



san francisco productivo
construyendo resiliencia social y urbana

Históricamente, los recursos hidrológicos como los ríos, las costas y los cuerpos de agua sirvieron como límites geopolíticos y fueron marginalizados como remansos. Esta condición pre-política explica por qué los cursos de agua han sido reducidos a funciones singulares, contribuyendo a la invisibilidad de los recursos biofísicos y hábitats.

Como resultado de esta exclusión, los sistemas biofísicos quedan particionados y parcelados en áreas confinadas, los límites estáticos de las jurisdicciones administrativas contrastan con los flujos y patrones dinámicos del crecimiento urbano en donde los flujos del agua, la basura, la energía y la comida trascienden los límites geopolíticos.

El barrio San Francisco es un barrio en proceso de consolidación, esto ayuda a que las rectificaciones impliquen un bajo costo económico y una alta ganancia en capacidades sociales y empoderamiento.

La propuesta indaga en el potencial latente que encontramos en el Barrio San Francisco: biofísico, capital humano, grado de consolidación, iniciativas ciudadanas. Invitamos a soñar una ciudad particular, con una identidad marcada por el agua y los pobladores, donde lo que es una amenaza (el agua), desde hoy sea el factor de cambio hacia una comunidad sostenible, dinámica y pujante.

san francisco productivo

construyendo resiliencia social y urbana

Localización

El Barrio San Francisco se encuentra ubicado entre los meandros del Río Acaray y el Río Paraná, no solo se encuentra en el punto central de una historia de fuertes modificaciones hidrológicas inducidas por el hombre, sino también es un barrio que anteriormente ha sido desplazado de su ubicación y relocalizada a lo que con los patrones de urbanización basados en la proliferación capitalista del loteamiento, la comunidad se ha extendido hasta donde se encuentra hoy en día, habitando las cotas más bajas de la cuenca, lo que alguna vez fue un esteral. Con el tiempo y de a poco, los miembros de la comunidad se agenciaron y lentamente han iniciado un proceso de resiliencia social con el objetivo de mejorar su calidad de vida y tomar acciones ante las cada vez más consecuentes y severas inundaciones urbanas.

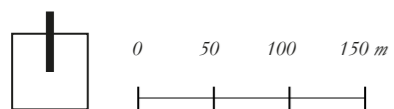


san francisco productivo

construyendo resiliencia social y urbana

Sistema Biofísico

El sistema biofísico se encuentra limitado por la cuenca denominada Cuenca San Francisco. La misma posee 10 subcuencas, todas drenando hacia el centro para luego evacuar al este, donde se encontraba su descarga natural original. Las cotas 222 y 221 delimitan las áreas más bajas, anteriormente percibidas por los habitantes del barrio como esterales habitados por fauna y flora endémicas. La presencia de dos nacientes activas aporta descargas naturales al sistema, por lo que condicionan al corazón de la cuenca como áreas en constantes presencias de agua. Así también, la identificación de una naciente inactiva demuestra el impacto ambiental que ejerce la expansión urbana sobre el sistema biofísico.



san francisco productivo

construyendo resiliencia social y urbana

Sistema Biofísico



Calles con pendientes pronunciadas



Plaza en zona de planicie



Paso del curso de agua en Supercarretera

san francisco productivo

construyendo resiliencia social y urbana

Sistema Construido

El tejido urbano del Barrio San Francisco sigue un patrón de crecimiento horizontal ilimitado amplificando las presiones que la población ejerce sobre los sistemas naturales en la zona. El barrio es principalmente residencial, servido por dos plazas que funcionan como el punto de encuentro entre las personas que habitan en las proximidades de estas.

La morfología urbana también se caracteriza por una constante invasión del espacio privado al espacio público, esto se observa particularmente de dos maneras, por un lado, la invasión de las viviendas en la vereda y por encima de la canalización existente, y por otro lado las viviendas por donde el cauce natural cruza. Esta invasión ejerce un impacto negativo a la infraestructura urbana y al imaginario colectivo del barrio, ya que imposibilita el funcionamiento adecuado de los canales pluviales.

En algunos casos las residencias no poseen la distancia adecuada desde la vivienda al canal facilitando las inundaciones en eventos de precipitación extrema.

Finalmente, en la búsqueda de una solución a la situación topográfica actual, las viviendas que se encuentran en riesgo de inundación buscan elevar el nivel de sus terrenos por medios de rellenos de cascotes o de tierra compactada. Esta tendencia urbana excluye al curso hídrico de su cauce natural generando un impacto en áreas por donde el agua encuentre retornar a su curso original.



san francisco productivo

construyendo resiliencia social y urbana

Sistema Construido



Galerías en eje del canal/veredas



Viviendas en relación al curso de agua



Viviendas en relación a canales naturales



Tipología de viviendas en calles asfaltadas



Relleno de terrenos en zona baja



Relación calle/viviendas

san francisco productivo

construyendo resiliencia social y urbana

Tipo de Pavimento

Pavimentar una calle es un acto de expansión urbana, por lo tanto, la relación entre la dureza de la pavimentación y el agua tiene una correlación directa con las inundaciones urbanas y los puntos críticos. En la zona de la cuenca del Barrio San Francisco, existe una fuerte presencia de pavimentos impermeabilizados o asfaltos que aumentan la escorrentía concentrada. Por otro lado, también existen una zona de calles empedradas, permitiendo la permeabilidad del agua al suelo. Estas al mismo tiempo no cuentan con la colocación ni pendientes adecuadas lo cual conlleva a la acumulación del agua en ciertos puntos. Finalmente, los pavimentos de tierra al estar ubicados en zonas con pendientes pronunciadas ocasionan erosión y luego colmatación de los canales cotas abajo.



san francisco productivo

construyendo resiliencia social y urbana

Tipo de Pavimento



Calles asfaltadas



Calles empedradas



Calles de tierra



Calles asfaltadas



Calles empedradas



Calles de tierra

Topografía de calles

La topografía del sitio se caracteriza por una zona más alta al lado Noroeste, desembocando hacia el centro de la cuenca. La misma, también posee calles con pendientes pronunciadas, la cual promueve la velocidad del agua, la erosión ya que muchas de ellas son pavimentos de tierra y así también la acumulación de la escorrentía superficial al centro de la cuenca. La condición topografía también influye en el relacionamiento social entre los miembros de la comunidad, ya que en lo que compete la gestión ambiental, el comportamiento de los habitantes de las cotas arriba influye en las cotas de abajo, por lo que vivir en las zonas más altas es percibido como una situación de privilegio. Las cotas bajas, sin embargo, se perciben como zonas conflictivas.



san francisco productivo

construyendo resiliencia social y urbana

Topografía de calles



Infraestructura de aguas urbanas

La infraestructura de las aguas urbanas refleja cualitativa y cuantitativamente el estado en el cual se encuentra el sistema de drenaje pluvial, así como también una centralización de infraestructuras de aguas urbanas en el centro de la cuenca. La ubicación de la estación de bombeo y del tanque de provisión de agua en las cotas bajas demuestra el riesgo de contaminación por inundación que posee el Barrio San Francisco en lo que compete la provisión de agua potable. Al mismo tiempo, la provisión de agua potable es también limitada debido a la falta de capacidad de la Junta de Saneamiento de la zona.



san francisco productivo
construyendo resiliencia social y urbana

Infraestructura de aguas urbanas



Canales de PBC



Tubo de paso en Supercarretera



Tubos en calles colmatados



Canales naturales



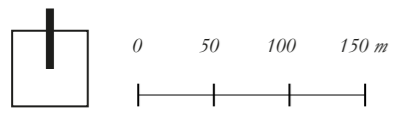
Canales en vías



Pozo artesiano para consumo del barrio

Conflictos durante evento de precipitación

Los conflictos presentados durante los eventos evidencian la problemática concentrada en las cotas bajas. La escorrentía urbana, direccionada a la conducción, intenta evacuar, pero se encuentra imposibilitada no solo por el sub-dimensionamiento en las zonas donde existe la infraestructura pluvial, sino también por inexistencia de ella, la concentración de sedimentos, la acumulación de residuos obstruyendo el paso de este. Cabe mencionar en algunos tramos en donde existe la inundación urbana, las residencias se encuentran dentro de la franja de dominio del cauce, por lo que, si nos refiriéramos a la Ley 3239 de los Recursos Hídricos del Paraguay, las residencias no deberían existir dentro de la franja de protección.



- Cuenca San Francisco
- Plaza Central
- Escorrentía y erosión
- Calles inundables
- Límite de inundación - Cota +221.00
- Viviendas afectadas por la inundación
- Puntos de acumulación de sedimentos

san francisco productivo

construyendo resiliencia social y urbana

Conflictos durante evento de precipitación



Gran raudal en calles cercanas a la plaza



Plaza durante una precipitación



Viviendas próximas al cause de agua



Tubos existente colmatados y taponados con basura



Raudal durante lluvia

Síntesis de condiciones identificadas

AREA	SITUACION IDENTIFICADA	DESCRIPCIÓN	AREA	SITUACION IDENTIFICADA	DESCRIPCIÓN
A. DESNIVEL BRUSCO	1. Erosion	Calle de tierra roja con mucho desnivel, los sedimentos taponan los canales naturales y los artificiales.			
	2. Inundacion				
B. NACIENTES DE AGUA	1. Tres nacientes en terrenos privados	1. Naciente en terreno privado, actualmente entubada y con salida de agua.	E. VIVIENDAS EN CAUCE 1	1. Viviendas localizadas en el cause del arroyo	1. No se respeta el margen de protección y de uso público del curso de agua 2. Peligro de desmoronamiento.
		2. Naciente en terreno privado y seca actualmente.		3. Descargas clocales directas.	1. Riesgo de Contaminación.
		3. Sin dato		4. Relleno de terrenos y confinamiento del arroyo.	
C. CUENCA PLAZA CENTRAL	1. Acumulación de agua	1. Acumulación de agua de lluvia por 2 días.	F. VIVIENDAS EN CAUCE 2	5. Remansos	1. Percepción de superficie perdida por parte de los propietarios.
		a) Que afecta al funcionamiento de la plaza principal del barrio b) Inundación de las viviendas de la cuenca. (Perdidas economicas, enfermedades, incomodidad)		6. Relación cultural con el agua.	
	2. Contaminación de pozo artesiano	El pozo artesiano tiene tapa rota y el brocal está a 20 cm del suelo.		1. Viviendas localizadas en el cause del arroyo	A diferencia del primer grupo, la superficie de los lotes son mayores, y las viviendas están más separadas del arroyo.
	3. Falta de estructura de captación y direccionamiento del agua de lluvia hasta los canales de drenajes pluviales.	Las calles se encuentran a un nivel superior o igual que las viviendas. No existe cordón cuneta, vadenes, canales naturales y artificiales subdimensionados		2. Relación cultural con el agua.	1. Percepción de superficie perdida por parte de los propietarios.
D. CALLE SURESTE PLAZA CENTRAL	1. Contrucción de tapas en canal abierto.	1. Tapas de hormigón contruidas por propietarios para acceso a comercios y viviendas. Lado norte de calle.	G. REMANSO PREVIO A SUPERCARRETERA	1. Diferencia de nivel entre la salida y la canalización que pasa por la supercarretera	1. Hay una leve diferencia de nivel, pero no se percibe como un problema imperativo ya que hay espacio para agrandar en horizontal.
		2. Taponamiento definitivo de canal.			
	3. Ocupación del espacio público (vereda) por los frentistas.	Construcción de tapas de hormigón sobre el canal buscando accesos a sus viviendas y comercios, y también utilizandola como galeria.			
	4. Calle comercial.	Uso mixto, comercio al frente y vivienda por detrás.			

PRESENTE

Agua = Problema

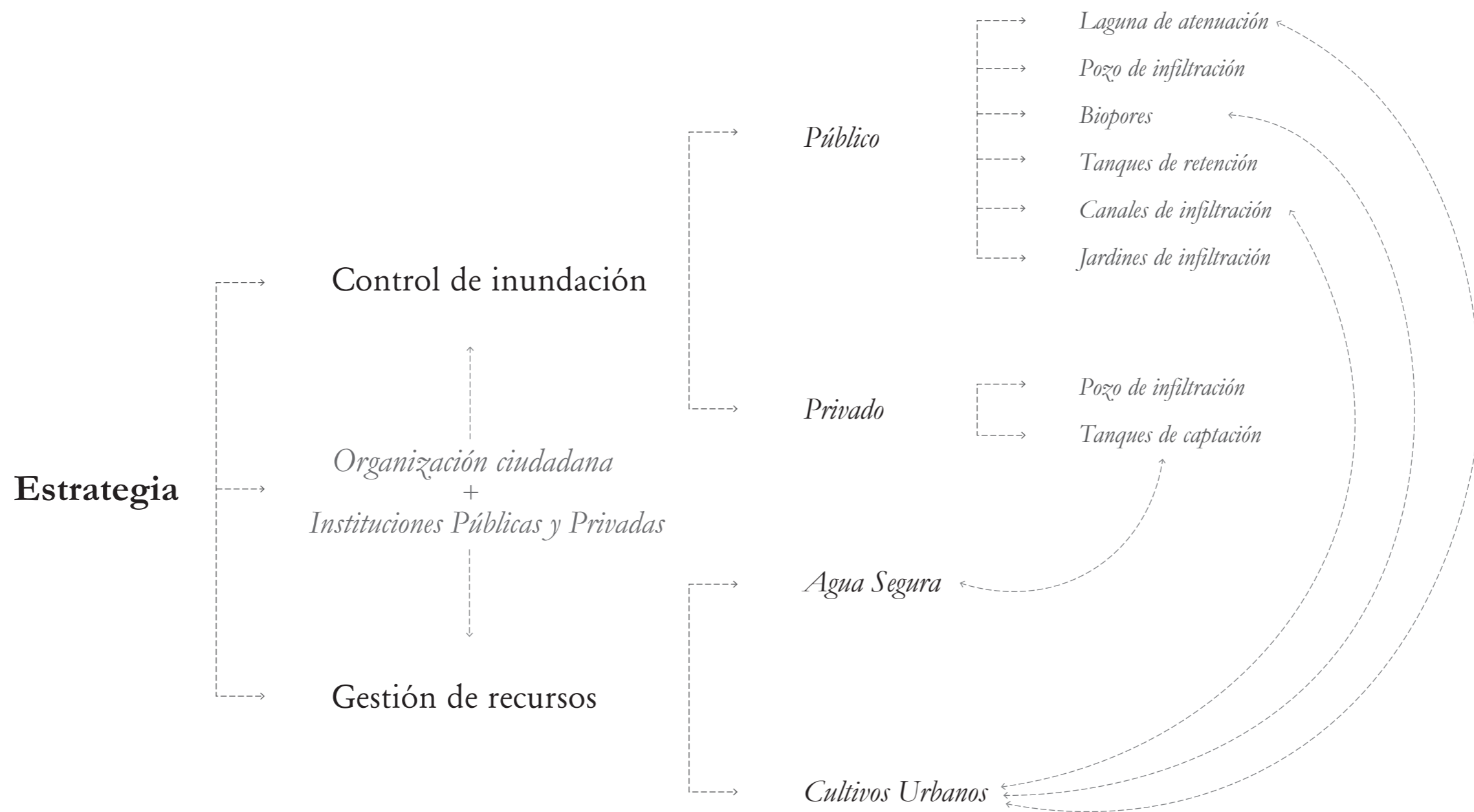
FUTURO

Agua = Oportunidades

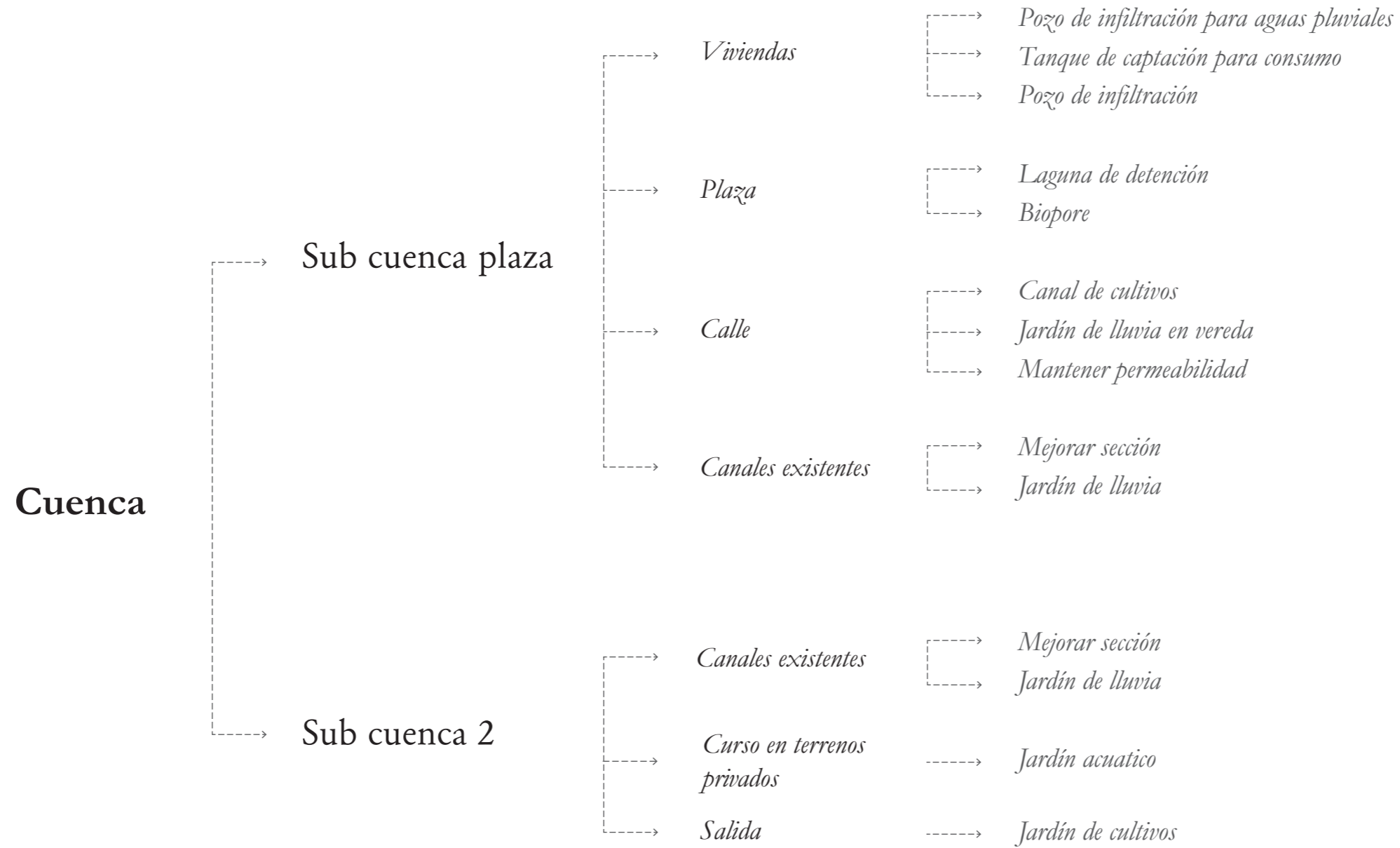
san francisco productivo
construyendo resiliencia social y urbana

Agua = Oportunidades = Identidad

san francisco productivo
construyendo resiliencia social y urbana



san francisco productivo
construyendo resiliencia social y urbana



san francisco productivo

construyendo resiliencia social y urbana

Propuesta

La propuesta alinea la implementación de los sistemas urbanos de drenaje sostenible, convirtiendo a la ecología en el foco de la estrategia de la infraestructura urbana y así también influyente en la actuación de la economía urbana del Barrio San Francisco. La misma busca alejarse de un sistema convencional centralizado de manejo de agua y promueve un sistema independiente (off the grid), auto gestionado y cooperativo en donde el agua es utilizada como un recurso compartido que pueda fortalecer la identidad y autonomía del BSF. Así, una situación de abundancia que inicia como un problema, se vuelve la solución para construir resiliencia urbana, social y ambiental.



san francisco productivo

construyendo resiliencia social y urbana

Etapabilidad

La propuesta se divide en seis etapas, las mismas fueron determinadas en base a la ubicación y función hidrológica que cumplen cada sector. En general la etapabilidad busca facilitar la implementación de la propuesta y entender que no todos los componentes del proyecto se deben realizar en un mismo periodo. La implementación busca utilizar a las primeras fases como catalizador para la financiación de las siguientes, entendiendo que ellas pueden ser el resultado de convenios a realizar entre la comunidad e instituciones públicas y privadas de la zona.



Etapa 1. Plaza Central // Estrategias de Detención



Etapa 2. Captación de agua de lluvia



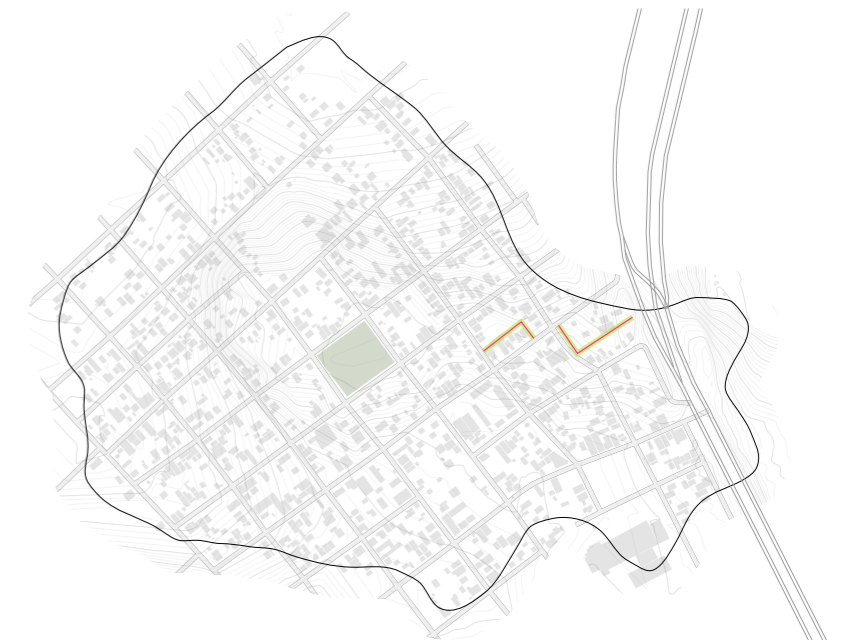
Etapa 3. Infiltración calle canal + Terrazas escalonadas



Etapa 4. Jardines de Lluvia // Calles de detención



Etapa 5. Parque de Detención

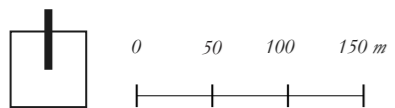




Etapa 6. Canales Naturales

san francisco productivo

construyendo resiliencia social y urbana

Etapa 1 // Plaza Central



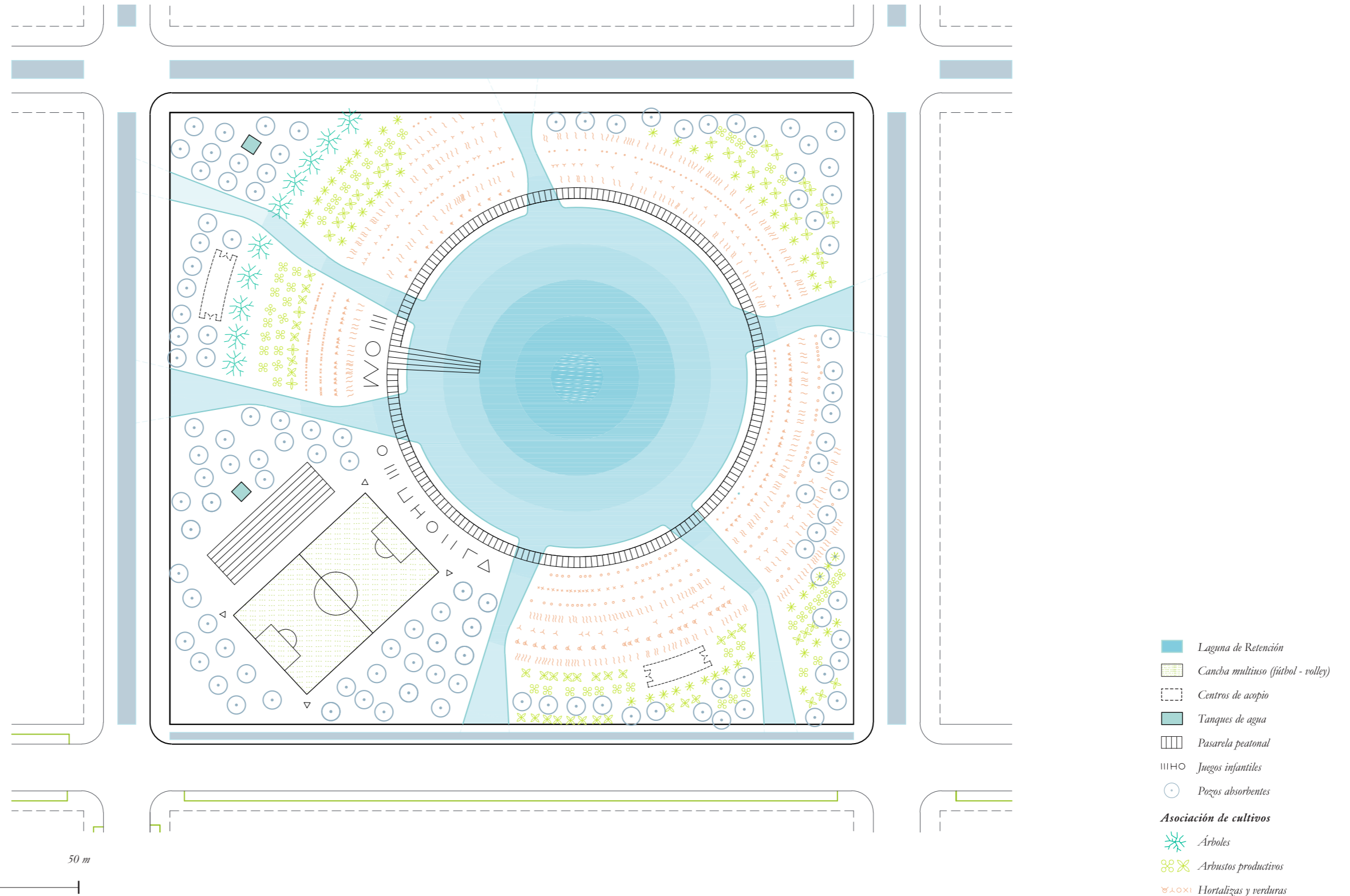
-  *Laguna de Retención - Plaza Central*
-  *Conducción - Canales existentes*

san francisco productivo

construyendo resiliencia social y urbana

Etapa 1 // Plaza Central // Estrategias de Detención

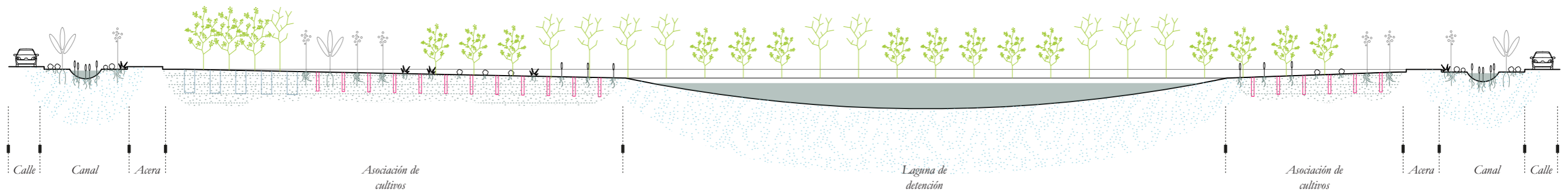
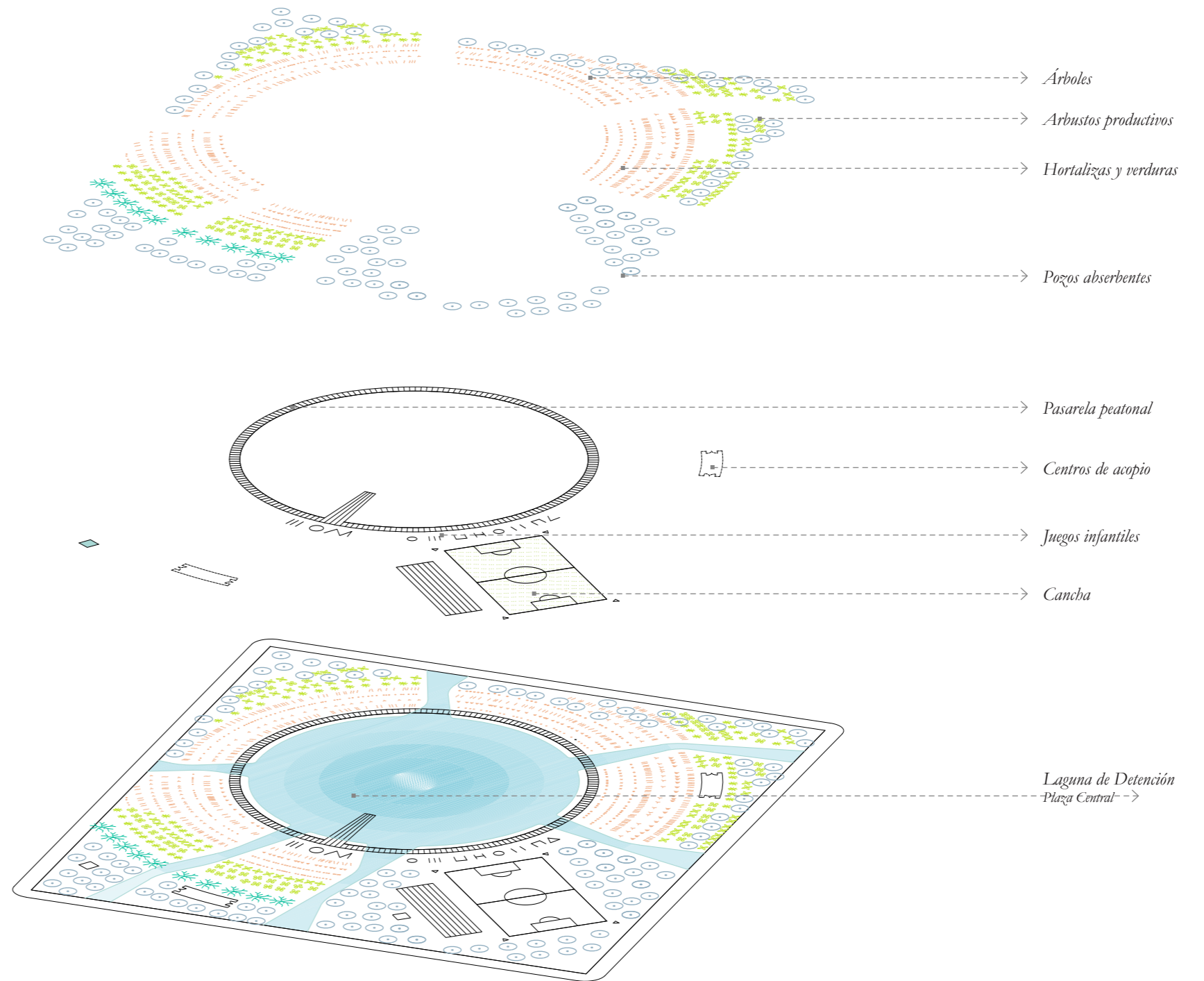
La plaza central, por su ubicación y dimensión cumple una función hidrológica de detención, en donde el agua es retenida y liberada pausadamente. El estanque, por tener la presencia de agua en forma permanente permite la proliferación de flora y fauna acuática promoviendo la biodiversidad. El diseño de la plaza busca revertir la relación actual que existe con el agua posicionando a la laguna en el corazón de la plaza. Aquí la laguna actual como un pivot central, que permite la circulación del agua a la laguna y al mismo tiempo genera una porosidad y accesibilidad a la plaza. Los canales de agua a través de su disposición radial, genera una modulación que organiza la activación de los espacios públicos productivos. Estos módulos también actúan como el programa que activara las condiciones de borde de la plaza, haciendo que este espacio no solo aporte un valor paisajístico sino también pueda tener usos sociales, recreativos y productivos.



san francisco productivo

construyendo resiliencia social y urbana

La plaza en si está compuesta por la función hidrogeológica a través de la laguna de retención, las funciones de gestión ambiental y finalmente las islas productivas. Por medio de la Asociación de Cultivos se van generando entornos de formación a través de programas sostenibles de pequeña escala que puedan representar una fuente útil de ingresos y seguridad alimentaria del barrio. El programa empodera y posiciona a los residentes demostrando la importancia que cumple la presencia activa de ellos en este sistema de colaboración comunitaria. La propuesta también busca fortalecer los vínculos con la naturaleza e introducir y/o potenciar las habilidades de los miembros de la comunidad. En cuanto al manejo de los residuos sólidos, se propone un centro de acopio de residuos reciclables en la plaza, este centro de acopio promueve la educación ambiental y la concientización del manejo de residuos y hasta inclusive podría ser otra fuente de ingreso para la comunidad, en donde se vendan los residuos reciclables a industrias que lo utilizan como materia prima. Por otro lado, como la plaza propone los cultivos urbanos, una de las estrategias es también mejorar la permeabilidad y calidad del suelo para los cultivos por medio del sistema biopore (reutilización de residuos orgánicos).

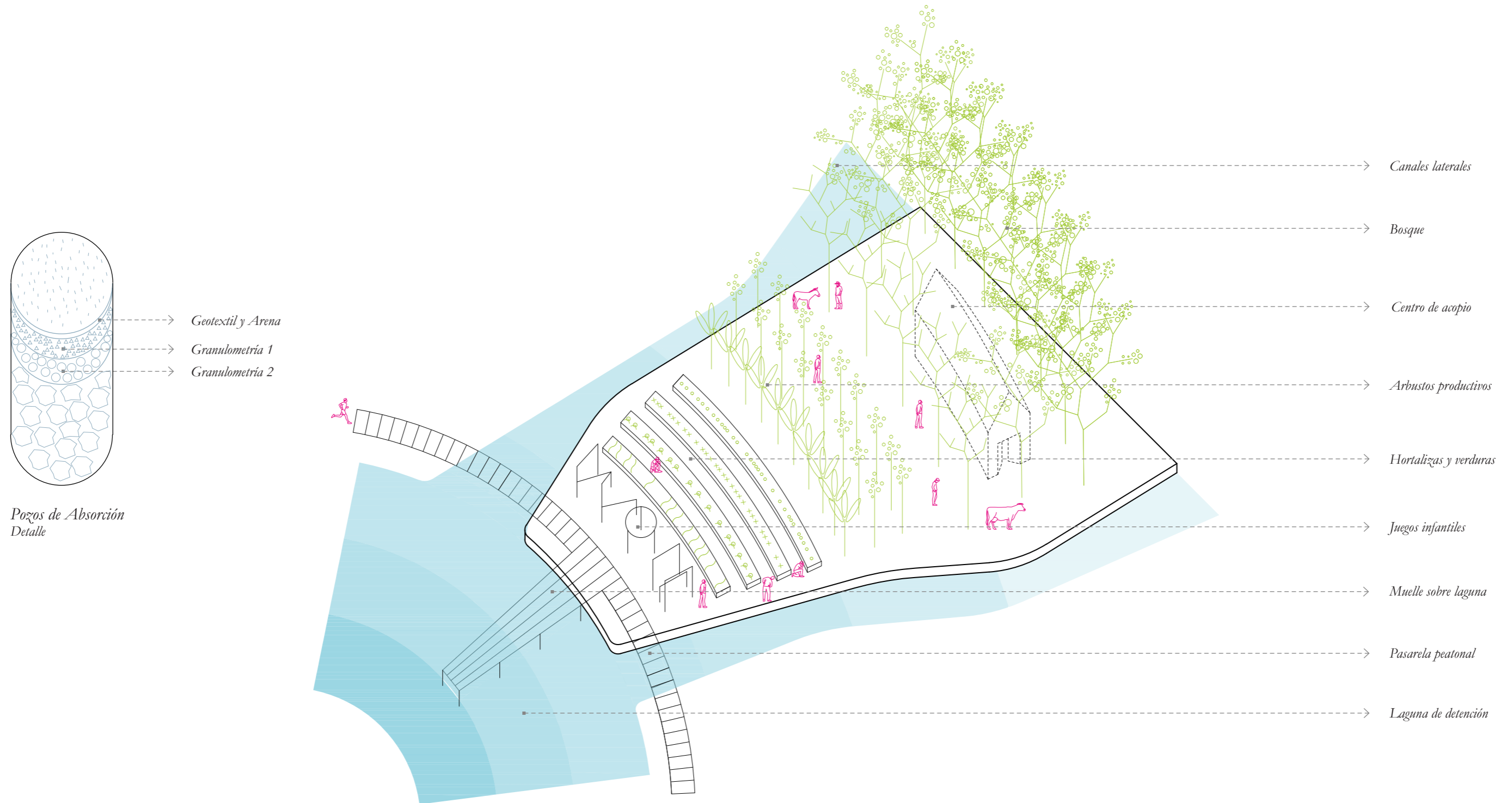


san francisco productivo

construyendo resiliencia social y urbana

Etapa 1 // Isla Productiva

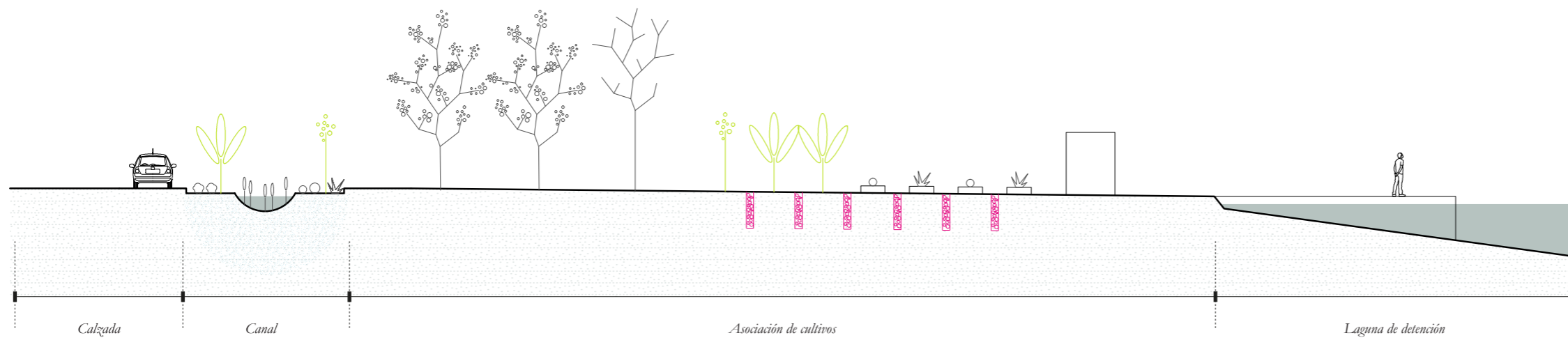
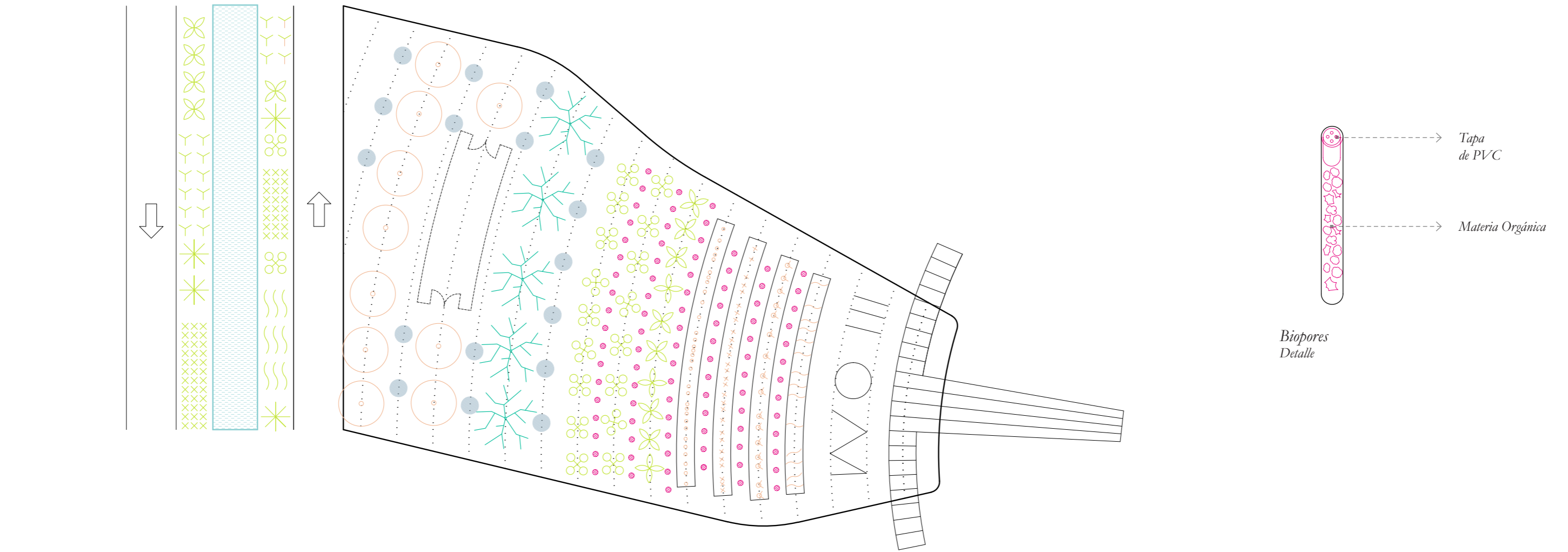
Las islas productivas se estratifican en tipos de cultivos y programas que hacen que el espacio tenga múltiples funciones manteniendo a la misma activa constantemente. Los cultivos se proponen en base a las orientaciones y el relacionamiento con el viento, por lo que en la dirección este-oeste se utiliza los arboles y plantaciones que provean de sombra y protección a ciertas horas. La utilización de arboles a los perímetros también ayuda a proteger los bordes en contra de la erosión protegiendo a las hortalizas y plantaciones más pequeñas del centro. La isla productiva posee un centro de acopio para los cultivos y/o herramientas necesarias para el mantenimiento de la unidad. Este centro también serviría como aula/ taller de capacitación y formación para los miembros de la comunidad. A medida que el bosque y las plantaciones se van aproximando al centro de la laguna, la unidad empieza a activarse con programas paralelos a la producción en donde los niños puedan jugar y al mismo tiempo aprender sobre los procesos naturales y las estrategias locales de producción.



san francisco productivo

construyendo resiliencia social y urbana

Etapa 1 // Isla Productiva



- Centros de acopio
- Pasarela peatonal
- Juegos infantiles
- Pozos absorbentes
- Biopores
- Asociación de cultivos**
- Arboles
- Arbustos productivos
- Hortalizas y verduras

san francisco productivo
construyendo resiliencia social y urbana



Plaza Central // Antes



Plaza Central // Después

san francisco productivo

construyendo resiliencia social y urbana



Plaza Central // Antes



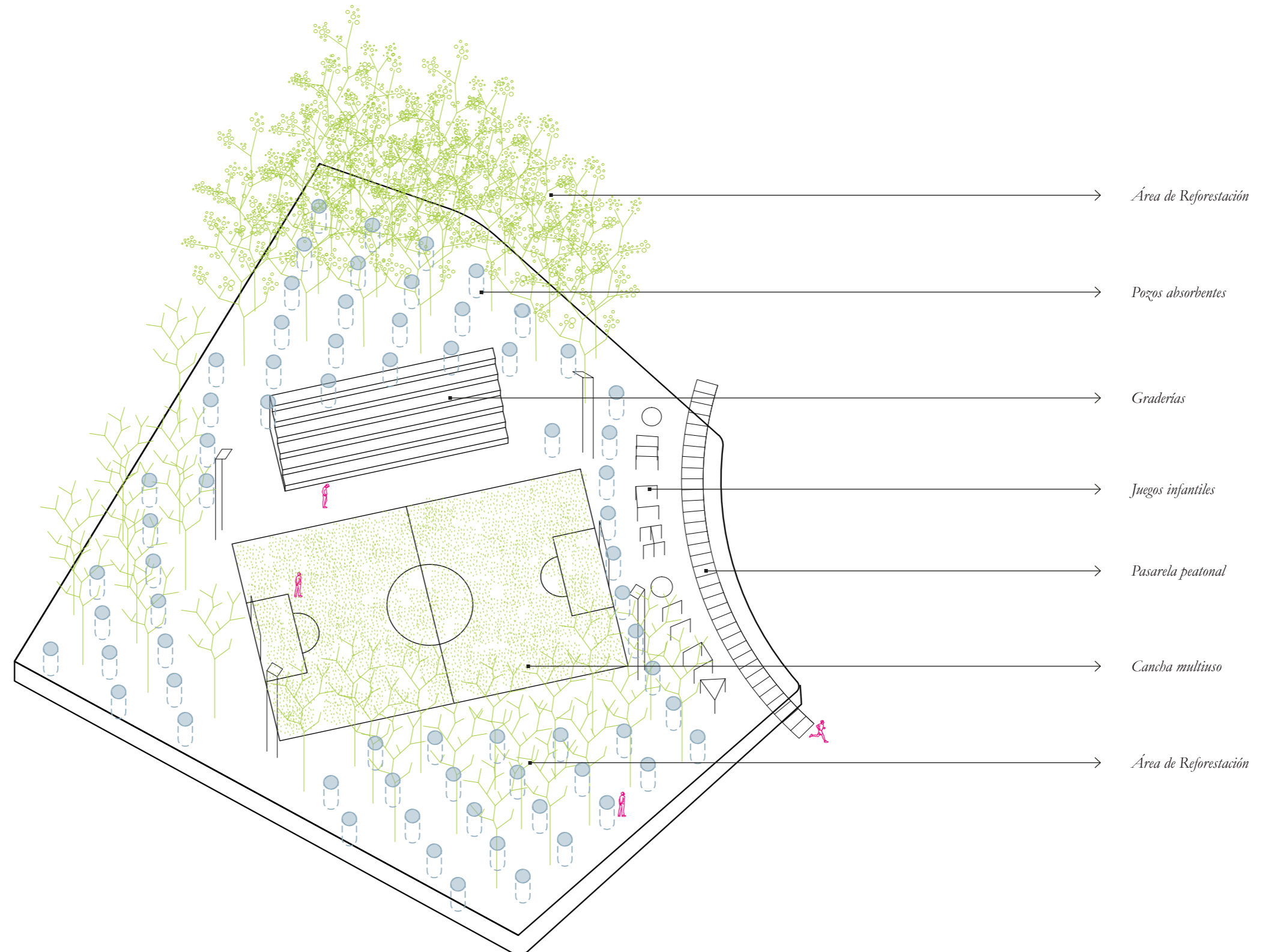
Plaza Central // Después

san francisco productivo

construyendo resiliencia social y urbana

Etapa 1 // Isla Deportiva

La Isla deportiva tiene una disposición similar a la isla productiva, en donde se protege los bordes de la orientación y de la erosión por medio de la producción del bosque. La unidad deportiva también cumple con múltiples funciones, entre ellas la de infiltración del agua por medio de pozos de absorción. Respondiendo a las necesidades de la comunidad, la unidad deportiva también propone una cancha multiuso que servirá como espacio de reuniones, torneos, fiestas etc. La oportunidad de tener una cancha estable, libre de inundaciones aporta un valor económico y social a la comunidad, ya que podrán realizar torneos que ayudan a la recaudación de un fondo común para las actividades y el mantenimiento de la plaza.



san francisco productivo

construyendo resiliencia social y urbana



Plaza Central // Antes



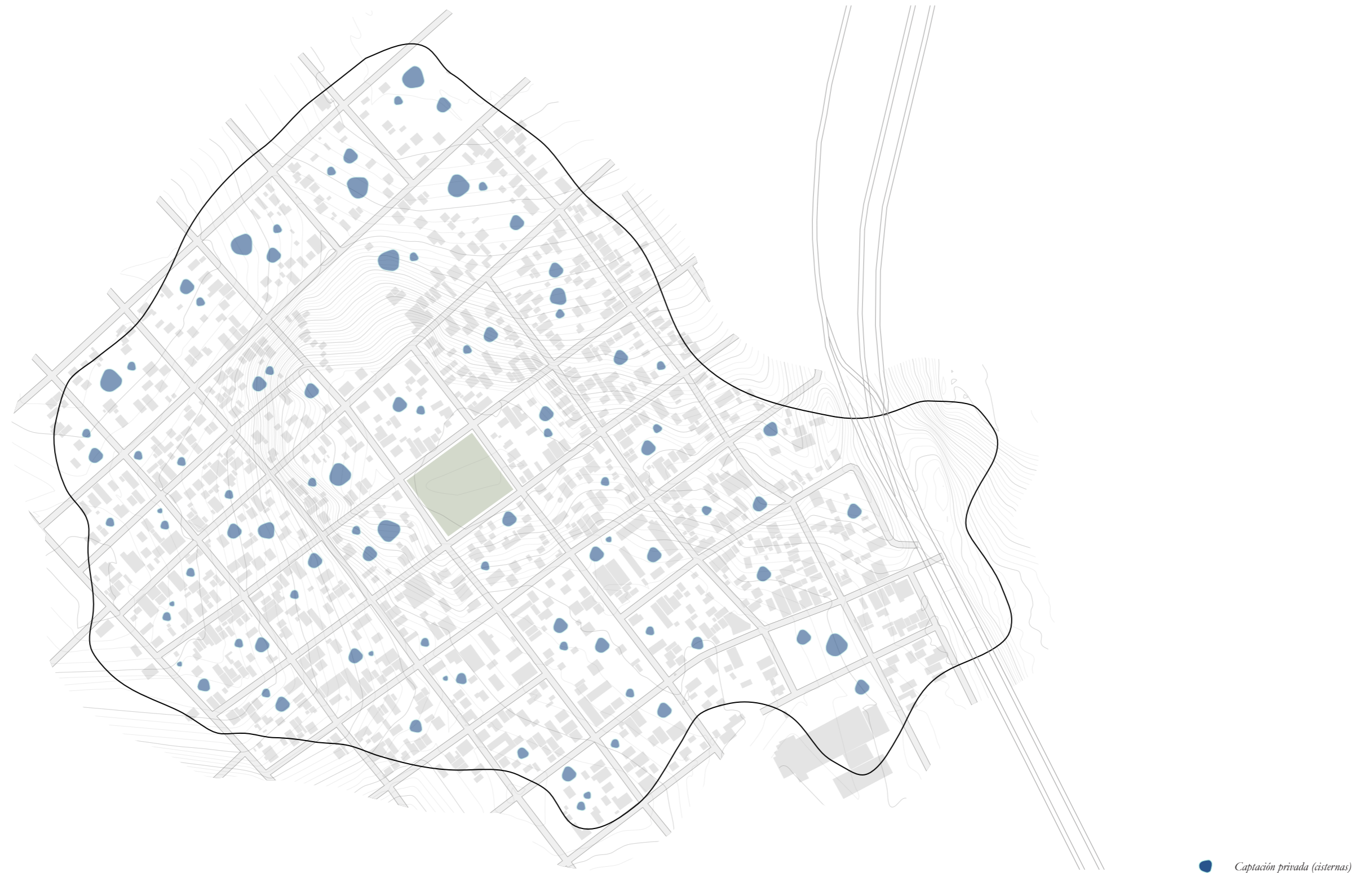
Plaza Central // Después

san francisco productivo

construyendo resiliencia social y urbana

Etapa 2 // Captación de agua de lluvia

Debido al aporte en la reducción de escorrentía urbana, la segunda etapa sería la captación de aguas de lluvia en las residencias privadas para uso doméstico.



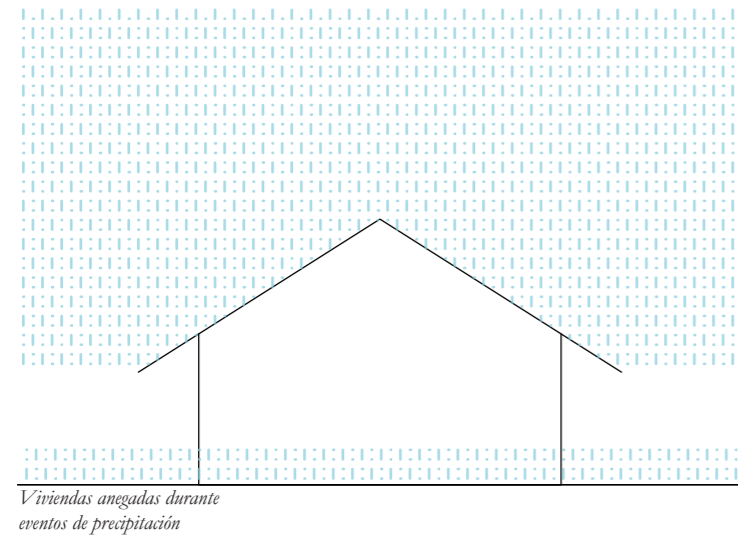
Etapa 2 // Cisternas de captación

La captación de agua de lluvia por medio de cisternas posee una serie de beneficios.

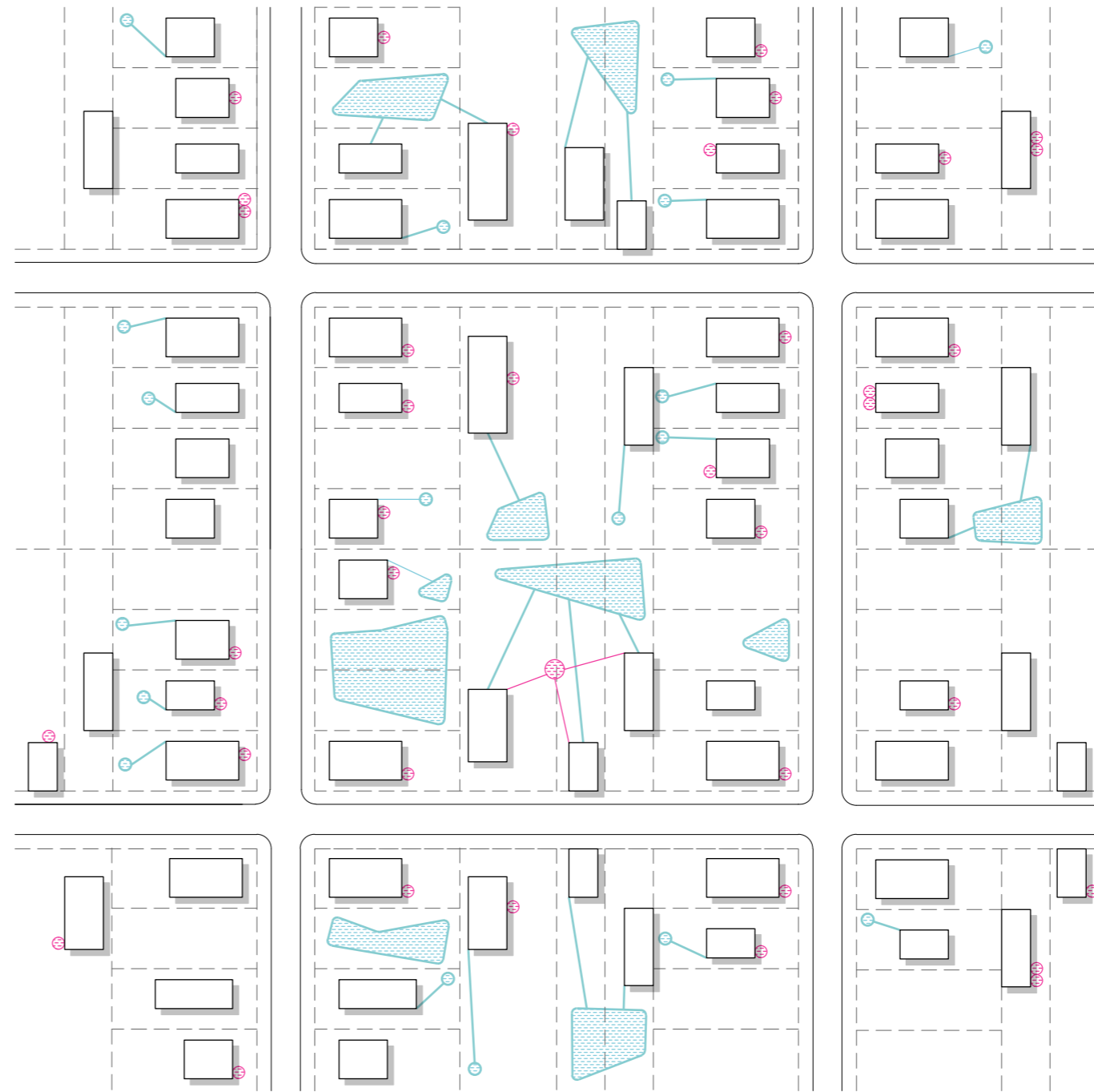
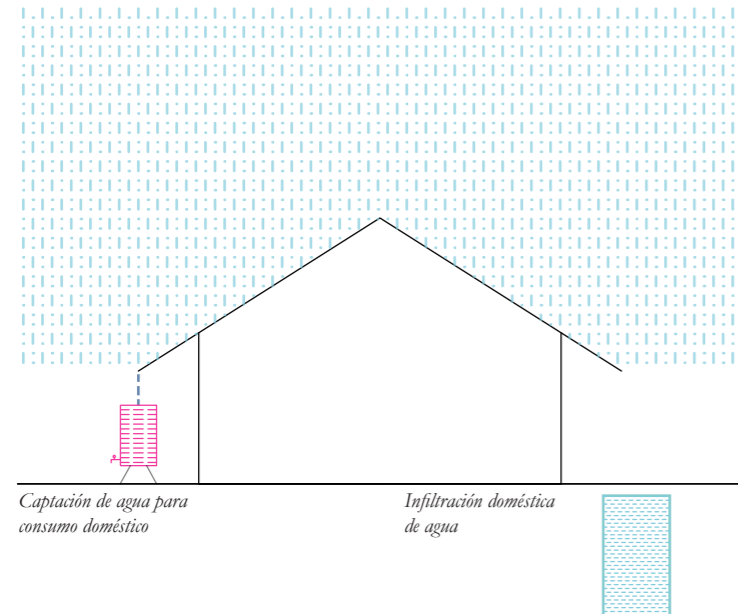
Por un lado, se disminuiría significativamente la escorrentía pluvial, reduciendo la cantidad de agua que se adiciona al sistema. Esta estrategia también posiciona al ciudadano como un componente fundamental dentro del problema de la inundación, en donde su participación es activa por medio de la recolección del agua para el uso doméstico. La propuesta también contempla un sistema de infiltración del agua de lluvia ya sea infiltración por pozos individuales o por pozos colectivos en donde varios vecinos se juntan para infiltrar el agua en los corazones de manzana.




Cabe mencionar, que este las cisternas de captación otorgan a los ciudadanos de una autonomía e independencia del sistema centralizado de agua, garantizando la calidad y disponibilidad de la misma de una manera mas eficiente que el sistema actual.

Situación Actual



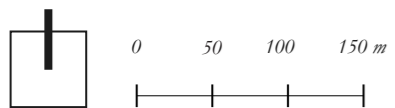
Situación Propuesta



-  Captación de agua
-  Infiltración de agua
-  Viviendas

Etapa 3 // Calles Canales

Las calles canales son aquellas que influyen desde las cotas arriba al sector de la plaza, las mismas ayudarían a reducir los sedimentos, la velocidad y el caudal del agua que llega a las zonas bajas.



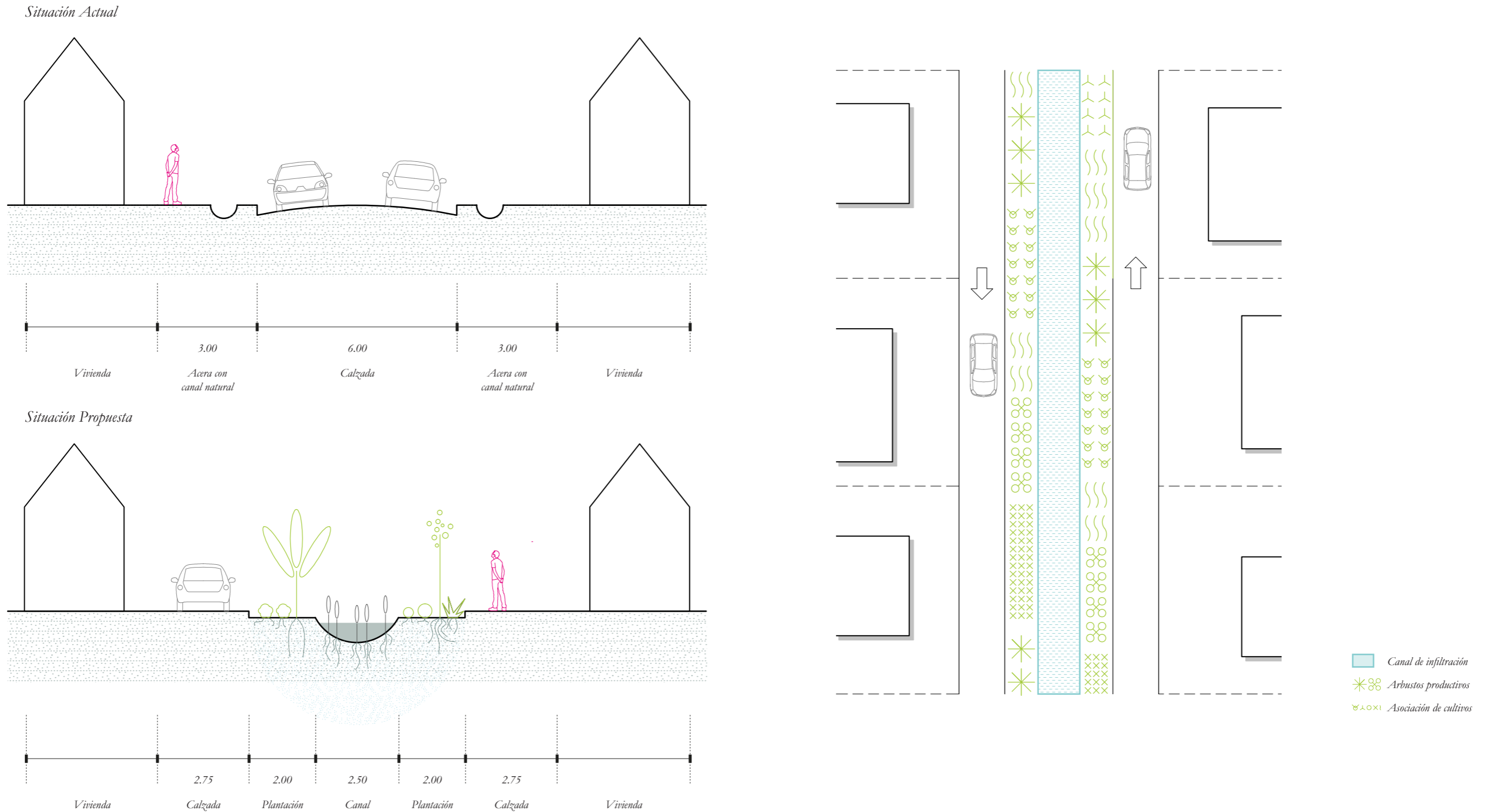
Reducción de escorrentía
Infiltración

Etapa 3 // Infiltración calle canal // Estrategias de Infiltración

La propuesta contempla un rediseño de la tipología de vías de circulación, amplificando los espacios para la vida, reduciendo los espacios vehiculares.

Las vías de circulación tienen canales permeables, que permite la circulación, limpieza, infiltración y evapotranspiración del agua. A la vez, al disminuir el espacio vehicular, los canales promueven la movilidad sostenible, facilitando la circulación, mejorando el microclima y aportando a la disminución del calor urbano. El diseño de los canales o vías con prioridad al agua también nace como consecuencia de la actual ocupación que ejercen las residencias privadas por encima de los canales pluviales.

Las vías prioritarias de agua promueven un ecosistema natural, así como también ayudan a mejorar la biología del suelo y fortalecer las raíces y micorrizas de los árboles, entendiendo a estos como elementos fundamentales para la infiltración del agua. Los canales también son parte de los espacios públicos productivos, utilizando los bordes permeables como áreas con potencial productivo.

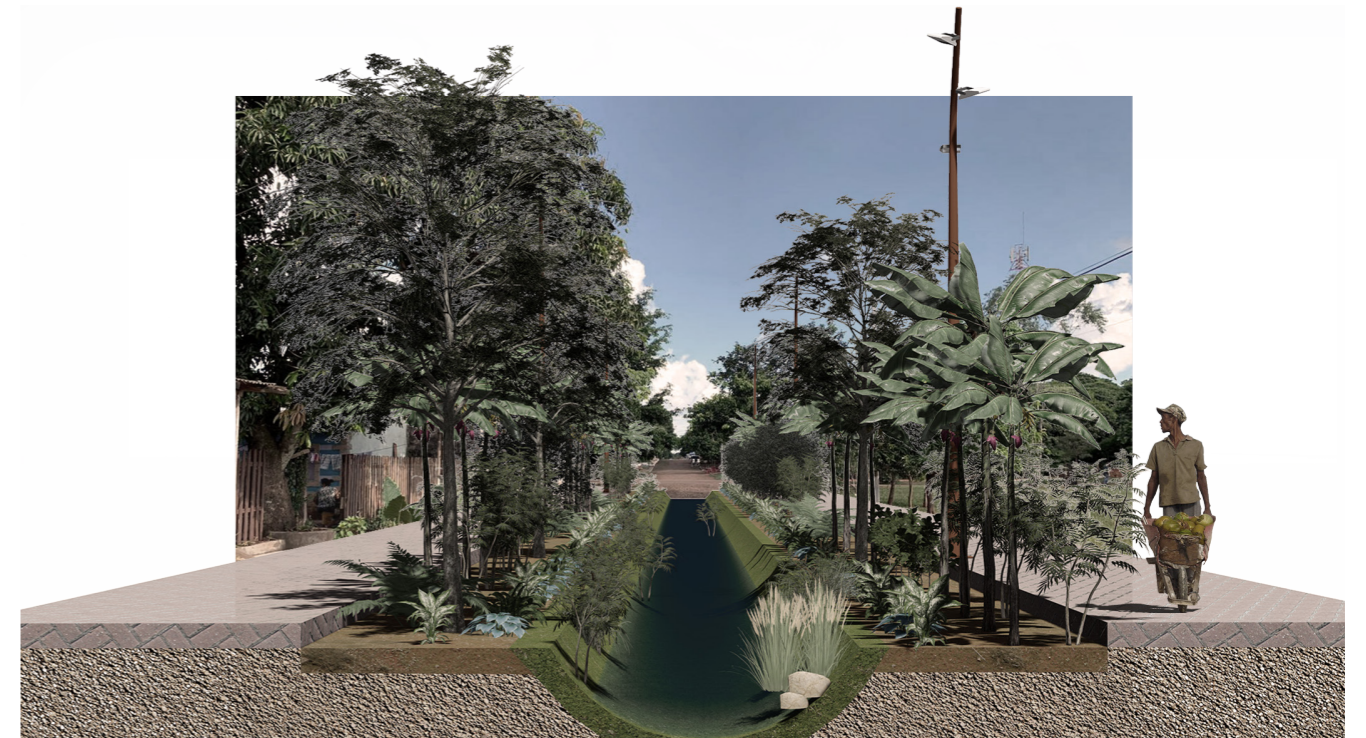


san francisco productivo

construyendo resiliencia social y urbana



Calles // Antes



Calles con canales de Infiltración // Después

Etapa 3 // Terrazas escalonadas // Reducción de escorrentía

Las terrazas escalonadas son anteriores a las calles de infiltración, ya que se ubica en un punto específico de la cuenca en donde la calle posee una combinación de pendiente pronunciada con pavimento de tierra imposibilitando la función adecuada de la calle.

Para remediar esta condición, la propuesta busca establecer piletas de reducción de escorrentía, en donde se va conteniendo al agua en pequeñas piscinas purificadoras de agua. Este diseño de la calle también apunta a ser un atractivo particular del barrio que lograra establecer un vínculo con el resto de la cuenca.

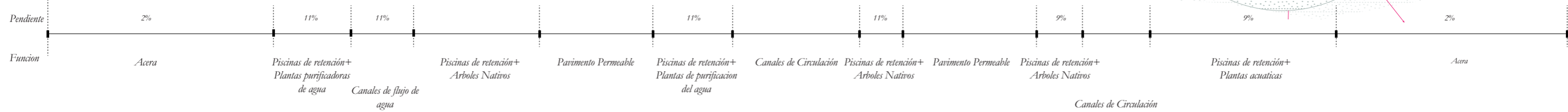
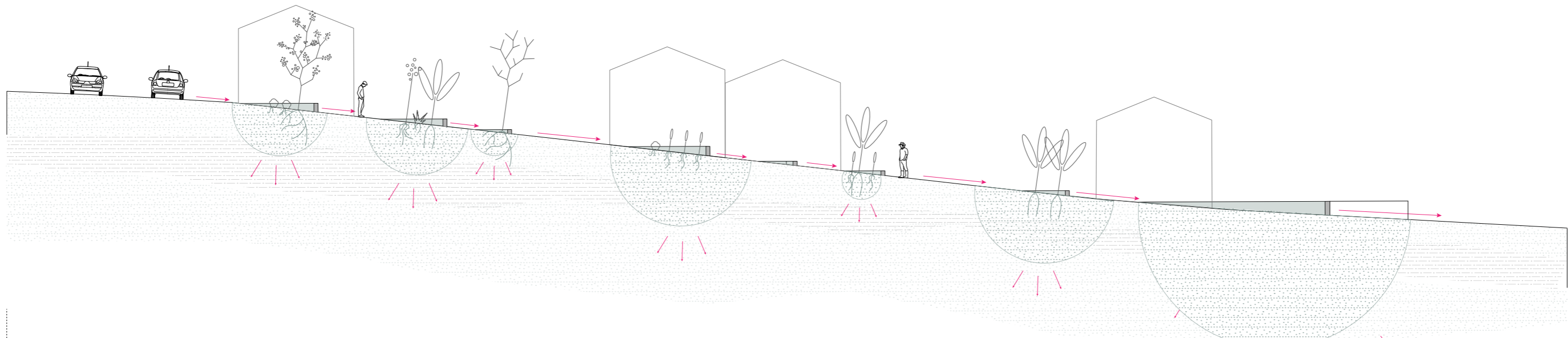
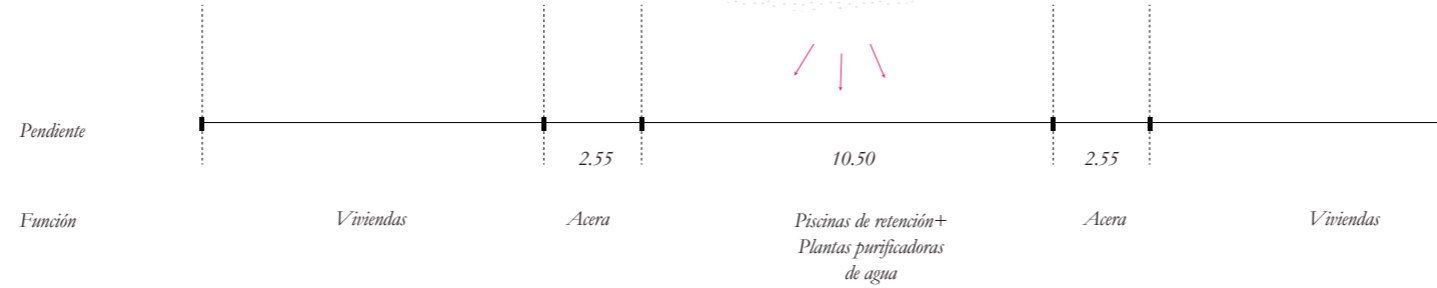
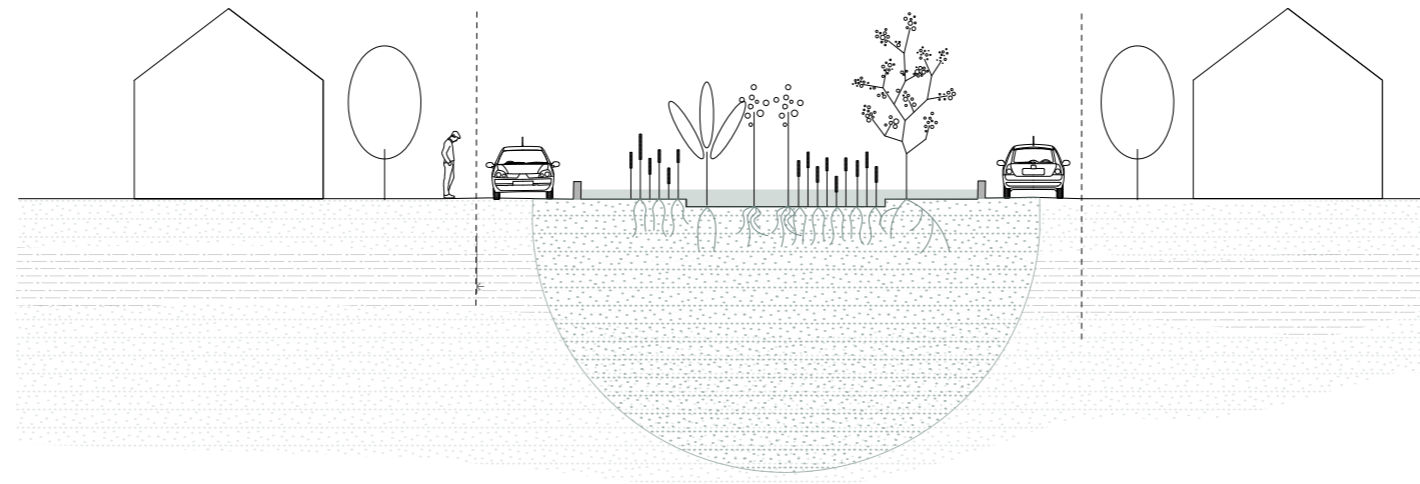


■ Terrazas escalonadas
■ Área de retención de escorrentía

san francisco productivo

construyendo resiliencia social y urbana

Etapa 3 // Terrazas escalonadas // Reducción de escorrentía



Corte AA'
Escala 1/200

san francisco productivo

construyendo resiliencia social y urbana



Calle de pendiente alta // Antes



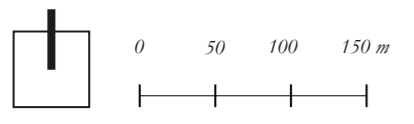
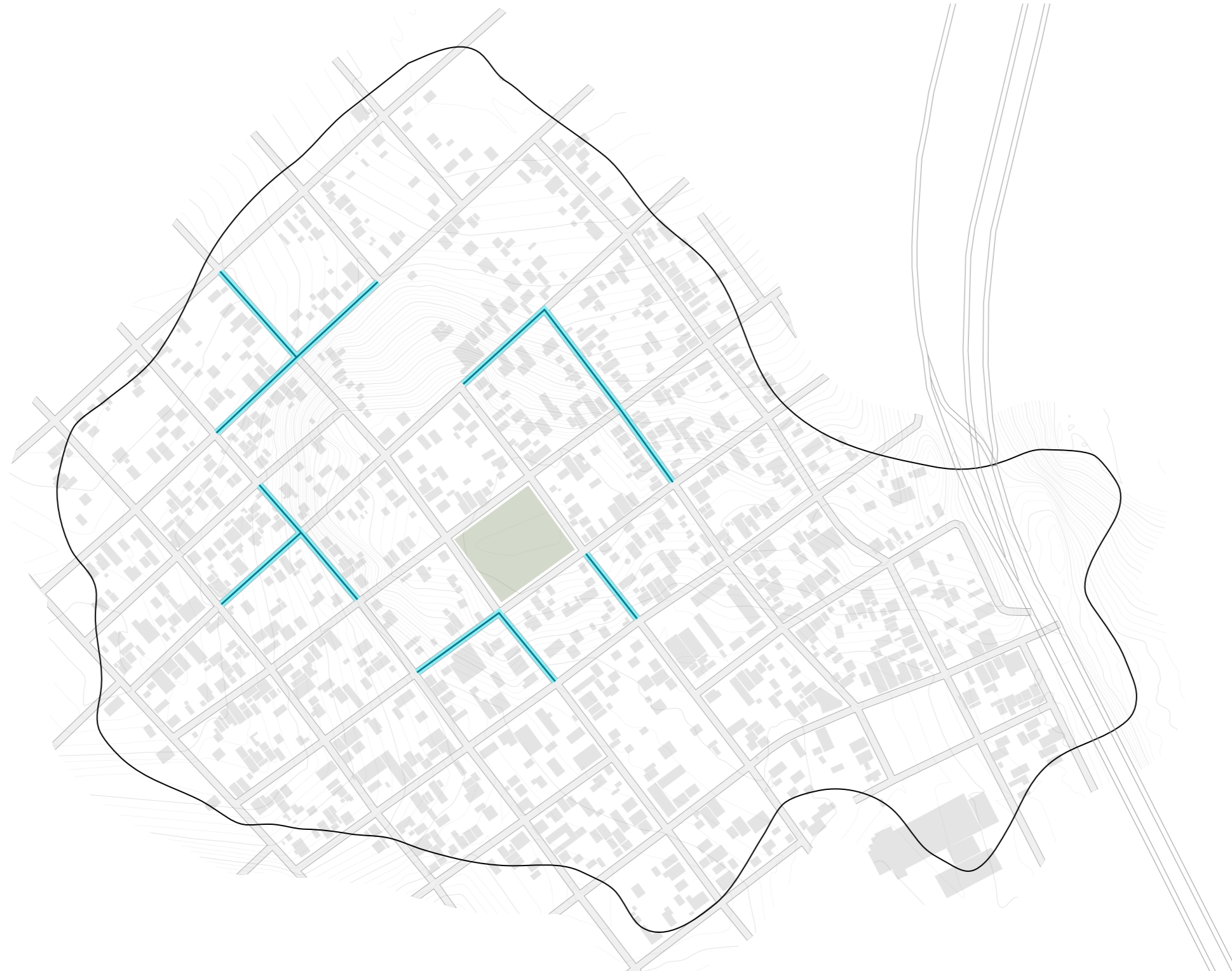
Calle de pendiente alta // Después

san francisco productivo

construyendo resiliencia social y urbana

Etapa 4 // Jardines de Lluvia // Calles de detención

Las vías con jardines de lluvia son aquellas calles de detención de escorrentías. Las mismas son calles que influyen secundariamente en la cuenca baja.

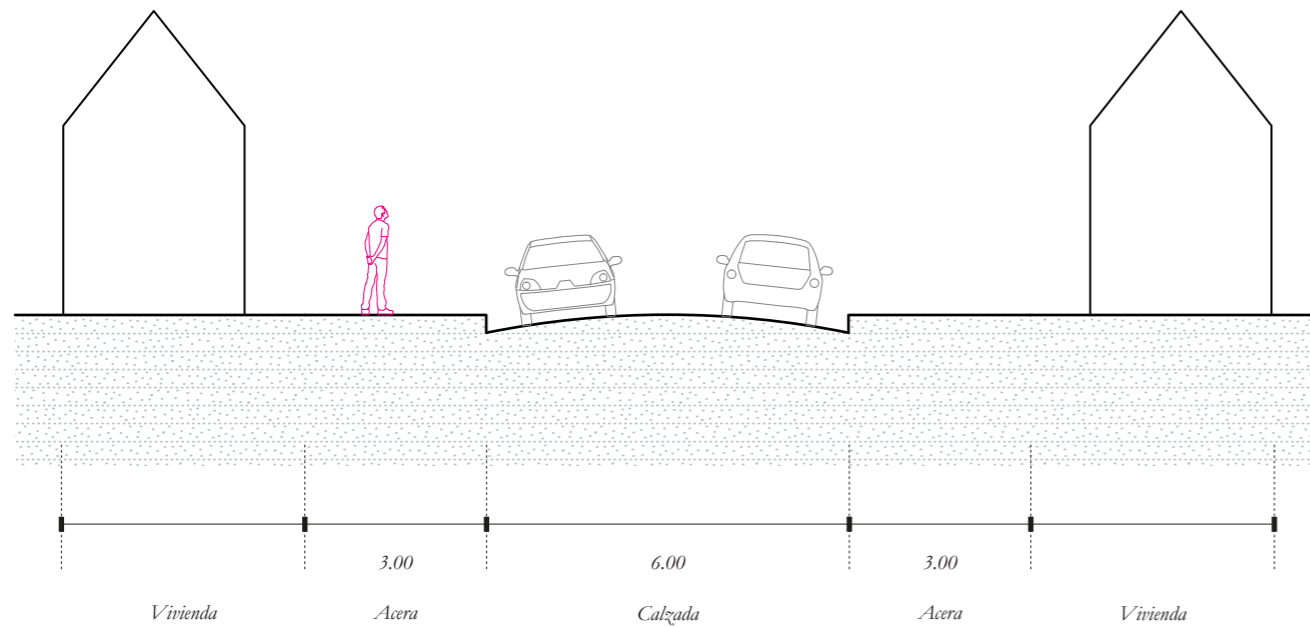


— Detención (calles)

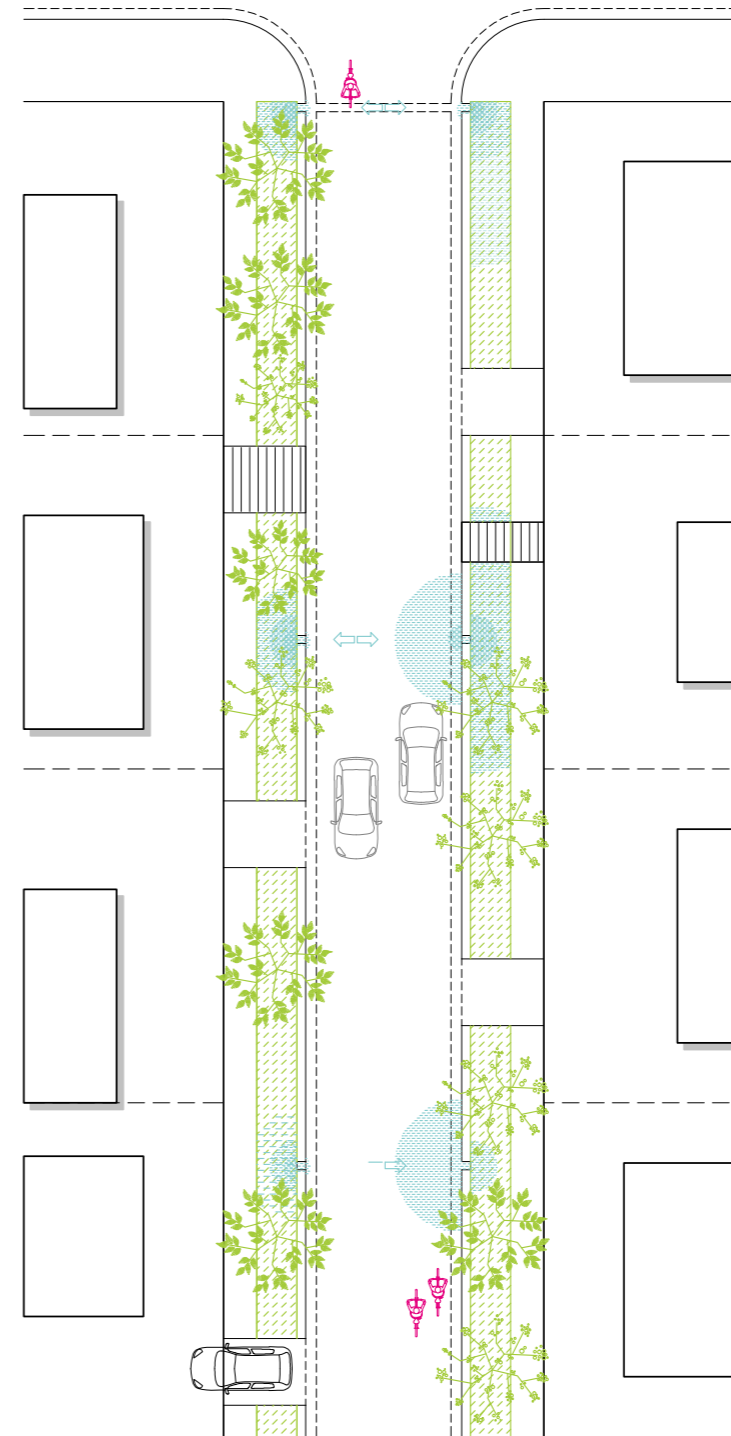
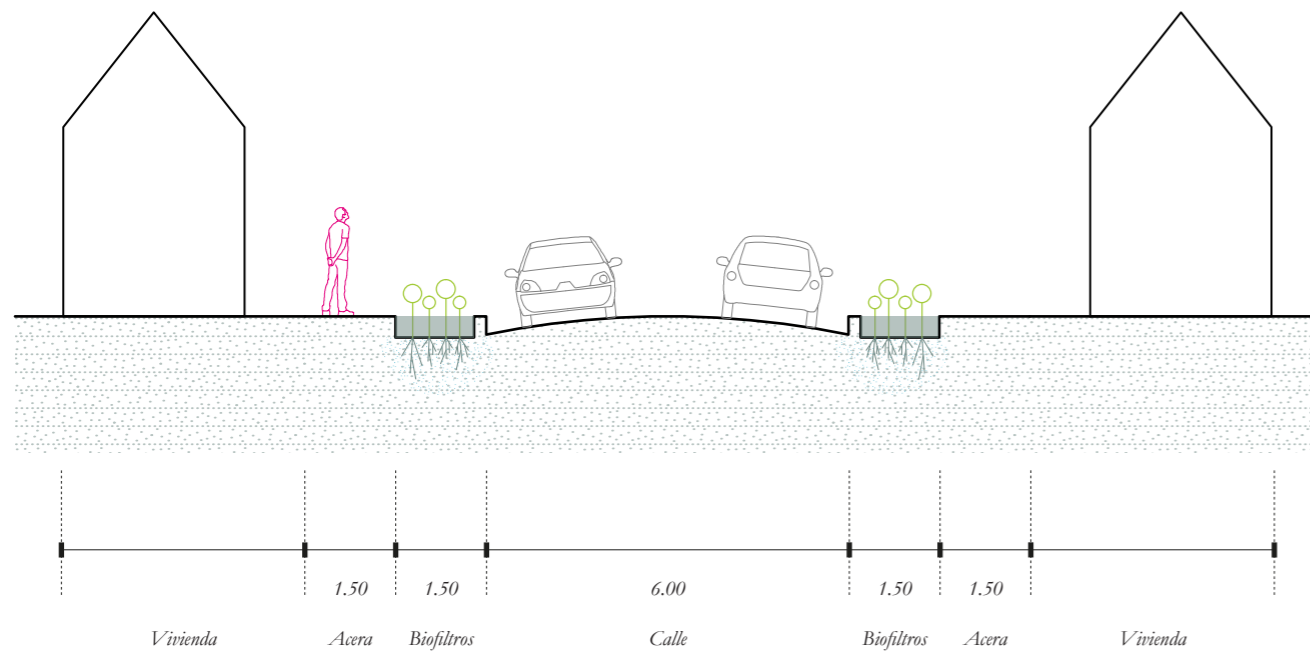
Etapa 4 // Calles de detención



Las vías con jardines de lluvia son aquellas calles que buscan optimizar la infraestructura existente mejorando las condiciones e implementando la detención del agua. En el diseño de las vías, la circulación del agua se mantiene a los laterales de la calle, de una manera más generosa que la existente y así también incentivando la permeabilidad de ellas. Estas vías también buscan reducir el espacio vehicular promoviendo los espacios habitables para las personas.

Situación Actual



Situación Propuesta



 Punto de ingreso de agua
 Biofiltros

Etapa 5 // Parque de detención

Similar al rol hidrológico de la plaza, el parque de detención ubicado en la desembocadura del cauce busca potenciar el este espacio residual generada por la infraestructura vial, y convertirlo en un espacio público productivo. El diseño busca la permeabilidad del parque con el tejido urbano existente y utiliza a la topografía como el eje estructurador que entrelaza la producción de oxígeno, la producción de alimentos y el uso contemplativo del parque. Las diferentes zonas del parque definen su rol, hacia los extremos se busca generar un corazón de cultivos pequeños protegidos de la supercarretera por medio de árboles. Hacia el centro queda el agua como el componente principal, en donde el diseño contempla la condición efímera del agua y propone un diseño adaptable y habitable con el agua a distintos niveles.



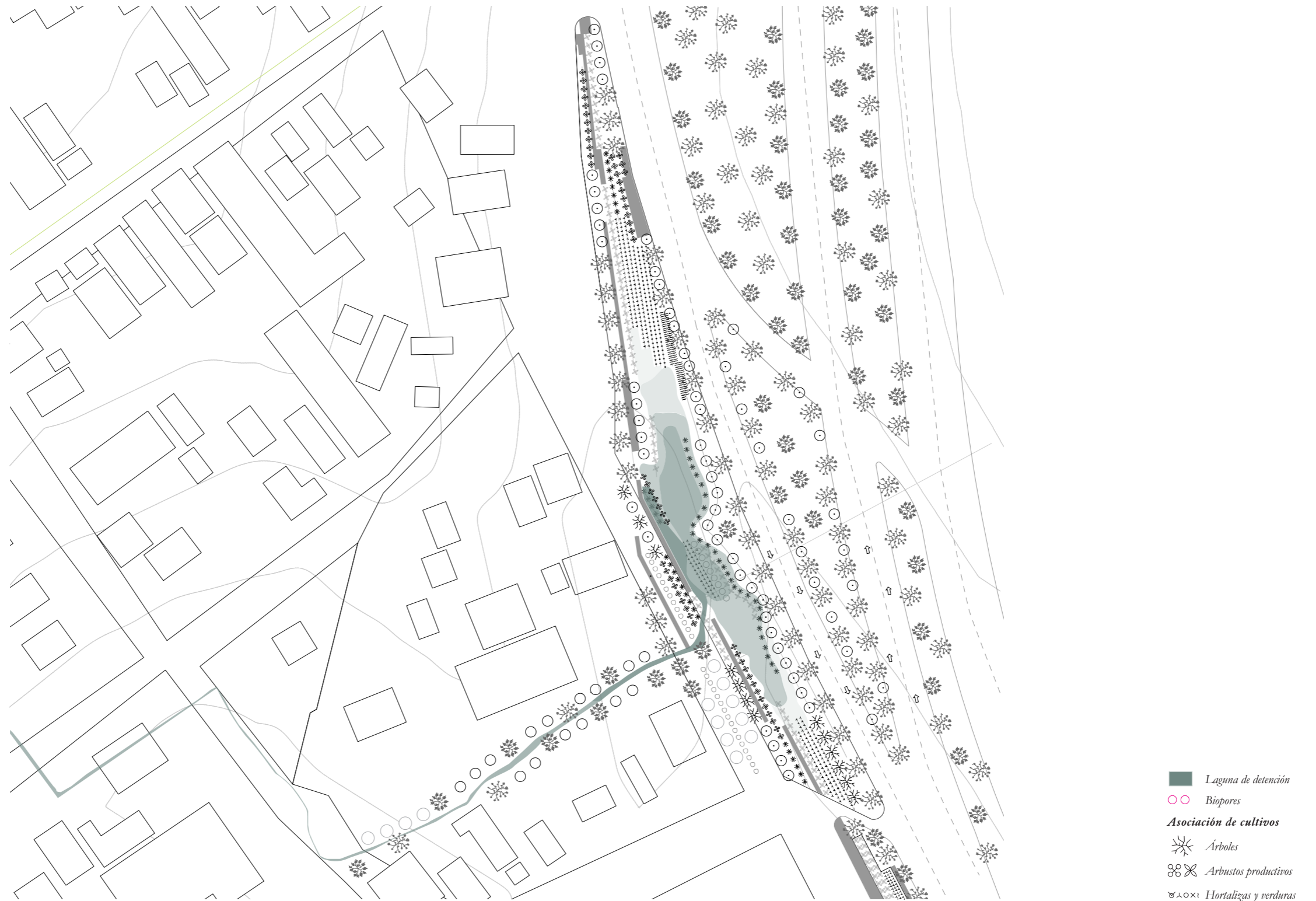
 Parque de Detención

san francisco productivo

construyendo resiliencia social y urbana

Etapa 5 // Parque de detención

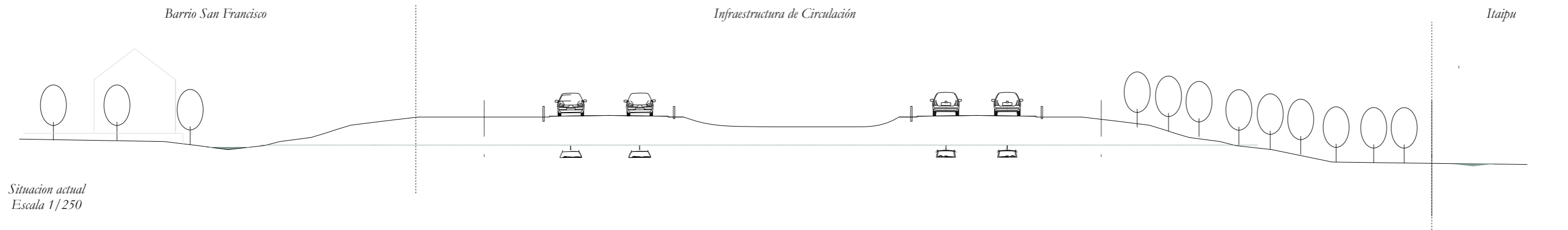
La idea es que el parque de detención, además de administrar y contener el agua logre ser un elemento del paisaje ya identificable desde la ruta. De tal forma, el parque de retención de salid lograra ser el pórtico de entrada del barrio San Francisco a través de las plantaciones tanto en el parque en si como en los espacios residuales generados por la infraestructura pesada. En el corte se observa como a través de la vegetación se pueden iniciar cooperaciones entre Itaipú y el barrio que puedan promover no solo un mejor uso de la tierra sino también pueda ser el primer paso para una relación futura en donde la producción de alimentos también pueda llevar a la producción de alimentos procesados.



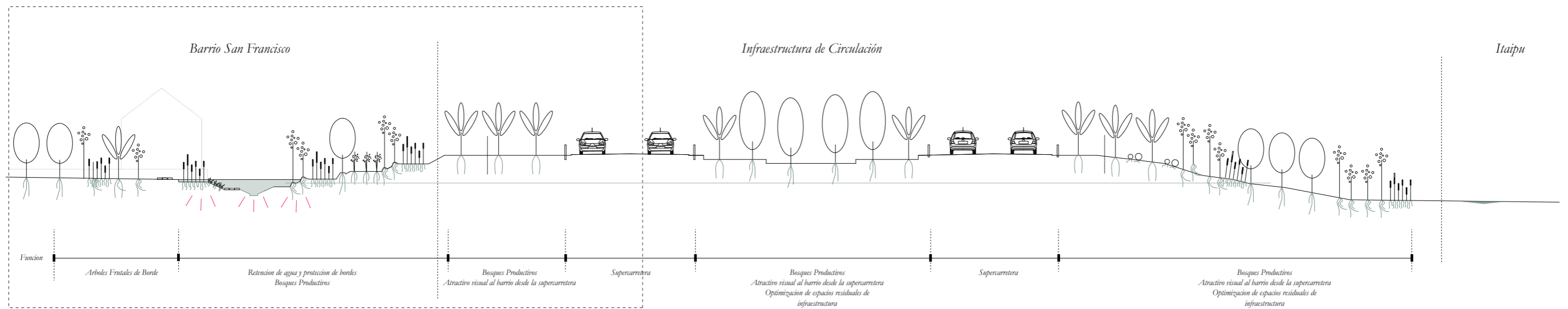
san francisco productivo

construyendo resiliencia social y urbana

Etapa 5 // Parque de detención



Situación actual
Escala 1/250



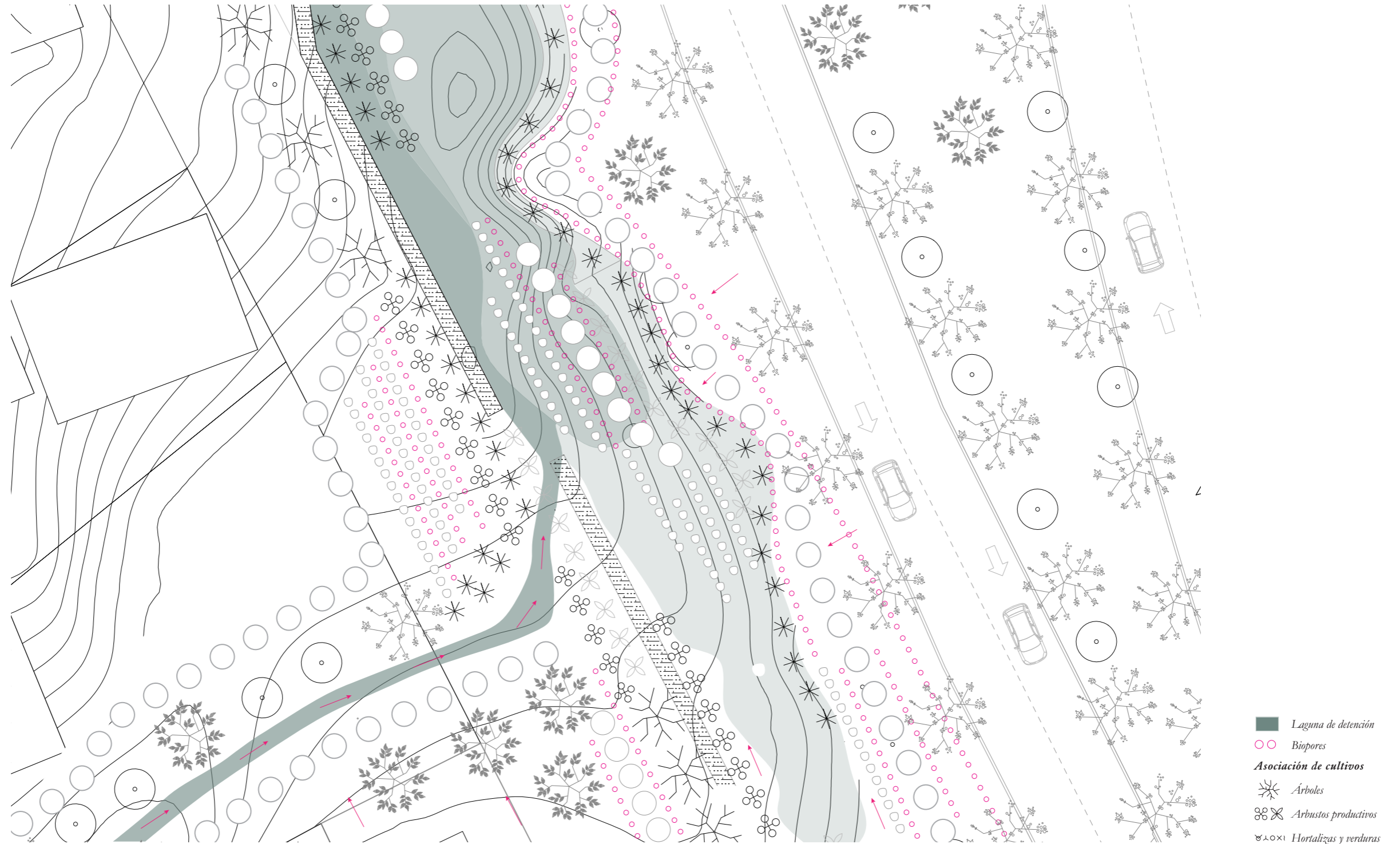
Corte Propuesto
Escala 1/250

san francisco productivo

construyendo resiliencia social y urbana

Etapa 5 // Parque de detención

En el detalle del parque de detención podemos observar como existen principios de permacultura, en donde la topografía dictamina el tipo de plantación. En las zonas en donde la pendiente es muy pronunciada, se proponen la plantación de arboles que logren fortalecerse sus raíces al suelo. En las zonas más próximas al agua se proponen plantaciones que puedan ser manejadas a pequeña escala sin generar sombras en otras plantaciones. La utilización del bipore también es fomentado, intentando mejorar la calidad del suelo de la zona.

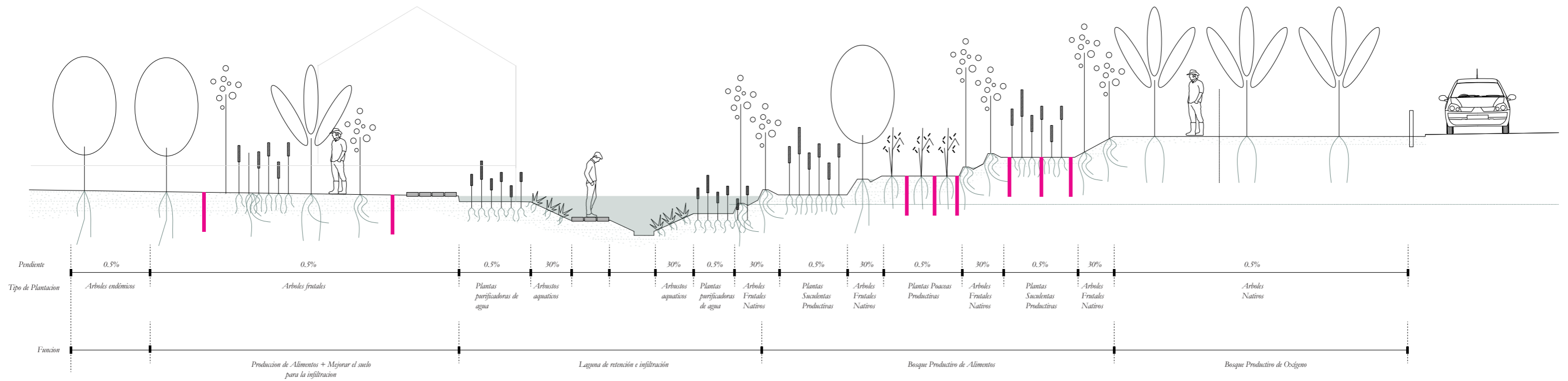


san francisco productivo

construyendo resiliencia social y urbana

Etapa 5 // Parque de Detención

La variedad de especies y características físicas de las plantas hacen que la tierra en si no pierda sus propiedades físicas. De manera a poder contener las plantaciones se propone una serie de elevaciones que protejan a los árboles y a las plantas de las escorrentías pluviales.



Detalle
Escala 1/100

san francisco productivo
construyendo resiliencia social y urbana



Paso del curso de agua en Supercarretera // Antes



Paso del curso de agua en Supercarretera // Después

san francisco productivo

construyendo resiliencia social y urbana

Etapa 6 // Canales naturales

La contención y canalización de los canales existentes serian la ultima etapa, ya que con todas las estrategias anteriores se contempla la disminución del caudal de agua en esta zona. Esto estipula una disminución al riesgo de inundación en las residencias privadas adyacentes a estos canales. La propuesta también identifica a esta zona con un potencial de Jardín Acuático.

En base a la LEY Nº 3239 de los Recursos Hídricos del Paraguay, el Artículo 23 la punta a, dispone de una zona de uso público con un ancho de cinco metros para zonas urbanas, en donde las actividades de reglamentación la definen como de uso público. Por tal motivo, en la etapa final de la propuesta, se promueve la expropiación de los márgenes de uso público, entendiendo que estas podrían tener un rol similar al de un Jardín Acuático.



equipo

Agencia de Investigación Urbana

Msc. Arq. Carlos Agüero

Msc. Arq. María Paz Gill

Msc. Arq. María Bertha Peroni

Arq. Magali Ibarrola

Ing. Jorge Pusineri

Ing. José María Zaldívar

Ing. Jazmín Cabrera

Ing. Miguel Paats