

AHUISCULCO, JALISCO / PAP ANILLO PRIMAVERA

“INTERVENCIÓN Y PROYECTOS ESTRATÉGICOS
EN LA MICROCUENCA DE AHUISCULCO PARA EL
APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES”



ANILLO PRIMAVERA
.ORG / TODO EL AÑO
ES PRIMAVERA



ITESO
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente

Selva Negra



ANILLO PRIMAVERA
.ORG / TODO EL AÑO
ES PRIMAVERA

ITESO
PAP ANILLO PRIMAVERA
PERIODO VERANO 2016

ASESORES
SANDRA VALDÉS VALDÉS
PEDRO ALCOCER SANTOS

INTEGRANTES
DANIELA ANDERE ALBORES
MARIBEL A. DÍAZ MONTOYA
MARIELA LOZA GALLARDO
RENÉ MENDOZA GÓMEZ

ÍNDICE

4	INTRODUCCIÓN	51	HUMEDALES DOMÉSTICOS
7	JUSTIFICACIÓN	51	HUMEDALES MODULARES
8	DIAGRAMA DE PROCESOS	56	HUMEDAL PARROQUIA
		58	HUMEDAL CULTIVO
		60	HUMEDAL LIENZO CHARRO
10	AHUISCULCO	62	PRESUPUESTO
12	OBSERVACIÓN GENERAL	66	INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA
14	EMPLAZAMIENTO Y DATOS GENERALES	69	OBSERVACIONES
18	ANÁLISIS DE CONTEXTO	71	INTERVENCIÓN
21	AMBIENTAL	72	ENCUESTAS
24	INFRAESTRUCTURA	75	ESCENARIOS
27	SOCIAL	76	PLAN DE INTERVENCIÓN
28	ESPACIO URBANO	79	INTERVENCIÓN DE ESCENARIOS
29	ESTRATEGIAS	91	ELECCIÓN DE ESCENARIOS
30	ÁRBOL DEL PROBLEMA	92	CRITERIOS DE DISEÑO
31	FODA	95	MOBILIARIO
32	PLAN ESTRATÉGICO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUA	96	MATERIALIDAD
34	OBSERVACIONES	97	VEGETACIÓN
36	¿COMÓ FUNCIONA UN HUMEDAL?	99	PROPUESTAS
37	DATOS GENERALES	90	ESCENARIO 2
39	ANÁLISIS CLIMÁTICO	94	ESCENARIO 4
40	ANÁLISIS DEMOGRÁFICO	100	ESCENARIO 5
44	ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE AGUA	106	CONCLUSIONES
46	HUMEDALES EN AHUISCULCO	109	BIBLIOGRAFÍA
49	PROCESO DE CÁLCULO		

INTRODUCCIÓN

En este documento se presenta el trabajo de intervención y seguimiento del estudio de la microcuenca de Ahuisculco, partiendo del anterior tomo de escala puntual que trata sobre el diagnóstico sobre la localidad de Ahuisculco con relación al arroyo y el manantial presente, tomando en cuenta aspectos naturales, de infraestructura y sociales.

Se trabaja mediante etapas de observación del contexto y espacio construido, utilizando un análisis DAFO. Se identifican las necesidades y problemáticas más relevantes y con ello se elabora un plan de estrategias para la conservación del arroyo y el manantial, se busca conseguir toda aquella información sobre tuberías de drenaje y descargas en el arroyo, así como estrategias o soluciones para mejorar la calidad del agua del mismo.

La participación de los habitantes de Ahuisculco es de gran importancia para la planeación y propuestas de los criterios de diseño que se proponen, involucra una estrecha relación con la comunidad y aquellos aspectos naturales con los que el usuario interactúa, desarrollando un aspecto social en este proyecto.

Se trabaja en conjunto con los objetivos ambientales y sociales de asociaciones como la fundación ecológica Selva Negra A.C y Anillo Primavera A.C, se cuenta con la participación del Ejido de Ahuisculco y de la delegación de la misma localidad, así como colaboración de personas importantes o de renombre dentro de la comunidad.





JUSTIFICACIÓN

La prioridad de la conservación del corredor biológico, partiendo del cuidado de fuentes naturales, como el arroyo en Ahuisculco y la necesidad social de recobrar actividades que interactúan con aspectos ambientales, como volver a nadar en un arroyo con aguas limpias, hizo que surgiera la continuidad de este proyecto buscando estrategias puntuales a problemas existentes.

El arroyo Ahuisculco está contaminando por desecho de aguas grises, negras y basura. Actualmente Ahuisculco obtiene beneficios de las vertientes de agua, tanto del arroyo como del manantial que nace en el mismo poblado, sin embargo la comunidad es la principal amenaza de la calidad del agua por las descargas de residuos sanitarios y de basura inorgánica, y así mismo de la calidad de vida de todos los seres vivos que habitan en la microcuenca de Ahuisculco y sus alrededores que se alimentan y/o viven en estas corrientes de agua.

Existen planes estatégicos de enfoques ambientales por parte de Fundación Selva Negra y el interés del Ejido de Ahuisculco para dar soluciones a las problemáticas existentes, que den oportunidad de vivir el espacio natural que comprende la localidad y conservarlo en mejores condiciones.

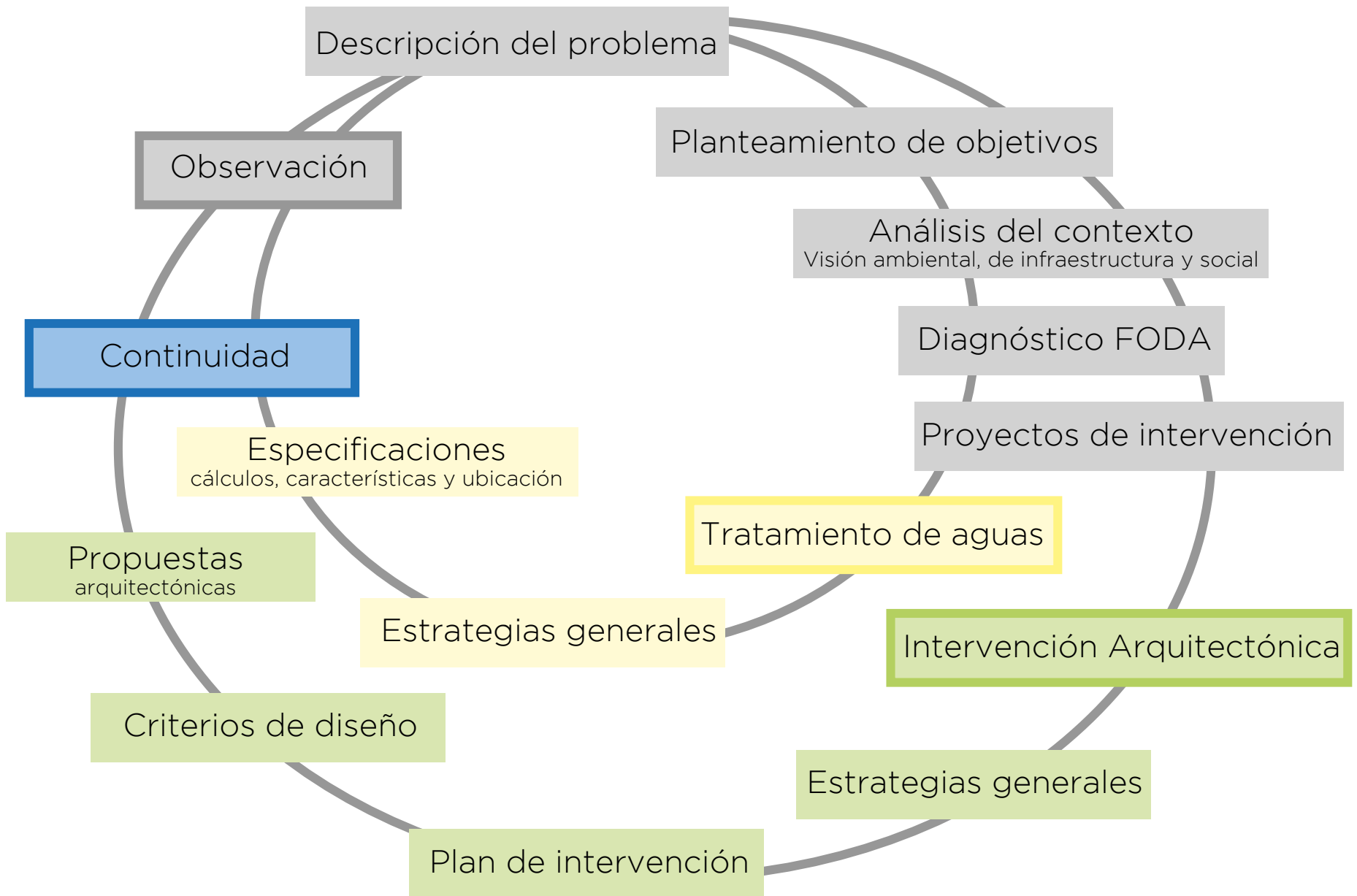
OBJETIVOS

- Dar continuidad al trabajo sobre el “Estudio y diagnóstico de la Microcuenca de Ahuisculco para el aprovechamiento de los espacios naturales, enfocándonos a escala puntual dentro del poblado de Ahuisculco y su contexto.
- Obtener información de tuberías de drenaje y descargas, así como el origen de basura depositada dentro y cercas de la zona del arroyo, para atacar la problemática de la contaminación del arroyo
- Elaborar una estrategia para el tratamiento del agua y mejorar la calidad del arroyo con el fin de volver a nadar en el arroyo y conservar el corredor biológico.
- Realizar propuestas de criterios de diseño que resuelvan las problemáticas existentes e involucren la interacción social con el espacio manteniendo conciencia del cuidado del medio ambiente.

DIAGRAMA DE PROCESO

El siguiente diagrama representa el seguimiento de nuestro proceso para este proyecto, partiendo de una etapa de observación, para describir el problema de la zona de estudio y el planteamiento de los objetivos.

Una vez determinados los objetivos, el proyecto se divide en dos principales estrategias que van determinando un plan de intervención más específico y desarrollado.





AHUISCULCO



PLAZA J. MA. MORELOS
FINANCIADA POR EL PROG. SAC DE SOLIDARIDAD
MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE
E. J. RUIZ
T. J. JESUS RUIZ-SANCHEZ
MRS. JUANITA RUIZ
FUNDACIONES
FUNDACIONES

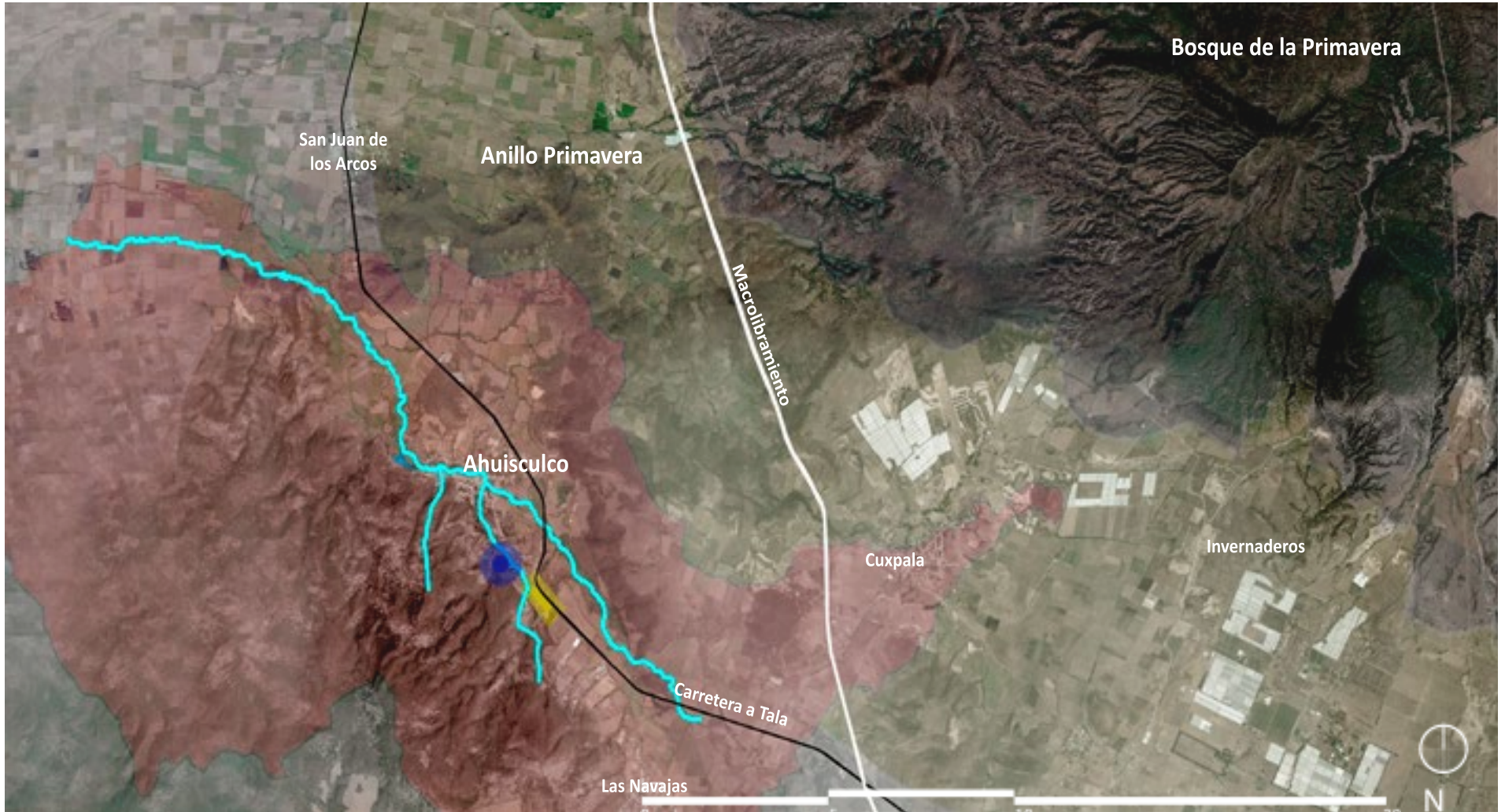


La siguiente etapa de observación general consiste en un análisis del contexto del área de trabajo, un análisis de emplazamiento y datos generales, con el fin de comprender el área, sus características principales y problemáticas existentes, en conjunto con la recopilación de información brindada por la fundación Selva Negra y experiencias de visitas de campo.

OBSERVACIÓN GENERAL

Simbología

- Microcuenca de Ahuisculco
 - Anillo Primavera
 - Bosque La Primavera
 - Zona urbana de Gdl.
 - Corredor biológico
- 1 Cerro del Tepopote 2 Volcán de Tequila 3 Cerro de Ahuisculco 4 Cerro Viejo



EMPLAZAMIENTO Y DATOS GENERALES

Distribución: El Bosque La Primavera es la principal fuente natural que provee de oxígeno a la Zona Metropolitana de Guadalajara y existen corredores biológicos que conectan el bosque con diferentes zonas naturales (Cerro del Tepopote, Volcán de Tequila, Cerro de Ahuisculco y Cerro Viejo). Estos corredores son muy importantes porque son el paso y movimiento de la flora y fauna que vive en este lugar.

La microcuenca de Ahuisculco se encuentra dentro de uno de los corredores biológicos, de mejor conservación, y está ubicada dentro del Anillo Primavera.

El Anillo Primavera es el espacio que se encuentra alrededor del bosque, donde se desarrollan diferentes actividades, entre las cuales están: urbanización, nuevas carreteras, invernaderos, agricultura, etc.

Dentro de la microcuenca de Ahuisculco se encuentran poblados que influyen directa e indirectamente con el bosque, los cuales tienen que ser incluidos en los planes de estrategia para mejorar la vida de todos los seres vivos que se encuentran en la zona. Uno de ellos es Ahuisculco.

Visión personal: Es importante reconocer cada aspecto y concepto en el cual se interviene. El corredor de la Sierra de Ahuisculco comprende la mejor conservación entre los 4 corredores que abarca el anillo primavera, por lo que es de interés buscar soluciones que ayuden a dicha conservación.

Visión de los Habitantes: Los habitantes comprenden la importancia de la conservación del corredor biológico, así como de los recursos naturales que este brinda.

Experiencia: Gracias a las visitas de campo, se estuvo en contacto con parte de la iniciativa de la fundación de Selva Negra en una zona de restauración.

Conflicto: Existe un impacto negativo dentro de los corredores biológicos, es primordial general un plan estratégico para contrarrestar esta problemática.

Conclusión: La importancia del cuidado del medio ambiente, radica en que la intervención del hombre no influya de manera negativa en el ciclo de vida de espacio verde.

Texto extraído del tomo anterior: "Estudio y diagnóstico de la Microcuenca de Ahuisculco para el aprovechamiento de los espacios naturales"

EMPLAZAMIENTO Y DATOS GENERALES

Descripción: Ahuisculco es una localidad que pertenece al municipio de Tala, Jalisco. Esta localidad se encuentra en la microcuenca de Ahuisculco al sudoeste del bosque de la Primavera, dentro de lo que denominamos como el Anillo Primavera. En la localidad se encuentran 587 viviendas aproximadamente y gran parte de las viviendas situadas a las orillas del Arroyo de Ahuisculco vierten sus desechos de aguas grises en la vertiente de agua.

Visión personal: La localidad concentra un poblado activo y unido, defienden los recursos que los benefician, sin embargo también son causantes del deterioro de las fuentes naturales, como el agua del Arroyo Ahuisculco. Dentro de la localidad podemos observar el paso de una corriente de agua caliente proveniente de manantiales que nacen dentro de la zona de analizada.

Visión de los Habitantes: Los Locatarios se encuentran unidos para el mejoramiento de la localidad en la que habitan, están consientes que las vertientes de residuos y/o desechos en el arroyo genera impactos negativos tanto para ellos como para la misma naturaleza, se encuentran dispuestos a colaborar para la conservación del Arroyo Ahuisculco.

Experiencia: Dentro de la localidad de Ahuisculco es posible apreciar y visualizar intersecciones donde el arroyo recorre el poblado y así mismo se observa el contacto con el drenaje en mal estado, lo que hace un ambiente sucio y de olores desagradables.

Conflicto: La contaminación del Arroyo Ahuisculco tiene relación con las descargas de aguas negras y grises por parte de las viviendas situadas a las orillas del arroyo, lo que expide olores desagradables e impide una abierta relación de los habitantes con el mismo arroyo.

Conclusión: Es importante buscar alternativas y resolver las problemáticas existentes, aprovechando la iniciativa de los mismos habitantes y el apoyo de las asociaciones como Selva Negra A.C. y Anillo Primavera A.C.



En esta etapa el análisis del contexto de Ahuisculco y su arroyo parte de una visión ambiental, de infraestructura y social. Se analizan las problemáticas puntuales que comprende la localidad entorno a su relación con el corredor biológico Ahuisculco y el Bosque La Primavera.

ANÁLISIS DEL CONTEXTO





CONTAMINACIÓN

Descripción: EL Arroyo Ahuisculco a lo largo de su recorrido por la localidad del mismo nombre, presenta contaminación por desechos inorgánicos y desagüe de aguas no tratadas, sin embargo la comunidad es la principal amenaza de la calidad del agua por las descargas de residuos sanitarios y de basura inorgánica, y así mismo de la calidad de vida de todos los seres vivos que habitan en la microcuenca de Ahuisculco y sus alrededores que se alimentan y/o viven en estas corrientes de agua. Como consecuencia, es un arroyo contaminado que tiene malos olores y que da un mal aspecto a la vista, sin mencionar los posibles focos de infección que se pueden generar con esta situación.

La contaminación del arroyo propicia que el ecosistema se vea afectado y la interacción con la comunidad sea distante.

Visión personal: Ahuisculco es un poblado que comprende de importantes aspectos ambientales y naturales, la comunidad se ve beneficiada de la existencia del arroyo pero este debe permanecer limpio y en óptimas condiciones para que genere más beneficios.

Visión de los habitantes: Aprovechan las vertientes de agua fría y agua caliente para obtener agua potable y generar tierras fértiles para cultivos.

La comunidad está interesada por implementar un plan estratégico que resuelva la problemática de la contaminación de su arroyo.

Experiencia: el arroyo comprende un contexto rico en fauna y flora, la contaminación en un futuro podría acabar con el ecosistema existente. El arroyo es capaz de generar por si solo un espacio agradable es cuestión de poner fin al problema.

Conflicto: Se necesita de un espacio limpio para que sea mas amena la interacción con el ámbito social, se necesita crear conciencia ambiental y la importancia de este elemento en la comunidad y se necesita que se generen recursos económicos para encontrar y dar soluciones.

Conclusión: El arroyo tiene las posibilidades de ser conservado y generar un espacio limpio para su comunidad.

CONTAMINACIÓN



CONTAMINACIÓN



DRENAJE

Descripción: Dentro de la localidad de Ahuisculco se encuentra un sistema de tuberías de drenaje en abandono, que en su momento se propuso para frenar la contaminación del arroyo y establecer un sistema de descargas, pero no contó con las medidas necesarias para su buen funcionamiento.

Visión personal: Es necesario determinar la ubicación de las tuberías de descargas existentes para crear un nuevo plan de solución a la contaminación.

Visión de los Habitantes: Les interesa encontrar la solución de sobre los desagües de aguas no tratadas, para conservar el ambiente con el que se tiene contacto y para limpiar su arroyo, con el objetivo de volver a nadar y quitar los malos olores que generan la presencia de aguas grises.

Conflicto: Actualmente no existe un mapa que proyecte la ubicación exacta del sistema de tuberías de drenaje de la localidad.

El espacio que comprende el arroyo y sus lineamientos se encuentran obstruidos por casas, zonas de cultivos, arbolado y el espacio es insuficiente para intervenir.

Conclusión: Para mejorar la calidad de agua del arroyo es necesario implementar una estrategia que solucione el problema sin ser invasivo a la zona natural, que se desarrolle en los lineamientos del cuerpo de agua y sea capaz de soportar las cargas pluviales y de las mismas descargas existentes teniendo en cuenta el crecimiento de la población de Ahuisculco.





COMUNIDAD Y CONTEXTO

Descripción: La perspectiva de la comunidad con su entorno es muy importante para establecer un punto de indentidad entre el aspecto ambiental y social.

El espacio natural es invadido por el hombre, por lo tanto esté debe cuidar de su entorno para conservar el ecosistema.

Visión personal: Ahuisculco es el poblado amigable, donde la comunidad se conoce y se organiza, incluso para protestar por sus derechos y sus ideales, la comunidad es parte esencial de la solución de los problemas existentes.

Visión de los habitantes: Los habitantes de la localidad reconocen el cuerpo de agua que les ofrece múltiples beneficios al recorrer lo largo del poblado, sin embargo las circunstancias en las que se encuentra actualmente el arroyo no les permite desarrollar actividades que antes realizaban en las aguas limpias, ya que la contaminación presente impide que el espacio funcione como recreación.

Experiencia: Existen programas tanto en las escuelas como por parte del Ejido en el que se menciona la importancia del cuidado del arroyo, sin embargo no es lo suficiente para generar un cambio que propicie un impacto positivo del contexto inmediato.

Conclusión: La comunidad tiene toda la intención de participar y recaudar fondo, coopera para recuperar la calidad del agua del arroyo y hacer posible volver a nadar en él.

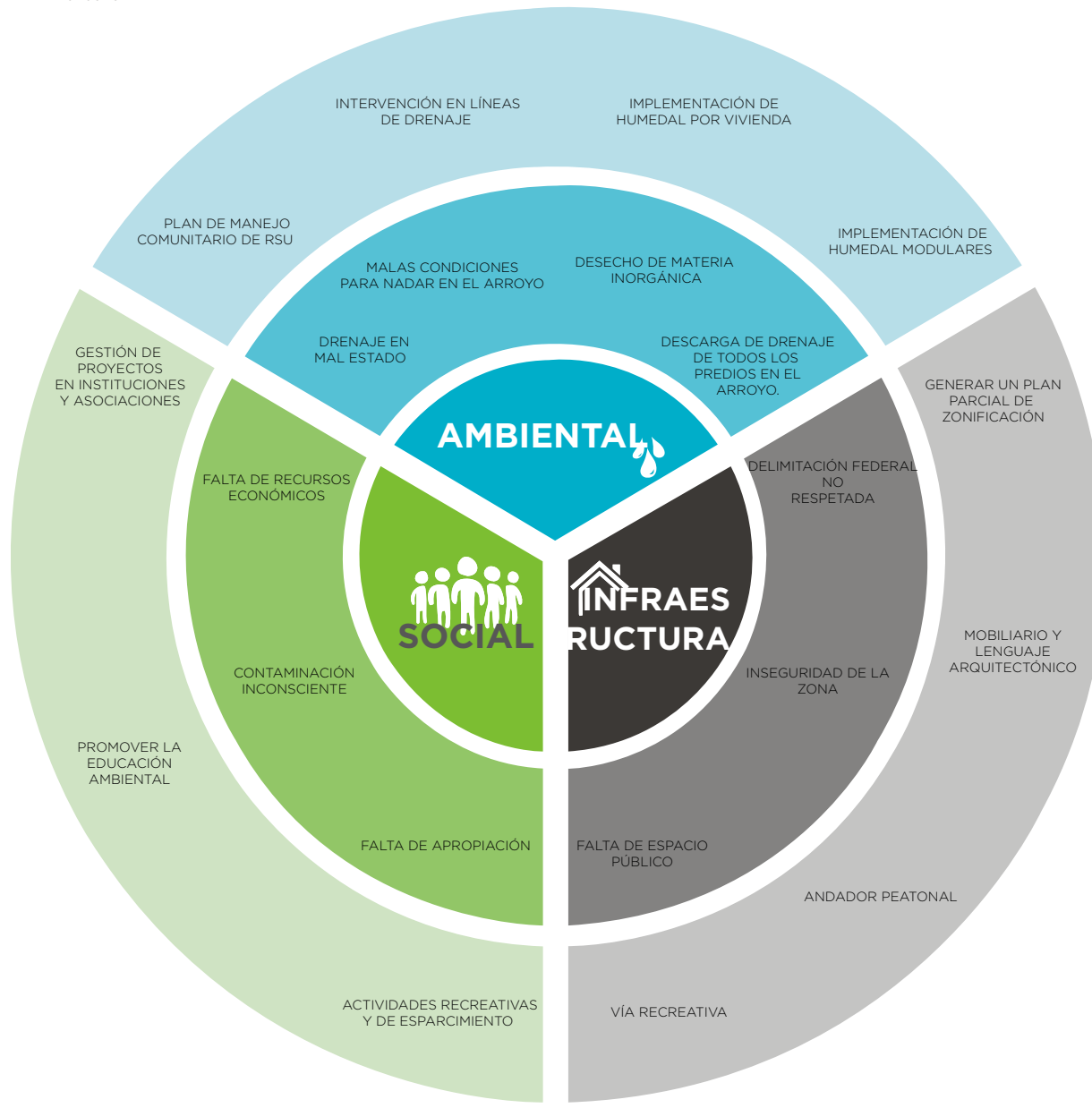


En esta etapa, se realiza un árbol del problema y un análisis FODA, para con ello generar cruces de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. Se logra instruir algunas estrategias en base a las existentes. Se crean estrategias de enfoque social, ambiental y de infraestructura.

ESTRATEGIAS



ÁRBOL DEL PROBLEMA



ANÁLISIS FODA

El análisis FODA proyecta problemáticas resultantes, del diagnóstico del contexto del arroyo a base de la observación del área y de la información obtenida.

Dentro del análisis se desglosan las fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas en un enfoque social, ambiental y de infraestructura dando seguimiento al árbol del problema.

las estrategias propuestas siguen un enfoque social, ambiental y de infraestructura para solucionar las problemáticas observadas y con importancia para conservar parte del corredor biológico.

	PROBLEMA	FORTALEZA	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS	ESTRATEGIAS
  SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> -Falta de recursos económicos. -Contaminación inconsciente. -Falta de apropiación de los jóvenes con la zona. -Desinterés en el proyecto por parte de algunos habitantes. 	<ul style="list-style-type: none"> -Participación de los habitantes en el proyecto. -Apoyo de la Fundación Selva Negra. -Apoyo del Comité representativo de Ahuisculco. -Apoyo del Ejido de Ahuisculco. -Confianza de representantes de la comunidad. -Identidad y comunidad organizada. 	<ul style="list-style-type: none"> -Gestión de proyectos. -Acceso de información educativa. -Creación de programas ambientales. -Desarrollo de actividades de recreativas en espacios públicos. -Generar puntos de reunión y convivencia. -Desarrollarse como pueblo mágico. 	<ul style="list-style-type: none"> -Falta de recursos económicos. -Inconsciencia educativa para resolver problemas ambientales. -Falta de valoración del ecosistema. -Falta de interés de los jóvenes. -Desmotivación de la comunidad por proyectos fracasados anteriormente. 	<ul style="list-style-type: none"> -Dependencia del municipio de Tala en toma de decisiones. -Dependencia de asociaciones externas a la comunidad para obtención de recursos económicos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Gestión de proyectos en instituciones y asociaciones. -Actividades recreativas y de esparcimiento. -Eventos sociales en la zona intervenida. -Programas de convivencia en la zona a intervenir.
AMBIENTAL 	<ul style="list-style-type: none"> -Sistema de drenaje abandonado. -Contaminación de materia inorgánica en el arroyo. -Contaminación por aguas grises y negras de todos los predios. -Creciente de agua en temporada de lluvia. 	<ul style="list-style-type: none"> -Recursos generados por agua superficial y subterránea. -Corredor biológico. -Intermedio de una microcuenca -Nacimiento de Manantial. -Obtención de agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> -Aprovechamiento de recursos naturales sin perjudicar. -Conservación de corredor biológico. -Actividades agrícolas generan oportunidades de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> -Contaminación de desechos inorgánicos, aguas grises y negras. -Falta de tratamiento del agua. -Descarga de drenaje de todos los predios al arroyo. -Espacios reducidos para intervenir alrededor del arroyo. 	<ul style="list-style-type: none"> -Extinción de recursos naturales. -Extinción de especies de flora y fauna. -Abandono de arroyo. -Ahorcamiento del corredor biológico. -Macrolibramiento. 	<ul style="list-style-type: none"> -Plan de manejo comunitario de RSU. -Humedales modulares. -Humedales domésticos. -Aprovechamiento de recursos nacientes de humedal. -Promoción de la educación ambiental.
 INFRAESTRUCTURA	<ul style="list-style-type: none"> -Delimitación federal no respetada. -Inseguridad de la zona. -Falta de espacio público. -Infraestructura ineficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> -El circuito sur y el macrolibramiento brindan conectividad a la zona. -Infraestructura verde (corredor). -Infraestructura azul (cuerpos de agua). 	<ul style="list-style-type: none"> -Permite vías de comunicación. -Biodiversidad de flora y fauna. -Perservación de especies. -Generar turismo. -Vida en el espacio público. -Mayor facilidad de transición. 	<ul style="list-style-type: none"> -Falta de plan parcial de zonificación. -Interrupción de pasos de fauna por macrolibramiento. -Inseguridad de la zona. -Ausencia de mecanismos ecológicos. -Debilidad institucional. 	<ul style="list-style-type: none"> -Crecimiento de infraestructura inconsciente. -Falta de apropiación. -Agroindustria (Invernaderos). -Falta de recursos económicos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Vía recreativa. -Andador peatonal. -Tratamiento de la zona con lenguaje arquitectónico y materialidad endémica -Generar un plan parcial de zonificación.



PLAN ESTRATÉGICO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUA



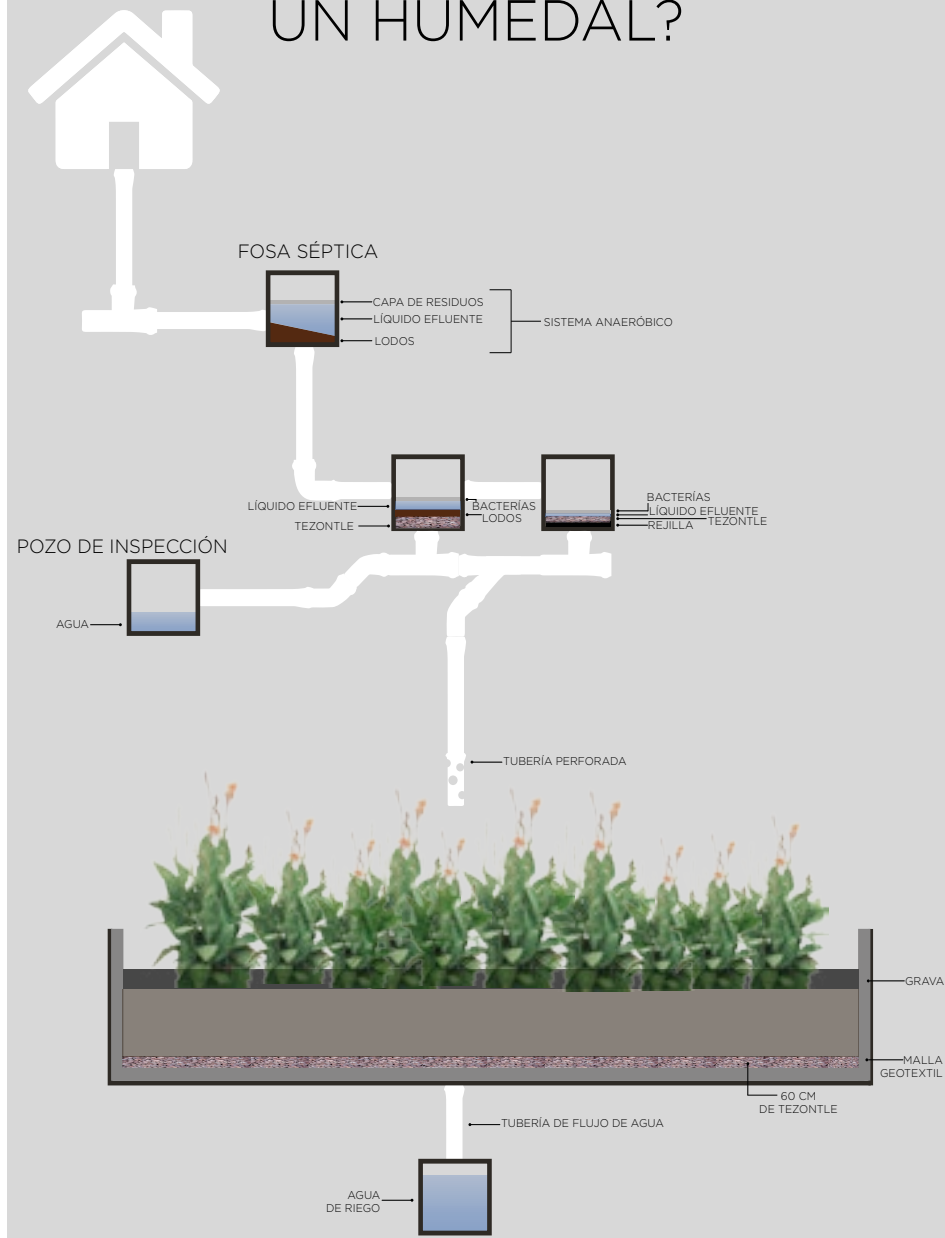


La siguiente etapa de observación consiste en un análisis del tratamiento posible de las aguas para el arroyo.

OBSERVACIONES



¿CÓMO FUNCIONA UN HUMEDAL?



DATOS GENERALES

Descripción: Un humedal es una zona de tierras, generalmente planas, cuya superficie se inunda de manera permanente o intermitentemente. Al cubrirse regularmente de agua, el suelo se satura, quedando desprovisto de oxígeno y dando lugar a un ecosistema híbrido entre los puramente acuáticos y los terrestres.

Visión personal: La localidad concentra un poblado activo y unido, defienden los recursos que los benefician, sin embargo también son causantes del deterioro de las fuentes naturales, como el agua del Arroyo Ahuisculco.

Dentro de la localidad podemos observar el paso de una corriente de agua caliente proveniente de manantiales que nacen dentro de la zona de analizada.

Experiencia: Dentro de la localidad de Ahuisculco es posible apreciar y visualizar intersecciones donde el arroyo recorre el poblado y así mismo se observa el contacto con el drenaje en mal estado, lo que hace un ambiente sucio y de olores desagradables.

Conflicto: La contaminación del Arroyo Ahuisculco tiene relación con las descargas de aguas negras y grises por parte de las viviendas situadas a las orillas del arroyo, lo que expide olores desagradables e impide una abierta relación de los habitantes con el mismo arroyo.

Conclusión: Como es de suponerse, todo humedal tiene lugar en espacios cercanos o inmediatamente adyacentes a cursos de agua, por lo general agua estancada y no móvil como lo son lagos y lagunas. La tierra de los humedales es siempre muy fértil debido a la humedad, a la presencia de nutrientes y a la constante regeneración del aire.



ANÁLISIS CLIMÁTICOS

La temperatura se tomó de los datos proporcionados por la organización Selva Negra, A.C., mostrados en la siguiente tabla:

Comparación Mensual de Temperatura en °C.				
Punto de muestreo	Mes			
	No	Agosto	Septiembre	Octubre
1	27.0	26.0	26.5	27.0
2	25.1	25.0	25.5	24.0
3	23.0	23.0	23.0	21.0
4	24.0	24.0	24.0	21.0

Fuente: Selva Negra, A.C.

Para los cálculos se necesitaba la temperatura mínima por lo que se tomó la de noviembre de los puntos 3 y 4 de 21°C.

La descripción de los puntos de muestreo se observa en la siguiente tabla también proporcionada por Selva Negra, A.C.:

Ubicación de los puntos de muestreo				
No	Ubicación	X	Y	Altura (msnm)
1	Alberca en el ojo de agua	635611	2273957	1378
2	Inicio del poblado	635317	2274529	1355
3	Puente dentro del poblado	635443	2274901	1344
4	Puente a la salida del poblado	634020	2275501	1334

Fuente: Selva Negra, A.C.

INEGI - ANÁLISIS DEMOGRÁFICO

Con datos del INEGI se hace un análisis del historial de comportamiento poblacional en los últimos censos para determinar una tasa promedio de crecimiento que se muestra en la siguiente tabla:

HISTORIAL DE POBLACIÓN EN LOS ÚLTIMOS CENSOS	
Año	Habitantes
1995 (P_0)	2315
2005 (P_1)	2338
Fuente: INEGI	

En el siguiente mapa podemos apreciar el sistema de drenaje existente en la localidad de ahuisculco, en concreto el número de vivienda que descarga en las líneas de drenaje que llega al arroyo.

DRENAJE

AHUISCULCO

Tala, Jal.

SIMBOLOGIA

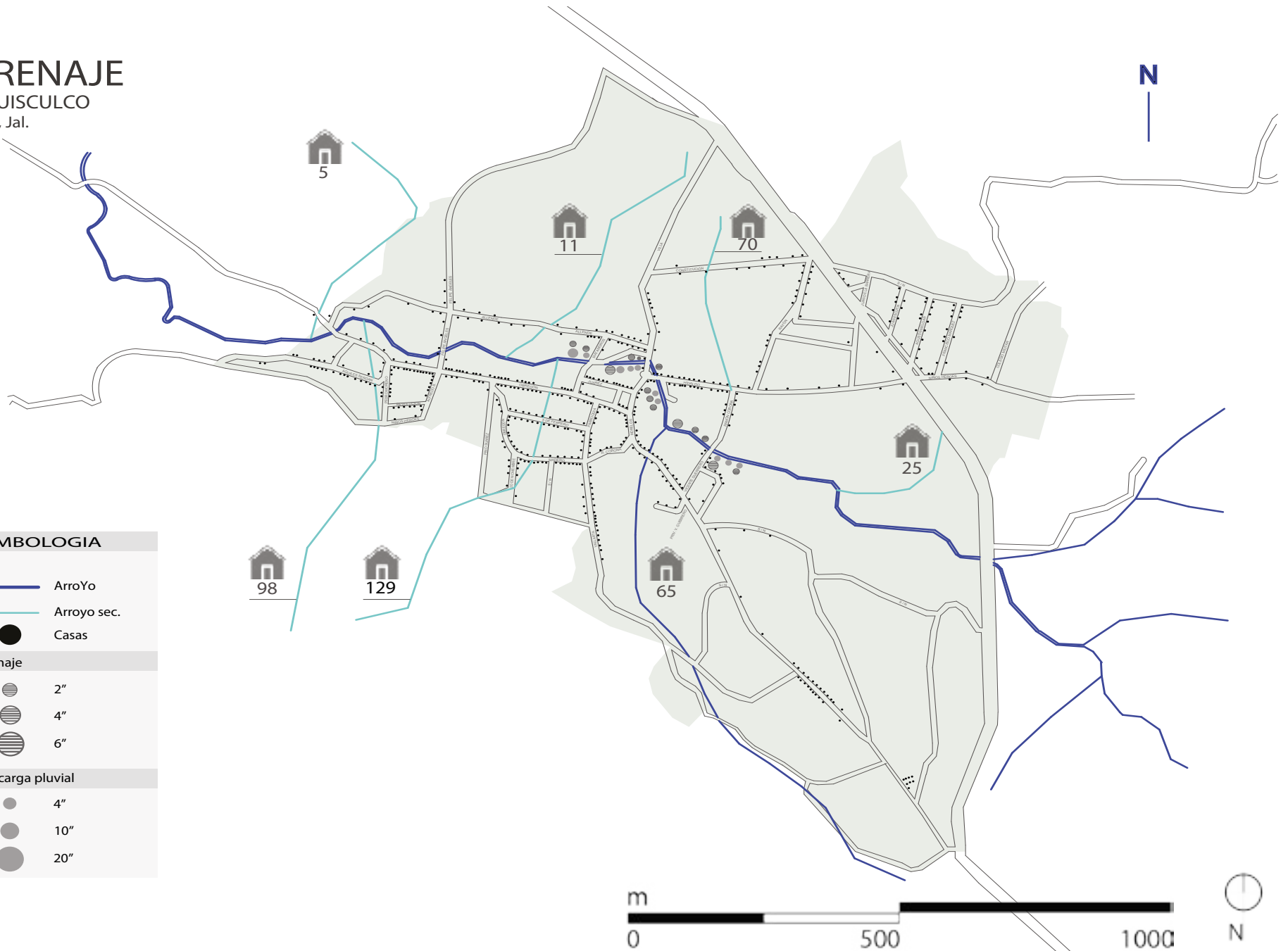
- Arroyo
- Arroyo sec.
- Casas

Drenaje

- 2"
- 4"
- 6"

Descarga pluvial

- 4"
- 10"
- 20"



INEGI - ANÁLISIS DEMOGRÁFICO

Se busca una constante de población para este caso k_p , con la siguiente ecuación:

$$K_p = \ln \left(\frac{P_0}{P_1} \right)$$

Donde:

P_0 : Es la población inicial, es decir el número de habitantes en el censo de 1995.

P_1 : Es la población en la década uno, es decir el número de habitantes en el censo de 2005.

Una vez con este dato se determina la población proyectada a 20 años desde el 2015, es decir 2035, tendríamos que tomar el año base sobre el que se están haciendo los cálculos que es el censo de 1995 hasta 2035 serían 4 décadas. Esto no servirá para los datos de la siguiente ecuación que nos dará el número de habitantes proyectado.

$$P(t) = C * e^{k_p * t}$$

Donde:

P : Es la población en número de habitantes.

C : Es la base sobre la que se está haciendo el cálculo. En este caso 2,315 hab. en 1995.

K_p : Constante de población, es decir la tasa a la que está creciendo la población.

t : Es el tiempo, en este caso en décadas ya que se tomaron datos de las censos de 1995 y 2005. Por lo que de 1995 a 2035 que es la proyección son 4 décadas.

Las poblaciones proyectadas para cada uno de los humedales se muestran en la siguiente tabla:

Escenario	Viviendas	Promedio	Población actual	Población proyectada
		hab/viv	hab	hab
Humedal	5	3.95	19.75	21
Lienzo charro	98	3.95	387.1	403
Mango	11	3.95	43.45	45
Parroquia	129	3.95	509.55	530
Agua caliente	65	3.95	256.75	267
Cultivo 1	70	3.95	276.5	288
Cultivo 2	25	3.95	98.75	103

El número de viviendas se determina para cada humedal contando cada una de las viviendas que se encuentran en cada sub-red de alcantarillado y con el apoyo del encargado del manejo de agua potable en la comunidad.

El promedio de habitantes por vivienda se obtuvo de los datos del INEGI del censo del 2010. De tal manera que la población actual se hace multiplicando el número de viviendas de la red por el promedio de habitantes por vivienda.

En cuanto a la población proyectada se calcula con la ecuación antes mencionada.

ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE AGUA

Los datos de nivel de contaminación, especialmente el DBO, se obtuvieron de la información proporcionada por la organización Selva Negra, A.C. con los siguientes valores:

Comparación Mensual de Prueba de Demanda Bioquímica de Oxígeno en ppmO ₂ .				
Punto de muestreo	Mes			
	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
No 1	1.0	0.6	0.2	0.4
4	2.4	3.6	3.4	2.4

Para los cálculos se toma el valor más alto de 3.6 ppmO₂ considerando que sería el más crítico.

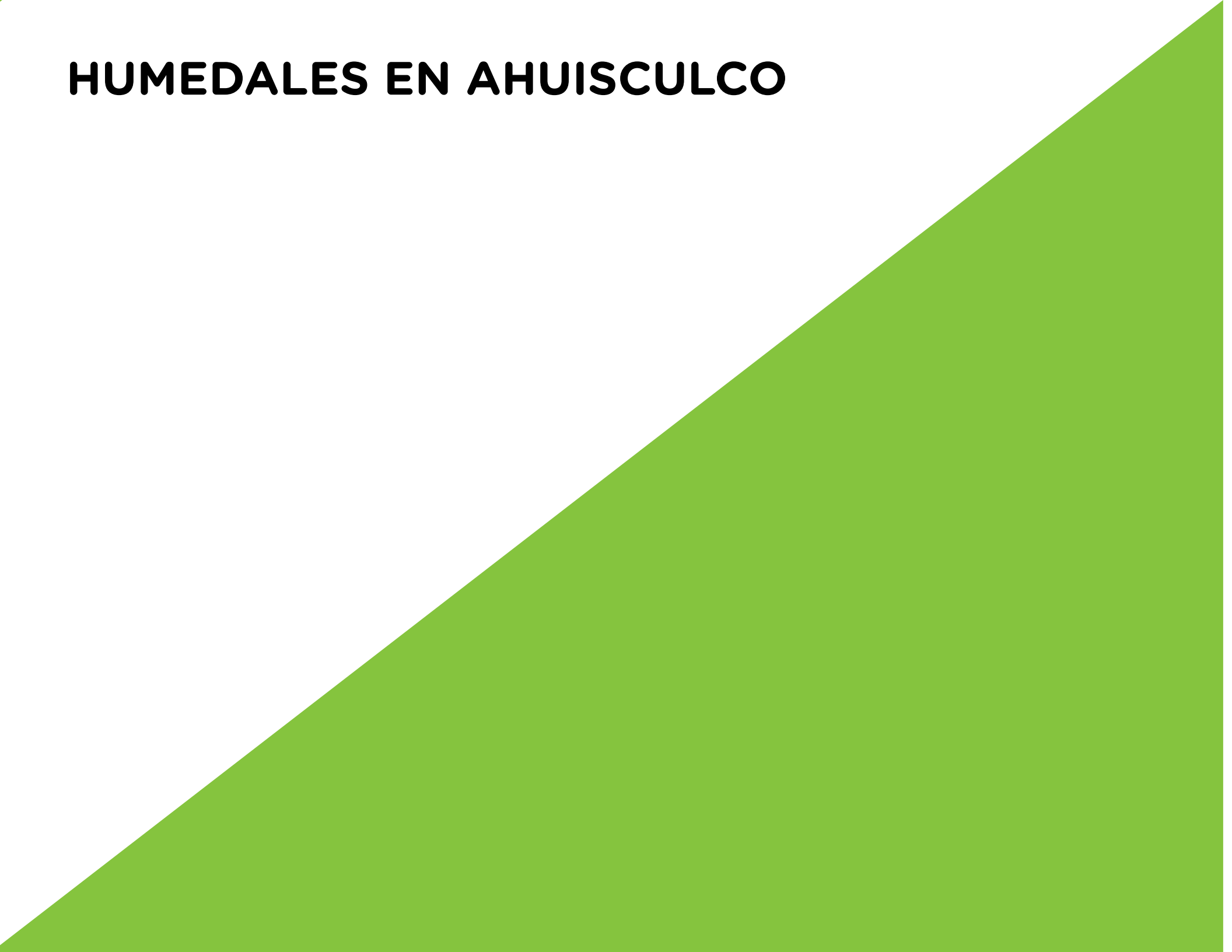
Para determinar el DBO deseado se consulta a la NOM-001-ECOL-1996 que determina que el límite máximo de descargas debe ser de 1.2.





En esta etapa de humedales en Ahuisculco, se proyectan los cálculos para llevar a cabo la construcción de este plan estratégico de tratamiento de las aguas de drenaje y aguas pluviales.

HUMEDALES EN AHUISCULCO



PROCESO DE CÁLCULO DEL TAMAÑO DEL HUMEDAL

1. Determinar la temperatura media mínima mensual del ambiente. De acuerdo a datos proporcionados por Selva Negra, A.C. con unos estudios que realizó en la zona se determinó que la temperatura mínima promedio es de 21° C.

2. Calcular la constante de velocidad de reacción.

$$K_r = k_{20} (1.06^{(t-20)})$$

Donde:

K_r: constante de velocidad de reacción.

K₂₀: constante de velocidad de reacción a una temperatura de 20°C. Se toma de 1.35 día⁻¹.

T: Temperatura mínima en °C.

3. Calcular el tiempo de detención t (días), es decir el tiempo que el agua debe permanecer en el sistema para alcanzar el nivel de DBO que se desea. De acuerdo al mismo análisis mencionado anteriormente se determinó el DBO en 3.6 mg/l, y de acuerdo a la NOM-001-ECOL-1996 el DBO esperado es de 1.2.

$$t = \frac{-\ln (C / C_0)}{k_r}$$

Donde:

t: Tiempo de detención en días.

C₀: Es la concentración de DBO en el agua entrante en mg/l=g/m³. Que es 3.6.

C: Es la concentración de DBO deseado en el agua que sale en mg/l=g/m³. Que es 1.2

4. Determinar el rango de carga orgánica.

$$L_{org} = \frac{(C) (d_w) (\eta)}{t}$$

Donde:

L_{org}: Tasa de carga orgánica. Que es la masa de DBO por área por día que el sistema recibirá. (g DBO/m² día).

C: Es la concentración de DBO deseado en el agua que sale en mg/l=g/m³.

d_w: Profundidad del sustrato en m.

η : Porosidad efectiva del sustrato. Se utilizará grava de tamaño medio.

Sustrato	Tamaño efectivo (mm)	Porosidad efectiva (τ)
Arena (media)	1	0.30
Arena (gruesa)	2	0.32
Arena con grava	8	0.35
Grava (media)	32	0.4
Grava (gruesa)	128	0.45
<i>Fuente: (Yocum)</i>		

Los resultados de las ecuaciones anteriores para cada humedal se reflejan en la siguiente tabla:

Escenario	T min	BOD actual	BOD deseado	k_d	t	L org
	°C	mg/l	mg/l			
Humedal	21.0	3.6	1.2	1.431	0.77	0.31
Lienzo charro	21.0	3.6	1.2	1.431	0.77	0.31
Mango	21.0	3.6	1.2	1.431	0.77	0.31
Parroquia	21.0	3.6	1.2	1.431	0.77	0.31
Agua caliente	21.0	3.6	1.2	1.431	0.77	0.31
Cultivo 1	21.0	3.6	1.2	1.431	0.77	0.31
Cultivo 2	21.0	3.6	1.2	1.431	0.77	0.31

5. Calcular el gasto medio. “El gasto medio es el valor del caudal de aguas residuales en un día de aportación promedio”. (Comisión Nacional del Agua, 2009). Este se calcula con la siguiente fórmula.

$$Q_{med} = \frac{(A_p * P)}{86,400}$$

Donde:

Q_{med} : Es el flujo medio diario que pasará por el humedal en m³/día.

A_p : Es la aportación en litros por metro cuadrado al día o litros por hectárea al día. Se tomó el 75% de la dotación de agua potable. Que es de 130 litros por habitante por día esto de acuerdo con la CNA para nivel socioeconómicos popular en clima semi cálido.

P : Población en número de habitantes.

86,400: Es el número de segundos que tiene el día

Escenario	Q med	Q med
	l/s	m3/día
Humedal	0.02	2.00
Lienzo charro	0.45	39.26
Mango	0.05	4.41
Parroquia	0.60	51.69
Agua caliente	0.30	26.04
Cultivo 1	0.32	28.05
Cultivo 2	0.12	10.02
Total	1.87	161.47

6. Determinar el área de terreno para el tendido del humedal en m².

$$A_s = \frac{(Q_{me})(t)}{(\eta)(d_w)}$$

Donde:

Q_{me}: Es el flujo medio diario que pasará por el humedal en m³/día.

t: es el tiempo de retención en días.

η: Porosidad efectiva del sustrato. Se toma como 0.4 de acuerdo a la tabla anterior.

d_w: Profundidad del sustrato en m. Se toma de 0.5 m de acuerdo a la recomendación de Yocum que propone entre 0.4 y 0.85 m.

7. Calcular dimensiones del humedal en m. Ancho del humedal.

$$w = \left(\frac{A_s}{R_A} \right)^{1/2}$$

Donde:

w: Es el ancho del humedal en m.

A_s: Área del humedal en m².

R_A: Es la proporción como longitud de ancho en m.

8. Longitud del humedal en m.

$$l = \frac{A_s}{w}$$

HUMEDALES DOMÉSTICOS

Para el caso de humedales domésticos estas serían las dimensiones:

Escenario	Área	Proporción 2 a 1		Proporción 4 a 1	
	m ²	Ancho (m)	Largo (m)	Largo (m)	Ancho (m)
Doméstico	1.71	0.92	1.85	0.65	2.62

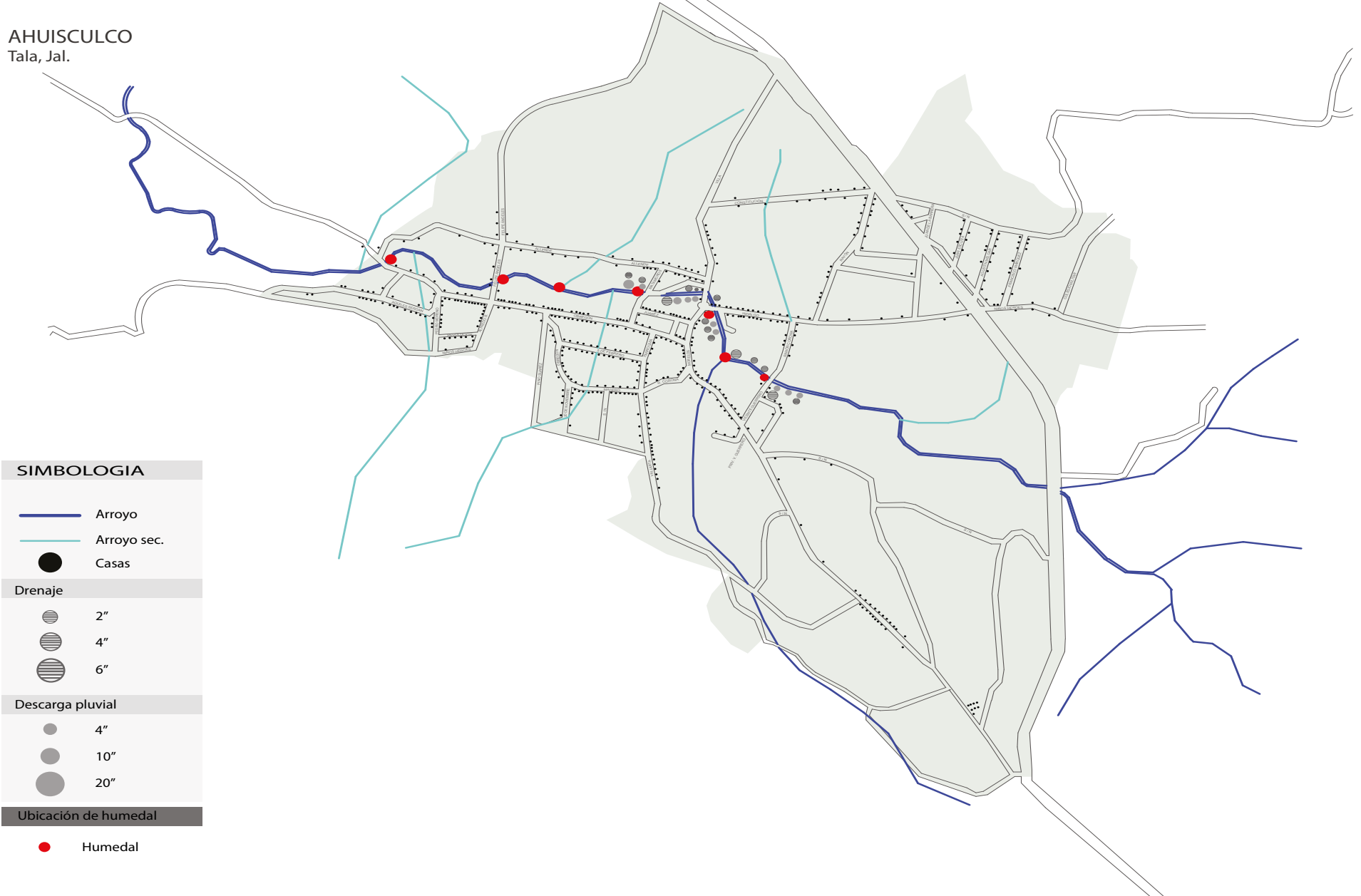
HUMEDALES MODULARES

Para el caso de humedales modulares estas serían las dimensiones: En la siguiente tabla se muestran las dimensiones aproximadas de cada humedal. Dependiendo de los espacios que se tengan disponibles para su instalación puede ser de una proporción dos a uno o de cuatro a uno. Es decir que la longitud sea dos o cuatro veces su ancho.

Escenario	Área	Proporción 2 a 1		Proporción 4 a 1	
	m ²	Ancho (m)	Largo (m)	Largo (m)	Ancho (m)
Humedal	8	2	4	1	6
Lienzo charro	151	9	17	6	25
Mango	17	3	6	2	8
Parroquia	198	10	20	7	28
Agua caliente	100	7	14	5	20
Cultivo 1	108	7	15	5	21
Cultivo 2	38	4	9	3	12

HUMEDALES MODULARES

AHUISCULCO
Tala, Jal.



SIMBOLOGIA

- Arroyo
 - Arroyo sec.
 - Casas
- Drenaje
- 2"
 - 4"
 - 6"
- Descarga pluvial
- 4"
 - 10"
 - 20"
- Ubicación de humedal
- Humedal

UBICACIÓN

Descripción: La ubicación de los humedales está dada con base a los núcleos de descarga que se van generando a lo largo del arroyo.

Conclusión:

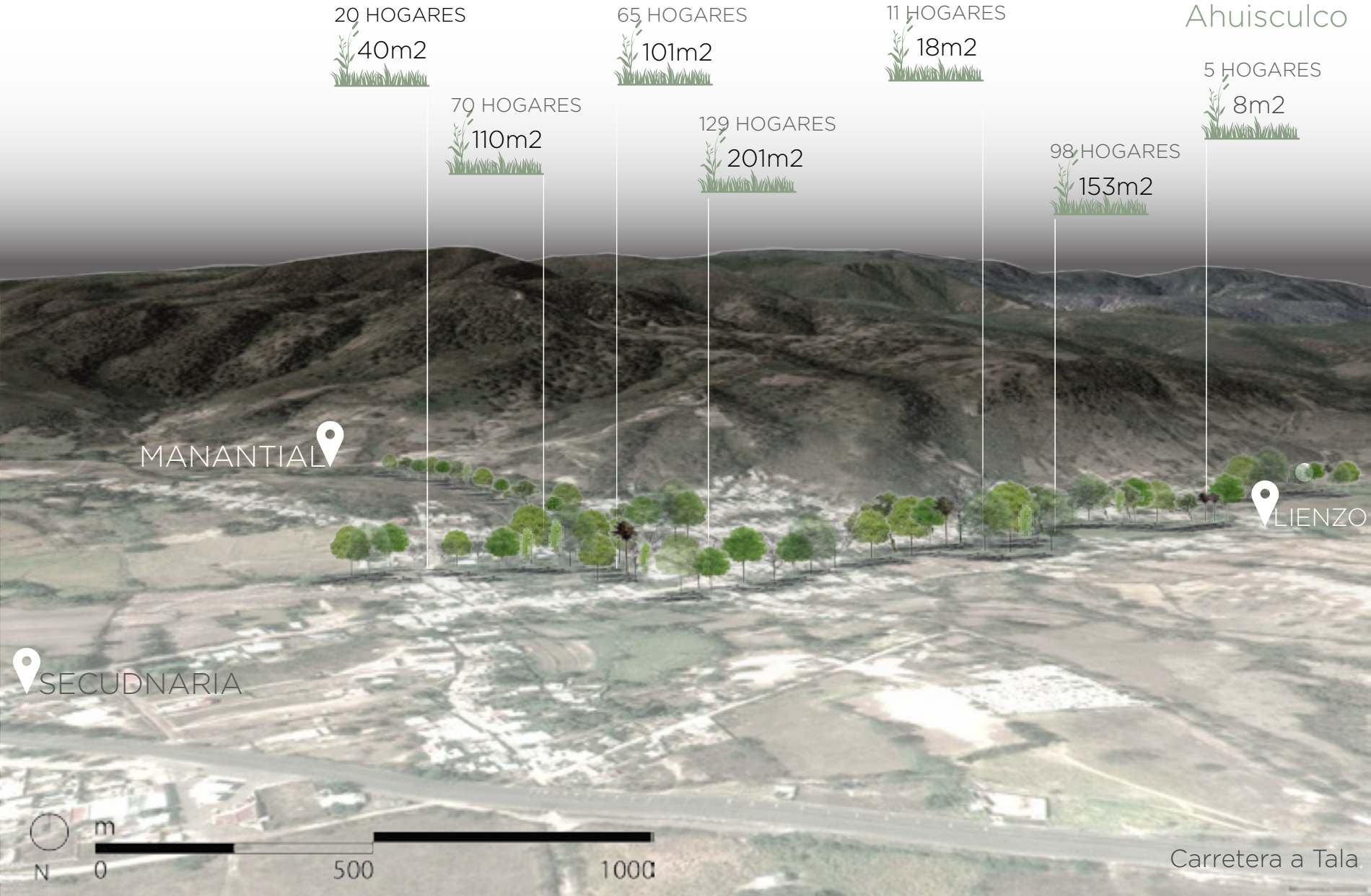
Con base a los estudios y visitas de campo realizadas, se llegó a la conclusión de que los humedales modulares puede ser una solución factible que atienda principalmente a la demanda residual y a manera de concientización a la población para que se familiarice con tecnologías pasivas y sustentables en la resolución de problemas comunitarios.

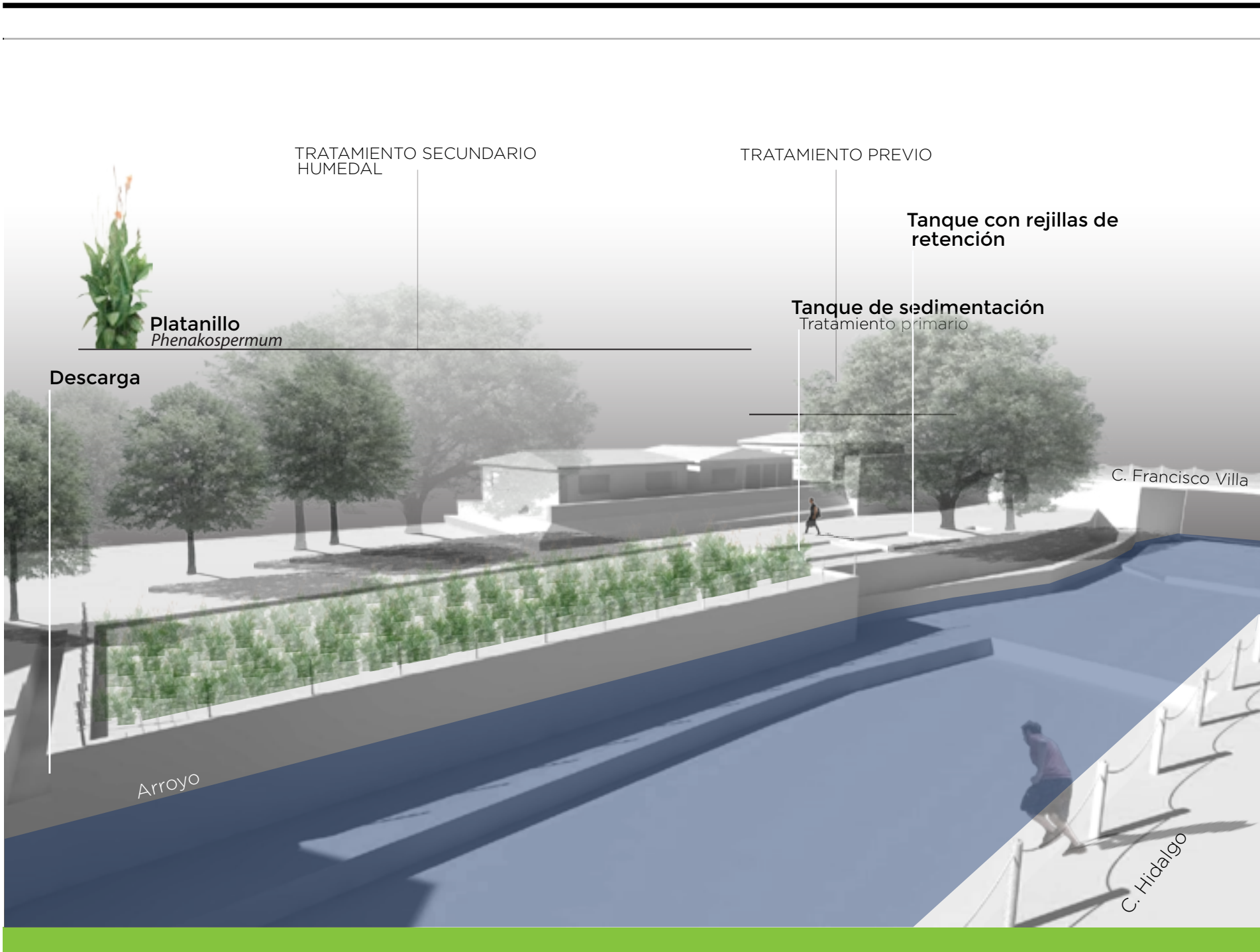
En el siguiente infográfico podemos observar donde se sitúan los humedales modulares y el espacio en metros cuadrados de cada humedal según cálculos, condiciones y en base a los análisis antes mencionados.

La ubicación de humedales modulares es de importancia para el complemento de la intervención arquitectónica, que en conjunto resuelven de mejor manera las problemáticas existentes sobre aspectos ambientales, de infraestructura y sociales.

HUMEDALES

Ahuiscalco





TRATAMIENTO SECUNDARIO
HUMEDAL

TRATAMIENTO PREVIO

Tanque con rejillas de
retención

Tanque de sedimentación
Tratamiento primario

Platanillo
Phenakospermum

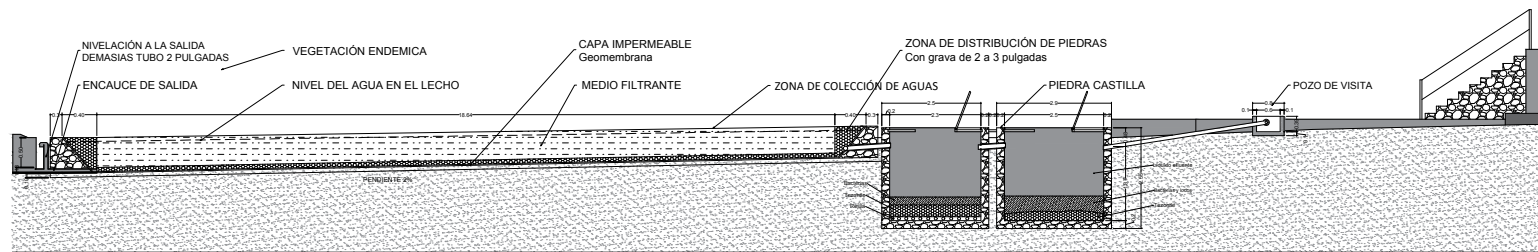
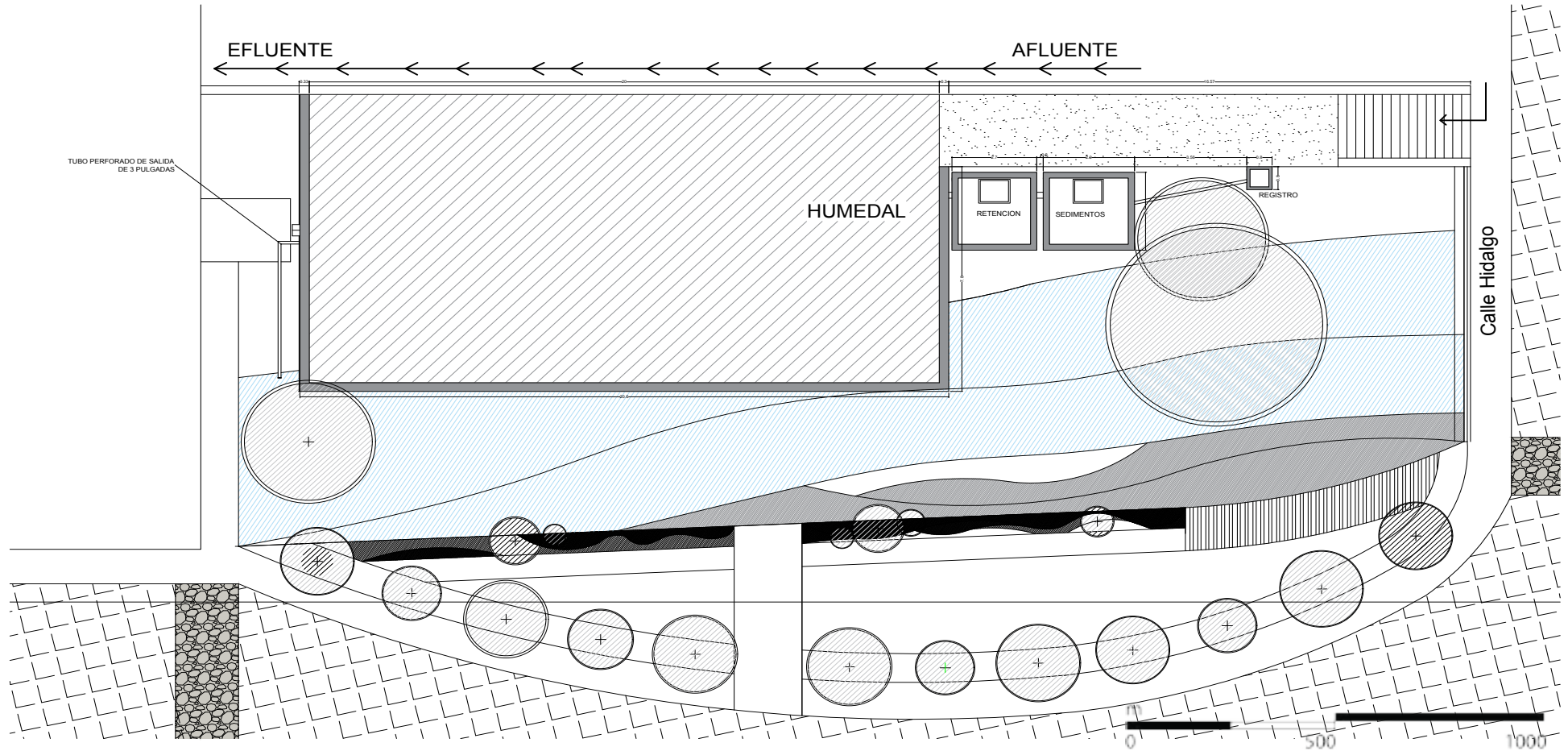
Descarga

C. Francisco Villa

Arroyo

C. Hidalgo

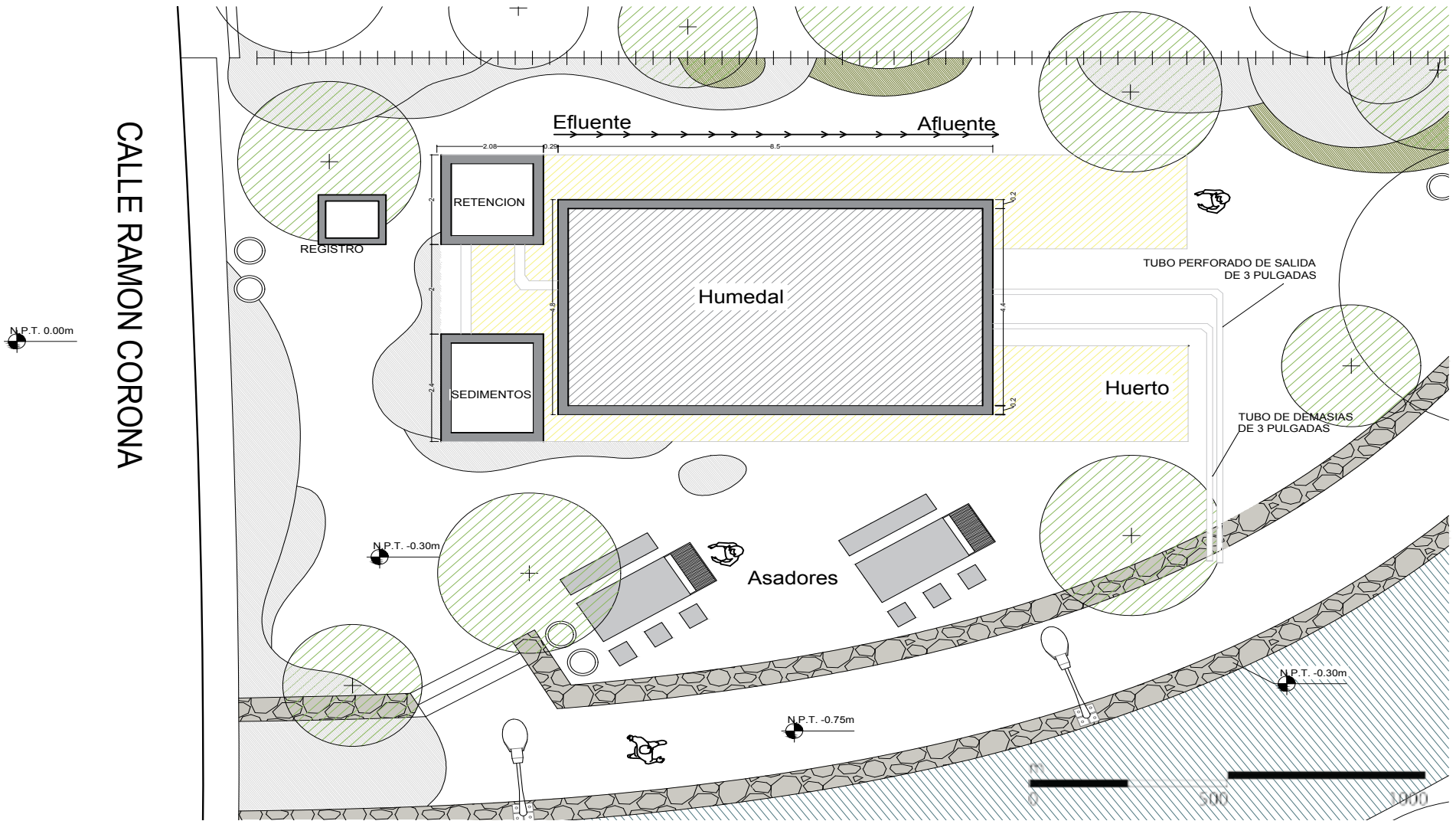
PLANTA ARQUITECTONICA DE HUMEDAL PARROQUIA



CORTE DE HUMEDAL TIPO



PLANTA ARQUITECTONICA DE HUMEDAL CULTIVO 2



TRATAMIENTO SECUNDARIO
HUMEDAL

TRATAMIENTO PREVIO

Descarga

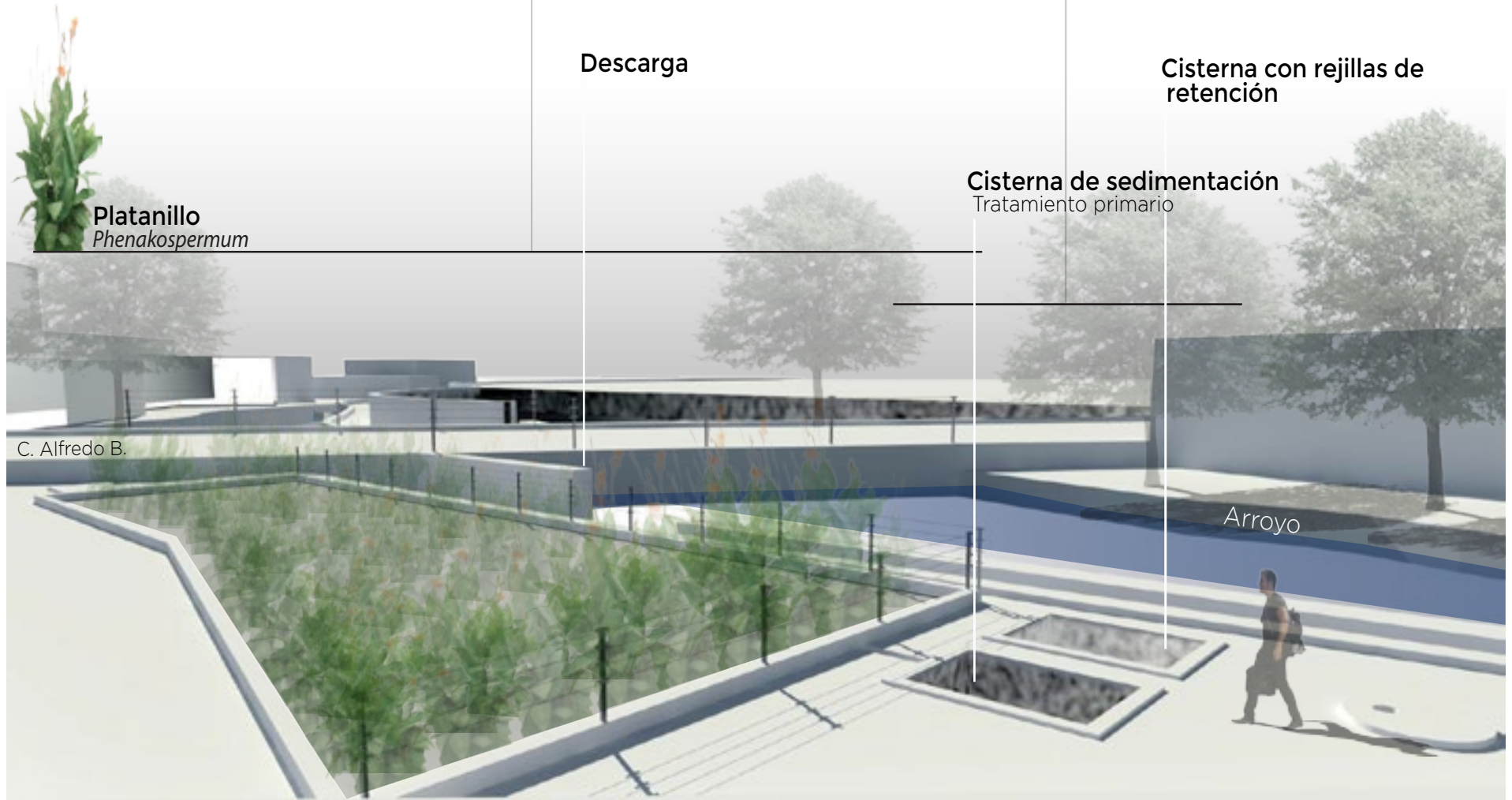
Cisterna con rejillas de
retención

Platanillo
Phenakospermum

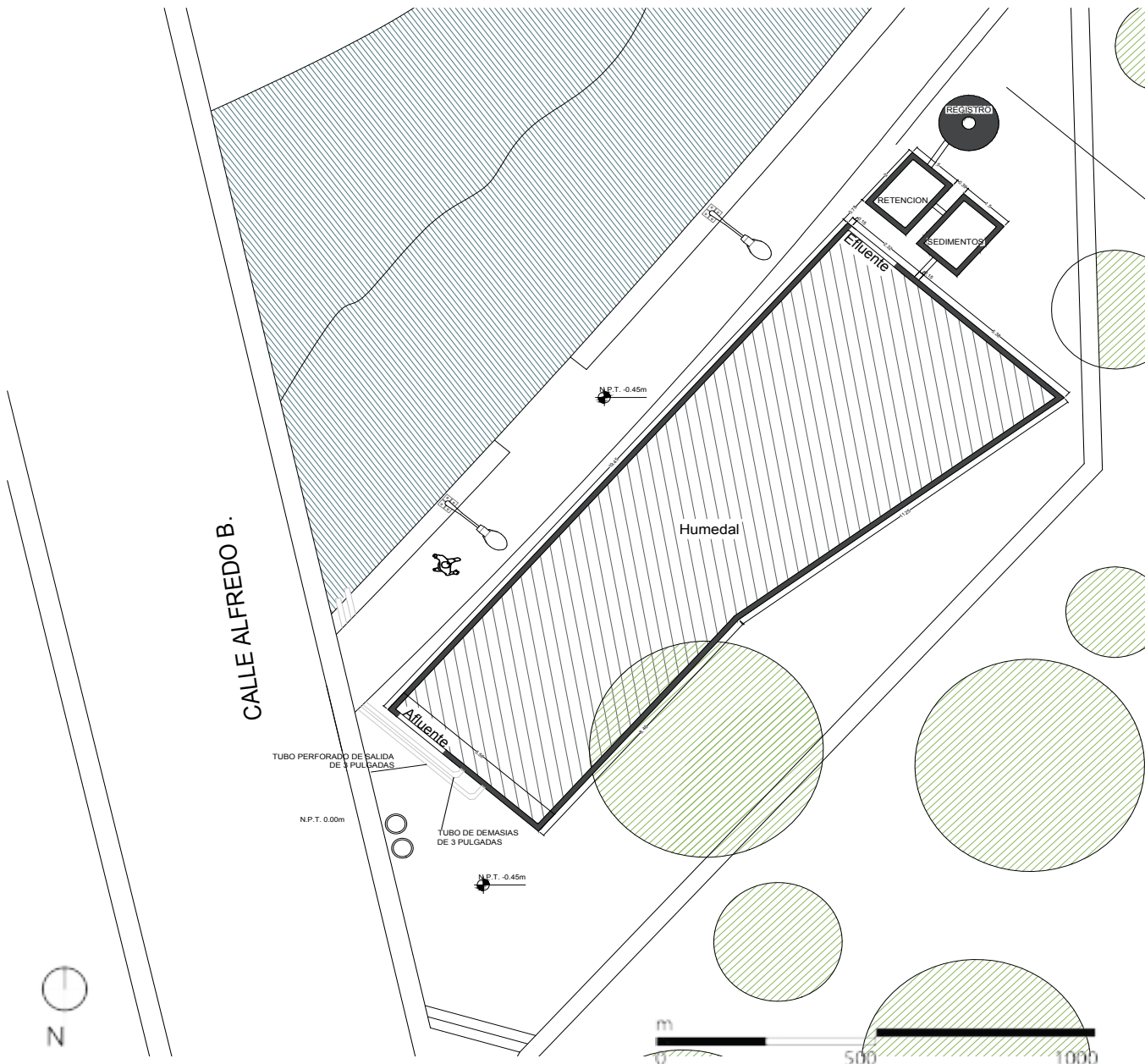
Cisterna de sedimentación
Tratamiento primario

C. Alfredo B.

Arroyo



PLANTA ARQUITECTONICA DE HUMEDAL LIENZO CHARRO





ZONA DE RESTAURACIÓN
EJIDO AHUISCULCO

En esta etapa se desglosa un presupuesto paramérico de la intervención de humedales en Ahuisculco como una solución a la contaminación presente y así mismo cumplir el objetivo social de volver a nadar en el arroyo.

PRESUPUESTO



PRESUPUESTO

Descripción: Se busca obtener un presupuesto paramétrico, que ayude a valorar el costo de la implementación de este plan estratégico, que refiere a la construcción de 7 humedales modulares.

El presupuesto de primera mano abre una expectativa del costo de la obra y con ello un panorama del costo - beneficio.

Conclusión: Se plantea un sistema de humedales que cumplan con el objetivo del trabajo y con el conocimiento del presupuesto acercarnos a la comunidad y otras asociaciones para encontrar recursos económicos.

En la siguiente página se presenta el presupuesto para el humedal tipo más grande, que sería el que en la tabla anterior se nombra "Parroquia" con 198 m².

PRESUPUESTO INICIAL PARA CONSTRUCCIÓN DE HUMEDAL

PAP ANILLO PRIMAVERA

PROYECTO: Rehabilitación de río en la comunidad de Ahuecatlán.		UBICACIÓN: Ahuecatlán, Municipio de Toluca, México.				
LOCALIZACIÓN: Parroquia		TAMAÑO: 198.4 M2		7 M	20 M	
CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	PRECIO TOTAL	IMPORTE
A	PRELIMINARES					4,116.29
A01	Desplante en cualquier tipo de material por medios mecánicos, incluye: acanfeñado y acanfe libre a 40.00 en en cualquier zona.	M2	215.89	14.46	3,179.57	
A02	Trazo y señalación, incluye: equipo de topografía y materiales para señalamiento.	M2	215.29	4.26	916.72	
B	PRE-TRATAMIENTO					42,391.80
B01	Excavación a cielo abierto, por medios manuales de 0 a -2.00m, en material tipo II, incluye: mano de obra, equipo y herramienta	M3	8.84	131.69	1,163.82	
B02	Alinea mano de fondo de excavación efectuada por medios mecánicos, espesor promedio 0.15 m material Tipo II.	M2	13.57	11.53	155.89	
B03	Pozo de visita común, hasta una profundidad interior de 1.5 m, muros de 20 cm de block de jacota asentado con mezcla de cemento arena 1:5, acabado común, con aplomado acabado pulido, sobre planchita de mampostería, sin boral, incluye material, instalación, aceros, mano de obra, herramienta y equipo menor.	PZA	1.00	7,300.33	7,300.33	
B04	Boral y tapa de concreto prefabricado para pozo de visita de 60 cm, de diámetro, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	1.00	1,242.51	1,242.51	
B05	Fosa séptica con cámara retaplas de 5000 lt con accesorios, incluye suministro, instalación, mano de obra, herramienta y equipo menor.	PZA	1.00	11,166.45	11,166.45	
B06	Tanque de sedimentación con cámara retaplas de 5000 lt con accesorios, incluye suministro, instalación, mano de obra, herramienta y equipo menor.	PZA	1.00	11,166.45	11,166.45	
B07	Suministro e instalación de tubería de PVC hidráulico de 100 mm HD-26 extremos lisos, incluye materiales, mano de obra, equipo y herramienta menor.	M	12.00	140.21	1,682.52	
B08	Suministro y colocación de rejilla tipo Inverg de acero inoxidable con un diámetro de 20 cm fabricadas con volas de carga de 3/16" x 3/4" con una separación de 100 mm x 30.20 mm, incluye materiales, mano de obra equipo y herramienta menor.	PZA	1.00	1,545.00	1,545.00	
B09	Suministro de tocasite con un diámetro de 3 a 4" para filtro en tanque de sedimentación, incluye materiales, mano de obra, equipo y herramienta menor.	M3	4.94	557.22	2,752.43	
B10	relleno con material producto de la excavación compactado con picón de mano en capas de 20 cm, incluye adición de agua, mano de obra equipo y herramienta menor.	M3	2.38	136.24	324.24	
B11	Rejilla para tapas de cámaras con medallas interiores de 0.6 x 0.6, fabricado con muros de block 11x14x20 cm, asentado con mezcla cemento arena en proporción de 1:5, con muros y contramuros comercial, incluye: suministro de materiales, aceros, despiece, habilitado, clorado, desclorado, acabado pulido en interior, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	2.00	1,546.42	3,092.84	

C HUMEDAL					161,639.09
C01	Excavación por medios mecánicos en etapas, material tipo I, en zona "A", de 2.01 a 4.00 m de profundidad medido en bancos.	M3	121.92	13.77	1,678.32
C02	Alinea a mano de fondo de excavación efectuada por medios mecánicos, espesor promedio 15 cm material tipo II, incluye mano de obra, herramienta y equipo menor.	M2	190.40	17.32	3,306.44
C03	Muro de 30 cm de piedra brava acabada molido, asentado con mezcla cementoarena 1:4, incluye mano de obra, herramienta y equipo menor.	M2	49.30	681.57	29,606.80
C04	relleno con material producto de la excavación compactado con picón de mano en capas de 20 cm, incluye adición de agua, mano de obra equipo y herramienta menor.	M3	5.63	136.24	767.00
C05	Suministro y colocación de capa de arcilla como impermeabilizante de 10 cm, incluye material, mano de obra, equipo y herramienta menor.	M3	13.84	437.73	6,054.54
C06	Suministro y colocación de geomembrana de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor, extendida en base y laterales del humedal, incluye preparación de base, materiales, mano de obra, equipo y herramienta menor.	M2	233.41	40.30	18,775.36
C07	Suministro e instalación de tubería de PVC hidráulico de 100 mm HD-26 extremos lisos, incluye materiales, mano de obra, equipo y herramienta menor.	M	13.00	140.21	1,822.73
C08	Suministro y colocación de filtro con grava de 3/4" con espesor de 40 cm alrededor del humedal, incluye mano de obra materiales, equipo y herramienta menor.	M3	36.41	413.49	14,463.01
C09	Suministro y colocación de sustrato a base de bentonita con un tamaño de 3/4" a 1 1/2", incluye material, mano de obra, equipo y herramienta menor.	M3	85.43	557.32	47,605.68
C10	Suministro y plantado de vegetación en una retícula de 30 cm, incluye mano de obra, plantas, equipo y herramienta menor.	P2	656.74	50.00	32,837.04
TOTAL					208,147.18

RESUMEN

A	PRELIMINARES	4,116.29
B	PRE-TRATAMIENTO	42,391.80
C	HUMEDAL	161,639.09
	TOTAL	208,147.18



INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA





La siguiente etapa de observación consiste en un análisis del espacio a intervenir y del espacio recreativo a proponer.

OBSERVACIONES





INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA

Descripción: El espacio a intervenir arquitectónicamente es sobre los lineamientos del arroyo. Se consideran todas aquellas opiniones resultantes de encuestas realizadas a la comunidad, donde el Ejido de Ahuisculco dio la oportunidad de usar su evento del buen temporal para presentar el proyecto e incluir los deseos de los habitantes para lograr una identidad que ayudará al arroyo a conservarse y mejorar sus calidad de agua.

Visión personal: Se propone un andador que no es invasivo y que respete el cause natural del arroyo, que integre al habitante como usuario potencial para ayudar a la conservación del cuerpo de agua y así mismo se beneficie del espacio natural, que pueda proyectar un ambiente de interacción naturaleza-hombre.

Visión de los Habitantes: Los habitantes quieren que el espacio a intervenir cubra sus necesidades y dialoguen con el medio ambiente, proponen en mayoría un espacio para volver a nadar en el arroyo, un ambiente de recreación y que logre transmitir tranquilidad mediante aspectos visuales y de sonido.

Experiencia: El espacio y el resultado del sendero interpretativo que desarrolla la fundación Selva Negra, da oportunidad a un andador que mediante un lenguaje arquitectónico y de mobiliario desarrolle un andador interpretativo a lo largo del paso del arroyo y de a conocer distintas maneras de apoyar la causa del cuidado del Bosque La Primavera.

Conflicto: El contexto natural se encuentra invadido por casas, lotes baldíos, cultivos y entre otros, lo que complica la utilización del espacio para intervenir,

Conclusión: La intervención arquitectónica debe ir de la mano de todo aspecto ambiental, de infraestructura y social para que sea factible y viable el proyecto propuesto.

ENCUESTAS

Descripción: El proyecto tiene un vínculo estrecho con la comunidad de ahuisculco, por ello es de gran importancia incluir las visiones y perspectivas de los habitantes, ya que son ellos los usuarios de primer nstante en contacto con el arroyo y el proyecto a intervenir en conjunto de espacios recreativos y de aspectos ambientales.

Visión personal: Como resultado de las encuestas se establece un esquema de criterios de diseño y propuestas en las que se trabajen todas las partes posibles de visiones que se ven involucradas. La idea principal de la conservación del corredor biológico crea una posibilidad de recobrar actividades al paso de la mejora del tratamiento de agua para hacer viable volver a nadar en el arroyo.


















Las encuestas son de gran utilidad para tomar las bases de un proyecto factible tomando en cuenta punto analizados del contexto al arroyo de Ahuisculco.

Visión de los Habitantes: Los habitantes quieren que el espacio a intervenir cubra sus necesidades y dialoguen con el medio ambiente, proponen en mayoría un espacio para volver a nadar en el arroyo, un ambiente de recreación y que logre transmitir tranquilidad mediante aspectos visuales y de sonido.

Con la interacción de la comunidad en el desarrollo de las encuestras nos orienta a priorizar la intervención de ubicaciones estratégicas que ayudarán y agilizarán el plan de intervención tanto aquel de tratamiento de agua como arquitectónicamente.

Experiencia: El espacio y el resultado de las encuestas así como la propuesta de humedales modulares dan posibilidad a un proyecto factible que logra cumplir sus objetivos. Se necesitará de una relación estrecha socialmente con la comunidad para llevar acabo elproyecto.

Conflicto: Ahuisculco tiene todas las posibilidades de un cambio y ser beneficiado con un proyecto como tal. Como resultado del desarrollo de las encuestas, se percibio que son los jóvenes en quienes se nota un distanciamiento sobre el proyecto, mientras la generación adulta demuestra interés en conocer y aportar al proyecto.

PROBLEMA	SOCIAL 	ACTIVIDADES PROPUESTAS POR LA SOCIEDAD	SUMARIO	RECREATIVO	DESCANSO	AMBIENTAL
	Contaminación inconsciente	 Caminar (Andador)	ACTIVIDADES	   	  	
	Falta de apoyo	 Juegos para niños	NIÑOS	—	—	—
	Involucrar jóvenes	 Sentarse	9 entrevistados			
	Drenaje en mal estado	 Zona recreativa	JÓVENES	—		
	Contaminación del olfato	 Lectura	2 entrevistados			
	Contaminación visual	 Nadar	ADULTOS	—	—	—
	Falta de espacio público	ACTIVIDADES PROPUESTAS POR NOSOTROS	20 entrevistados			
	Delimitación federal no respetada	 Huerto urbano (humedal)	TERCERA EDAD		—	—
	Inseguridad	 Funte bailarina	15 entrevistados			
	ESCENARIOS PARA DESARROLLO DE PROYECTO	5 GLORIETA	4 PARROQUIA	2 LIENZO CHARRO		
	CONCEPTOS A DESARROLLAR EN EL PROYECTO	PLANO HORIZONTAL	MULTIFUNCIÓN	IDENTIFICABLE		

ESCENARIOS

Para el seguimiento de la intervención arquitectónica dentro de la localidad es importante tomar en cuenta el diagnóstico realizado en el trabajo anterior sobre el “Estudio y diagnóstico en la Microcuenca de Ahuiculco para el aprovechamiento de los espacios naturales”, tomar en cuenta los aspectos analizados de intersecciones, calles, vialidades principales, ruidos y olores existentes, así como la respuesta de la comunidad ante las encuestas, para generar un proyecto que vaya de la mano de los objetivos de este proyecto.

Mapa de propuesta de 7 escenarios según sus actividades existentes.



En esta etapa del plan de intervención se desarrolla un master plan para dar conocimiento de zonas a intervenir y espacios de recreación sobre el andador del arroyo.

PLAN DE INTERVENCIÓN









ESCENARIOS



INTERPRETACIÓN DE ESCENARIOS

La zona de análisis e intervención en Ahuiculco es dividida en 7 escenarios ya que en el transcurso de la microcuenca se ve interrumpida por puentes peatones/ vehiculares y por predios que ahorcan el espacio en algunas ocasiones haciendo inaccesible. Por lo tanto cada escenario cuenta con equipamiento o características diferentes con las cuales se tomaran en cuenta para el momento de crear una estrategia.

1 HUMEDAL 	2 LIENZO CHARRO 	3 MANGO 	4 PARROQUIA 	5 GLORIETA 	6 AGUA CALIENTE	7 CULTIVO 
<p>A) Propuesta del proyecto humedal y parque lineal.</p> <p>B) Cultivos de maíz y caña.</p> <p>C) Zona sin construcción de predios.</p> <p>D) Zona de terracería.</p>	<p>A) Ubicación de lienzo charro.</p> <p>B) Centro de salud</p> <p>C) Escuela primaria y preescolar.</p> <p>D) Calles empedradas.</p>	<p>A) Zona con mayor arbolado.</p> <p>B) Presencia Garzas</p> <p>C) Zona con mayor ahorcamiento por predios.</p> <p>D) Presencia de ganado.</p>	<p>A) Ubicación de parroquia.</p> <p>B) Zona centro.</p> <p>C) Calle empedrada.</p> <p>D) Mayor zonificación comercial.</p> <p>E) Contaminación por agua grises y negras.</p>	<p>A) Espacio público utilizado por gente de mayor edad.</p> <p>B) Zona con mayor densidad para el andador.</p> <p>C) Zonificación habitacional.</p> <p>D) Contaminación por agua grises y negras.</p>	<p>A) Junta de agua caliente y agua fría.</p> <p>B) Zona ahorcada por delimitación de predios.</p> <p>C) Abundante zona de maleza.</p> <p>D) Zonas sin acceso.</p>	<p>A) Cultivos de maíz y caña.</p> <p>B) Ubicación de escuela secundaria.</p> <p>C) Calle principal.</p> <p>D) Zona cercana al macrolibramiento.</p>

Texto extraído del tomo anterior: "Estudio y diagnóstico de la Microcuenca de Ahuiculco para el aprovechamiento de los espacios naturales"

ELECCIÓN DE ESCENARIOS

La elección de los escenarios son espacios con prioridad a establecer y desarrollar una propuesta.

Dicha elección fue a base de las condiciones previstas en los terrenos y del resultado final que se obtuvo de las encuestas, que mostro relevancia para intervenir como primera etapa en los escenarios 2, 4 y 5.

Siendo el escenario 4, el de mayor importancia para dar inicio a la búsqueda de recursos económicos para su realización.



ZONA DE RESTAURACIÓN
ÉJIDO AHUISCULCO

En esta etapa se establece una serie de criterios de diseño posibles según toda la información obtenida en los trabajos de PAP Anillo Primavera del proyecto en Ahuisculco





CRITERIOS DE DISEÑO



CRITERIOS DE DISEÑO

Una de las prioridades del proyecto es el seguimiento de la iniciativa de Selva Negra a intervenir y tratar el arroyo para su conservación, además de un espacio público que de vida al lugar.

El criterio de diseño se basa en los enfoques principales de las problemáticas, a nivel social, ambiental y de infraestructura para dar continuidad a propuestas de un plan de intervención y solución.

	CRITERIO	SOLUCIÓN	JUSTIFICACIÓN	BENEFICIOS
 SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> -Talleres de educación ambiental. -Fortalecimiento de tejido social. 	<ul style="list-style-type: none"> -Talleres gratuitos. -Áreas de recreación de calidad. -Identificación con el andador. 	<ul style="list-style-type: none"> -Existe una incoscienza ambiental ya que los habitantes no saben de que forma cuidar la microcuenca. -Falta de uso al espacio público. 	EDUCACIÓN Y CREACIÓN DE CONCIENCIA
AMBIENTAL 	<ul style="list-style-type: none"> -Reestructuración de líneas de drenaje. -Implementación de fosas sépticas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Reestructuración de líneas de drenaje en calle alterna. -Implementación de fosas sépticas en predios colindantes. 	<ul style="list-style-type: none"> -La microcuenca abastece a Ahuiculco como a zonas aledañas a él por lo que se debe tomar medidas necesarias para recuperar la microcuenca por medio de alternativas económicas y ambientalmente factible. 	CONSERVACIÓN DE LA MICROCUENCA Y GESTIÓN DEL AGUA
 INFRAES TRUCTURA	<ul style="list-style-type: none"> -Andador peatonal. -Restrucción de puentes. 	<ul style="list-style-type: none"> -Mobiliario urbano desarmable, -Pavimento poroso. -Actividad en relación al contexto. -Espacios multifuncionales. -Continuidad de actividades. 	<ul style="list-style-type: none"> -Una forma de crear consciencia sobre el cuidado y el valor patrimonial es que sus habitantes se sientan identificados con ella, por ende es necesario la creación de un andador. 	PERTENECIA Y USO DEL ESPACIO PÚBLICO

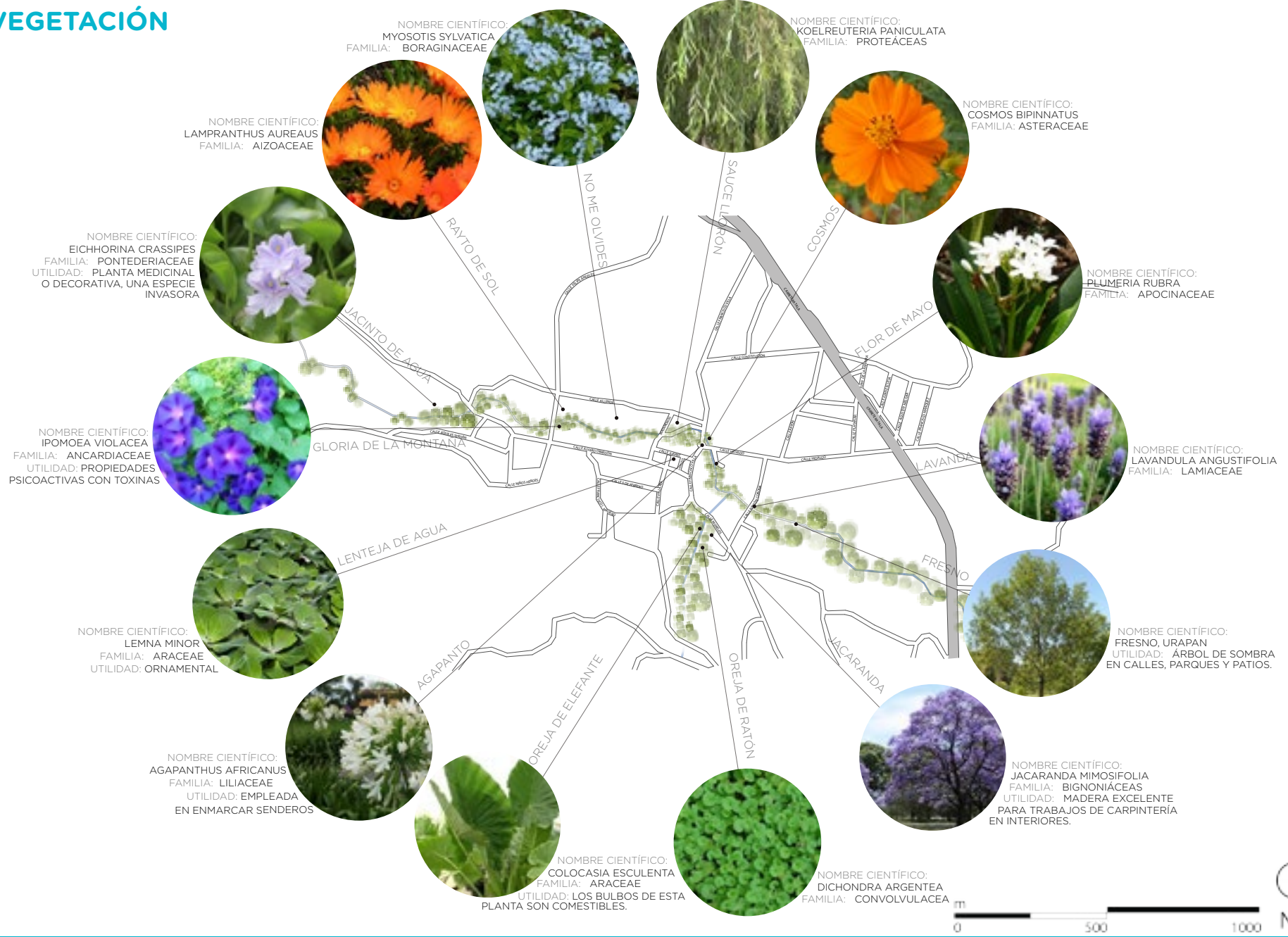
MOBILIARIO

ILUMINACIÓN	ILUMINACIÓN BAJA	BANCAS	BOTE DE BASURA
			
<p>Se utilizara alumbrado de LED CREE de alta eficacia en el perímetro del andador haciendo del espacio público una zona segura para recorrer también por la noche.</p>	<p>Particularmente este tipo de iluminación será utilizado en la zona del escenario 4, en la espera del camión, ya que es una zona donde se necesita iluminación específica.</p>	<p>Todo tipo de mobiliario será empotrado con fin de evitar problemas con temporada de lluvia.</p>	<p>En cada escenario se encontrara alrededor de 15 botes de basura ampliamente distribuidos por el sendero evitando contaminación en el arroyo.</p>

MATERIALIDAD

CONCRETO	ADOQUÍN HEXAGONAL	PIEDRA CASTILLA	ADOQUÍN RECTANGULAR
			
<p>Utilizado en mobiliario de bancas, botes de basura y jardíneras.</p>	<p>Gracias a su porosidad es el piso que utilizaremos en el andador y calles principales, equilibrando la imagen urbana.</p>	<p>Utilizada como barda de seguridad en el andador, gracias a que es un material endémico de la zona.</p>	<p>Se localiza en las calles para atravesar las calles, dando preferencia al peatón, sustituyéndolo por los topes existentes.</p>

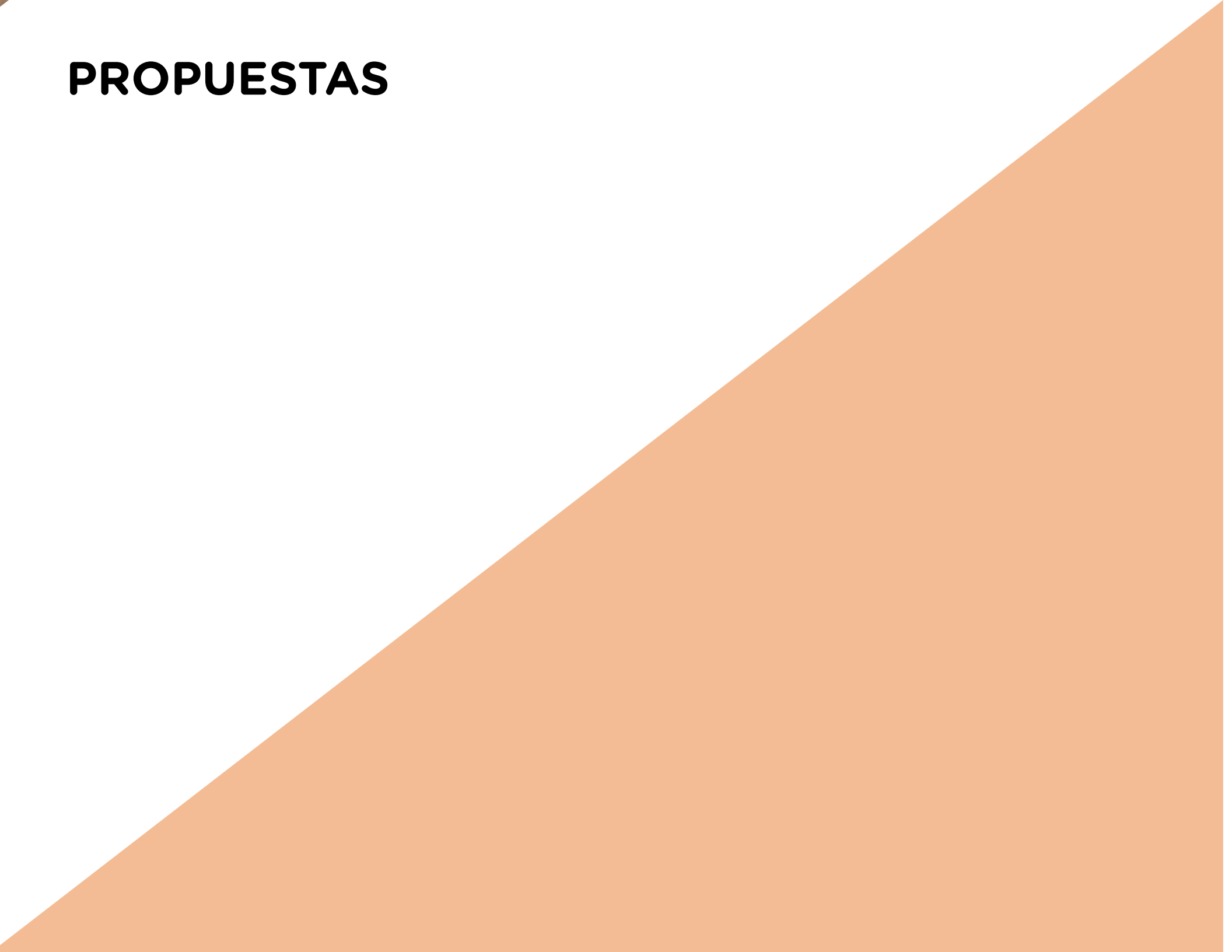
VEGETACIÓN





En este apartado, se involucra todo el contenido anterior y da continuidad al plan de intervención, las propuestas arquitectónicas dan seguimiento a solucionar las problemáticas resultantes con los enfoques de las estrategias propuestas. Se crea un criterio de diseño que involucre los enfoques ambientales, sociales y de infraestructura.

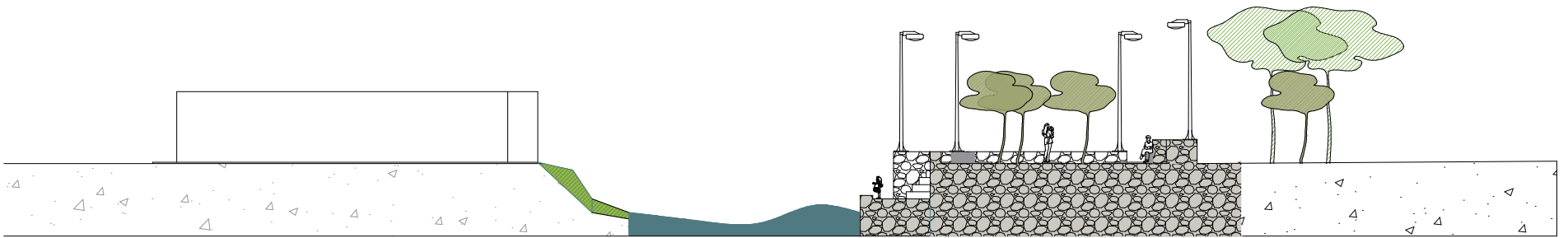
PROPUESTAS



ESCENARIO 2



ALZADO



sin escala

ACERCAMIENTO



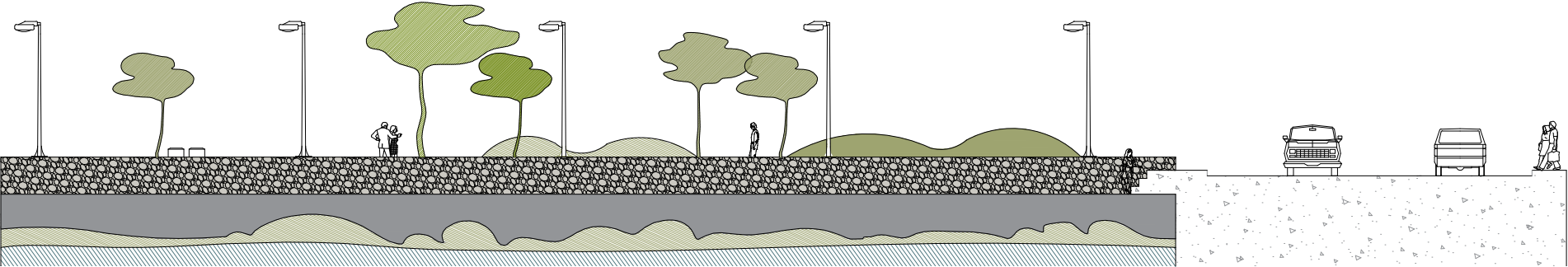
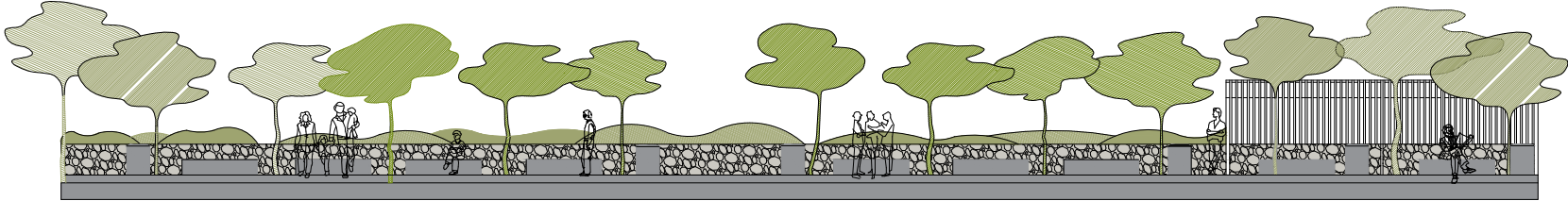
VISUALIZACIÓN



ESCENARIO 4



ALZADOS

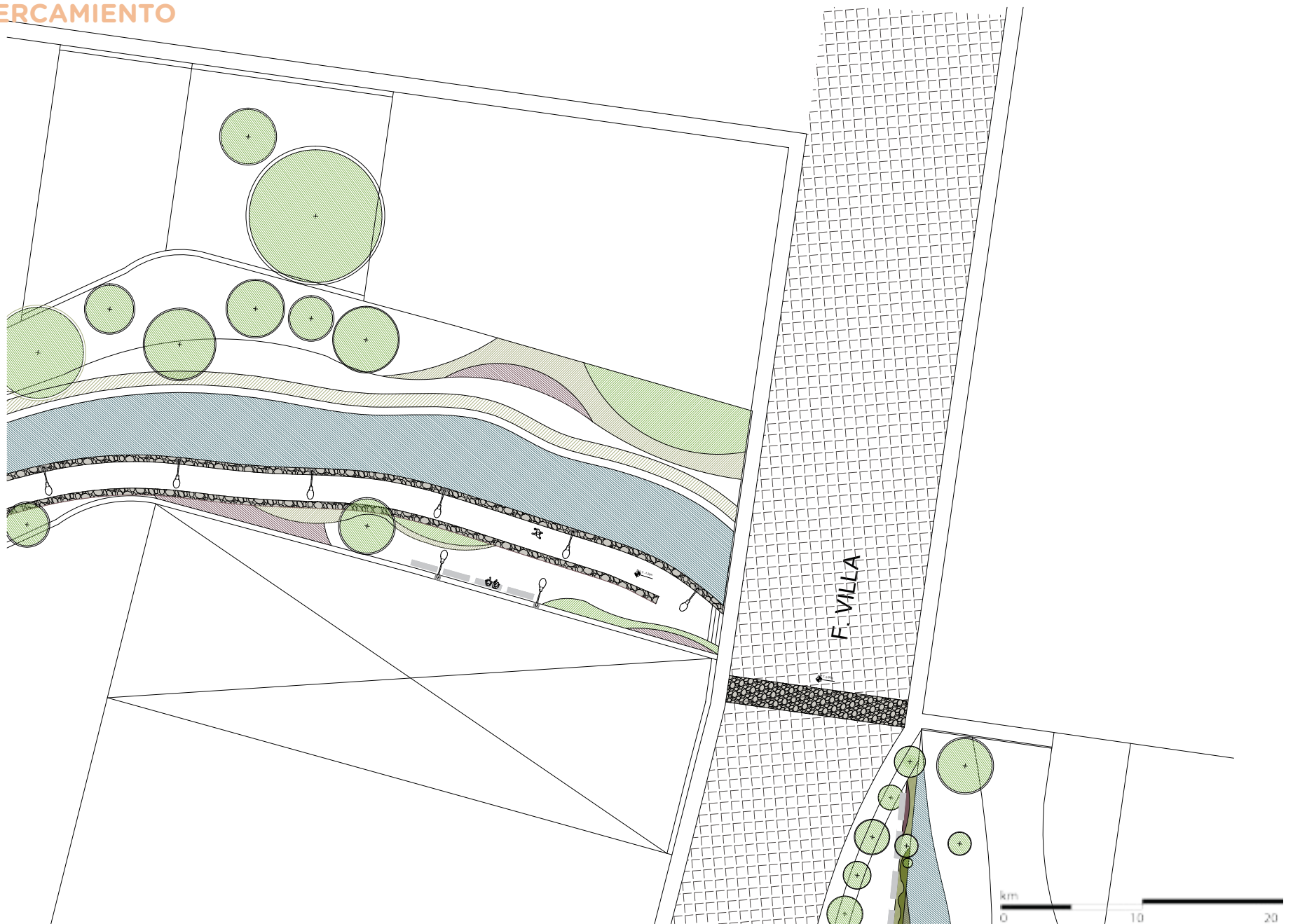


sin escala

ACERCAMIENTO



ACERCAMIENTO



VISUALIZACIÓN



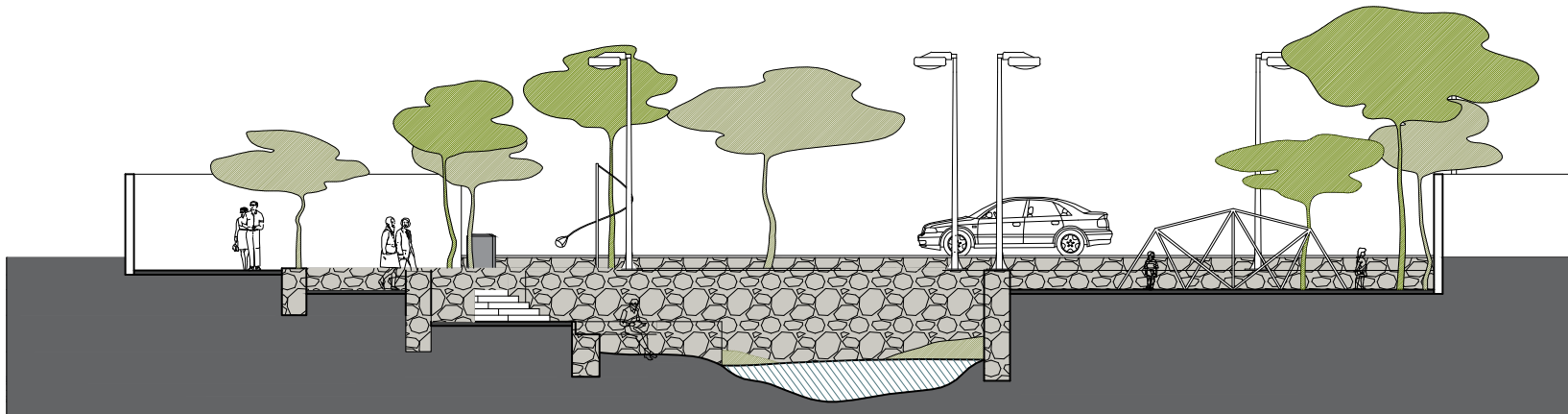
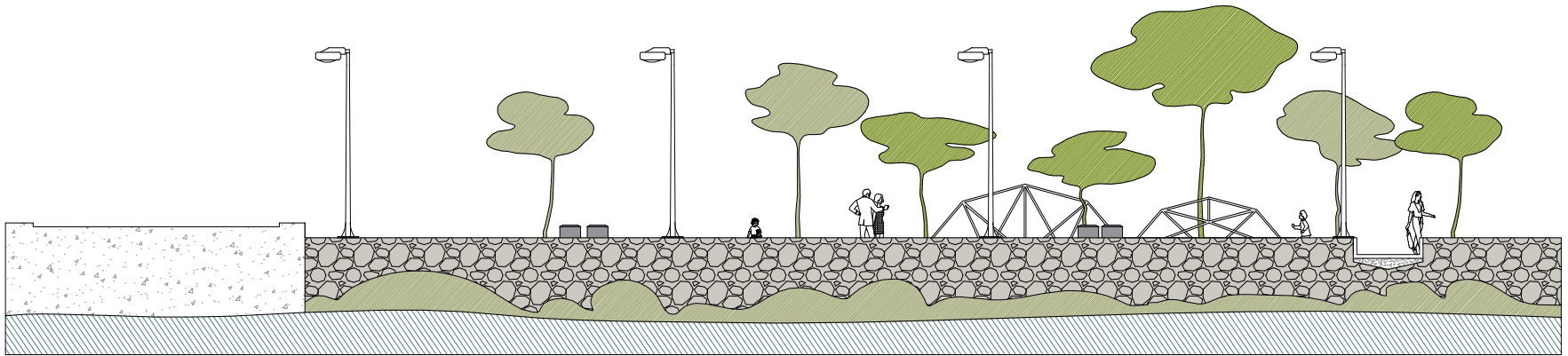
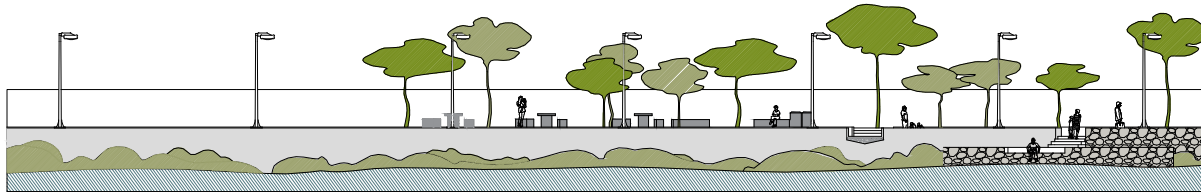
VISUALIZACIÓN



ESCENARIO 5



ALZADOS

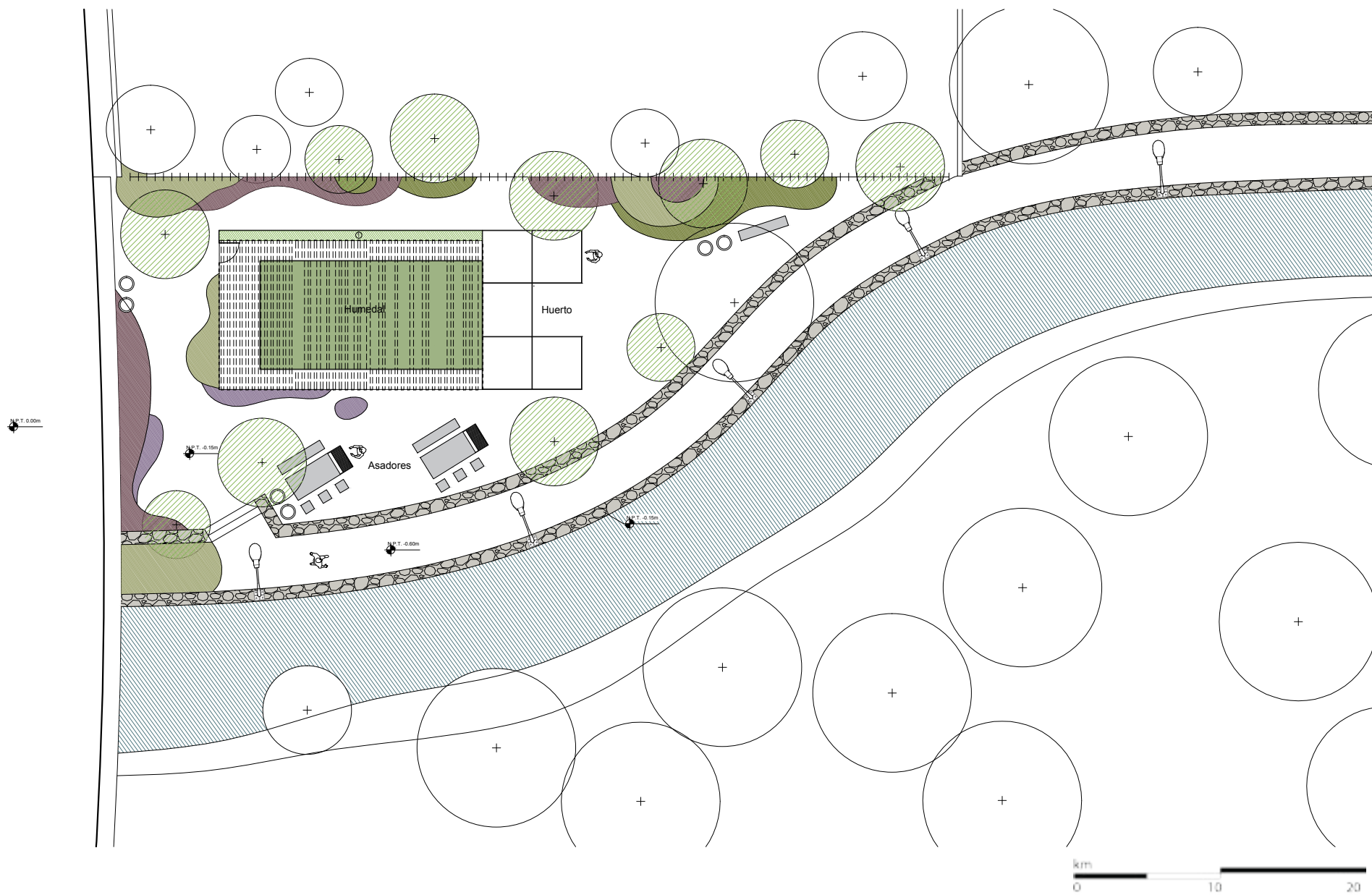


sin escala

ACERCAMIENTO



ACERCAMIENTO



VISUALIZACIÓN



VISUALIZACIÓN



CONCLUSIÓN

El proyecto PAP Anillo primavera promueve la elaboración de un plan general de ordenación territorial y paisajística para proteger, gestionar y propiciar el uso público, recreativo y educativo del borde del Bosque La Primavera. En este sentido este proyecto desarrolla un plan estratégico para la conservación de la microcuenca de Ahuisculco y de su arroyo.

Con los planes estratégicos presentados se tiene como objetivo: preservar la naturaleza y mejorar la calidad de vida de todos los seres vivos, un trabajo en conjunto con la comunidad, organizaciones y sociedad estudiantil.

La participación de los habitantes y estudios de campo fueron importantes para comprender el entorno y entender las problemáticas existentes en Ahuisculco, que son parte del impacto negativo para la zona natural del Bosque La primavera. A partir de esto, se elaboró un análisis DAFO para entender cada uno de los problemas y generar estrategias para dar soluciones.

Toda información resultante en este trabajo, servirá para que en el siguiente periodo escolar se le dé continuación para cubrir con los objetivos de este proyecto.

En el siguiente periodo de PAP Anillo Primavera, debe seguir en comunicación y apoyo con la fundación de Selva Negra, escuchando propuestas y tomando las mejores soluciones a cada problemática por resolver, debe seguir teniendo carácter social y ambiental a la par de su desarrollo, es necesario no perder el objetivo principal del proyecto y de los antecedentes del cual empezó todo.

El proyecto debe continuar trabajando en el contexto del arroyo, el tratamiento de las aguas, desarrollar planos ejecutivos, presupuesto y propuestas para generar recursos económicos que promuevan las estrategias principales.



REFERENCIAS BIBLOGRÁFICAS

Estudio y diagnóstico en la Microcuenca de Ahuisculco para el aprovechamiento de los espacios naturales.

Anillo Primavera. Consultado el 18 de noviembre de 2016. En referencia a <http://www.anilloprimavera.org/>.

Ahuisculco/ Las Navajas. (28 de noviembre de 2015). Consultado el 20 octubre de 2016. En referencia a <https://blog.anilloprimavera.org/2015/11/28/ahuisculco-las-navajas/>.

¿Quiénes somos? (n.d.). Consultado el 20 de octubre de 2016. En referencia a <http://www.selvanegra.com.mx/#about>

