

1-1-2014

## Agua como elemento de planeación urbana

Diego Francisco Pérez Rocha  
*Universidad de La Salle, Bogotá*

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/arquitectura>



Part of the [Architecture Commons](#)

---

### Citación recomendada

Pérez Rocha, D. F. (2014). Agua como elemento de planeación urbana. Retrieved from <https://ciencia.lasalle.edu.co/arquitectura/104>

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Arquitectura by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).



Agua Como Elemento de planeación urbana



UNIVERSIDAD DE LA SALLE  
Facultad Ciencias del Hábitat  
Programa Arquitectura

Museo de educación medioambiental

Diego Francisco Pérez Rocha

Código: 70092006



Agua Como Elemento de planeación urbana

## **TABLA DE CONTENIDO**

1. INTRODUCCIÓN
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA
3. DELIMITACIÓN PROBLEMA
4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN
5. JUSTIFICACIÓN
6. OBJETIVOS
7. CRITERIOS DE INTERVENCIÓN
8. MARCO REFERENCIAL
  - 8.1. REFERENTES
  - 8.2. MARCO HISTÓRICO
  - 8.3. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL
  - 8.4. MARCO CONTEXTUAL
9. MARCO CONCEPTUAL
  - 9.1. MARCO TEÓRICO
10. TEORÍA PROPIA
11. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES
12. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN
13. HIPÓTESIS
14. ANÁLISIS
15. DIAGNÓSTICO
16. PROPUESTA INTEGRAL
17. TEORÍA EN LA PROPUESTA
18. PROPUESTA URBANA
19. PROPUESTA ZONAL
20. PROPUESTA BARRIAL
21. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA
22. CONCLUSIONES
23. BIBLIOGRAFÍA
24. ANEXOS

## TABLA DE IMÁGENES

1. IMAGEN 1	Localización
2. IMAGEN 2	Estructura Hídrica Principal
3. IMAGEN 3	Sección Caño Seco
4. IMAGEN 4	Contaminación Caño Seco
5. IMAGEN 5	Río Cravo Sur
6. IMAGEN 6	Vista desde el cerro del Venado
7. IMAGEN 7	Sección Río Cravo Sur
8. IMAGEN 8	Ladera Caño Usivar
9. IMAGEN 9	Aerofotografía 1915
10. IMAGEN 10	Sectores de estudio
11. IMAGEN 11	Análisis sectores de estudio
12. IMAGEN 12	Propuesta urbana con teoría
13. IMAGEN 13	Propuesta urbana
14. IMAGEN 14	Propuesta zonal
15. IMAGEN 15	Asoleación y vientos
16. IMAGEN 16	Plazas de agua - Museo
17. IMAGEN 17	Detalle A
18. IMAGEN 18	Detalle B
19. IMAGEN 19	Museo - Humedales

## TABLA DE FIGURAS

1. FIGURA 1	Cuadro de Migraciones
2. FIGURA 2	Migraciones
3. FIGURA 3	Árbol de Problemas
4. FIGURA 4	Producción de Petróleo por ciudades de Casanare
5. FIGURA 5	Crecimiento de Yopal (población, extensión en Hectáreas)
6. FIGURA 6	Relación de teorías
7. FIGURA 7	Teoría propia
8. FIGURA 8	Metodología de investigación
9. FIGURA 9	Estrategias proyectuales
10. FIGURA 10	Costos aproximados basado en CONSTRUDATA

## 1. INTRODUCCIÓN

La investigación se desarrolla desde tres modalidades de grado diferentes que son Diseño Arquitectónico y Urbano, Servicio Social y política Pública, dentro de las cuales se busca generar espacios físicos que promuevan la investigación y el desarrollo, articulados entre sí por medio de una red de parques que integran la estructura ambiental con el municipio, en los cuales la participación e interacción de la población con los recursos naturales es el aspecto más importante.

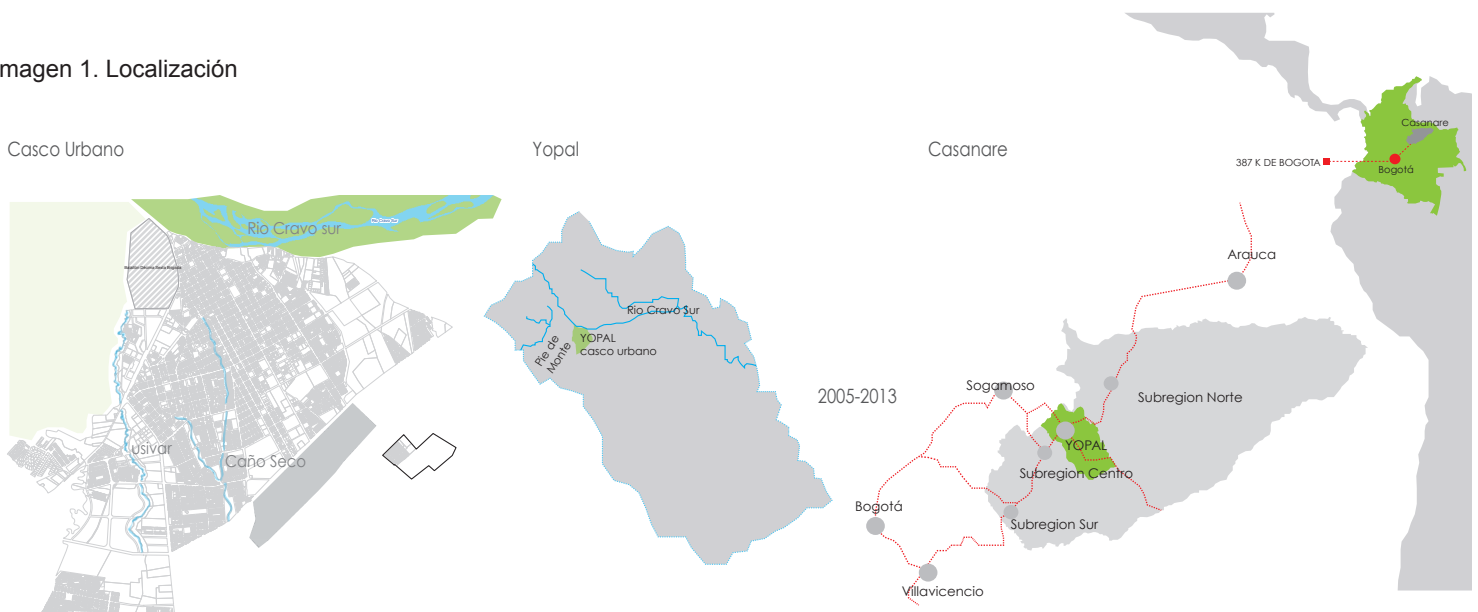
Se pretende implementar diferentes estrategias dentro de un modelo de convivencia ciudadana con los recursos naturales, que busca unificar un pensamiento sustentable hacia las cuencas hídricas.

Los recursos naturales empiezan a tener afectaciones por las dinámicas económicas y poblacionales que se presentan en Yopal, considerándolo como un lugar de interacción de diferentes sectores económicos como el sector

de la minería, específicamente la explotación de petróleo y el sector agropecuario, estos producen mayor demanda de prestación de servicios, generado por las migraciones y el aumento de población flotante dentro de Yopal; como resultado hay una ausencia de identidad hacia el sector por parte de dicha población migrante.

Dentro de la modalidad de grado de Servicio Social se procederá a analizar la estructura ecológica dentro de la cual se destacan las cuencas hídricas del casco urbano de Yopal para evidenciar los lugares que presentan mayores problemas de abandono y los efectos que estos conllevan; las razones por las cuales la comunidad no se apropia de los recursos naturales, para proponer soluciones en las cuales la comunidad se identifique con las cuencas hídricas generando interacción entre la población y los cuerpos de agua del municipio, de esta manera prevenir daños irreversibles.

Imagen 1. Localización



Fuente: Grupo de investigación  
Deisy Pérez, Daniel Gomez, Diego Pérez.

## 2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Las dinámicas de crecimiento que presenta Yopal se han generado por diferentes factores, el mas importante es la oportunidad económica que se presenta, siendo la explotación petrolera el sector de mayor atracción. Este fenómeno trae una serie de migraciones e impactos negativos como el agotamiento de los recursos naturales, falta de identidad y contaminación por parte de la comunidad hacia las cuencas hídricas.

Figura 1. Cuadro de Migraciones

AÑO	PERSONAS RECEPTORAS	PERSONAS EXPULSADAS
1997	14	11
1998	46	13
1999	205	43
2000	636	166
2001	3118	909
2002	1190	457
2003	1253	397
2004	952	576
2005	1062	381
2006	944	285
2007	816	325
2008	724	181
2009	705	159
2010	553	65

Fuente: Adaptación POT

La explotación petrolera es causante de diferentes dinámicas poblacionales, incrementando la cantidad de personas que habitan en el casco urbano; este incremento poblacional y las actividades no tienen un control por parte de la alcaldía por tal motivo se genera que la población no se identifique con sus recursos naturales principalmente con las cuencas hídricas, contaminándolas e identificándolas como un elemento sin importancia dentro del territorio.

Además, esta explotación ha traído consigo una serie de impactos negativos principalmente hacia el deterioro ambiental, la organización social, económica y cultural. Es por esta razón que se hace necesario crear estrategias por medio de las cuales se comprenda las relaciones existentes entre los ecosistemas, teniendo de esta manera soluciones que permitan mejorar la calidad de vida de la población.

Dicha explotación petrolera se realiza principalmente en los municipios de Aguazul y Tauramena, pero al ser “Yopal la capital del departamento y centro de actividades administrativas y financieras”<sup>1</sup>, recibe una gran cantidad de población por tener mayores capacidades de infraestructura y servicios.

Los recursos naturales se ven afectados directamente por la actividad petrolera. Uno de los principales daños que sufren es la tala de árboles. Dentro de la afectación a las fuentes hídricas se ve directamente perjudicado ya que dentro de las cuencas hídricas se vierten las aguas negras producidas por los campamentos en los cuales se realiza la explotación y exploración de hidrocarburos, además se presenta cambio en los cursos del agua. Esto conlleva a la pérdida del capital ambiental y transformación de los ecosistemas existentes dentro de Yopal.

Figura 2. Migraciones

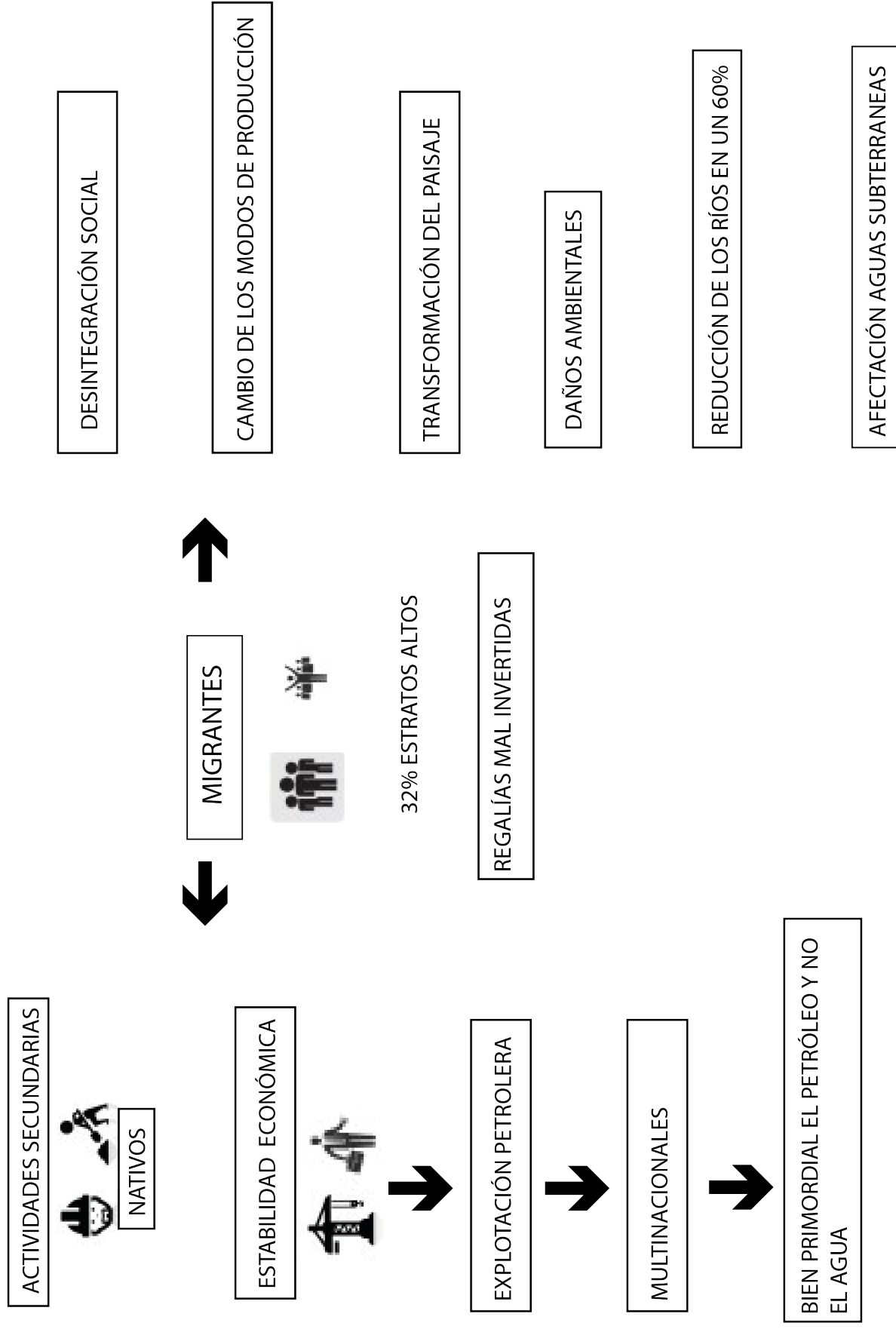
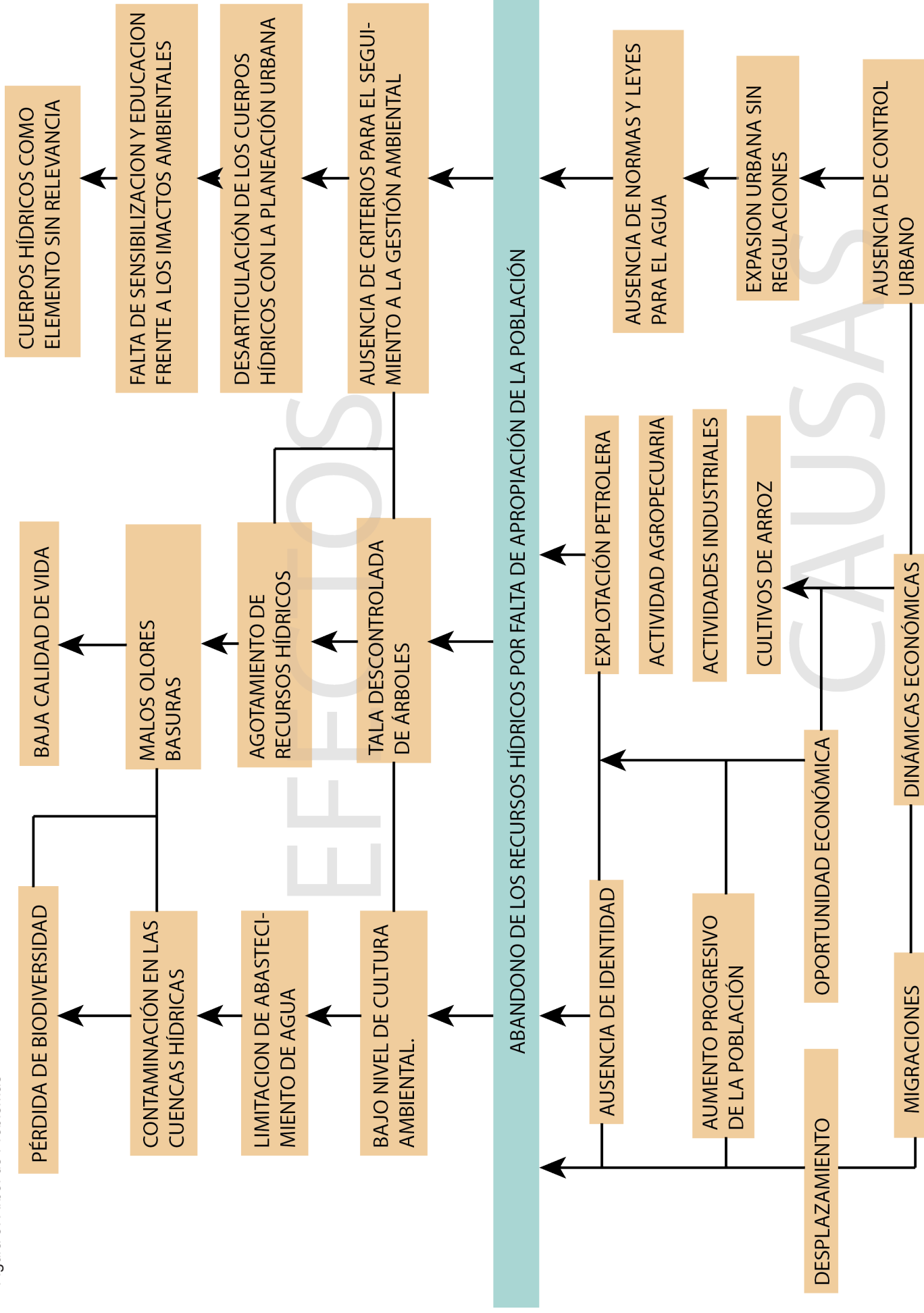


Figura 3. Árbol de Problemas





### 3. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

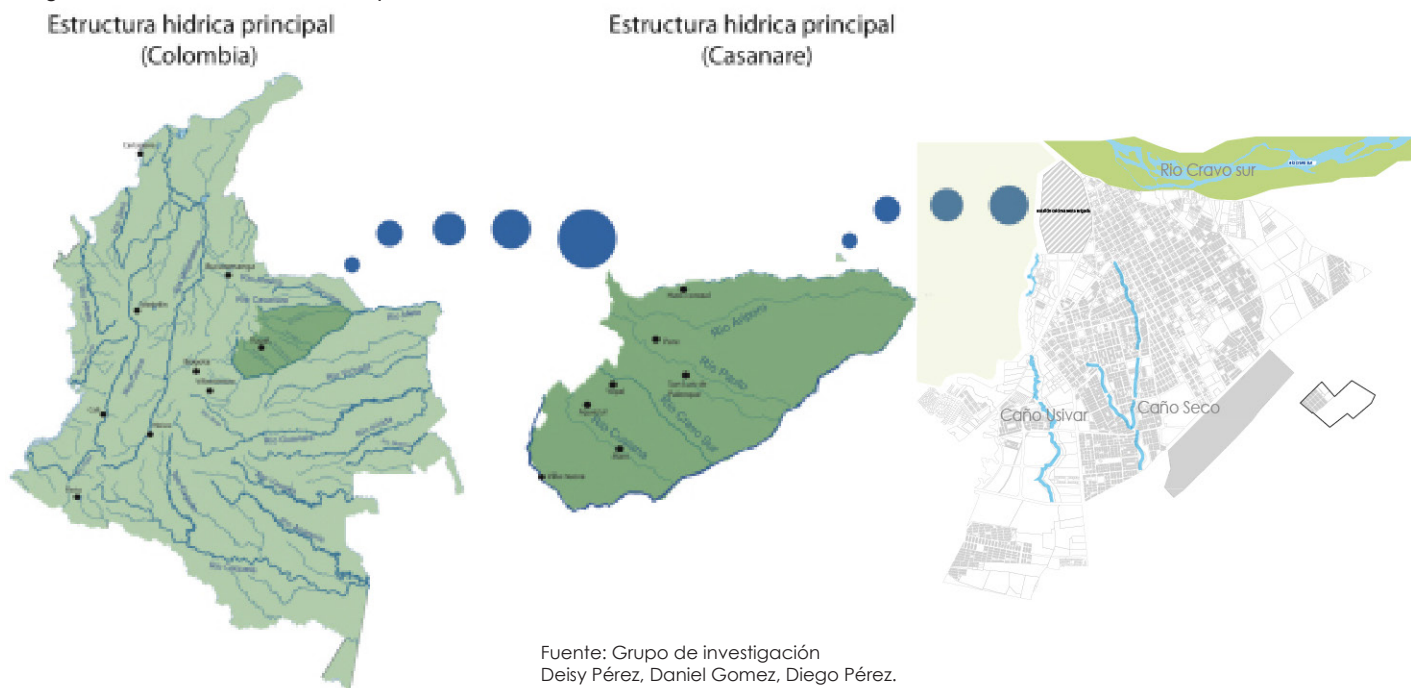
Teniendo presente que “la oferta hídrica del país es seis veces superior a la oferta mundial y tres veces mayor que la de Latinoamérica”<sup>2</sup>, se evidencia una red hidrológica la cual tiene como cuenca más importante dentro del municipio de Yopal al Río Cravo Sur. La trayectoria y las transformaciones que ha tenido desde su presencia en la conformación del territorio, el compromiso de la comunidad, de la alcaldía y de las empresas petroleras para el cuidado de los recursos hídricos; las consecuencias que tiene el abandono afectando a las zonas aledañas.

“Los ríos de la región se han reducido en un 60%”<sup>3</sup>. Esto debido a las explotaciones que se

han llevado a cabo por diferentes empresas petroleras. Estas empresas buscan remediar los daños hechos hacia el medio ambiente por medio de diferentes acciones como la “siembra de árboles que no son nativos dentro del municipio, sino que al contrario son comercialmente atractivos y secan la tierra”<sup>4</sup>.

Después de la identificación de la cuenca hídrica más importante, se analizará la estructura hídrica del casco urbano de Yopal, dentro de la cual se evaluarán los sectores que presenten mayor abandono por parte de la comunidad hacia el Caño Seco y el Caño Usivar, para de esta manera identificar lugares en los cuales se promueva la interacción de la comunidad con los cuerpos hídricos.

Imagen 2. Estructura Hídrica Principal



2 Estudio Nacional del Agua, ENA, revelado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (Ideam)

3 La extracción petrolera está acabando con el agua de Casanare/ Por: Andrés Gómez/6 de abril de 2010

4 La extracción petrolera está acabando con el agua de Casanare/ Por: Andrés Gómez/6 de abril de 2010

#### 4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿POR MEDIO DE ESCENARIOS PARTICIPATIVOS PUEDE LA COMUNIDAD APROPIARSE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS CONSIDERÁNDOLOS COMO EL ELEMENTO RELEVANTE EN LA PLANEACIÓN URBANA?

Imagen 3. Sección Caño Seco

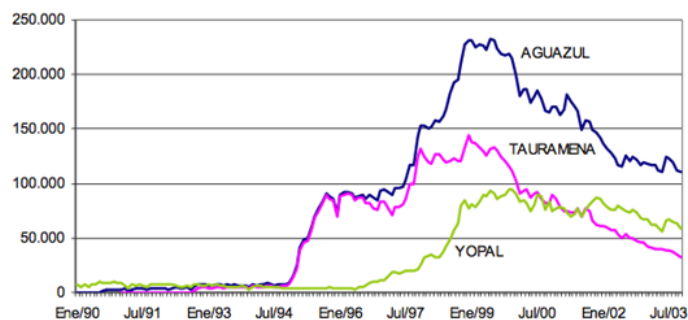


Fuente: Grupo de investigación  
Deisy Pérez, Daniel Gomez, Diego Pérez.

#### 5. JUSTIFICACIÓN

Partiendo de las dinámicas económicas que ha venido presentando Yopal desde los años 90, con el crecimiento acelerado de su población, es considerada como un lugar potencial dentro de Colombia para actividades ganaderas y agrícolas. Alrededor de los años 1980 y 2000 la explotación petrolera tiene un auge en Yopal, lo cual genera migraciones, crecimiento urbano y aumento de capital económico. “Cerca del 80 por ciento de la población y las actividades económicas del país están localizadas en cuencas con déficit natural de agua”<sup>5</sup>

Figura 4. Producción de petróleo por ciudades de Casanare



Fuente: vicepresidencia de producción Ecopetrol. (CEDE) a estructura económica actual del Casanare y posibilidades futuras de crecimiento y competitividad. Universidad de los Andes.

Estos procesos de aumento económico y urbano traen consigo afectaciones a los recursos naturales, especialmente a las cuencas hídricas que presentan deterioro causado por la no apropiación ni cuidado por parte de la población y la desarticulación que tienen los recursos naturales con la planeación de Yopal.

Imagen 4. Contaminación Caño Seco



Fuente: Grupo de investigación  
Deisy Pérez, Daniel Gomez, Diego Pérez.

La planeación que se está presentando en Yopal evidencia la exclusión y el no aprovechamiento de los recursos hídricos, llevando a cabo actividades de explotación petrolera en la



cuenca del Río Cravo Sur desde los años 60. Se presenta el problema de la no existencia de un sistema de canales de riego y los existentes de carácter privado no son manejados con criterios ambientales”<sup>6</sup>. Al ser el agua fuente de vida, es necesario crear conciencia en la comunidad sobre la importancia que este recurso tiene para evitar la desaparición de flora, fauna y la afectación a las generaciones futuras, integrándolo con las dinámicas poblacionales y económicas que se presentan en el casco urbano.

Imagen 5. Río Cravo Sur



Fuente: Grupo de investigación  
Deisy Pérez, Daniel Gomez, Diego Pérez.

Teniendo en cuenta las acciones estratégicas urbanas para el ordenamiento de la ciudad contempladas en el artículo 26 del PBOT del año 2010, se destaca la Consolidación de los anillos y corredores verdes, para mayor estética urbana y aumentar los índices de espacio público, y el artículo 56 del documento de formulación para el PBOT que resalta a los elementos naturales por medio de “áreas para la conservación y preservación del sistema orográfico, hídrico

y de especial interés ambiental, científico y paisajístico. Forman parte de los subsistemas de áreas para la conservación y preservación del paisaje:

**Orográficos :** El cerro El Venado y el cerro Buena Vista. Subsistemas de áreas para la conservación y preservación.

Imagen 6. Vista desde Cerro El Venado



Fuente: Grupo de investigación  
Deisy Pérez, Daniel Gomez, Diego Pérez.

**Hídricos :** Corresponde al Parque La Iguana, y a los Caños Seco, Campiña, Usivar, Canal El Remanso con su correspondiente franja ambiental y otros en franja de 100 mts a lado y lado. Río Cravo Sur y Charte, franjas de zona de protección ambiental de las quebradas: La Tablona La Guatoca y Bellavista.”<sup>7</sup>

Imagen 7. Sección Río Cravo Sur



Fuente: Grupo de investigación  
Deisy Pérez, Daniel Gomez, Diego Pérez.

## 6. OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Crear espacios de interacción social en torno al manejo sustentable del recurso hídrico en el casco urbano de Yopal para fortalecer su apropiación y cuidado por parte de la población.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar el estado actual de los recursos hídricos de Yopal.
- Evidenciar aspectos sociales y ambientales que inciden en el deterioro del recurso hídrico
- Generar estrategias multi actoriales para lograr la participación y de esta manera tener una recuperación y apropiación del recurso hídrico.
- Diseñar espacios urbanos y arquitectónicos que promuevan la investigación y el desarrollo logrando un sentido de pertenencia al recurso hídrico.

## 7. CRITERIOS DE INTERVENCIÓN

Desde la modalidad de grado de servicio social se abordan los criterios de integración ciudadana la cual busca tener una participación multi actorial (Comunidad, Alcaldía, Líderes comunitarios, J.A.C) y la inclusión social, teniendo como objetivo la recuperación de las cuencas hídricas por medio de diferentes actividades participativas como jornadas de recolección de basuras en las fuentes hídricas mas importantes y con mayores problemáticas.

La identidad cultural dentro de la cual se quiere generar sentido de pertenencia por los recursos naturales, relacionando la estructura ecológica con la población de Yopal, para generar una educación ambiental que es la base para un uso adecuado del recurso por medio de una red de parques y equipamientos que promuevan un pensamiento sustentable sobre los recursos naturales.

Imagen 8. Ladera Caño Usivar



Fuente: Grupo de investigación  
Deisy Pérez, Daniel Gomez, Diego Pérez.

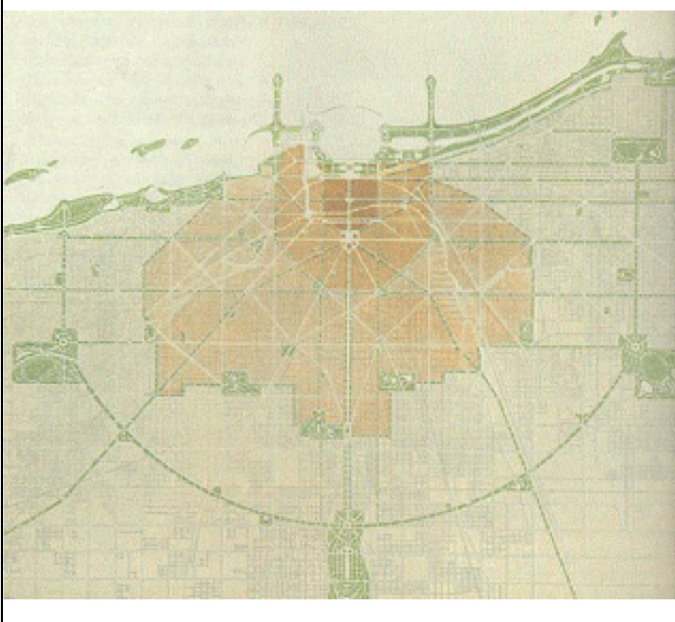

Apropiación de los recursos hídricos para posicionar al agua como elemento relevante dentro del territorio. Esto se logra por medio de un equipamiento articulado con un sistema de corredores ecológicos, en los cuales se genera una relación directa de la comunidad con el agua; tomando conciencia de la importancia de este recurso para su mejor calidad de vida.



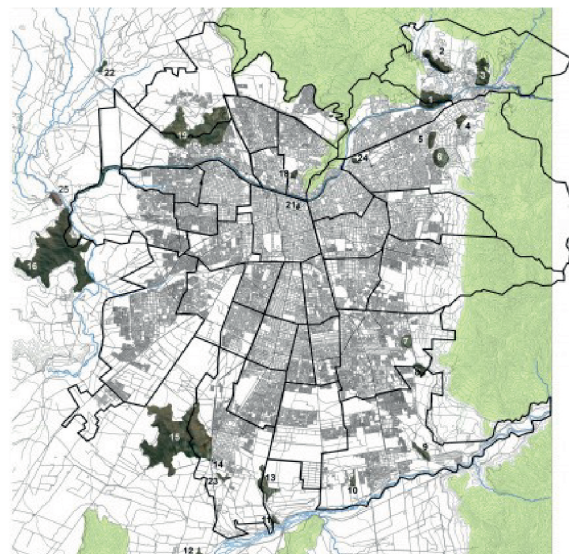
## 8.1 MARCO REFERENCIAL

Partiendo del crecimiento urbano descontrolado que ha venido presentando Yopal, y las consecuencias que este ha traído para los recursos naturales, principalmente al recurso hídrico; se revisan una serie de proyectos en los cuales los recursos naturales son la fuente principal para la planificación territorial.

Al estar enfocada la investigación en la participación ciudadana y la cohesión social se revisa uno de los proyectos pioneros en aplicar este tema en espacios urbanos. A continuación se identifican y se relacionan estos proyectos con el caso de Yopal.

USA – Illinois - <b>Chicago</b>	Colombia – Casanare - <b>Yopal</b>
	
<b>Situación en común:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crecimiento acelerado.</li> <li>• Vocación comercial.</li> <li>• Desarticulación de los sistemas con la gente.</li> <li>• Abundancia de recursos naturales.</li> <li>• Potencial de desarrollo continuo.</li> </ul>	
<b>Propuesta para Chicago:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expansión de parques a lo largo de la orilla del lago</li> <li>• Establecer relación del lago con la población</li> <li>• Articulación integral de los sistemas a través de amplios corredores, parques, vías y edificios cívicos.</li> <li>• Sistema de autopistas regionales.</li> <li>• Edificios culturales y cívicos.</li> <li>• Conexión y desarrollo de la ciudad a partir del recurso del agua.</li> <li>• Espacios públicos fuente de bienestar social.</li> <li>• Modelo de desarrollo a gran escala incluyente e integrado y planeación a largo plazo.</li> </ul>	<b>Aplicación para Yopal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Red de parques articuladores</li> <li>• Espacios físicos que propicien la interacción del recurso y la población</li> <li>• Conectividad del municipio potenciada por los elementos del paisaje.</li> <li>• Espacios de actividades complementarias de capacitación y participación.</li> <li>• Recuperación e integración del recurso hídrico con las dinámicas poblacionales</li> <li>• Mejoramiento de la calidad de vida de la población .</li> </ul>

### Chile - Santiago - Cerros Isla



1. Cerro Alvarado
2. Cerro Del Medio
3. Cerro 18
4. Cerro Los Piques
5. Cerro Calán
6. Cerro Apequendo
7. Cerro Jardín Alto
8. Cerro Chequén
9. Cerro La Ballena
10. Cerro Las Cabañas
11. Cerro Los Morros
12. Cerro La Herrera
13. Cerro Negro
14. Cerro Hualdán
15. Cerro Chena
16. Cerro Lo Aguirre
17. Cerro Nardo
18. Cerro Blanco
19. Cerro Penco
20. Cerro Rinconada
21. Cerro Santa Lucía
22. Cerro Cerritos de lo Castro
23. Cerro Adasme
24. Cerro San Luis
25. Anapala

### Colombia - Casanare - Yopal



#### Situación en Común:

- Abundancia de recursos naturales
- Crecimiento expansivo
- Espacio público inferior al exigido
- Desarticulación de los sistemas con la gente

#### Propuesta para Santiago:

- Conectar la quebrada Barnechea y Vitacura por puente peatonal con ciclovía.
- Rescatar y restaurar la cumbre del cerro y las quebradas fortalece la identidad.
- En el cerro pueden construirse infraestructura de áreas verdes, recreacionales, deportivas, culturales, científicas, esparcimiento y turismo al aire libre.

#### Aplicación para Yopal:

- Recuperación de los cuerpos hídricos con participación ciudadana.
- Sentido de pertenencia e identidad con los recursos hídricos.
- Equipamientos culturales y recreativos, que mejoran el uso de los cuerpos hídricos por parte de la población.
- Red de parques articuladores.
- Potencializar los recursos hídricos y los elementos del paisaje.



## ALDO VAN EYCK



FUENTE: [www.laciudadviva.org](http://www.laciudadviva.org)

PARQUE DE JUEGO DIJSTRAAT



FUENTE: [www.ecocos.com](http://www.ecocos.com)

PARQUE DE JUEGO TRANSVAALPLEIN



FUENTE: <http://dedededos.wordpress.com/>

PARQUE DE JUEGO ZEEDIJK



FUENTE: <http://dedededos.wordpress.com/>

PARQUE DE JUEGO ZAANHOF

### Propuesta para Amsterdam:

- Contribuyó a contrarrestar la densidad urbana de la época (60's y 70's)
- Recuperación de espacios destruidos por medio de parques de juegos.
- Se daba mas importancia a los niños que a los vehiculos.
- Los parques de juego fueron diseñados para la ciudad pero también diseñaban la ciudad; era usado como puntos de cambio o de transición de la ciudad.

### Aplicación para Yopal:

- Recuperación de espacios abandonados en las laderas de los ríos.
- Creación de espacios en los cuales la comunidad interactúe con el agua.
- Prevalencia del peatón sobre el vehículo.
- Elementos que contrarrestan el crecimiento urbano y la forma de planeacion urbana.
- Reinterpretación de ideas para la creación de espacios participativos.

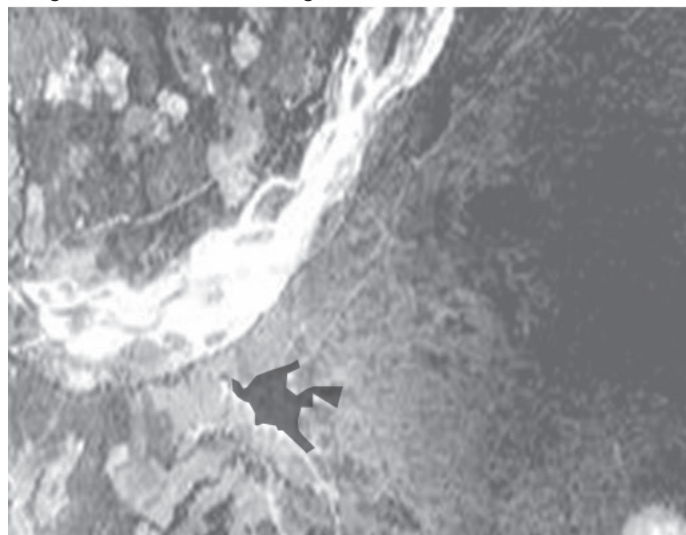
## 8.2 MARCO HISTÓRICO

Yopal tiene sus inicios en los años 1900 por medio de un grupo de indígenas llamados Achaguas. El Río Cravo Sur era el elemento estructurante debido a que en las orillas crecía un árbol denominado Yopos, que era utilizado en actos religiosos y culturales.

En 1915 surgen los primeros establecimientos formales, por medio de la primera vivienda que pertenecía a Elías Granados, ubicada en donde hoy en día es el centro fundacional. Su ubicación estratégica servía como punto de posada y descanso para el flujo de ganaderos que se dirigía hacia Santander y Sogamoso (Boyacá).

Desde 1928 se empezaron a construir casas hasta llegar a cinco en el año 1930; el Morro era la cabecera municipal de Yopal en el año 1934; en 1936 Yopal pasa a ser considerada como corregimiento para posteriormente en el año 1942 ser trasladada la cabecera municipal a Yopal por medio de la ordenanza número 38 de julio 8 de 1942. En 1973 pasa a ser la capital de Casanare.

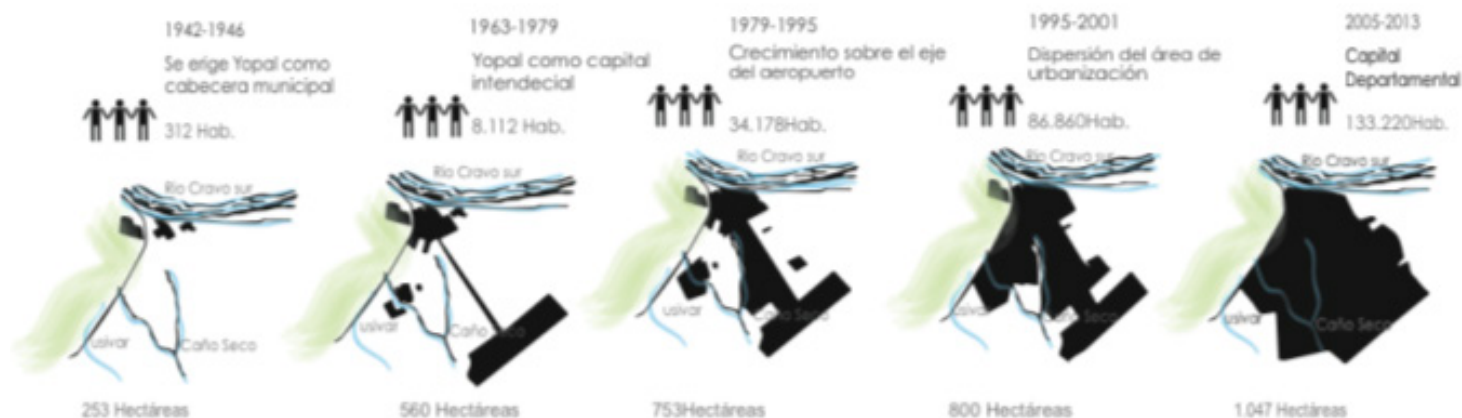
Imagen 9. Primera Aerofotografía 1915



Fuente: Oficina de Planeación, Alcaldía de Yopal

Al ser Yopal la capital de Casanare su actividad económica empezó a aumentar, lo cual trajo inmerso una serie de migraciones que empezaron a consolidar el crecimiento urbano y alto flujo de población flotante, debido a la prestación de servicios financieros, de salud, institucional, de servicios, etc. Este crecimiento presenta una contradicción con los primeros asentamientos en los que era la estructura ecológica el elemento principal para los asentamientos, y con el paso del tiempo cambió siendo la actividad económica el elemento para las nuevas urbanizaciones.

Figura 5. Crecimiento de Yopal (población, extensión en Hectáreas)



Fuente: Grupo de investigación  
Deisy Pérez, Daniel Gomez, Diego Pérez.



### 8.3 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

- Constitución política:

ARTICULO 80. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

ARTICULO 333. La actividad económica y la iniciativa privada son libres, dentro de los límites del bien común. Para su ejercicio, nadie podrá exigir permisos previos ni requisitos, sin autorización de la ley. La ley delimitará el alcance de la libertad económica cuando así lo exijan el interés social, el ambiente y el patrimonio cultural de la Nación.

- Instituto Distrital de la Participación y Acción Comunal:

Misión: Promover y generar espacios y procesos sostenibles de participación de los ciudadanos y ciudadanas y de las organizaciones sociales del Distrito Capital, fortaleciéndolos para garantizar el derecho a la participación ciudadana con instrumentos, metodologías, tecnologías y estrategias que les permitan incidir en las decisiones que los afectan a través de la concertación de sus aspiraciones con las iniciativas de las entidades distritales, en el marco del Estado Social de Derecho.

- Plan de Desarrollo de Yopal:

3.1. SECTOR MEDIO AMBIENTE:  
CONSERVANDO EL MEDIO AMBIENTE, LA QUE GANA ES LA GENTE

3.1.1. PROGRAMA: ORDENAMIENTO AMBIENTAL TERRITORIAL

3.1.1.1. Subprograma: Ordenamiento para la protección de áreas especiales y cuencas hidrográficas

Objetivo. Consolidación del sistema departamental de áreas protegidas y de ordenamiento ambiental para proteger y conservar los ecosistemas.

- POT Yopal:

Los elementos naturales como determinante del crecimiento Los elementos naturales que han influido en la consolidación de la estructura urbana actual, corresponde principalmente a aquellos que hacen parte de su estructura ecológica principal, en los cuales se pueden destacar:

- El río Cravo y sus rondas de protección
- El cerro el Venado
- La Reserva Forestal Parque la Iguana
- Canales Urbanos: (Caño seco, canal El Remanso, caño Campiña, caño Usivar, canal borde Marginal de Selva). Estos elementos se convierten en barreras de crecimiento, ya sea por su importancia ambiental o porque presentan susceptibilidad a alguna amenaza que restringe la posibilidad de extender la ciudad para albergar a las poblaciones futuras.

- Decreto 2857 de 1981 (protección de cuencas hídricas):

Artículo 1.- El ambiente es patrimonio común. El Estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo, que son de utilidad pública e interés social.

La preservación y manejo de los recursos naturales renovables también son de utilidad pública e interés social.

- Ley 388 de 1997

#### CAPITULO I

Artículo 2- Función social y ecológica de la propiedad.

- Prevalencia del interés general sobre el particular.

- Distribución equitativa de las cargas y beneficios.

Artículo 3. Función pública del urbanismo; en la cual busca atender los procesos de cambio en el uso del suelo adecuándolo para el interés común, basado en la función ecológica, buscando el desarrollo sostenible; mejorando la calidad de vida de la población y la preservación del patrimonio cultural y natural.

#### CAPITULO II

Artículo 6- Incorporará instrumentos los cuales permitan regular las dinámicas de transformación territorial optimizando la utilización de los recursos naturales, para lograr condiciones de vida dignas para las población actual y generaciones futuras.

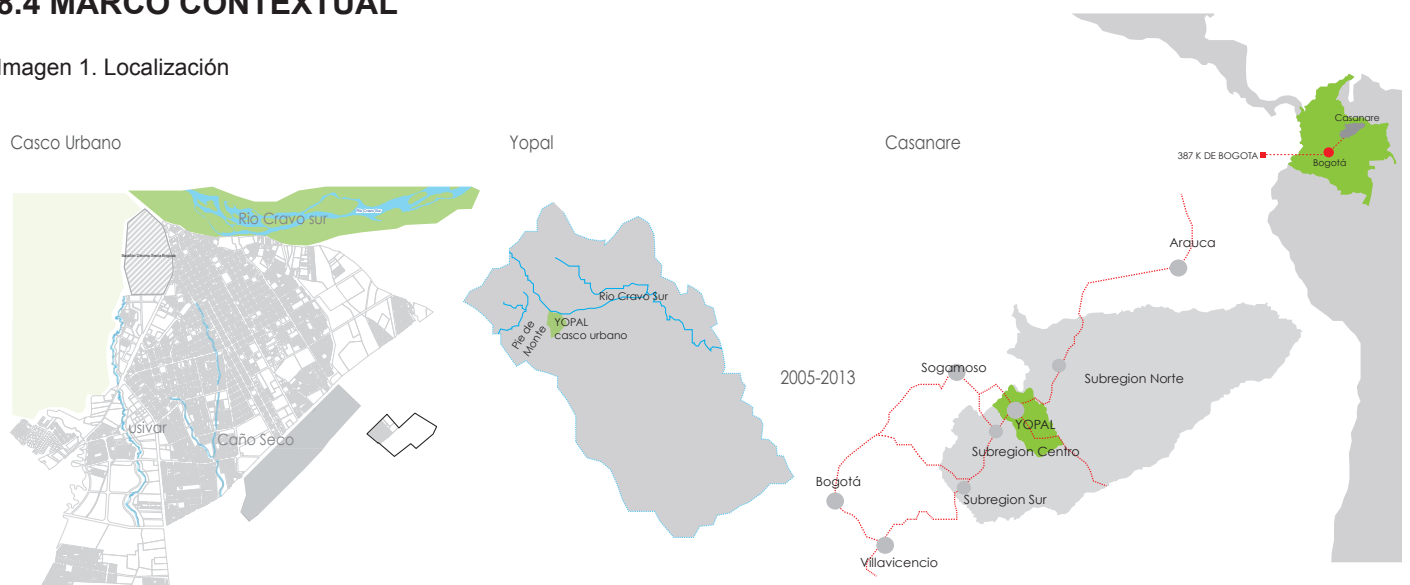
Determinar espacios libres para parques y áreas verdes públicas, en proporción adecuada a las necesidades colectivas.

#### CAPITULO III

Artículo 12- Señalamiento de las áreas de reserva y medidas para la protección del medio ambiente conservación de los recursos naturales y defensa del paisaje.

## 8.4 MARCO CONTEXTUAL

Imagen 1. Localización



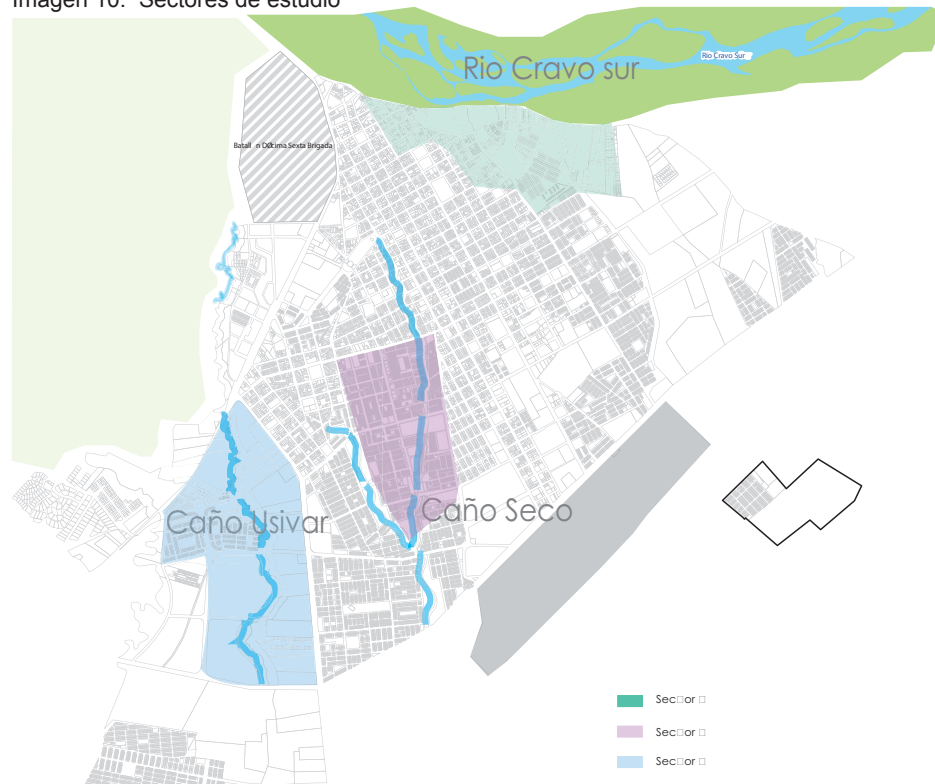
Fuente: Grupo de investigación  
Deisy Pérez, Daniel Gomez, Diego Pérez.

Yopal tiene una población de 133.220 habitantes, de los cuales el 88,18% pertenece al área urbana y el 11,84% pertenece al área rural.

Dentro del casco urbano se divide en 5 comunas y zonas de expansión; las comunas en las cuales hacen presencia los cuerpos hídricos a trabajar

son la comuna II llamada Calixto Zambrano en el barrio San Martín; la comuna IV Ciudad la Campiña comuna V Javier Manuel Vargas Granados en el barrio Santa Helena y la zona de expansión en el barrio Llano lindo.

Imagen 10. Sectores de estudio



Fuente: Grupo de investigación  
Deisy Pérez, Daniel Gomez, Diego Pérez.

Imagen 11. Análisis Sectores de estudio



**Problema:**  
Representan asentamientos informales lo que produce una fuerte contaminación del cuerpo de agua (caño usivar) ya que son depositados los residuos sólidos es esta población informal.

**Observaciones:**

Sector incorporado por el plan parcial a suelo urbano, lo cual define su estructura organizada y reglamentada des espacio publico y privado.



**Problema:**  
Corresponde a una gran porción de áreas de la comuna 4 y 5 en donde se a generado las mayores intervenciones de vivienda de interés social, la población se encuentra afectada a causa de contaminación en los cuerpos hídricos de pasan por los barrios ya q esto causa efectos de inseguridad, desapropiación y ruptura.

**Observaciones:**

En esta zona se debe proteger la estructura residencial al interior de los barrios para posibilitar la consolidación de otras actividades complementarias, con una morfología marcada por manzanas de 80x30 mt con la mayor densidad de población por hectáreas.



**Problema:**  
Esta zona es la mas próxima al rio cravo sur, es el área con mayor vulnerabilidad a cualquier fenómeno de avenidas torrenciales.

**Observaciones:**

**Observaciones:**  
De acuerdo con el POT en este sector se debe restringir todo tipo de intervención y debe ir recuperando este espacio con el fin de remover y reubicar las construcciones destinadas a uso comercial, residencial, dotacional y/o institucional con el fin de implementar un sector de espacio publico o malecón de contemplación y recreación pasiva en este borde urbano.

Características
Época de aparición: <b>2008</b>
Morfología urbana de <b>manzanas irregulares</b>
Estructura predial que predomina
Nº predios: <b>127</b>
Área promedio: <b>5890,38 m2</b>
Altura de las edificaciones
Altura Max: 1 pisos
Altura min: 1 piso
Altura promedio <b>1 pisos</b>
Vías: <b>sin pavimentar y conformar</b>
Estrato socioeconómico: <b>área sin estratificar</b>
Uso predominante: <b>área urbanizables no urbanizadas</b>

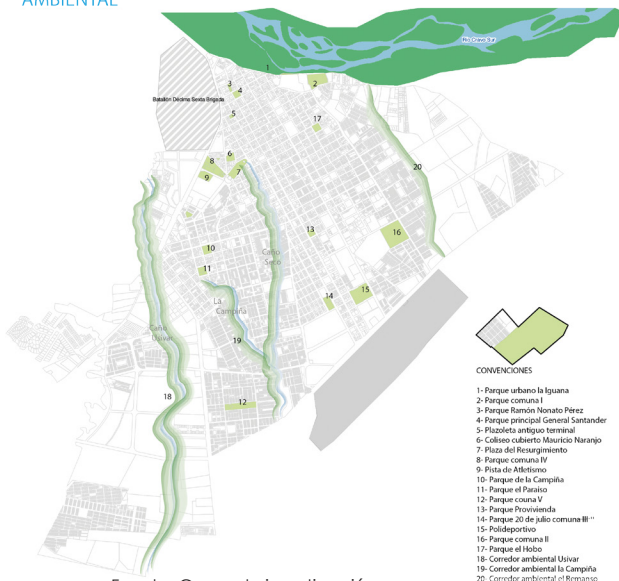
Características
Época de aparición: <b>1995 - 2000</b>
Morfología urbana de <b>manzanas ortogonales</b>
Estructura predial que predomina
Nº predios: <b>11.380</b>
Área promedio: <b>148,09 m2</b>
Altura de las edificaciones
Altura Max: 5 pisos
Altura min: 1 piso
Altura promedio <b>1 pisos</b>
Vías: <b>pavimentadas 70%, sin pavimentar 30%</b>
Estrato socioeconómico: <b>2 y 3</b>
Uso predominante: <b>vivienda unifamiliar</b>

Características
Época de aparición: <b>1942- 1960</b>
Morfología urbana de <b>manzanas irregulares</b>
Estructura predial que predomina
Nº predios: <b>260</b>
Área promedio: <b>943,67 m2</b>
Altura de las edificaciones
Altura Max: 6 pisos
Altura min: 1 piso
Altura promedio <b>1 y 2 pisos</b>
Vías: <b>pavimentadas</b>
Estrato socioeconómico: <b>3 y 4</b>
Uso predominante: <b>múltiple e institucional</b>

Fuente: Grupo de investigación  
Deisy Pérez, Daniel Gomez, Diego Pérez.

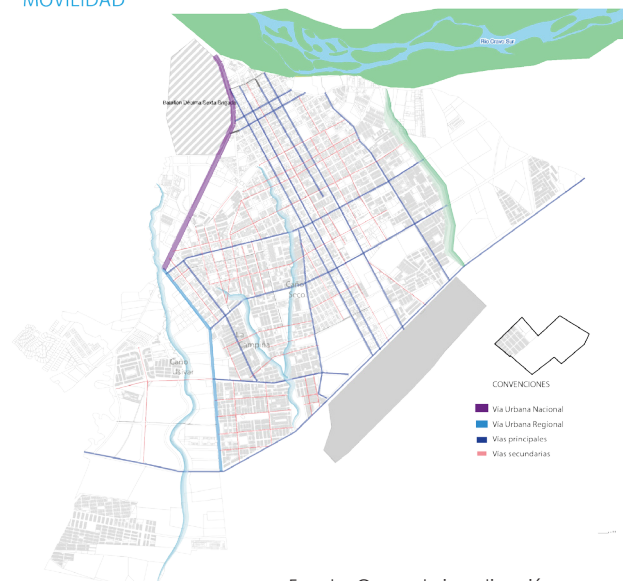
## INVENTARIO SISTÉMICO

### AMBIENTAL



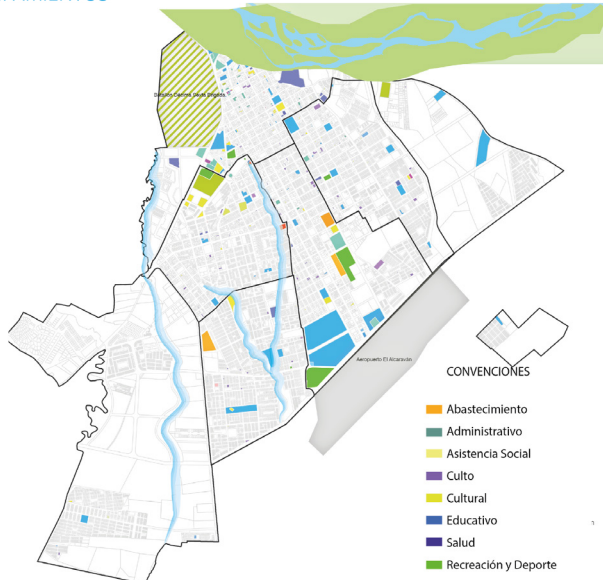
Fuente: Grupo de investigación  
Deisy Pérez, Daniel Gomez, Diego Pérez.

### MOVILIDAD



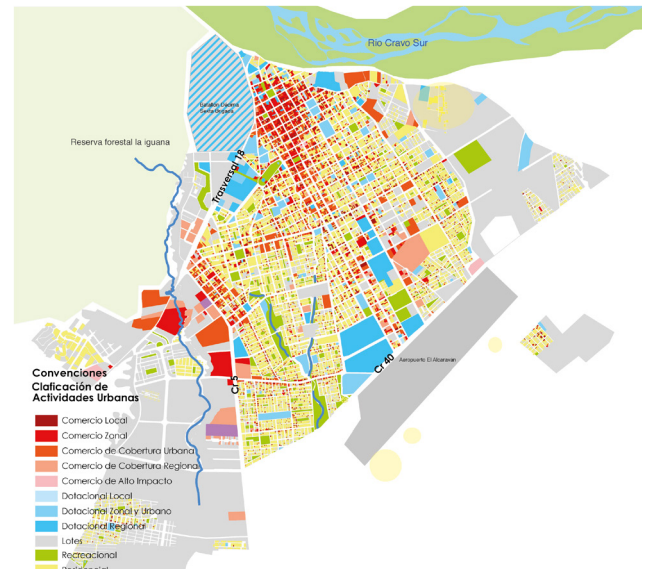
Fuente: Grupo de investigación  
Deisy Pérez, Daniel Gomez, Diego Pérez.

## EQUIPAMIENTOS



Fuente: Grupo de investigación  
Deisy Pérez, Daniel Gomez, Diego Pérez.

## USOS



Fuente: Grupo de investigación  
Deisy Pérez, Daniel Gomez, Diego Pérez.

## 9. MARCO CONCEPTUAL

Teniendo en cuenta la importancia de algunos conceptos dentro de la investigación, es necesario entender la manera y el sentido que estos tendrán durante el desarrollo de la misma, entendiendo los siguientes conceptos así:

**RECURSOS NATURALES:** Bienes que proporciona la naturaleza para la humanidad, siendo de vital importancia para el desarrollo de las personas.

**RECURSOS HÍDRICOS:** Es el recurso más importante para los seres vivos, se considera como uno de los principales elementos para la planeación urbana.

**PLANIFICACIÓN URBANA:** Mecanismo por el cual se ordena el territorio pensando en las generaciones futuras.

**PARTICIPACIÓN COMUNITARIA:** Estrategia que busca integrar la comunidad con las decisiones a tomar.

**DESARROLLO URBANO:** Incremento socio económico de la población por medio de diferentes escenarios físicos mejorando la calidad del medio ambiente.

**COHESIÓN SOCIAL:** Espacios físicos que se recuperan y cumplen la función de ofrecer igualdad de oportunidades para la población.

**DESARROLLO SOCIAL:** Progreso de la población pensando en el bienestar del medio ambiente.

**DINÁMICAS ECONÓMICAS:** Relaciones económicas con respecto al tiempo, su evolución y variedad de actividades que generan capital.



## 9.1 MARCO TEÓRICO

La teoría urbana implícita en esta investigación se define a partir de la planificación integral que se busca implementar en el territorio de Yopal para complementar y servir como base y complemento de los conceptos incorporados en este proceso de desarrollo de la investigación.

La planificación urbana integral, como lo define Carlos Rene Pérez Moreno “la metodología de planeación integral generó un diálogo cuyos principios centrales fueron la ampliación de los conceptos y prácticas de planeación a todos los sectores y niveles territoriales, y su incorporación en la administración pública a través del diseño de un marco institucional y metodológico”<sup>8</sup>. Se pretende entonces la vinculación de los diferentes actores que componen las dinámicas sociales, físicas, administrativas, económicas, poblacionales, ambientales, entre otros, involucrados en una sola estructura metodológica que permita dar una mejor respuesta a los procesos de planificación de la ciudad, en donde se permita una hibridación funcional que cobijara y abarcara las cargas y los beneficios consecuentes de los procesos de desarrollo de una forma equitativa y continua.

**DESARROLLO SOSTENIBLE:** Proporciona un nuevo marco básico de referencia para todas las actividades humanas y mantiene la calidad general de vida y asegura acceso continuo a los recursos naturales.

Se definió por primera vez en el documento conocido como Informe Brundtland en 1987. Esta teoría fue el fruto de los trabajos realizados por la Comisión Mundial del Medio ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas, creada en 1983.

**ECO URBANISMO:** Genera el desarrollo de comunidades humanas multidimensionales sostenibles en entornos edificados armónicos y equilibrados. Esencial para planteamientos con problemas sociales y ambientales debido a que articula las complejas variables que intervienen en un sistema.

Es considerado como una visión integral y unificada del urbanismo.

Peter Calthorpe fue uno de los pioneros con el eco urbanismo, reparando errores de diseño y desarrollo desde la Segunda Guerra Mundial.

**COHESIÓN SOCIAL:** Capacidad de una sociedad de absorber los cambios y los conflictos sociales mediante una distribución democrática de los recursos socioeconómicos, socioculturales, sociopolíticos y socioambientales.

Busca fortalecer las políticas públicas que ofrecen soluciones adecuadas para enfrentar los problemas existentes.

**TEJIDO URBANO COMUNITARIO:** Proporciona entornos adecuados para la interacción social y vida comunitaria. La comunidad propone especial énfasis en la creación de tejidos urbanos proyectados para apoyar, fomentar y nutrir los

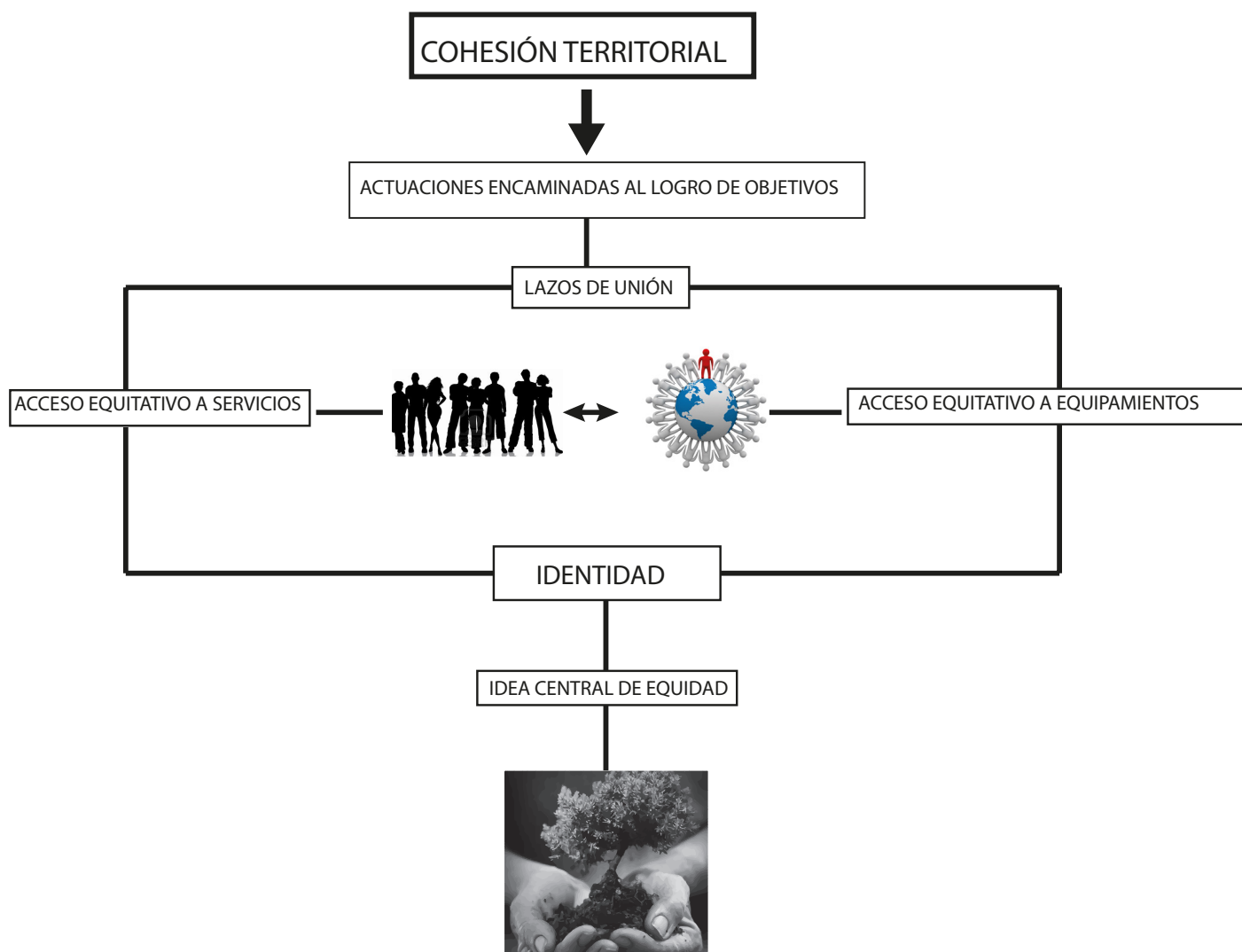
lazos sociales para así estimular la relación entre personas.

#### TOPOFILIA:

Relación que tiene la población con el mundo a través de los lugares en que se vive; para reforzar los nexos de pertenencia y arraigo entre las comunidades y los lugares en los que habita.

TISDYC (Taller de Investigación Social, Diseño y Comunicación):

Gracias a la investigación se detecta un problema central; se da una solución abordada en 3 ámbitos, ámbito del diseño, lo tecnológico y la comunicación; se articula con los procesos de investigación, producción y proyección.



**PERMACULTURA** Sistema de diseño basado en la ética y principios que sirven para diseñar, coordinar, los esfuerzos hechos por individuos y comunidades que trabajan para un futuro sostenible.

PRINCIPIOS	Educación y cultura	Educación ambiental - Investigación activa - Espíritu de arraigo - Artes participativas.
	Bienestar físico y espiritual	Disciplinas de mente, espíritu y cuerpo.
	Economía y finanzas	Sistemas locales de ahorro y préstamo - Inversiones éticas - Relocalización de comercio e intercambio.
	Tenencia de la tierra y gobierno comunitario	Procesos participativos de toma de decisiones - Resolución de conflictos - Cooperativas de producción y consumo - Comunidades sustentables
	Manejo de la tierra y la naturaleza	Agricultura orgánica - Conservación, regeneración y manejo sostenible de los espacios sostenibles - Agroforestería y bosques - Acuacultura.
	Ambientes construidos	Construcción con materiales naturales y locales - Climatización - Autoconstrucción.
	Herramientas y tecnologías	Energías renovables - Reutilización y reciclaje - Diseñar para ahorrar.



CUIDADO DE LA TIERRA



CUIDADO DE LA GENTE



EPARTICIÓN JUSTA



Figura 6. Relación de teorías

TEORÍA	DEFINICIÓN GENERAL	ASPECTOS CLAVES PARA LA INVESTIGACIÓN
PERMACULTURA	Sistema de diseño basado en la ética y principios que sirven para diseñar, coordinar, los esfuerzos hechos por individuos y comunidades que trabajan para un futuro sostenible.	Educación y cultura Tenencia de la tierra y gobierno comunitario Manejo de la tierra y naturaleza Ambientes construidos Herramientas y tecnologías
COHESIÓN SOCIAL	Capacidad de una sociedad de absorber los cambios y los conflictos sociales mediante una distribución democrática de los recursos socio económicos, socio culturales, socio políticos y socio ambientales.	Igualdad de oportunidades para la población, sin discriminación y atendiendo la diversidad poblacional.
COHESIÓN TERRITORIAL	Actuaciones encaminadas al logro de objetivos, creando lazos de unión entre los miembros de una comunidad, permitiendo el acceso equitativo a servicios y equipamientos.	Idea central de equidad, por medio de la distribución equilibrada en el territorio de las actividades de la población, teniendo presente la idea de estabilidad entre las actividades humanas y el medio.
TOPOFILIA	Relación que tiene la población con el mundo a través de los lugares en que se viven; reforzando los nexos de pertenencia y arraigo entre las comunidades y los lugares en los que habita.	Revitalizar la relación con el entorno, logrando que la comunidad tenga amor por el lugar.
DESARROLLO SOSTENIBLE	Proporciona un nuevo marco básico de referencia para todas las actividades humanas y mantiene la calidad general de vida y asegura acceso continuo a los recursos naturales.	Lograr el equilibrio entre lo económico, lo social y lo económico, teniendo en cuenta la menor afectación para las generaciones futuras.

Fuente: Grupo de investigación  
Deisy Pérez, Daniel Gomez, Diego Pérez.

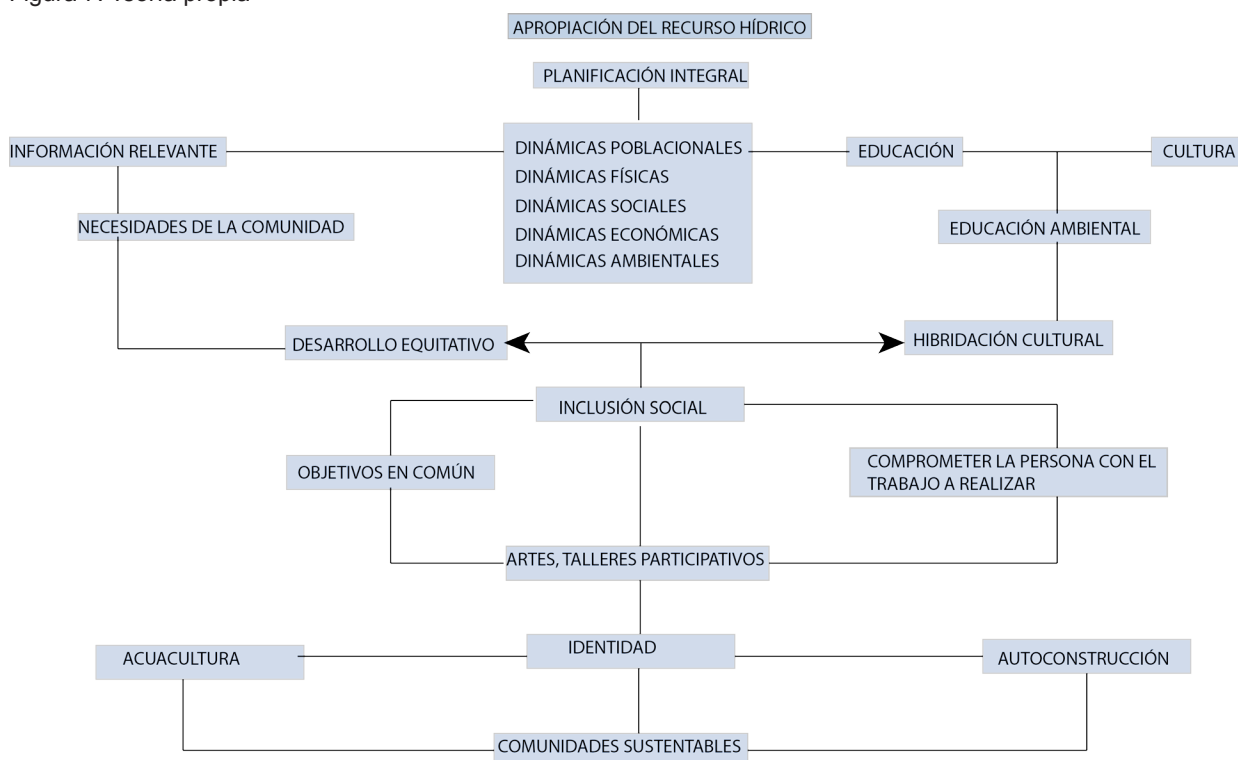
## 10. TEORÍA PROPIA

Teniendo en cuenta que el modelo de planificación para Yopal es la planificación integral, y lo que queremos lograr con la investigación y desarrollo de la misma, es la apropiación por parte de la población hacia los recursos naturales principalmente por el recurso hídrico es necesario partir de unas bases que son, en primera instancia, conocer información relevante del sector y de la comunidad, identificando de esta manera cuales son las necesidades y los aspectos positivos y negativos de la comunidad y los recursos hídricos; conocer las dinámicas poblacionales, físicas, sociales, económicas y ambientales para que de esta manera se fomente la educación y la cultura por medio de un instrumento que es la educación ambiental, que consiste en dar unas bases sólidas para que la comunidad trabaje bajo un pensamiento sustentable del recurso hídrico.

Teniendo presente estos aspectos, lo que se quiere lograr es un desarrollo equitativo y una hibridación cultural para tener como resultado la inclusión social por medio de la cual la comunidad participa de una manera activa, definiendo unos objetivos en común por los que van a trabajar; comprometiéndose como persona individual y en comunidad con las actividades y trabajos a realizar; aportando ideas en talleres participativos y de artes para lograr un diseño que fomente los aspectos positivos del lugar.

Por medio de esta serie de actividades y aspectos se quiere lograr que la comunidad se identifique con los Recursos Hídricos por medio de diferentes maneras y actividades como la acuicultura y la auto construcción para que la comunidad sea sustentable y se apropie del recurso hídrico

Figura 7. Teoría propia



Fuente: Grupo de investigación  
Deisy Pérez, Daniel Gomez, Diego Pérez.

## 11. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Partiendo del problema de la falta de apropiación de los recursos hídricos por parte de la población de Yopal, se analizan una serie de variables que ayudan en el proceso de investigación para identificar los aspectos positivos u negativos de la comunidad.

Se toma como base unos aspectos generales que son lo social y cultural, dentro del cual se analiza la población de Yopal, el lugar de origen; para identificar de esta manera la población residente, la población flotante, las migraciones que se presentan, tiempo desde el cual se presencian estos fenómenos. De esta manera se podrá dar una caracterización a la población teniendo en cuenta las cualidades, el comportamiento de la comunidad, cantidad de población nativa, cantidad de población migrante, tiempo de residencia en el sector y las razones por las cuales reside en este lugar.

En lo cultural se quiere identificar las actividades culturales que se realizan en torno a los recursos hídricos y al manejo de los recursos naturales, el compromiso y los talleres que promueve la alcaldía y las Juntas de Acción Comunal de Yopal. De esta manera se identifican una serie de lugares que son relevantes en el desarrollo de la investigación, como los balnearios, plazas, parques y plazoletas. Se tiene presente el comportamiento y la relación que tiene la comunidad con estos lugares que pueden ser considerados turísticos.

El aspecto económico es uno de los mas importantes en las variables debido a que en él se analizan aspectos como las dinámicas económicas, en las cuales se ven los sectores de carácter comercial, los sectores de uso mixto, lugares de comercio informal y ejes comerciales. Se examinan las actividades que predominan en Yopal, cuáles son las que provocan migraciones y regalías; y por último, se identifican las actividades que se relacionan con el recurso hídrico.

En el aspecto ambiental se quiere evaluar el estado actual de la estructura ecológica principal, detallando en los ríos, caños, canales, espacio público, zonas verdes, corredores ecológicos, flora; de esta manera se analizan los problemas ambientales que tiene Yopal y las cuencas hídricas.

Dentro del aspecto político este es constituido por leyes, normas y decretos que se basan en la participación ciudadana y el manejo de los recursos hídricos; además, se hará una revisión del POT vigente y PBOT anteriores, para determinar la articulación y la importancia que tiene el recurso hídrico para la planeación de Yopal; el Plan de Desarrollo vigente y anteriores para identificar el grado de participación y la integración social que se tiene.

## 12. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Figura 8 Metodología de Investigación

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES/MÉTODO	INSTRUMENTOS/TÉCNICAS	FUENTES DE INFORMACIÓN
Identificar el estado actual de los recursos hídricos de Yopal.	Visitas de observación Visita de campo	Ficha de observación dirigida, bitácora de campo, ordenamiento de la cuenca	Acompañamiento por persona de la comunidad, censos Revisión POT actual Cartografía temática
Evidenciar aspectos sociales y ambientales que inciden en el deterioro del recurso hídrico.	Visitas de campo Revisión dinámicas económicas	Ficha de observación, ficha de análisis, encuestas, entrevistas, estado del arte.	Acompañamiento por persona de la comunidad, censos, estadísticas, revisión POT, pplan de desarrollo, cuadro de regalías.
Generar estrategias multiactoriales para lograr la participación y de esta manera tener una recuperación y apropiación del recurso hídrico.	Visitas de campo Contacto con líderes comunitarios, oficina de planeación y medio ambiente de la alcaldía de Yopal	Talleres proyectuales, encuestas, test. Actividades aprobadas y apoyadas por la alcaldía y líderes comunitarios.	Acompañamiento líder comunitario. Personal alcaldía y líderes comunitarios.
Diseñar espacios urbanos y arquitectónicos que promuevan la investigación y el desarrollo logrando un sentido de pertenencia hacia el recurso hídrico.	Creación de parques, plazoleas, en las cuales se integre el recurso hídrico con las dinámicas urbanas y un equipamiento en el cual se eduque sobre el manejo sustentable del agua	Trabajo con la comunidad, talleres proyectuales, encuestas, entrevistas.	Comunidad del sector, formato de actividades, inventario,

Fuente: Grupo de investigación  
Deisy Pérez, Daniel Gomez, Diego Pérez.

## 13. HIPÓTESIS

Basados en la importancia que tiene el recurso hídrico para la población, es necesario implementar estrategias de carácter político, comunitario y arquitectónico y lograr de esta manera una relación de las cuencas hídricas con su contexto físico, cultural y paisajístico por medio de diferentes equipamientos de desarrollo y participativos en los cuales se guíe a la población sobre el uso adecuado del agua; teniendo este recurso como el elemento de vital importancia en el desarrollo urbano y social.

Esto se podrá realizar producto de una red de equipamientos Socio - ecológicos, que se complementan con parques lineales y zonales los cuales se encargan de articular el sistema ecológico regional y del casco urbano de Yopal, además de proporcionar espacios de

permanencia de fácil acceso para todos los habitantes de la población pues el agua es un derecho fundamental y de esta manera se incluirá a cada uno de los pobladores sirviendo como puntos focales de actividad comunitaria, para contener al máximo la diversidad del territorio y que conectada a través de canales verdes, enriquecerá el lugar, fomentando así actividades sociales y el optimo aprovechamiento del lugar por parte de la gente.

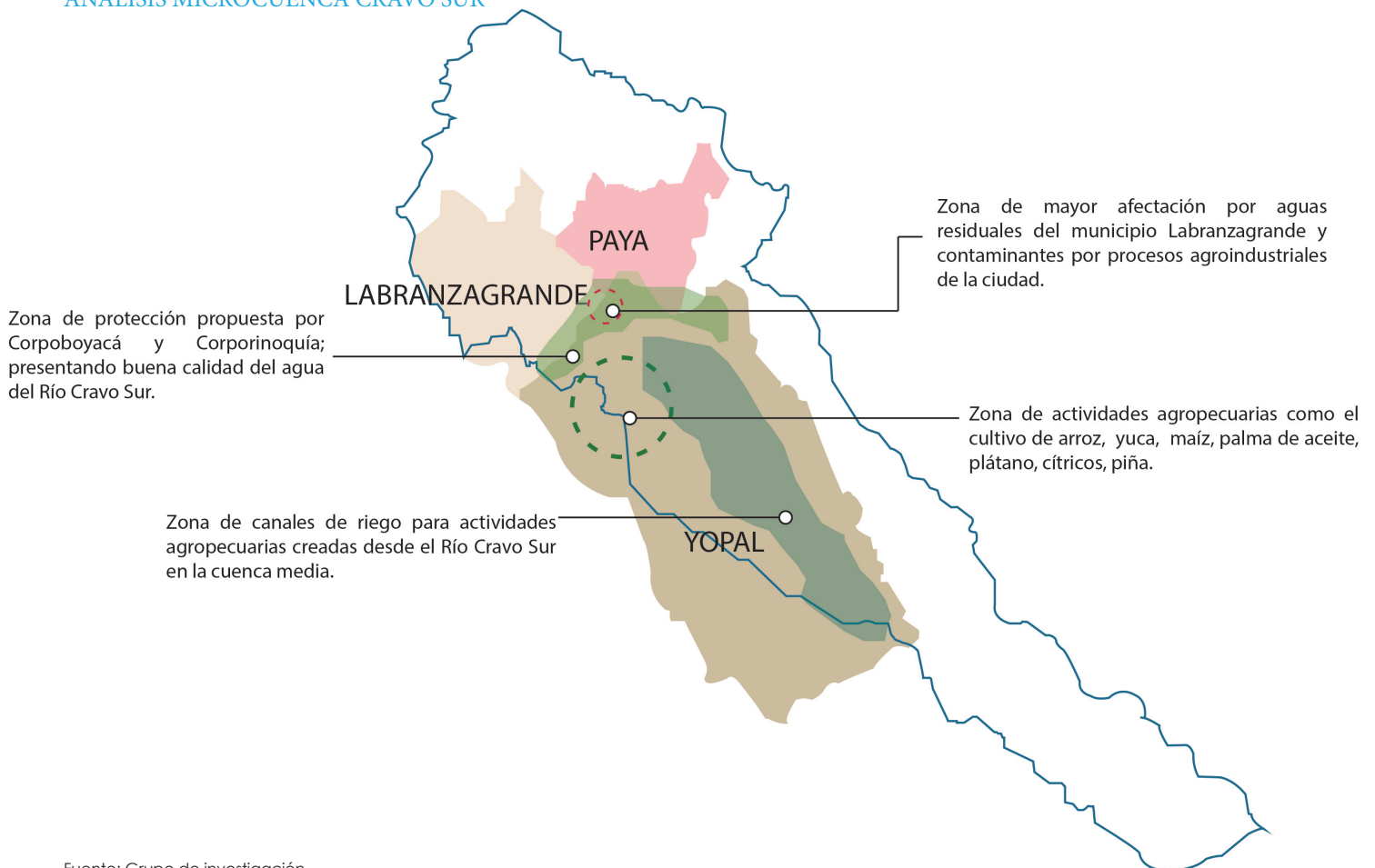
De esta manera promover la convivencia con la estructura ecológica principal, para unificar un pensamiento sustentable del manejo del recurso y obtener resultados que permitan disminuir los impactos del desarrollo urbano de Yopal hacia la reducción de este elemento vital, también propiciar la identificación y apropiación del recurso hídrico.

## 14. ANÁLISIS

Teniendo en cuenta lo que se quiere lograr por medio de la alternativa, es necesario realizar un análisis detallado de cada sistema enfocándolos al problema sobre el cual se trabaja que es el “deterioro de los recursos naturales, principalmente de los cuerpos hídricos por falta de apropiación de la población hacia ellos”.

Este análisis se comienza a hacer partiendo de los recursos hídricos como el elemento principal desde una escala maso en la que se destaca la cuenca del río Cravo Sur y el comportamiento de la misma con respecto a los municipios que hace parte.

### ANÁLISIS MICROCUENCA CRAVO SUR



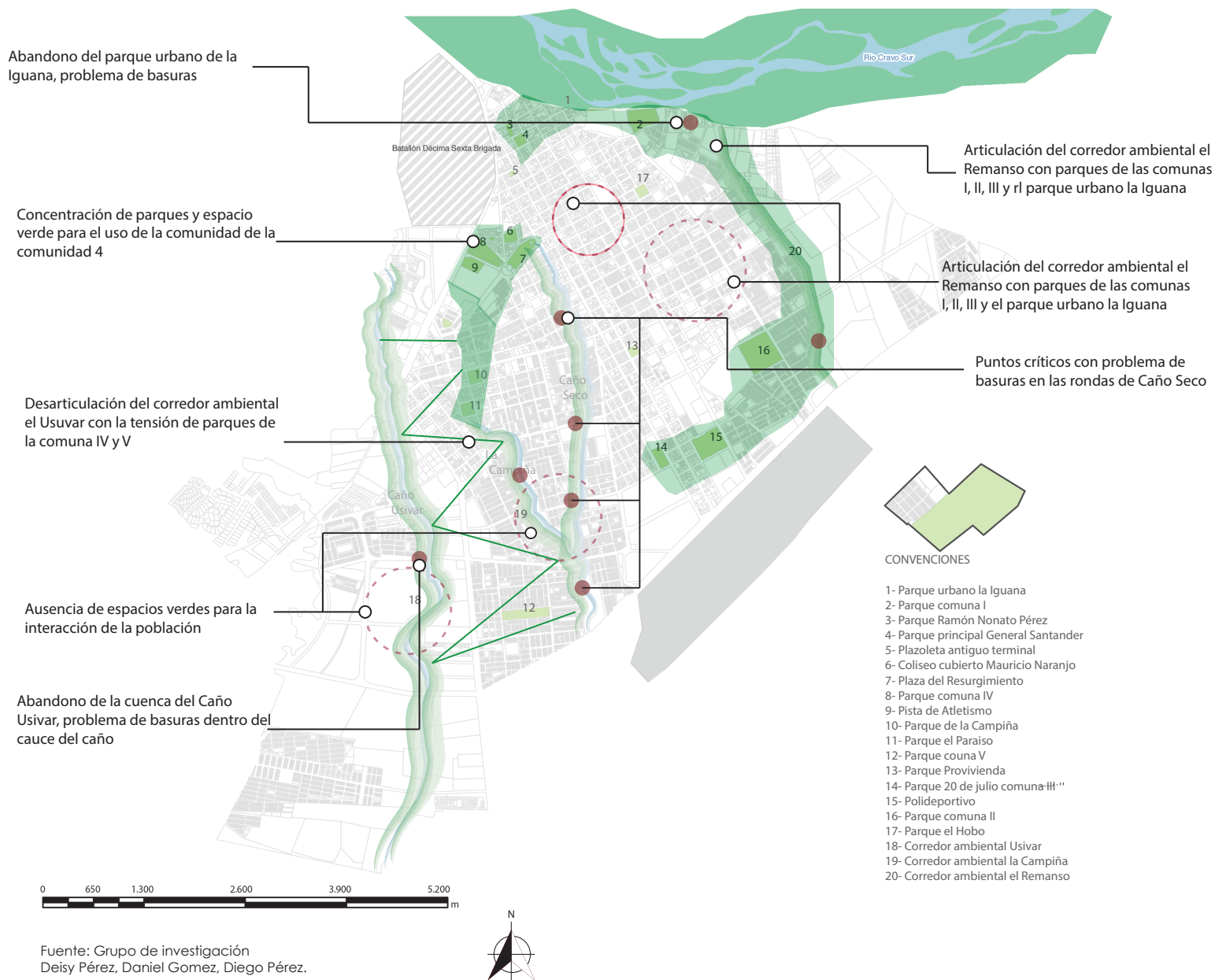
Fuente: Grupo de investigación  
Deisy Pérez, Daniel Gomez, Diego Pérez.

## CONCLUSIÓN

El cuerpo hídrico de mayor importancia es el Río Cravo Sur, el cual es la fuente principal para la producción de agua potable y actividades económicas como los cultivos.



## ANÁLISIS SISTEMA AMBIENTAL URBANO



## CONCLUSIÓN

La estructura ecológica principal del casco urbano de Yopal, especialmente los cuerpos hídricos sufren problemas de contaminación y desarticulación con los demás sistemas.



## PLANTAS ÚTILES DEL CASANARE

213 ESPECIES — USOS PRINCIPALES

USOS PRINCIPALES

%

ESPECIES

ELABORACIÓN DE ARTESANÍA O INTERÉS FOLCLÓRICO.	15%	112
ORNAMENTALES - EMBELLECIMIENTO	13%	105
CONSTRUCCIÓN	12%	92
MEDICINAL	10.7%	85
PROPORCIONAR ALIMENTO	19%	144
ACEITES	30%	40
ENVOLTURA DE ALIMENTOS	2%	5

## MATERIALES PROPIOS PREDOMINANTES EN CASANARE



Fuente: [www.todohabitad.es](http://www.todohabitad.es)

### BARRO COCIDO

El material proporciona un equilibrio climático en las habitaciones y lo convierte en una superficie ideal para los sistemas de calefacción radiales.



FUENTE: [www.panoplia.net](http://www.panoplia.net)

### CEMENTO

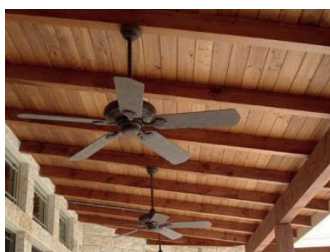
Durabilidad en la construcción, trabaja para soportes grandes cargas y es por esta razón que es compatible con otros materiales como arenas, gravas, piedras, cantera, mármol, etc.



FUENTE: [eliecadosch.wordpress.com](http://eliecadosch.wordpress.com)

### BAHAREQUE

Sistema de construcción a partir de palos entrelazados y barro. Se usa como sobrecimientos y muros de diferente tipo como muros macizos.



FUENTE: [material-profesional.vivavisos.com.ar](http://material-profesional.vivavisos.com.ar)

### MADERA DURA

Se obtiene del tronco de los árboles de crecimiento lento, ya que esto favorece a la resistencia de los agentes climáticos; como lo son altos niveles de temperatura y humedad; también son usados como vigas y columnas en edificaciones. vigas y columnas en casas y edificaciones



FUENTE: [www.elblogdeapa.com](http://www.elblogdeapa.com)

### LADRILLO

Elemento principal de construcción, es hecho por lo general con masa de barro cocida, de forma rectangular lo cual permite levantar muros y otras estructuras a grandes alturas.

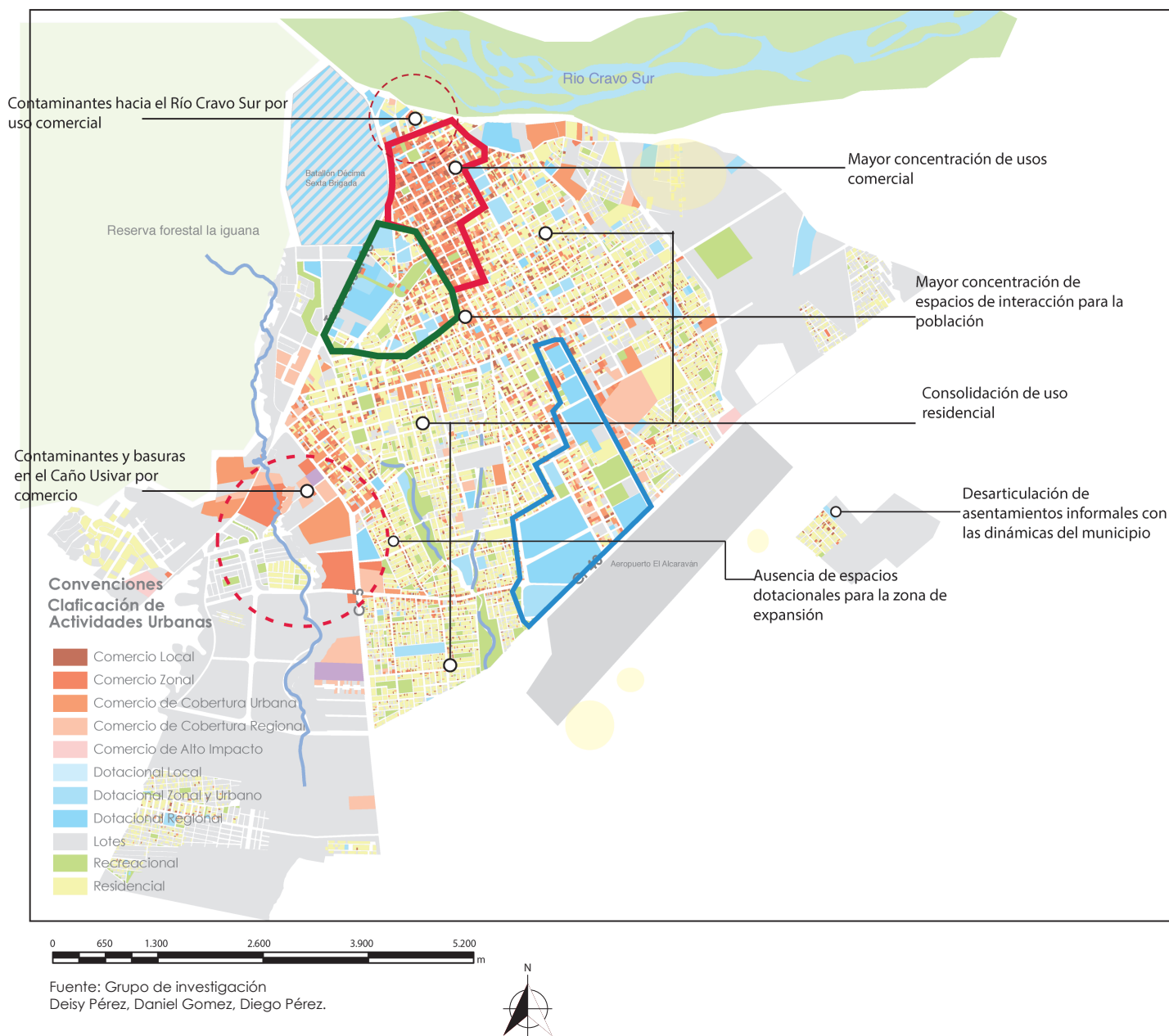


FUENTE: [intermundos.org](http://intermundos.org)

### ADOBE

Resulta de la combinación de la arcilla, la arena y la paja, actualmente es utilizado en diversas culturas considerándose como uno de los materiales de construcción de mayor empleo, el mismo se utiliza para la realización de muros y paredes.

## ANÁLISIS SISTEMA USOS

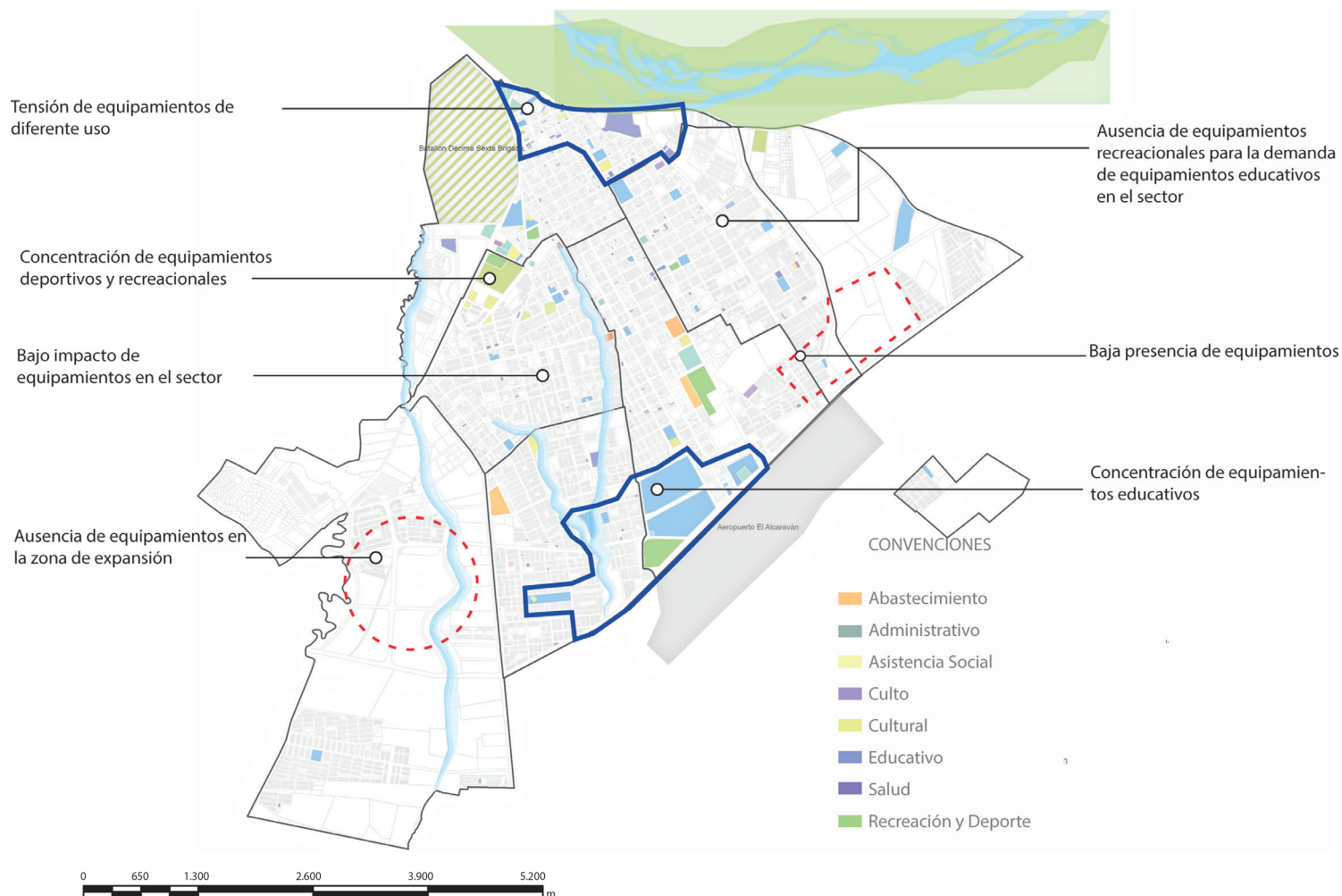


## CONCLUSIÓN

El uso comercial y el mal estado de las vías en la zona de expansión son las principales causas por las que se presenta contaminación y deterioro de la estructura ecológica principal. Los cuerpos de agua son los más afectados.



## ANÁLISIS SISTEMA EQUIPAMIENTOS



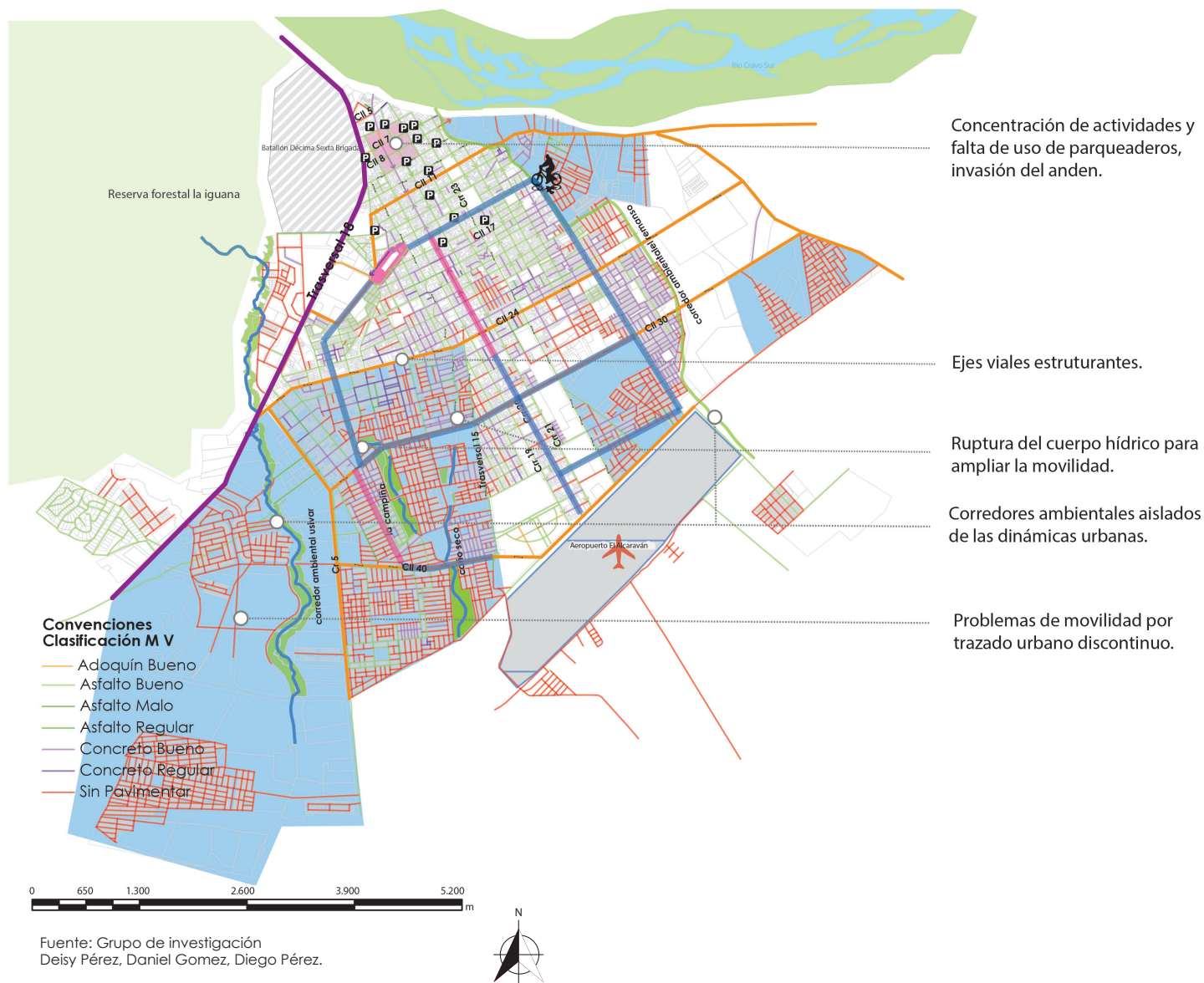
Fuente: Grupo de investigación  
Deisy Pérez, Daniel Gomez, Diego Pérez.



## CONCLUSIÓN

La ausencia de equipamientos culturales y educativos en las laderas de los cuerpos hídricos genera desentendimiento de la población hacia los recursos naturales.

## ANÁLISIS SISTEMA MOVILIDAD



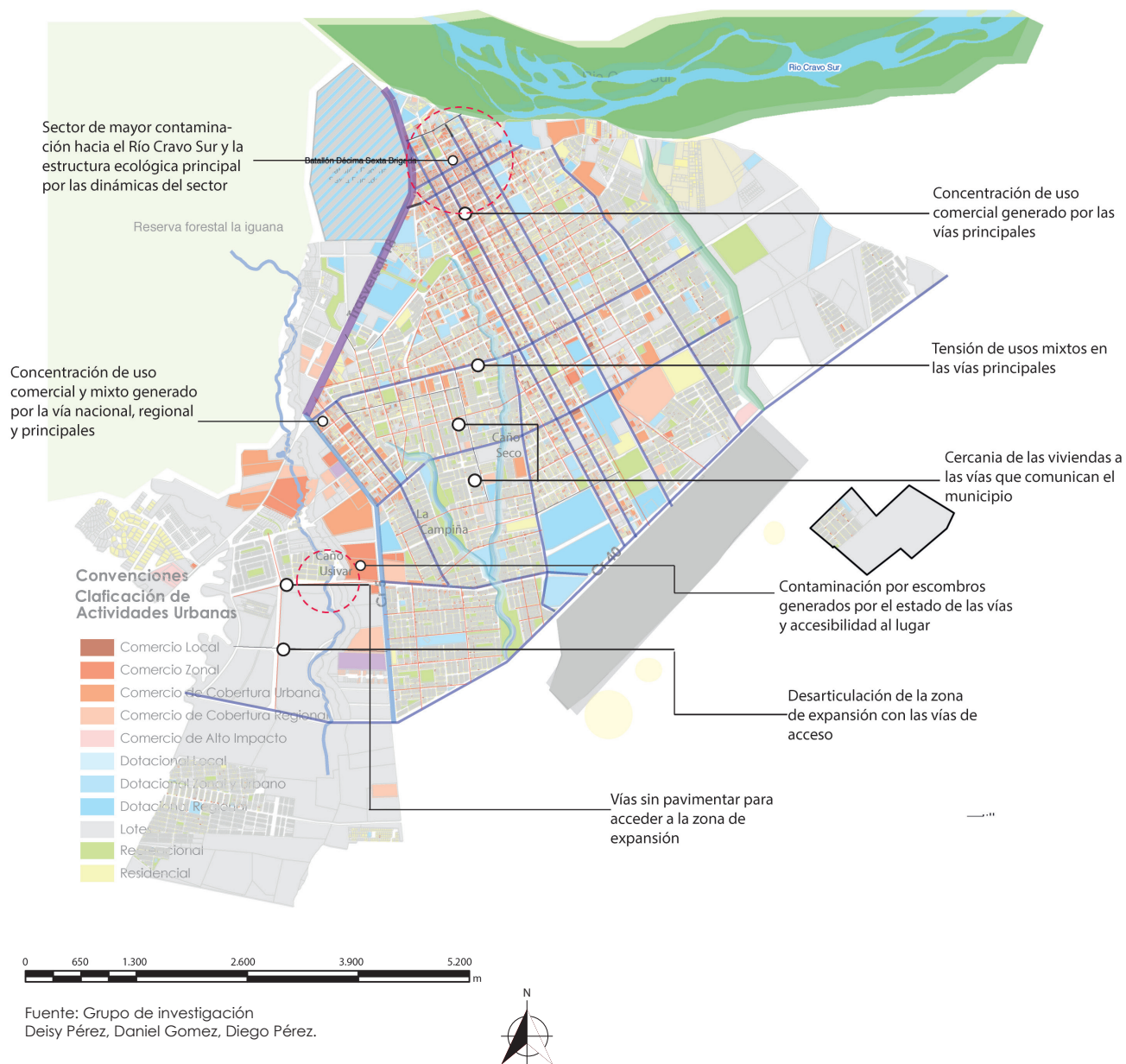
## CONCLUSIÓN

El estado de las vías y la relevancia del vehículo sobre los recursos naturales genera que se afecte la estructura hídrica y se deje de lado este tema en el crecimiento de la ciudad.

## 14.1. ANÁLISIS CRUZADO

Después de haber analizado los sistemas estructurantes en el casco urbano de Yopal, se realiza un cruce entre los sistemas y de esta manera articularlos para evidenciar las debilidades y fortalezas que tiene el cruce de los sistemas.

### ANÁLISIS SISTEMAS USOS - MOVILIDAD

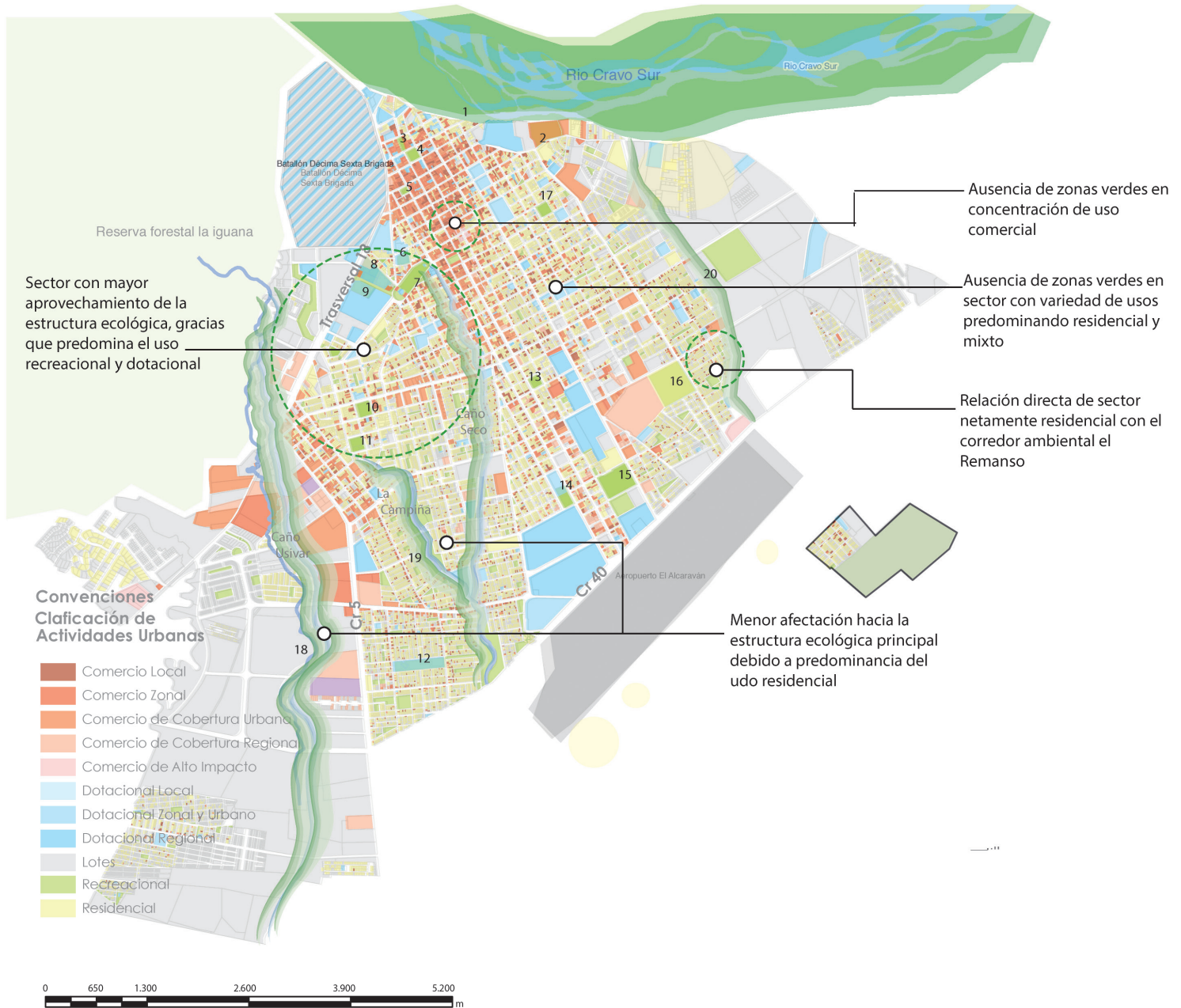




## ANÁLISIS SISTEMAS AMBIENTAL - MOVILIDAD



## ANÁLISIS SISTEMAS AMBIENTAL - USOS



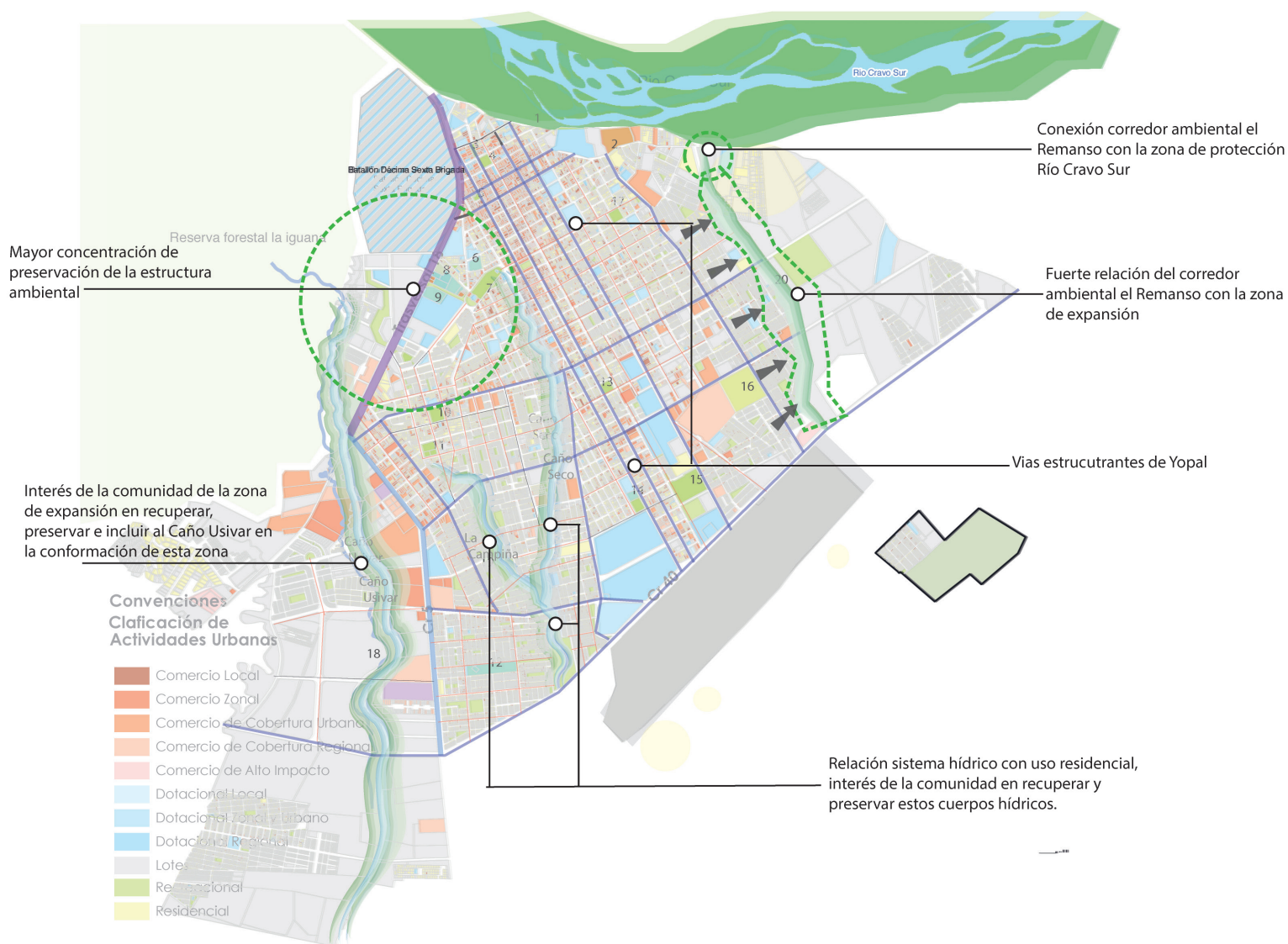
Fuente: Grupo de investigación  
Deisy Pérez, Daniel Gomez, Diego Pérez.



## 15. DIAGNÓSTICO

Al finalizar la etapa de análisis de los sistemas estructurantes en el casco urbano de Yopal y el cruce entre estos, se procede a identificar las potencialidades y debilidades que tiene el casco urbano teniendo en cuenta cómo los sistemas afectan o fortalecen la estructura ecológica principal.

### POTENCIALIDADES

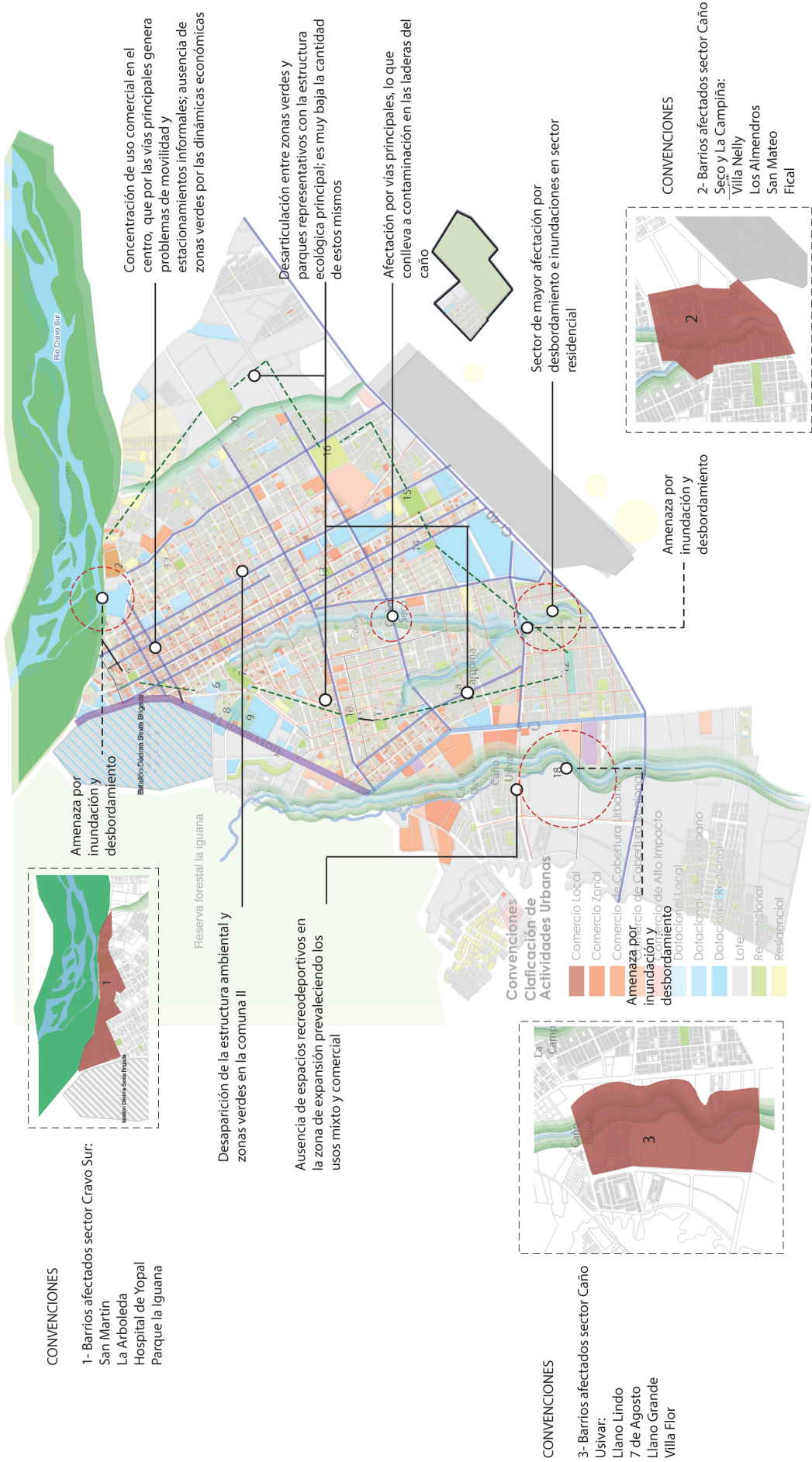


0 650 1.300 2.600 3.900 5.200 m

Fuente: Grupo de investigación  
Deisy Pérez, Daniel Gomez, Diego Pérez.







Fuente: Grupo de investigación  
Delsy Pérez, Daniel Gomez, Diego Pérez.

## 16. PROPUESTA INTEGRAL

Una vez identificadas las potencialidades y las debilidades que presenta el casco urbano de Yopal se procede a realizar una propuesta integral que incluye diferentes aspectos como el social, el físico ambiental, el político y el económico, y así lograr una integración y un funcionamiento adecuado de los sistemas analizados para poder mejorar la relación del hombre con los recursos naturales.

### PROPUESTA URBANA INTEGRAL

#### SOCIAL

- ➡ Equipamiento participativo que promueve la educación ambiental
- ➡ Escenarios de inclusión social (plazas, parques)
- ➡ Beneficios económicos con huertas urbanas y comercio urbano de bajo impacto (cafetería, floristerías, etc)

#### POLITICO

- ➡ Lineamientos para la incorporación de las cuencas hídricas dentro de los procesos de planeación urbana
- ➡ Conservación y mitigación de los impactos generados por la población
- ➡ Cuencas hídricas como direccionador del desarrollo

#### FÍSICO AMBIENTAL

- ➡ Red de equipamientos socio- ecológicos
- ➡ Escenarios de interacción social con los elementos naturales del entorno
- ➡ Espacios de capacitación sobre el manejo de los recursos

#### ECONÓMICO

- ➡ Consolidación de ejes comerciales.
- ➡ Comercio de bajo impacto generado por los ejes peatonales.
- ➡ Plazoletas comerciales.



## 17. TEORÍA PARA LA PROPUESTA

Culminada la etapa de análisis, diagnóstico, y un esquema que busca lograr una propuesta integral, se procede a tomar como base para el desarrollo de la propuesta urbana y zonal la teoría “Psicología Ambiental”.

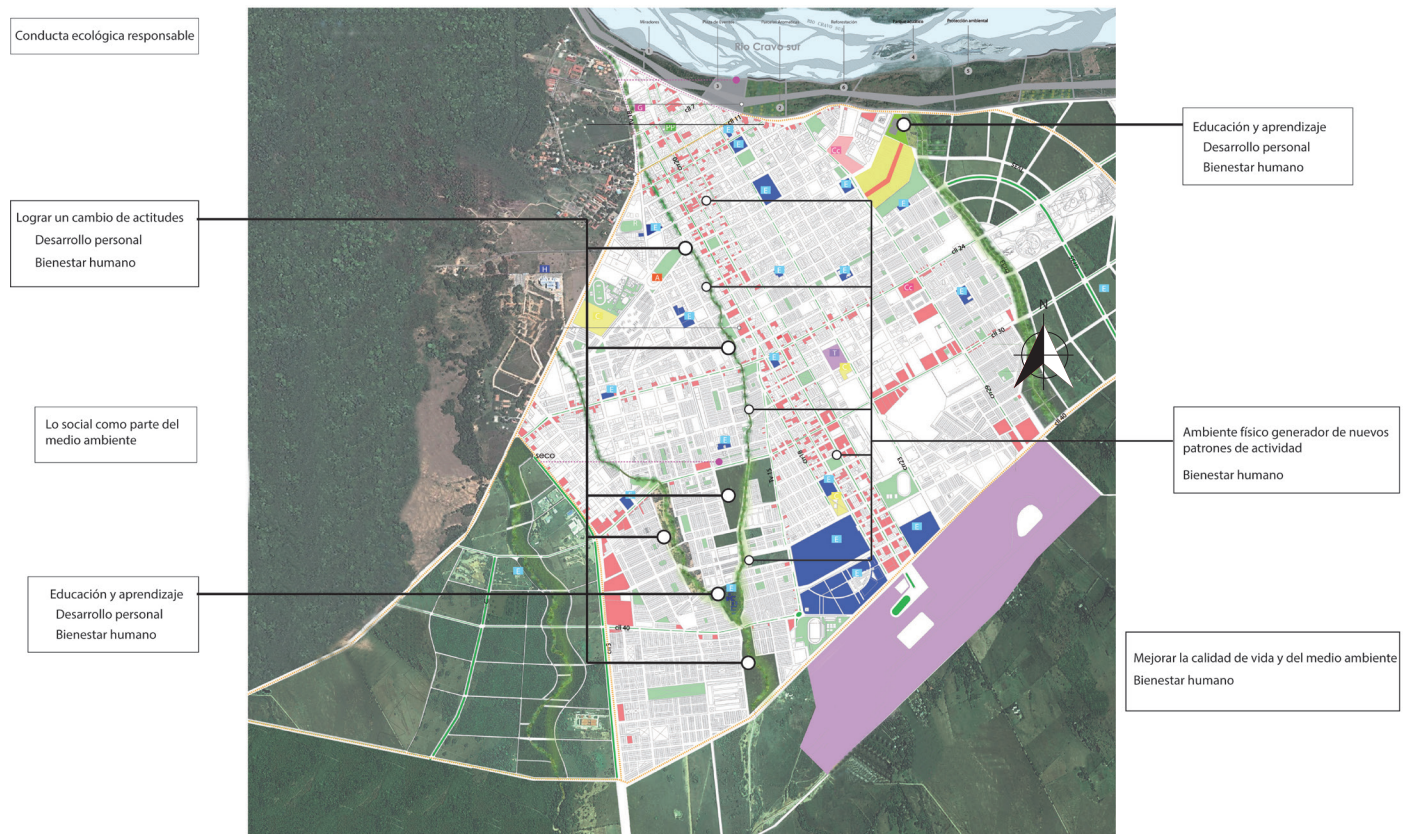
Esta teoría quiere lograr un cambio de actitud de las personas hacia el medio ambiente, el desarrollo personal y el bienestar humano; evidenciándose estos aspectos en la propuesta por medio de un parque lineal con paseos peatonales y con las huertas urbanas.

Las soluciones anteriormente planteadas se quieren lograr por medio de la educación y el aprendizaje, siendo esta la mejor manera para lograr que la población se relacione y no afecte al medio ambiente. Dentro de la propuesta este


aspecto se hace visible por el equipamiento educativo y el museo al medio ambiente que se plantean dentro de un parque de recreación pasiva, fomentando la relación con el recurso hídrico.

Así se logra que las personas tengan una conducta ecológica responsable, se mejore la calidad de vida de la población y del medio ambiente, y se acepte tener al medio ambiente como generador de nuevos patrones de actividad. La aplicación de estos ítems dentro de la propuesta se logra por medio de plazoletas de actividades con agua (fuentes, chorros de agua, espejos de agua); plazoletas con juegos infantiles, plazoletas deportivas, plazoletas comerciales; aprovechando de esta manera los

Imagen 12. Propuesta urbana con teoría



Fuente: Grupo de investigación  
Deisy Pérez, Daniel Gomez, Diego Pérez.



espacios vacíos para generar una articulación de los sistemas y lograr una mejor apropiación hacia los recursos naturales.

Esto es posible ya que la teoría implementa lo social como parte del medio ambiente, lo cual es lo más importante dentro de lo que se quiere lograr que es la mayor interacción de la comunidad con el medio ambiente, apropiándose del lugar y dándole uso adecuado a los recursos. Esto se plantea en la propuesta con un parque de recreación pasiva.



## 18. PROPUESTA URBANA

Partiendo de la importancia que tiene la estructura ecológica principal, se diseña una propuesta a nivel urbano que busca generar nuevas actividades y a su vez lograr una

conexión de todos los corredores ambientales, cuerpos hídricos y reservas naturales, para de esta manera tener una serie de interfaces en las cuales se realizan usos diferentes que buscan mejorar la calidad del medio ambiente y la calidad de vida de la población.

Imagen 13. Propuesta urbana



Fuente: Grupo de investigación  
Deisy Pérez, Daniel Gomez, Diego Pérez.



## 19. PROPUESTA ZONAL

Identificados los ejes con potencial natural, se procede a desarrollar un parque lineal en el sector del caño seco. Este parque lineal consolida un eje peatonal e incorpora a este recurso hídrico dentro de las nuevas dinámicas que se plantean; en el recorrido de este eje se desarrollan actividades que vinculan y benefician a la población de los barrios aledaños, se destacan actividades como huertas urbanas, zonas de actividad física pasiva, zonas de recreación infantil, plazoletas de actividades con agua, zonas verdes de permanencia; estas diferentes actividades rematan en un punto de interfase en el cual se plantea un parque de recreación pasiva.



CONVENCIONES

- |                                   |                              |
|-----------------------------------|------------------------------|
| Parque recreativo                 | Plazoletas juegos infantiles |
| Huertas urbanas                   | Plazoletas al nivel del caño |
| Plazoleta actividades con agua    | Plazoletas comerciales       |
| Zonas verdes de permanencia       | Exposiciones al aire libre   |
| Plazoletas actividades deportivas | Museo ambiental              |



La propuesta zonal tiene como eje principal la renaturalización del caño, esto nos permite generar un eje peatonal en donde antes era una vía secundaria y de esta manera promover dinámicas de participación en torno al caño.

Esta renaturalización consiste en primera instancia en retirar todo el hormigón que tiene el caño, de esta manera las especies vegetales y el agua empiezan a tener un ciclo natural. Es necesario realizar una serie de perforaciones en

el suelo que permite un desarrollo acelerado de la vegetación y plantaciones ricas en especies y retención de nutrientes; principalmente se usan especies nativas del sector que conservan el agua y de esta manera generar humedales a pequeña escala potenciando y acelerando la renaturalización del cuerpo hídrico.

De esta manera se logrará mejorar las condiciones ecológicas y sociales del contexto dando una mayor relevancia a la conservación y preservación del medio ambiente.

#### ANTES



#### DESPUÉS





## 20. PROPUESTA BARRIAL

Se desarrolla un parque de educación y recreación pasiva, el cual se considera como una interfase entre las dinámicas urbanas y el medio ambiente siendo este un punto de participación activa dentro del municipio de Yopal.



Estas actividades de educación y recreación permiten que la población tenga una relación directa con el medio ambiente y lograr de esta manera la apropiación del recurso hídrico por parte de la comunidad.

Dentro del parque se desarrollan diferentes actividades educativas y recreativas como; canchas múltiples, zonas verdes, plaza con chorros de agua, plazoletas comerciales, huertas urbanas, humedales, gimnasio biosaludable, juegos infantiles.

Estas actividades se relacionan con las dinámicas del sector que son principalmente la movilidad, lo recreacional y el impacto del comercio, identificando de esta manera el uso adecuado de cada actividad en el lugar apropiado.

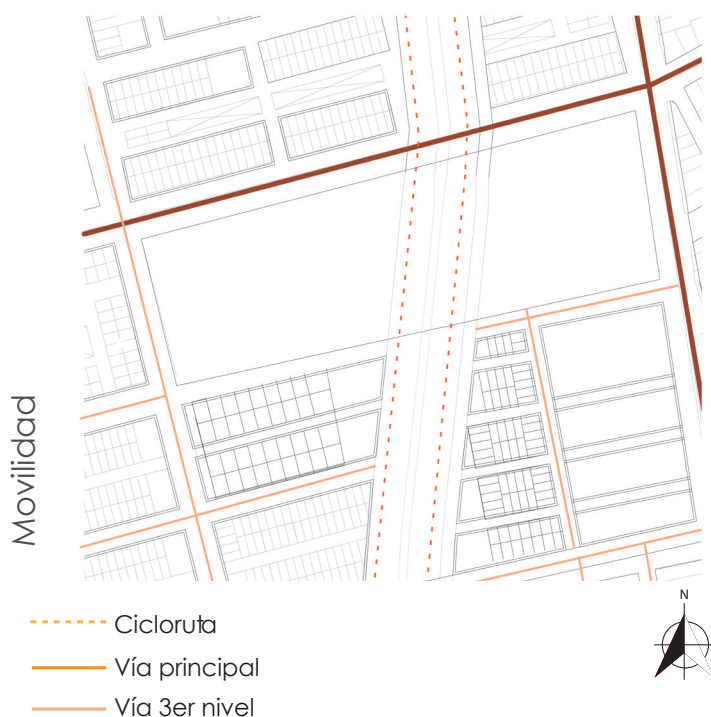




Imagen 14. Propuesta Zonal



Fuente: Grupo de investigación  
Deisy Pérez, Daniel Gómez, Diego Pérez.

## 21. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

Dentro del parque se desarrolla un equipamiento educativo y un museo del medio ambiente, que buscan fortalecer la relación de la comunidad con el medio ambiente, por medio de la educación ambiental y la cultura ambiental.

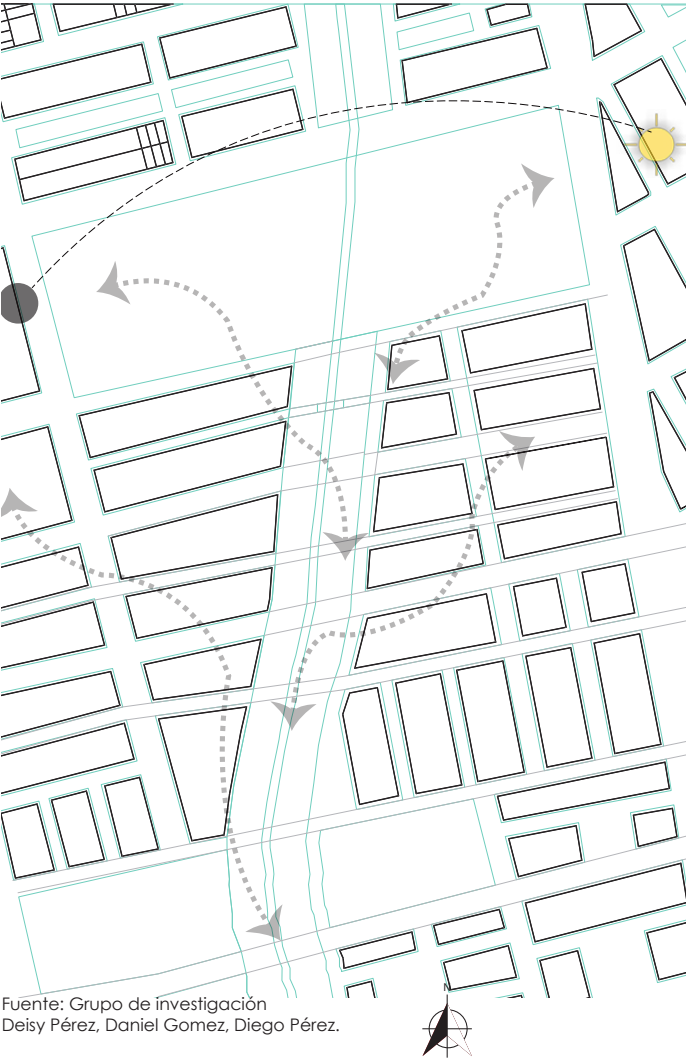
A la hora de intervenir se tiene en cuenta una serie de criterios que permiten al museo cumplir con los aspectos medioambientales y sociales.

Figura 9. Estrategias Projectuales

Componentes	Variables	Estrategias
TÉCNICO	COMPONENTES DEL MEDIO AMBIENTE	Agua, clima, suelo, aire, materiales, biodiversidad, energía, residuos, transporte.
HUMANO	PERCEPTUAL	Confort
MEDIO AMBIENTE	CLIMA, SOL Y ARQUITECTURA	Vientos, temperatura, humedad relativa.
	ASOLEACIÓN E ILUMINACIÓN	Aprovechar iluminación natural.
	CONTROL ACÚSTICO	Tratar de generar el menor ruido posible, disminuir el ruido.
	ACCESIBILIDAD FÍSICA	Diseño inclusivo, estrategias para no construir barreras.
	ENERGÍA Y ARQUITECTURA	Ahorrar y generar energía renovable.
	MANEJO DEL AGUA	Ahorro y no contaminación del agua (recolección, reciclaje y reutilización).
	MANEJO DE RESIDUOS	Clasificación, reciclaje, ciclo de uso.
	ARQUITECTURA, SUELO Y BIODIVERSIDAD	Reforestación y mitigación a la capa vegetal.
	OBRA Y SOSTENIBILIDAD	Materiales, sistemas y técnicas en relación con el lugar.
	ECONOMÍA	Actividades anexas (agricultura urbana).
	SOCIAL	Inclusión social en pro del bien común.

Además de estos criterios se tienen en cuenta también aspectos físicos que aportan en la intervención para generar confort por medio del análisis de vientos y asoleación para lograr el mayor y mejor aprovechamiento de los recursos naturales.

Imagen 15. Asoleación y vientos



Fuente: Grupo de investigación  
Deisy Pérez, Daniel Gomez, Diego Pérez.

Se genera un espacio público que genera zonas de permanencia por zonas verdes y zonas de transición, lo cual le permitirá al usuario tomar la decisión de recorrer la parte interna del museo o hacer parte de los recorridos y permanencias exteriores.

Este proyecto se desarrolla en dos niveles conectándose entre si por medio de un puente en el segundo nivel, lo que permite un recorrido y una transición entre lo cultural y lo educativo.



Imagen 16. Plazas de agua - Museo



## CONCEPTO PARA EL DISEÑO

El diseño arquitectónico parte de la unión de varios conceptos aplicados desde el parque educativo y de recreación pasiva, el concepto base es la armonía que logra una relación directa de la comunidad con los recursos naturales; la conexión de las diferentes actividades que se plantean a nivel meso y micro se relacionan con su forma y su interrelación con la analogía de la neurona ya que toda actividad es un núcleo pero se conecta con las demás actividades formando un todo en el cual el cuerpo de agua es el núcleo y de él se desprenden las actividades que permiten beneficiar a la comunidad de manera cultural y económica por las dinámicas propuestas en el sector.

La forma de las plazas, las zonas verdes, zonas de estar, el museo educativo medioambiental se fundamenta en la forma de la gota de agua de una manera abstracta al ser este el elemento principal para el desarrollo de la investigación y de la propuesta, la ubicación de los espacios de integración e interacción de la comunidad con el medio ambiente se logran y se forman como resultado de los recorridos que terminan en diferentes escenarios que toman la forma abstracta de la gota y la neurona.

## MATERIALIDAD

la materialidad del proyecto desde la escala urbana se integra al contexto y su afectación al medio ambiente es mínima ya que son materiales de bajo impacto, se destacan el azulejo de piso oculto, adoquín permeable, baldosa de piedra

natural antideslizante y materiales propios de la región, como lo es la madera tipo laminada cedro Caquetá, pétreos de río, tierra arenisca y piedra arenisca.

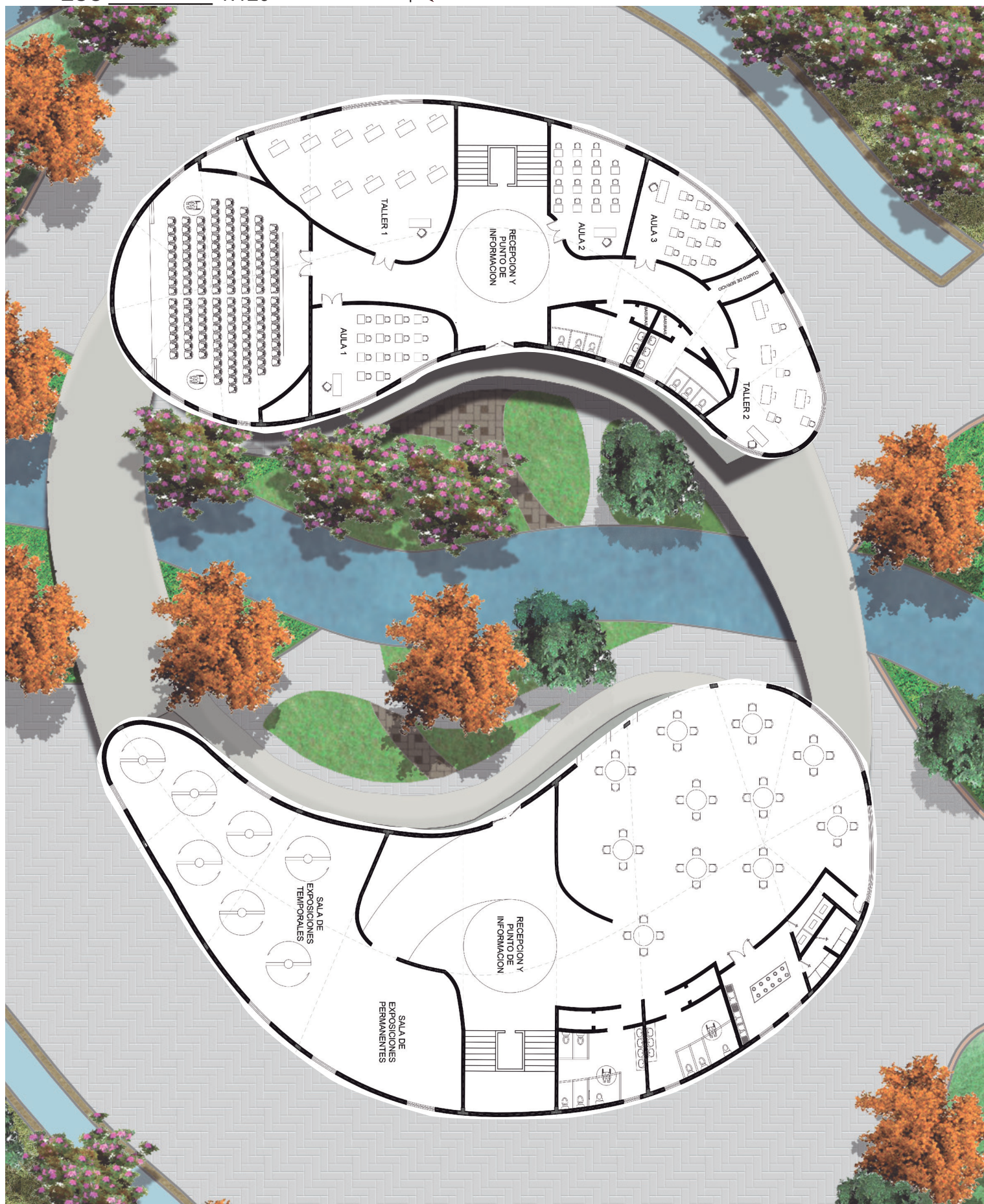
## SISTEMA ESTRUCTURAL

El sistema estructural del museo educativo medioambiental es un sistema combinado, dentro del cual se utilizan muros estructurales en concreto los cuales reparten las cargas hacia los costados; y la madera anterior mencionada en la realización pórticos, dentro de los cuales se maneja el anclaje de la columna con el contrapiso por medio de dados en concreto y el entablado del entrepiso, se unen entre sí por medio de cartelas metálicas con pernos y la unión con la cubierta que busca la continuidad de las columnas en la cual se combina terrazas verdes con paneles tipo sándwich tipo tapajuntas en madera lo cual disminuye su impacto ambiental y genera confort hacia el interior del museo.



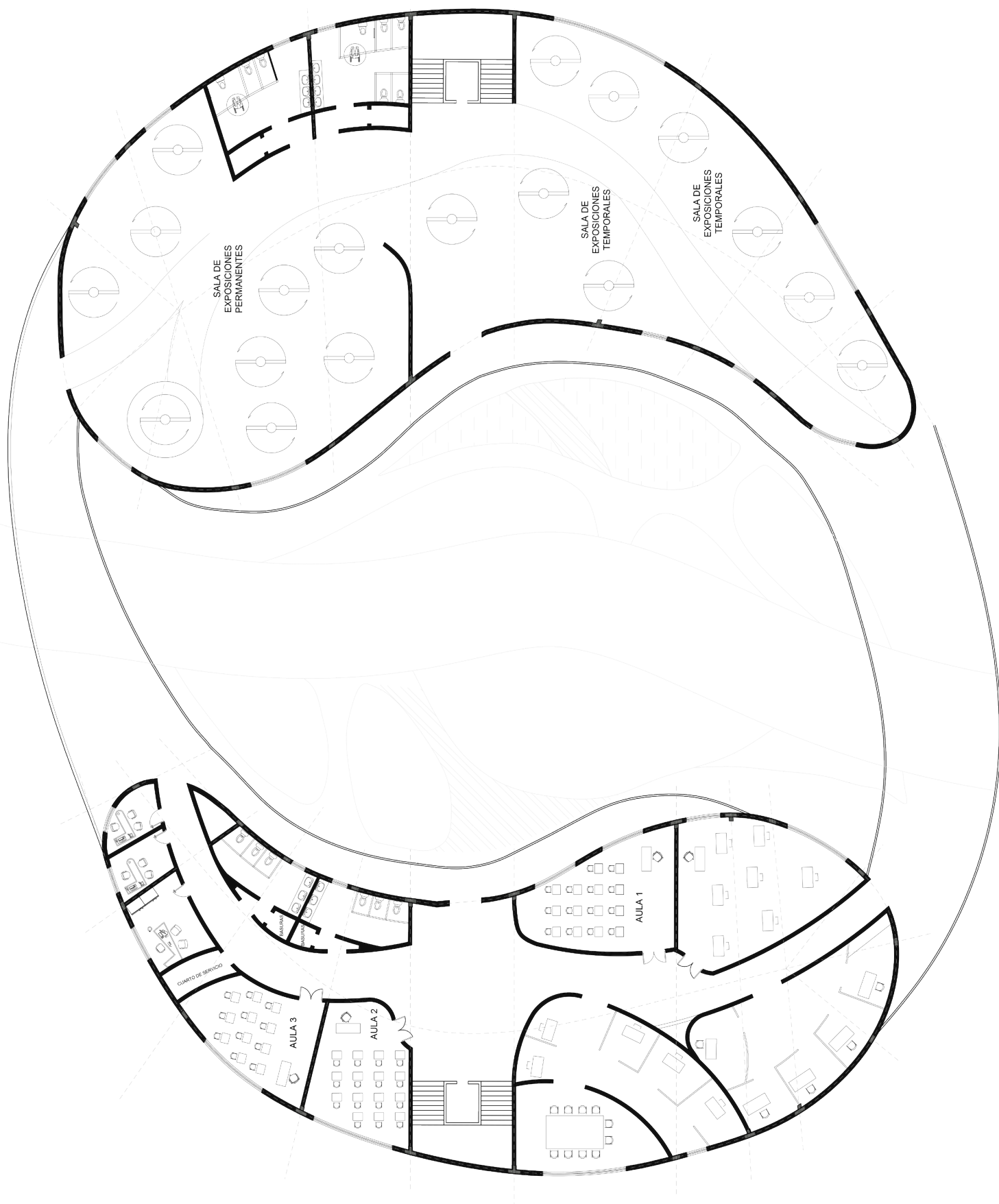
# PLANTA PRIMER NIVEL

ESC 1.120



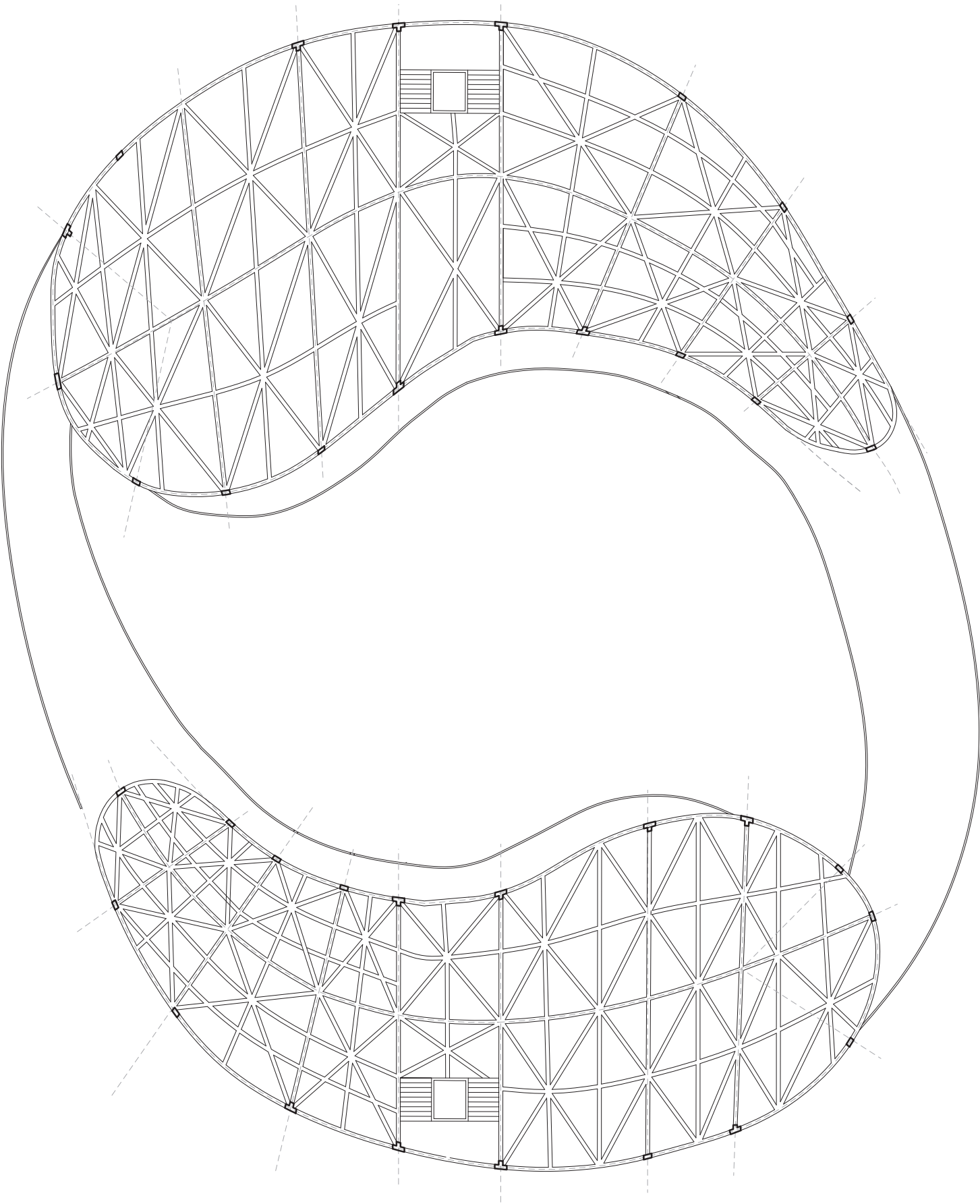
# PLANTA SEGUNDO NIVEL

ESC \_\_\_\_\_ 1.120



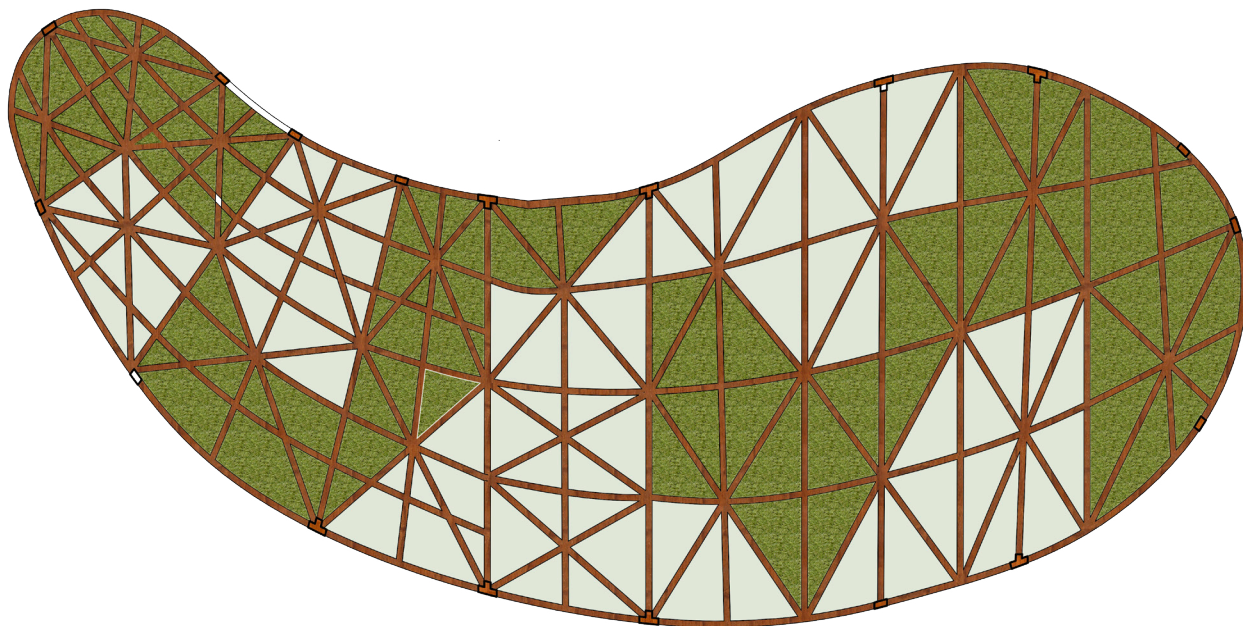
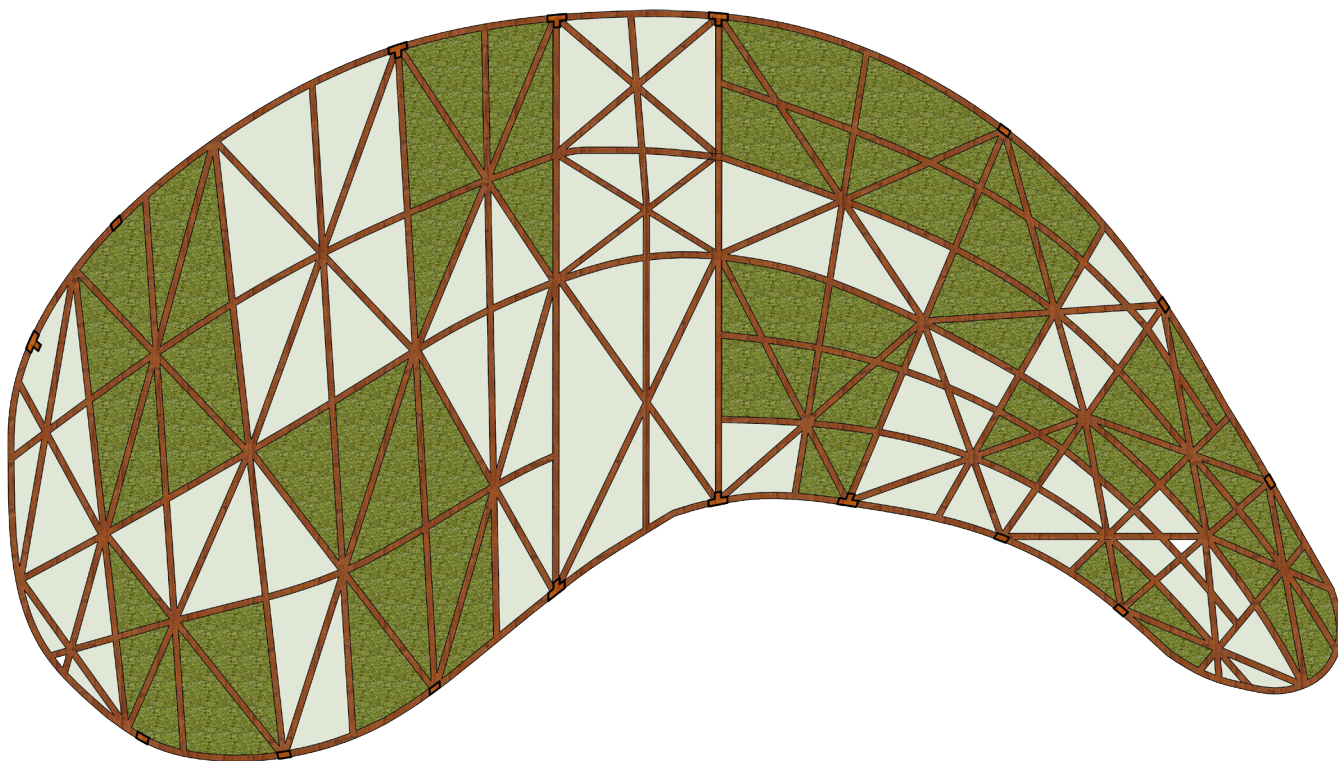


PLANTA ENTREPISO  
ESC \_\_\_\_\_ 1.120

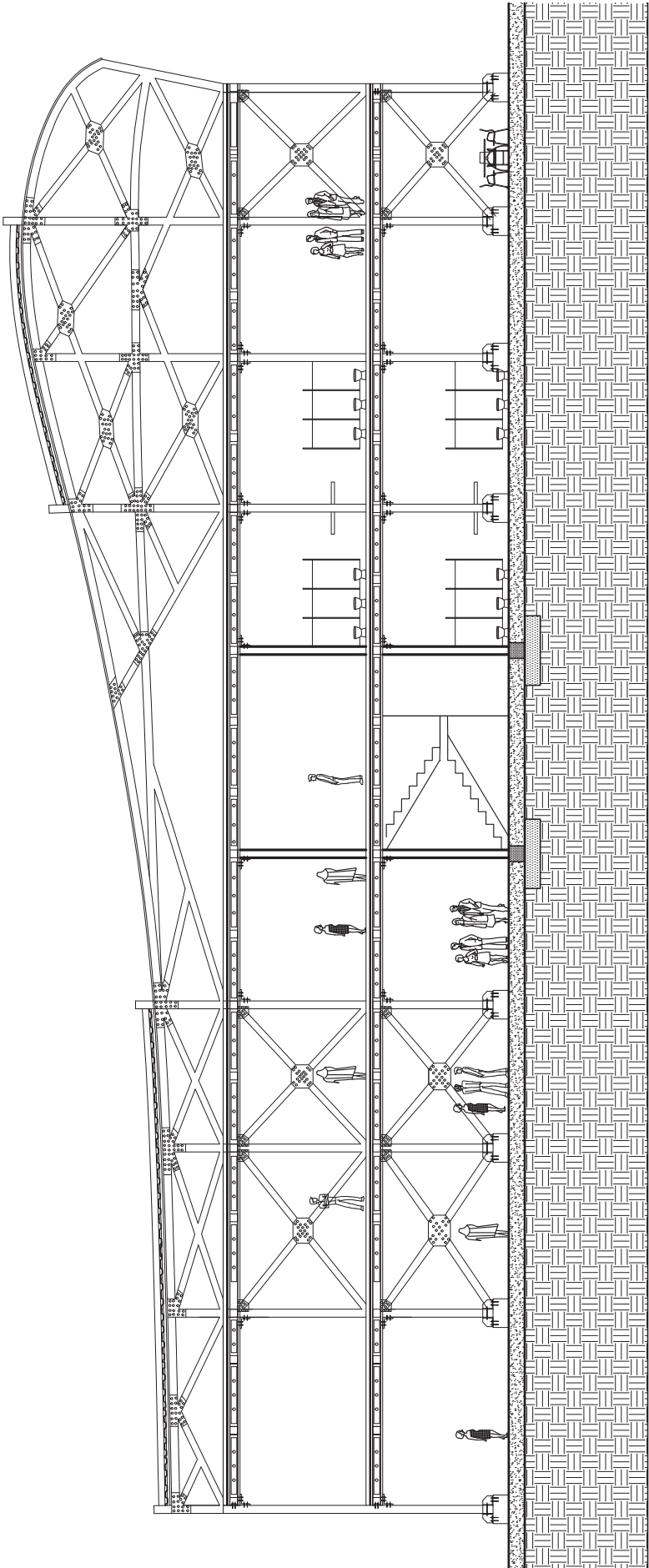




PLANTA CUBIERTAS  
ESC \_\_\_\_\_ 1.120



CORTE LONGITUDINAL  
ESC \_\_\_\_\_ 1.120



CORTE TRANSVERSAL  
ESC \_\_\_\_\_ 1.120

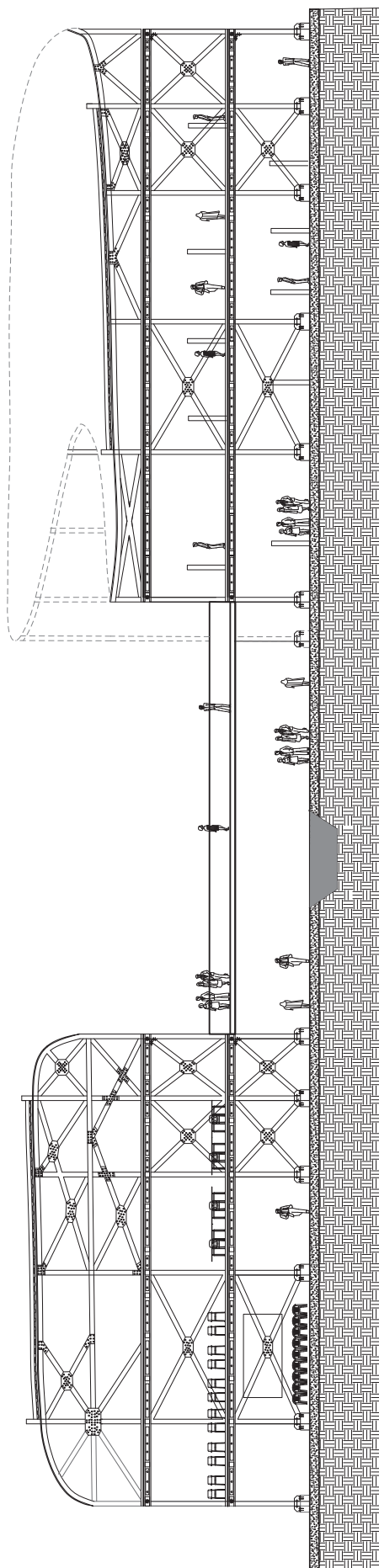
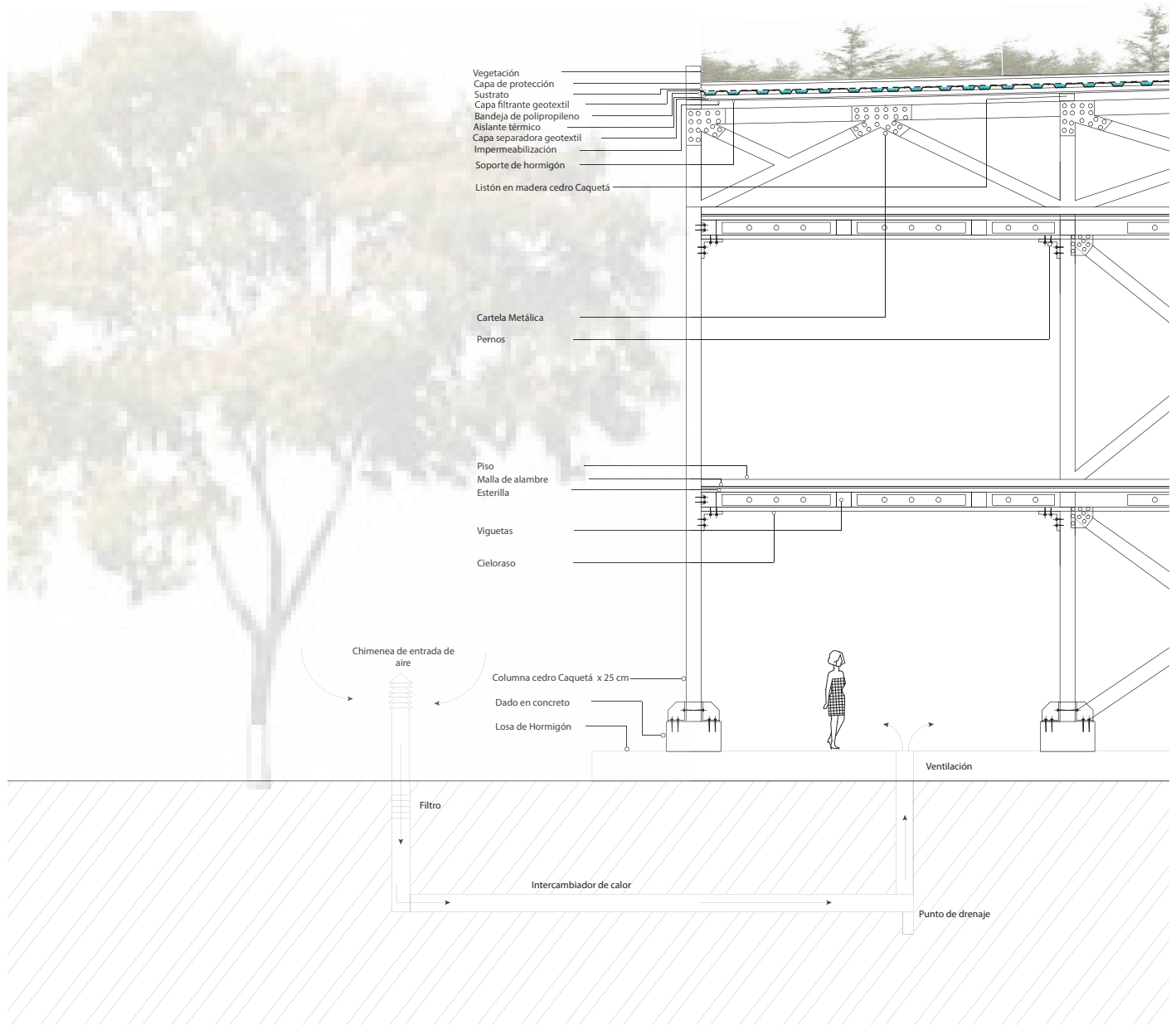


Imagen 17. Detalle A



## CUBIERTA VERDE

Tipo de cubierta: Extensiva cuya vegetación la constituyen plantas tapizantes de muy bajo mantenimiento. Generalmente se instala como protección adicional de la cubierta y permite maximizar las ventajas ecológicas.

MANTENIMIENTO: Mínimo

VEGETACIÓN: Plantas tapizantes

ESPOSOR DEL SISTEMA: A partir de 14 cm

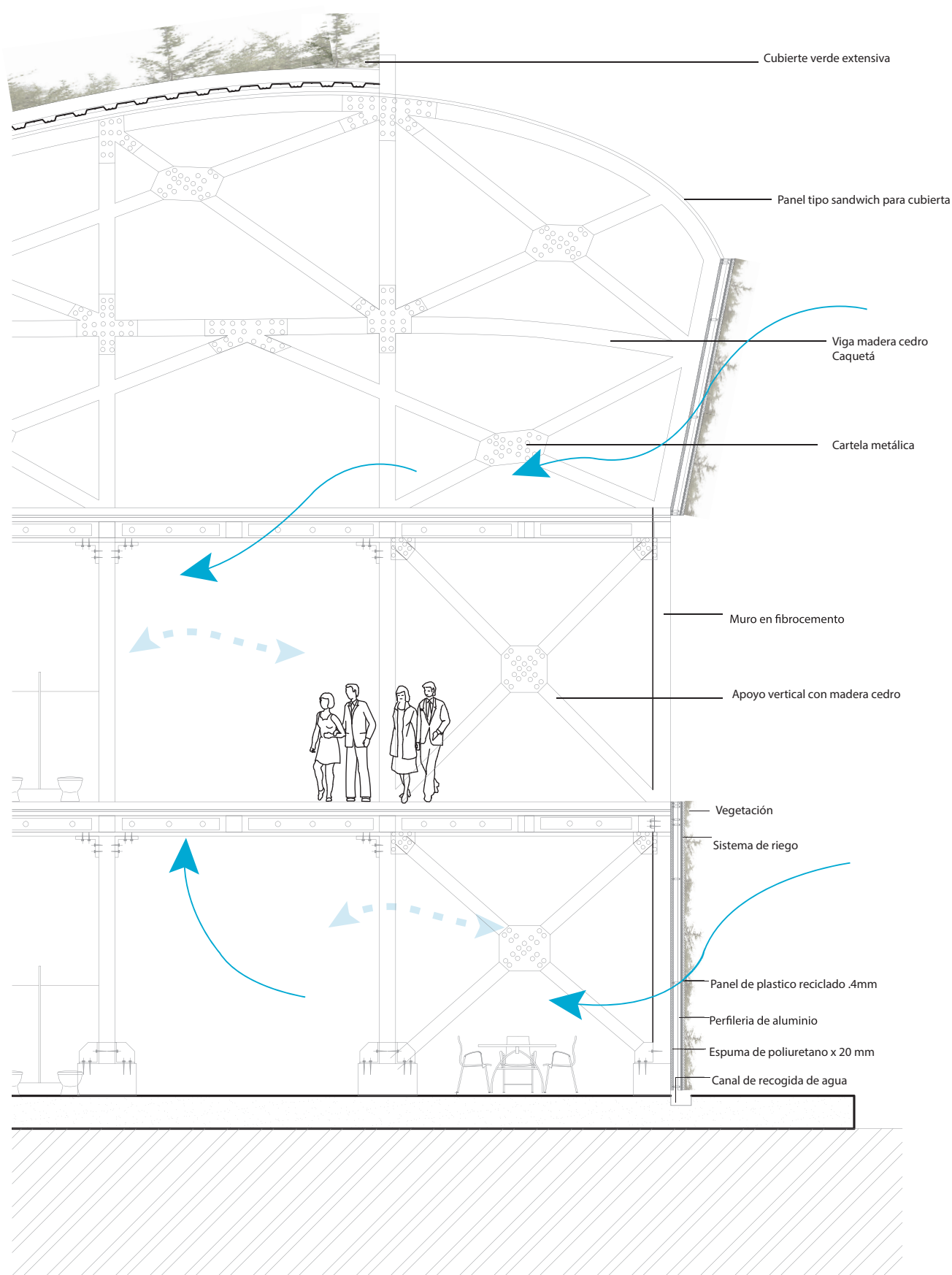
USO: Protección ecológica adicional

Fuente: Grupo de investigación  
Deisy Pérez, Daniel Gomez, Diego Pérez.

## VENTAJAS

- Reduce la contaminación del aire.
- Aislante térmico.
- Absorben partículas de polvo y gases contaminantes presentes en el aire.
- Ahorro energético.
- Estimulo de la biodiversidad.
- Mejor calidad de vida.

Imagen 18. Detalle B



Fuente: Grupo de investigación  
Deisy Pérez, Daniel Gomez, Diego Pérez.



Imagen 19. Museo - Humedales



Fuente: Grupo de investigación  
Deisy Pérez, Daniel Gomez, Diego Pérez.

## 21.2 GESTIÓN DEL PROYECTO

La propuesta planteada comienza a articularse con diferentes programas sociales que plantea el plan de desarrollo de Yopal, lo cual permite un apoyo de entidades públicas y privadas para el uso de las actividades planteadas.

Dentro de los programas que se plantean en el plan de desarrollo, se tienen presente los siguientes:

- **TODOS A ESTUDIAR CON SENTIDO SOCIAL :** La propuesta se adapta a este programa por medio de realización de talleres de capacitación, aportando el volumen educativo.
- 
- **DEPORTE CON SENTIDO SOCIAL:** Este programa busca realizar 400 actividades lúdicas en el área urbana y rural de Yopal, al cual el proyecto aporta con las actividades recreativas como plaza con chorros de agua, fuentes, juegos infantiles, canchas múltiples, zonas verdes, gimnasio biosaludable.
- 
- **YOPAL CON IDENTIDAD CULTURAL Y SENTIDO SOCIAL:** Realizar 3 acciones de mejoramiento y procesos para fortalecer el sistema municipal de cultura, a lo cual se contribuye con el museo del medio ambiente que busca fortalecer la cultura y generar apropiación de los recursos naturales.
- 
- **YOPAL AMBIENTALMENTE SOSTENIBLE CON SENTIDO SOCIAL:** Implementar el

100% de las estrategias de formación de ciudadanos respetuosos del medio ambiente; reforestar 40 hectáreas de áreas estratégicas; de esta manera el proyecto se integra a este programa por medio de áreas reforestadas sobre el eje del caño seco y dentro del parque de educación y recreación pasiva y por medio de la cultura que se quiere fomentar para el respeto y apropiación hacia los recursos naturales.

- 
- **ESTRATEGIA DE GENERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL ESPACIO PÚBLICO:** Se quiere lograr el fortalecimiento de la coordinación interinstitucional, principalmente el IDURY con el IDRY para el mantenimiento del espacio público; además busca la generación de parques lineales y parques a escala urbana. La propuesta se adapta a dicho programa por la generación de un parque lineal con diferentes actividades y dinámicas en el trayecto del eje y por el parque de educación y recreación pasiva de nivel zonal.

Posterior a la identificación de estos programas es necesario saber el presupuesto o aportes que tiene destinado el plan de desarrollo para diferentes aspectos; estos aportes se encuentran definidos de la siguiente manera:

- **EDUCACIÓN** \$69.000 Millones
- **DEPORTE Y RECREACIÓN** \$4.538 Millones
- **CULTURA** \$1.688 Millones
- **ESPACIO PÚBLICO Y EQUIPAMIENTO** \$1.171 Millones de pesos.

El proyecto se desarrollará dentro del POT, y con base en este se empieza a desglosar, estando incluido dentro del POT un plan maestro, y dentro de este plan maestro el primer plan parcial que desarrolla proyectos prioritarios en los cuales se encuentra el proyecto número 1 Equipamiento de educación y desarrollo ambiental y el proyecto

número 2 parque de educación y recreación pasiva Museo de educación medioambiental.

Al tener identificadas las acciones y las etapas para el desarrollo del proyecto, se empiezan a sacar costos aproximados de la siguiente manera.

Figura 10 . Costos Aproximados basado en la CONSTRUDDATA

VALOR M2	\$ 622.524
VALOR LOTE	\$ <b>40.764.041.865</b>
VALOR SANEAMIENTO LOTE	\$ <b>376.562.886</b>
VALOR M2 ESPACIO PÚBLICO	\$ 348.274
VALOR TOTAL ESPACIO PUBLICO	\$ <b>22.175.904.642,00</b>
VALOR M2 CONSTRUIDO	\$ 958.657
VALOR CONSTRUCCION DEL EQUIPAMIENTO	\$ <b>3.466.791.309</b>
<b>TOTAL</b>	\$ <b>66.785.230.157</b>

Posterior a tener unos costos aproximados se procede a la identificación y participación de entidades públicas y privadas que serán parte del proyecto.

Estas entidades trabajan de manera conjunta con el fin de lograr un cambio positivo en la manera que se relaciona la comunidad con el recurso hídrico y de esta manera fomentar la cultura responsable hacia el medio ambiente y la educación ambiental, base fundamental para la nueva planeación del municipio

Actores publico	Aportes	Beneficios
comité administrativo	50 % de espacio publico del Presupuesto anual (2%) ecourbanismo	mejoramiento de las condiciones territoriales, aporte de investigacones en el municipio.
secretaria de educación y cultura de Yopal	60% del proyecto arquitectonico	
instituto de recreación y deporte de Yopal	parque30% del espacio publico	
Actores privados	Aportes	Beneficios
servicio nacional de aprendizaje Sena	20% del proyecto arquitectonico	Recreación y aprendizaje, Acceso a areas de exposiciones y Espacios publicitarios.
utopia	20% del proyecto arquitectonico	

## **22. CONCLUSIONES**

Teniendo en cuenta la importancia que tienen los recursos naturales para mejorar la calidad de vida de la población de Yopal, es de vital importancia incorporar a la comunidad durante el desarrollo del proyecto, comenzando por la identificación e intercambio de ideas con los líderes comunitarios para analizar el estado de los cuerpos hídricos y la importancia que se le han dado a estos dentro de cada sector.


Habiendo identificado las debilidades y potencialidades del sector a trabajar se tiene en cuenta a la comunidad del sector en el desarrollo de las diferentes interfaces propuestas para lograr de esta manera promover el uso adecuado de los recursos naturales generando cultura ambiental responsable por medio de espacios que generan cohesión social e interacción con los recursos implementando estrategias como la recreación y la educación.

El uso de los materiales propios de la región en la construcción del proyecto en las diferentes escalas contribuye para generar una comunidad responsable hacia el medio ambiente encargándose en el sostenimiento y mantenimiento de estos espacios, ya que son generadores de nuevas dinámicas que permiten el desarrollo del sector y aumentan el potencial de los recursos naturales.



## 23. BIBLIOGRAFÍA

- Manual de diseños para maderas del grupo andino editado por Junta del Acuerdo de Cartagena, PADT-REFORT Junta del Acuerdo de Cartagena
- Construdata informática para la construcción LEGIS
- Parámetros de costos diseño y aplicación, Jorge Luis Castillo Tufiño
- Museum and gallery time & place considerate editor, Uje Lee
- Arquitectura sostenible innovación y diseño, Carles Broto
- Arquitectura del paisaje : agua / director, Josep María Minguet, editor, Alejandro Bahamón
- Geologics : geography information architecture / Vicente Guallart
- La planeación integral en Colombia Carlos René Pérez Moreno, Universidad Nacional
- Naturaleza y ciudad, Michael Hough
- Nuevo paisajismo urbano monsa, Ecourbanismo, entornos humanos sostenibles, Miguel Ruano
- Ciudades para un pequeño planeta, Richard Rogers
- El territorio como sistema conceptos y herramientas de ordenación, Ramón Folch
- Proyectos con la naturaleza ken yeang
- Arquitectura del paisaje, Agua Monsa
- Revista electrónica de difusión científica – Universidad Sergio Arboleda Bogotá – Colombia <http://www.usergioarboleda.edu.co/civilizar>, Reservados todos los derechos de autor No. 10
- Desarrollo humano sustentable: concepto y naturaleza, Luis Andrés Fajardo.
- <http://segib.org/documentos/esp/cohesionsocial.pdf> cohesión social inclusión y sentido de pertenencia en América latina y el caribe.
- POT YOPAL pdf
- PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO territorial municipio de Yopal-Casanare. Diagnóstico territorial.
- Ecourbanismo, José Fernando Cuello Cuello, Secretaría Distrital de Ambiente Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial. Pdf.
- Paradigmas urbanísticos y proyectos integrados. Entre el urbanismo arquitectónico y el eco urbanismo paisajístico. Javier Monclús pdf.
- El paisaje urbano en nuestras ciudades, Edmundo Pérez Arquitecto pdf.
- Utilización de agua de directamente de las fuentes naturales, sentencia 220 2011.
- Ley 9 de 1979, protección del medio ambiente.
- Ley 373 1997 usos eficiente y ahorro del agua.
- Decreto 28-11 1974, código de recursos naturales.
- PPU de participación
- Planificación Comunitaria y Participativa (Luis Quiñones Sarmiento)
- Water scapes (Helene Izembart)
- Ciudades para un pequeño planeta (Richard Rogers)

- 
- Reinterpreting Sustainable Architecture: The Place of Technology (Simon Guy – Graham Farmer)
  - IDEAM
  - El Diario del Llano
  - Aldo Van Eyck, – Parques de Juego en Amsterdam (1947 – 1971)
  - Plan de desarrollo de Yopal, “Yopal con sentido social”
  - Plan de desarrollo de Bogotá, “Bogotá Humana”
  - Organización y Desarrollo de la comunidad (Marchioni)

## 24. ANEXOS

### • ENCUESTA

1) ¿Es usted nativo del municipio de Yopal?

Si ( )      No ( )

2) Si no es nativo de Yopal, ¿Cual es su ciudad de origen?

---

3) Cuáles son las razones por las cuales vive en Yopal y no en otro municipio de Colombia

Laborales ( )

Desplazamiento por la violencia ( )

Afectaciones a la salud ( )

Familiares ( )

Gusto propio ( )

Otro ( ) ¿Cual?

4) ¿Hace cuánto tiempo vive en este barrio del municipio de Yopal ?

Menos de 1 año ( )

1 a 5 años ( )

5 a 10 años ( )

10 a 20 años ( )

20 a 30 años ( )

Más de 30 años ( )

5) ¿Cómo considera su relación con el recurso hídrico?

Buena ( )    Regular ( )    Mala ( )

6) ¿Cree usted que el recurso hídrico le genera beneficios? ¿ Cuáles?

Si ( )      No ( )

-----  
-----  
-----  
-----

7) ¿La cercanía con los cuerpos hídricos le ha generado problemas? ¿Cuáles?

Si ( )      No ( )

-----  
-----  
-----  
-----

8) ¿Tiene usted algún conocimiento si por parte de la alcaldía se ofrecen jornadas de capacitación para el uso adecuado de los recursos hídricos? Si tiene conocimiento de alguna cual es el nombre y en que consiste.

Si ( )      No ( )

-----  
-----  
-----  
-----

9) ¿Cree que la alcaldía tiene interés en recuperar las fuentes hídricas?

Si ( )      No ( )

10) Si se brindaran jornadas de capacitación en las cuales se muestren las diferentes maneras en las que se puede cuidar el recurso hídrico ¿Participaría usted? ¿De qué manera acudiría a estas jornadas?

Si ( )      No ( )  
Constantemente ( )      Esporádicamente ( )      Nunca ( )

11) ¿La alcaldía informa a la comunidad sobre las decisiones a tomar? ¿En que procesos de toma de decisiones de la alcaldía participa la comunidad?

Si ( )      No ( )



Medio Ambiente ( )

Políticas ( )

Ordenamiento Urbano ( )

Cultura ( )

Recreación y deporte ( )

Desarrollo productivo ( )

Otro ( ) ¿Cuál?

12) ¿Es de su interés recuperar los cuerpos hídricos?

Si ( ) No ( )

13) ¿Cómo aportaría para la recuperación de los cuerpos hídricos?

Manejo adecuado de las basuras ( )

Siembra de Árboles ( )

Incentivar a la población para cuidar los cuerpos hídricos ( )

14) ¿Cuál sería su grado de compromiso para preservar los recursos hídricos?

Excelente ( ) Bueno ( ) Malo ( ) Ninguno ( )

15) ¿De 1 a 5 cuál considera usted que es la prioridad de recuperar los cuerpos hídricos?

16) Al recuperar estos cuerpos hídricos ¿Qué tipo de beneficios le traerá?

Económicos ( )

Mejor calidad de vida ( )

Generación de cultura por el agua ( )

Mejoramiento del paisaje urbano ( )

Creación de espacios recreativos ( )

- **CONTACTOS**

NOMBRE	DESEMPEÑO EN LA COMUNIDAD	APORTE A LA INVESTIGACIÓN	NÚMERO DE CELULAR
JUAN CARLOS	Presidente J.A.C barrio Santa Helena	Contacto con la comunidad de los barrios Santa Helena, 26 de mayo y Villa Rocío.	3112501363
WILLIAM GALÁN	Presidente J.A.C. barrio San Martín	Promotor en la recuperación del río cravo sur y el uso adecuado de las zonas verdes; contacto con el barrio San Martín y sectores aledaños al río.	3143651271
HUGO BECERRA	Pdte J.A.C barrios Llano lindo, Llano grande, 7 de agosto, Villa flor, Heliiconias	Interés en la participación para la recuperación del caño usivar.	3138133601
KATHERINE MATILLA	Miembro oficina de medio ambiente de la Alcaldía de Yopal	Direccionamiento para una propuesta urbanística y promotor para charlas y actividades participativas entorno al medio ambiente.	3115059636
ARLEY	Arquitecto oficina de planeación de la alcaldía de Yopal	Conocimiento de los procesos de planeación dentro del municipio.	3133771271