



Plan maestro del **CORREDOR INTEGRAL**  
de movilidad sustentable  
Constitución-Morones Prieto  
+  
Plan maestro del uso  
recreativo y deportivo público en el  
**LECHO DEL RÍO** Santa Catarina



CONSEJO ESTATAL  
PARA LA **RECONSTRUCCIÓN**  
DE NUEVO LEÓN



**AECOM**<sup>®</sup>

# 2 escalas

urbana

corredor





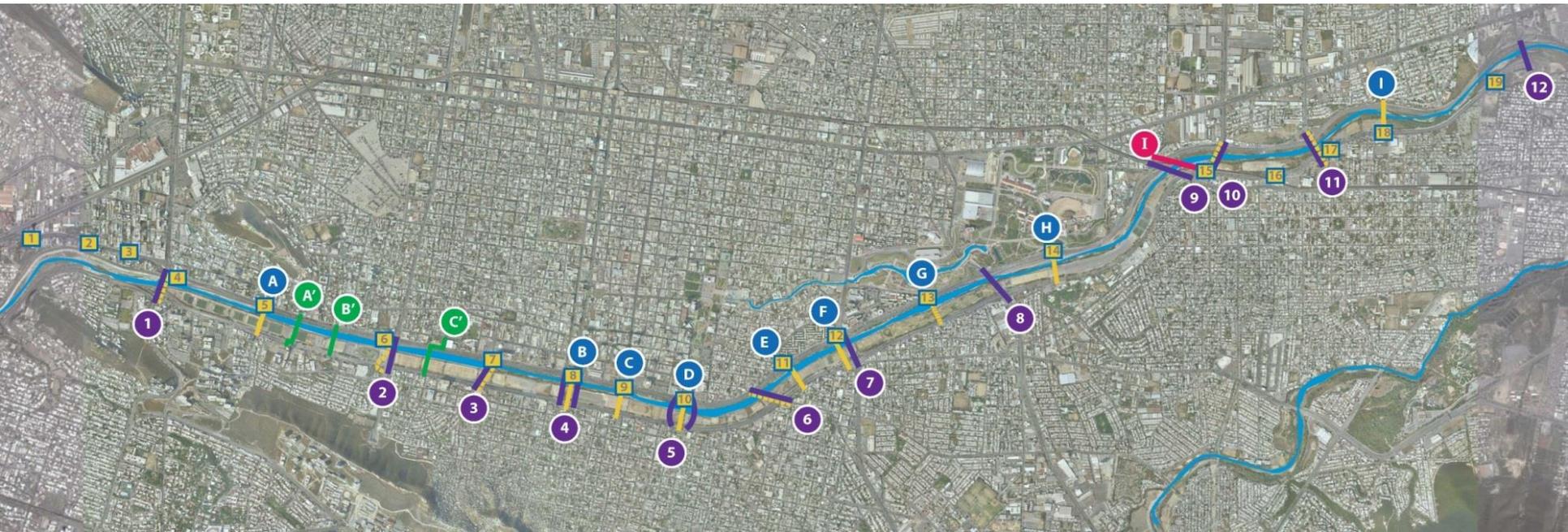
**12** puentes vehiculares

**1** puente metrorrey

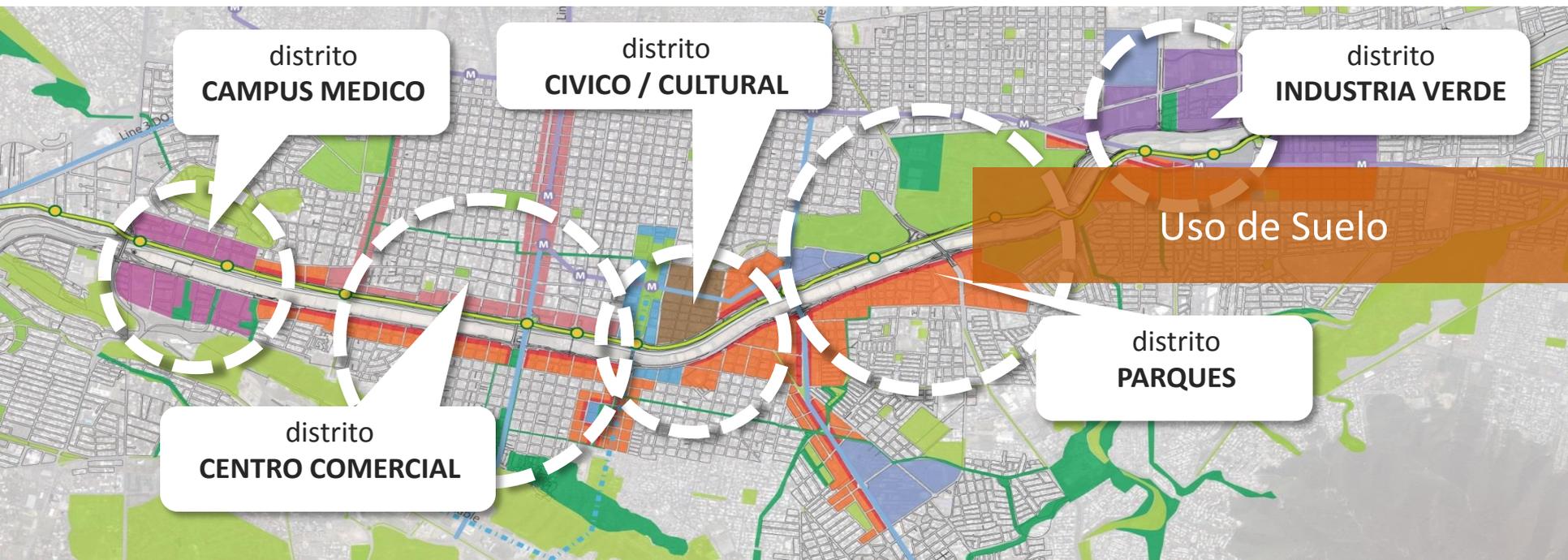
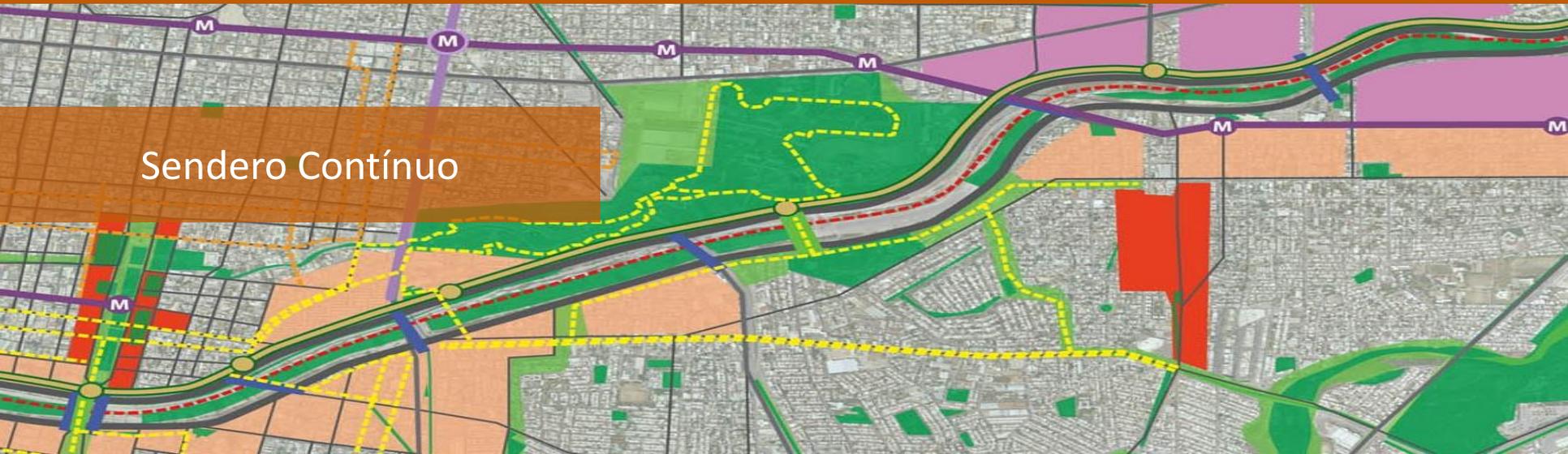
**19** estaciones ecovía2

**9** puentes peatonales ecovía2

**3** puentes peatonales adicionales

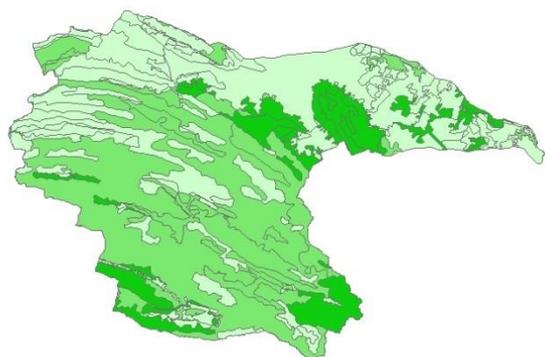


# VISIÓN A CORTO PLAZO

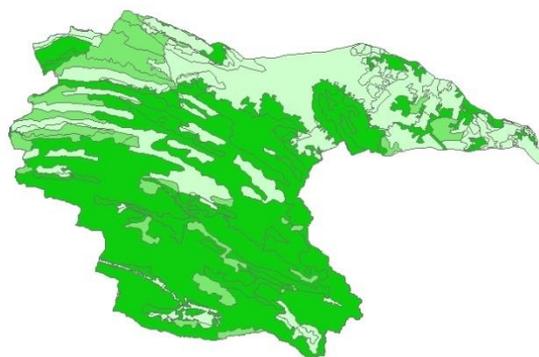


# Reforestación / Restauración de Cuenca Alta

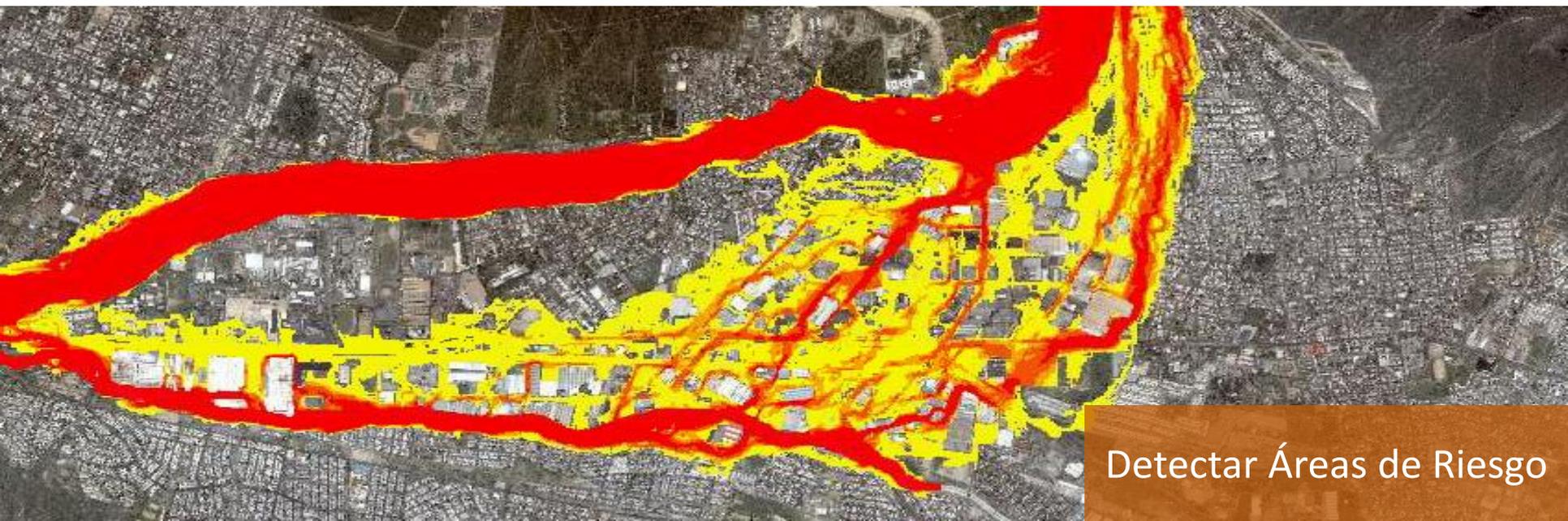
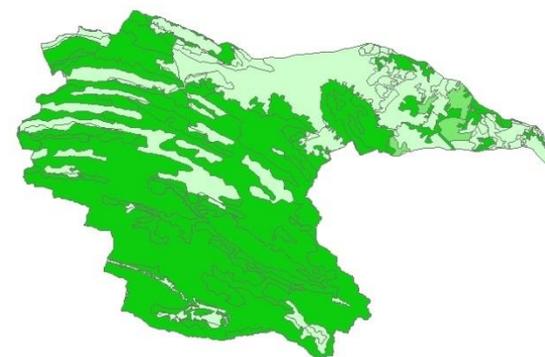
Current



Conservative Scenario



Best Possible



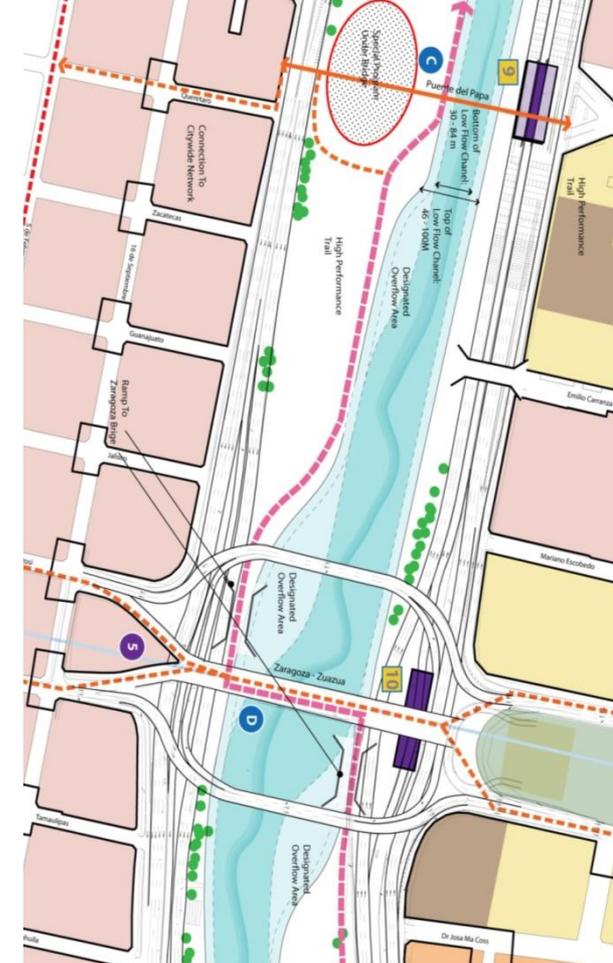
Detectar Áreas de Riesgo



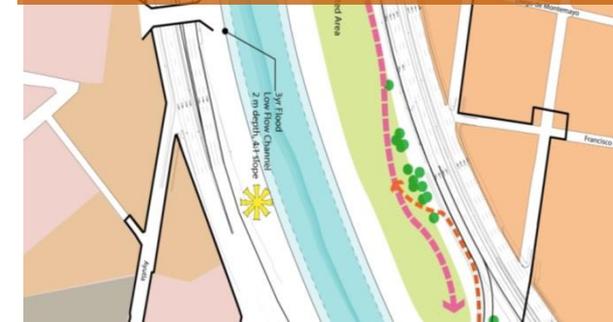
Programas Recreativos



Ciclovías



Humedales bajo Puentes







Presas Rompepicos2



Muros Verdes



Eje Verde Central





Puentes Peatonales



Circuitos Peatonales

# VISIÓN A LARGO PLAZO



Andador Peatonal



Bajantes Pluviales



Zonas de Reserva



## Nodos Primarios



## Nodos Urbanos



## Nodos Secundarios



# estrategias de proyecto

---

## estrategias aplicadas por categoría:

Categoría 1: HIDROLOGÍA REGIONAL

Categoría 2: TRANSPORTE

Categoría 3: TRANSITO VEHICULAR

Categoría 4: USO DE SUELOS Y SUBCENTROS

Categoría 5: RED PEATONAL Y CICLOVIAS

Categoría 6: RED DE ESPACIOS ABIERTOS

Categoría 7: HIDROLOGÍA LOCAL

Categoría 8: ELEMENTOS RECREATIVOS

## estrategias aplicadas por orden de implementación

CORTO PLAZO: a **finalizar** en 3 años

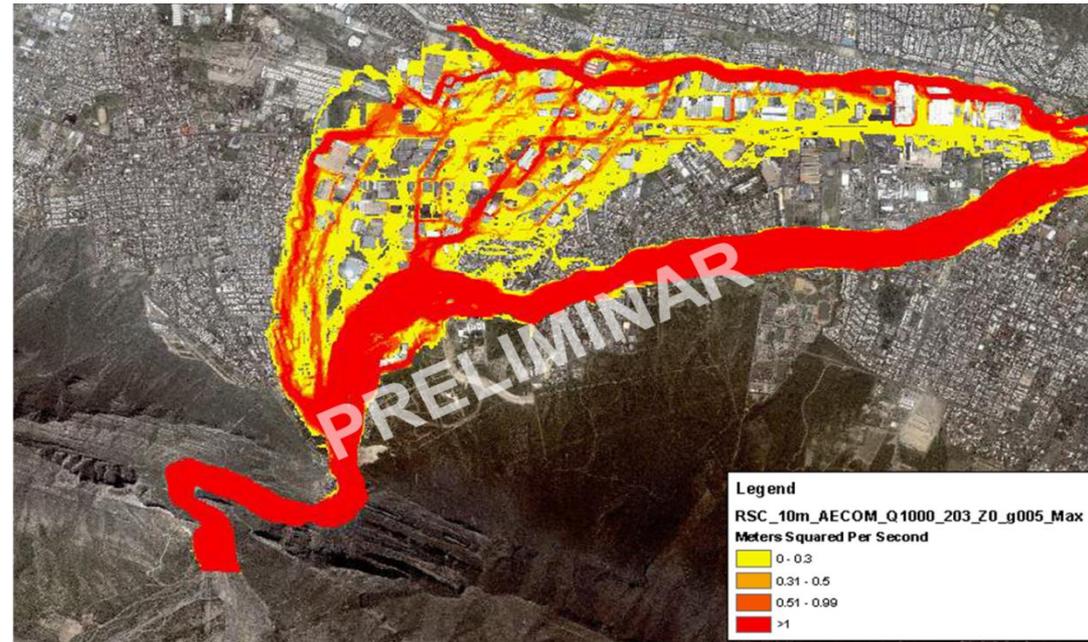
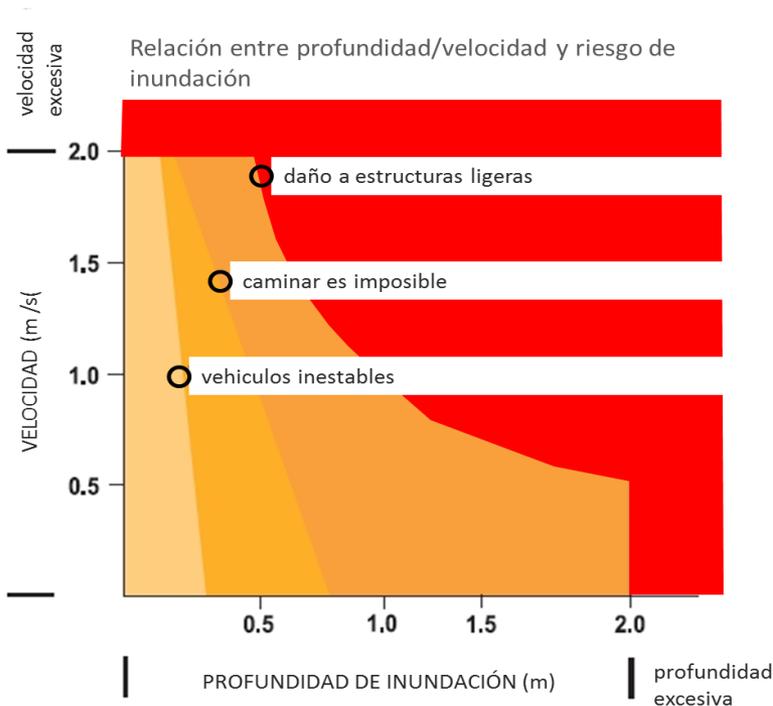
MEDIANO PLAZO: **iniciar** YA, y terminar en 9 años

LARGO PLAZO: **iniciar** en 9 años y terminar en 15 años

## Preparar un Plan de Acción de Emergencias (PAE).

### Sub-estrategias:

- Restablecer la capacidad de 5,083 m<sup>3</sup>/seg.
- Preparar el PAE para una inundación más severa y/ó evento de falla de la presa rompepicos.
- Publicar información sobre los posibles niveles de inundación y las correspondientes estrategias de evacuación y rescate.



Ejemplo de mapeo de riesgo de inundación

Implementar la ley de desarrollo de cero impacto dentro de la cuenca del río Santa Catarina.

Sub-estrategias:

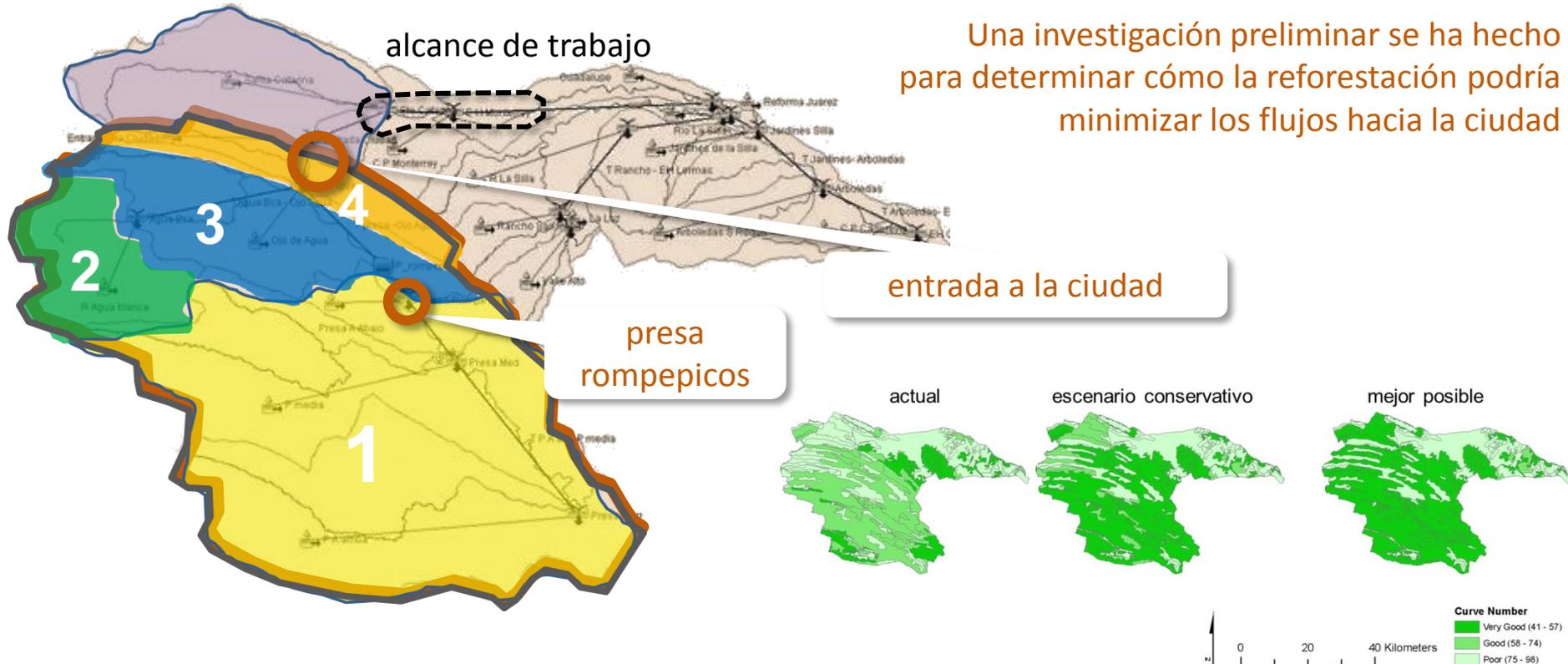
- Proyectos post-urbanización
- Promover la aplicación de tecnologías innovadoras “verdes” de desarrollo de bajo impacto y de estrategias de detención y retención de aguas pluviales.



Iniciar trabajos de restauración de la cuenca alta del río Santa Catarina mediante un proyecto piloto.

Sub-Estrategias:

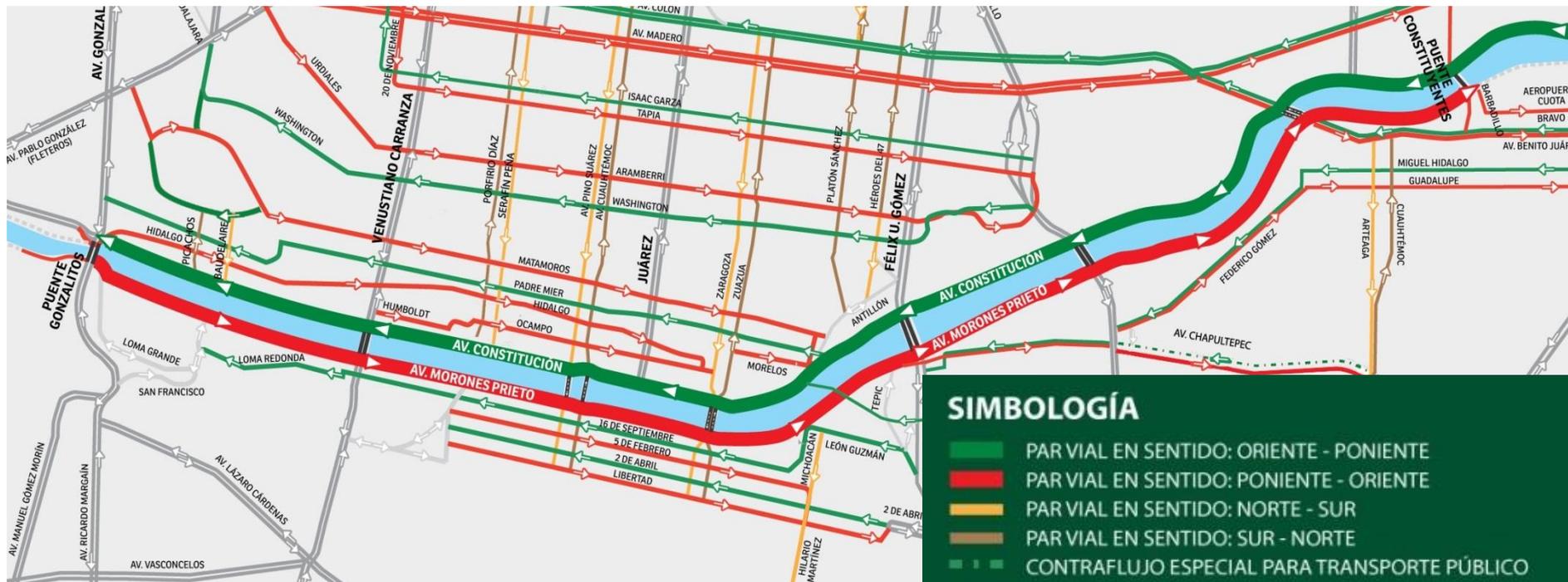
- Iniciar reforestación y regeneración para interceptar y detener la precipitación y disminuir el movimiento del flujo superficial de bajantes.
- Cubrir un área de al menos 100 hectáreas.



Proponer conexiones multimodales oriente-poniente y norte-sur

Objetivo:

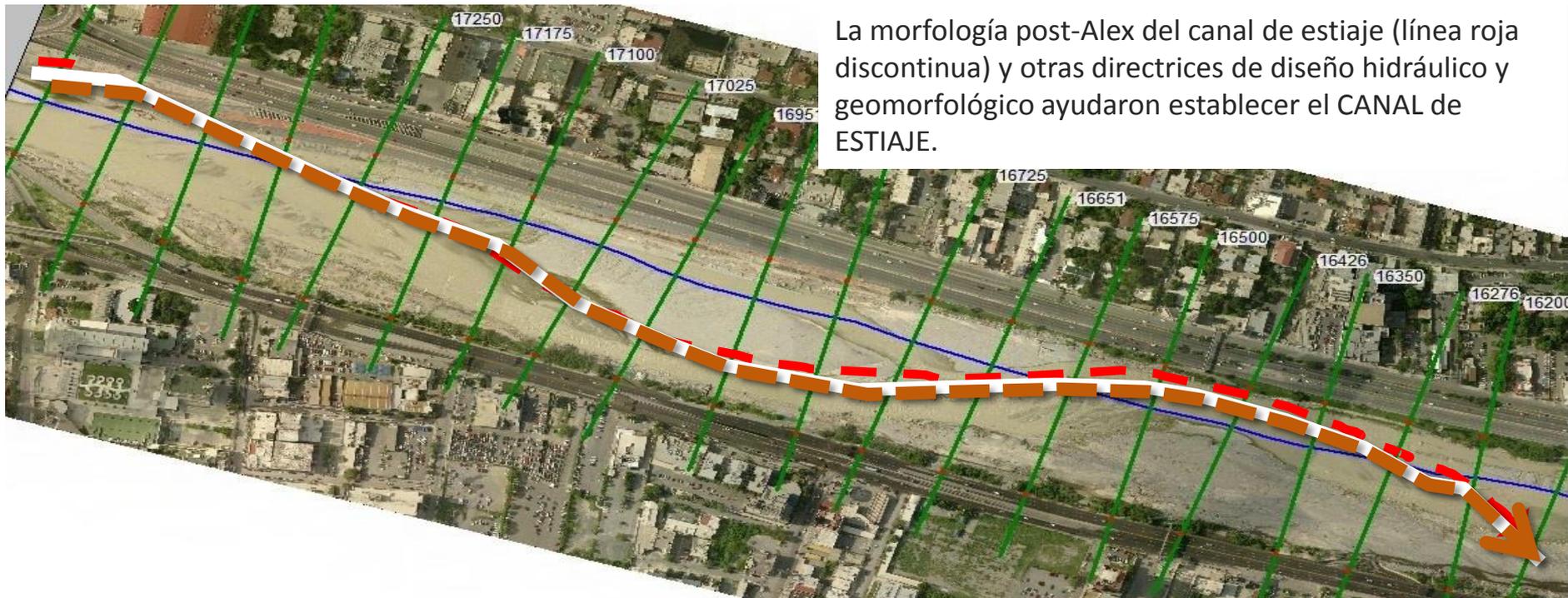
- Implementar y/o mejorar los pares viales oriente-poniente y norte-sur de la ciudad en general para aliviar el volúmen de tráfico en Constitución y Morones Prieto, permitiendo la futura/potencial conversión de los carriles de tráfico a los carriles de BRT y zonas peatonales.



Diseñar el canal de estiaje (canal de flujo bajo) para favorecer ó imitar los formatos hidráulicos naturales.

Sub-estrategias:

- Diseñar las zonas con más pendiente para un canal de formato con corriente trenzada.
- Diseñar las zonas del canal donde las características físicas sugieren un formato de corriente serpenteada.



Crear humedales bajo los puentes existentes en donde se necesita capacidad adicional en el canal de flujo bajo y el acceso peatonal es limitado.

Sub-Estrategias:

- Aumentar la capacidad del canal de flujo bajo en las principales áreas comprometidas, como Gonzalitos y Zaragoza.
- Apoyo a la supervivencia de las especies de los humedales.
- Incrementar la seguridad peatonal.



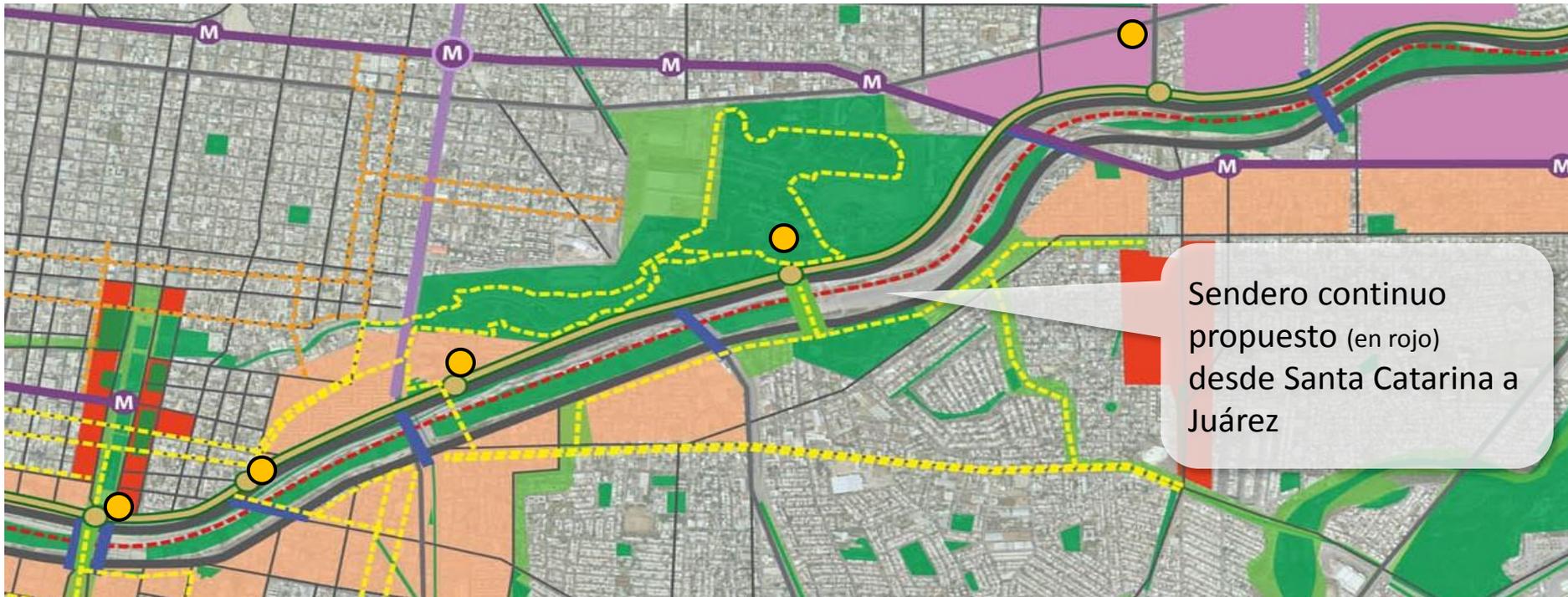
Zona de detención y humedales propuesta bajo el puente Zaragoza



Desarrollar un sendero continuo en el lecho del río desde la presa rompepicos hasta el municipio de Juárez. Esta ciclovía se considerará para trayectos largos.

Características:

- De uso intermitente (no disponible durante temporada de lluvia)
- Re-construible después de una tormenta grande
- Supuesto 5 a 20 años de ciclo de vida

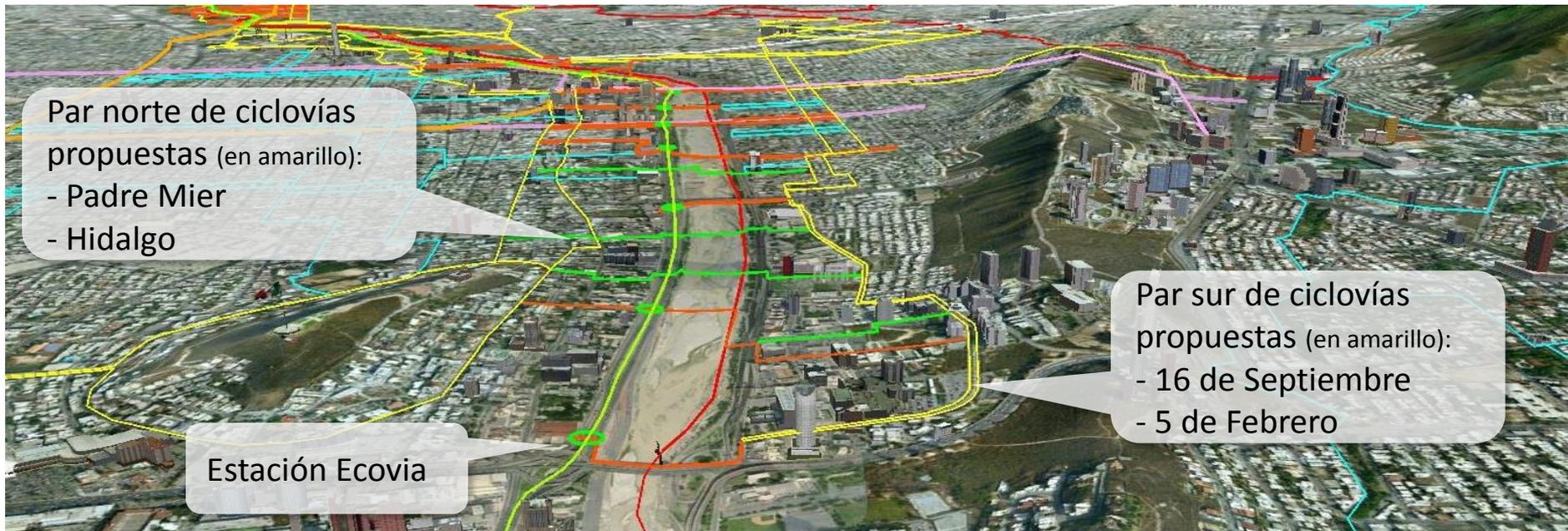


Desarrollar dos pares de ciclovías (oriente-poniente) para formar lo que el plan maestro nombra como el “área de influencia del corredor de movilidad sustentable”.

- Par ciclovía NORTE (Avenida Padre Mier y Avenida Hidalgo)
- Par ciclovía SUR (Calle 16 de Septiembre y Calle 5 de Febrero)

Sub-Estrategias:

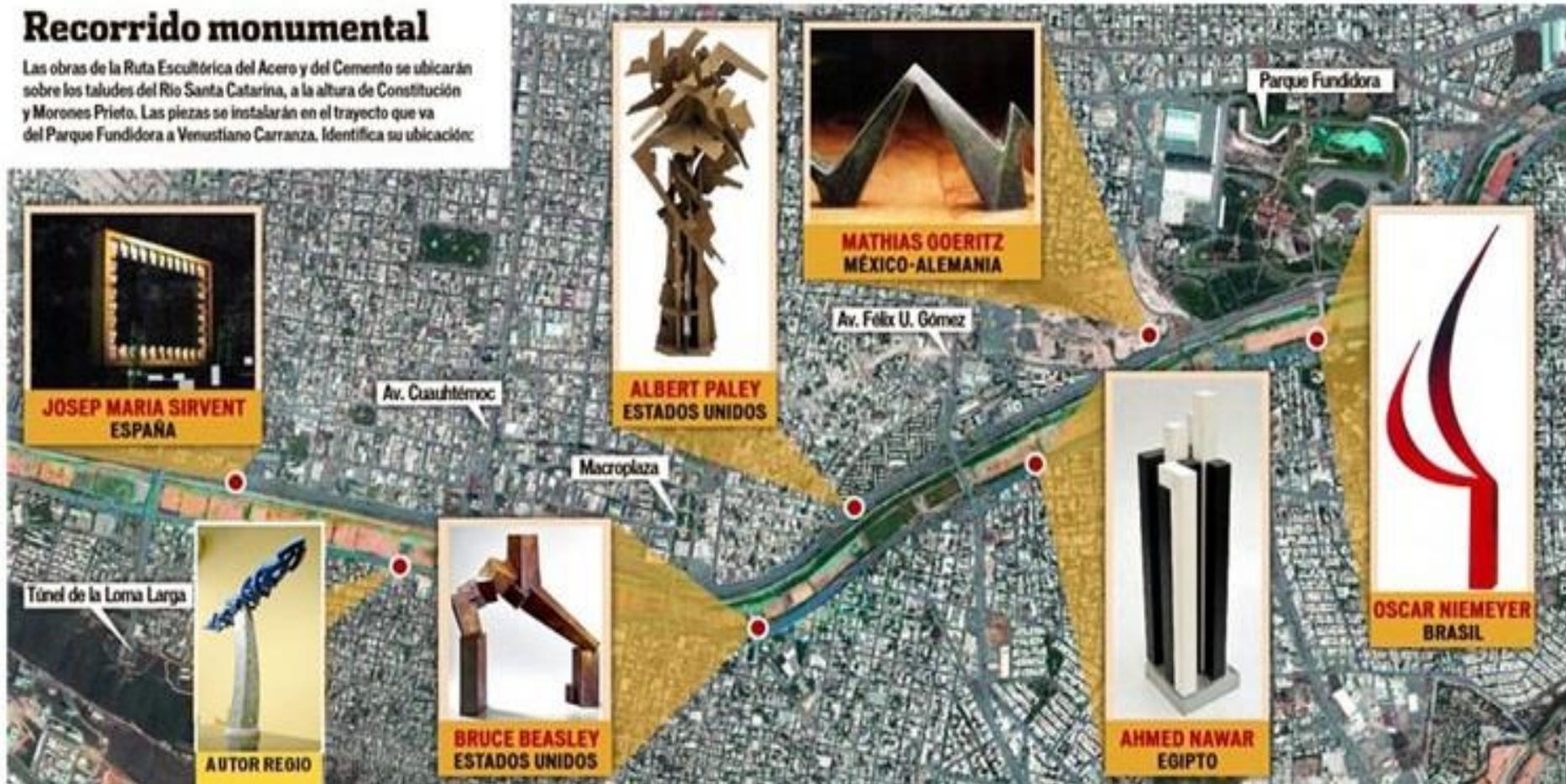
- Substituir un carril de estacionamiento por los carriles dedicados de ciclovía
- Ampliar banquetas
- Incorporar elementos de sombra (árboles y estructuras )



Incorporar los monumentos y elementos escultóricos existentes en el diseño y zonificación del río.

## Recorrido monumental

Las obras de la Ruta Escultórica del Acero y del Cemento se ubicarán sobre los taludes del Río Santa Catarina, a la altura de Constitución y Morones Prieto. Las piezas se instalarán en el trayecto que va del Parque Fundidora a Venustiano Carranza. Identifica su ubicación:



## Proporcionar puntos de acceso al sendero continuo.

### Sub-estrategias:

- Un acceso cada 3km en las zonas naturales.
- Puentes que ya tienen ciclovías designados:
  - Puente Pío X
  - Puente Nuevo Zaragoza
  - Puente Pedro Martínez
  - Puente Churubusco
  - Puente Constituyentes

### 12 puentes vehiculares:

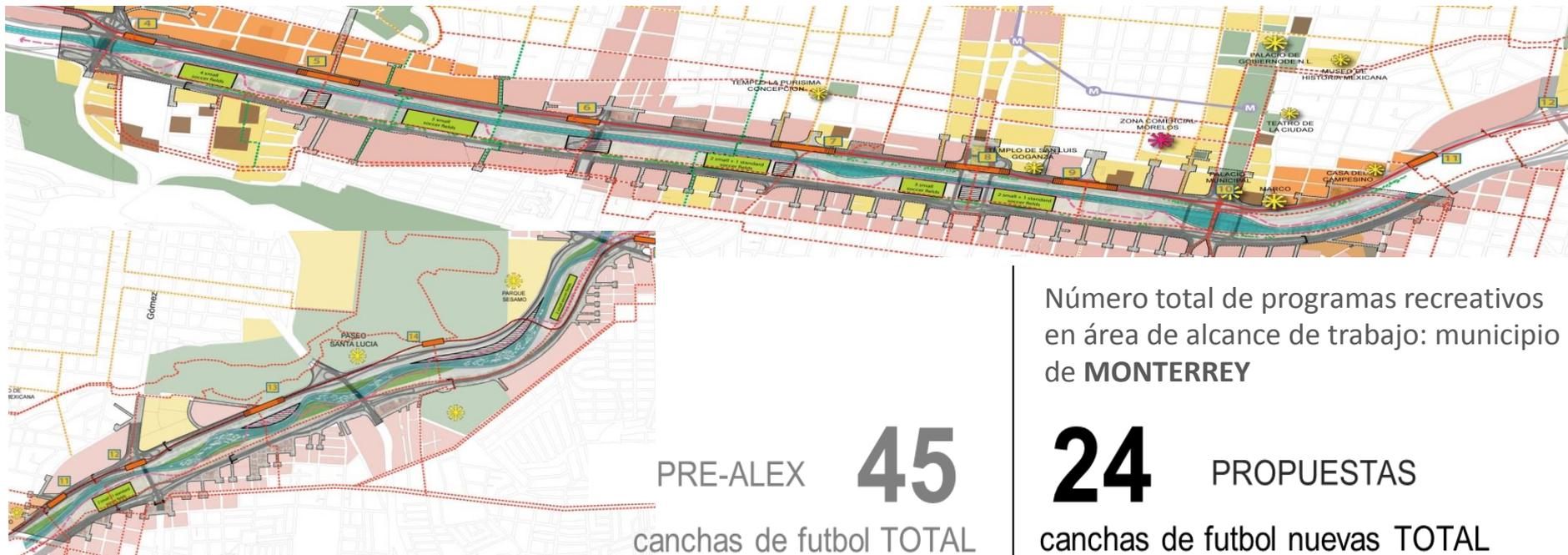
- 1 gonzalitos
- 2 venustiano carranza
- 3 **pío X**
- 4 pino suárez | cuauhtémoc
- 5 san luisito (del papa)
- 6 **zaragoza | zuazua**
- 7 **pedro martínez**
- 8 félix u gómez
- 9 guadalupe
- 10 **churubusco**
- 11 **constituyentes**
- 12 azteca



Ubicar y definir programas permanentes al aire libre en el lecho del río Santa Catarina.

Sub-estrategias:

- Canchas de futbol en áreas clave del lecho del río, formando nodos recreativos.
- Incorporar y buscar un balance entre programas recreativos y zonas de restauración y detención hidráulica.
- Organizar los recursos para responder a las cuatro zonas de carácter del río
- Proporcionar iluminación adecuada para eventos vespertinos.
- Establecer una estrategia de estacionamientos remotos compartidos fuera del lecho del río.



Dividir el corredor del río en zonas para maximizar la vocación natural de cada segmento, y minimizar los impactos negativos.

Zonas:

- Natural (río arriba y río abajo)
- Cívica | Recreacional
- Parque



Introducir programas temporales al aire libre en áreas designadas específicamente

Sub -estrategias:

- Cumplir los lineamientos de CONAGUA dentro del lecho del río Santa Catarina.
- Preparar un calendario anual de actividades.
- Establecer un reglamento estricto que incluya:
  - Accesos, circulación y estacionamiento.
  - Tiempos de permanencia
  - Instalaciones permitidas
  - Otros controles (ruido, manejo de desperdicios)



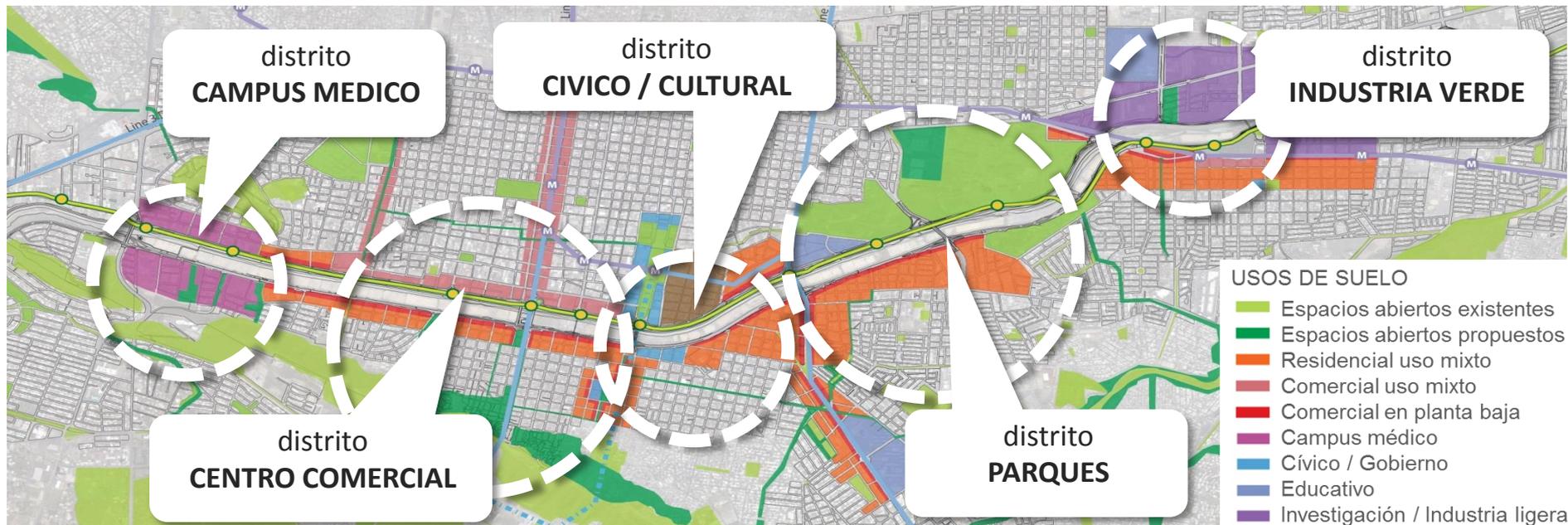
PROGRAMACIÓN TEMPORAL



Cambiar el uso del suelo para proyectos de uso mixto de mayor densidad con énfasis en las estaciones de la Ecovía y del Metro.

Sub -estrategias:

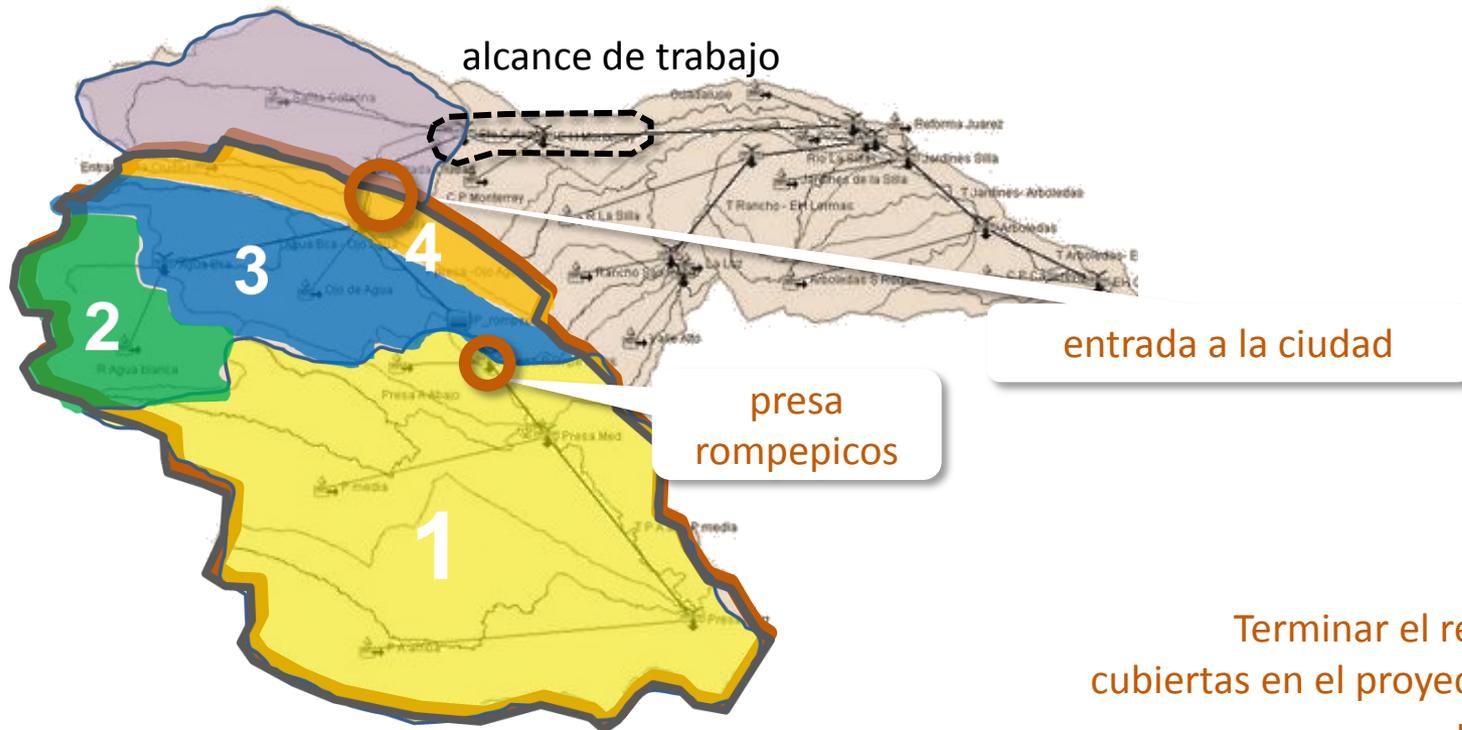
- Cuidar los sitios históricos.
- Hacer un análisis detallado de intervención para los subcentros de la ciudad (Basílica de Guadalupe y Campus Médico)
- Cambio de uso de suelo mixtos de alta densidad en las estaciones de transporte público a nivel metropolitano.



Terminar los trabajos de restauración de la cuenca alta del río Santa Catarina

Sub-Estrategias:

- Extender el proyecto piloto (e1a) al resto de la cuenca alta.
- Establecer sub-etapas según sea necesario.

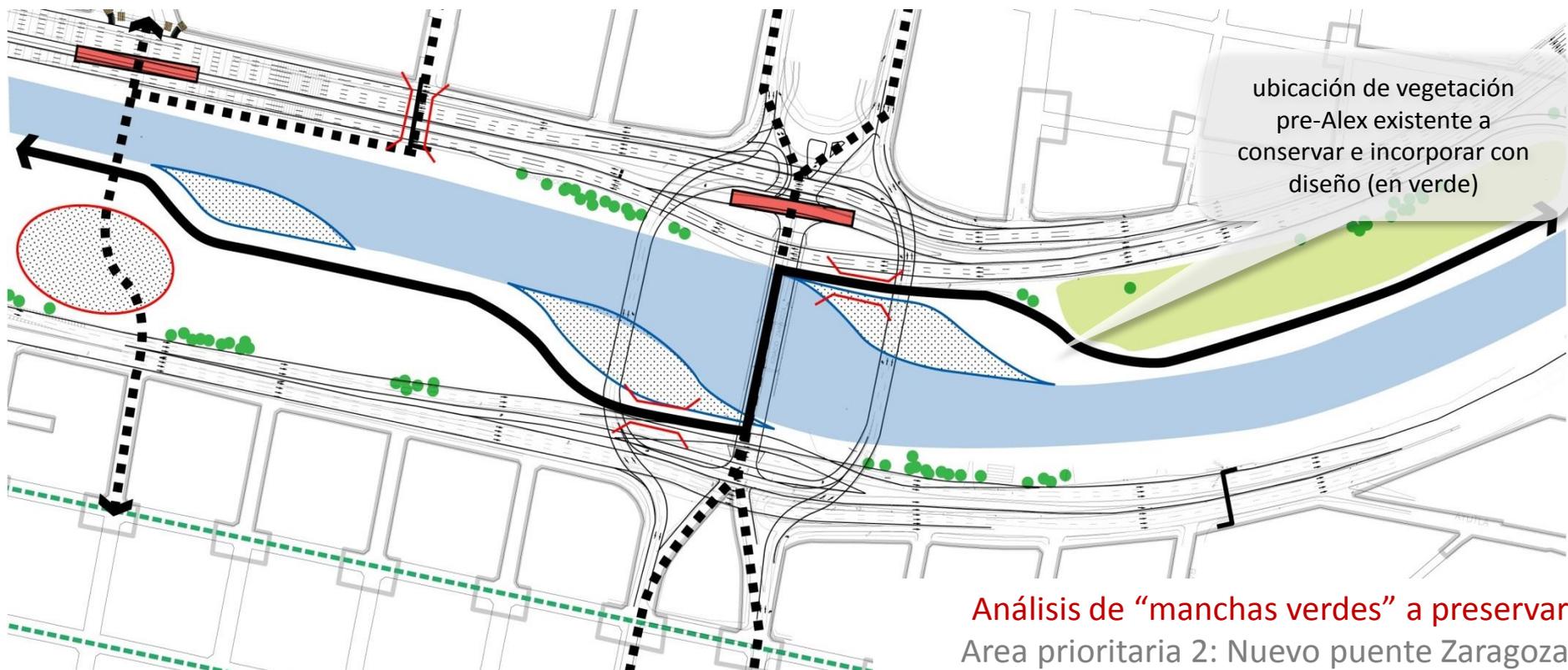


Terminar el resto de la hectáreas no cubiertas en el proyecto piloto y extender al resto de la cuenca alta.

## Preservar “manchas verdes” en taludes del río Santa Catarina.

### Sub-Estrategias:

- Evitar nuevos árboles dentro del cauce del río.
- Conservar la vegetación existente que sobrevivió el huracán Alex.





Mejorar la resistencia contra inundaciones en ríos tributarios del río Santa Catarina.

Sub-estrategias:

- En las cuencas tributarias superiores frenar el movimiento del agua y el transporte de sedimentos.
- Restaurando las bajantes pluviales "verde + azul" creando áreas de uso publico como vitapistas y ciclovías.



## Construir Rompepicos2

### Sub-estrategias:

- Buscar una segunda represa para optimizar la detención y la atenuación de las crecidas y los sedimentos de la cuenca alta
- Realizar estudios para evaluar la sedimentación en una presa detención y los efectos aguas abajo de la detención de sedimentos



Segunda presa de detención  
en cuenca alta



presa rompepicos

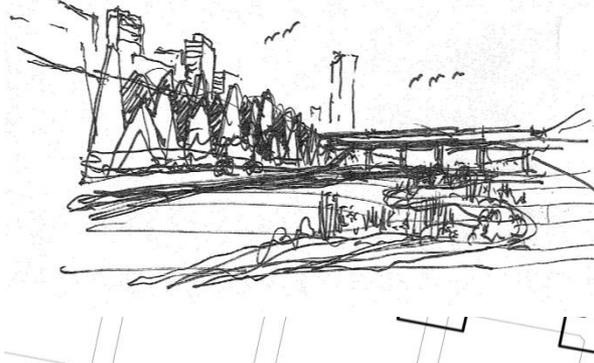
Diseñar muros y pendientes de las márgenes del río con un carácter nativo, para que funcionen también como muros verdes y/ó graderías públicas.

Sub-Estrategias:

- Introducir muros verdes siempre que sea posible.
- Diseñar protección de taludes en forma de graderías, escaleras, rampas de acceso, etc.



INSPIRACIÓN geología =  
muros verticales + valle plano de “suelos roca” + cuevas ocultas



**Muros y taludes con carácter nativo**  
Area prioritaria 2: Nuevo puente Zaragoza

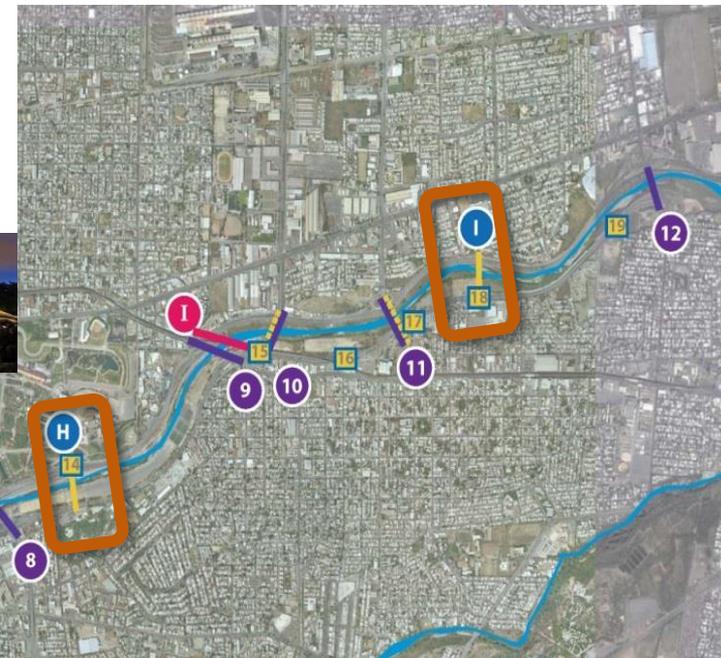
Puentes peatonales multi-modales norte-sur que conecten usuarios de la Ecovía2 con Morones Prieto.

Tipos de puentes:

T1: Accesos peatonales junto a puentes vehiculares existentes (ver Estrategia e14)

T2: Nuevos puentes peatonales dedicados exclusivamente para la Ecovía 2

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>C</b> est. 9: p. del papa (T2)       | <b>A'</b> centro médico (T2)    |
| <b>D</b> est. 10: zaragoza (T2)         | <b>C'</b> Cemex (T2)            |
| <b>G</b> est. 13: paseo sta. lucía (T2) | <b>5</b> zaragoza   zuazua (T1) |
| <b>H</b> est. 14: parque fundidora (T2) |                                 |
| <b>I</b> est. 18: guadalupe (T2)        |                                 |

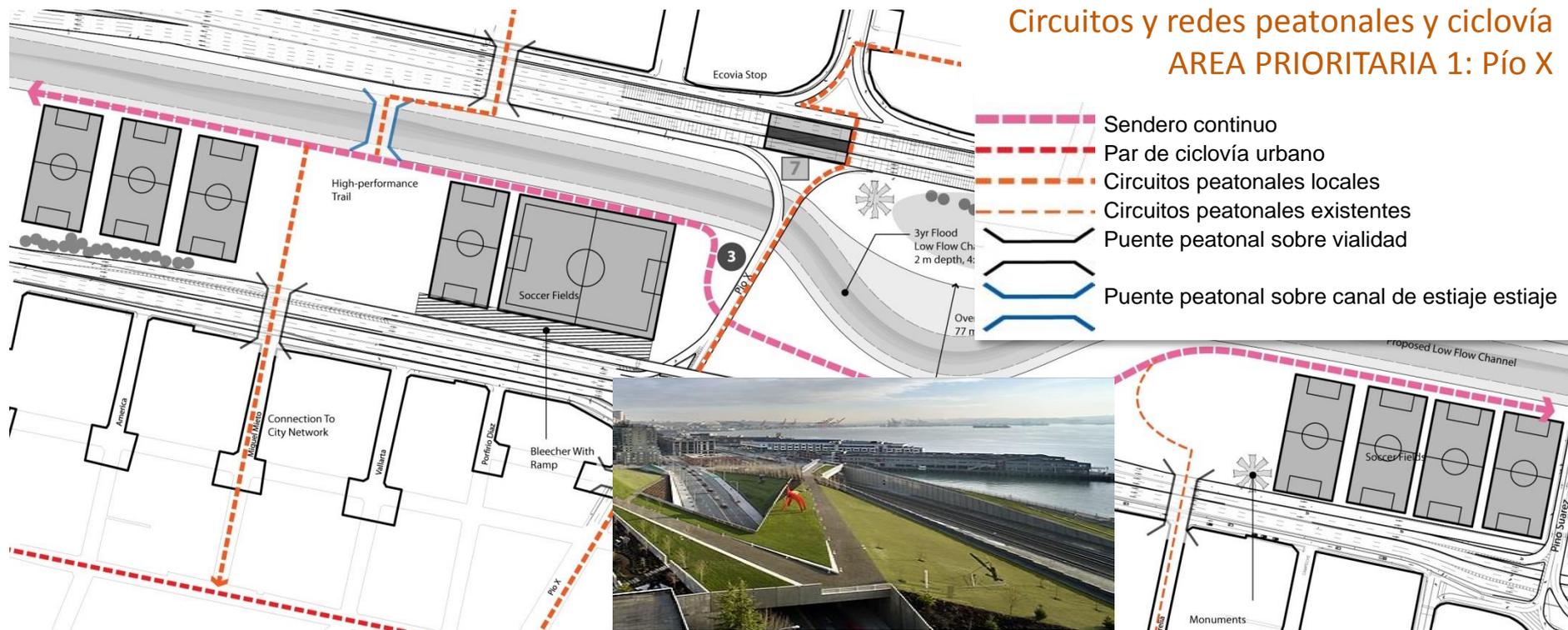


Puentes ÍCONO potenciales  
para corredor + Ecovía2

Diseñar circuitos ó redes peatonales alimentando cada estación Ecovía2 y sus barrios adyacentes.

Sub-estrategias:

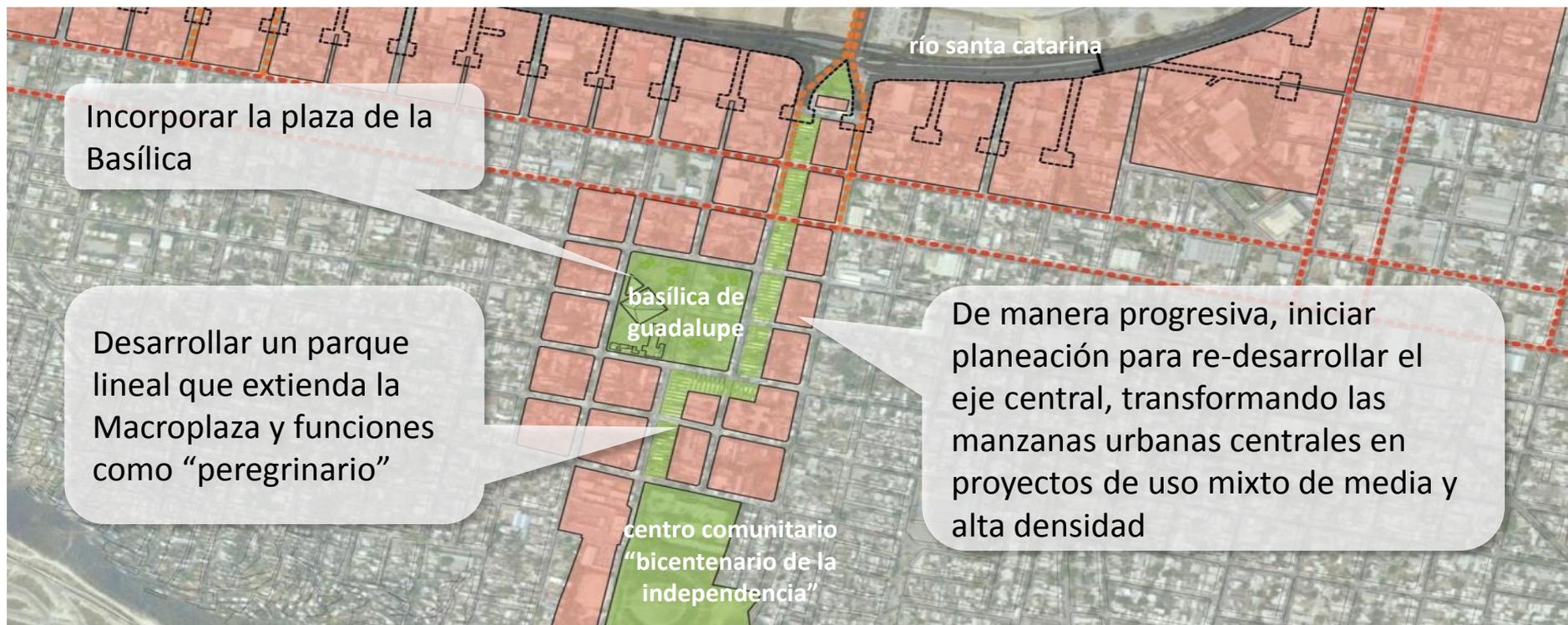
- Proporcionar rutas peatonales y ciclísticas dentro de la "zona de influencia" del corredor mediante la mejora de las banquetas existentes en las calles paralelas Constitución o Morones cuando sea necesario.



Eje verde central, que conecte la Macro Plaza con la Basílica de Guadalupe y Valle Oriente

Sub-estrategias :

- Restaurar la Loma Larga.
- Re-desarrollar el resto del eje central, transformando las manzanas urbanas en proyectos de uso mixto de media y alta densidad.
- Regenerar la "fachada urbana" del río.



Construir un túnel de desviación en la cuenca alta.

Objetivo:

- Identificar una ubicación de diversión que optimiza un caudal de derivación sostenible para el abastecimiento de agua potable, con costos razonables para la construcción y explotación de un yacimiento y el túnel asociado con la desviación
- Establecer un caudal de derivación (probablemente 1.2 m<sup>3</sup>/seg) que pueda ser recibido en una cuenca adyacente sin erosionar las orillas naturales de los canales de ríos, puentes perjudiciales.



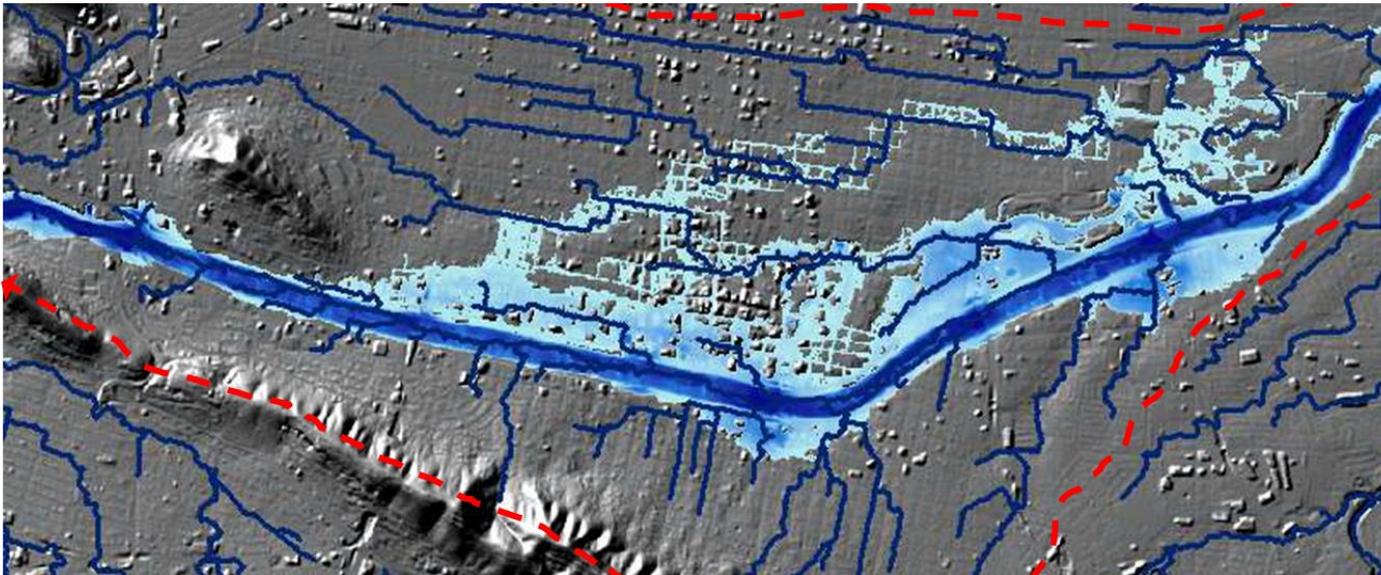
Elaborar un plan de adquisición de terrenos en áreas de riesgo de desbordamiento.

Objetivo:

- Identificar las áreas de la ciudad de la tierra susceptibles a desbordarse por las inundaciones del Río Santa Catarina y / o por las inundaciones de los arroyos tributarios del río
- Establecer un plan para adquirir áreas propensas a inundaciones con el tiempo y convertirla en espacios abiertos como parques lineales / senderos

### Inundación / drenaje de tributarios

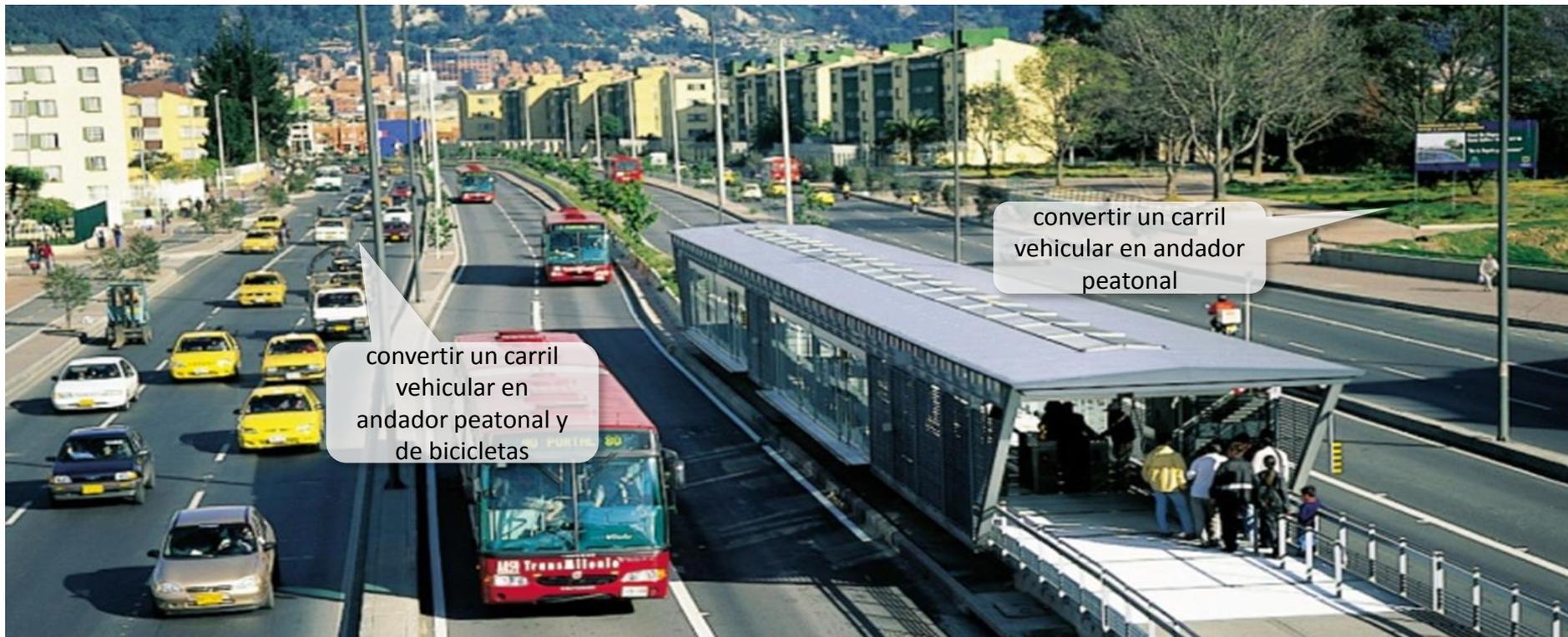
Trayectorias de flujo superficial se crearon a partir de una muestra de 10m DEM, el LiDAR, rutas de flujo se muestran con 7,000 m<sup>3</sup>/s de inundación .



Convertir un carril vehicular a andador peatonal en secciones puntuales de las avenidas.

Objetivo:

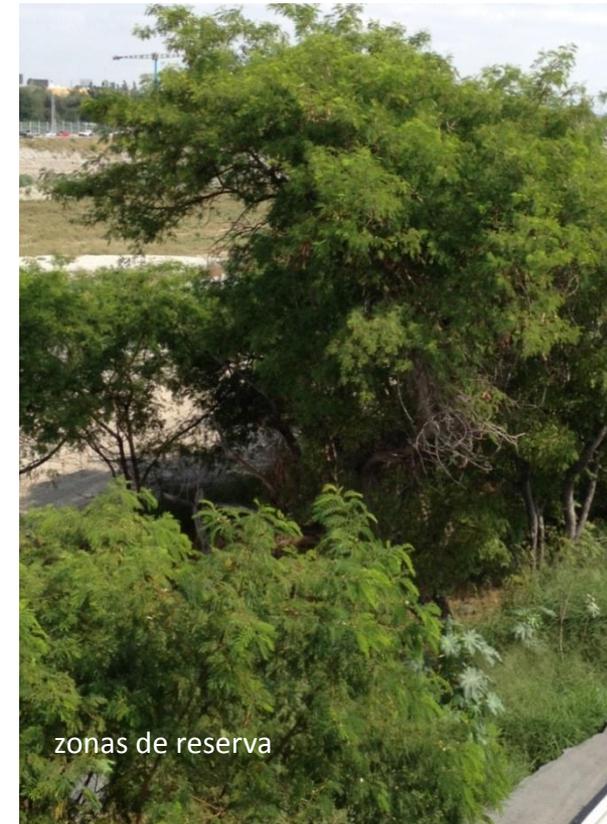
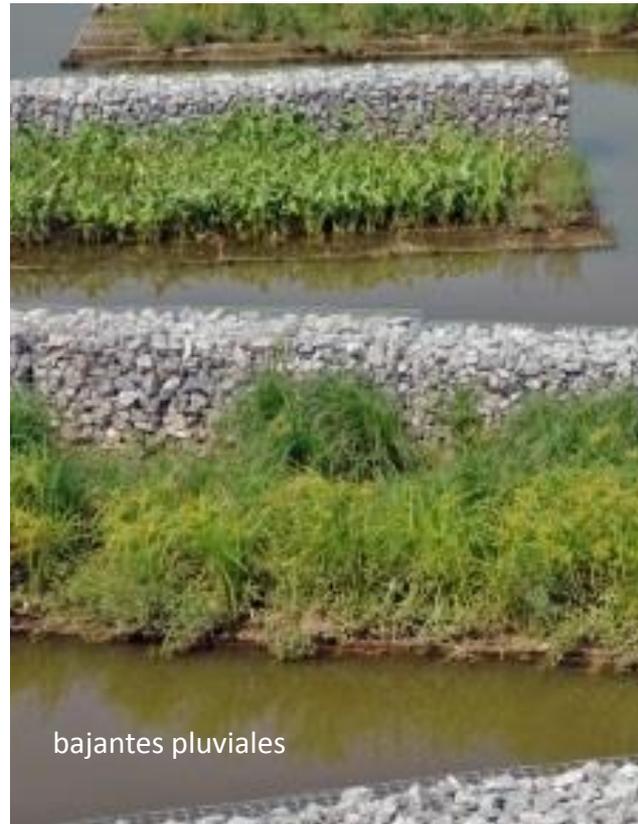
- Mejorar la circulación peatonal donde el área en la margen superior del río sea limitada
- Mejorar la “fachada urbana” y la circulación peatonal en los barrios adyacentes al corredor
- Esta estrategia se deberá llevar a cabo de manera selectiva y con el menor número de afectaciones a la circulación vehicular del corredor.



Crear conexiones "verdes + azules" en drenaje naturales y afluentes del río Santa Catarina.

Características:

- "Verde": bosques urbanos conectores para los peatones y la vida silvestre
- "Azul": transporte de aguas pluviales y zonas de detención



Crear nodos primarios de actividad en la parte superior de los nuevos puentes de la Ecovia.

Sub-Estrategias:

- Aprovechar los puentes necesarios para la Ecovia como espacios comerciales permanentes o temporales
- Asegurarse que las intervenciones en partes altas de los puentes no obstruyan el flujo de tráfico peatonal
- Incluir servicios sanitarios públicos



Crear nodos secundarios de actividad en espacios seleccionados/apropiados bajo puentes existentes.

Sub-Estrategias:

- Asegurarse que los usos propuestos no creen obstrucciones que puedan afectar la capacidad hidráulica y flujo del río.
- Se anticipa que los usos aceptables incluirán: canchas de basquetbol, parques de patinetas (potencialmente, dependiendo del diseño específico)
- Considerar el uso de las áreas río abajo de los puentes, donde los puentes arrojan su sombra pero debido a que en esas zonas no existen columnas la obstrucciones son meno

