir siniestros y garantizar accesibilidad equitativa.

Acciones: Ciclovía segregada a nivel o elevada en tramos de riesgo. Andenes continuos y seguros donde sea posible.
Barreras verdes (vegetación nativa) como separadores físicos.

B – Intermodalidad estratégica entre Bogotá y La Calera

(Cervero – conectar/transportar | Jirón – accesibilidad para poblaciones vulnerables)

Objetivo: Conectar la vía Los Patios con otros sistemas de movilidad e integrar zonas de cruce.

Acciones: Paraderos seguros y accesibles en puntos clave. Conexión futura al Cable de San Rafael y al ingreso por El Codito. Espacios de transferencia para ciclistas: parqueadero, talleres, puntos de recarga.

C – Rediseño geométrico puntual de curvas y puntos críticos

(Cervero – cambiar | Jirón – corregir riesgos que afectan más a poblaciones vulnerables)

Objetivo: Mitigar siniestros en curvas peligrosas mediante microintervenciones con límites técnicos y sin modificar completamente la vía.

Acciones: Ampliación puntual de bermas para ciclistas. Cunetas verdes que eliminan escorrentías peligrosas. Mejoramiento de radios de giro mínimamente (sin adquisición predial grande). Señalización vertical y horizontal basada en evidencia local.

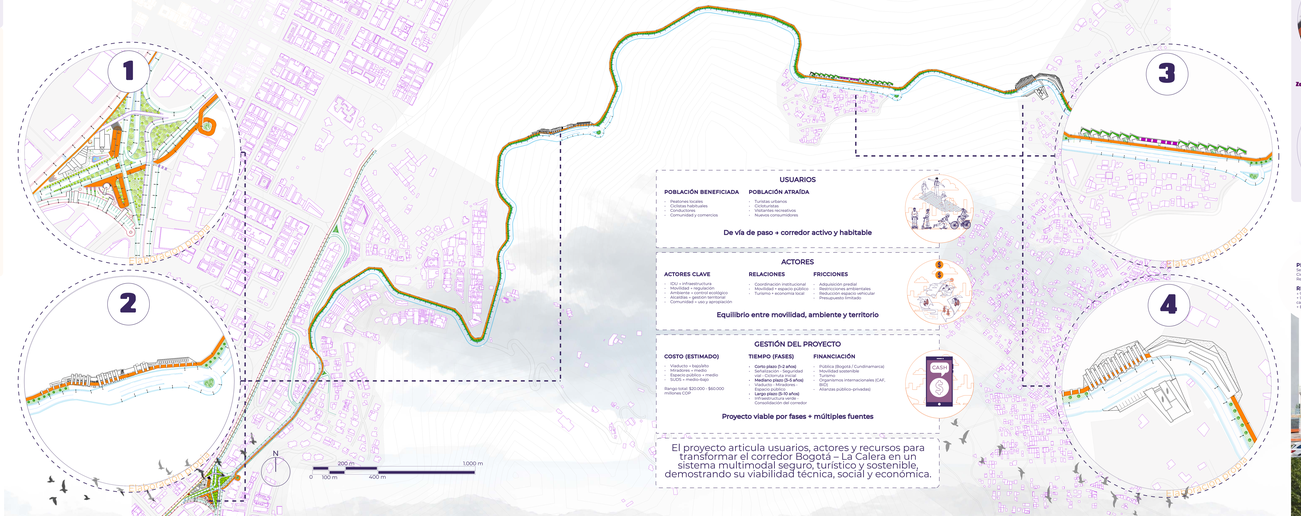
D – Miradores como nodos articuladores del espacio público

(Borja – derecho a la ciudad | Cervero – conectar / mezclar usos)

Objetivo: Convertir puntos estratégicos del corredor en espacios de permanencia, descanso, turismo y seguridad, integrando el paisaje como valor urbano.

Acciones: Miradores con áreas de sombra, mobiliario y puntos de hidratación, iluminación y señalización para uso seguro en horarios tempranos. Integración con comercio local (emprendedores, bici-reparadores).

Implantación de proyecto



USUARIOS

POBLACIÓN BENEFICIADA
- Residentes locales
- Ciclistas habituales
- Conductores
- Comunidad y comercios

POBLACIÓN ATRAÍDA
- Turistas urbanos
- Cicloturistas
- Visitantes recreativos
- Nuevos consumidores

De vía de paso + corredor activo y habitable

ACTORES

ACTORES CLAVE
- JCU + infraestructura
- Movilidad + regulación
- Turismo + activación económica
- Alcaldía + gestión territorial
- Comunidad + uso y apropiación

RELACIONES
- Coordinación institucional
- Movilidad + espacio público
- Turismo + economía local

FRICCIONES
- Adquisición predial
- Restricciones ambientales
- Resistencia al cambio vehicular
- Presupuesto limitado

Equilibrio entre movilidad, ambiente y territorio

GESTIÓN DEL PROYECTO

COSTO (ESTIMADO)
- Vialidad: + Medio/Alto
- Miradores: + Medio
- Ciclovía: Medio/Alto
- SUDS: + Medio-bajo

Rango total: $20.000 - $60.000 millones COP

TIEMPO (FASES)
- **Corto plazo (1-2 años):** Señalización + Seguridad vial + Miradores piloto
- **Mediano plazo (3-4 años):** Vialidad + Miradores + Ciclovía + SUDS
- **Largo plazo (5-10 años):** Infraestructura verde + Consolidación del corredor

FINANCIACIÓN
- Fondos (Regalías / Fundnamarca)
- Movilidad sostenible
- Turismo
- Organismos internacionales (CAF, BID)
- Alianzas público-privadas

Proyecto viable por fases + múltiples fuentes

El proyecto articula usuarios, actores y recursos para transformar el corredor Bogotá – La Calera en un sistema multimodal seguro, turístico y sostenible, demostrando su viabilidad técnica, social y económica.

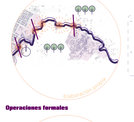
Evaluar.

Memoria de diseño

Principios de orden

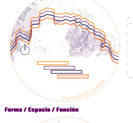
Corredor vial como eje articulador y direccional.
Pauta (o repetición): El uso de un patrón recurrente para ordenar elementos similares.

Circulaciones y permanencias



Corredor vial como principal eje de circulación. Circulaciones secundarias. Permanencias que permiten la estancia de los actores viales del proyecto.

Operaciones formales

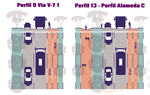


Separar los flujos (peatonal-ciclista-vehicular) mediante niveles, plataformas o estructuras elevadas para reducir conflictos viales y garantizar seguridad.

Forma / Espacio / Función

La forma surge del diálogo entre la vía y el paisaje.
Los miradores se integran a la topografía natural, creando secuencias de movimiento, pausa y contemplación.

Perfiles viales sugeridos según investigación



Se implementa en el proyecto el perfil vial 5 tipo V-7.

Propuesta de mobiliario

El proyecto cuenta con conexiones para bicicletas en todos los nodos de permanencia. Se cuenta con más de 150 ciclopaqueaderos según la afluencia de los usuarios.

El proyecto cuenta con mobiliario de diferente tipo, que sea atractivo y cómodo para todo tipo de usuario según la afluencia de personas y la cantidad de personas.

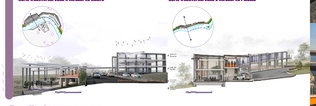
El proyecto cuenta con conexiones para bicicletas en radio por de los nodos de permanencia, según el usuario que circula y permanece y puntos de permanencia para contemplar el paisaje y la fauna nuestra.

El proyecto cuenta con conexión wifi a los largo del proyecto y en las zonas de intervención para mantener a los usuarios en puntos de información actualizadas, también para uso de los usuarios en puntos de permanencia.

Propuesta de materiales

Se alegeran las especies de árboles y flores más adecuadas para adaptar y revitalizar la zona, priorizando criterios ambientales y paisajísticos. Las especies seleccionadas cumplen con:
- Altura/ancho de impacto visual, resalta en jardinera y jardineras peatonales.
- Vegetación resistente, apoya color y estructura en espacio público.
- Especies nativas, adaptadas a clima y suelo, mantenimiento bajo, ahorro de andenes.
- Cespedal permeable, permite el paso del agua de lluvia hacia el subsuelo, reducendo escorrentías y evitando encharcamientos.

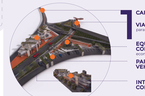
Corte transversal Zona 4 Mirador La Calera



Corte transversal Zona 2 Mirador La Paloma

Detalle de propuestas

Zona 1 - Intercambiador Carrera 7ma



1
- **CARRERA 7MA** - Intermodalidad y conexión.
- **VIADUCTO - BICICARRIL** - Propuesta de viaducto para ciclistas y peatones.
- **EQUIPAMIENTO ARQUITECTÓNICO COMERCIAL** - Punto de activación económica y de turismo.
- **PARQUEADEROS PARA INTERCAMBIO VEHICULAR** - Intermodalidad y conexión
- **INTERCAMBIADOR CARRERA 7MA Y CORREDOR VIAL** - Intermodalidad y conexión

Zona 2 - Mirador La Paloma - Restaurante

2
- **VIADUCTO - BICICARRIL** - Propuesta de viaducto para ciclistas y peatones.
- **MIRADOR LA PALOMA ZONA 1** - Punto de activación económica y de turismo. (Área cuenta con bicipaqueadero, Mobiliario urbano, zona de conectividad digital y eléctrica)
- **RESTAURANTE LA PALOMA** - Zona de permanencia, descanso.
- **PARQUEADEROS PARA ACCEDER A LA PALOMA** - Intermodalidad y conexión
- **MIRADOR LA PALOMA ZONA 2** - Punto de activación económica y de turismo. (Área cuenta con bicipaqueadero, Mobiliario urbano, zona de conectividad digital y eléctrica)

Zona 3 - Zona comercial Artesanos de piedra

3
- **VIADUCTO - BICICARRIL** - Propuesta de viaducto para ciclistas y peatones.
- **ZONA COMERCIAL 1 ARTESANOS DE PIEDRA** - Punto de activación económica y de turismo. (Área inicial de compra y venta de materia prima y artesanías)
- **ZONA DE CARGUE Y DESCARGUE** - Zona cargue y descarga de materia prima y para de espera.
- **ZONA COMERCIAL 1 ARTESANOS DE PIEDRA** - Punto de activación económica y de turismo. (Área inicial de compra y venta de materia prima y artesanías)
- **PARQUEADEROS PARA ACCEDER A PUNTOS DE VENTA ARTESANOS DE PIEDRA** - Intermodalidad y conexión

Zona 4 - Mirador La Calera

4
- **ZONA COMERCIAL MIRADOR LA CALERA** - Punto de activación económica y de turismo. (Área comercial de compra y venta de materia prima y artesanías)
- **PARQUEADEROS PARA ACCEDER A PUNTOS COMERCIALES** - Intermodalidad y conexión
- **PUENTE DE CONEXIÓN ENTRE PARQUEADERO Y OTRAS ZONAS** - Intermodalidad y conexión
- **MIRADOR LA CALERA** - Punto de visualización de la ciudad, permanencia y activación económica y de turismo. (Área cuenta con bicipaqueadero, mobiliario urbano, zona de conectividad digital y eléctrica)
- **VIADUCTO - BICICARRIL** - Propuesta de viaducto para ciclistas y peatones.

Resultados del proyecto (evaluación del impacto)

Movilidad

PROPUESTA
Segregación de flujos
Ciclovía + viaducto
Red peatonal continua

RESULTADO
- Menos siniestros
- Uso de bicicleta y caminata
- Eficiencia del corredor

Turismo

PROPUESTA
Miradores
Espacios de estancia
Activación del recorrido

RESULTADO
- Más tiempo de usuarios
- Flujo turístico
- Economía local

Calidad de vida

PROPUESTA
Espacio público
Infraestructura verde (SUDS)
Permanencia en el espacio

RESULTADO
- Disfrute
- Bienestar
- Apropiación del espacio