

An aerial photograph of a community park. In the center is a basketball court with yellow and green markings. To the left is a playground with various equipment. A stream flows through the park, surrounded by dense green trees. In the background, there are several buildings with red and brown roofs. To the right, a paved road with white arrows and yellow lines is visible, with a few cars parked or driving. The overall scene is a mix of urban infrastructure and green space.

Intercambio Virtual de Infraestructura Verde & Azul

02 DIC 2020

**Experiencias & lecciones
aprendidas a nivel municipal**

Organizado por:



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



SPONSORED BY THE
Federal Ministry
of Education
and Research



minae
MINISTERIO DE AMBIENTE Y ENERGÍA



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

CIEDES

Centro de Investigación en
Estudios para el Desarrollo
Sostenible



giz

Por encargo de:



Ministerio Federal
de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza
y Seguridad Nuclear

de la República Federal de Alemania

En cooperación con:



Encuesta DirectPoll - Icebreaker



Información:

- <http://etc.ch/pgxA>

Definiciones de Infraestructura Verde (& Azul)

- **DECRETO EJECUTIVO - No 42465 - MOPT - MINAE - MIVAH - “Lineamientos generales para la incorporación de las medidas de resiliencia en infraestructura pública”:**
- Artículo 2 - Definiciones
- Infraestructura verde: Es una red interconectada de cobertura verde o espacios azules que conservan las funciones y valores de los ecosistemas naturales y provee beneficios asociados a la población humana, como servicios esenciales para actividades productivas, regulación de la temperatura, conservación del recurso hídrico, rehabilitación de suelos, recuperación de paisajes, y, complementa o reemplaza obras de infraestructura gris.

Definiciones de Infraestructura Verde (& Azul)

- Artículo 3.- Principios
- La resiliencia de la infraestructura debe obtenerse tanto con diseños que se adapten a la variabilidad climática, como con soluciones basadas en la naturaleza, considerando tanto los servicios ecosistémicos como la infraestructura verde, para evitar reproducir vulnerabilidades.

Definiciones de Infraestructura Verde (& Azul)

- **La Comisión del Código Hidrológico del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica** utiliza la siguiente definición para infraestructura verde:
- “Se define como infraestructura verde los sistemas de manejo de escorrentía superficial que utilicen vegetación y suelo para mantener o recuperar los procesos hidrológicos de intercepción, encharcamiento, infiltración, percolación, evaporación y transpiración, que se eliminan o disminuyen con el desarrollo urbano.”

Definiciones de Infraestructura Verde (& Azul)

- Evaluación de la infraestructura verde y conectividad ecológica en el **cantón de Curridabat**
- El concepto de infraestructura verde se entiende como una red capaz de dotar al sistema urbano de elementos e ingredientes capaces de resolver los problemas urbanos abordando los desafíos del cambio climático, mediante la interacción activa del medio construido con lo natural, diseñada y gestionada para proporcionar un amplio abanico de servicios ecosistémicos y proteger la biodiversidad.

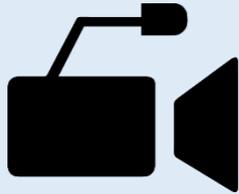


PROGRAMA

Experiencias & lecciones aprendidas a nivel municipal

8:00 – 8:30	Bienvenida e introducción al evento. Moderador: Jochen Hack, SEE-URBAN-WATER	10:10 – 10:30	Discusión
8:30 – 8:50	Experiencia Municipal I - Proyectos e intervenciones pluviales y fluviales en el cantón de Desamparados para el manejo de inundaciones. Jesús Chinchilla González, Ingeniero Municipal	10:30 – 10:50	Experiencia Municipal V - Proyectos en las experiencias de la Gota de Agua y la Lombriz de Tierra en Curridabat Ciudad Dulce. Irene García Brenes, Gustavo Mora Fonseca, Dirección de Gestión Vial-Unidad de Gestión del Riesgo; José Manuel Retana, Dpto. De Protección del Medio Ambiente
8:50 – 9:10	Experiencia Municipal II - Belén: Causas, efectos y respuesta ante los desbordamientos de la Quebrada Seca. Oscar Hernández, Coordinador Unidad de Obras	10:50 – 11:10	Experiencia Municipal VI - San José: Proyecto Trama Verde Daniela Harb
9:10 – 9:30	Discusión	11:10 – 11:30	Discusión
9:30 – 9:50	Experiencia Municipal III - San José: Rehabilitación Ecológica en Áreas de Protección, la experiencia del Programa de Cuencas en la Microcuenca del Río Torres. Danny Valle, Programa de Cuencas Hidrográficas	11:30 – 12:00	Panel de expertos Moderador: Rafael Oreamuno, CIEDES
9:50 – 10:10	Experiencia Municipal IV - La implementación de soluciones basadas en la naturaleza en el cantón de La Unión. Katherine Quirós Monge, Unidad Ambiental		

A continuación las reglas para la sesión del webinar



Esta sesión será grabada:

- En un instante iniciaremos con la grabación del evento.
- Si no está de acuerdo, por favor indicarlo a la moderación por medio del chat y salir del evento.
- Si permanece conectado al evento, por favor indicar su consentimiento levantando la mano o mediante mensaje en el chat.
- Puede retirar su consentimiento para la grabación en cualquier momento, indicándolo al moderador en el chat.
- La grabación no reemplaza la toma de minuta.



Los micrófonos se mantendrán cerrados:

- Para mantener el orden, los participantes no podrán activar sus micrófonos.
- Por favor utilice el chat de la reunión para sus preguntas y comentarios.
- Invitamos a participar de forma activa en las dinámicas mediante Direct Poll en el siguiente enlace: <http://etc.ch/pgxA>



Agrupación y sistematización de preguntas

- Sus preguntas y comentarios durante el evento serán registrados y agrupados según los temas de la agenda.
- El moderador planteará sus preguntas directamente a los expositores.

¡Muchas gracias por su activa participación!

An aerial photograph of a town built on a hillside. A river flows through the lower left portion of the image. The houses are densely packed and feature roofs made of various materials, including corrugated metal in shades of red, orange, and grey. Some roofs appear to be made of multiple sheets or are patched. A road with a yellow center line runs through the middle of the town. A white truck is visible on the road. The surrounding area is lush with green vegetation.

Experiencia Municipal I

Desamparados: Proyectos e intervenciones pluviales y fluviales en el cantón de Desamparados para el manejo de inundaciones



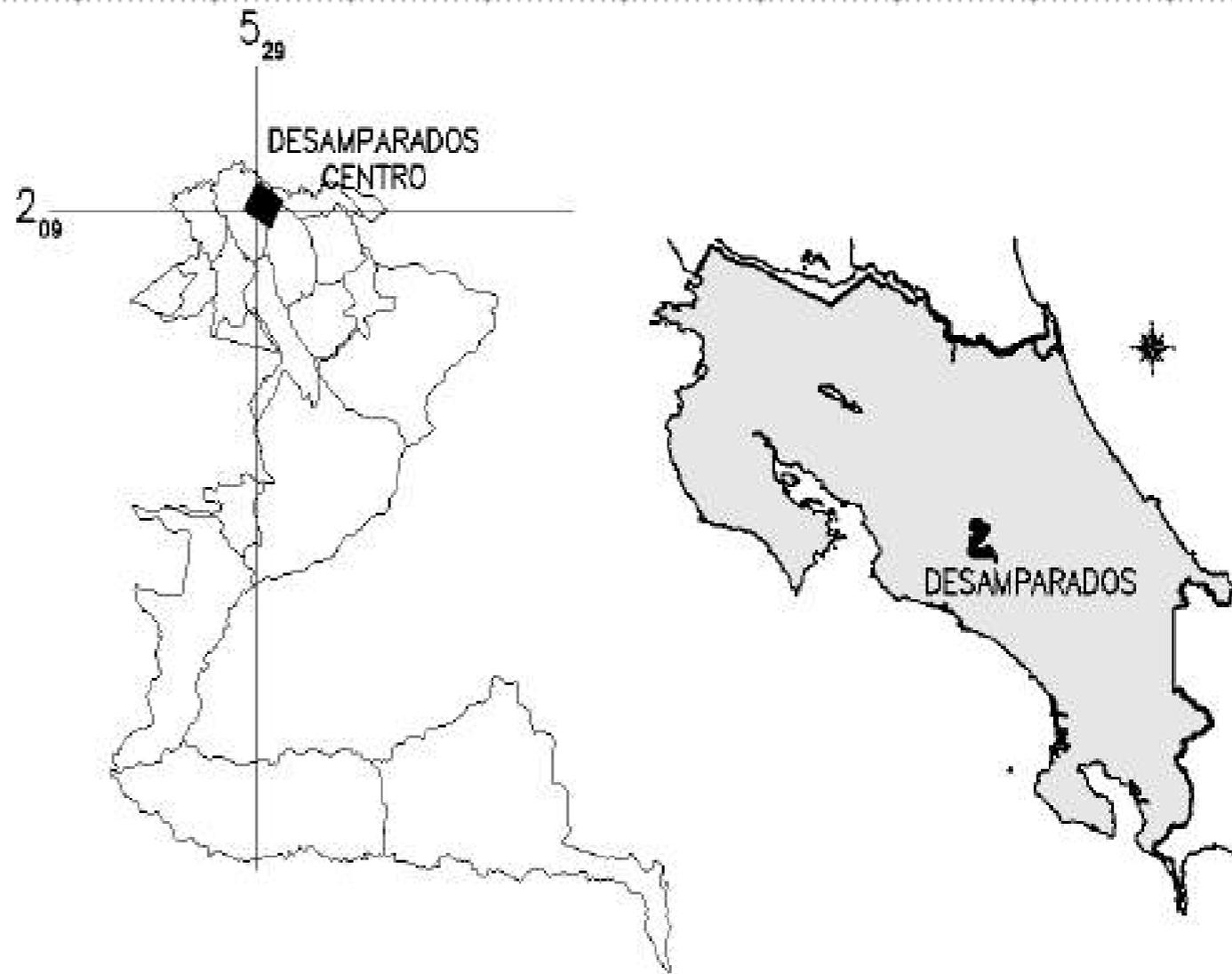
Municipalidad de Desamparados

Proyectos e Intervenciones Pluviales y Fluviales en el Cantón de Desamparados, Costa Rica, para la Prevención de Desastres Naturales por Eventos Extremos de Precipitación

Presentador : Ing. Jesús Chinchilla González

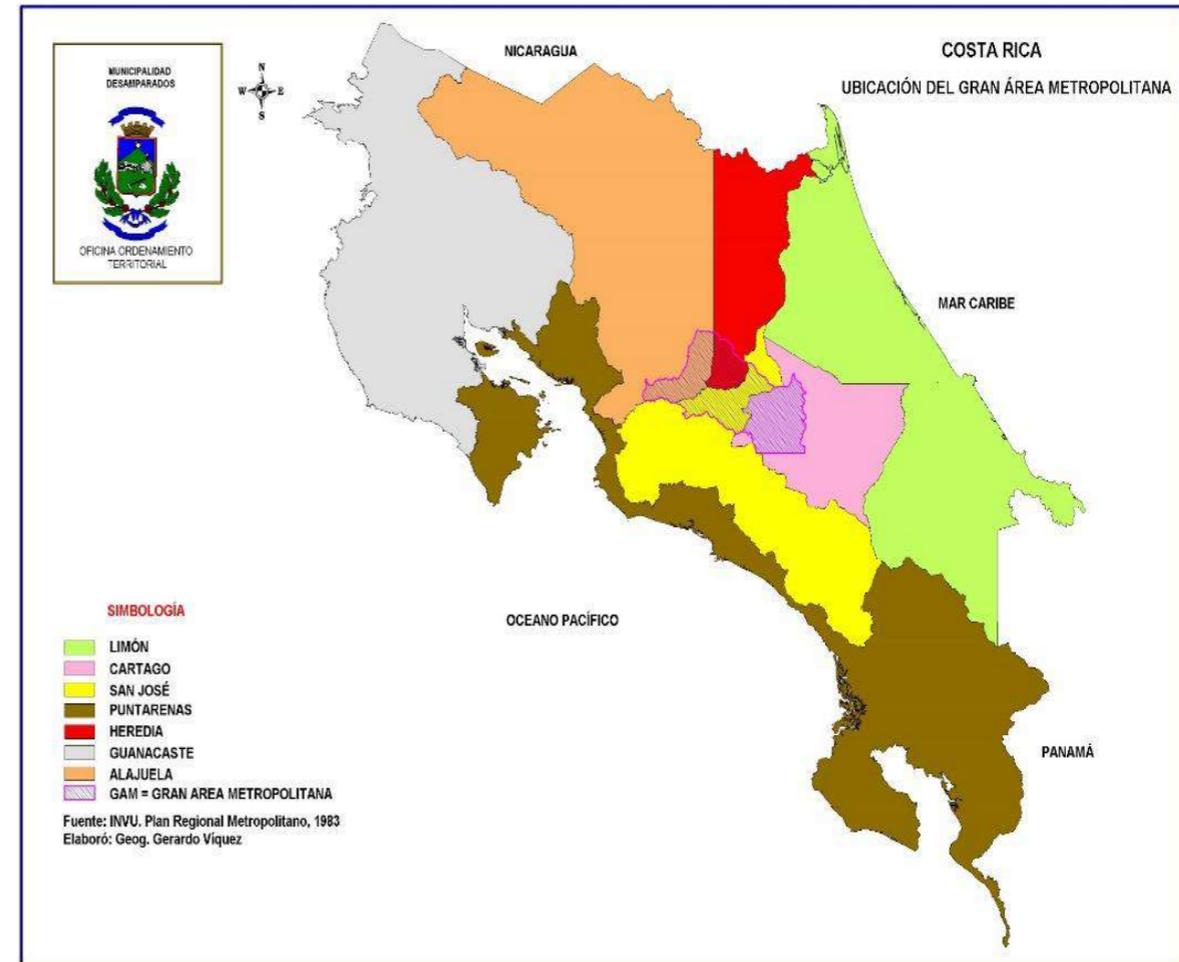
Datos Generales del Cantón de Desamparados

- Desamparados es el cantón 3º de la provincia de San José en Costa Rica
- La cabecera del cantón es la Ciudad de Desamparados, ubicada a tan solo 4,5 km de la ciudad de San José, capital de Costa Rica
- Su extensión es de 118,26 km²



Datos Generales del Cantón de Desamparados

- Desamparados presenta un área de carácter predominantemente urbano que pertenece a la Gran Área Metropolitana (GAM), con una extensión de 50,81 km² (42,96 %), ubicada en el norte del cantón



Datos Generales del Cantón de Desamparados

- El cantón también presenta también una zona de carácter rural con una extensión una extensión de 67,45 km² (57,04 %), ubicada en el sur del cantón
- La población del cantón es de aproximadamente 250000 habitantes
- De su población total, 236250 habitantes (94,5 %) se ubican en centros urbanos
- Mientras que 13945 habitantes (5,5 %) se ubican en la zona rural
- El Índice de Desarrollo Humano (IDH) del cantón es de 0,801



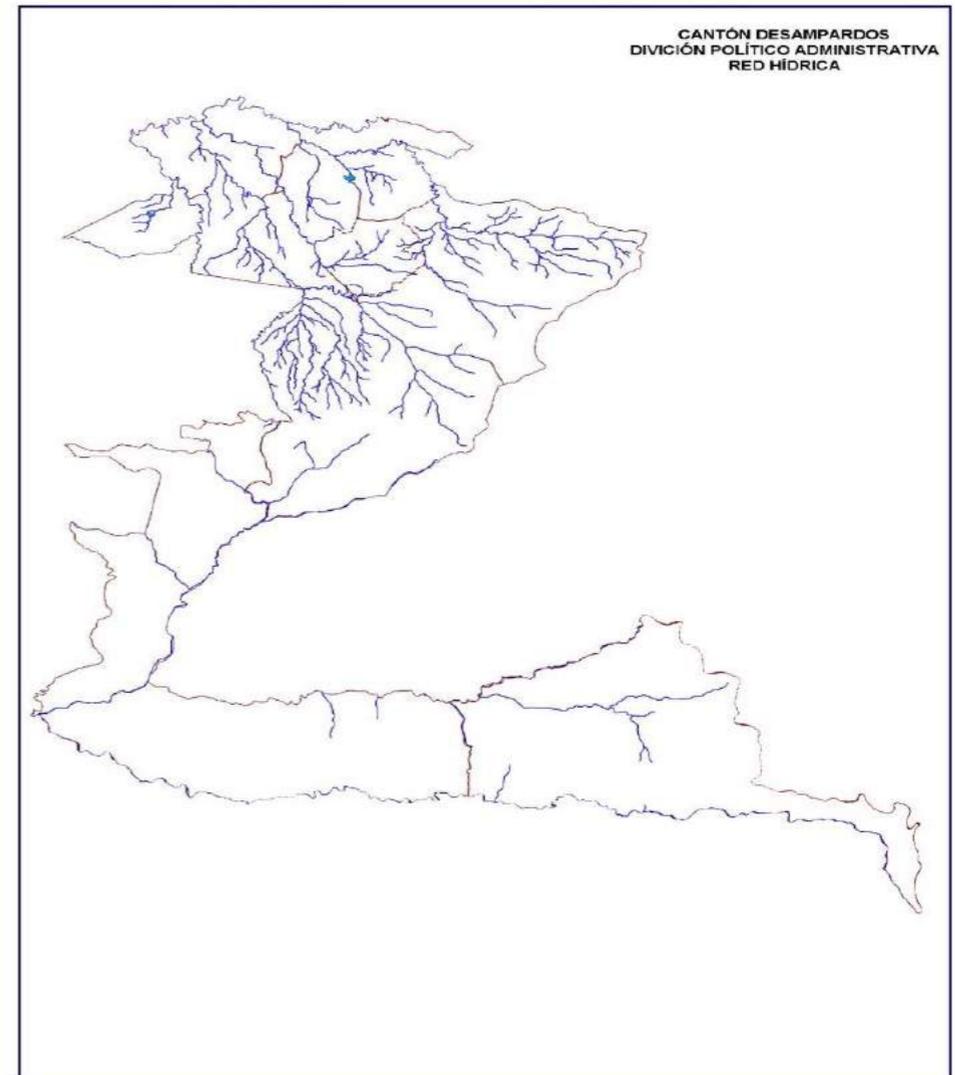
Datos Generales del Cantón de Desamparados



Relieve e Hidrografía de Desamparados

- El territorio de Desamparados se encuentra dentro de dos grandes cuencas.
- El sector norte se encuentra dentro del área de drenaje del río Virilla.
- El sector sur del cantón se encuentra dentro del área de drenaje del río Parrita
- Ambos ríos, el Virilla y el Parrita, drenan sus aguas hacia el Océano Pacífico.
- La mayor parte de territorio de Desamparados presenta una topografía quebrada.
- El sector norte del cantón presenta una topografía menos quebrada lo cual ha favorecido el desarrollo de los mayores centros urbanos del cantón dentro del Área Metropolitana de San José.

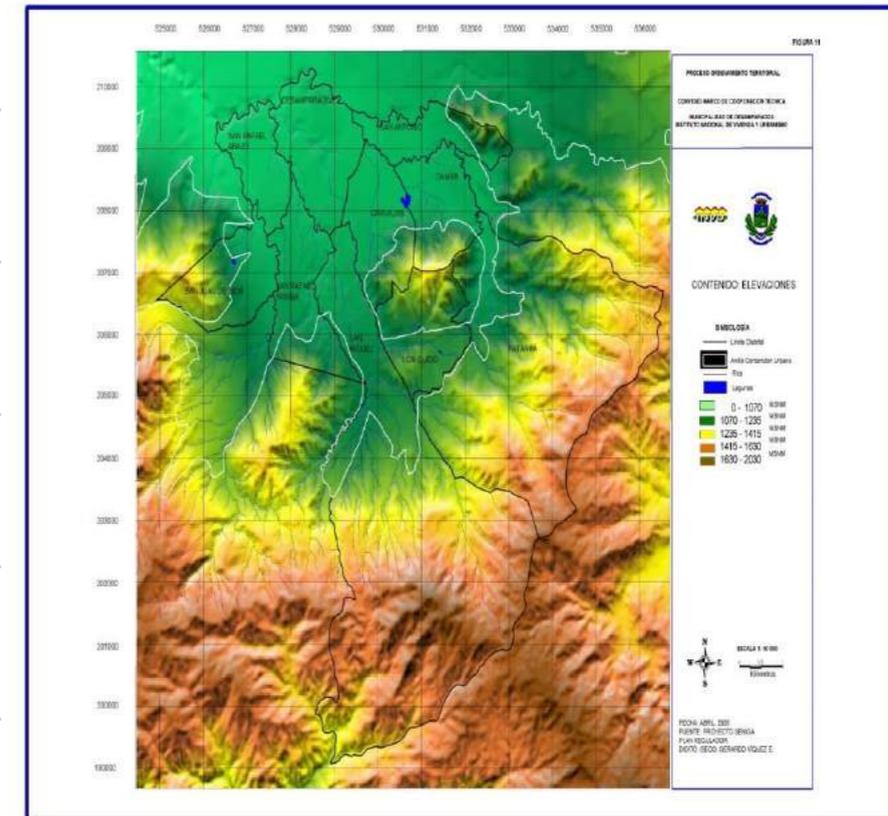
Hidrografía del Cantón de Desamparados



Relieve de Desamparados

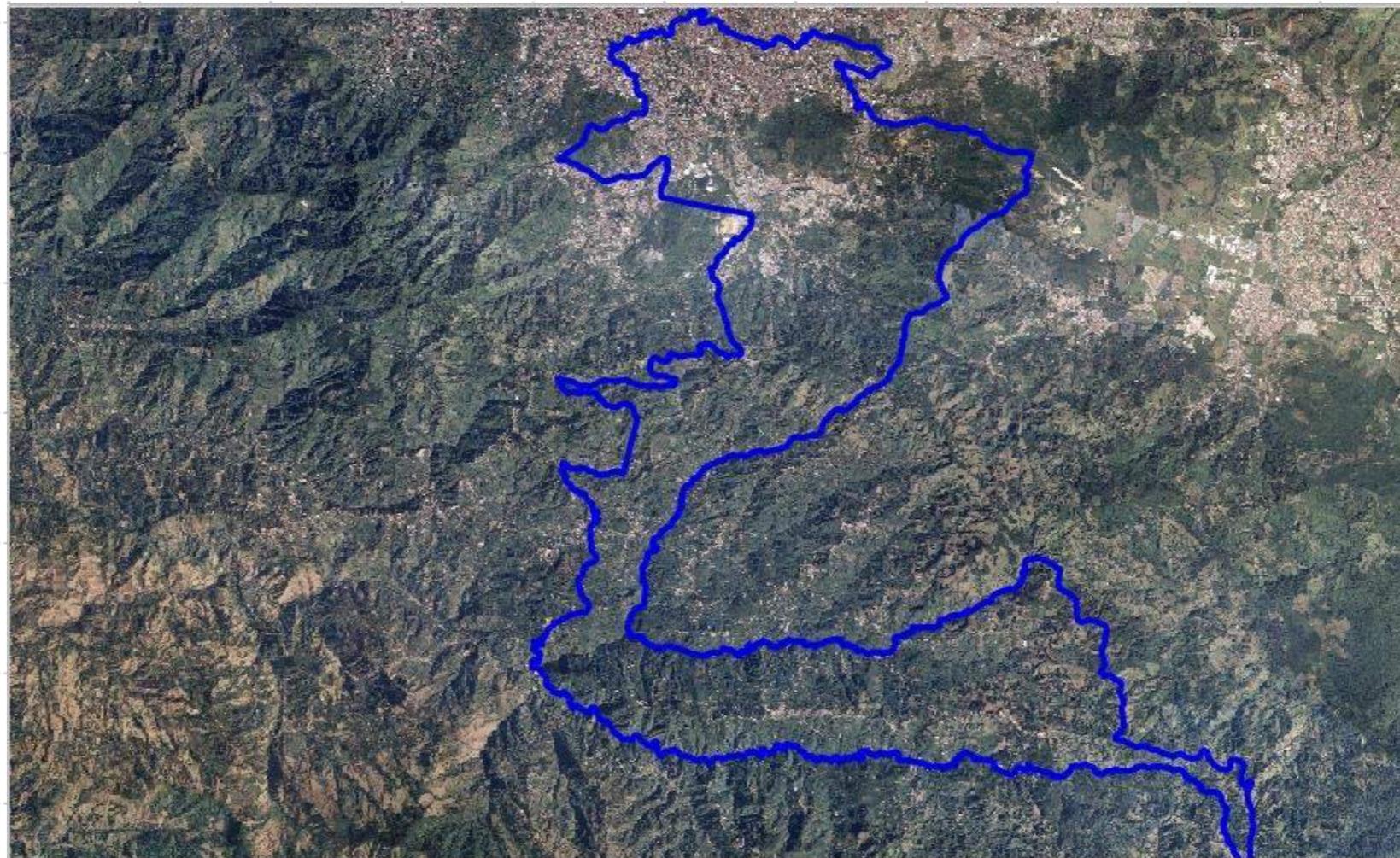
- La Ciudad de Desamparados se encuentra a una elevación de 1165 msnm.
- El punto mas bajo del cantón tiene una elevación de 940 msnm (Frailes, unión en el rio Alumbre y Tarrazú)
- El punto más alto del cantón tiene una elevación del 2365 msnm (El Empalme).
- La características del relieve del cantón de Desamparados provoca que sus ríos presenten altas pendientes y por lo tanto altas velocidades
- En sus ríos predomina el régimen montañoso
- En el sector norte del cantón, el régimen de los ríos cambia, al fluir a través de terrenos de menor pendiente. De esa forma, en estos cauces, se presentan velocidades más bajas y cauces más anchos.
- El recorrido de los ríos a lo largo de estas secciones de menor pendiente, coincide con la presencia de los centros urbanos de mayor densidad.

Pendientes en el Cantón de Desamparados



Relieve de Desamparados

Fotografía Área Cantón
de Desamparados



Antecedentes Urbanos de la Ciudad de Desamparados

- A partir de los 50 del siglo XX se inicia la expansión urbana de la ciudad de San José, hacia su zonas periféricas, iniciando de esta forma, el retroceso de la frontera agrícola.
- Una de las zonas que presenta un mayor crecimiento urbano es el sur de la ciudad de San José, incluyendo el cantón de Desamparados, particularmente en aquellas zonas con características más favorables, entre ellas, los terrenos con menores pendientes.
- El crecimiento acelerado de la ciudad, coincide con el surgimiento en el país, de altos índices de fecundidad, del orden del 6,71 hijos / mujer, fenómeno que inicia después de la Segunda Guerra Mundial. En la actualidad el Índice de Fecundidad en Costa Rica es de 2,1 hijos / mujer.
- Ante el fenómeno de la expansión de las ciudades y crecimiento poblacional, Costa Rica inicia sus primeros esfuerzos en el campo de la Planificación Urbana, por medio de la fundación del Instituto Nacional de Urbanismo (INVU) en los años 50.
- Dentro de estas nuevas regulaciones urbanas, la ciudades crecieron principalmente bajo el modelo de urbanizaciones.

Antecedentes Urbanos de la Ciudad de Desamparados

Fotografía Aérea del Centro
de Desamparados Año 1945

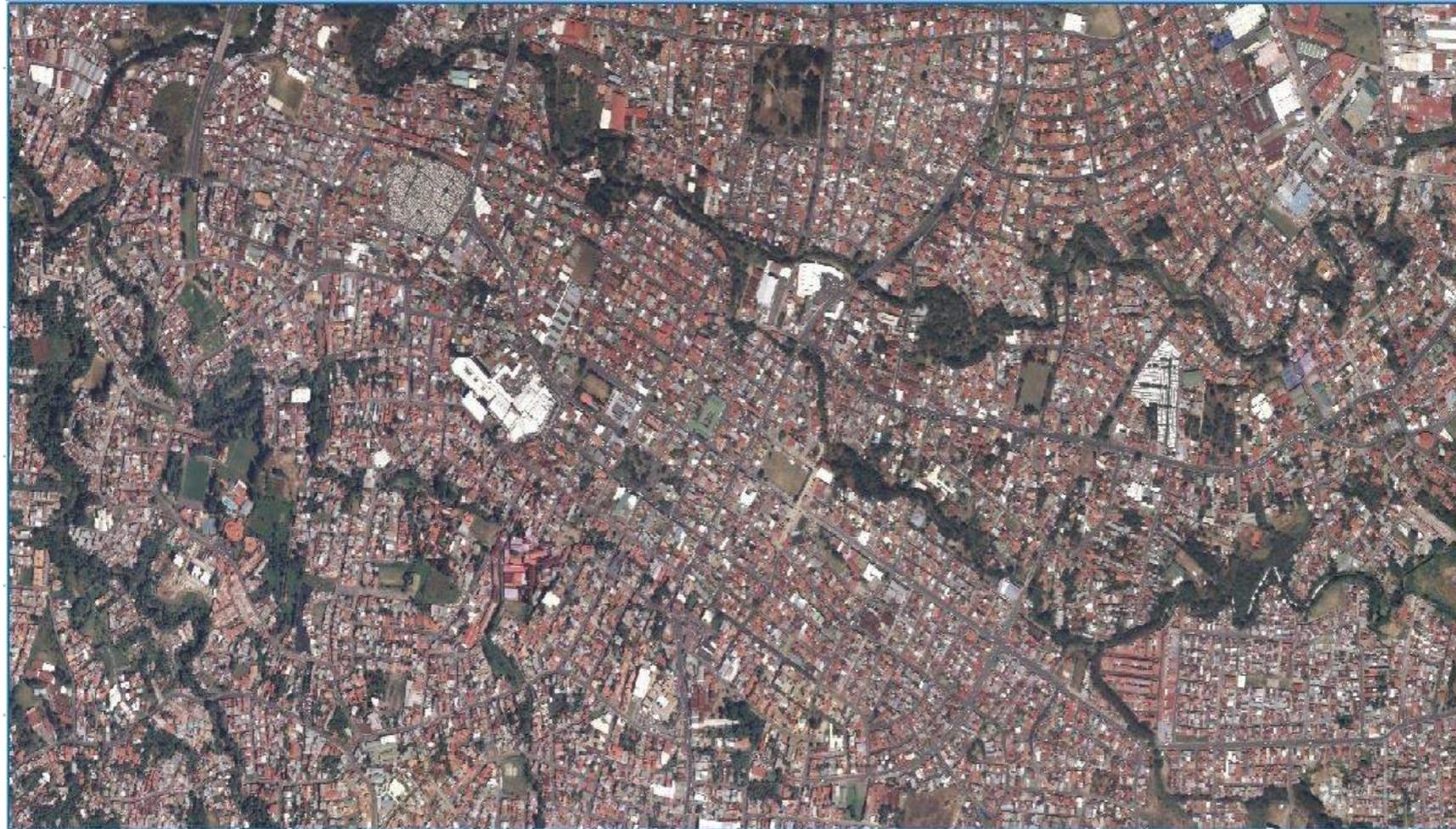


Antecedentes Urbanos de la Ciudad de Desamparados

- El principal modelo de las nuevas urbanizaciones fue el levantamiento de unidades de vivienda familiar de un solo nivel. Este modelo se prolongó durante décadas hasta el años 2000, cuando se agotaron los terrenos con mayores extensiones para el desarrollo de urbanizaciones, iniciando de esa forma el modelo de vivienda en altura.
- Este modelo de vivienda de un solo piso, aceleró de manera dramática el proceso de impermeabilización del suelo.
- Este crecimiento de las ciudades se desarrolló de manera muy acelerada y en ausencia de normas urbanísticas para amortiguar el aumento de los volúmenes de escorrentía, regulaciones que recién se implementaron y de manera incipiente, en las municipalidades con mayores características urbanas, a partir del año 2000.
- De manera paralela al desarrollo de urbanizaciones, las ciudades también crecieron a lo largo de caminos públicos que ya existían antes de la entrada en vigencia de normas urbanísticas en la República de Costa Rica.

Antecedentes Urbanos de la Ciudad de Desamparados

Fotografía Aérea del Centro de
Desamparados, en la Actualidad



Antecedentes Urbanos de la Ciudad de Desamparados

- A diferencia de las urbanizaciones que habían estado sujetas a normas urbanas de mayor rigurosidad y que se cumplían con cierta certeza, los desarrollos sobre calles públicas se edificaron al margen del aumento de la capacidad de los servicios.
- Dentro de los servicios que no crecían de manera conjunta con el crecimiento urbano sobre calles o caminos existentes, se encontraban los sistemas de Alcantarillado Pluvial entre otros servicios como Alcantarillado Sanitario, Transporte
- Para el caso de Desamparados, esta combinación de factores entre ellos:
- Un rápido crecimiento urbano
- Aplicación tardía de regulaciones urbanas
- Topografía
- Falta de inversión pública en la provisión de sistemas de alcantarillado para los desarrollos ubicados sobre caminos públicos
- Provocaron la generación de problemas de inundaciones así como la alteración de los sistemas fluviales.

Afectaciones por Eventos Extremos de Precipitación en Desamparados

- Desde hace varias décadas, se han reportado frecuentes incidentes de inundación en el cantón de desamparados afectando principalmente, la zonas urbanas ubicadas en la zonas de menor pendiente, en una condición de anegamiento.
- También se presentan desbordamientos de aguas pluviales en zonas altas y quebradas, sobre todo en lugares con deficientes sistemas de alcantarillado. En estos casos, no se presentan condiciones de anegamiento, sino de arrastre tipo avalancha.
- Las lluvias prolongadas provocan saturación de los suelos, aumentando de esa forma, los empujes activos del suelo, generando a su vez, condiciones de deslizamiento.



Afectaciones por Eventos Extremos de Precipitación en Desamparados



Afectaciones por Eventos Extremos de Precipitación en Desamparados



Afectaciones por condiciones de dinámica fluvial adversa

- El proceso de impermeabilización de los suelos debido a la expansión y densificación de la ciudad, ha provocado el aumento de los volúmenes totales de escorrentía
- No solo ha existido un aumento en el volumen de escorrentía sino también una respuesta más rápida de la cuenca mediante la disminución significativa de los tiempos de concentración de las cuencas urbanas.
- Estas alteraciones en la respuesta de la cuenca ante un evento de precipitación se suma a los resultados de la falta de aplicación de regulaciones y control del crecimiento urbano.
- Esta condición ha provocado en varios puntos, la alteración de los cauces naturales de los ríos a causa de edificaciones que no han respetado los retiros fluviales mínimos.
- Estas construcciones han provocado estrangulaciones o reducciones de la sección de los cauces, alterando la dinámica fluvial, al no observar los retiros fluviales mínimos.



Afectaciones por condiciones de dinámica fluvial adversa

- Lo anterior se manifiesta en la formación de remansos aguas arriba y mayores velocidades de flujo aguas abajo en el punto de la estrangulación.
- Otros aspectos como erosión, deforestación, alteración de los cauces y arrastres de sedimentos contribuyen en gran medida en la formación de una dinámica fluvial adversa.
- La generación de condiciones de dinámica fluvial adversa refleja en gran medida la salud de la cuenca.
- Otro aspecto importante a tomar en cuenta es que los ríos del cantón de Desamparados transportan un caudal importantes de aguas residuales de tipo jabonoso, conocidas como aguas grises.
- Aunque estas aguas no corresponden generalmente a excretas, las aguas jabonosas producen condiciones sépticas durante el proceso descomposición, eliminando las poblaciones de peces al consumir el oxígeno disuelto en el agua, así como la producción de malos olores.



Afectaciones por condiciones de dinámica fluvial adversa



Proyectos para el Control de Inundaciones

Intervenciones realizadas por la Municipalidad de Desamparados en el campo de los sistemas de evacuación pluvial :

- Construcción de elementos de Drenaje Vial
- Extensión de Redes
- Ampliación de diámetros en redes existentes
- Construcción y reparación de elementos de captación (tragantes y pozos de registro)
- Reparación y construcción de cabezales de desfogue (descarga)



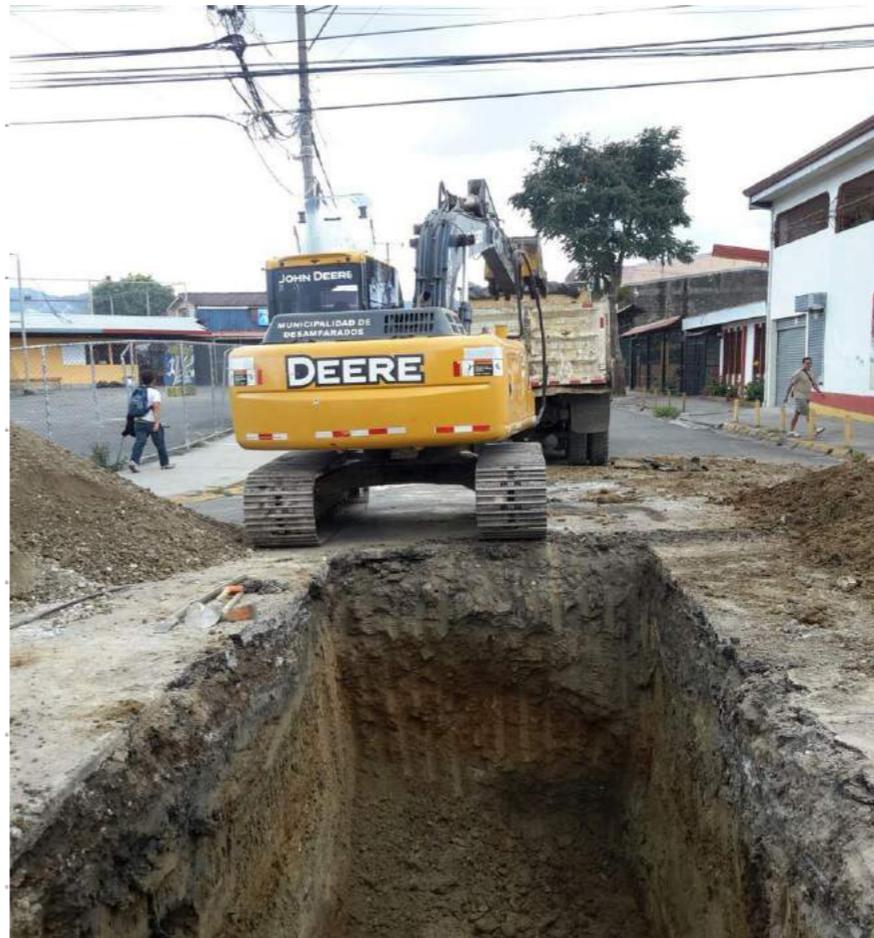
Obras Pluviales Colectores



Obras Pluviales Colectores



Obras Pluviales Colectores



Obras Fluviales

Intervenciones realizadas por la Municipalidad de Desamparados en el campo de obras e intervenciones fluviales:

- Operaciones de dragado en ríos de mayor caudal
- Limpieza manual en quebradas
- Construcción de obras de protección fluvial
 - Diques
 - Revestimientos en Concreto
 - Gaviones
 - Muros de Concreto
 - Espigones



Tipos de Obras Fluviales

- Dragado de ríos
- Diques
- Revestimientos en Concreto
- Gaviones
- Muros de Concreto
- Espigones

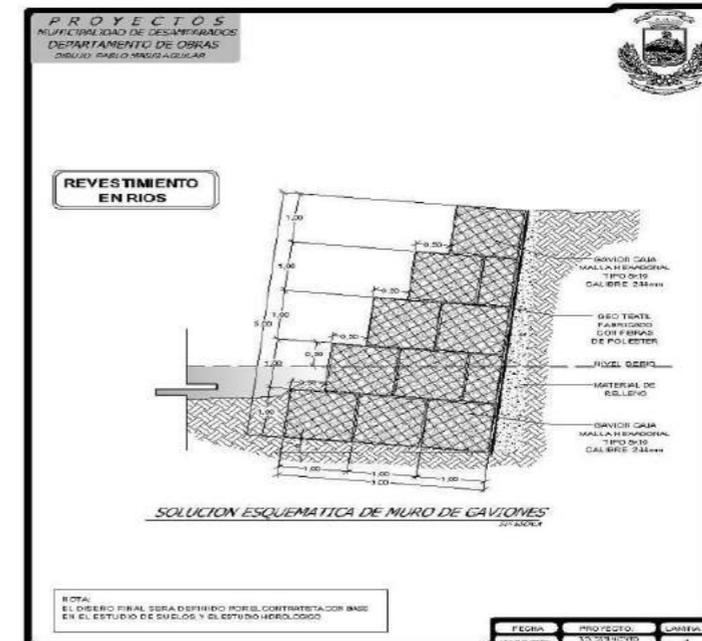
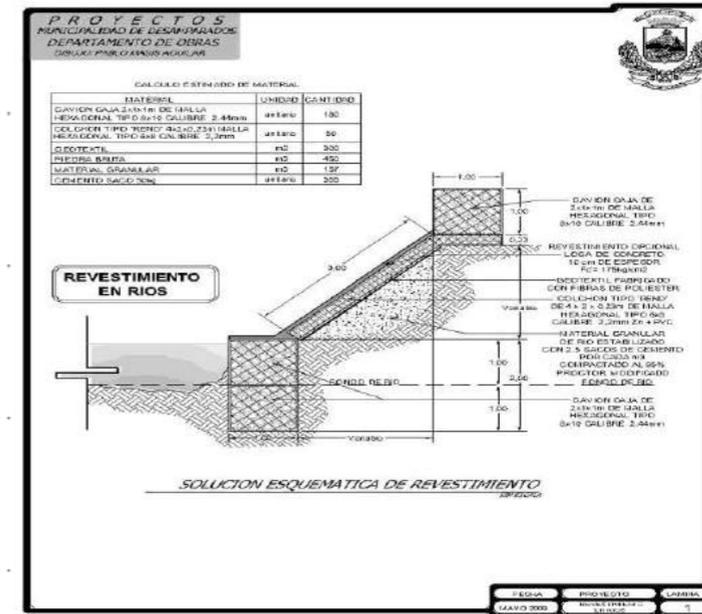
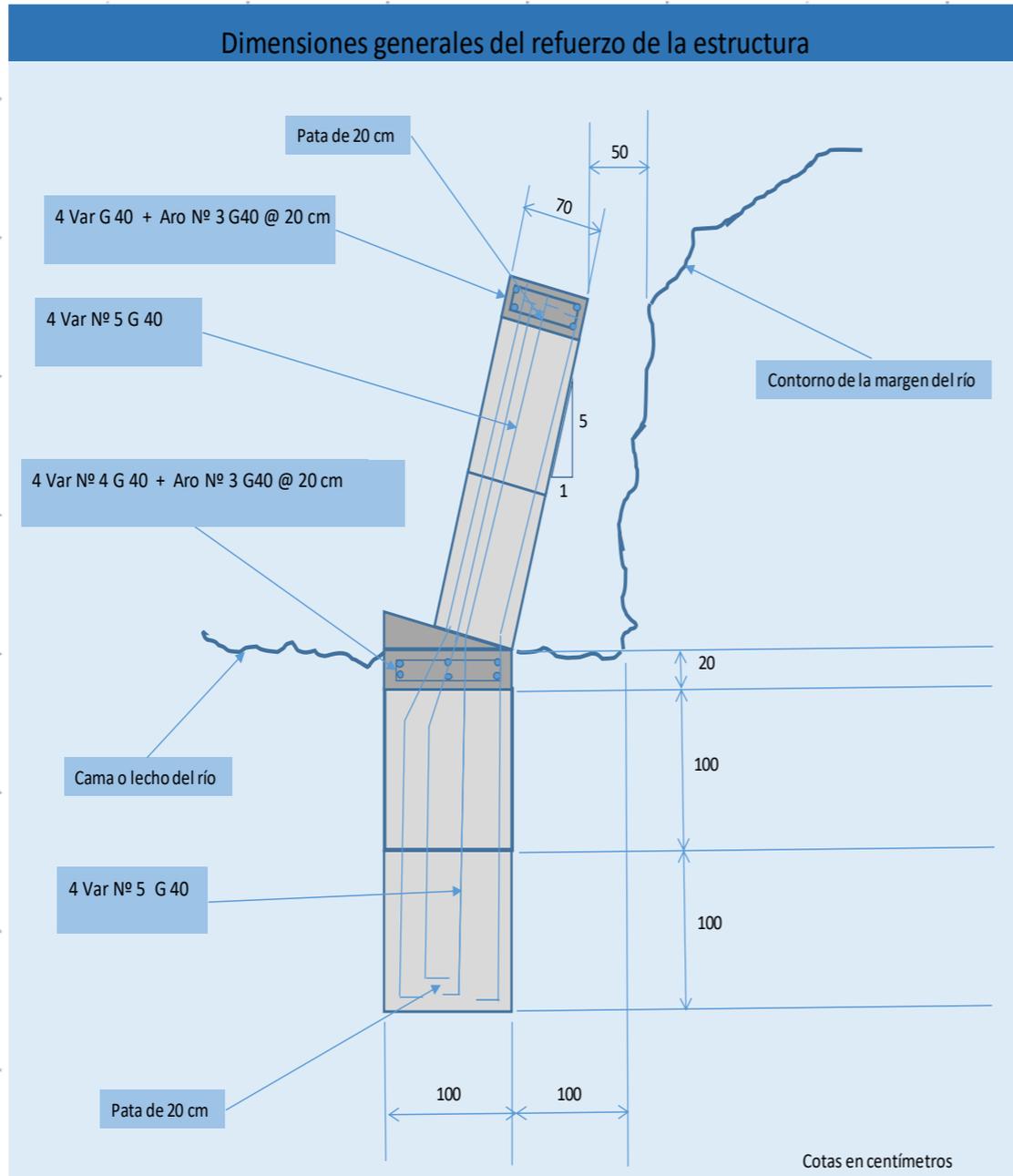


Tipos de Obras Fluviales

- Dragado de ríos
- Diques
- Revestimientos en Concreto
- Gaviones
- Muros de Concreto
- Espigones

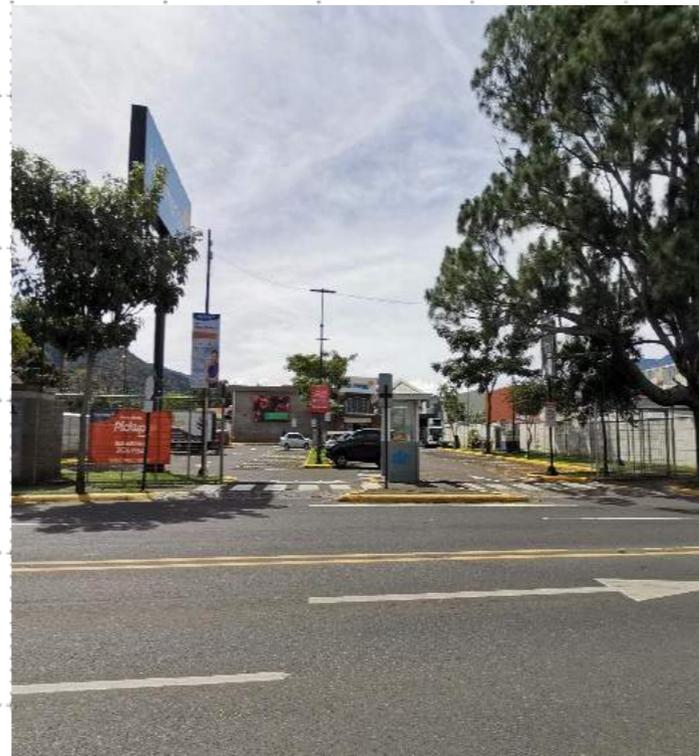


Tipos de Obras Fluviales



Retención y Amortiguamiento del Incremento en los Volúmenes de Escorrentía

- Regulaciones urbanas realizadas por la Municipalidad de Desamparados para el Control del aumento de los caudales de escorrentía en zonas urbanas
- Para proyectos mayores a 500 m² la Municipalidad de Desamparados solicita a los desarrolladores que su proyecto contemple un volumen de retención para el amortiguamiento de los excesos de caudal de escorrentía
- Por lo general se implementan dos tipos de retenciones:
 - Lagunas de retención (Abiertas)
 - Volúmenes de retención cerrados
- Se estima que suma de todos los volúmenes de retención que operan actualmente en el cantón de Desamparados, es de al menos 20000 m³.



Retención y Amortiguamiento del Incremento en los Volúmenes de Escorrentía





¡Gracias!

Ing. Jesús Chinchilla González
Municipalidad de Desamparados





Experiencia Municipal II

Belén: Causas, efectos y respuesta ante los desbordamientos de la Quebrada Seca



Municipalidad de Belén

Belén: causas, efectos y respuesta ante los desbordamientos de la quebrada seca

Presentador : Ing. Oscar Hernández R.

Red fluvial, Belén



4 ríos: Segundo, Quebrada Seca (Burío), Bermúdez y Virilla

El Problema (Recurrencia)

2001



2004



2007



2008



2010



2014



Las Consecuencias

Interrupción vías de comunicación



Infraestructura pública



Red servicios abastecimiento básico



Propiedad privada



Telecomunicaciones



Red sanitaria



Seguridad, riesgo



Costos atención \$\$\$



**** DEGRADACIÓN AMBIENTAL ****

Deterioro de la salud y estado emocional



Posibles Causas

ANTRÓPICAS:



Estrechamiento del cauce

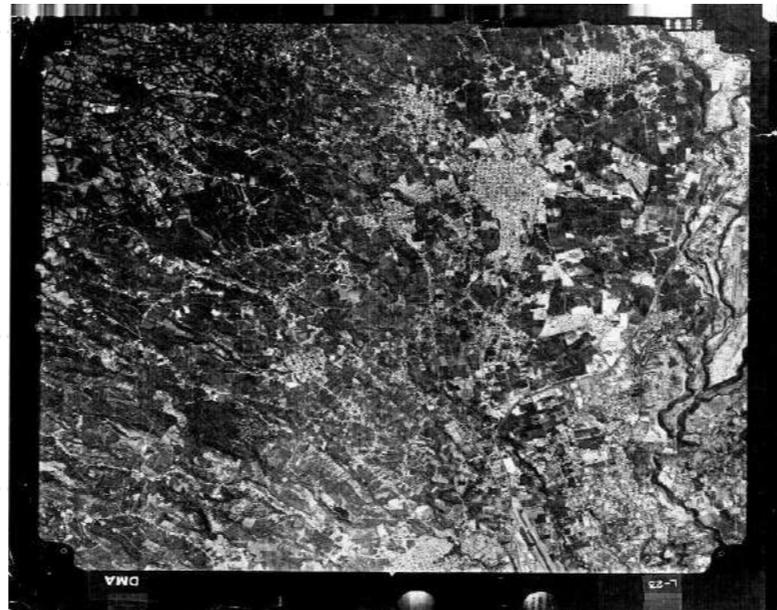


Diseño insuficiente

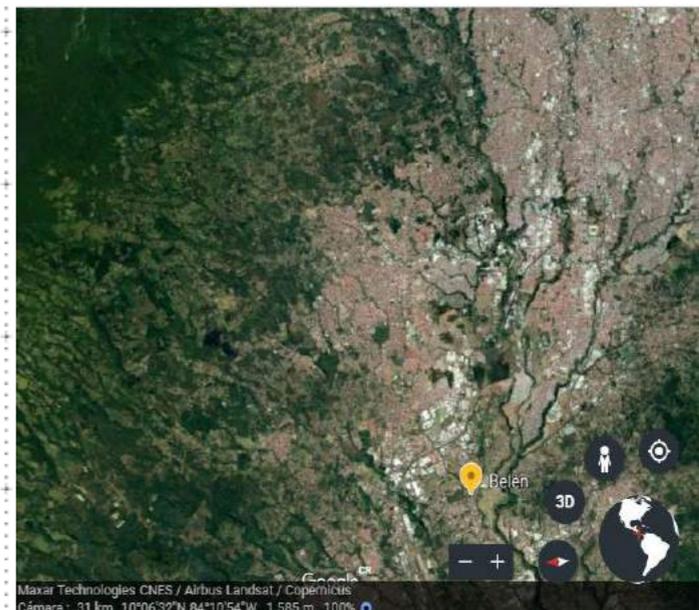


Manejo de desechos

Crecimiento urbano
No planificado



1992

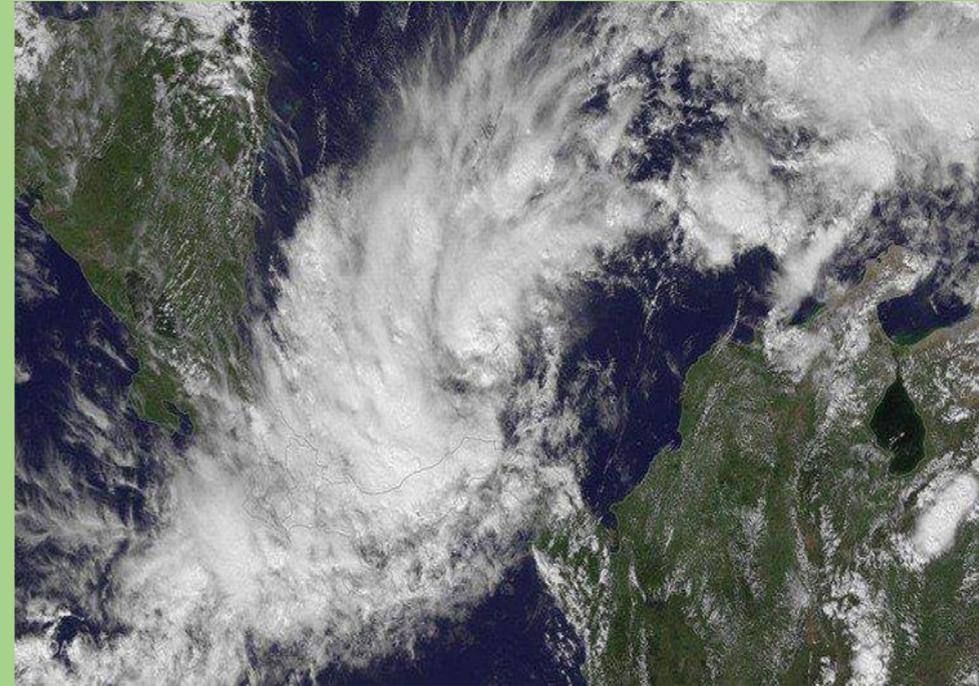


Actualidad

Posibles Causas

NATURALES:

Características físicas propias de la cuenca, fuertes pendientes laterales y del cauce principal, provocando un efecto “instantáneo”.



Cambio climático - ENOS

Acciones (inmediatas – mitigación emergencia)

Decreto Ejecutivo : 33834 del 20/06/2007

Declara estado de emergencia nacional la situación provocada por el fenómeno meteorológico que generó una fuerte actividad lluviosa con vientos y aguaceros, lo que ocasionó serias inundaciones y deslizamientos en los cantones de Belén, Flores, Heredia...

Ente emisor: Poder Ejecutivo

Photos de la zone de dragage n°1



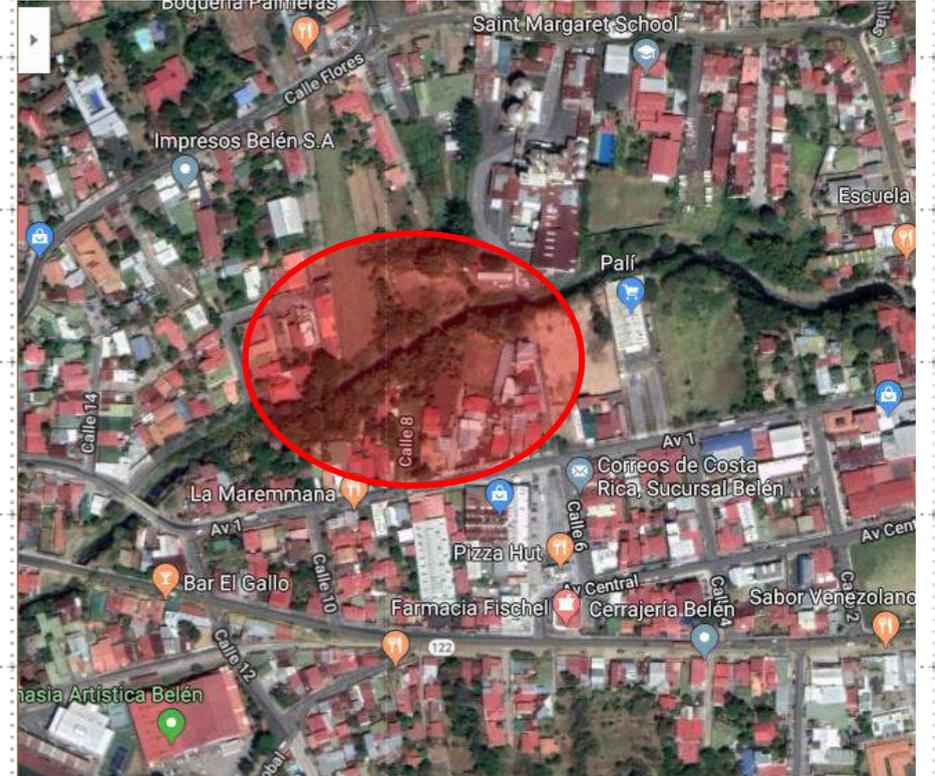
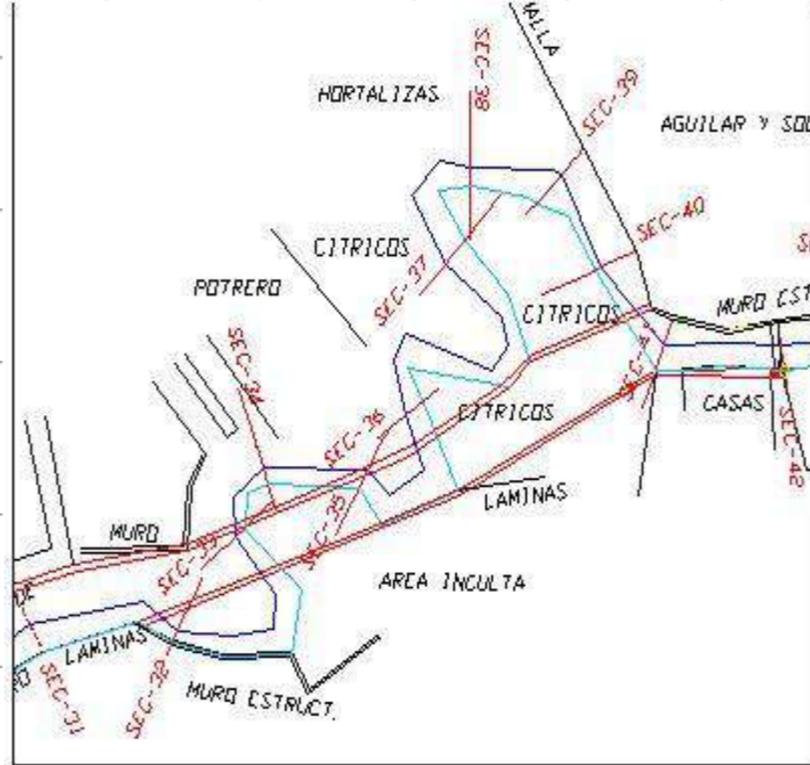
Ce secteur est précédé d'une zone de rejets d'eaux usées et de dépôts de déchets importante, Par conséquent, le débit dans cette zone est important et les débordements sont fréquents. Les travaux de dragage continuent encore pour tenter de faire transiter le débit liquide arrivant de l'aval et ainsi pour que l'écoulement se fasse de manière plus fluide.

Intervención en cauce Recursos del Estado, CNE



Obra Civil – reparación de daños

Acciones (mediano plazo – rectificación cauce)



Acciones (del año 2009 a la fecha)



Sustitución de puente con insuficiente capacidad hidráulica para periodos de retorno de 50 años. Plantel Municipal “La Naciente”; 2009.

Comportamiento ante avenida del 29 de setiembre de 2020:

https://drive.google.com/file/d/15ibq65M_o1GHkyeQE_7DTqLsIQE65SfwH/view?usp=sharing



Figura No. 4.32
Mapa de inundación entre secciones 93-101, para un caudal de 10% probabilidad de ocurrencia.

Acciones (del año 2007 a la fecha)



Sustitución de puente
San Isidro, 2013.

Comportamiento ante avenida del 29 de
setiembre de 2020:

<https://drive.google.com/file/d/15ZeGxS-e6Pwt4TDsvPoQ2X5VcPUVs0HG/view?usp=sharing>

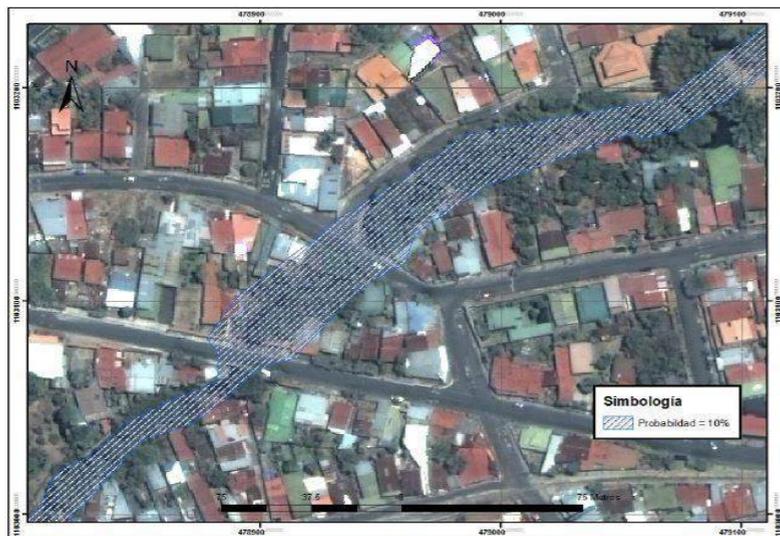


Figura No. 4.30
Mapa de inundación entre secciones 33-39, para un caudal de 10% probabilidad de ocurrencia

Acciones (del año 2007 a la fecha)



Sustitución de puente "Cheo" 2015.

Comportamiento ante avenida del 29 de setiembre de 2020:

https://drive.google.com/file/d/15rsbwrMYsrQewHp_IN0s0BRkuYVIfzBw/view?usp=sharing



Figura No. 4.31
Mapa de inundación entre secciones 47-70, para un caudal de 10% probabilidad de ocurrencia

Acciones

1. REGULATORIA:

Sistemas de retardo /
retención

*(Código
Hidrológico)



Acciones

1. REGULATORIA: Sistemas de retardo / retención



2. REGULATORIA: Disminución porcentaje de cobertura PERMITIDO Plan Regulador Urbano de 70% a 60% y resto DEFINIDO COMO zona verde.

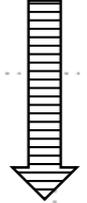
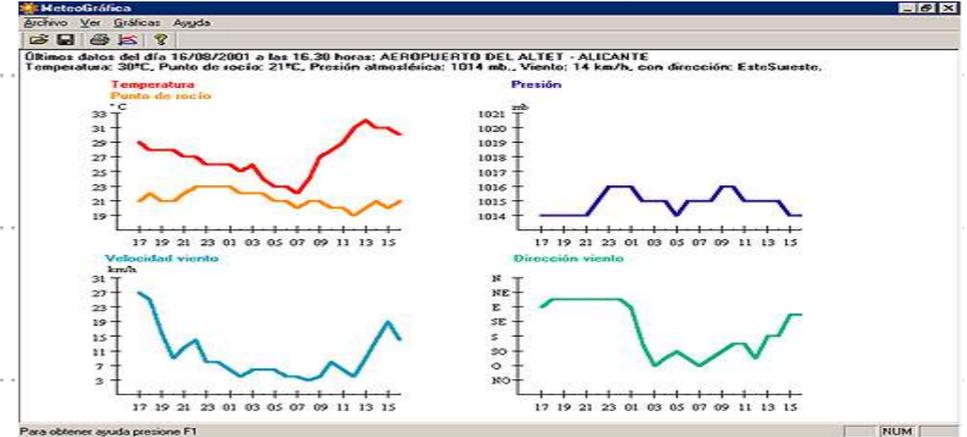
3. Creación de la comisión cantonal de cambio climático (2014)

Respuesta Sistema de alerta temprana – SAT

- Monitorea y da aviso sobre los niveles hídricos para advertir a la comunidad de zonas de riesgo ante la eventual manifestación de un fenómeno natural.
- Permite monitorear o vigilar el estado y evolución de una amenaza, brindando información anticipada del posible o inminente impacto de un evento destructivo.
- Conocer oportunamente con cierto nivel de certeza, en que tiempo y espacio, una amenaza o evento adverso de tipo natural especialmente, puede desencadenar situaciones potencialmente peligrosas.



Sistema de alerta temprana – SAT



NIVELES DE AVISO	
VERDE	No existe ningún riesgo meteorológico.
AMARILLO	No existe riesgo meteorológico para la población en general aunque sí para alguna actividad concreta, y en algunas zonas especialmente vulnerables.
NARANJA	Existe un riesgo meteorológico importante (fenómenos meteorológicos no habituales y con cierto grado de peligro para las actividades usuales).
ROJO	El riesgo meteorológico es extremo (fenómenos meteorológicos no habituales de intensidad excepcional y con un nivel de riesgo para la población muy alto).



Sistema de alerta temprana – sat

Resultados

- A la fecha se ha podido determinar que entre el inicio de la tormenta y el registro de la misma en la primera estación transcurren **30 minutos**.
- Posterior a este registro y la llegada a la estación en belén se tienen **33 minutos**.
- Por tanto, el tiempo de alerta con el cual se dispone desde que se registran los primeros datos hasta que se materialice el efecto en belén, es de **63 minutos**; dentro de los cuales se deberá **ACTIVAR EL** protocolo de alerta y atención.



Respuesta Actual Visión Urbana del Agua



PARQUEO MUNICIPALIDAD BELÉN (2019): 102 m² pavimento permeable, 11 m³ de control de escorrentía superficial, infiltración instantánea, evaporación.

Respuesta Actual Visión Urbana del Agua



SKATE PARK - Asunción de Belén (2019): 155 m² pavimento permeable, 17 m³ de control de escorrentía superficial, infiltración instantánea, evaporación.

Respuesta Actual Visión Urbana del Agua



PARQUE AMBIENTAL - Asunción de Belén (2020): 604 m² pavimento permeable, 55 m³ de control de escorrentía superficial, infiltración instantánea, evaporación.

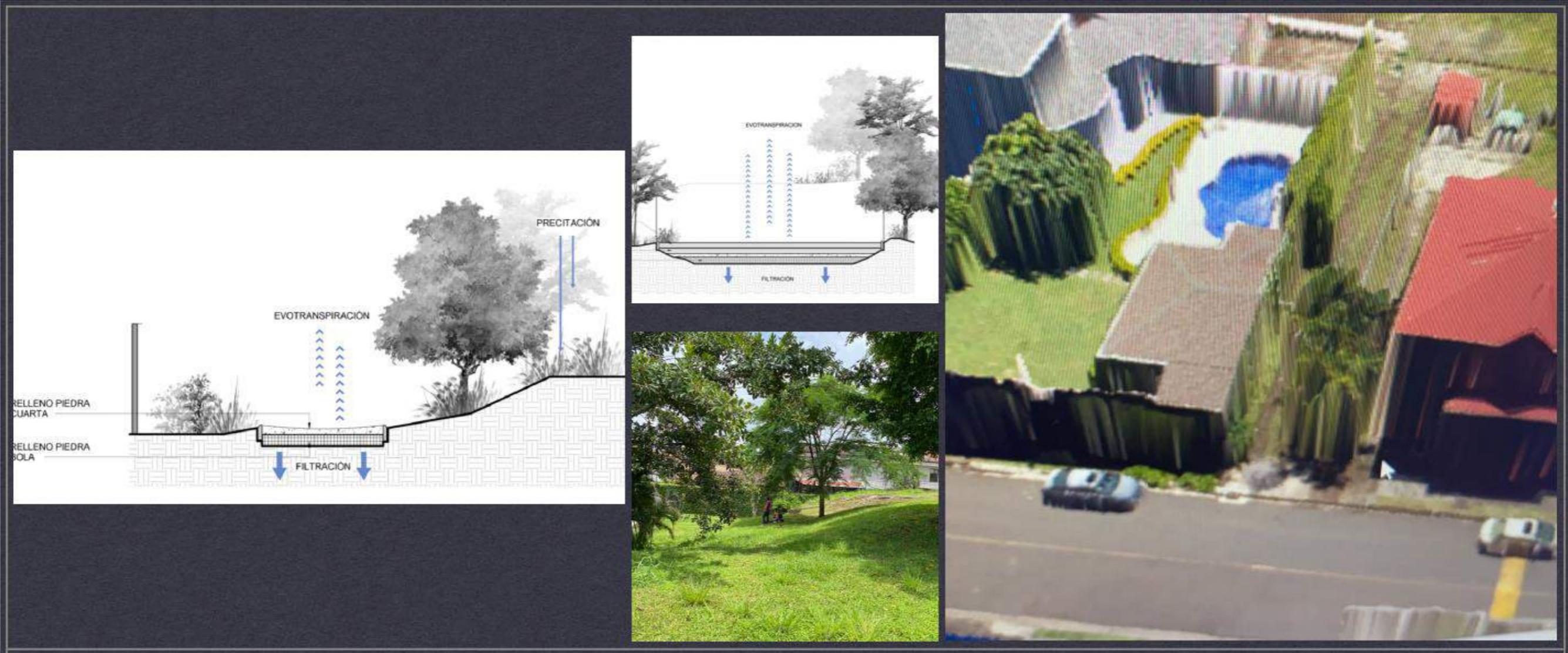
Respuesta Actual Visión Urbana del Agua



- PARQUE AMBIENTAL - Asunción de Belén (2020): 100 m² cubierta verde, control 44mm/m² captación de 5 m³/tormenta, sistema riego automático

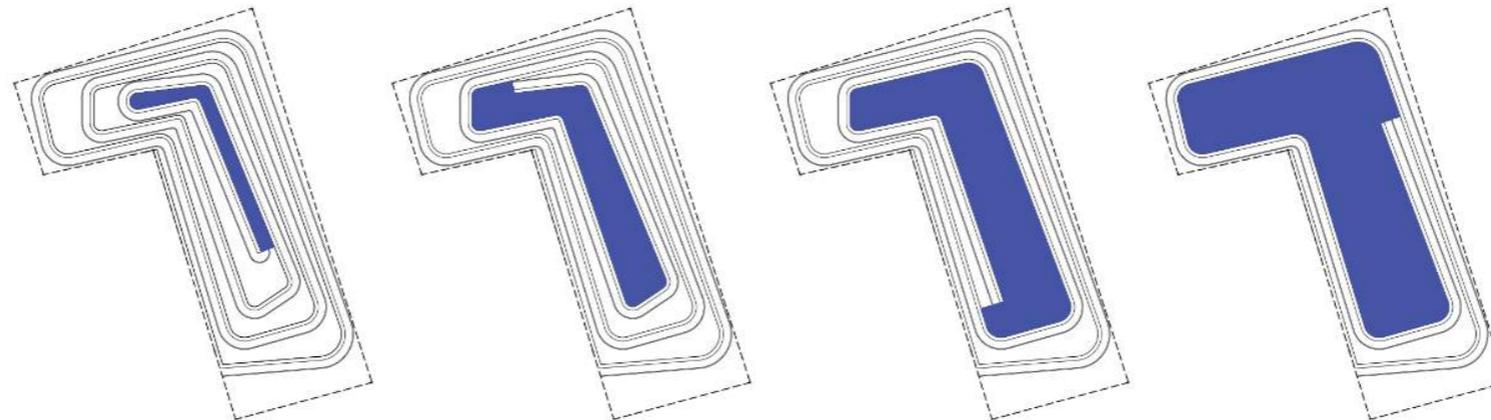
Respuesta Actual Visión Urbana del Agua

BELEN
EXPERIENCIA MUNICIPAL - II



ATENCIÓN PROBLEMÁTICA EN PARQUE MUNICIPAL – Urbanización Bosques de Doña Rosa, asunción de belén (en desarrollo): 1500 m2 control esorrentía = 450 m3

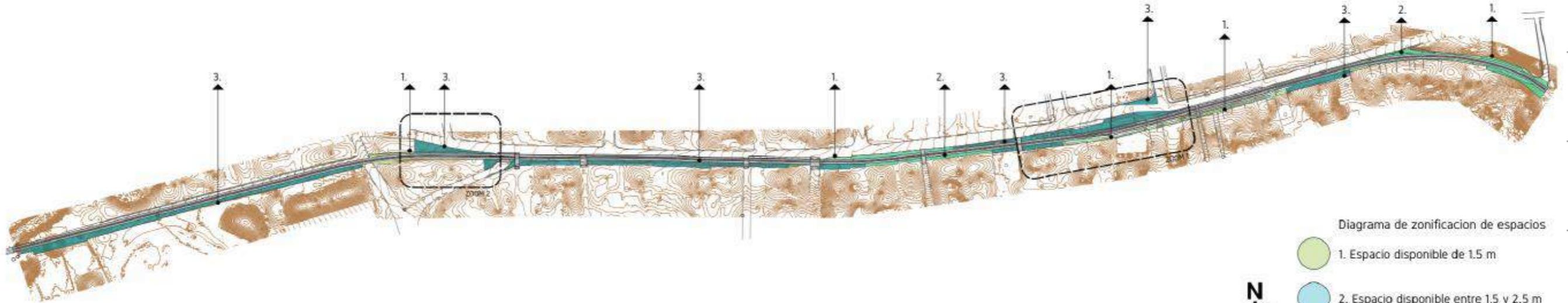
Respuesta Actual Visión Urbana del Agua



Secuencia de llenado de laberinto: (18, 62, 180, 385, 450)m³, en metro cúbicos.

PROYECTO PARQUE UTÍ – Casa de Agua (Huetar) – San Antonio (diseño 2019), “Parque Inundable”

Respuesta Actual Visión Urbana del Agua



- Diagrama de zonificación de espacios
- 1. Espacio disponible de 1.5 m
 - 2. Espacio disponible entre 1.5 y 2.5 m
 - 3. Espacio disponible entre 2.5m y 5m

A1 Planta definición de espacios
1:3500

PROYECTO PARQUE LÍNEAL LÍNEA FERROCARRIL – San Antonio (actualmente en etapa de diseño) 1 hectárea de sistemas de control de escorrentía, pavimentos permeables, cubiertas verdes, puntos tecnológicos y de encuentro social - comercial

Implementación de la Visión Urbana del Agua y adaptación al cambio climático

- Las propuestas que se desarrollan consideran control hidrológico:
 - infiltración superficial
 - evaporación
 - intercepción
- El alcance o volumen de control, en promedio representa un 35% del volumen total considerado.
- Se busca la restauración de la respuesta hidrológica mediante soluciones sencillas basadas precisamente en la misma naturaleza.
- La expectativa y fin último es la disminución paulatina de los efectos y situaciones de desbordamiento, así como la disminución de la inversión y grandes diámetros de sistemas de alcantarillado finales en los puntos de desfogue bajo la metodología actual rudimentaria, incorporando poco a poco el término: “ciudad esponja” derivado de la nueva visión urbana del agua.

Otros enlaces de interés:

Ruta 1: 29 de setiembre de 2020,
Quebrada Seca, Belén

<https://drive.google.com/file/d/15XhKV-qGcarSikdw56UNpMrllfG23226/view?usp=sharing>

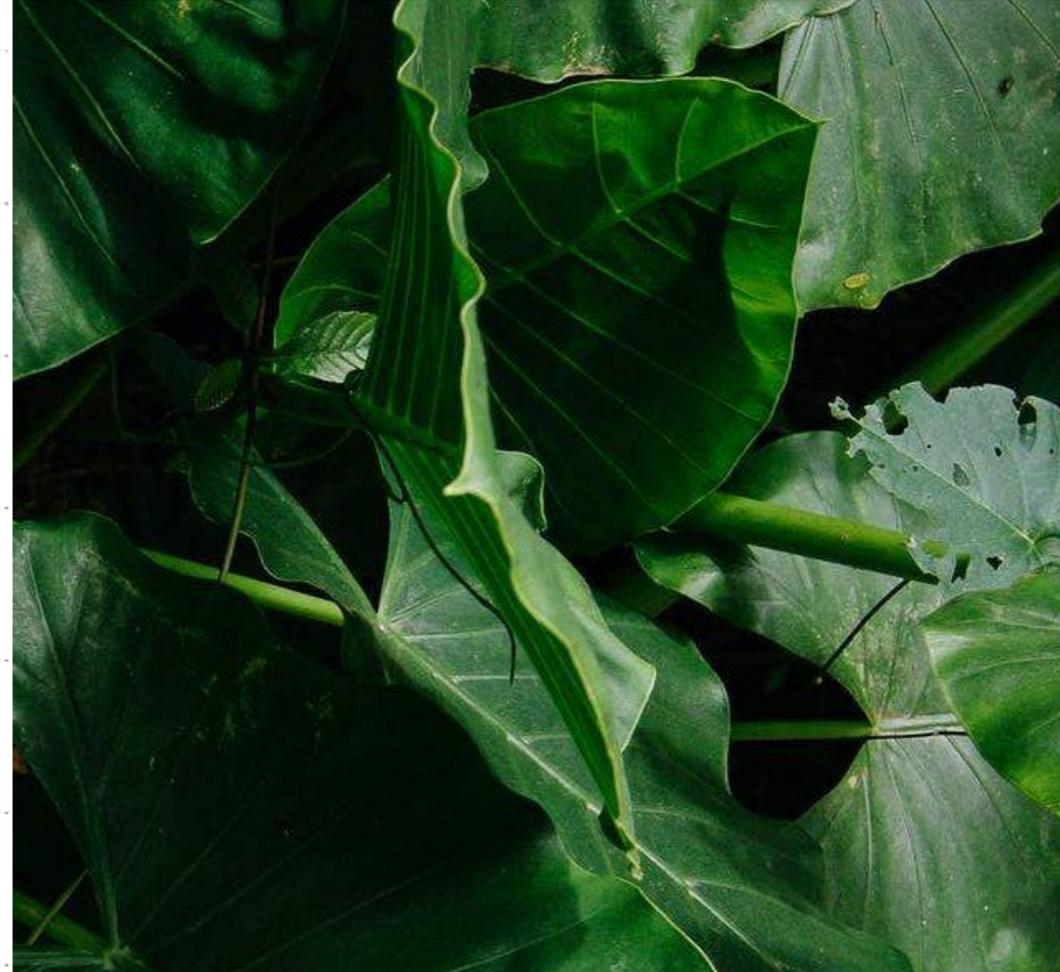


Ruta 129: 23 de junio de 2020,
alcantarillado público, sector túnel
Firestone, Belén

<https://drive.google.com/file/d/15u43qXOs2CmVwCILCvLIibXmH-Gwf76F/view?usp=sharing>

<https://drive.google.com/file/d/15zLEsetGValaegcxboFZ2EpJwarB0gCd/view?usp=sharing>





¡Gracias!

Ing. Oscar Hernández R.
Municipalidad de Belén



An aerial photograph of a schoolyard. On the left is a building with a red and grey corrugated metal roof. In the center is a basketball court with a green and yellow court surface, surrounded by a metal fence. To the right of the court is a playground with a red-roofed structure and a yellow slide. The foreground is dominated by a large, dense green tree. At the bottom of the image, a rocky stream flows through a wooded area.

Discusión

An aerial photograph of a town in San José, Costa Rica. A river flows through the center, surrounded by lush green vegetation and banana trees. To the left is a parking lot with several cars. In the center, there is a large green field with a basketball court. To the right, there are residential buildings with red and green roofs. The text 'Experiencia Municipal III' is overlaid in white.

Experiencia Municipal III

San José: Rehabilitación Ecológica en Áreas de Protección, la experiencia del Programa de Cuencas en la Microcuenca del Río Torres



Municipalidad de San José

Rehabilitación Ecológica en Áreas de Protección

Presentador: Lcda. Danny Valle Hidalgo
Biología Tropical
MSJ-Cuencas Hidrográficas

La Experiencia del Programa de Cuencas Hidrográficas en la Microcuenca del Río Torres

2015



2020



Marco Legal

1. **Voto Garabito** sobre la cuenca del río Tárcoles
 - Resolución No.2007-05894

2. **Creación de la CGICRG-Tárcoles**
 - Decreto No.38071-MINAE

3. **Informe de la Contraloría de la República**
 - No. DFOE-AE-IF-14-2014

4. **Decreto Corredores Biológicos Interurbanos**
 - Decreto No.40043-MINAE. Su creación es de interés público

Antecedentes de los procesos de rehabilitación

1. **Inicio del Proceso:** Plan de Arborización Urbana (PLANARBU 2007)
2. **Primer Área de Protección intervenida:** Los Conejos Este
3. **Cantidad de  plantados por jornada:** 100-1000
4. **Cantidad de intervenciones por año por área:** 1-3
5. **2011:** Resolución No.716-2011 de la Alcaldía para creación del Programa de Cuencas Hidrográficas
6. **2017:** Se forma parte de la conformación del Comité Local del Corredor Biológico Interurbano Río Torres Reserva de la Biosfera.
7. **Al 2020:** 7 AP's intervenidas
8. **Área Total:** 6ha aproximadamente
9. **Experiencia generada:** Elaboración del P-Ref-Reh-M-AP-GAM

AP Los Conejos Este

1. **Distrito:** Mata Redonda
2. **Inicio del proceso:** 2007
3. **Estado Inicial:** Invadido por Zacate Elefante (*Penisetum purpureum*) con algunos 🌳 aislados
4. **N de intervenciones:** Hasta 3 por año
5. **N** 🌳 **por intervención:** 150-500
6. **Estado actual:** Mas de 1100 🌳 establecidos de más de 60 especies
7. **Planes a futuro:** Dejarlo con su dinámica natural



2007



2012



2020

AP Los Conejos Oeste

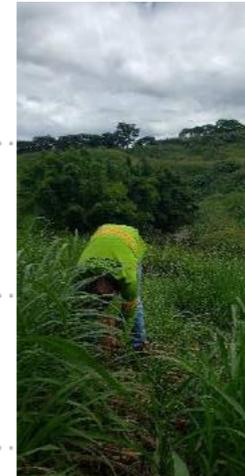
1. **Distrito:** Mata Redonda
2. **Inicio del proceso:** 2009
3. **Estado Inicial:** Invadido por Zacate Elefante (*Penisetum purpureum*)
4. **N de intervenciones:** 1 por año (Hasta el 2013). Se retoma en el 2020
5. **N** 🌳 **por intervención:** 150-350
6. **Estado actual:** 150 🌳 de 17 especies, recién plantados
7. **Planes a futuro:** Proteger de incendios y continuar el proceso de rehabilitación



2009



2020



AP Conejo Relleno

1. **Distrito:** Mata Redonda
2. **Inicio del proceso:** 2013
3. **Estado Inicial:** Relleno con escombros e invasoras de rápido crecimiento
4. **N de intervenciones:** Hasta 4 por año
5. **N** 🌳 **por intervención:** 40-150
6. **Estado actual:** 120 🌳 de 37 especies, en proceso de crecimiento y desarrollo
7. **Planes a futuro:** Atención diferenciada, monitoreo constante por el estado del suelo.



2013



2020

AP Los Conejos Bambusal

1. **Distrito:** Mata Redonda
2. **Inicio del proceso:** 2011
3. **Estado Inicial:** Invasión por Zacate Elefante (*Penisetum purpureum*)
4. **N de intervenciones:** 1-3 por año
5. **N** 🌳 **por intervención:** 150-200
6. **Estado actual:** 170 🌳 de 40 especies, mayoría ya establecidos
7. **Planes a futuro:** Esperar dinámica y reforzar el mantenimiento y protección de incendios



2011



2020

AP Cristal

1. **Distrito:** Uruca
2. **Inicio del proceso:** 2008
3. **Estado Inicial:** Invadido por Zacate Elefante (*Penisetum purpureum*)
4. **N de intervenciones:** 1 por año
5. **N  por intervención:** 100-250
6. **Estado actual:** 65  de 21 especies establecidos en su mayoría
7. **Planes a futuro:** Dejarlo con su dinámica natural



2008



2020

AP Espíritu Santo Este

1. **Distrito:** Pavas
2. **Inicio del proceso:** 2013
3. **Estado Inicial:** Invadido por ZE
4. **N de intervenciones:** 1 por año
5. **N**  **por intervención:** 150-300
6. **Estado actual:** 156  de 44 especies, mayoría ya establecidos
7. **Planes a futuro:** Continuar proceso de mantenimiento



2013



2020

AP Espíritu Santo Oeste

1. **Distrito:** Pavas
2. **Inicio del proceso:** 2013
3. **Estado Inicial:** Invadido por ZE
4. **N de intervenciones:** 1 por año
5. **N** 🌳 **por intervención:** 150-300
6. **Estado actual:** Más de 30 🌳 de más de 15 especies
7. **Planes a futuro:** Mantenimiento y protección de los individuos en desarrollo



2013



2020

¿Cómo ha sido el proceso?



Experiencia generada que garantiza éxito

1. Previo a la plantación:

Chapia, limpieza, marcaje del punto de plantación con guías/cinta topográfica/spray, traslado y colocación de los



Experiencia generada que garantiza éxito

2. Durante la plantación:

1. Hacer el hueco



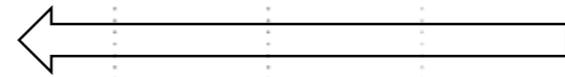
2. Abono/Hidrokeeper



3. Plantar



4. Colocar guía



5. Producto Final:
Revisar cada árbol plantado



Experiencia generada que garantiza éxito

3. Actividades ordinarias en la Rehabilitación Ecológica (posterior):

1. El uso de guías, tutores o marcas llamativas



Experiencia generada que garantiza éxito

2. En áreas intervenidas para rehabilitación, no se hace rodajea, sino chapea completa. Ya que esto evita la proliferación de incendios en época seca y la invasión del zacate elefante y otras invasoras de rápido crecimiento*



Experiencia generada que garantiza éxito

3. El anillamiento de un árbol arruinará por completo la expectativa de sobrevivencia. El uso de estrategias para evitarlo es fundamental



Experiencia generada que garantiza éxito

4. Podas sanitarias y de mantenimiento



Se corrigió una poda mal hecha en el vivero en donde se compró el individuo

Poda de formación

Experiencia generada que garantiza éxito

5. Las abonadas en época de lluvia son fundamentales para cada árbol en desarrollo



Experiencia generada que garantiza éxito

6. El manteniendo **continuo** e **individualizado** de cada árbol plantado, optimiza su sano crecimiento y eleva los porcentajes de sobrevivencia a más del 90%



Experiencia generada que garantiza éxito

7. El riego en la siguiente época seca es fundamental para algunos individuos de especies más vulnerables al terreno y al clima



Experiencia generada que garantiza éxito

8. El control y/o eliminación de **zompoperos** es otro elemento que eleva los porcentajes de sobrevivencia de los árboles en el campo. Es una labor constante principalmente en época lluviosa.



Experiencia generada que garantiza éxito

9. Levantamiento geográfico de cada árbol plantado



Se hace cuando el árbol ya está establecido en el sitio

Experiencia generada que garantiza éxito

10. Los programas anuales para la rehabilitación ecológica requiere contar con un vivero, para poder abastecerse de material vegetativo deseable y calificable



Experiencia generada que garantiza éxito

11. La rotulación de las áreas en proceso de rehabilitación, no solo procura sensibilizar con el mensaje, sino que identifica el sitio como un espacio municipal y/o comunal.



Conclusiones

1. La rehabilitación ecológica en el Cantón San José ha sido posible **gracias a la visión y apoyo** de la administración municipal comprometida en cuidar, proteger, conservar y rehabilitar los ríos urbanos.
2. Todo proceso de rehabilitación ecológica en las áreas de protección debería ser parte de la **planificación municipal**, y ser apoyado con presupuesto ordinario.
3. Los procesos de rehabilitación ecológica en áreas de protección degradadas **son lentos**, y requieren mucha constancia, sin embargo estamos demostrando que **sí es posible** en la ciudad.
4. Trece años de trabajo en procesos de rehabilitación ecológica indudablemente han favorecido la **resiliencia climática** de la ciudad y favorecido la conectividad ecológica de la trama verde de la ciudad, y del Corredor Biológico Interurbano Río Torres Reserva de la Biosfera.
5. Los procesos de rehabilitación ecológica generan una serie de **servicios ecosistémicos** desde el primer momento, como: la fijación de carbono-purificación del aire, la aireación del suelo, el descenso de la temperatura, la generación de oxígeno, el reciclaje de nutrientes, el control de la erosión, el cambio paisajístico, provisión alimenticia para fauna silvestre urbana, el bienestar espiritual de los visitantes y habitantes de la ciudad, entre otros.
6. Si bien es cierto, al inicio hubo algunos desaciertos en cuanto a la selección de algunas especies arbóreas (por falta de especies idóneas) la **dinámica ecológica ha sido mayormente positiva** que no hacer nada y dejar las áreas dominadas por zacate elefante u otras invasoras de rápido crecimiento, y en espera de una regeneración natural pasiva.

Recomendaciones

1. Es ideal que la experiencia generada a través de los años pueda ser **documentada** como parte de la investigación ecológica urbana (protocolos, guías, entre otros).
2. Conformar un registro de **línea base** en los procesos de rehabilitación ecológica, será una prueba significativa del éxito del proceso en la ciudad.
3. Es importante generar **política pública** (MINAE) donde se respalde, se solicite y se apoye a los gobiernos locales para hacer este proceso en las áreas de protección de su jurisdicción.
4. Conformar procesos de **gobernanza** sólidos y fortalecidos para el apoyo e intercambio de material vegetativo nativo y adecuado para nuestra ciudad.
5. Crear un grupo de apoyo con **socios ambientales y academia** que formen parte de estos procesos y se constituyan en un apoyo, sea a través de voluntarios para plantaciones, patrocinio económico para compra de material vegetativo e insumos, investigación, protección y vigilancia de las áreas plantadas, entre otras cosas.



¡Gracias!

Lcda. Danny Valle Hidalgo
Biología Tropical
MSJ-Cuencas Hidrográficas
cuencas.msj@gmail.com



An aerial photograph of a town, likely in a tropical region, showing a dense residential area with many small buildings featuring corrugated metal roofs in various colors like red, grey, and green. In the background, there are rolling hills and mountains under a blue sky with scattered white clouds. A large green sports field is visible on the right side of the town.

Experiencia Municipal **IV**

**La Unión: La implementación
de soluciones basadas en la
naturaleza en el cantón
de La Unión**



Municipalidad de La Unión

La implementación de soluciones basadas en la naturaleza en el cantón de La Unión.

Presenta: Katherine Quirós Monge
Unidad Ambiental



La Implementación de soluciones basadas en naturaleza en el Cantón La Unión



PROCESO
CAMBIO CLIMÁTICO



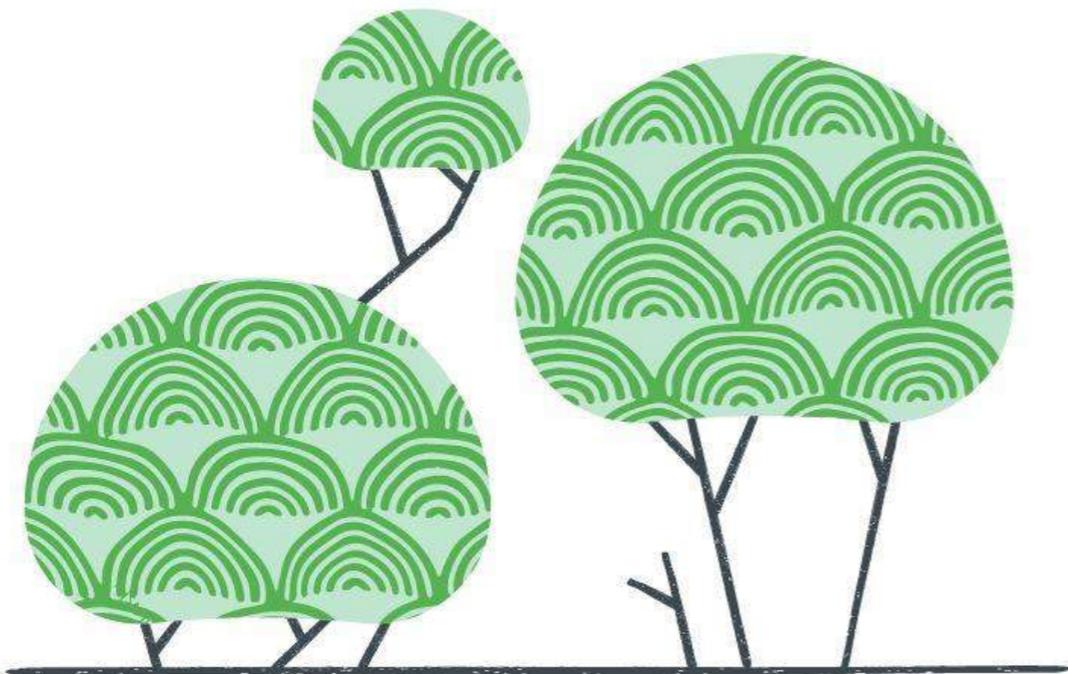
PLAN DE ACCIÓN CANTONAL PARA LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO



2020-2025

Municipalidad de La Unión

MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO





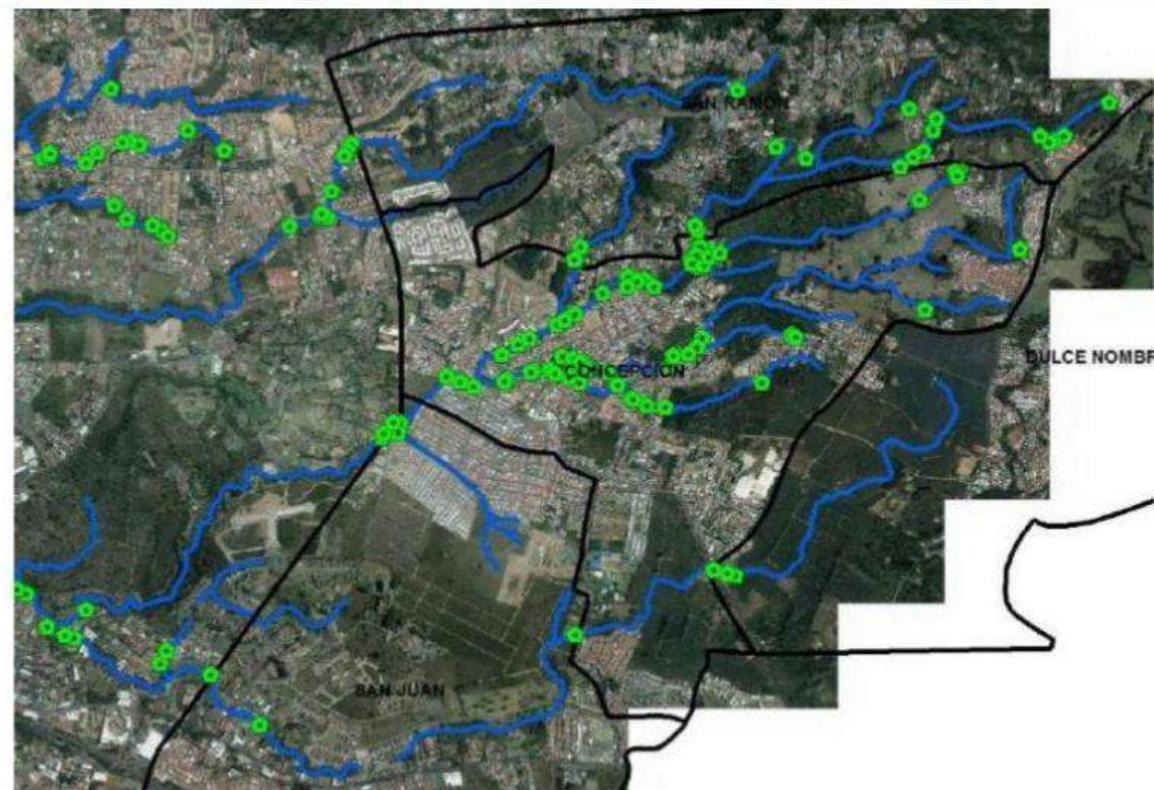
Compostaje desde la fuente



- Centros educativos
- Feria del Agricultor
- A nivel domiciliar y comunal
- En parques municipales

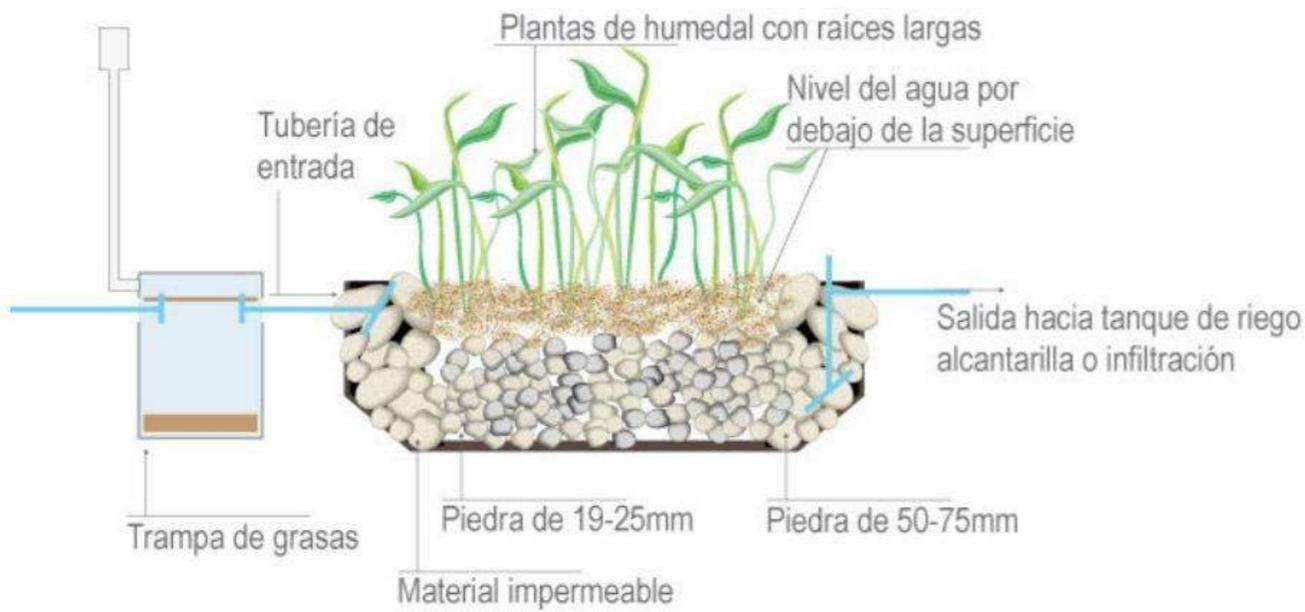


Manejo de aguas residuales





Instalación de Biojardinera



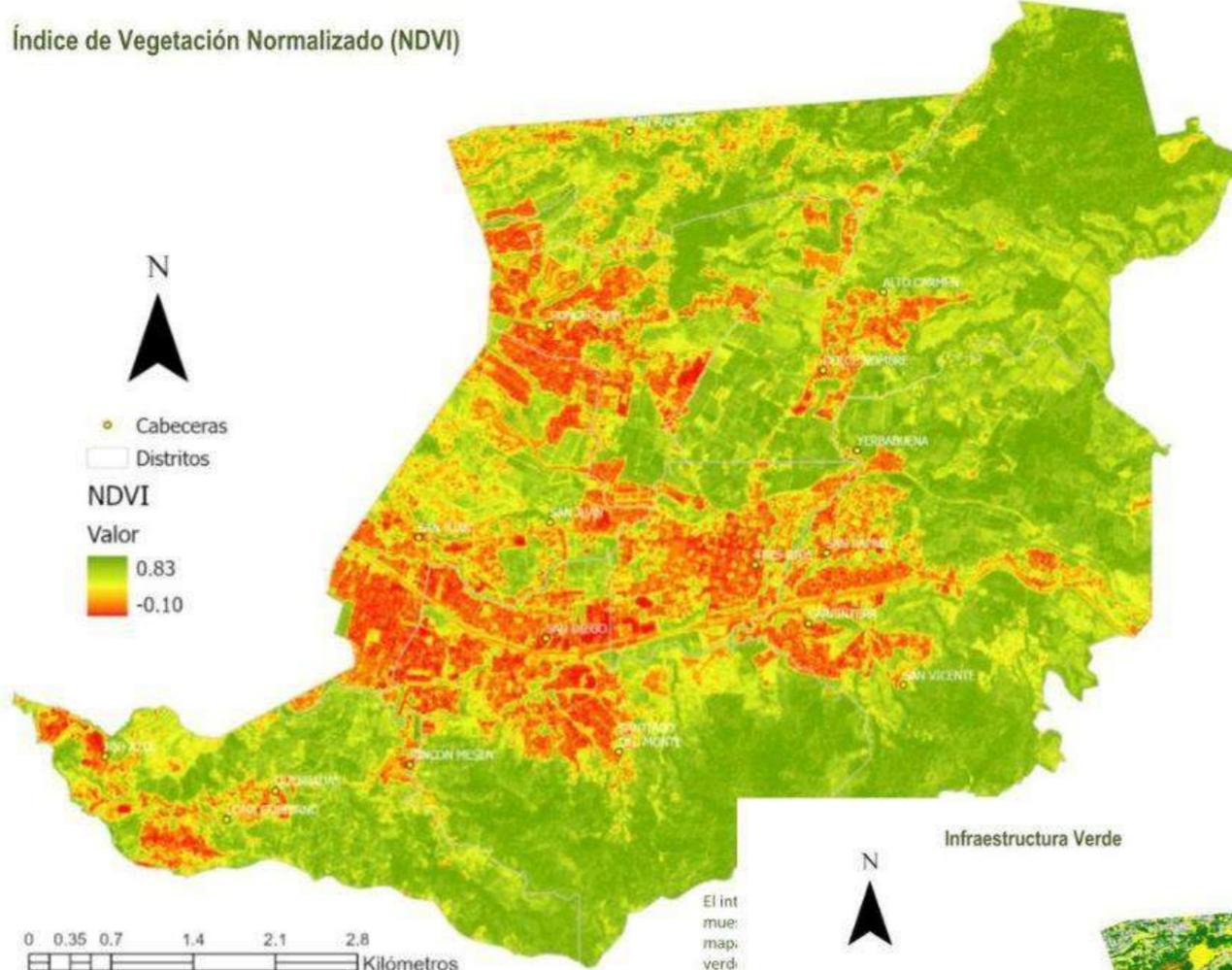
Reglamento de desfogues para La Unión



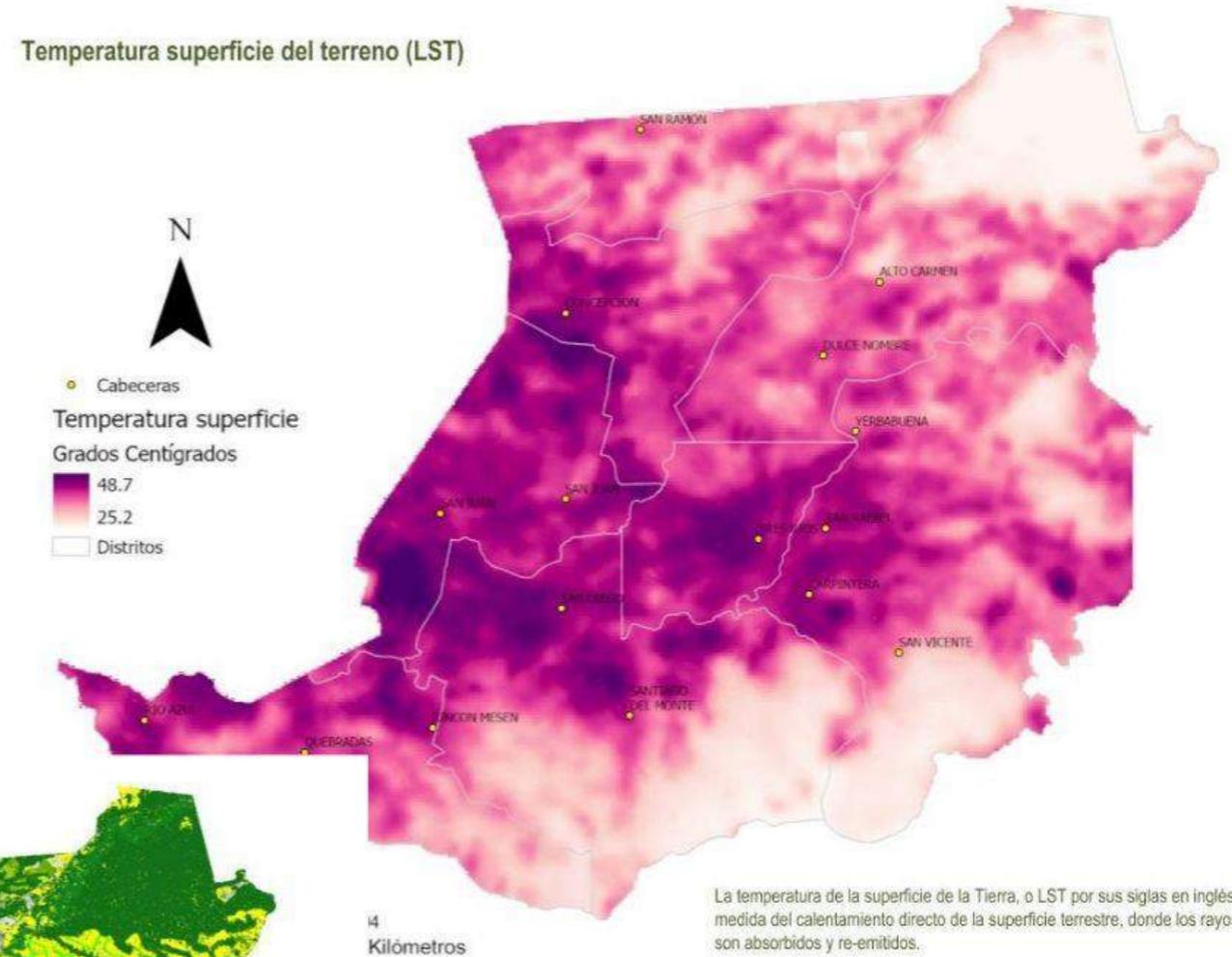


ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Índice de Vegetación Normalizado (NDVI)

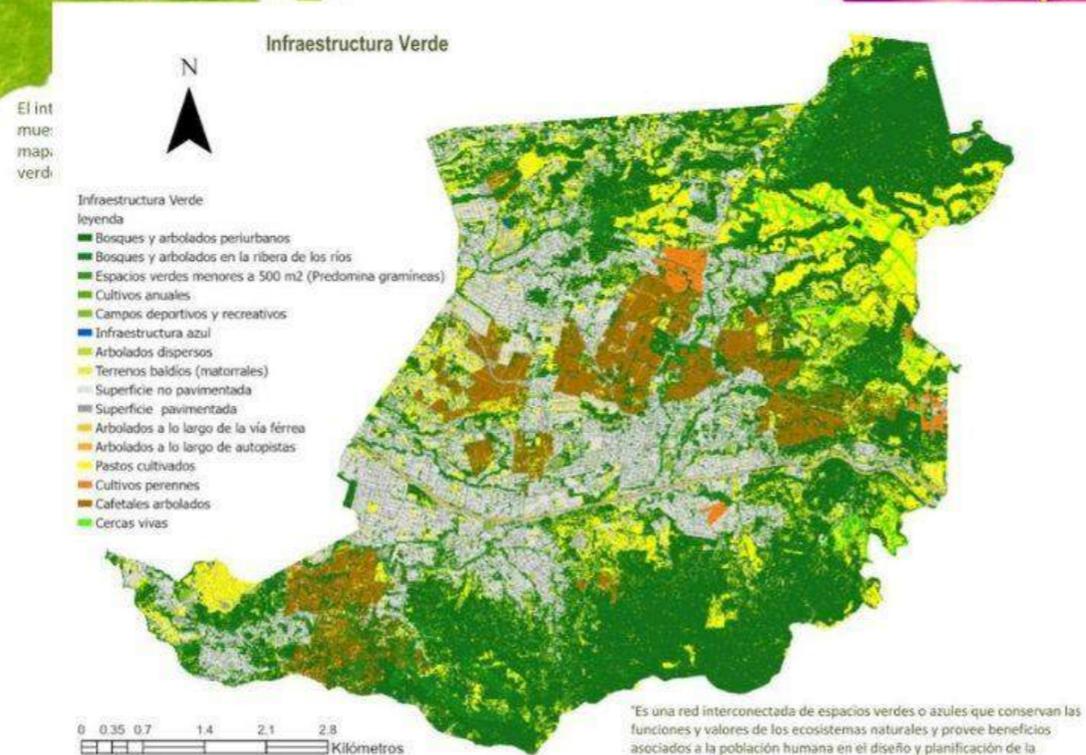


Temperatura superficie del terreno (LST)

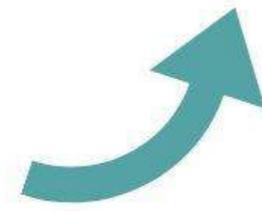
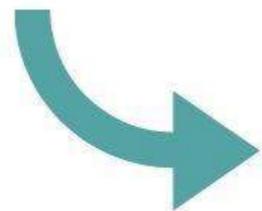


La temperatura de la superficie de la Tierra, o LST por sus siglas en inglés, es una medida del calentamiento directo de la superficie terrestre, donde los rayos del sol son absorbidos y re-emitidos.

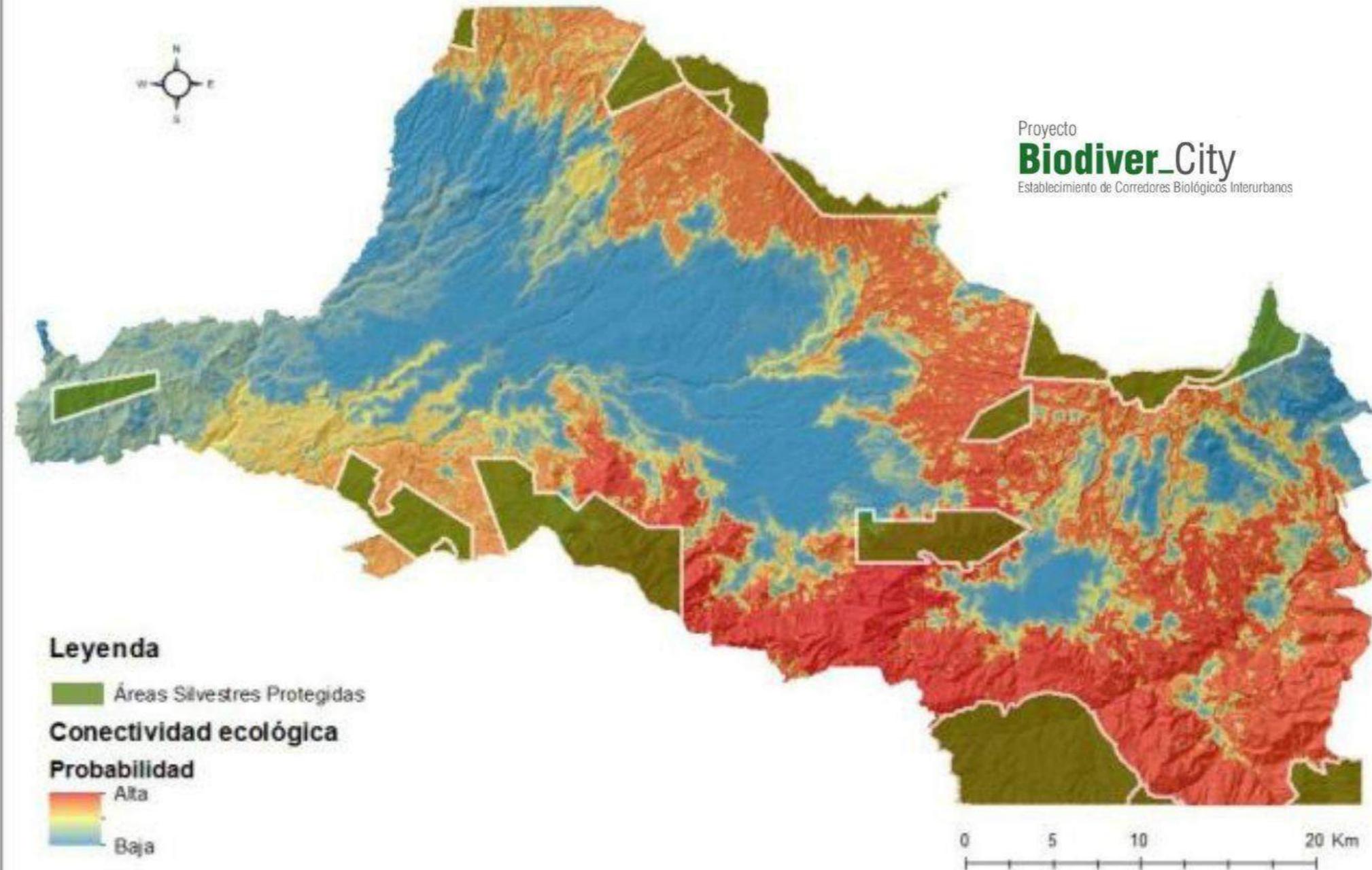
Infraestructura Verde

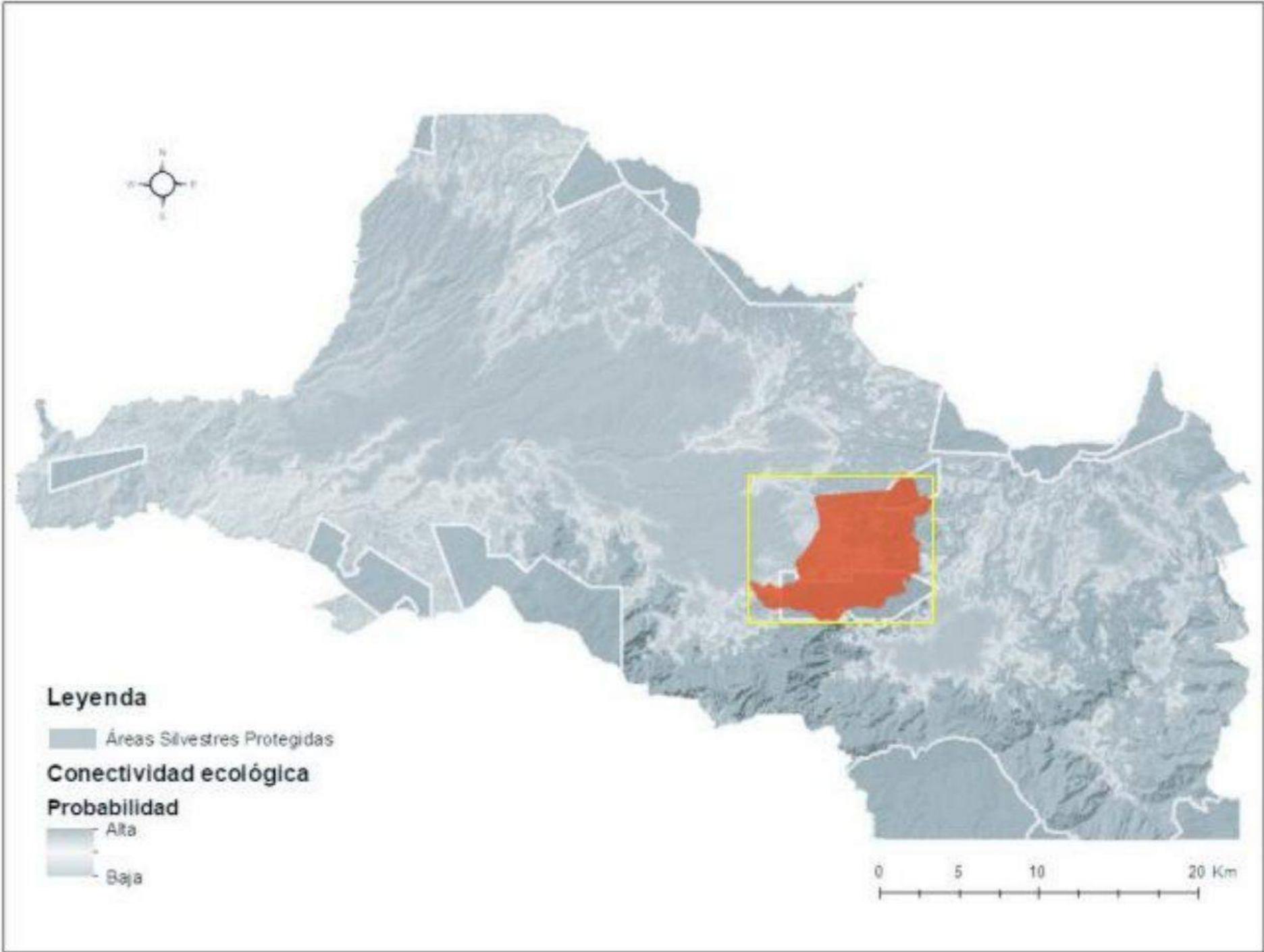


"Es una red interconectada de espacios verdes o azules que conservan las funciones y valores de los ecosistemas naturales y provee beneficios asociados a la población humana en el diseño y planificación de la infraestructura".



Probabilidad de Conectividad Biológica





Recuperación de espacios verdes a partir de la información generada



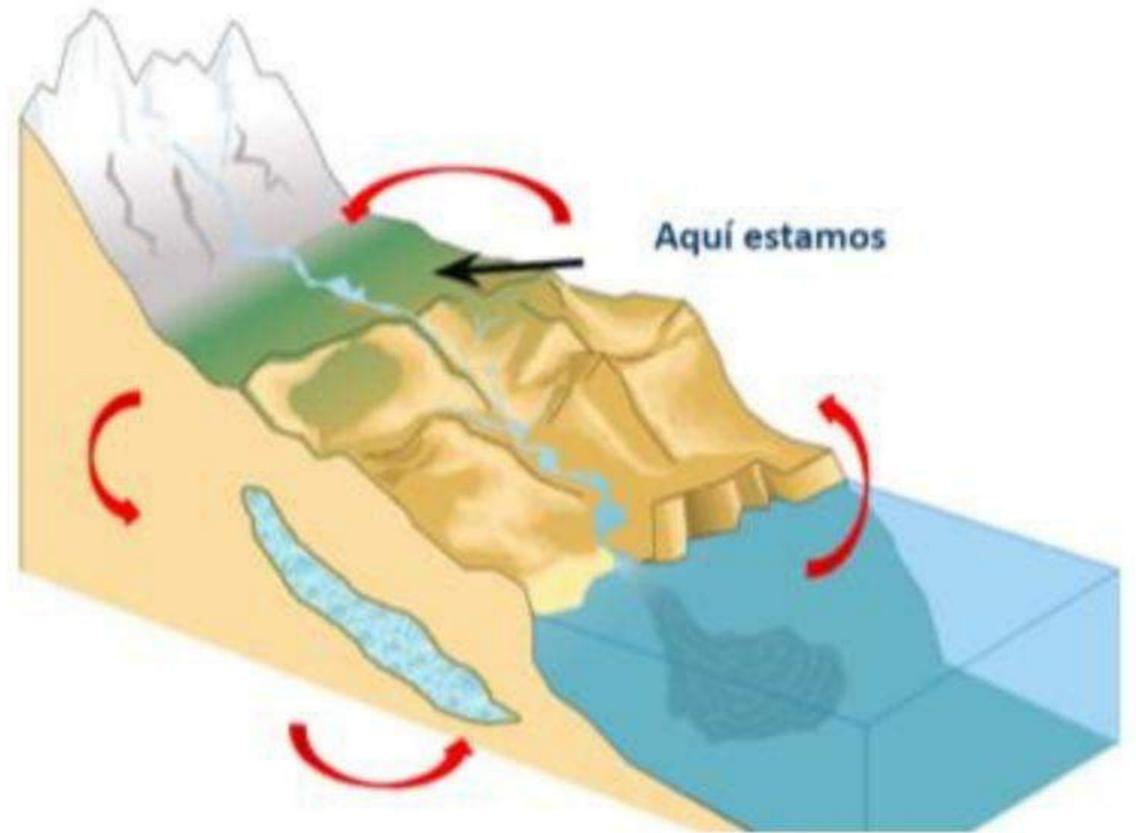
Corredores biológicos interurbanos



Enfoques



Manejo de cuencas hidrográficas





Desde el enfoque de Corredor Biológico



Paisajes Productivos

Conservar la biodiversidad con producción sostenible

Desarrollo de distintos proyectos con fines educativos



Monitoreo biológico a través de una Estrategia de Ciencia Ciudadana

eBird

iNaturalist



Paisajes Productivos

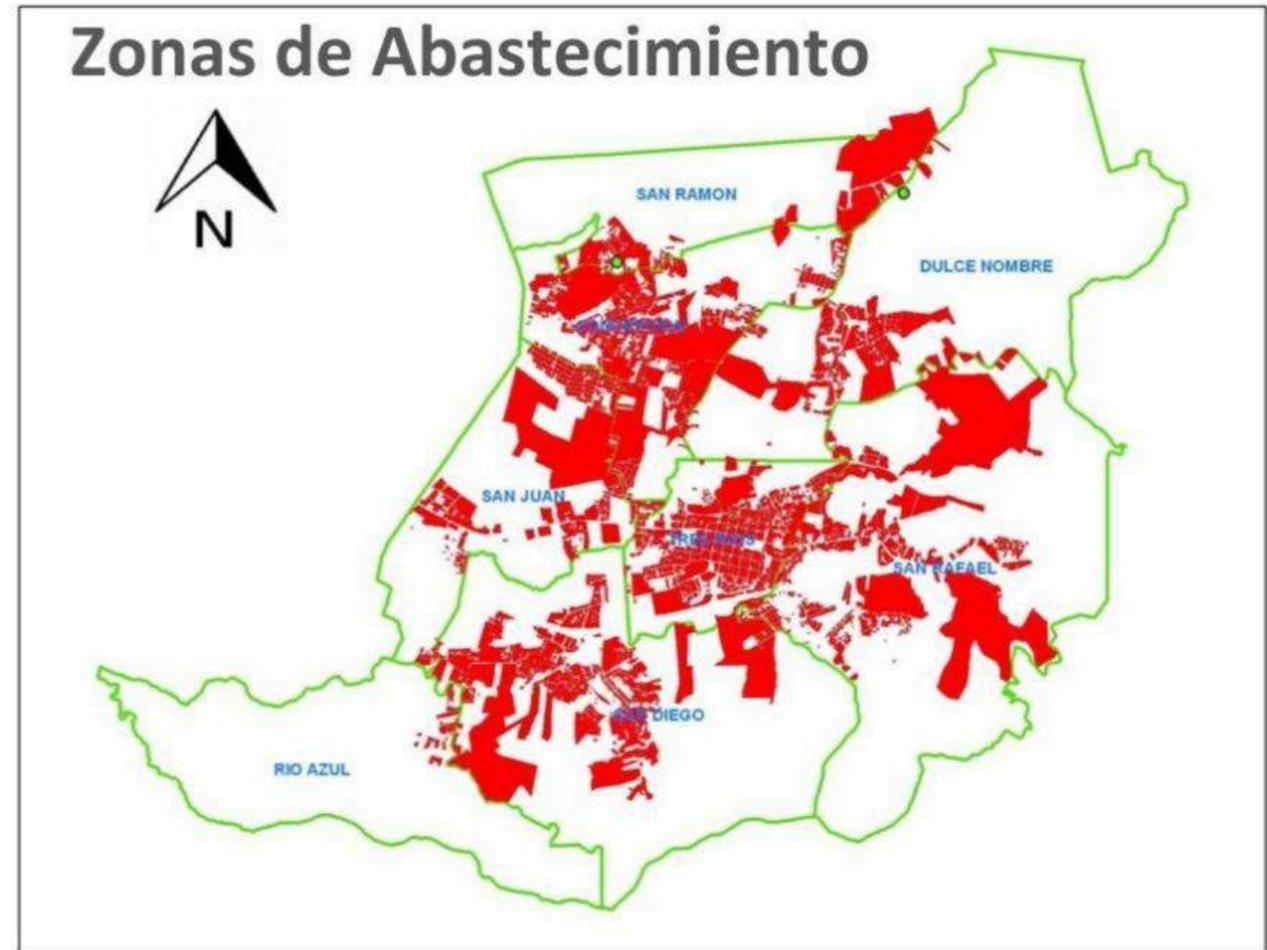
Conservar la biodiversidad con producción sostenible



**Desde el enfoque de manejo de
cuenca hidrográfica**



El Factor Hídrico





Contribuye al financiamiento de distintas actividades como:

- Reforestación
- Huertos Urbanos y capacitaciones asociadas

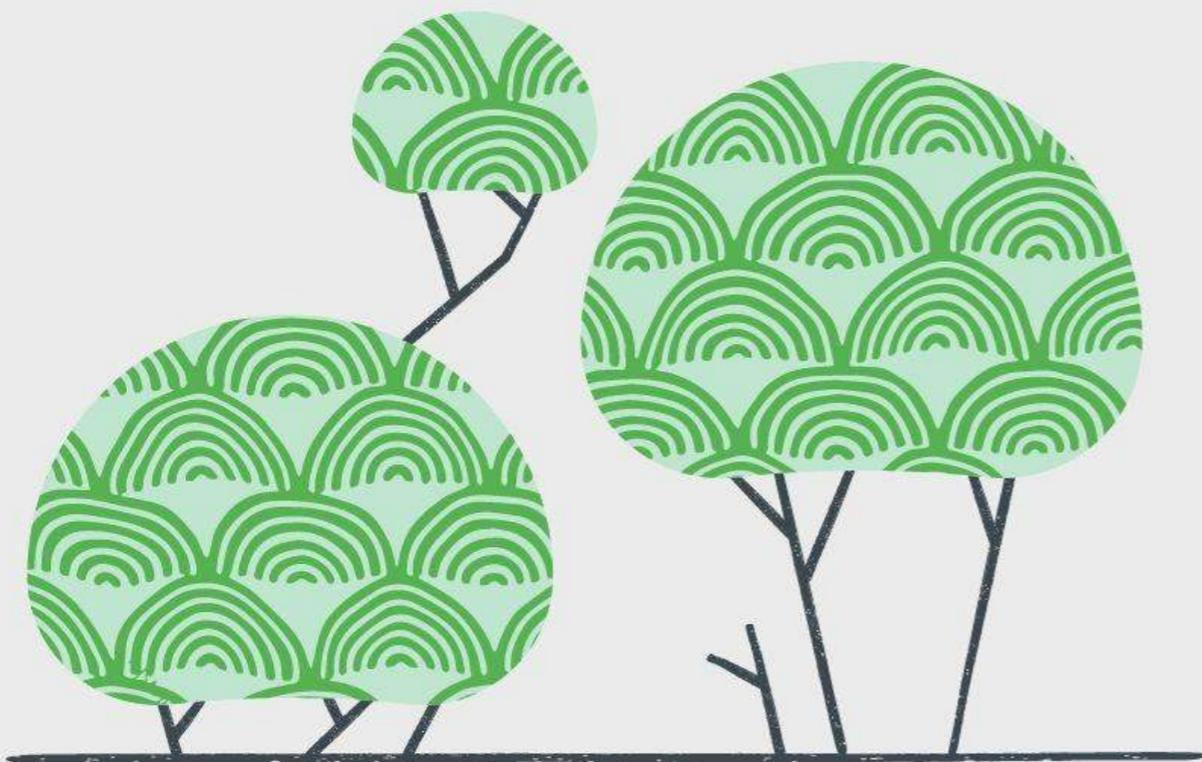




- Investigaciones
- Actividades de educación ambiental en centros educativos y comunidades



Proyecto piloto





LA CAPTACIÓN

La neblina pasa a través de las mallas

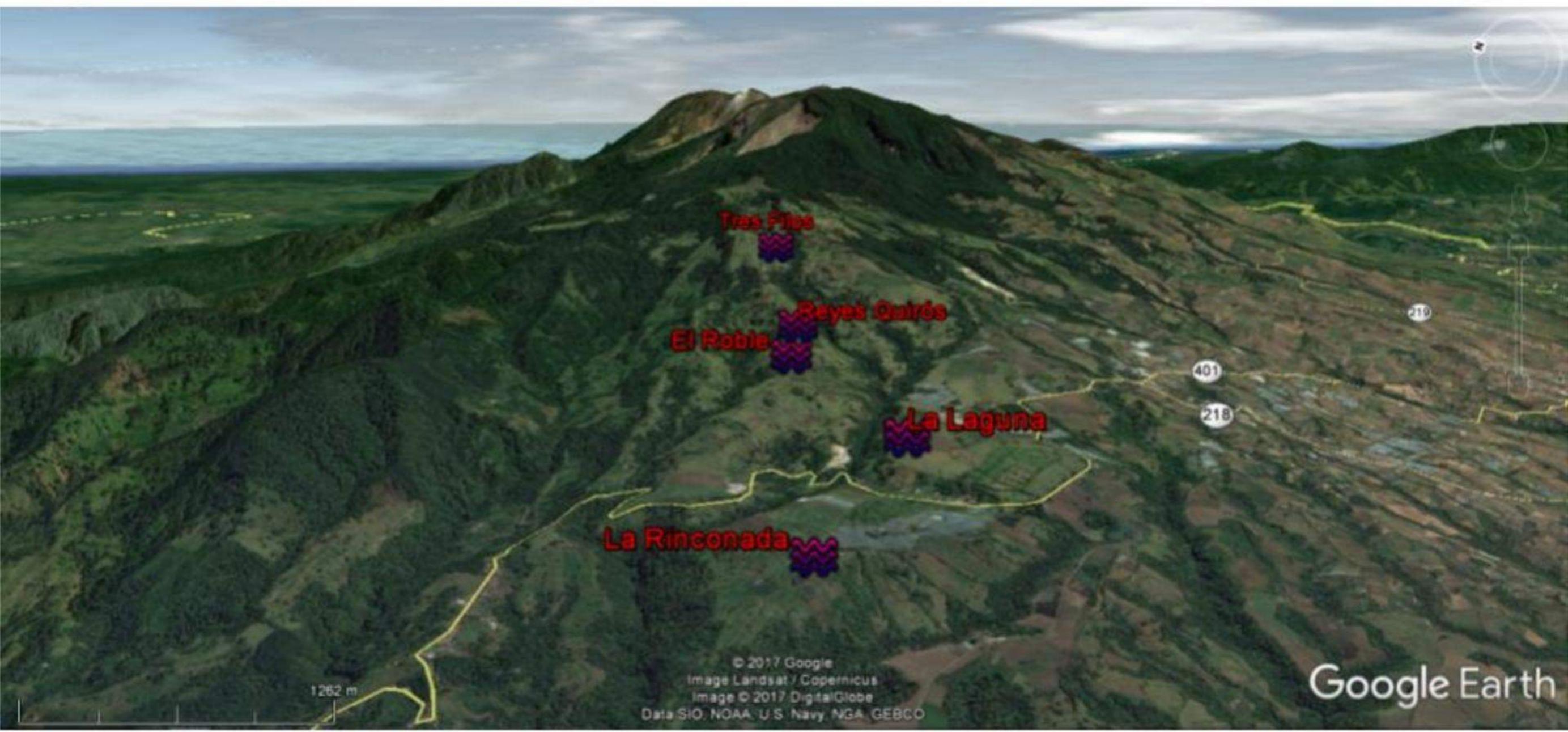


El líquido obtenido se almacena

Sistemas de Atrapanieblas



Atrapanieblas en La Unión





¿Qué espera la gente de una solución basada en naturaleza?



También pueden ingresar
al facebook Escuela
Municipal del Agua y el
Ambiente

ambiental@munilaunion.go.cr

227452-69



2274 5266



¡Gracias!

Katherine Quirós Monge
Unidad Ambiental



An aerial photograph of a rural landscape. In the foreground, there is a large, dry, brownish field with a fence line running across it. A river flows through the middle ground, surrounded by trees and vegetation. In the background, there are several large, modern-looking buildings with metal roofs, possibly a farm or industrial site. The landscape is set against a backdrop of rolling hills and mountains under a clear blue sky.

Discusión

An aerial photograph showing a community center on the left with a fenced sports court and a playground. To the right, a river flows through a lush, green forested area. The text is overlaid on the center of the image.

Experiencia Municipal **V**

**Curridabat: Proyectos en las
experiencias de la Gota de
Agua y la Lombriz de Tierra
en Curridabat Ciudad Dulce**



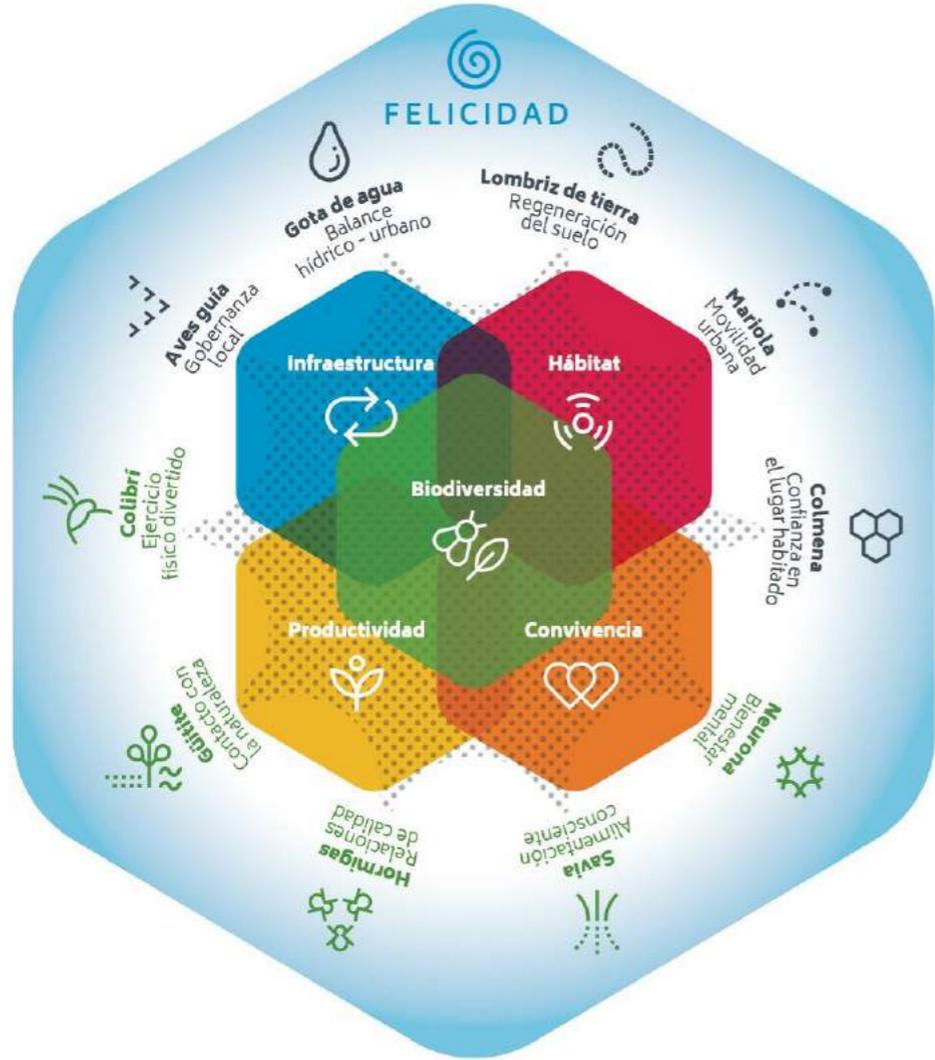
Curridabat
CIUDAD DULCE



Curridabat Ciudad Dulce

Experiencias gota de agua y lombriz de tierra

Presentan: Irene García Brenes - irene.garcia@curridabat.go.cr
Jose Retana Vindas - jose.retana@curridabat.go.cr
Gustavo Mora Fonseca - gustavo.mora@curridabat.go.cr



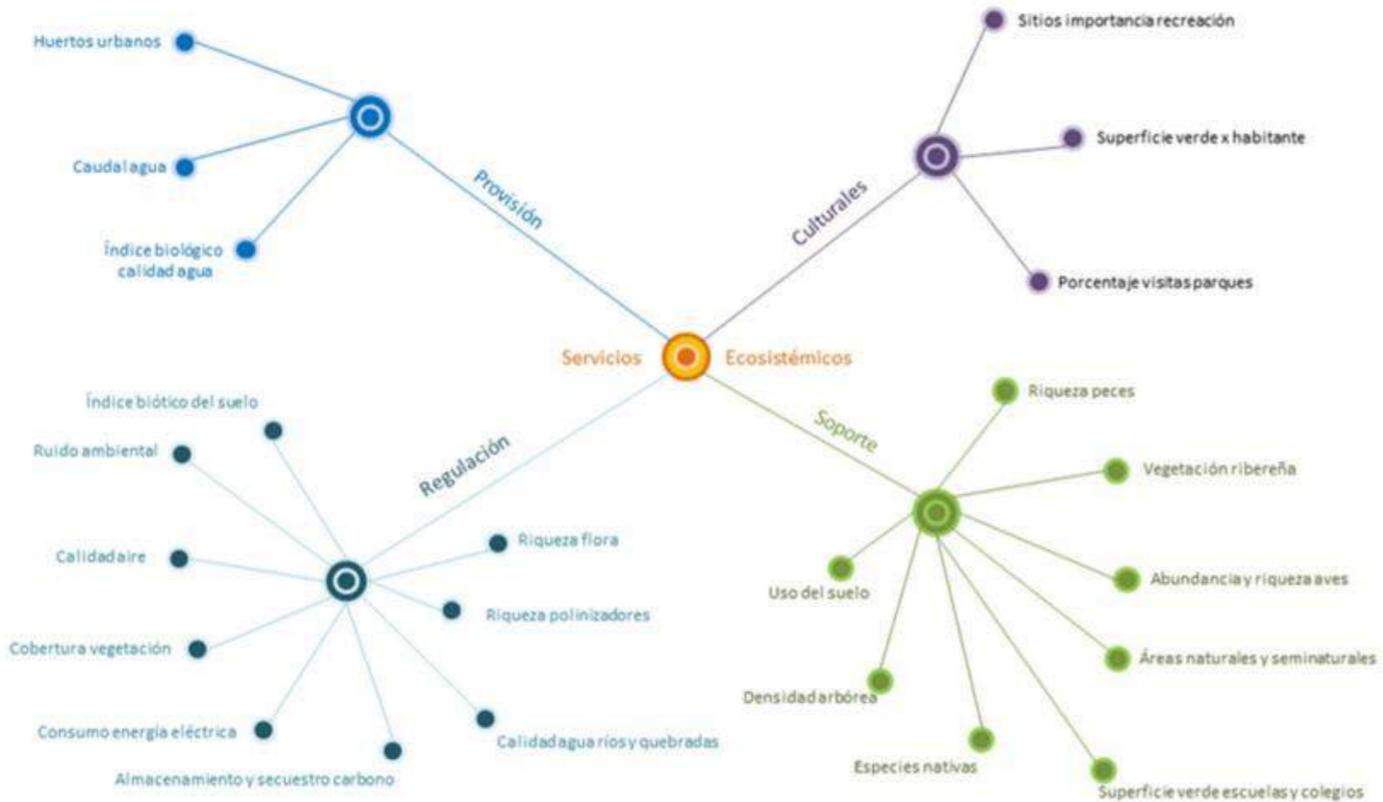
FELICIDAD

Dimensiones



Experiencias







OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

17 OBJETIVOS PARA TRANSFORMAR NUESTRO MUNDO



GUÍA DE PLANTAS DULCES

Un catálogo de plantas para los polinizadores que habitan la ciudad



Fotografías:
1: Armando Ruiz (Museo Nacional), 2: Armando Estrada (Museo Nacional), 3: Willy Alfaro.

Flor de la Pasión
Passiflora quadrangularis
Familia Passifloraceae

Curridabat
CIUDAD DULCE



Descripción

Planta enredadera trepadora. Sus hojas simples poseen zarcillos que le sirven a la planta para subir. Sus flores grandes, de unos 15 cm, con color rojizo y estructuras simétricas son muy vistosas y aromáticas. Su fruto de unos 20-30 cm, de color amarillo es comestible. Nativa.

Fotografías:
1, 2 y 3: Armando Estrada. Imágenes del Museo Nacional.

Función Dulce

Esta planta atrae abejas de diferentes especies, colibríes y otros insectos, algunos de los cuales literalmente viven en ella. Es sumamente importante al ser planta hospedera de mariposas del género *Heliconius*, las cuales se alimentan de sus hojas por lo que no se deben fumigar. La planta se recupera rápidamente del daño ocasionado por la herbivoría. Sus frutos son comestibles, aunque con un sabor más suave que sus hermanas el maracuyá y la granadilla.

Parámetros Climáticos



Polinizadores



Dispersores



Servicios Ecosistémicos



Urbanidad



Reproducción



20 m²

GUÍA DE PLANTAS DULCES

Un catálogo de plantas para los polinizadores que habitan la ciudad



MUSEO NACIONAL DE COSTA RICA

Relación entre edificios, espacio público y calles desde la visión de Ciudad Dulce



Relación entre edificios, espacio público y calles desde la visión de Ciudad Dulce





“Lo que no se comprende no se protege”



Guayacán Real, PARQUE EL PRADO

Educación Ambiental Interactiva Códigos de respuesta rápida



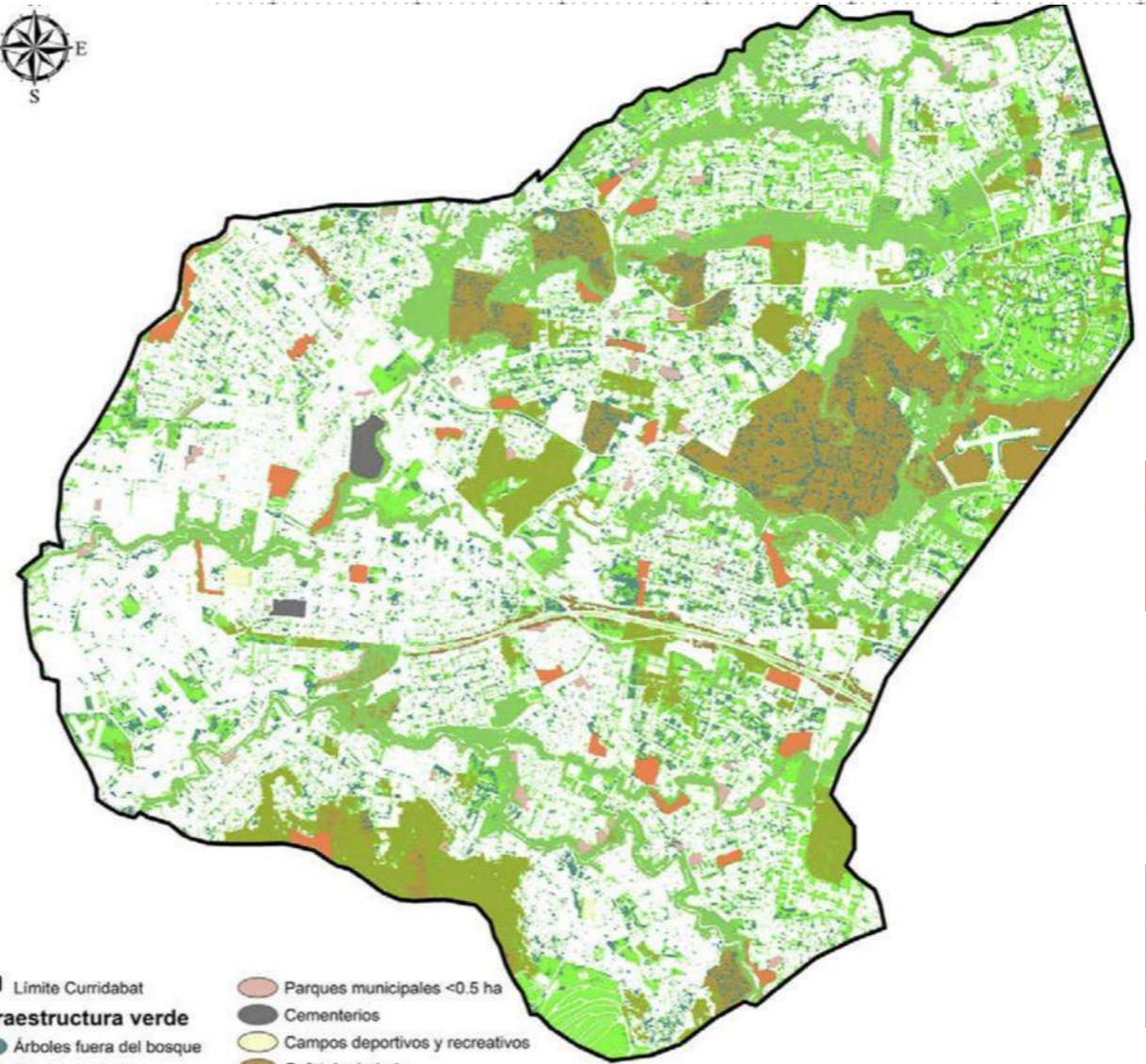


HACIA LA ACCIÓN CLIMÁTICA DEL CANTÓN

COLABORACIÓN CON LA UNIDAD DE MODELADO ECOSISTÉMICO DE CATIE

Evaluación de la infraestructura verde y conectividad ecológica

en el cantón de Curridabat



- Limite Curridabat
- Infraestructura verde**
- Árboles fuera del bosque
- Árboles en línea
- Otras áreas verdes
- Terrenos baldíos
- Parques municipales >0.5 ha
- Cementerios
- Campos deportivos y recreativos
- Cafetal arbolado
- Bosques y arbolados periurbanos
- Bosques y arbolados en la ribera de ríos

Figura 2. Infraestructura verde del cantón de Curridabat (2019)

TIPOLOGÍA INFRAESTRUCTURA VERDE



Componentes	Definición	Foto
Jardines de lluvia	Componentes de paisaje diseñadas para eliminar la contaminación, retener e infiltrar las aguas superficiales de escorrentía.	
Paredes verdes o jardín vertical	Instalación vertical cubierta de plantas de diversas especies que son cultivadas en una estructura o pared especial	
Pérgolas verdes	Armazón formado por hileras paralelas de columnas o pilares que soportan un techo de vigas y/o correas transversales o un enrejado, sobre el que se entrelazan plantas trepadoras	
Techos verdes	Cubierta ajardinada de un edificio que está parcial o totalmente cubierto de vegetación	

Cuadro 6. Cobertura infraestructura verde en el cantón de Curridabat por distrito (2019) –hectáreas-

Infraestructura verde	Curridabat	Sánchez	Granadilla	Tirrases
Árboles en línea	1,77	3,6	0,3	-
Árboles fuera del bosque	33,6	42,6	24,1	9,8
Bosques y arbolados en la ribera de ríos	37,8	48,0	63,5	9,4
Bosques y arbolados periurbanos	24,4	21,0	10,1	39,0
Cafetal arbolado	6,29	62,7	17,6	6,3
Campos deportivos y recreativos	0,74	0,1	0,1	0,5
Parques municipales <0.5 ha	5,4	1,8	2,6	0,6
Parques municipales >0.5 ha	9,0	6,6	2,3	2,1
Terrenos baldíos	2,5	2,6	3,0	0,8
Otras áreas verdes	70,4	93,7	64,0	24,3
Cementerios	3,02	-	-	-

Otras áreas verdes: isletas de carreteras, jardines, pérgolas verdes, aceras, relleno sanitario, áreas verdes de edificios, orillas de carreteras.

APLICACIÓN DE LA GUÍA, CODIGOS DE RESPUESTA RÁPIDA Y APARICIÓN DE ABEJAS NATIVAS

PARQUE CENTRAL



Fotografías propiedad de la Municipalidad de Curridabat.

Superficie Verde por Habitante

Cuadro 5. Espacio verde total y espacio verde público por habitante de los distritos y del cantón de Curridabat.

	Espacio verde total (m ² /hab)	Espacio verde público (m ² /hab)
Distrito Curridabat	59.9	6.6
Distrito Granadilla	100.8	8.5
Distrito Sánchez	422.3	19
Distrito Tirrases	43.7	4.3
Cantón Curridabat	95,8	7.5

Espacio verde total y espacio verde público por habitante de los distritos y del cantón de Curridabat. Municipalidad de Curridabat .2019. Estado de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas en el cantón de Curridabat. Curridabat-Costa Rica

- OMS: Los espacios verdes son considerados **imprescindibles** por los beneficios que aportan a los ciudadanos, tanto por el bienestar físico y emocional de las personas como por la contribución que aporta en la mitigación del deterioro urbanístico de las ciudades, creando un ambiente más habitable y saludable
- Se recomienda un **mínimo de 10 m² de superficie verde por habitante y preferiblemente 15 m²** **Sánchez** el que presenta mayor área **19m² espacio verde público por habitante**, seguido por Granadilla, Curridabat y Tirrases.

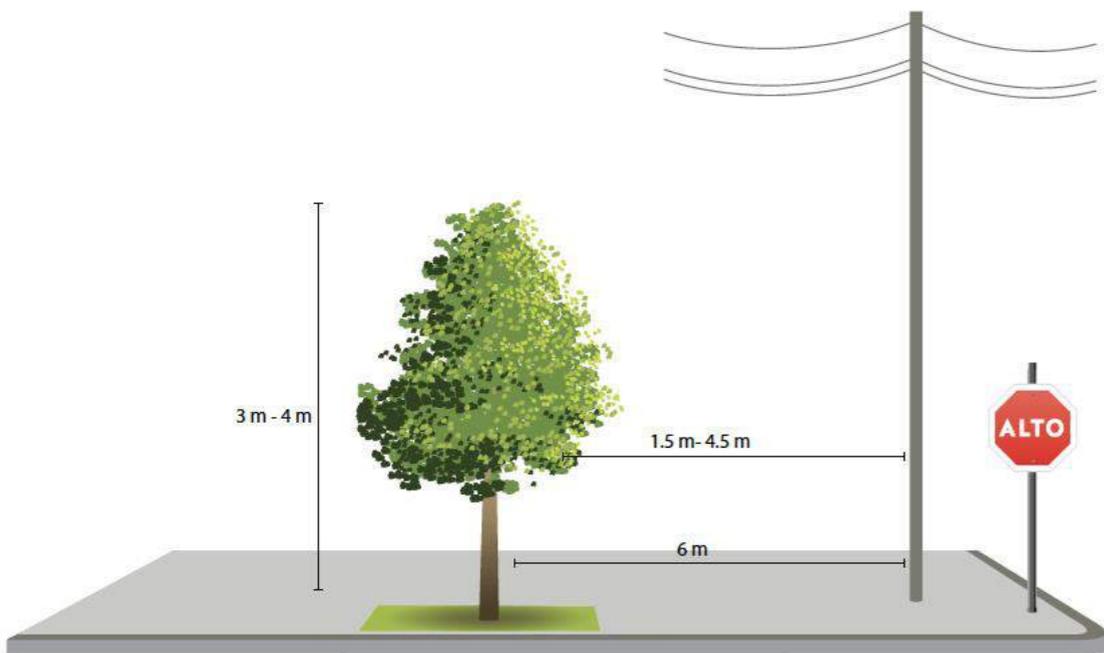
PRIMER PROTOCOLO DE ACERAS DULCES

Una guía técnica para convertir aceras amplias en corredores de polinización

- 1 Asegurarse de tener los instrumentos necesarios para realizar la siembra: azada (para remover césped y tierra), pelotas, pelines, rastrillo, carrito, tijeras podadoras.
- 2 Excavar un hoyo dos veces más ancho que la base que contiene la planta (esta puede venir en una bolsa o en una maceta) y de una profundidad igual a la altura de esta base.
- 3 Mezclar compost vegetal u otro tipo de abono con la tierra que se ha sacado del hoyo.
- 4 Desprender la bolsa que contiene la planta, o sacarla de la maceta temporal. Se debe tener cuidado de no dejar las raíces que pueden haberse enredado en los agujeros que sirven para que se drenen las bolsas.
- 5 Colocar la planta de manera que quede nivelada con el suelo circundante.
- 6 Rellenar el hoyo con la mezcla de tierra con compost.



Figura 2. Pasos de siembra correcta. Fuente: Municipio de Palmira, 2012



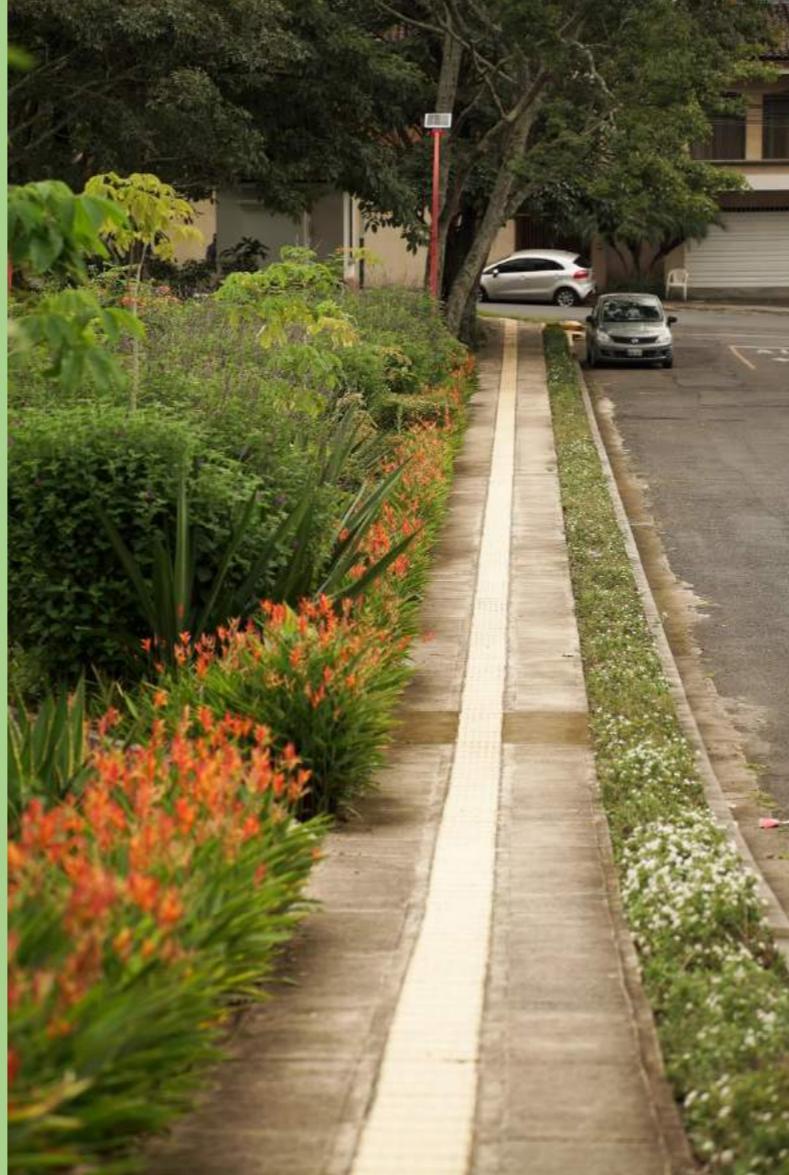
Elemento	Distancia Horizontal Mínima
Postes de Alumbrado Público	1.5 m - 4.5 m
Señal de Alto	6 m
Otras Señales de Tránsito	3 m
Postes de Telecomunicaciones	1.5 m
Cruces de Avenidas	3 m - 6 m
Despeje de Esquinas	3 m - 6 m
Hidrantes	2 m
Válvulas de Gas o Agua	50 cm
Acueductos y Tuberías	1 m
Área de Parqueos	1.5 m
Edificios y Construcciones	1.2 m - 3 m
Distancia entre Árboles Pequeños en Aceras	6 m - 10 m

Fuente: Adaptado de City of New York 2016; City of Vancouver 2011, Macdonald et al 2006; Brenes, Rebeca 2018



ACERAS DULCES

Distrito Sánchez

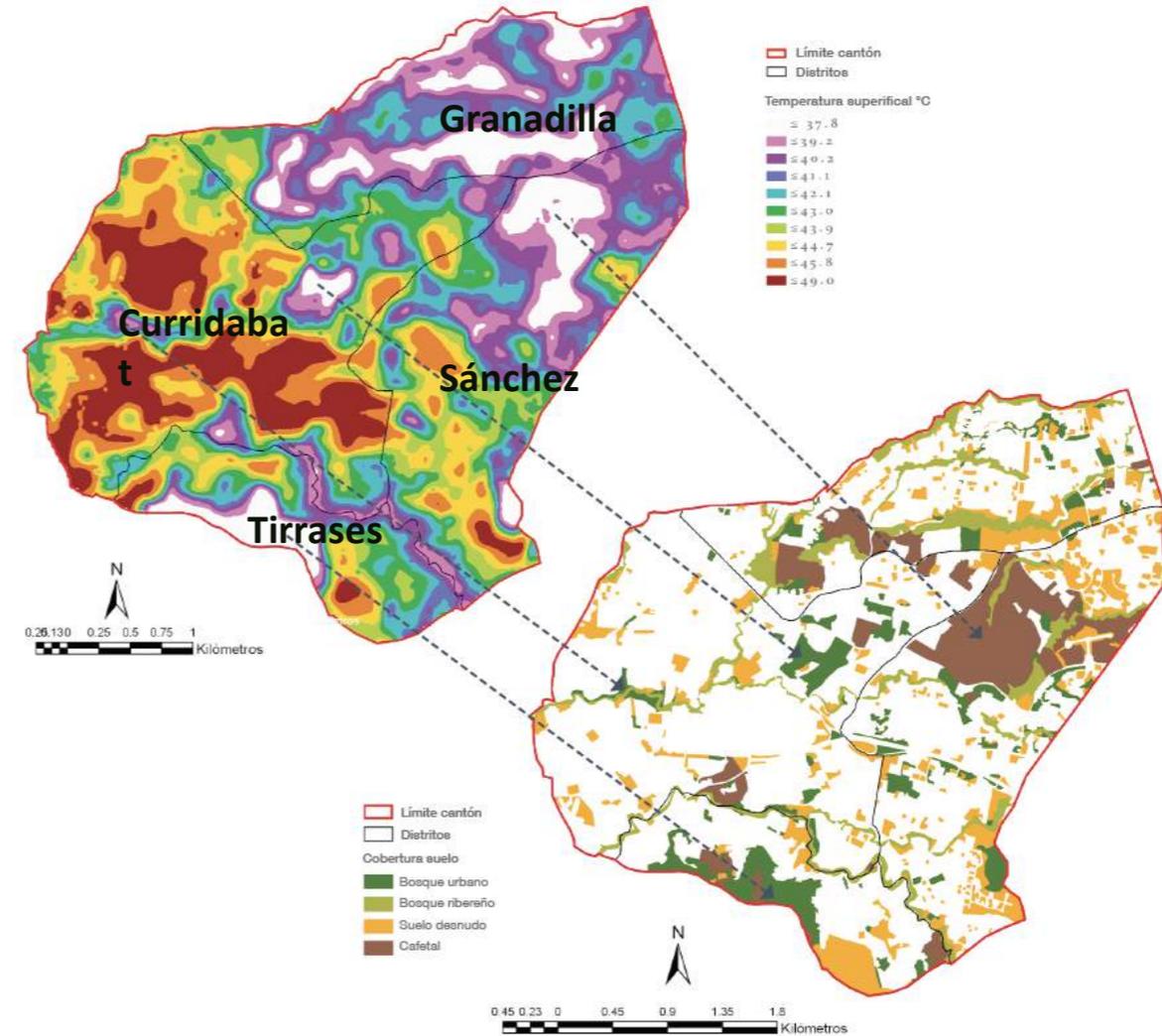
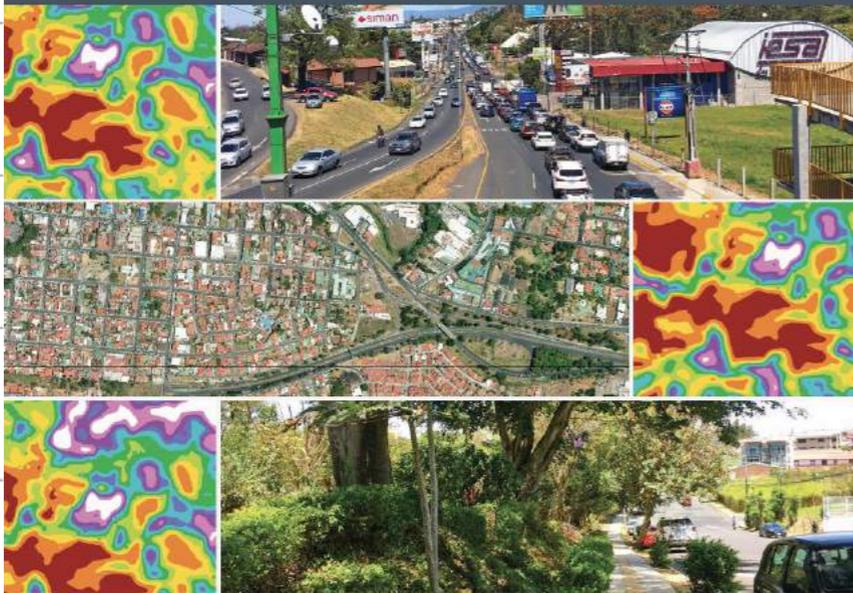


Fotografías propiedad de la Municipalidad de Curridabat.

HACIA LA ACCIÓN CLIMÁTICA DEL CANTÓN



**Islas de calor,
impactos y respuestas:**
El caso del cantón de Curridabat



Islas de Calor y distribución de la vegetación remanente en el Cantón de Curridabat, Municipalidad de Curridabat .2019.

Islas de calor, impactos y respuestas: El caso del cantón de Curridabat. Curridabat-Costa Rica

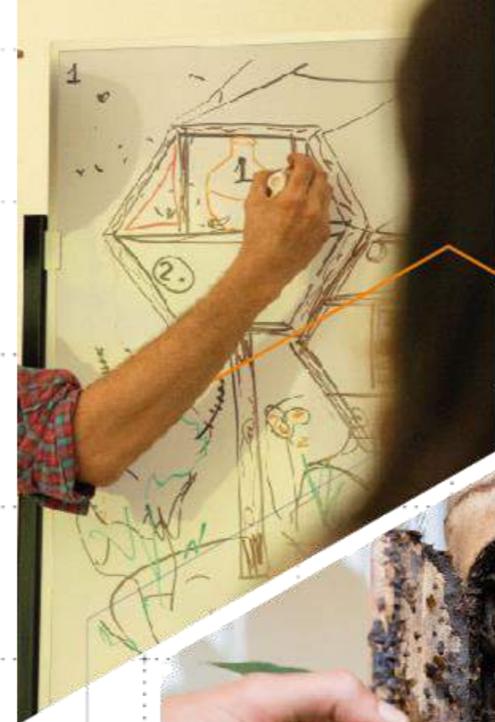
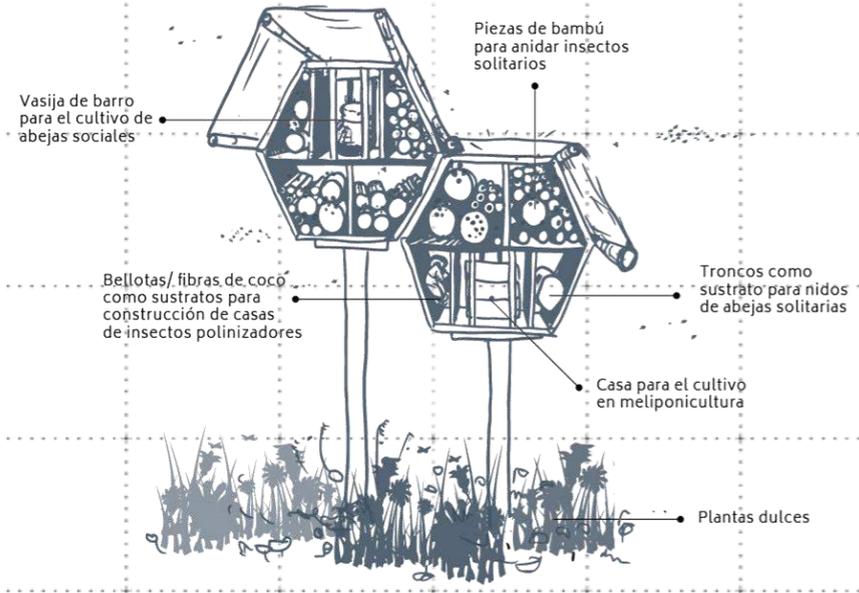
Parque del Recuerdo, Restauración Ecológica Asistida













Parques Catalán, La Volio, Coordinación CBIMA, Paisajes Productivos

CAPULIN - Trema micrantha (3)
Alimento y hábitat de aves
Estabilización de taludes
Fruto y floración todo el año



SOTACABALLO - Luehea divaricata (2)
10 a 20 mts
Melífera, alimento para aves y mariposas
Restauración ecológica, estabilización de suelo



CAPILOTE - Miconia Argentea (4)
Alimento y hábitat para aves
Buen comportamiento cerca de aceras
Estabilización de taludes
Poco fruto
Perenne



LAUREL - Cordia erostigma (4)
8 - 30 mts altura
Melífera y hospedera de mariposas
Restauración ecológica, estabilización de suelo
Fruto de Abril a Mayo



ITABO - Yucca gigantea
Barrera natural para vecinos
Rápido crecimiento y fácil de tupir
Hojas punteagudas para protección
Cada 50cm (Necesidad de podar para tupir)



VIBORANA - Asclepias curassavica
Perenne
Tolera mucha luz
Rápido crecimiento
Melífera
Flores de abril a octubre
Cada 50cm



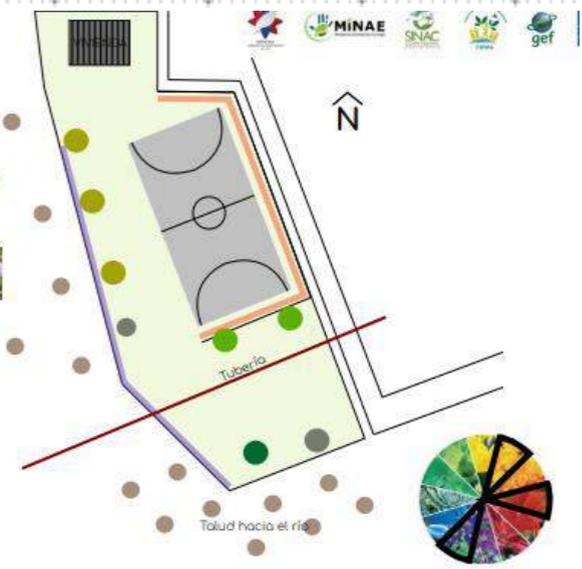
WEDELIA - Sphagneticola trilobata
Rastrera, protege taludes por protección a lluvia
y sus raíces extendidas
Resiste sol y sombra
Melífera
Cuadrículas 50 x 50 cm



SIEMPRE VERDE - Commelina diffusa
Rastrera, protege taludes por protección a lluvia
y sus raíces extendidas
Restauración ecológica.
Resiste sol y sombra
Melífera
Cuadrículas 50 x 50 cm




- CORALILLO - Hamelia Patens**
Arbusto
Perenne
Melífera
Estabilidad de taludes
Amplia sombra protege de lluvia
Cada 2 mts
- VIBORANA - Asclepias curassavica**
Planta baja, permite visibilidad
Ornamental
Florece todo el año
Resiste luz fuerte
Melífera
- CAMPANILLA - Ipomoea cairica**
Enredadera ornamental, ocultar mayo
Flores gran parte del año
Resiste sol
Melífera
Existente en la zona, tupir áreas vacías
A cada metro
- HISUERON - Ficus Costarricense (1)**
Ornamental
- MURTA - calytranthes pallens (2)**
20 mts altura
Atractante de fauna
Posibilidad de usar cerca de aceras
Fruto de Agosto a Noviembre
- Guachipelín - Diphyssa americana (4)**
4 - 15 mts altura
Control erosión y restauración ecológica
Ornamental: Aporta color al espacio
Flores y frutos de Enero a Mayo



INTERVENCIÓN PAISAJISTA PARQUE LA VOLIO



Vivero Municipal



Paso pluvial La Amistad



Espacios de Dulzura



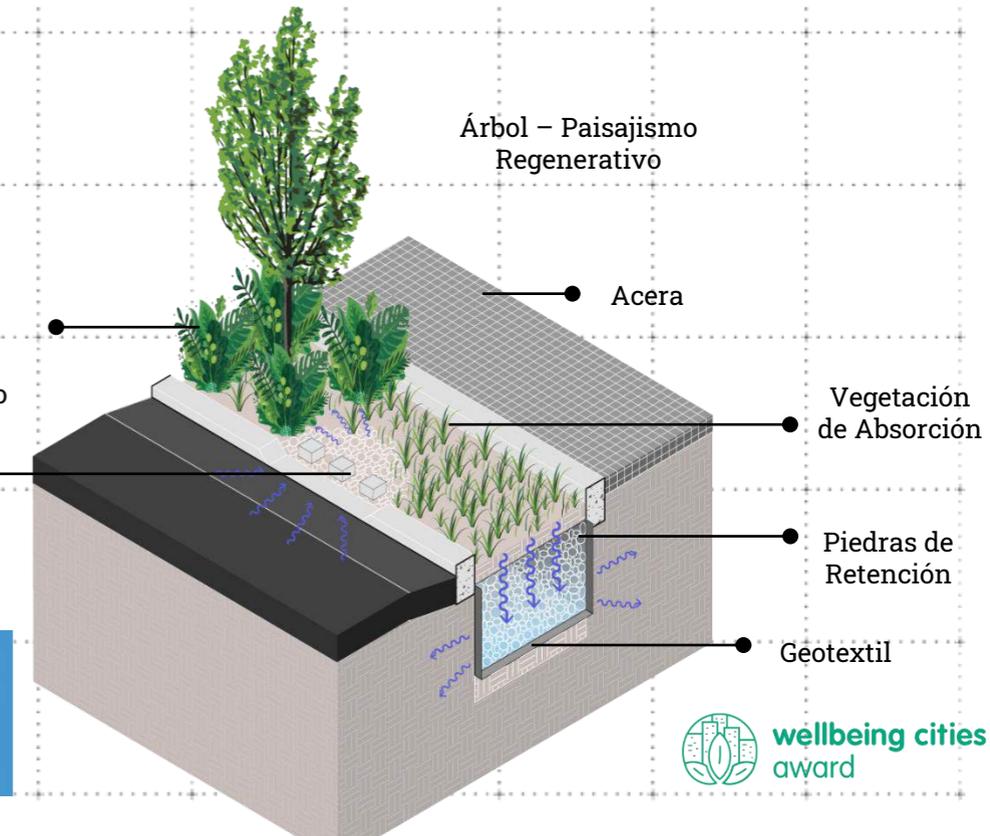
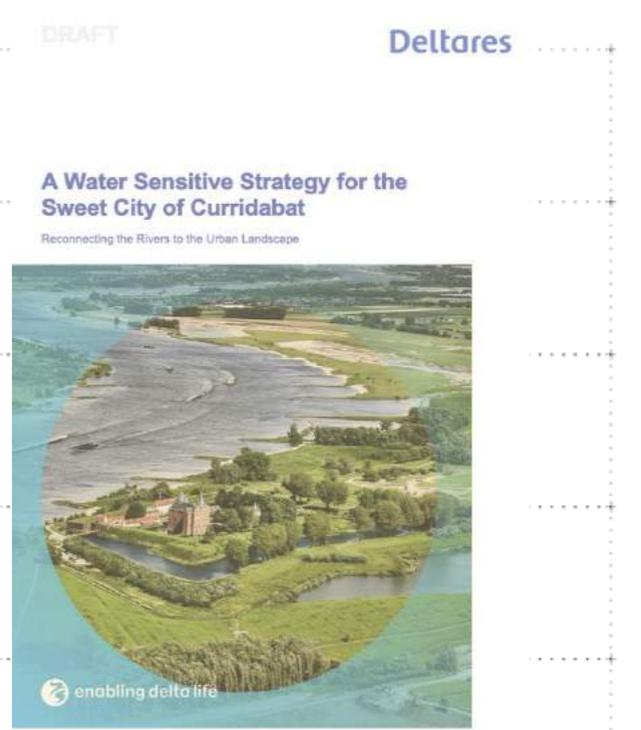
- 9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA
- 4 EDUCACIÓN DE CALIDAD
- 11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES
- 10 REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES
- 3 SALUD Y BIENESTAR
- 13 ACCIÓN POR EL CLIMA
- 17 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS
- 6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO
- 7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE

Espacio de Dulzura La Colina



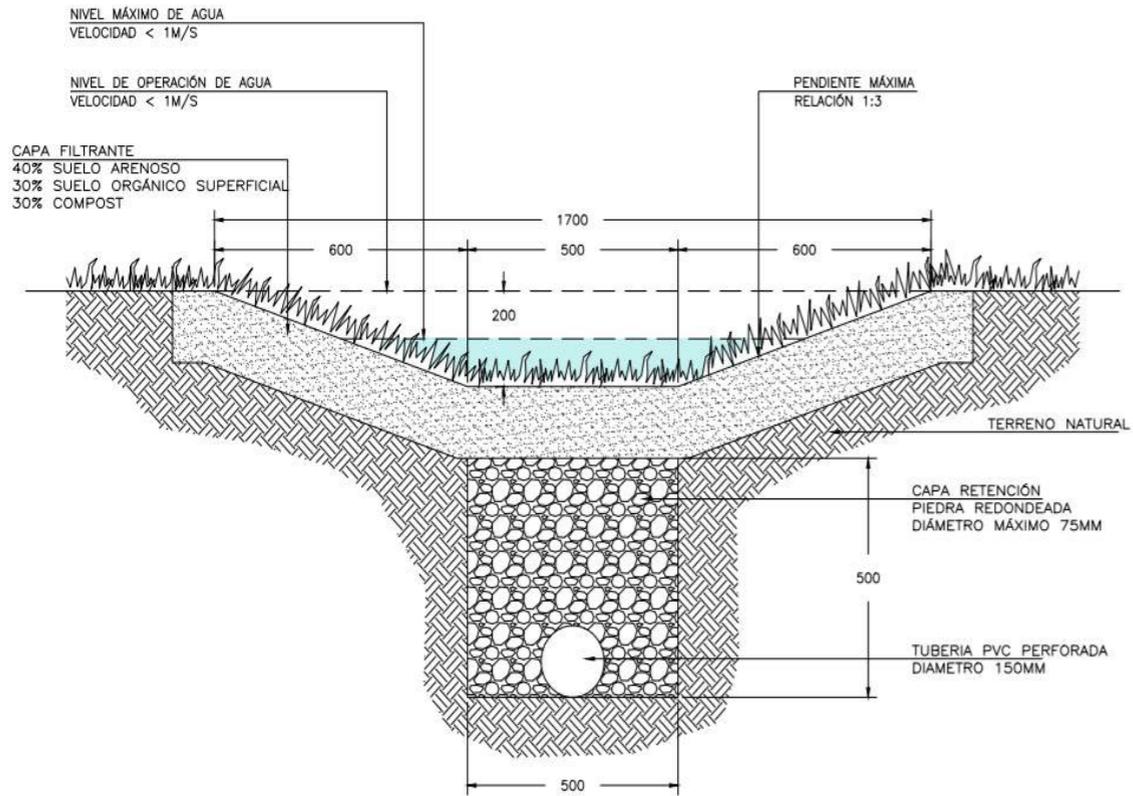
Espacio de Dulzura La Colina





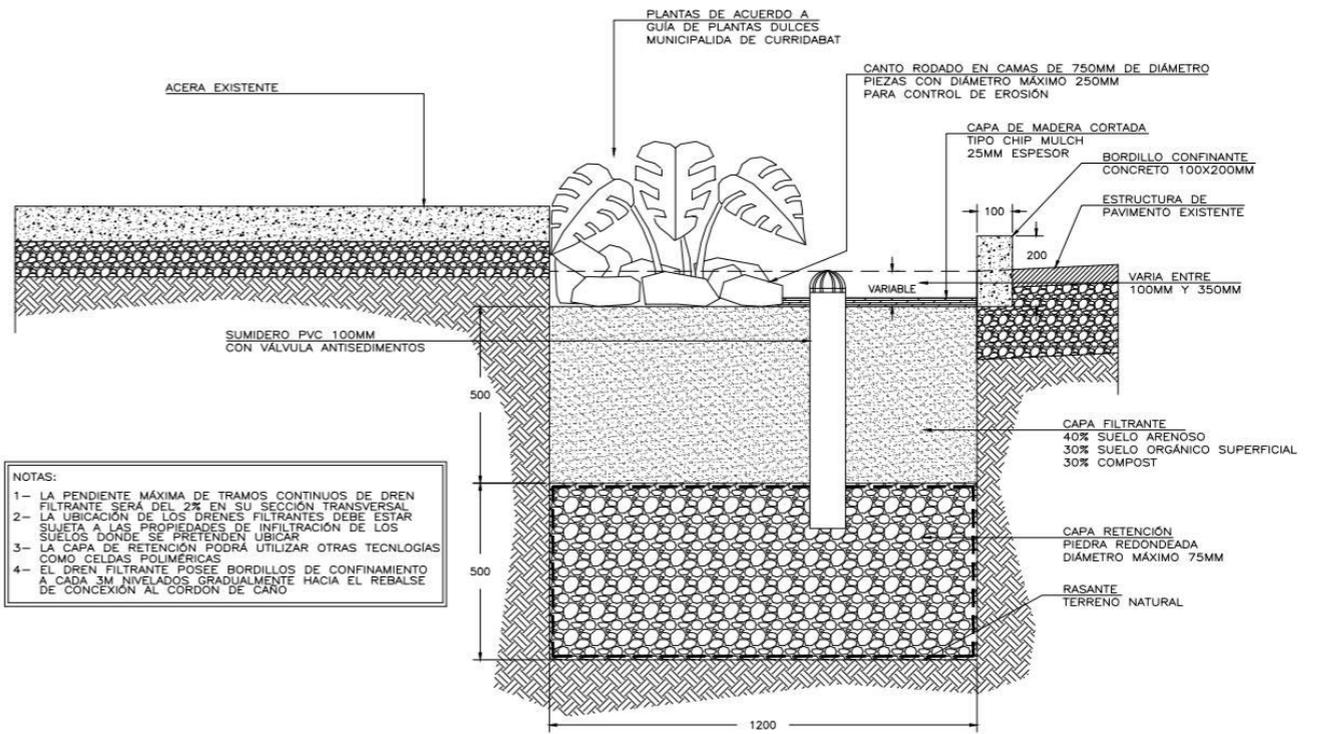
Control de inundaciones Urb. El Hogar





DETALLE DE CUNETA VERDE (SWALE)

ESCALA 1:10

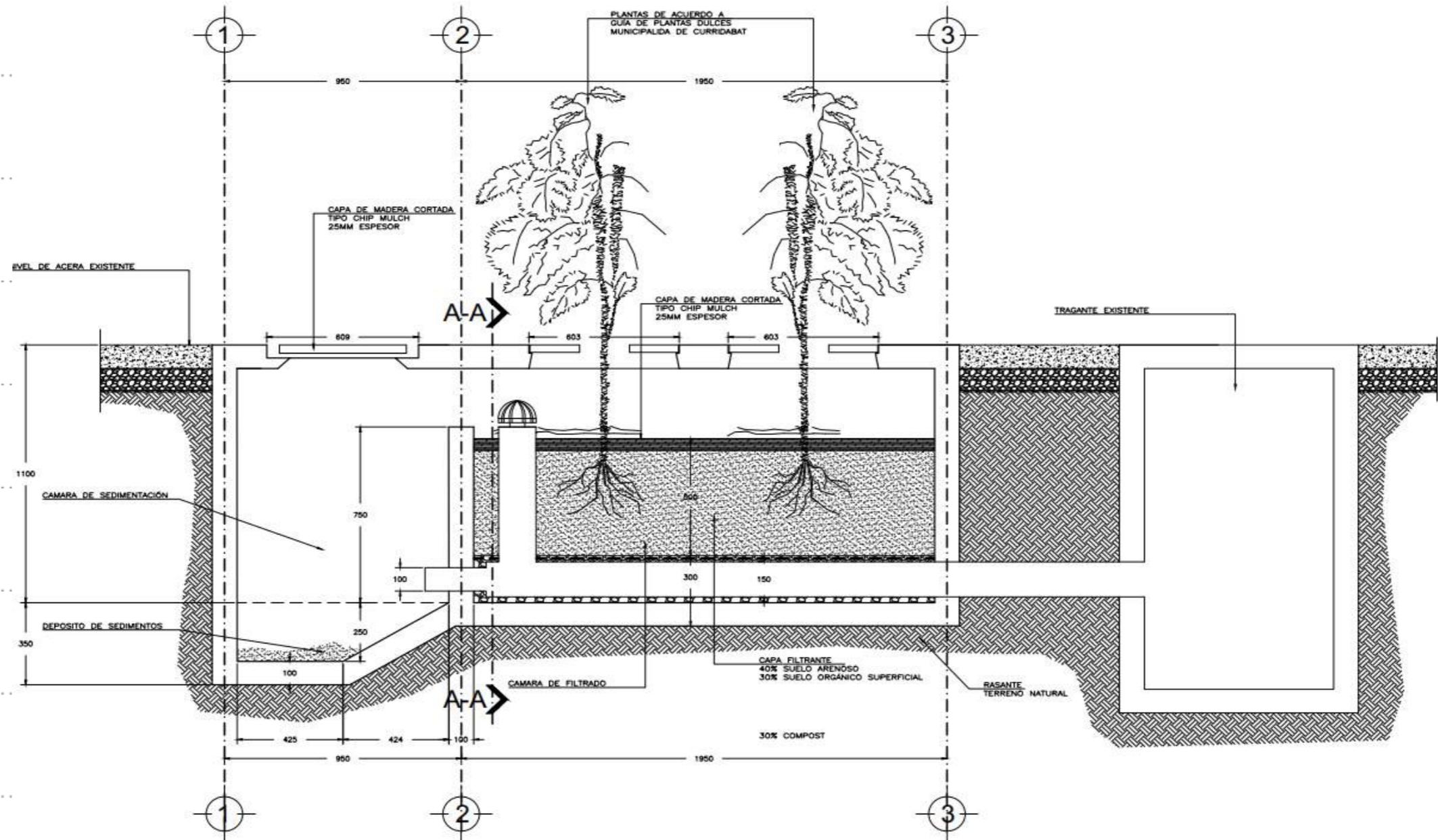


DETALLE DE DREN FILTRANTE

RETENCIÓN CON CANTO RODADO

ESCALA 1:10

- NOTAS:
- 1- LA PENDIENTE MÁXIMA DE TRAMOS CONTINUOS DE DREN FILTRANTE SERÁ DEL 2% EN SU SECCIÓN TRANSVERSAL
 - 2- LA UBICACIÓN DE LOS DRENES FILTRANTE DEBE ESTAR SUJETA A LAS PROPIEDADES DE INFILTRACIÓN DE LOS SUELOS DONDE SE PRETENDEN UBICAR
 - 3- LA CAPA DE RETENCIÓN PODRÁ UTILIZAR OTRAS TECNOLOGÍAS COMO CELDAS POLIMÉRICAS
 - 4- EL DREN FILTRANTE POSEE BORDILLOS DE CONFINAMIENTO A CADA 3M NIVELADOS GRADUALMENTE HACIA EL REBALSE DE CONEXIÓN AL CORDÓN DE CAÑO



DETALLE DE ALCORQUE INNUNDABLE

CORTE B-B
ESCALA 1:10

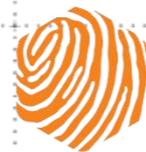


¡Gracias!

Irene García Brenes: irene.garcia@curridabat.go.cr

Jose Retana Vindas: jose.retana@curridabat.go.cr

Gustavo Mora Fonseca: gustavo.mora@curridabat.go.cr



Curridabat
CIUDAD DULCE



An aerial photograph of a lush green landscape. A river flows through the center, surrounded by dense vegetation and rocky banks. In the foreground, a paved road with white directional arrows is visible, separated from the greenery by a low concrete wall. A building with a red and white roof is partially visible in the upper right corner.

Experiencia Municipal VI

San José: Proyecto Trama Verde



Municipalidad de San José

San José: Proyecto Trama Verde

Presentan: Arq. Daniela Harb Dellanoce
Dirección de Desarrollo Urbano
dharb@msj.go.cr

EXPERIENCIAS



<https://www.tripadvisor.com>.



<http://www.sinac.go.cr>.



Antecedentes:
Según propuesta del PDU 1995.

Áreas Recreativas: Zonas Verdes
y Espacios Públicos

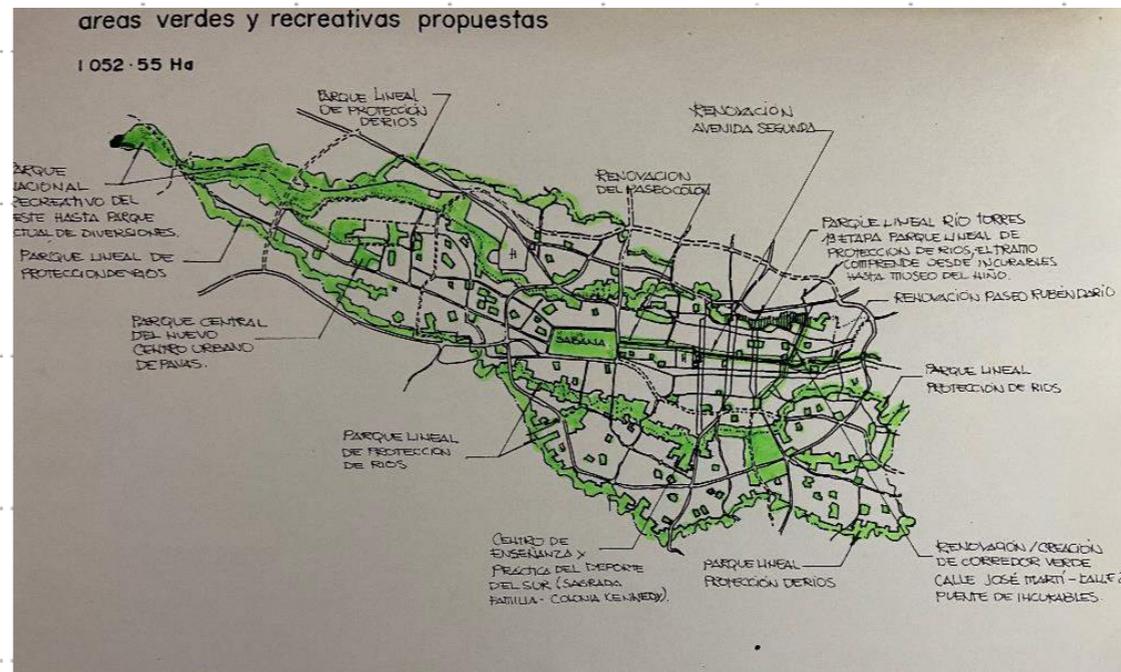
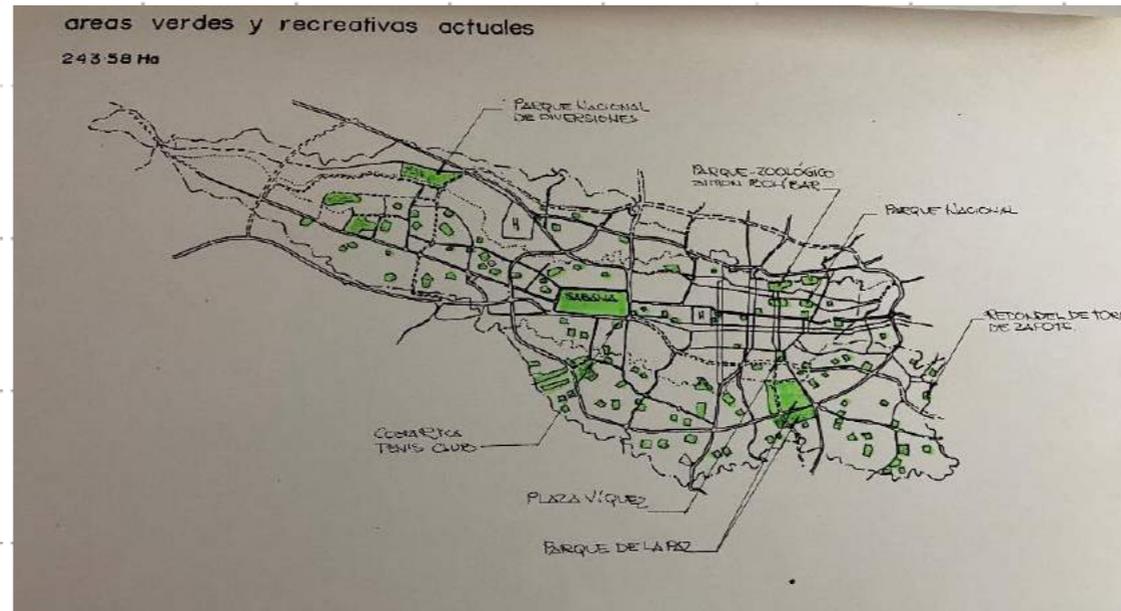


Parques lineales y vías peatonales.

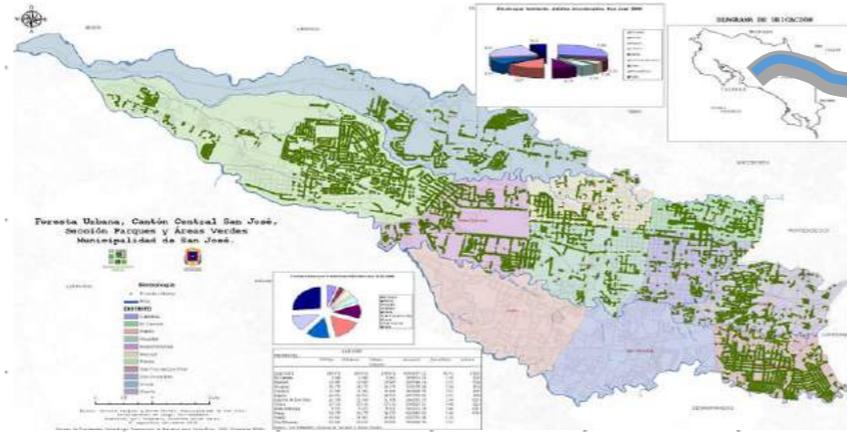
Parques y plazas existentes y propuestas.

Corredores verdes en vías urbanas.

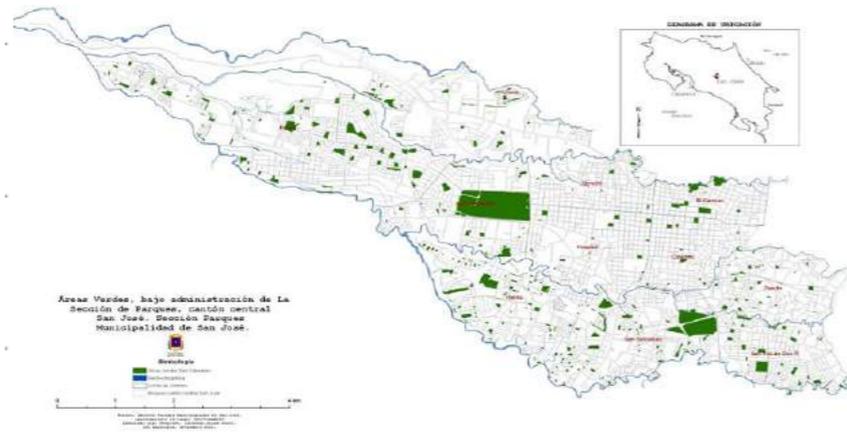
Sistema de espacios públicos.



Conceptualización de la Trama Verde Áreas Verdes + Inventario de Foresta urbana + Espacios Administrados por la MSJ.



Inventario de la Foresta Urbana del Cantón Central de San José, distribuida por Distrito, información generada por el equipo técnico de PLANARBU e incluida en el SIG-PLANARBU, 2010.



Espacios Verdes del Cantón de San José, bajo administración de la Sección de Parques y Áreas Verdes de la Municipalidad de San José, Información generada por el SIG PLANARBU, 2010.



Esquema Resumen

- Áreas verdes públicas
- Áreas verdes privadas
- Bloques
- Áreas verdes administradas por la MSJ
- Foresta Urbana



Existencia y estado de cordón de caño



Existencia y cumplimiento de aceras



Aceras que no cumplen la normativa

Conceptualización de la Trama Verde Inventario, sistematización, análisis de los espacios y elementos Cordón de Caño + Aceras



Esquema Resumen

-  Río Torres
-  Áreas verdes públicas
-  Áreas verdes privadas
-  Bloques
-  Aceras en regular estado y que incumplen la normativa, sin cordón de caño
-  Aceras en buen estado con cordón de caño

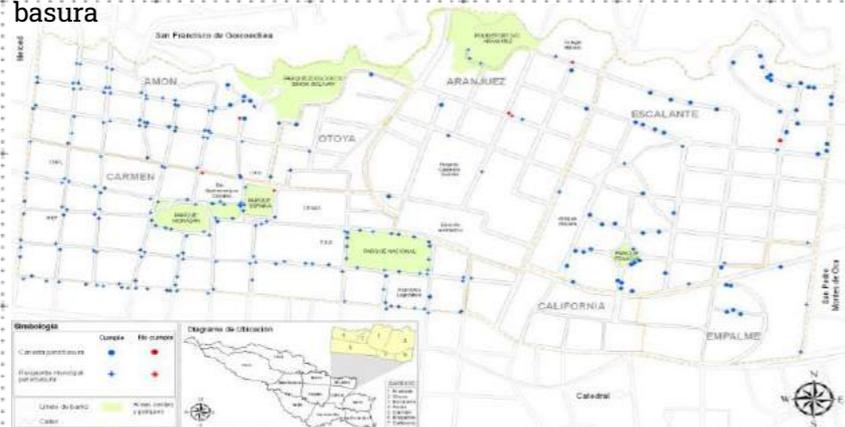
Mobiliario urbano. Infraestructura auxiliar de servicios.



Mobiliario urbano de uso directo. Rampas y Pasamanos



Mobiliario urbano de uso directo. Canastas y recipientes para basura



Conceptualización de la Trama Verde Inventario, sistematización, análisis de los espacios y elementos Mobiliario Urbano



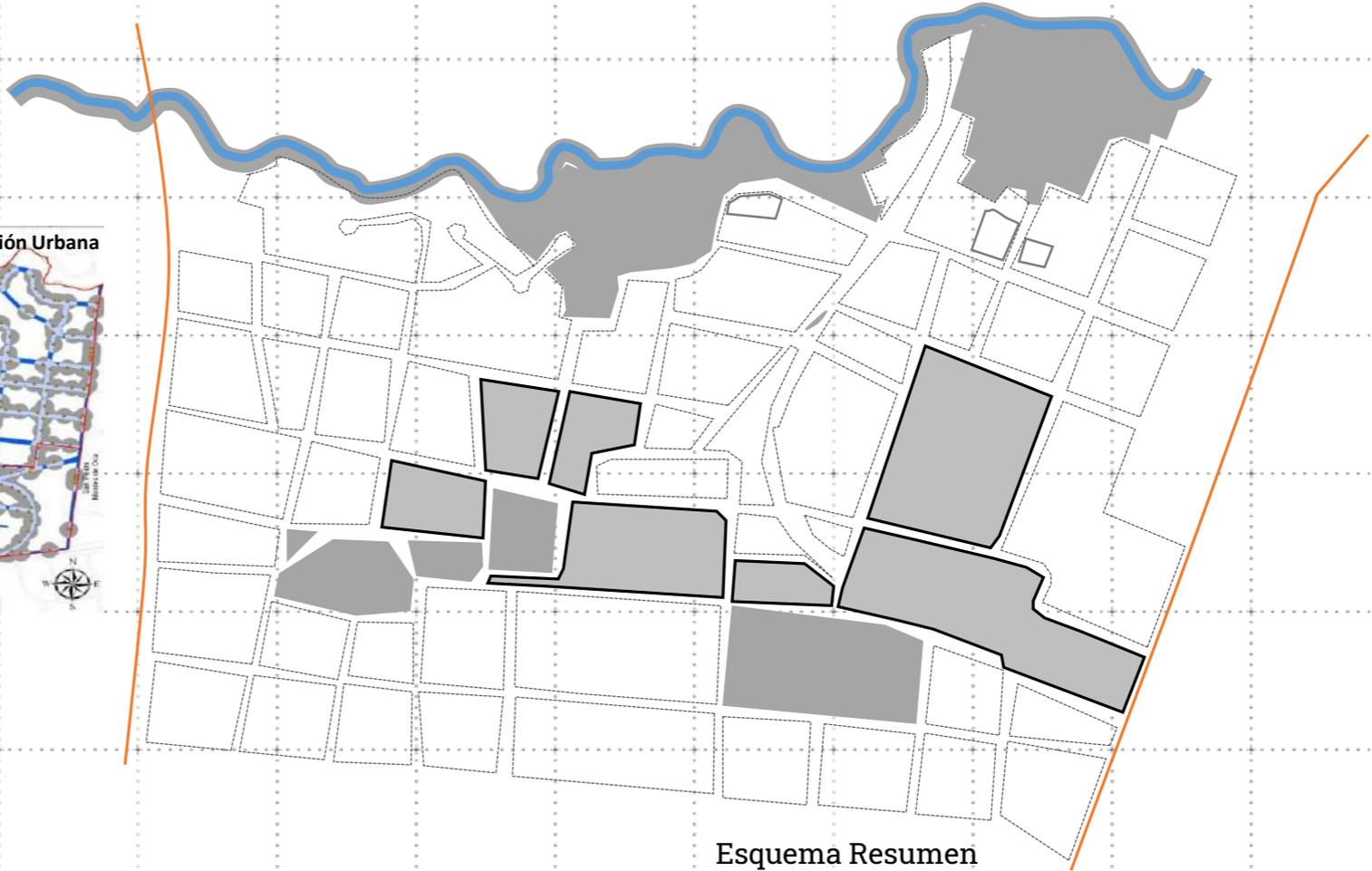
Esquema Resumen

- Río Torres
- Áreas verdes públicas
- Áreas verdes privadas
- Zona con mayor cantidad de mobiliario urbano
- Zona con mediana cantidad de mobiliario urbano
- Bloques

Conceptualización de la Trama Verde

Inventario, sistematización, análisis de los espacios y elementos

Iluminación Urbana



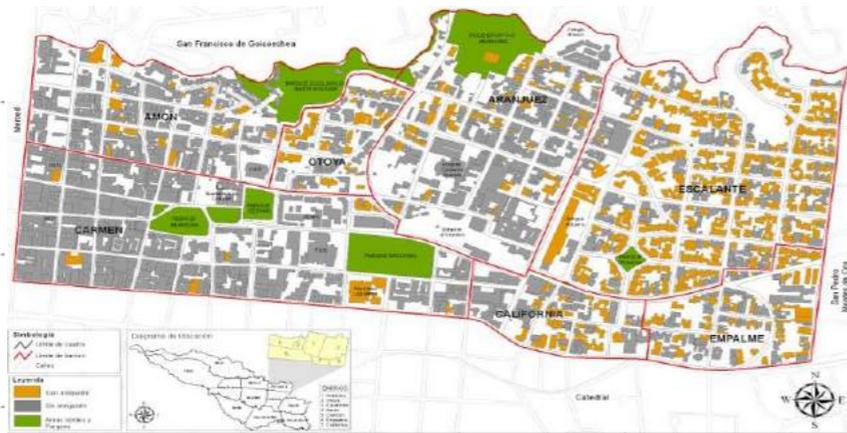
- Esquema Resumen**
- Río Torres
 - Áreas verdes públicas
 - Áreas verdes privadas
 - Bloques

Conceptualización de Trama Verde

Inventario, sistematización, análisis de los espacios y elementos

Áreas Verdes + Antejardín

Existencia de Antejardín



Fuente: Departamento Observatorio Municipal



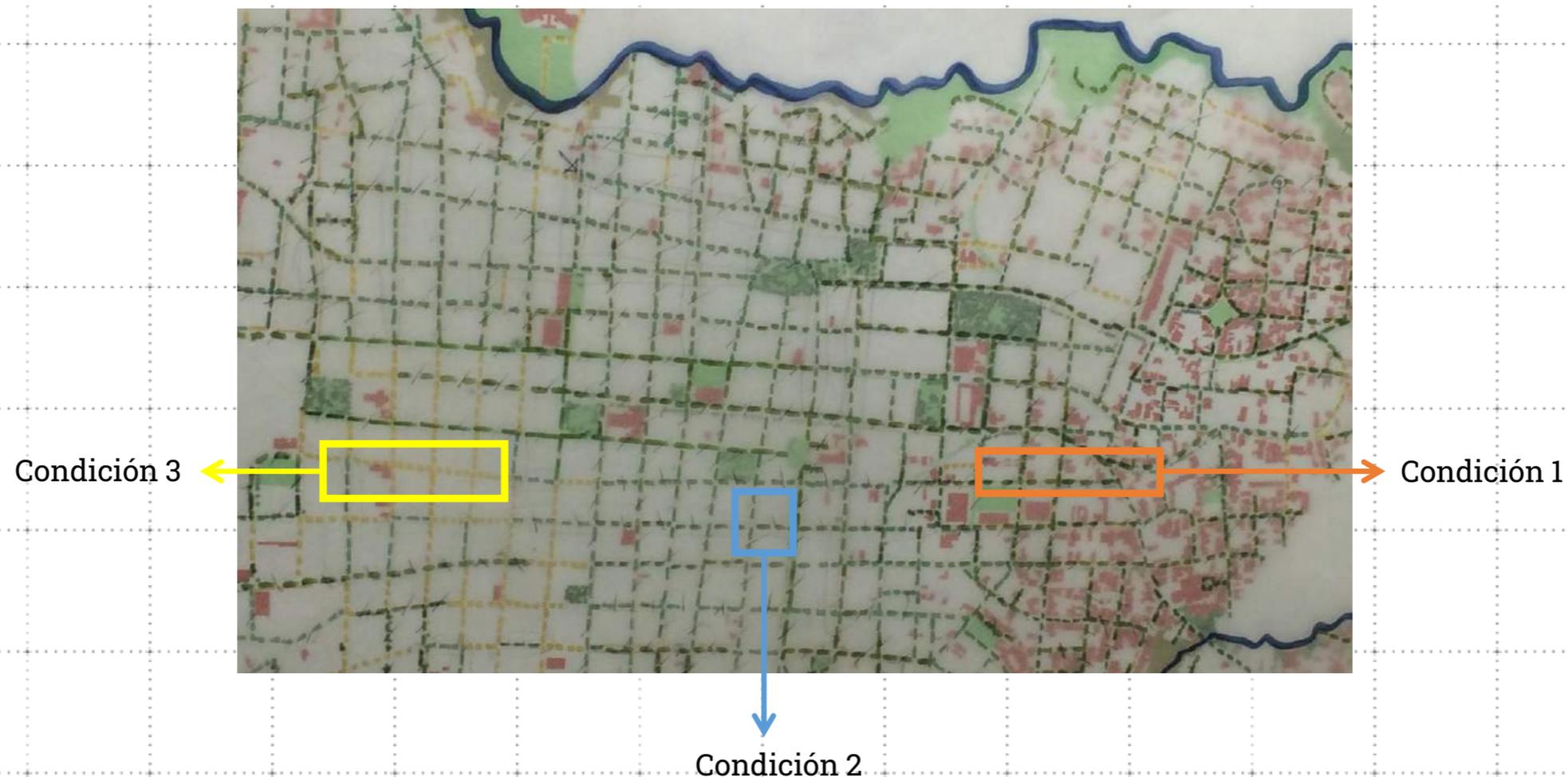
Esquema Resumen

- Áreas verdes públicas
- Áreas verdes privadas
- Bloques
- Áreas verdes administradas por la MSJ
- Foresta Urbana
- Zonas con Antejardín

Conceptualización de Trama Verde

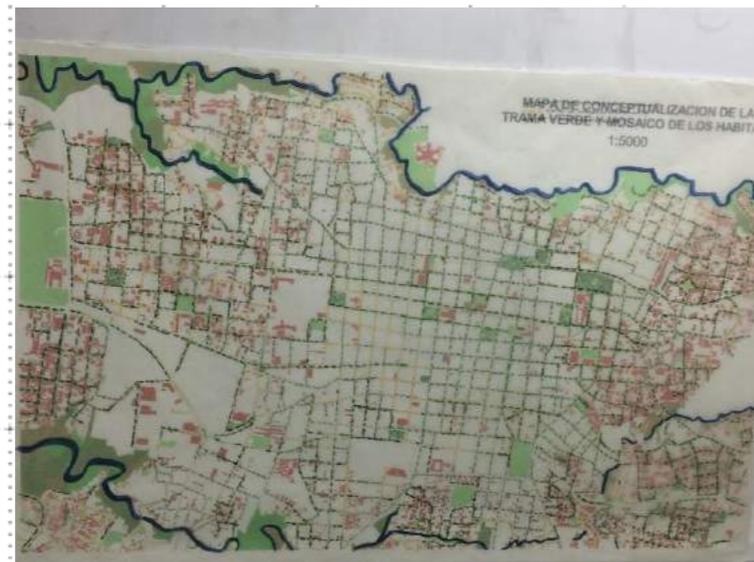
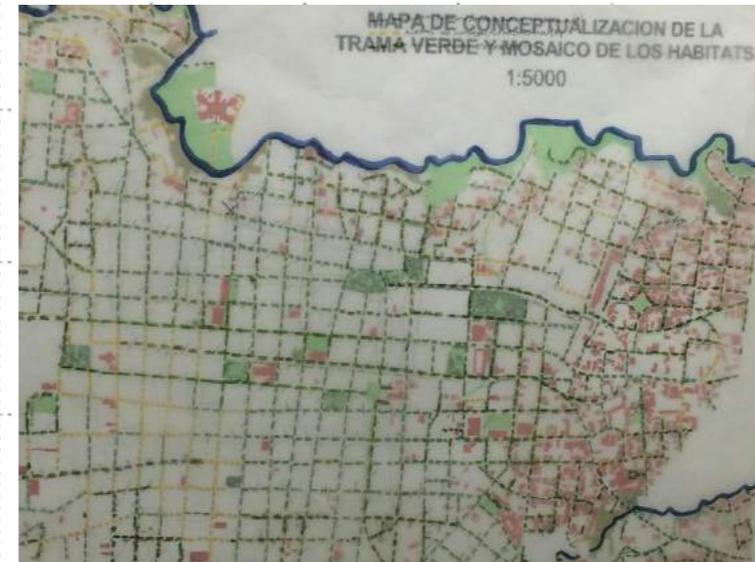
Condición del Espacio Público

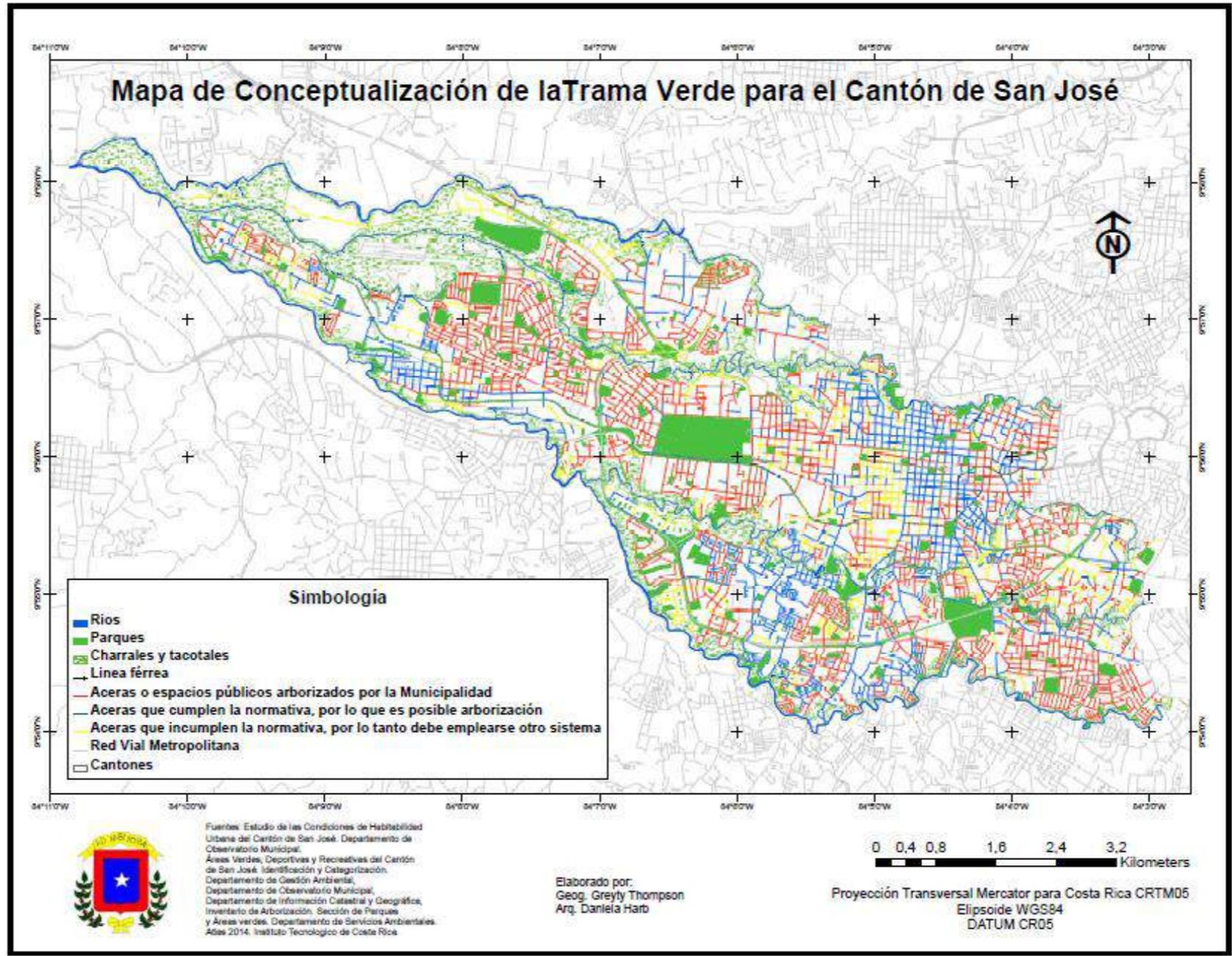
- Condición 1: Aceras con ancho apropiado para plantar y espacio para mobiliario
- Condición 2: Aceras que cumplen con la Ley 7.600 y poco espacio para mobiliario.
- Condición 3: Aceras que incumplen con la Ley 7.600 y sin espacio para mobiliario.



Conceptualización de Trama Verde Mapas de Trabajo

11 distritos del Cantón





Conceptualización de Trama Verde

Formulación y adopción de criterios

Áreas Verdes + Inventario de Foresta urbana +

Espacios Administrados por la MSJ + Aves + Mariposas



Esquema Resumen

- Áreas verdes públicas
- Áreas verdes privadas
- - - Bloques
- Áreas verdes administradas por la MSJ
- Foresta Urbana
- - - Aves
- Mariposas
- · · Conectores Verdes

Conceptualización de Trama Verde

Áreas Verdes + Inventario de Foresta urbana +
Espacios Administrados por la MSJ + Zoológico



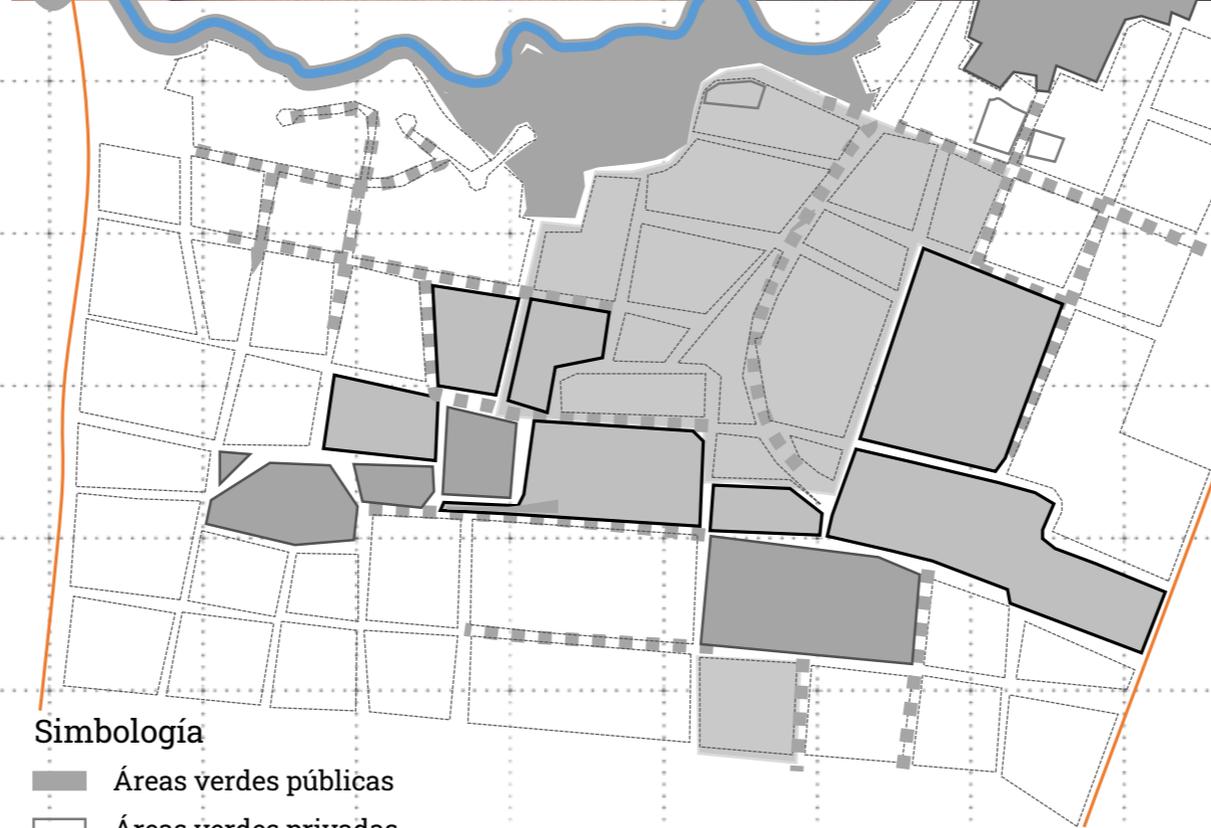
Esquema Resumen

- Áreas verdes públicas
- Áreas verdes privadas
- Bloques
- Áreas verdes administradas por la MSJ
- Foresta Urbana
- Zoológico Simón Bolívar
- Espacios administrados por la MSJ

Fuente: Programa de Cuencas Hidrográficas y Corredores Biológicos, MSJ.
Fotos :<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=365377>.
<http://www.chepestyle.com/2010/06/de-nuestros-fans-paisaje-urbano.html>

Conceptualización de Trama Verde

Inventario, sistematización, análisis de los espacios y elementos



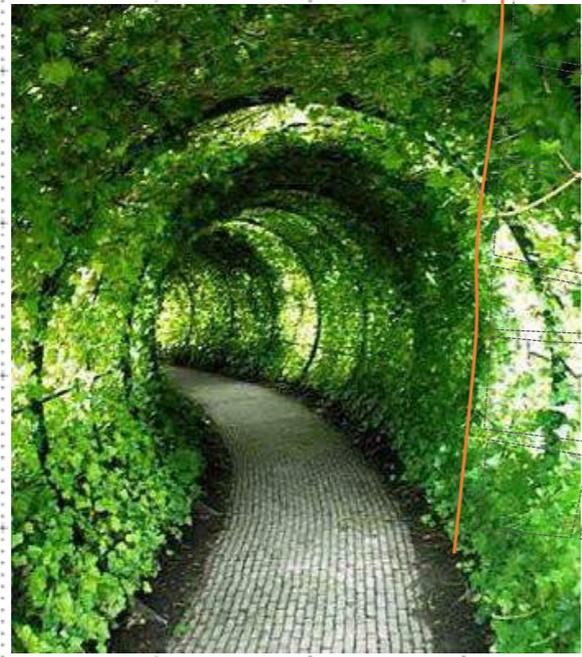
Simbología

- Áreas verdes públicas
- Áreas verdes privadas
- Bloques
- Áreas verdes MSJ
- Foresta Urbana
- Zonas con Antejardín



Conceptualización de Trama Verde de San José

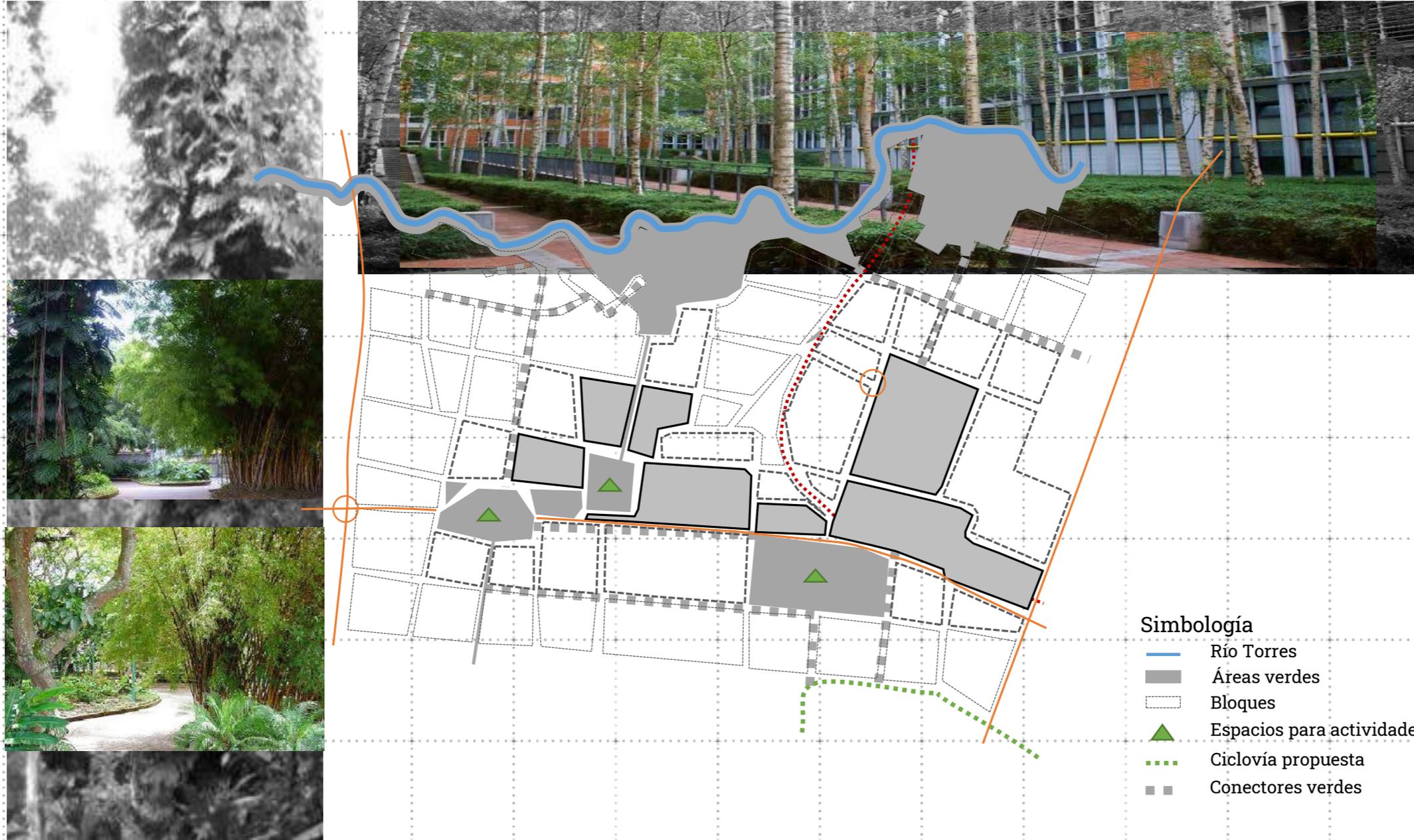
Inventario, sistematización, análisis de los espacios y elementos



- Simbología**
- Áreas verdes públicas
 - Áreas verdes privadas
 - Bloques
 - Áreas verdes MSJ
 - Foresta Urbana
 - Zonas con Antejardín

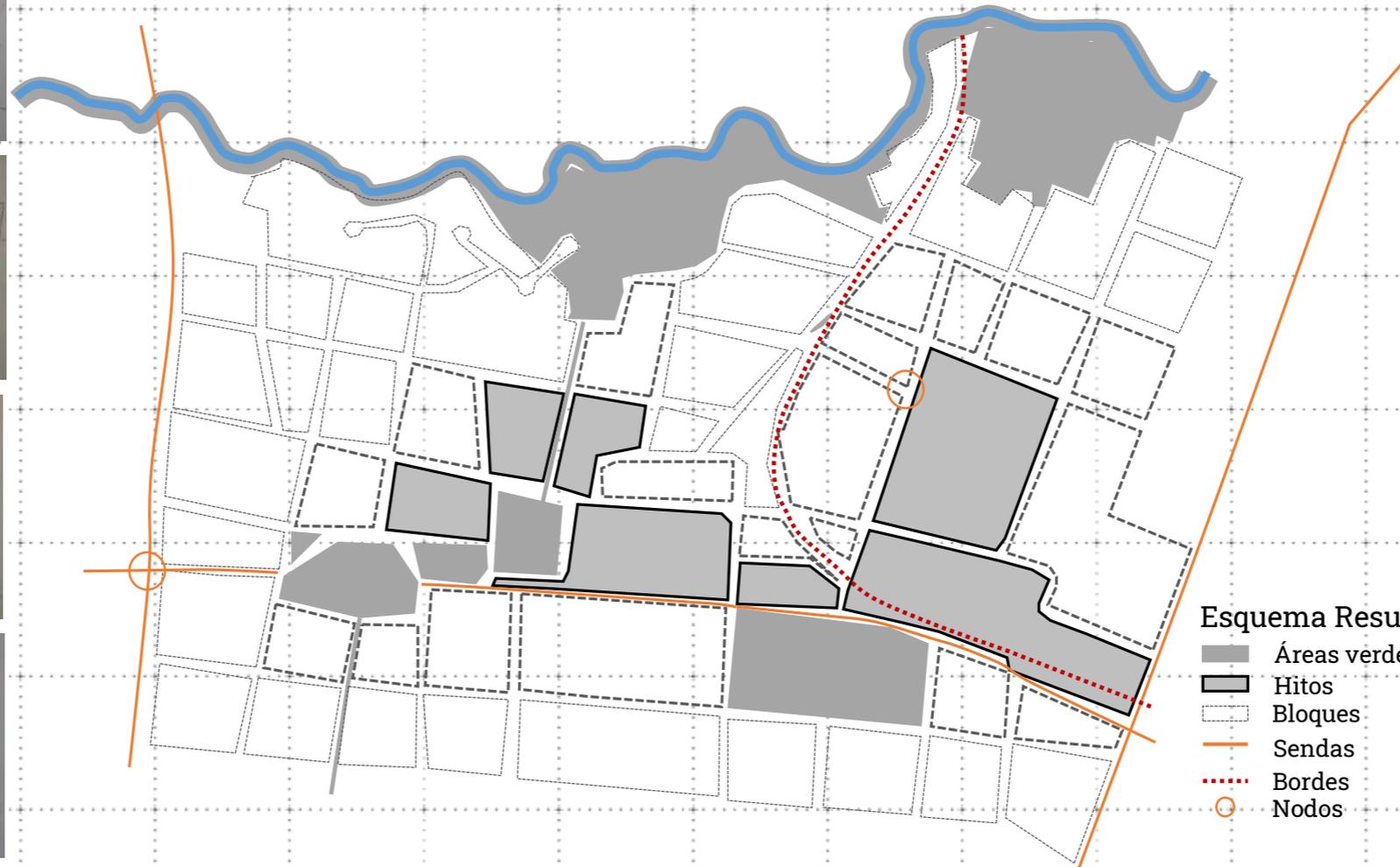
Conceptualización de Trama Verde

Mapa Resumen



Conceptualización de Trama Verde

Imagen Urbana (Taller MSJ)



Esquema Resumen

- Áreas verdes
- Hitos
- Bloques
- Sendas
- Bordes
- Nodos



Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES) del Banco Interamericano de Desarrollo. 2016.



4.6 Red e infraestructura de espacios verdes

La infraestructura verde consiste en la red de espacios y procesos naturales cuya utilización genera funciones y servicios urbanos ambientales, y la creación de ambientes más saludables para una población urbana.

El Cantón de San José cuenta con un red natural de espacios y bienes ecológicos de gran importancia. Sin embargo, afronta importantes retos debido a las presiones inmobiliarias, y debido a la carencia de áreas aptas disponibles y permitidas para urbanizar. La red de espacios verdes es un indicador de sostenibilidad y surge en este estudio como un elemento estructurante del futuro urbano, ya que los distintos niveles de la red y trama verde son integrados como áreas protegidas y restringidas a los procesos urbanísticos futuros.

Dadas esas condiciones, el equipo consultor, conjuntamente con el equipo de la oficina de Gestión Urbana, se ha planteado una red de infraestructura verde que provea y mantenga en el futuro, los servicios requeridos por parte de la población partiendo en primera instancia en los esfuerzos de diseño y planificación de la trama verde, así como de varios niveles adicionales de protección de paisajes y elementos urbano-terrestres de la región de estudio.

La municipalidad de San José ha estado realizando importantes avances en los temas de protección de espacios verdes y paisajes de valor ecológico. Ha desarrollado recientemente un "Programa de Ríos Urbanos", el cual cuenta no solo con un diagnóstico, sino también con una estrategia de planificación y gestión institucional. Por otro parte, como ha sido compartido por la Arq. Daniela Harb Delgado, dentro los temas a cargo del Departamento de Gestión Urbana se encuentra el de Trama Verde, para este particular se desarrollan proyectos específicos, los cuales forman parte tanto del Plan de Desarrollo Municipal, como del Plan Operativo Anual de la Municipalidad de San José. Para este año se tiene programada la finalización de los siguientes productos:

1. Elaboración del mapa mosaico de los Nódulos y del mapa de conceptualización de la Trama Verde. Para la realización de estos dos mapas se utilizó un mapa base de trabajo, en el cual se incluyó la información y bases de datos de varias dependencias municipales. Esta información tiene que ver con aspectos tales como: arborización existente, predios con arborización, cumplimiento de orden con la Ley 7600 (mínimo 1,20m de ancho), áreas verdes, parques, entre otros. Sobre este realizó un análisis integral, detallado cuadro por cuadro y para todo el cantón, lo que cuenta con el primer borrador de ambos, los cuales se adjuntan.

2. Elaboración de la propuesta para la incorporación de las

características individuales de las zonas de Nódulos en la formulación de proyectos de intervención urbana. Como resultado del mapa mosaico realizado, se definen cuatro tipos de zonas, siendo la Zona Tipo-1 la que presenta las mejores condiciones urbanísticas, hasta llegar a la Zona Tipo-4, que es la que requiere una mejora integral en sus condiciones. A partir de esto, se incorporarán estas características particulares cuando se formule algún proyecto de intervención urbana en alguna de ellas.

3. Elaboración de la propuesta de conceptualización de la trama verde de San José, de acuerdo con su ámbito territorial y conformado por las rías urbanas, parques, plazas, ríos, entre otros. A partir del mapa de conceptualización realizado, el objetivo es definir una propuesta integral de trama verde para el Cantón de San José, que incluya a las rías como ejes estructuradores de la misma y que integre a los parques, zonas verdes, arborización en aceras, etc.

4. Además se está trabajando en la actualización del Plan Director Urbano 2015-2030, dentro del cual hay un capítulo dedicado al tema de la Trama Verde, este se analiza desde la perspectiva metropolitana y cantonal. Este tema se abordará desde el Ámbito Metropolitano y el Ámbito Cantonal, pero el primero se tomarán en cuenta las políticas metropolitanas, vistas como objetivos generales, además las estrategias metropolitanas que serán los objetivos específicos para cada tipología o dimensión de gestión urbana. Con respecto al Ámbito Cantonal, se analizarán las estrategias cantonales para cada tipología de la gestión urbana y se incluirán ejemplos de aplicación de dichas estrategias a nivel del Cantón.

Para el tema de los ríos, se abordará el tema partiendo del concepto de estos como corredores verdes metropolitanos, y como ejes estructuradores de la trama verde de la ciudad, a partir de sus características urbanas, ambientales, paisajísticas, entre otros.

Para los Parques, Áreas Verdes y Espacios Abiertos, se analizará la gestión de cada uno de estos componentes como parte de la Trama Verde de la ciudad y como esta trama permitirá que el cantón cuente con elementos naturales que le brinden un alto valor paisajístico, además de favorecer y potenciar las condiciones naturales de la misma.

La conceptualización de la trama verde planteada por la MSJ, y utilizada en este estudio se presenta en la Figura 31. En el anexo se presenta además, una mapa de caracterización paisajística facilitado al equipo por parte de la MSJ. Los retos principales de la integración de la trama verde en la gestión territorial, se centran en cómo ligar el diagnóstico con principios y estrategias espaciales que se integren en, y organicen los procesos de renovación urbana sostenible. Este estudio ofrece en el Capítulo 3 la selección de casos se ha integrado los principios y esfuerzos municipales con procesos y áreas de renovación urbana.



Figura 31. Mapa de conceptualización de la Trama Verde del Cantón de San José (Fuente: MSJ Octubre, 2015)

La forma más prometedora y eficiente de plantear la trama y red de infraestructura verde es por medio de la consideración de diferentes escalas de intervención. Una lista de los servicios ecosistémicos y de recomendaciones para diversas escalas se puede encontrar en el anexo correspondiente.

Para el diseño de la red se tomó en cuenta varios de los sistemas y escalas naturales que están presentes en la ciudad actualmente. Los factores considerados para cada escenario están capturados en la Tabla 21. Cada aspecto considerado se identificó en un SIG. Se inició con los parques urbanos y áreas de recreación o sistemas naturales y áreas protegidas, así como los parques nacionales por su alto valor a la biodiversidad de la región. Adicionalmente, se tomaron factores relacionados con los sistemas hidrológicos (aspectos relacionados con la red hídrica). También se consideraron las zonas riparias alrededor de los ríos (su extensión es dependiente de cada escenario), así como las zonas de inundación bajo el cálculo de evento extremo de 300 años del Estudio de Riesgo de ICES. Por último, también se tomó en consideración las pendientes alrededor del área de estudio. Estas cosas también amortiguan debido a su papel en el control del drenado de la escorrentía y dependiendo de su vegetación pueden evitar la contaminación de las redes hídricas urbanas (ver figura 36 para las consideraciones del escenario inflexible). Los resultados finales de las redes de espacios abiertos utilizado como insumo para cada escenario de crecimiento se encuentran en la Figura 35.

Factores	Escenario de Crecimiento		
	Tendencia	Plan riguroso	Crecimiento inflexible
Sistemas naturales, paisajísticos y áreas protegidas:			
Loma cultura (PRIGAM)		X	X
Loma cultura (PlanIGAM)	X		X
Loma cultura - zona de amortiguamiento			X
Parque Nacional SINAC	X	X	X
Áreas protegidas SINAC			X
Áreas verdes y recreativas (IGAM)	X	X	X
Parques y áreas de recreación - Trama Verde (MSJ)		X	X
Sistemas hidrológicos:			
Rías	X	X	X
Cercanía a ríos (buffer 20m)	X		
Cercanía a ríos (buffer 100m)		X	
Cercanía a ríos (buffer 200m)			X
Áreas de recarga del acuífero			X
Zonas de inundación evento extremo			X
Geomorfología:			
Pendientes > 30%		X	
Pendientes > 20%	X		
Pendientes > 15%			X

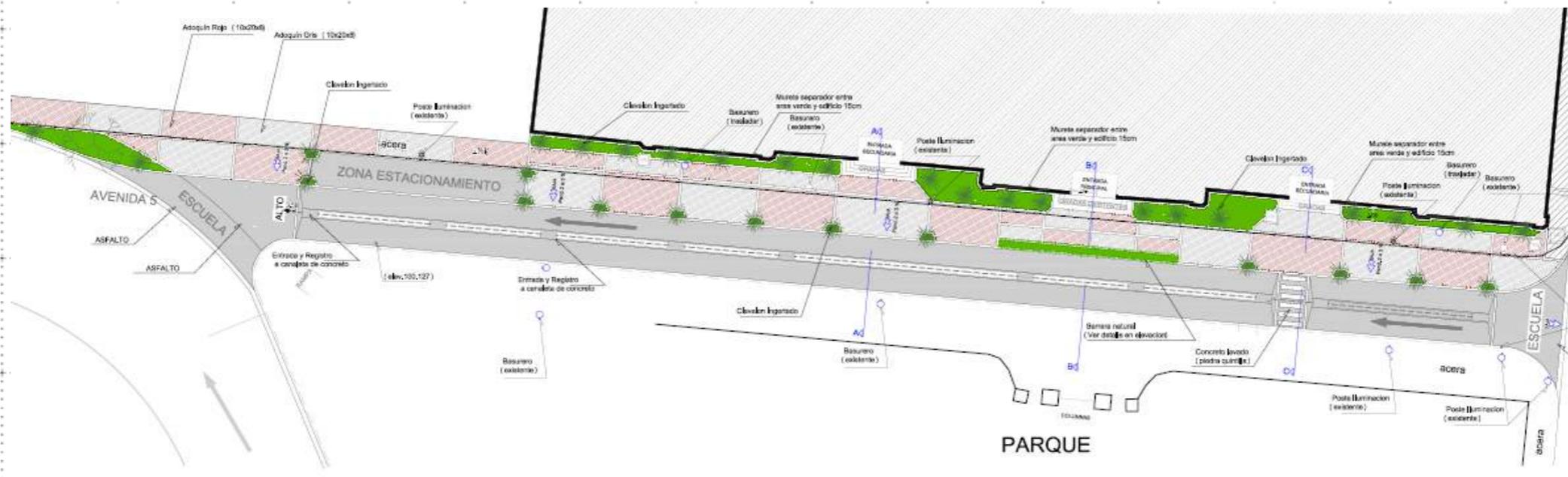
Tabla 21. Factores considerados en la identificación de la trama y red de infraestructura verde para cada escenario.

LECCIONES APRENDIDAS

Departamento/Dependencia	Lista de Proyectos Conectividad de Trama Verde	Existe perfil del proyecto, ficha técnica, otros.	Existe contenido presupuestario
Depto. Gestión Ambiental	Monitoreo y calidad de aire	Sí	Sí
	Islas de calor con la UNA	Sí	Sí
	Monitoreo y calidad de agua superficial (ríos y quebradas)	Sí	Sí
	Estudios de gases de efecto invernadero*	Sí	No
	Formulación de la estrategia de adaptación de cambio climático de la ciudad de San José	No	No
Dirección de Desarrollo Urbano	Propuesta Integral de la Trama Verde de la Ciudad de San José	Sí	Parcialmente
	Propuesta de las zonas de hábitats	Sí	Parcialmente
	Edificios Urbanos Verdes (Jardines Mágicos)**	Sí	No
	Bulevares existentes y propuestos	Sí	Parcialmente
	Tres centralidades (Centro Histórico, Ciudad Gobierno y Distrito de Innovación T24)	Sí	Parcialmente
	Ciclovías temporales (conectividad con áreas verdes y parques)	Sí	Sí (Cosevi)
	Cierre temporal de carriles para mejorar la movilidad peatonal	Sí	Sí (Cosevi)
	Carril Exclusivo (Pavas, San Francisco de Dos Ríos)	Sí	Sí (MOPT-Demarcación)-Parcialmente(MSJ)
	Urbanismo Táctico	Sí	No
	Plan Integral de Movilidad Urbano Sostenible (PIMUS)***	Sí	Parcialmente
	Escuelas Seguras	Sí	No
	Agencia Intermunicipal de la Subcuenca Río María Aguilar (AIRMA)	Sí	Parcialmente
	Red de vida (AIRMA)	Sí	Parcialmente
	Plan Maestro de Mejoramiento Barrial La Peregrina-Las Magnolias	Sí	Parcialmente
Plan Maestro de Hatillo *	Sí	Sí (INVU)-Parcialmente(MSJ)	
Sección de Parques	Plantación almendro en zonas de parques aledañas a Lomas (Lapa Roja)	No	Sí parcialmente.
	Bulevar desde Lomas del Río, Pavas (Carril exclusivo, ciclovía, sustitución de casco de venado)	No	No (Pero sí se cuenta con los árboles)
	Centro Histórico	No	Sí parcialmente
	Arborización desde la Rotonda de la Y Griega hasta Plaza Víquez. Poner enredadera en la malla de Plaza Víquez	No	No (Pero sí se cuenta con los árboles)
	Completar el Bulevar del Barrio Chino sobre calle 9 hasta bulevar MOPT	No	No (Pero sí se cuenta con los árboles)
	Sustitución de especies en el Bulevar Ricardo Jiménez y ampliarla hasta la corte. (53 palmeras).	No	No (Pero sí se cuenta con los árboles)
Programa de Cuencas Hidrográficas	Proyecto Aula en el Río: Se conformará de 6 Módulos (Educación ambiental-Rehabilitación Ecológica)	Perfil (en un 90%)	Parcialmente
	1. Módulo de Abonos Orgánicos	Ficha Técnica (100%)	No (se está trabajando en el presupuesto)
	2. Módulo Agricultura Urbana Sostenible (Jardinería vertical y organoponía)		
	3. Módulo Repoblamiento del Bosque Urbano		
	4. Módulo de Mariposas y Abejas		
	5. Edificación Sostenible		
	6. Aves Urbanas		
Programa Aula Ambiental	Plantación, seguimiento y control de áreas de protección y otras áreas en CBIMA	Sí	Sí (interno y externo)
Proceso de Educ. Ambiental Permanente	Producción interna permanente de plantas para procesos sostenidos aumento en trama verde	Sí	Sí (interno y externo)
	Producción interna permanente de Compost y Lombricompost (uso en prod de plantas)	Sí	Sí
	Atracción de mariposas y diseño jardines abiertos para fauna silvestre	Sí	Sí
	Conteo anual de aves en CBIMA	Sí	Sí
	Monitoreo de aves en CBIMA sector San José	En proceso	No
	Huertas domiciliars convencionales horizontales y verticales, con material reutilizable	Sí	Sí
	Huertas domiciliars hidropónicas	Sí	Sí
	Techos verdes en infraestructuras perifericas y pared verde de oficinas	En proceso	Sí (externo)
Recorridos, charlas, talleres al público, con temática ambiental y el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible	Sí	Sí	

Conceptualización de Trama Verde

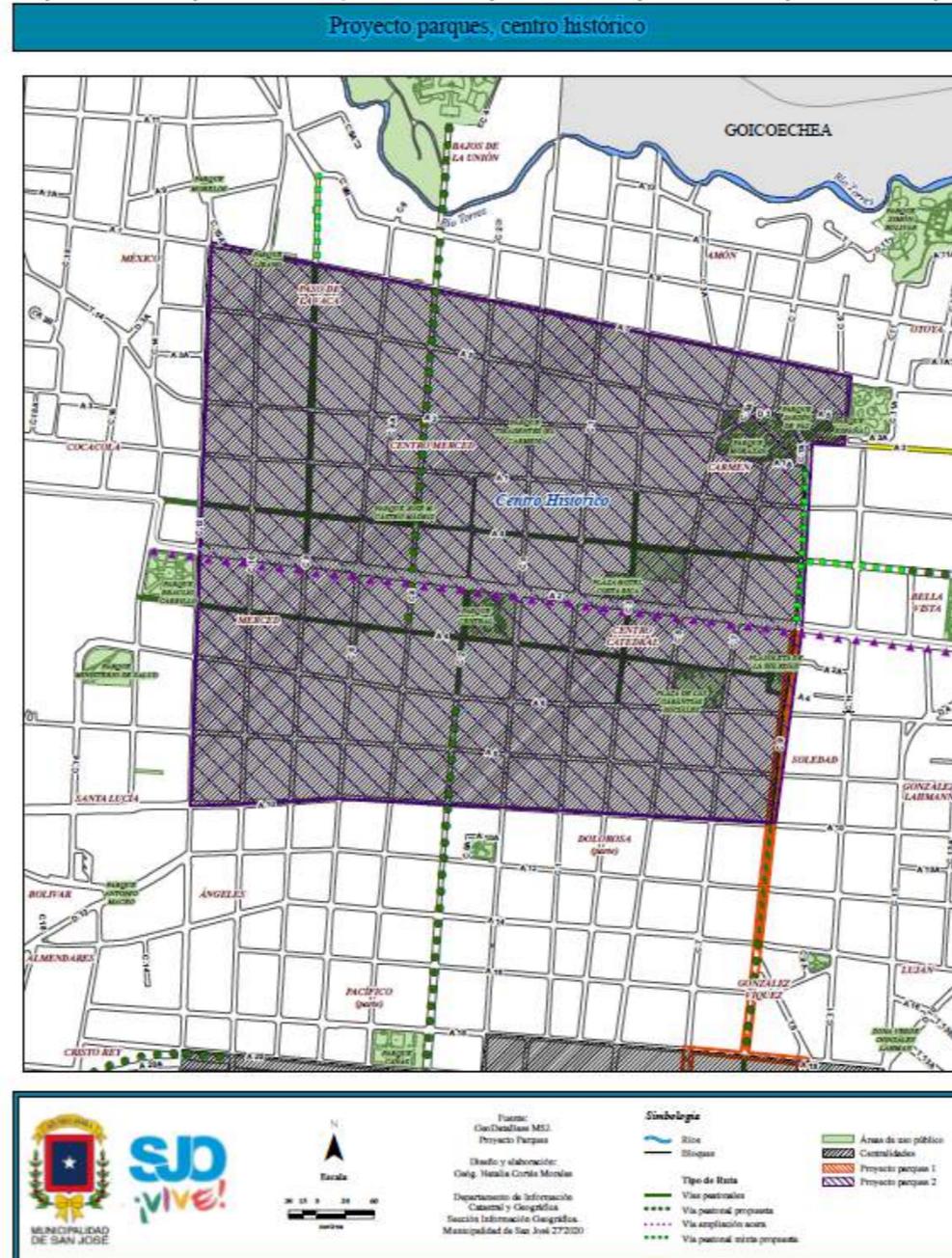
Coordinación Interinstitucional "Proyecto "Escuelas Seguras"



PLANTA CONJUNTO Escala 1 : 250

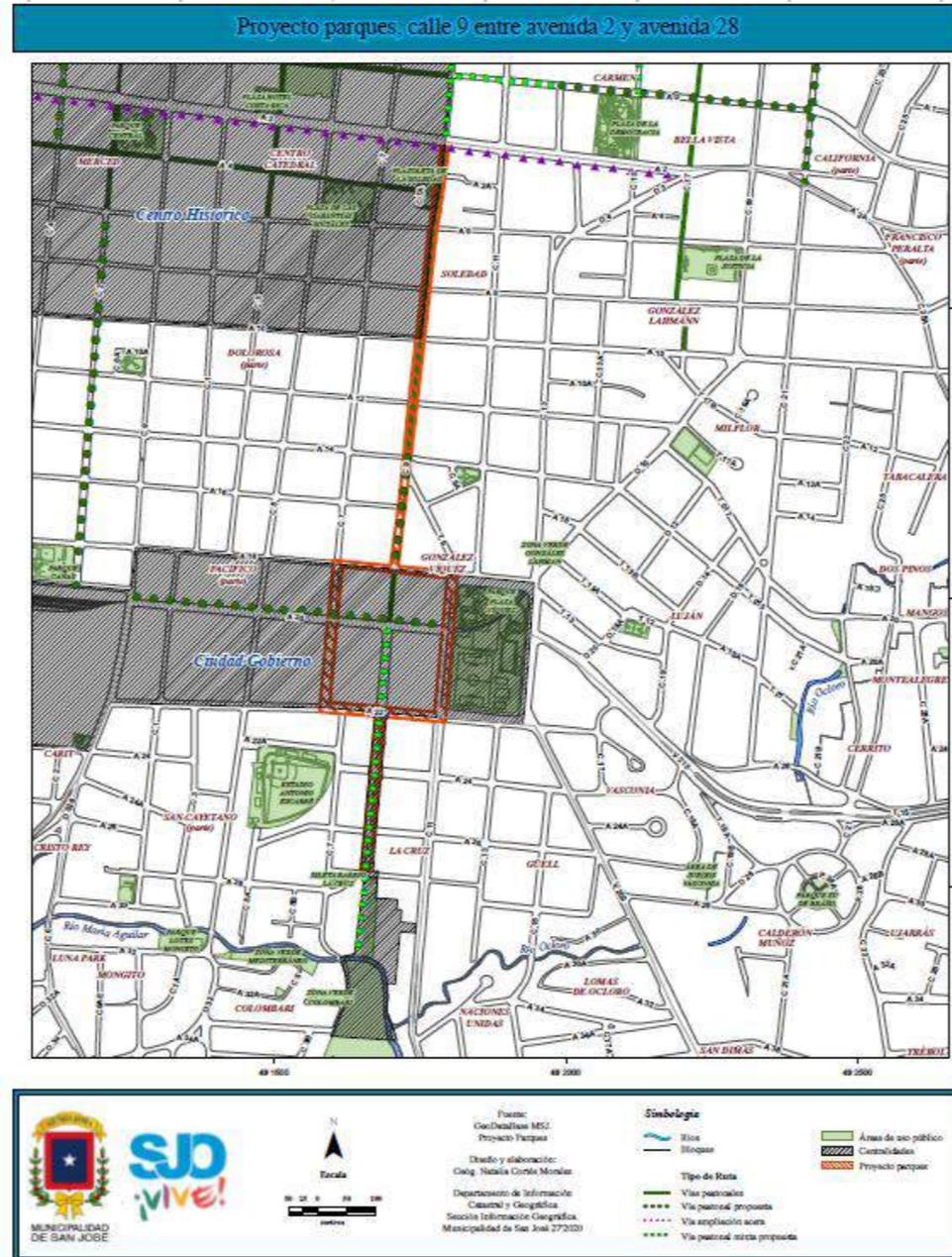
Conceptualización de Trama Verde

Coordinación Interinstitucional e Institucional:
"Proyecto Centro Histórico"



Conceptualización de Trama Verde

Coordinación Interinstitucional e Institucional:
 “Proyecto conexión entre Ciudad Gobierno y Centro Histórico”



Conceptualización de Trama Verde

Coordinación Interinstitucional e Institucional:
"Estrategia de Trama Verde"



**FRIEDRICH NAUMANN
STIFTUNG** Für die Freiheit.

SMART City Bootcamp: San José, Costa Rica

Definición de Proyectos Piloto:

- Movilidad Urbana
- Economía
- Contaminación Ambiental
- Trama Verde

Proyecto Islas de Calor



INTERLACE

International cooperation to revitalise living environments in Latin America and Europe



¡Gracias!

Arq. Daniela Harb Dellanoce
Dirección de Desarrollo Urbano
dharb@msj.go.cr



An aerial photograph of a river with rapids. The river flows from the top right towards the bottom left, with white water cascading over dark rocks. The surrounding area is densely forested with green trees and vegetation. In the bottom right corner, there is a small settlement with several buildings featuring corrugated metal roofs. The word "Discusión" is overlaid in white text on a thin white horizontal line across the middle of the image.

Discusión

An aerial photograph of a community center. In the center is a basketball court with yellow and blue markings. To the left are several buildings with rusted metal roofs. To the right is a stream flowing through a lush green area with many trees. The text 'Panel de Expertos' is overlaid in white on the basketball court.

Panel de Expertos

Encuesta DirectPoll - Solución basada en la Naturaleza e Infraestructura verde/azul



Información:

- <http://etc.ch/L3wR>

PROGRAMA

09 DIC 2020

Experiencias & lecciones aprendidas a nivel municipal

8:00 – 8:30 **Bienvenida e introducción al evento.**
Edwin Solórzano, CFIA

8:30 – 8:50 **Experiencia I – Proyecto Biodiver_CITY/GIZ:**
Catálogo de Soluciones basadas en la Naturaleza
– una herramienta para promover la
implementación de infraestructura verde y azul.
Marije van Lidth de Jeude y Oliver Schütte,
Empresa A-01

8:50 – 9:10 **Experiencia II – Código hidrológico, NN.**
CFIA

9:10 – 9:30 **Discusión**

9:30 – 9:50 **Experiencia III - Proceso de urbanización /**
generación escorrentía urbana.
CIEDES

9:50 – 10:10 **Experiencia IV - Multifuncionalidad como**
objetivo transversal para el escalamiento de
infraestructuras verdes.
Jochen Hack, SEE-URBAN-WATER

10:10 – 10:30 **Discusión**

10:30 – 10:50 **Experiencia V - Reactivación de un parque en**
común dentro de la zona de Red de Vida del río
María Aguilar (una experiencia compartida entre
las Municipalidades de San José y Montes de
Oca, en el marco de la AIRMA).
Jacqueline Vargas, Dirección de Desarrollo
Urbano, Municipalidad de San José

10:50 – 11:10 **Experiencia VI – Gobernanza: creando sinergias.**
Gabbi Sánchez, Programa de
Cuencas Hidrográficas, Municipalidad de
San José

11:10 – 11:30 **Discusión**

11:30 – 12:00 **Panel de expertos**
José Manuel Retana



¡ Muchas
Gracias !