

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



Vida y Huayco: Parque Público Mitigador

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL
DE ARQUITECTA**

AUTOR

Maria Belen Bravo de Rueda Hidalgo

CÓDIGO

20110831

ASESOR:

Luis Elias Rodriguez Rivero

Lima, marzo, 2021

RESUMEN

Los huaycos, término de origen quechua, son un tipo de aluvión, que generan desbordes de ríos e importantes afectaciones materiales y humanas a su paso. Entre 2003-2012 Perú registra 263,857 personas y 6152 viviendas afectadas por huaycos (PLANAGERD,2014). Solo en Lima la Autoridad Nacional del Agua identifica 68 puntos críticos con riesgo de inundación, huaycos y erosión (ANA, 2020). Los huaycos se generan como consecuencia de lluvias en las zonas altoandinas, situación que se agudiza durante el Fenómeno El Niño, cuya frecuencia y severidad aumentará por el cambio climático. Por tanto, la adopción de medidas para reducir la vulnerabilidad frente a los huaycos es esencial. El Proyecto del Parque Público Mitigador para el Poblado de Calicanto, al sur de Lima, plantea transformar el paisaje en un parque humedal de bajo mantenimiento, mediante un diseño multiescalar de infraestructura hídrica y reforestación, con un propósito dual, por un lado, mitigar los impactos de los huaycos y por el otro aprovechar las aguas adicionales para el desarrollo de la comunidad. La opción por la mitigación en lugar de la reubicación del poblado se sustenta en la valoración económica de la agricultura local, y una visión a largo plazo.

El Proyecto comprende tres estrategias, la Territorial enfocada en la zona alta de la quebrada donde se establecen captadores de lodo, agua y piedras, la de Transición donde se introducen captadores productivos con el propósito de retener las aguas para su uso agrícola, y la Urbana donde el parque humedal y otras infraestructuras generan nuevos espacios y oportunidades para la comunidad. En conclusión, la propuesta, cuyos conceptos teóricos pueden adaptarse y replicarse en otras localidades de características similares, permite reducir el riesgo y la vulnerabilidad del poblado ante huaycos, y a la vez contribuir a su desarrollo sostenible.

INDICE DE CONTENIDO

1.INTRODUCCION

2. CONTENIDO/ PLANIMETRIA

2.1 Situación actual

2.2 Lectura del territorio

2.3 Contexto histórico

2.4 Escenario centro poblado

2.5 Estrategia multiescalar

2.6 Masterplan

2.7 Masterplan

2.8 Recorrido agrícola

2.9 Agricultura rotativa

2.10 Campo ferial

2.11 Canal

2.12 Parque Humedal

2.13 Parque Humedal

2.14 Vista general

3. CONCLUSIONES

4. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS



1. INTRODUCCIÓN

Entre los desastres naturales que afectan la Costa Peruana, destacan los huaycos que se presentan entre diciembre y marzo como consecuencia de las lluvias en la zona altoandina, la erosión de los suelos y la deforestación.

Los huaycos, término de origen quechua, es un tipo de aluvión de magnitudes ligeras o moderadas que generan desbordes de los ríos, arrastran materiales de diferentes tamaños y ocasionan grandes afectaciones a su paso destruyendo viviendas, infraestructura, cultivos, y dejando a muchas familias afectadas. Entre 2003-2012 Perú registra 263,857 personas y 6152 viviendas afectadas por huaycos (PLANAGERD, 2014). Por su parte, la Autoridad Nacional del Agua (ANA) identifica 1171 puntos críticos con riesgo de inundación, huaycos y erosión en las principales quebradas a nivel nacional, de los cuales 68 están en la región Lima (ANA, 2020).

Los huaycos se agudizan durante la presencia del Fenómeno El Niño, cuya frecuencia y severidad se prevé aumentará en los próximos años por el cambio climático. Por tanto, la gestión del riesgo de los huaycos, y específicamente la adopción de medidas de mitigación y de prevención para reducirlo, es esencial.

En esa misma línea, el plan de la ANA para hacer frente a las inundaciones, deslizamientos, sequías y huaycos reconoce la dificultad de anular el riesgo, y considera que la política posible y mas eficaz es la adopción de medidas que permitan a la población conocer los riesgos y reducir los daños.

El Proyecto Huayco y Vida: Parque Público Mitigador es una propuesta de diseño multiescalar para el Poblado de Calicanto, ubicado en el distrito de Mala, región de Lima, que, sin embargo, puede replicarse en otros poblados de la Costa Peruana de características similares. Es importante señalar que la opción por una propuesta de infraestructura y reforestación en este caso, en lugar de optar por otras medidas como por ejemplo la reubicación del poblado, se sustenta en la valoración económica de la actividad agrícola del poblado. Adicionalmente, también se valoró el hecho que cuando el poblado se estableció, el curso natural del huayco era otro, y que éste se ha desviado por acciones de terceros, como la construcción de

viviendas y condominios, y la acumulación de basura. Esta es una consideración a tener en cuenta ya que en el Perú la planificación territorial es deficiente y muchos poblados se establecen en zonas de riesgo.

El Proyecto busca transformar el paisaje existente para reducir los impactos de los huaycos, y a la vez, aprovechar su ocurrencia y generar nuevos espacios y oportunidades para el desarrollo local, con una visión de largo plazo. El Proyecto está diseñado previendo el probable incremento de los huaycos, como consecuencia del cambio climático.



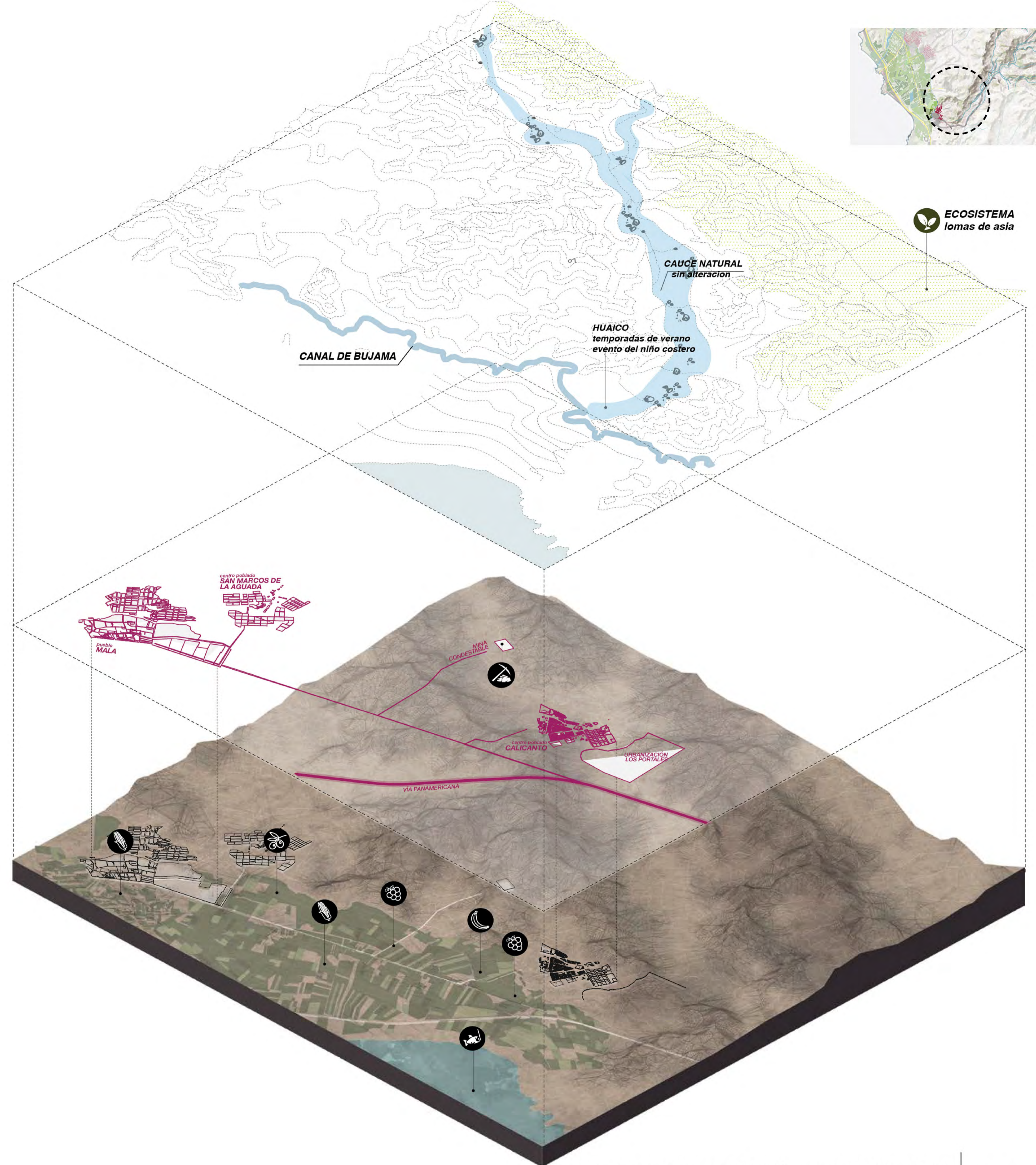
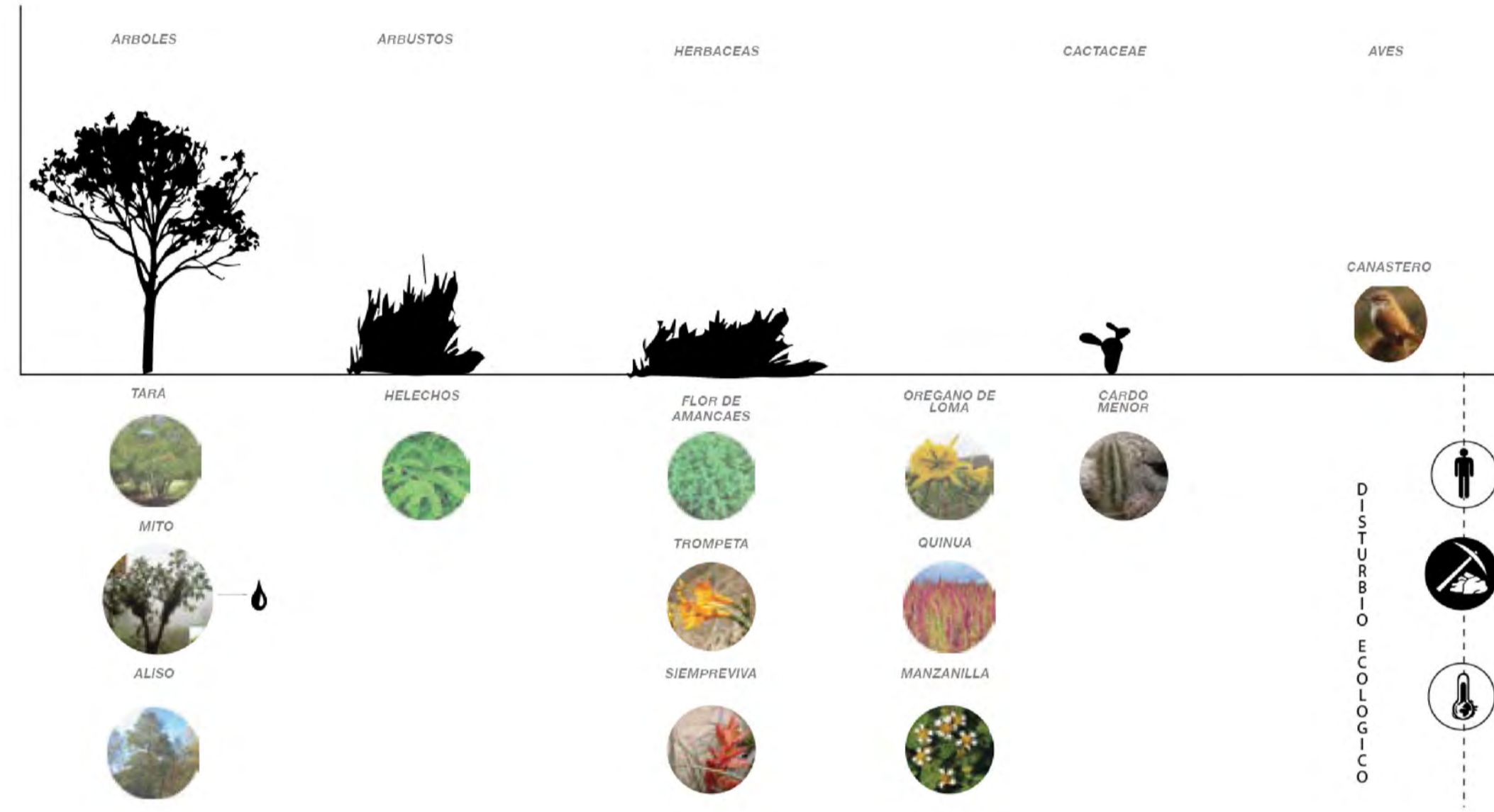
SITUACIÓN ACTUAL

Los huaycos son un tipo de aluvión que generan desbordes de ríos e importantes afectaciones materiales y humanas a su paso. Entre el 2003 y 2012 se registran 263, 857 personas y 6,152 viviendas afectadas. Solo en Lima se han identificado 68 puntos críticos con riesgo de huaycos, inundaciones y erosión.



LECTURA DEL TERRITORIO

El proyecto se ubica en el distrito de Mala, región Lima, en una zona de quebradas que se ve afectada por huaycos en algunas temporadas de verano. Mala es un valle que cuenta con el canal de riego Bujama y que concentra gran parte de los cultivos del desierto limeño con comunidades que se dedican principalmente a la agricultura la pesca y la minería. Este valle cuenta con una gran diversidad de cultivos y recursos naturales y por lo tanto de oportunidades económicas para sus pobladores.



CONTEXTO HISTÓRICO

Con posterioridad al establecimiento del poblado Calicanto, el curso natural del huayco se desvió debido a la construcción de viviendas, condominios y por la acumulación de basura, afectando al poblado.



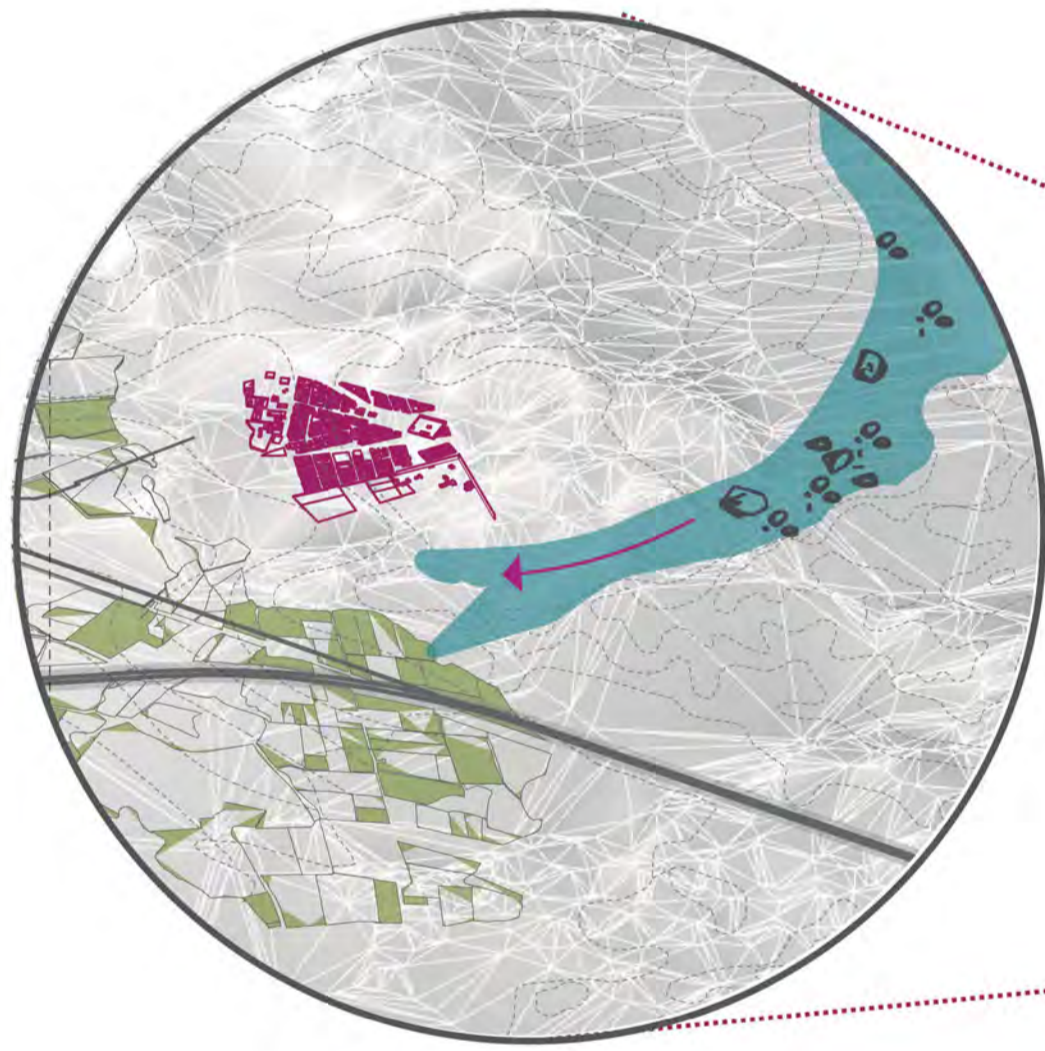
DESIVIO DEL CAUCE NATURAL DEL HUAYCO HACIA CENTRO POBLADO Y PARCELAS AGRÍCOLAS

- TERRENO CONDOMINIO
- DESFORESTACIÓN
- BASURA

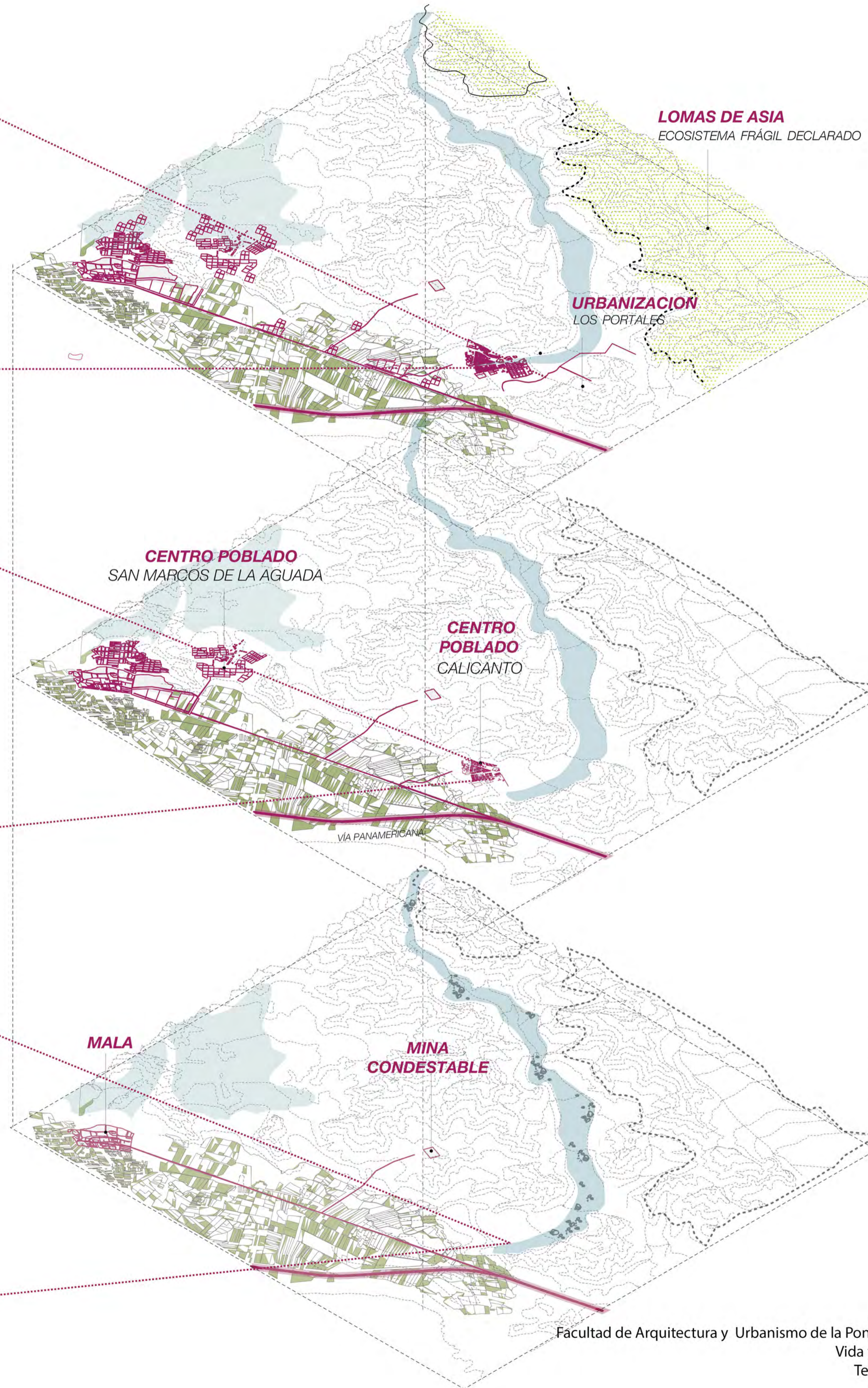
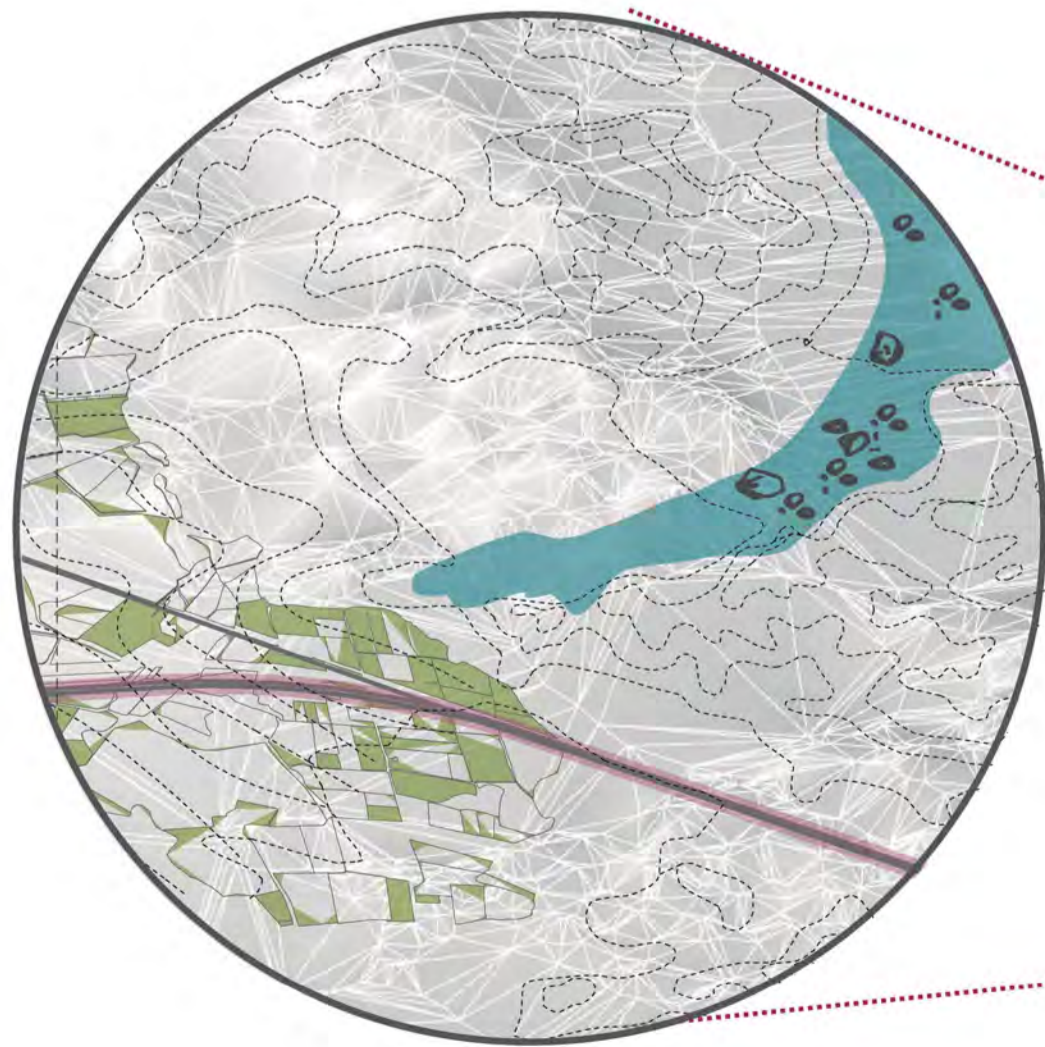


HUAYCO AFECTA PARCELAS AGRÍCOLAS

- PERDIDA DE PRODUCCIÓN EN TEMPORADA DE LLUVIAS
- CRECIMIENTO DE C. POBLADO



HUAYCO AFECTA PARCELAS AGRÍCOLAS



2016-2017

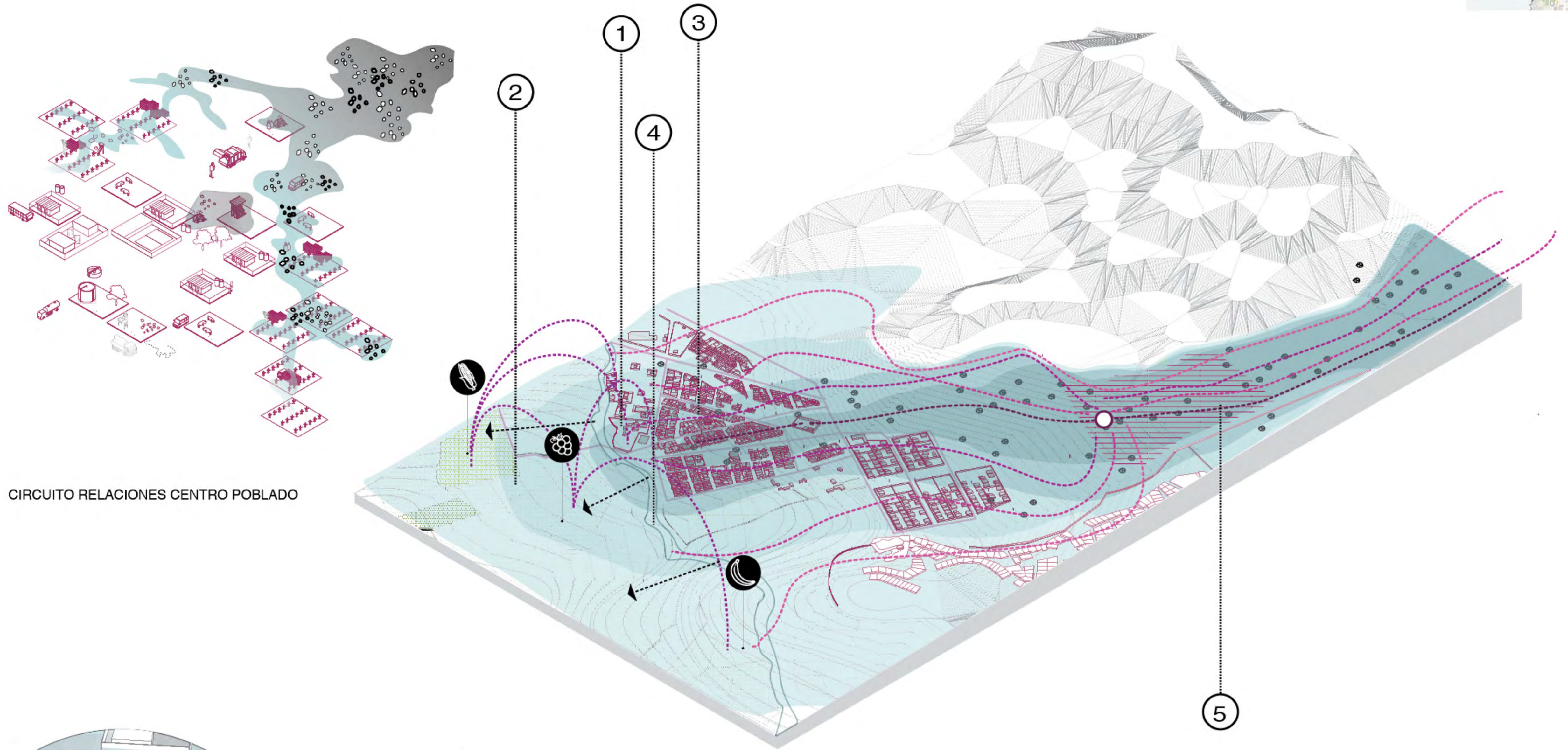
1997-1998

1982

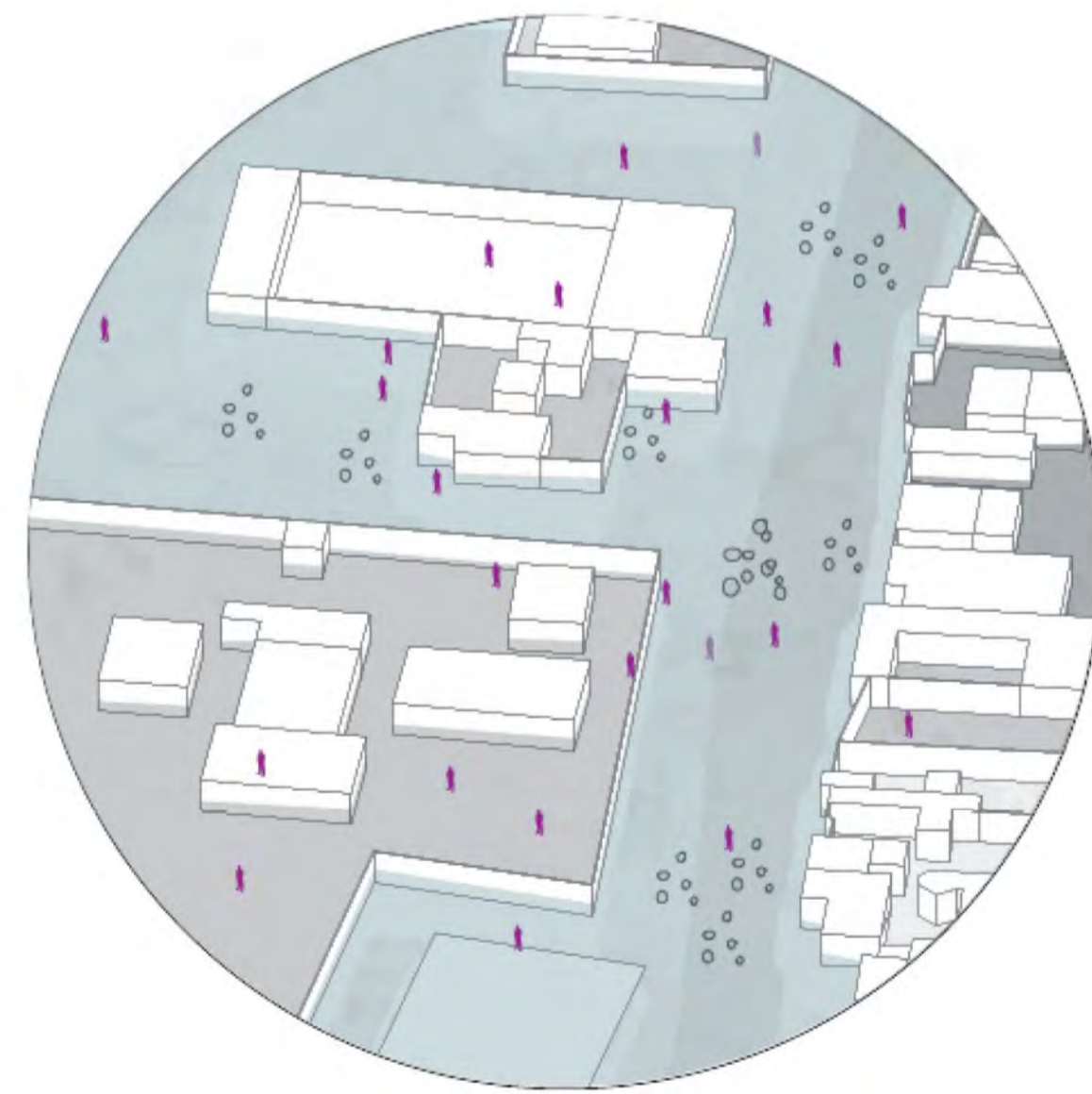
ESCENARIO CENTRO POBLADO



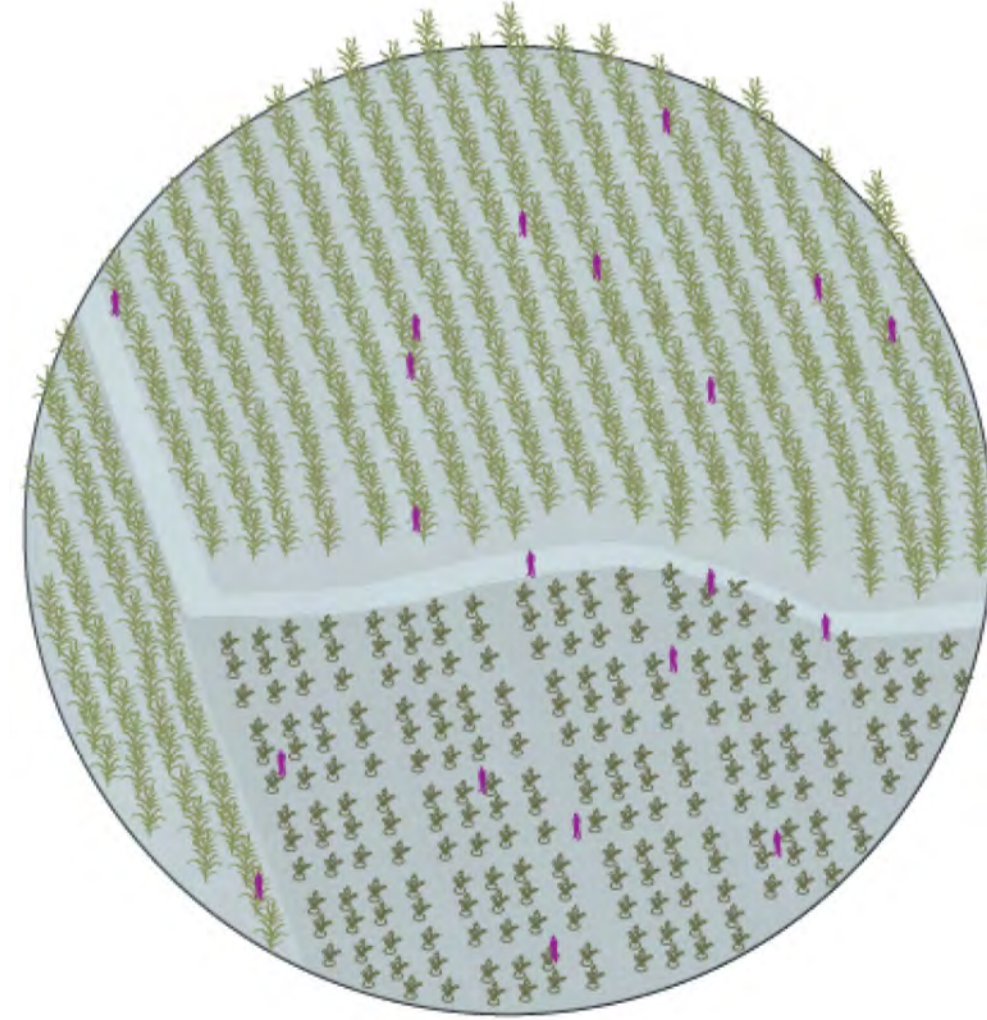
Si no se adoptan medidas de mitigación se afectarán áreas de cultivos, las viviendas y el acceso a servicios básicos de agua y electricidad situación que se agrava al incrementarse las lluvias.



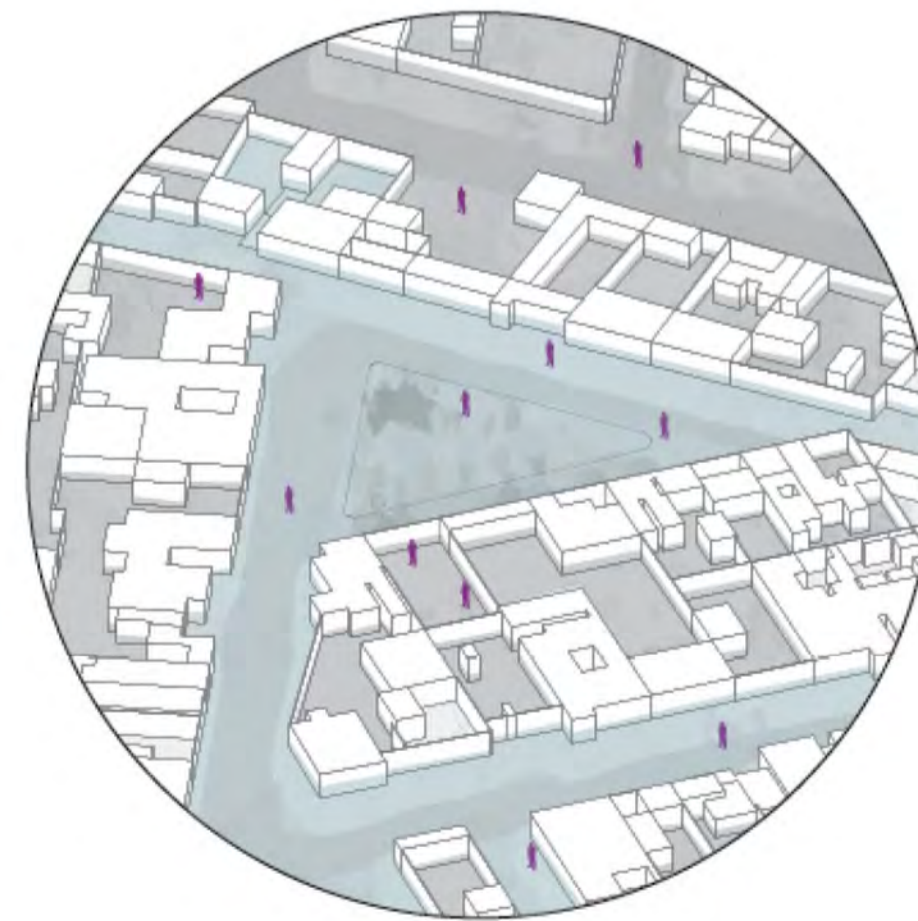
CIRCUITO RELACIONES CENTRO POBLADO



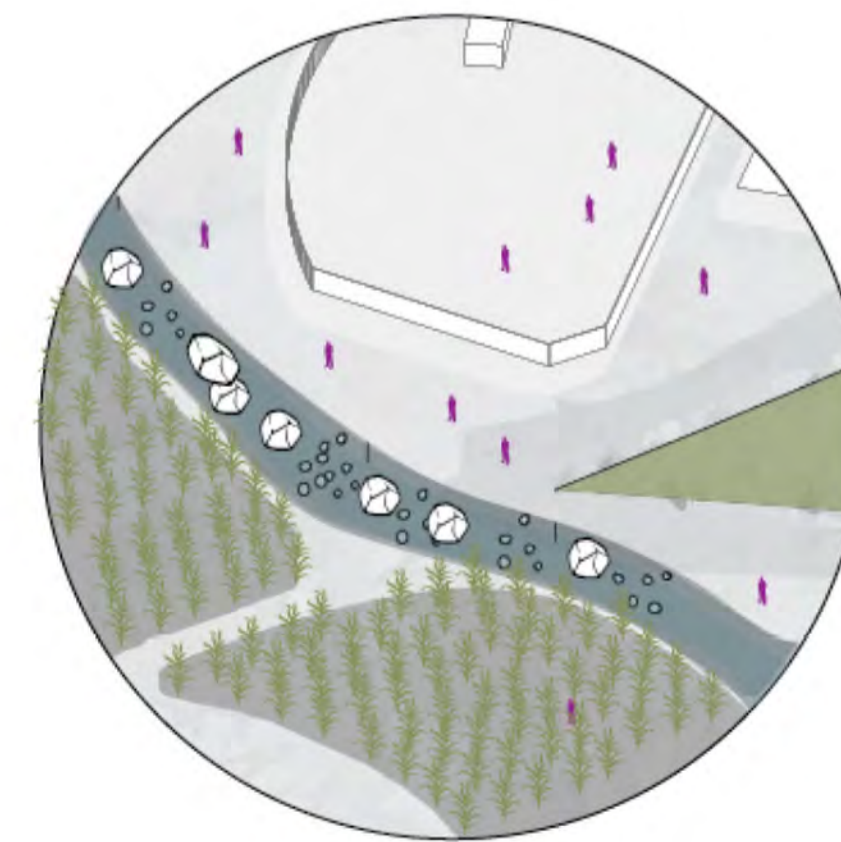
1 CENTRO EDUCATIVO



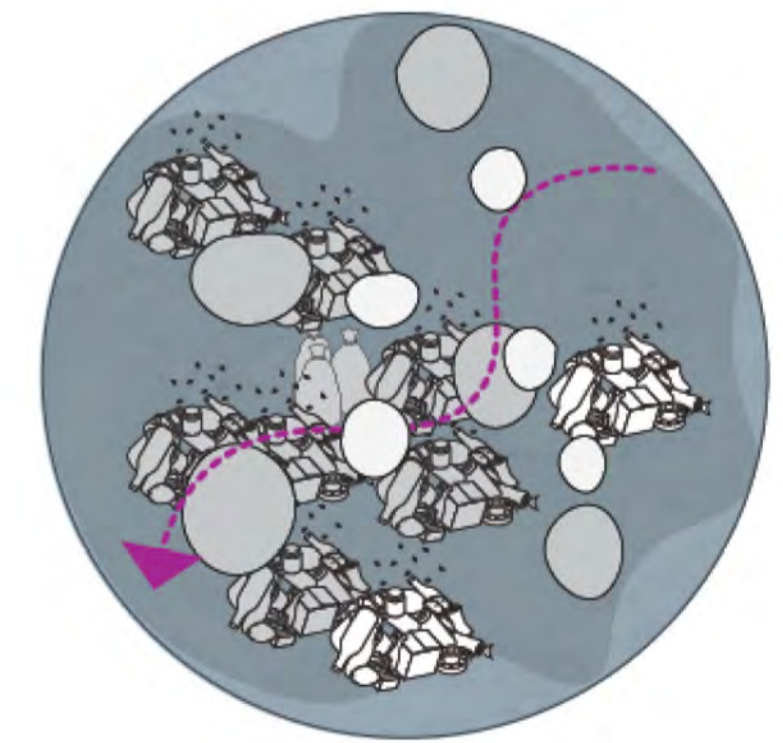
2 VÍA CONEXIÓN



3 PLAZA CENTRO POBLADO



4 CANAL DE BUJAMA-COLMATADO

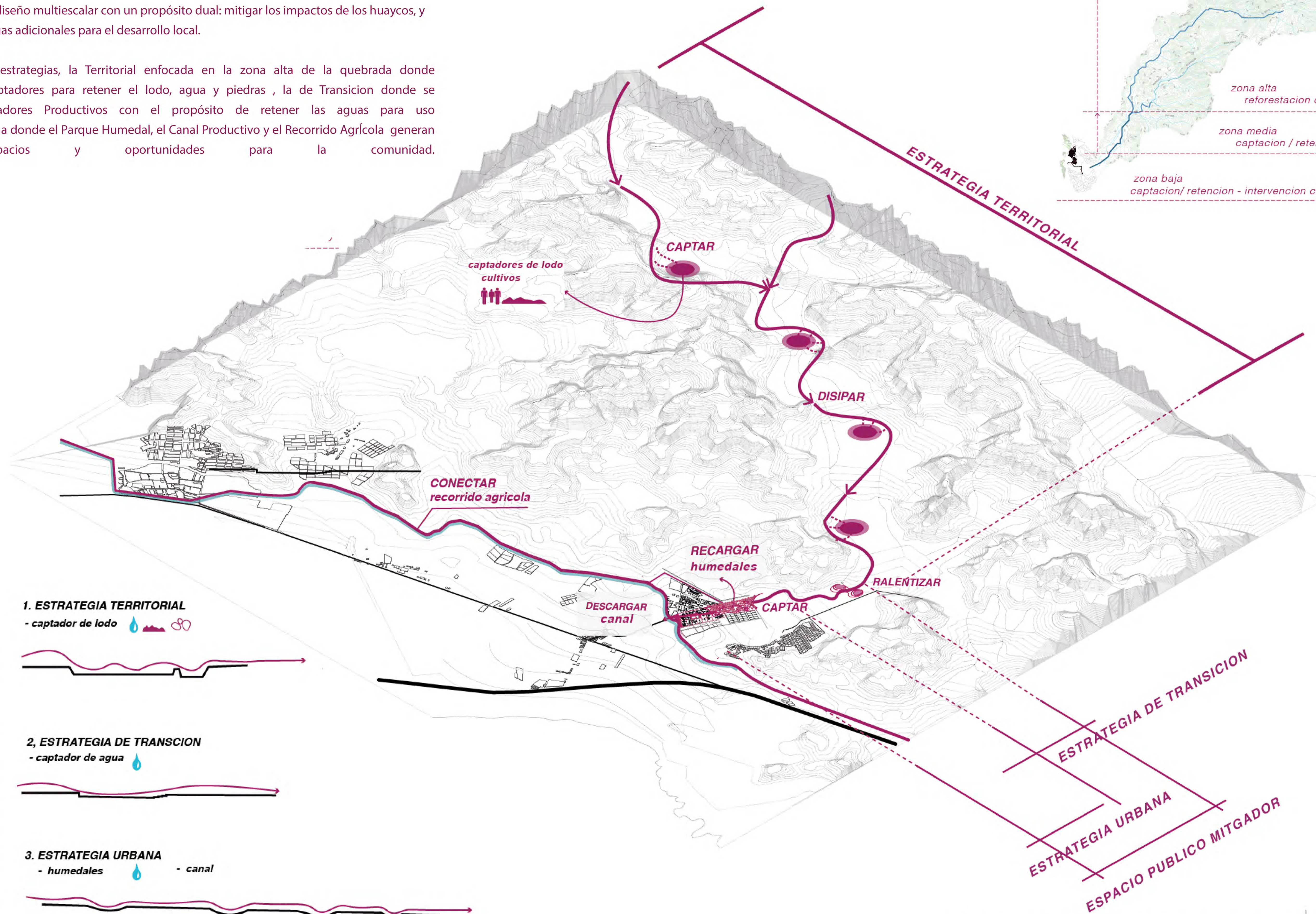


5 CONTAMINACIÓN-LLEGADA HUAYCO

ESTRATEGIA MULTIESCALAR

El proyecto es un diseño multiescalar con un propósito dual: mitigar los impactos de los huaycos, y aprovechar las aguas adicionales para el desarrollo local.

Comprende tres estrategias, la Territorial enfocada en la zona alta de la quebrada donde se establecen captadores para retener el lodo, agua y piedras, la de Transición donde se introducen Captadores Productivos con el propósito de retener las aguas para uso agrícola y la Urbana donde el Parque Humedal, el Canal Productivo y el Recorrido Agrícola generan nuevos espacios y oportunidades para la comunidad.



S
I
S
T
E
M
A

D
E

M
I
T
I
G
A
C
I
O
N

1. ESTRATEGIA TERRITORIAL
- captador de lodo



2. ESTRATEGIA DE TRANSICION
- captador de agua



3. ESTRATEGIA URBANA
- humedales - canal



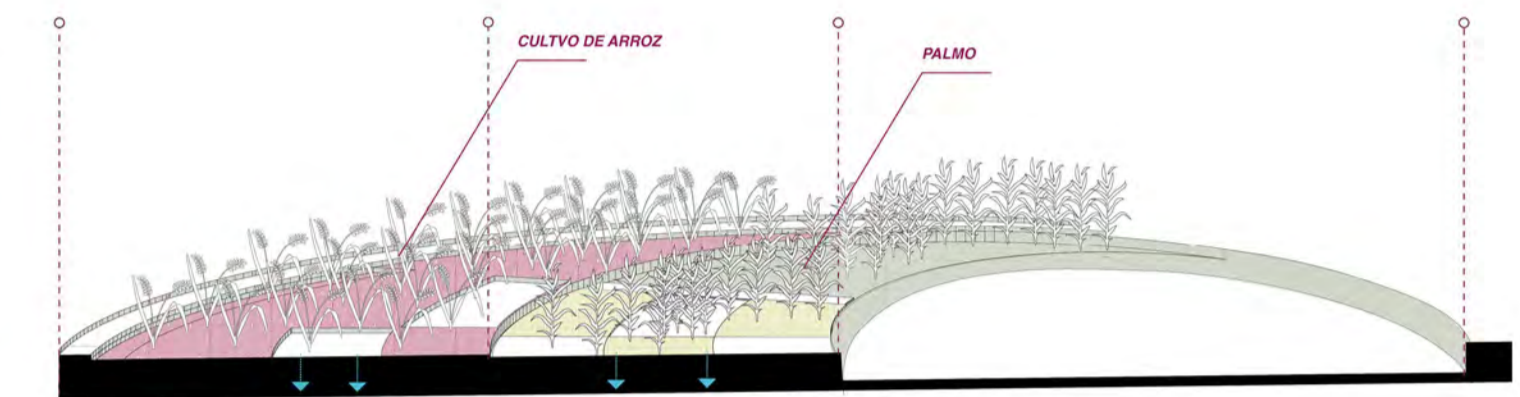
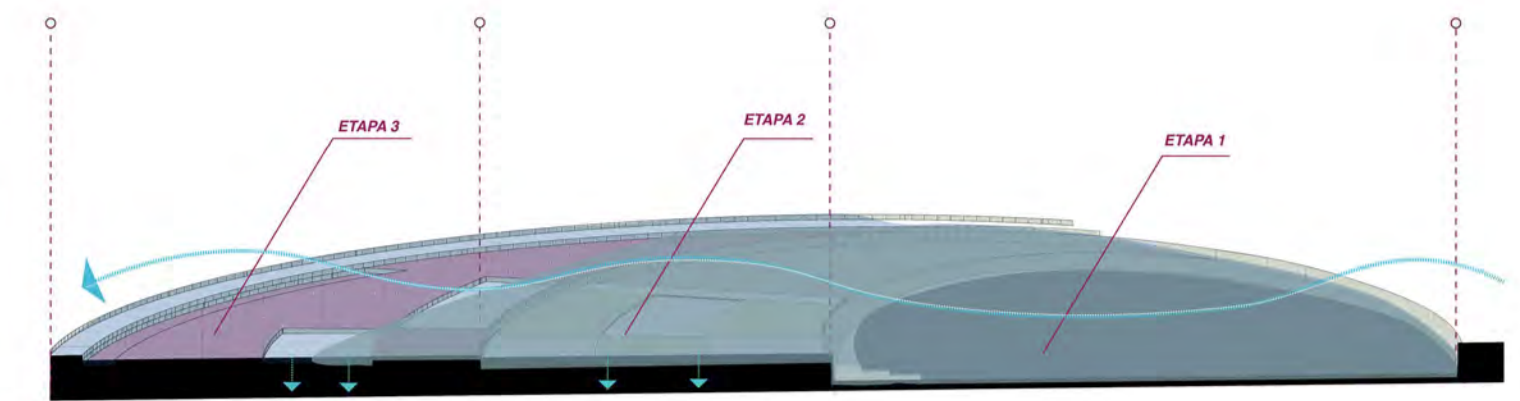
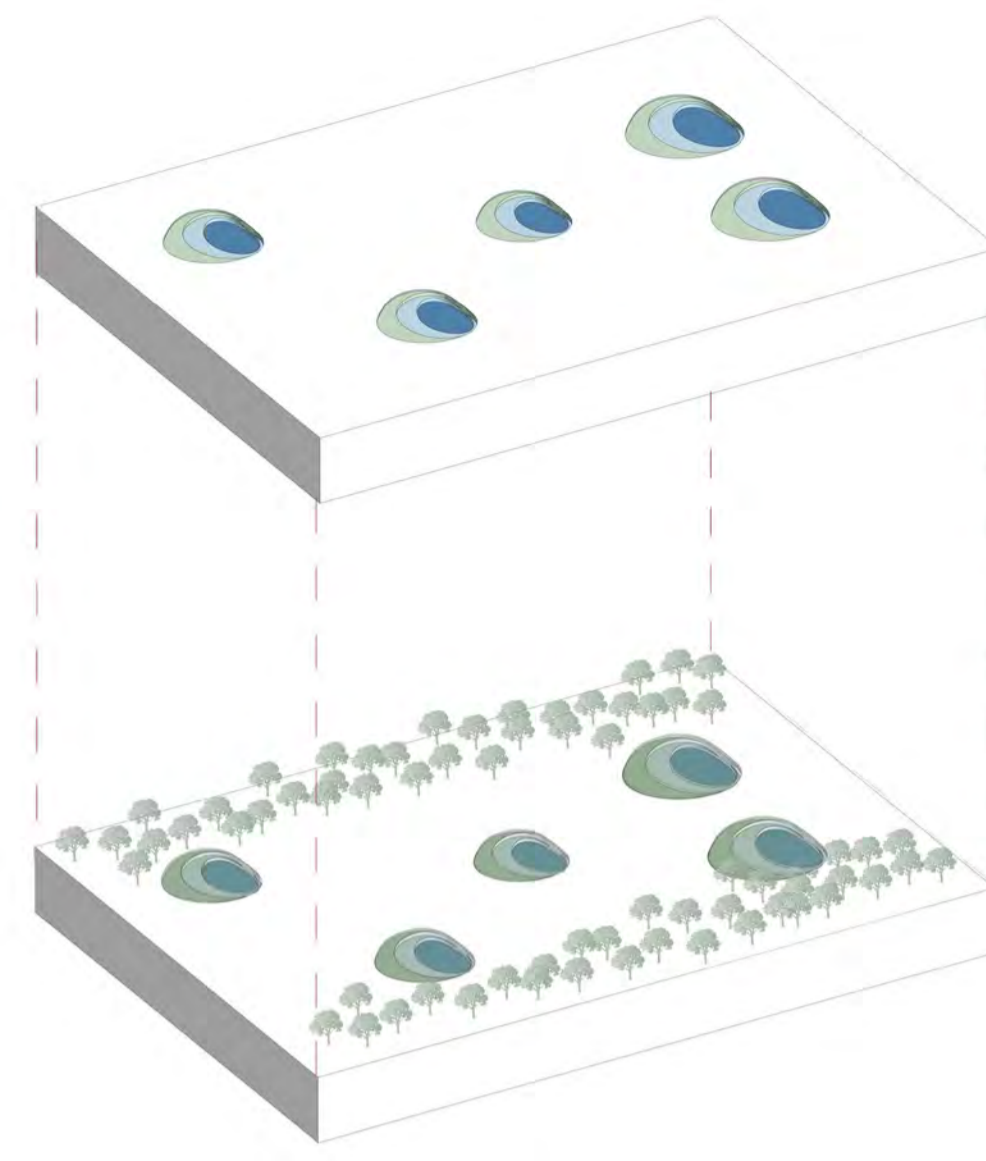
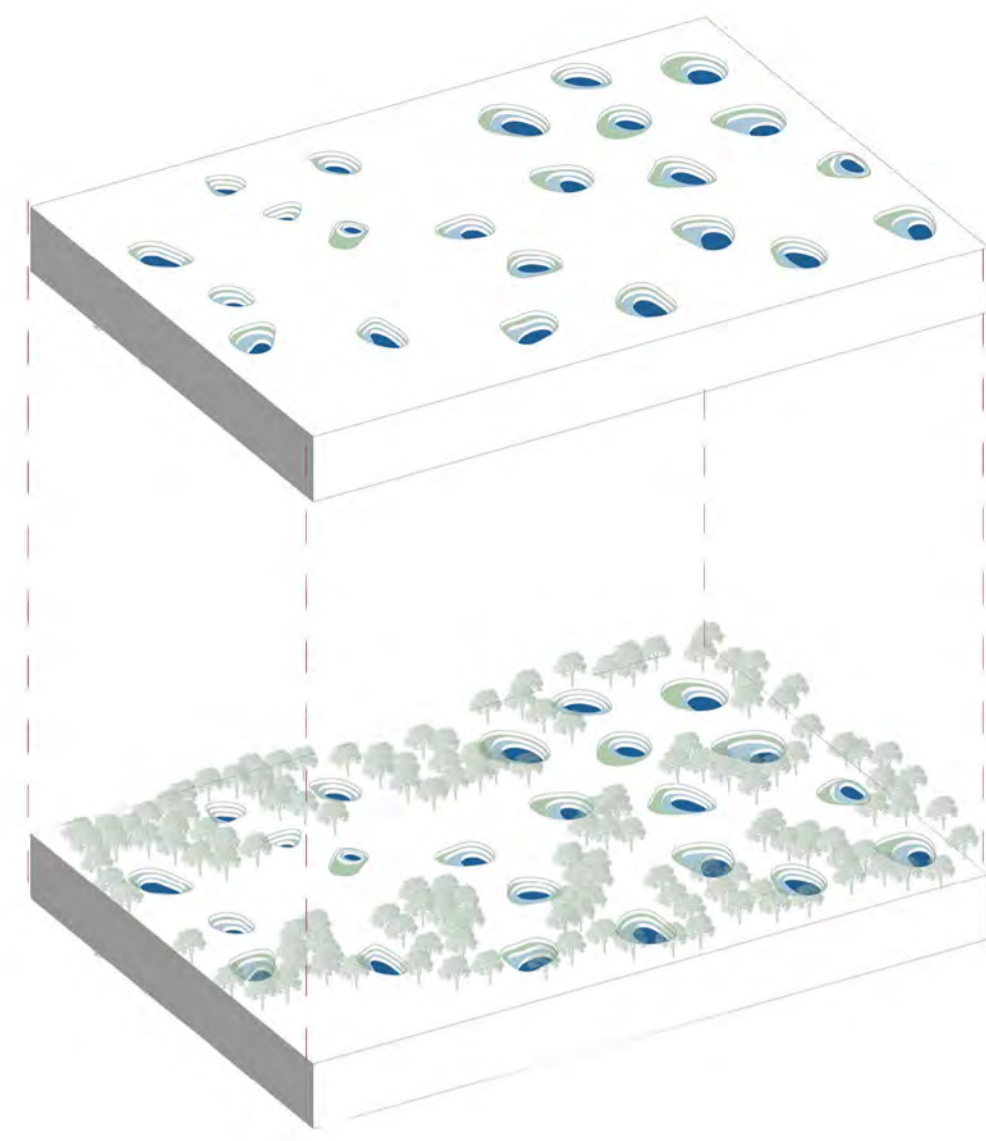
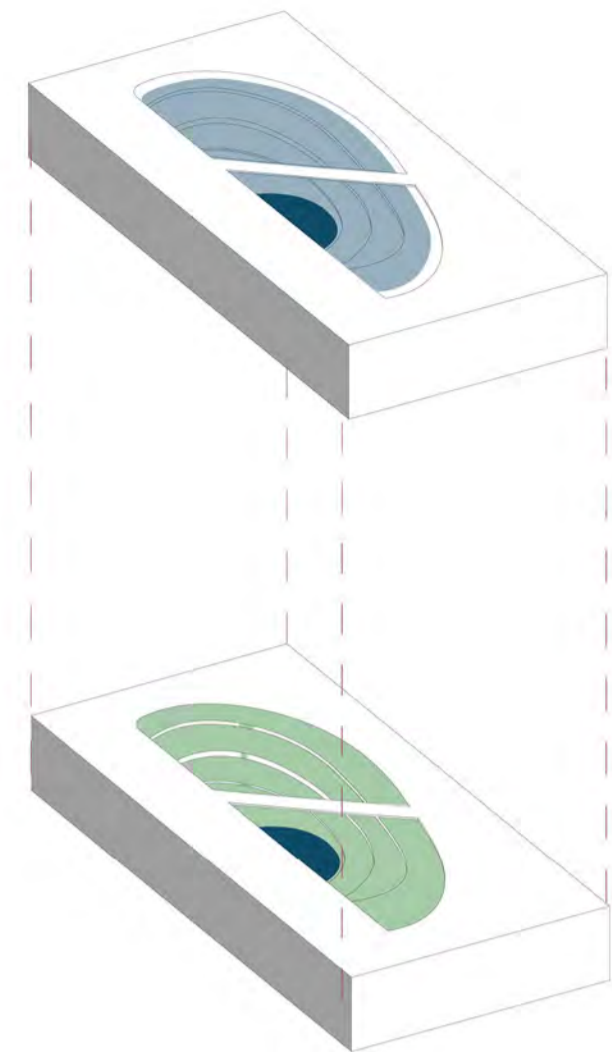
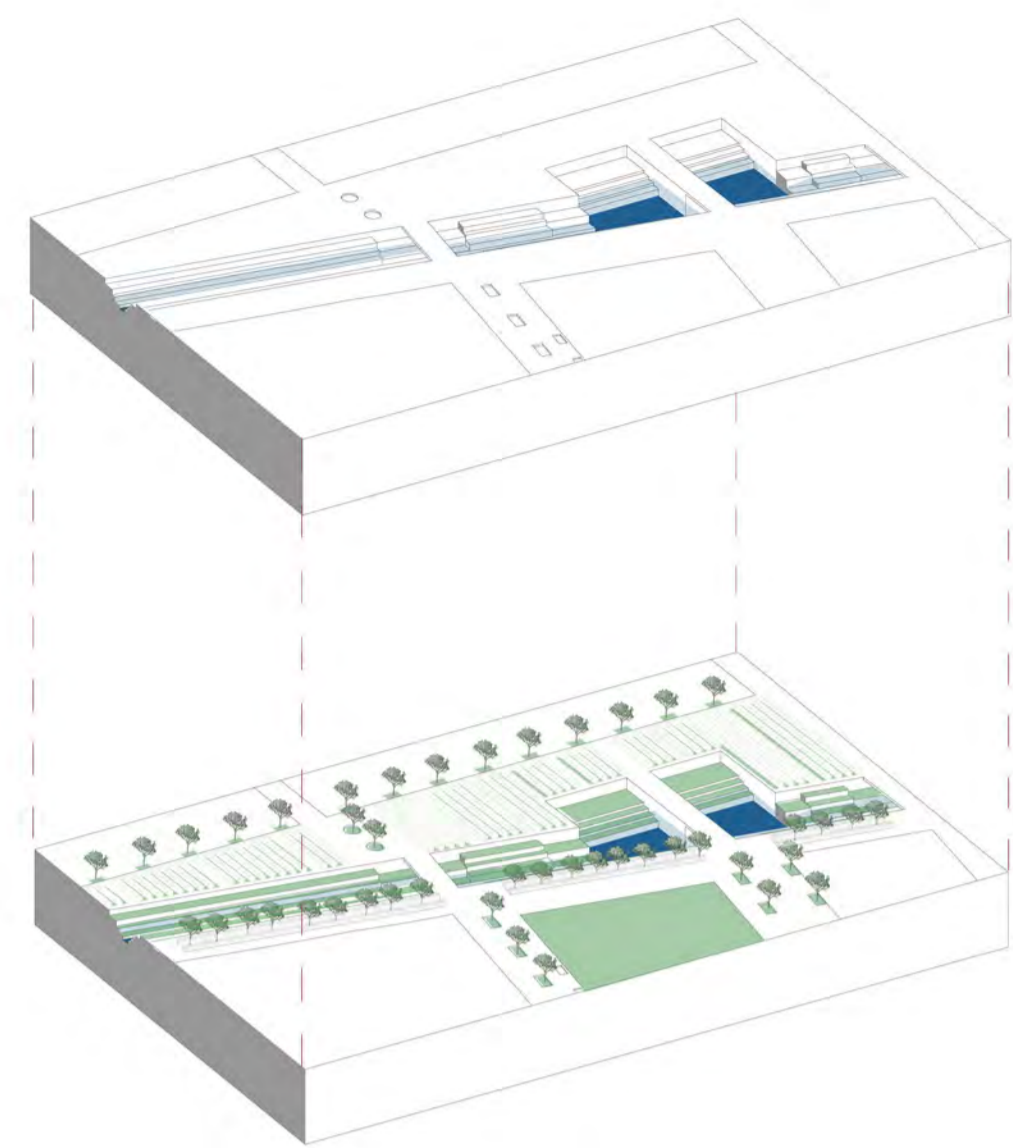
MASTERPLAN

INFRAESTRUCTURA DE MITIGACIÓN CON PROPÓSITO DUAL



AGUA

VEGETACIÓN

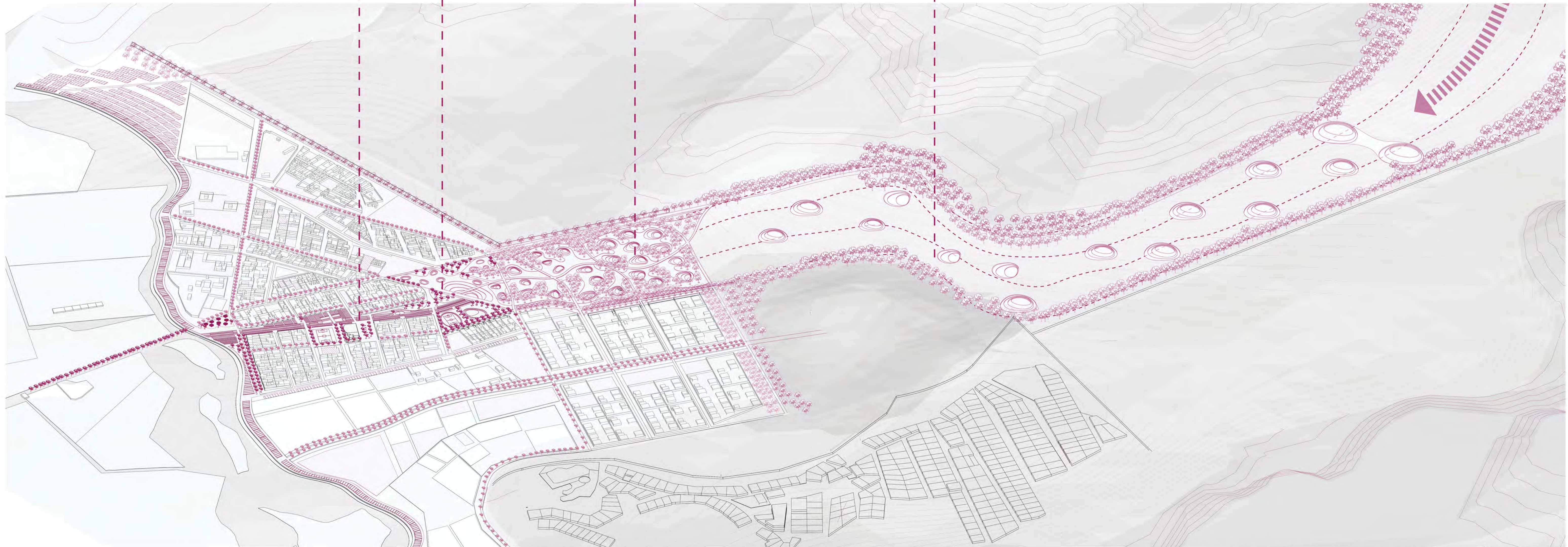


① CANAL

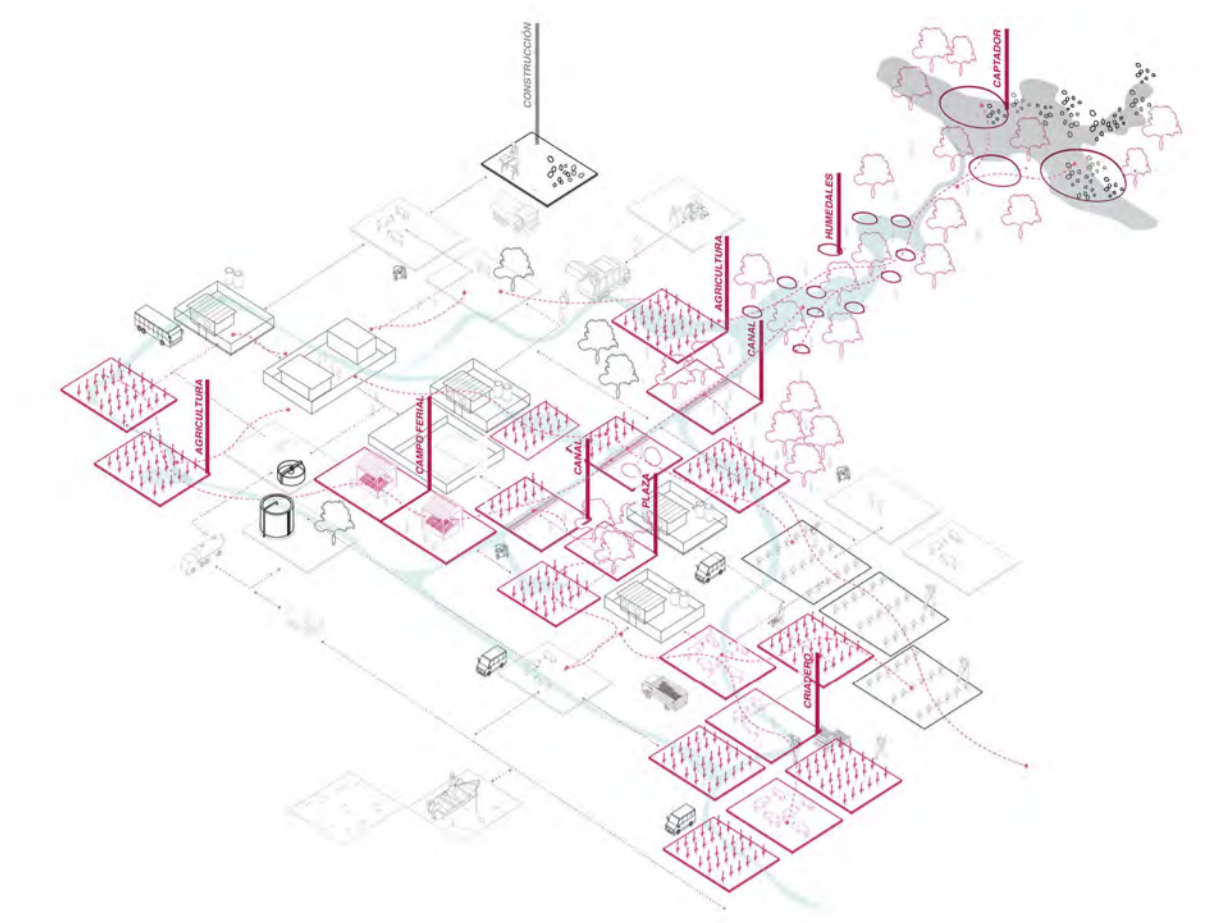
② REPRESA

③ PARQUE HUMEDAL PONDAJES

④ CAPTADOR PODRUCTIVO



MASTERPLAN



CIRCUITO PORYECTO

1. RECORRIDO AGRICOLA

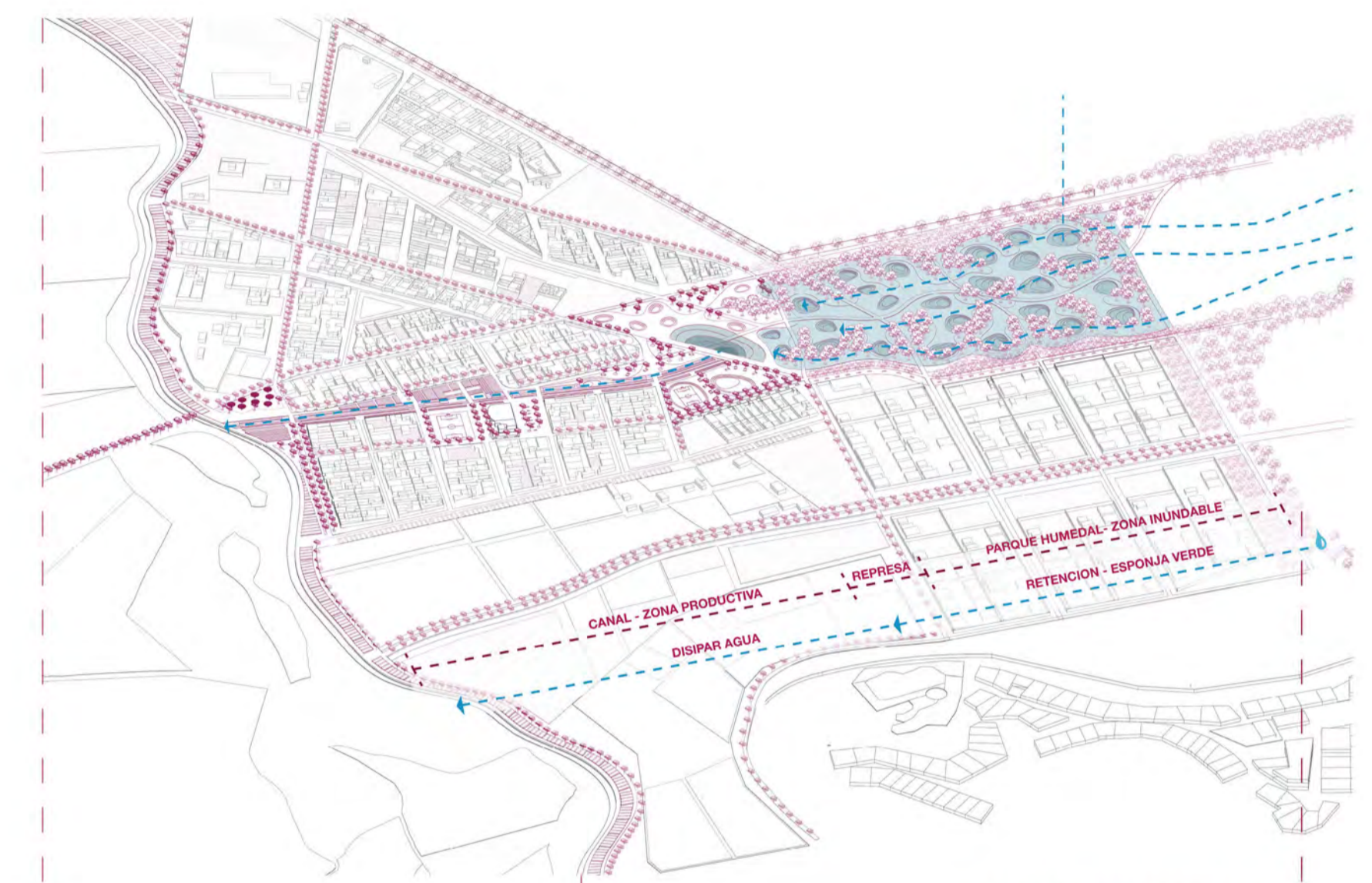
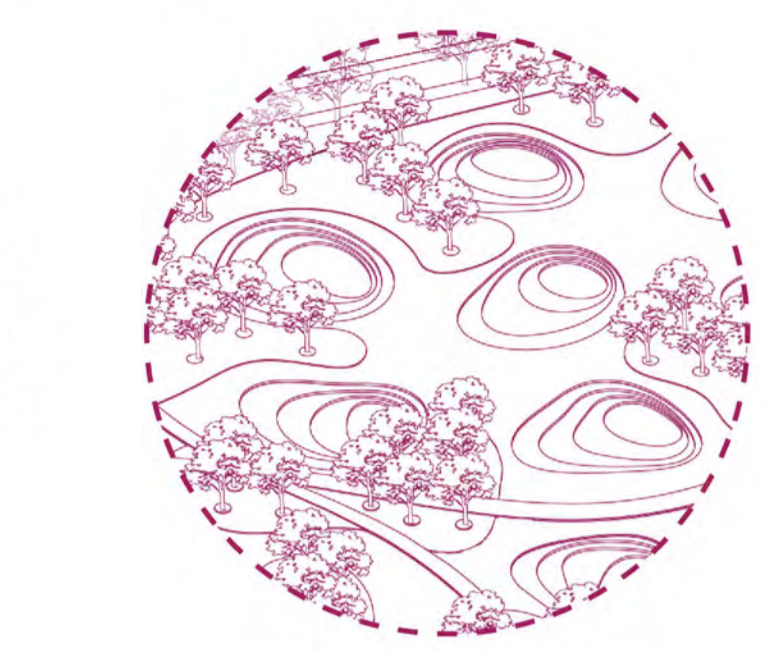
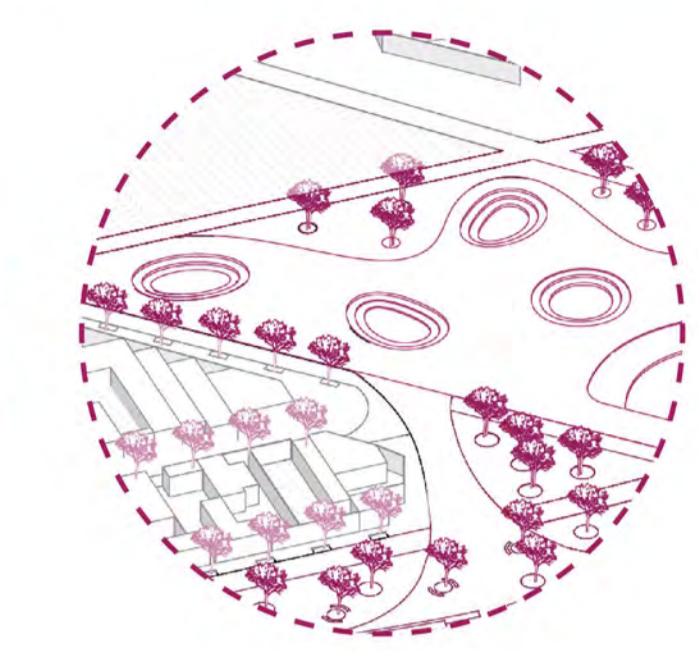
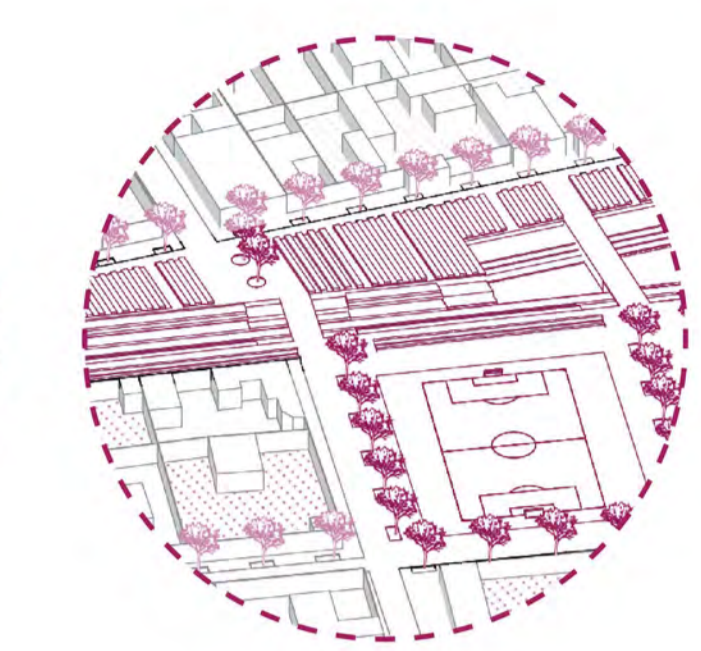
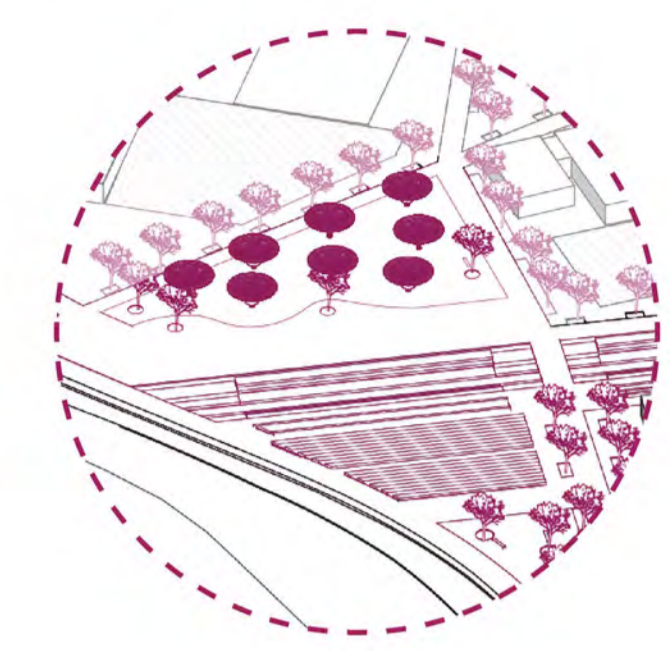
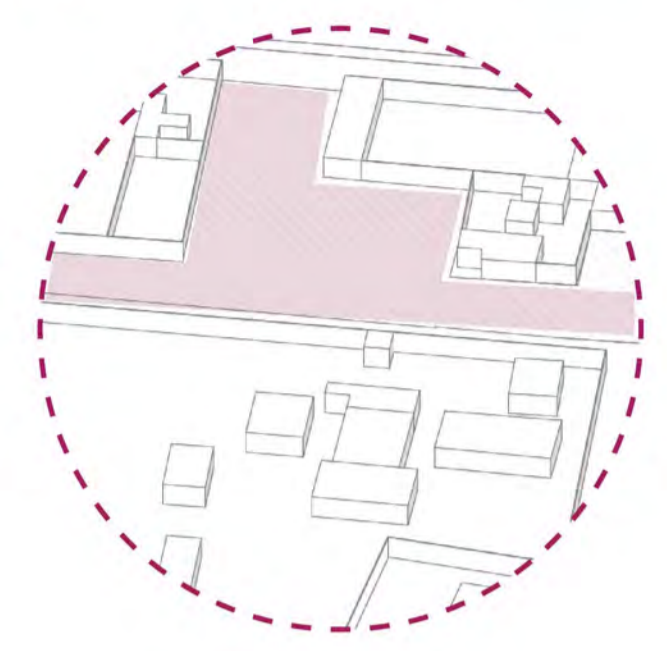
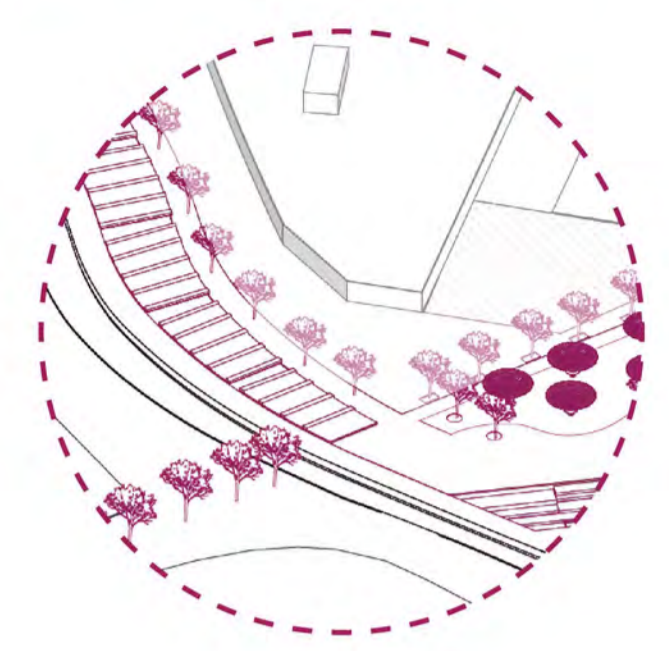
2. AGRICULTURA ROTATIVA

3. CAMPO FERIAL

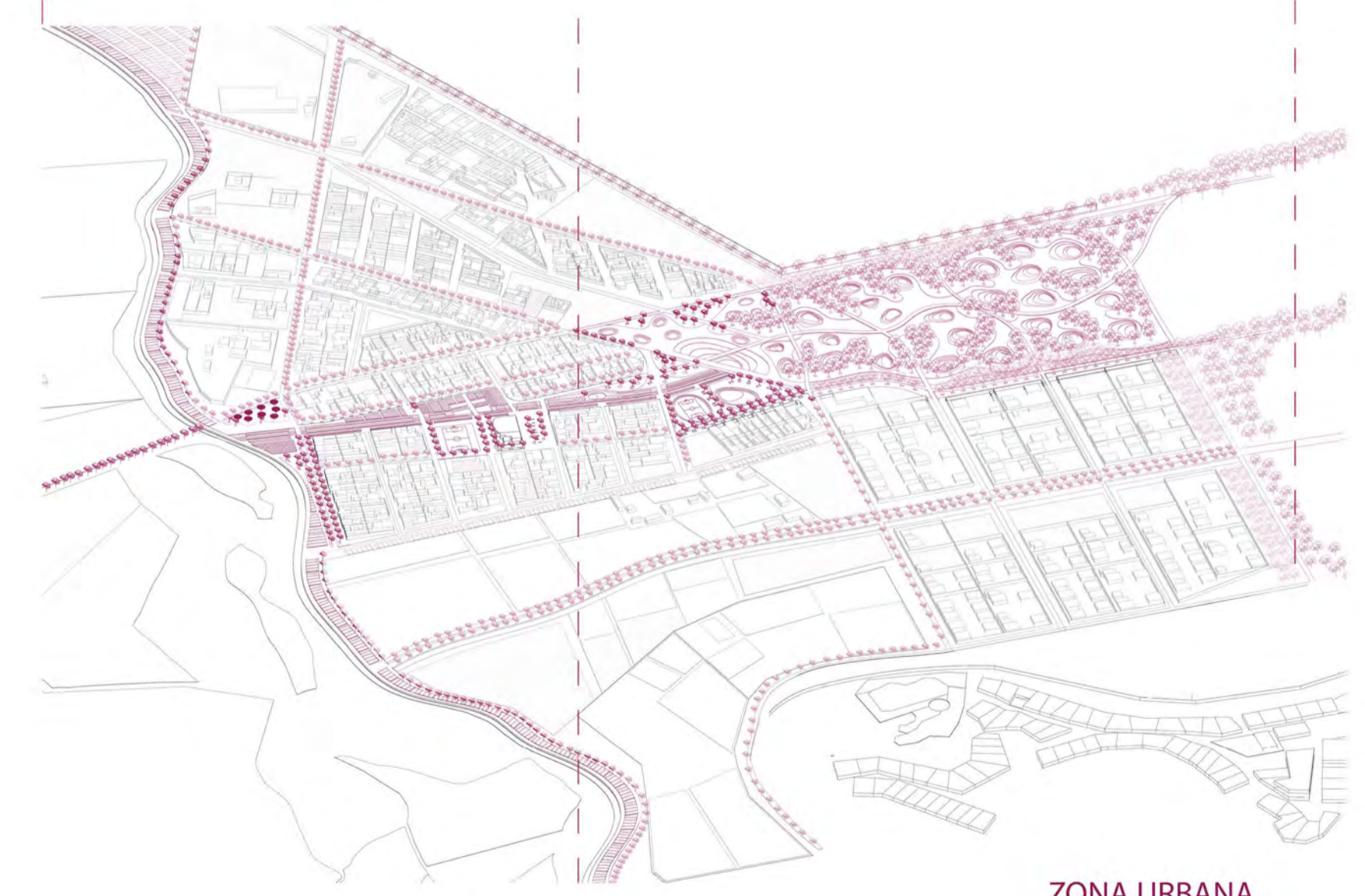
4. CANAL

5. AGRICULTURA PARTICIPATIVA

6. PARQUE HUMEDAL



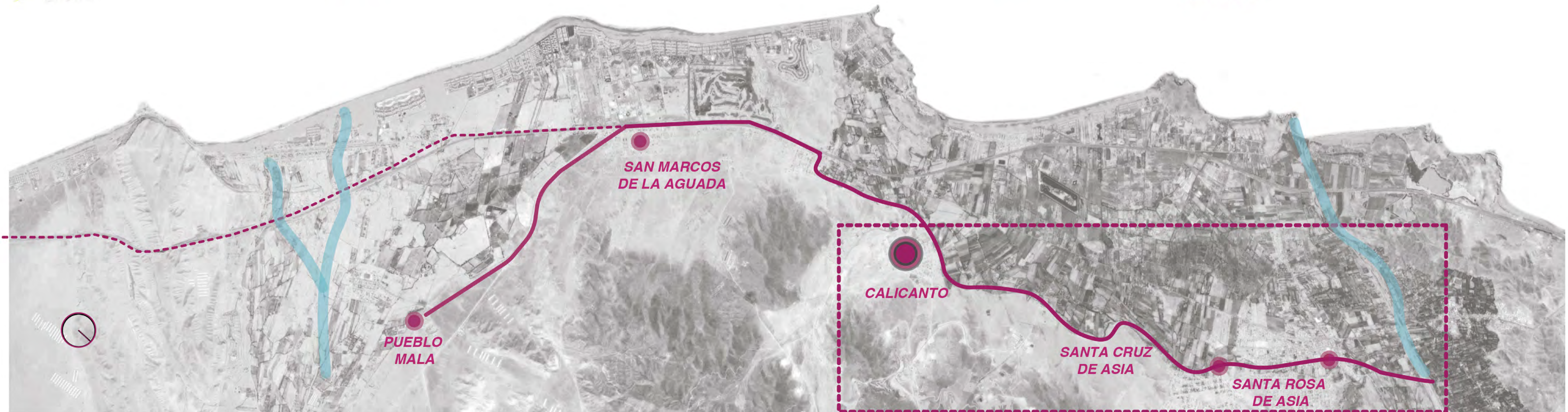
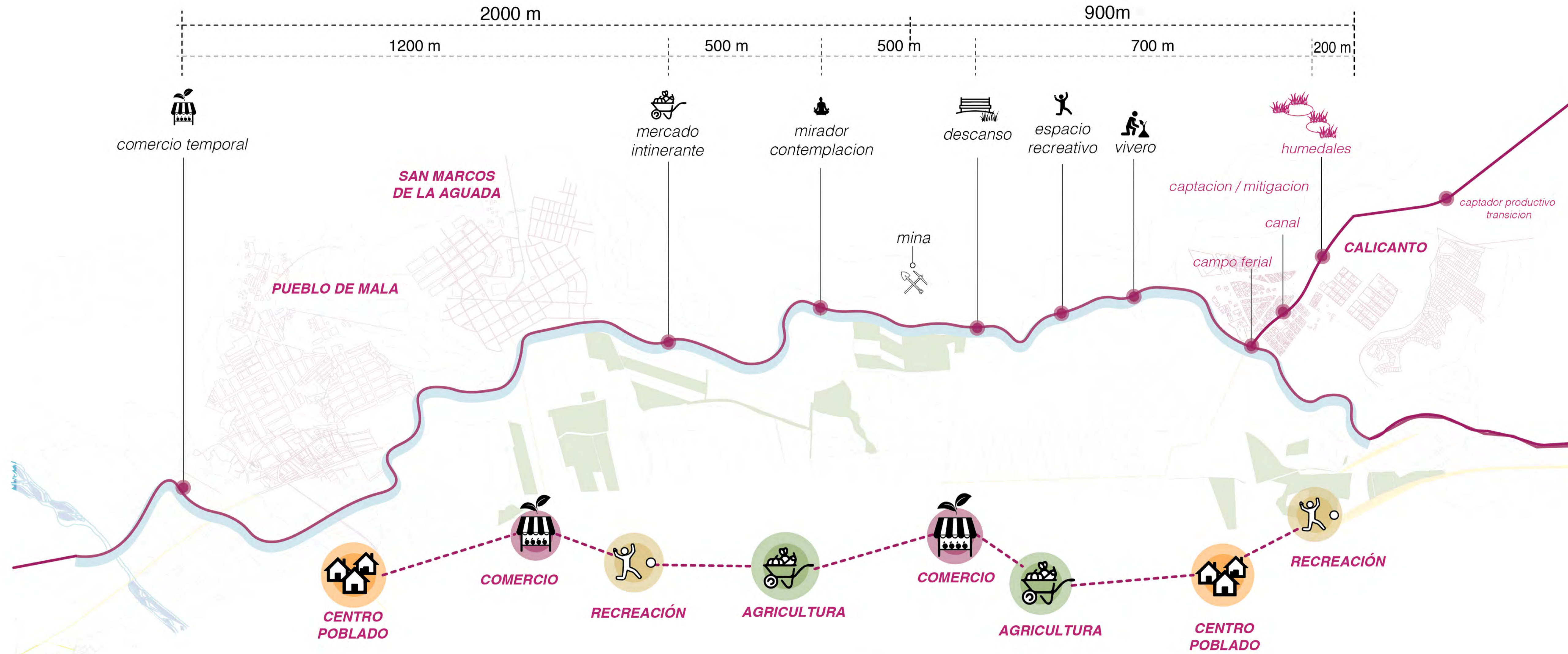
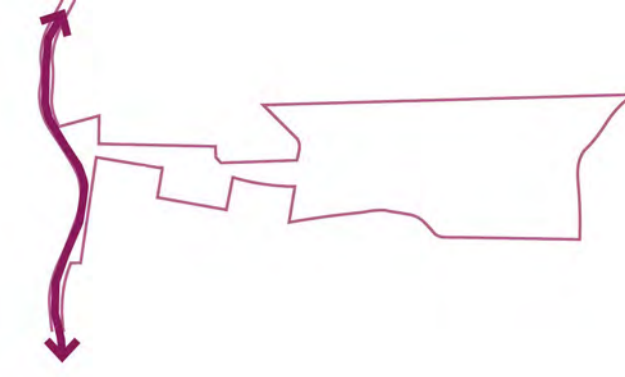
ZONA URBANA AGUA



ZONA URBANA

RECORRIDO AGRICOLA

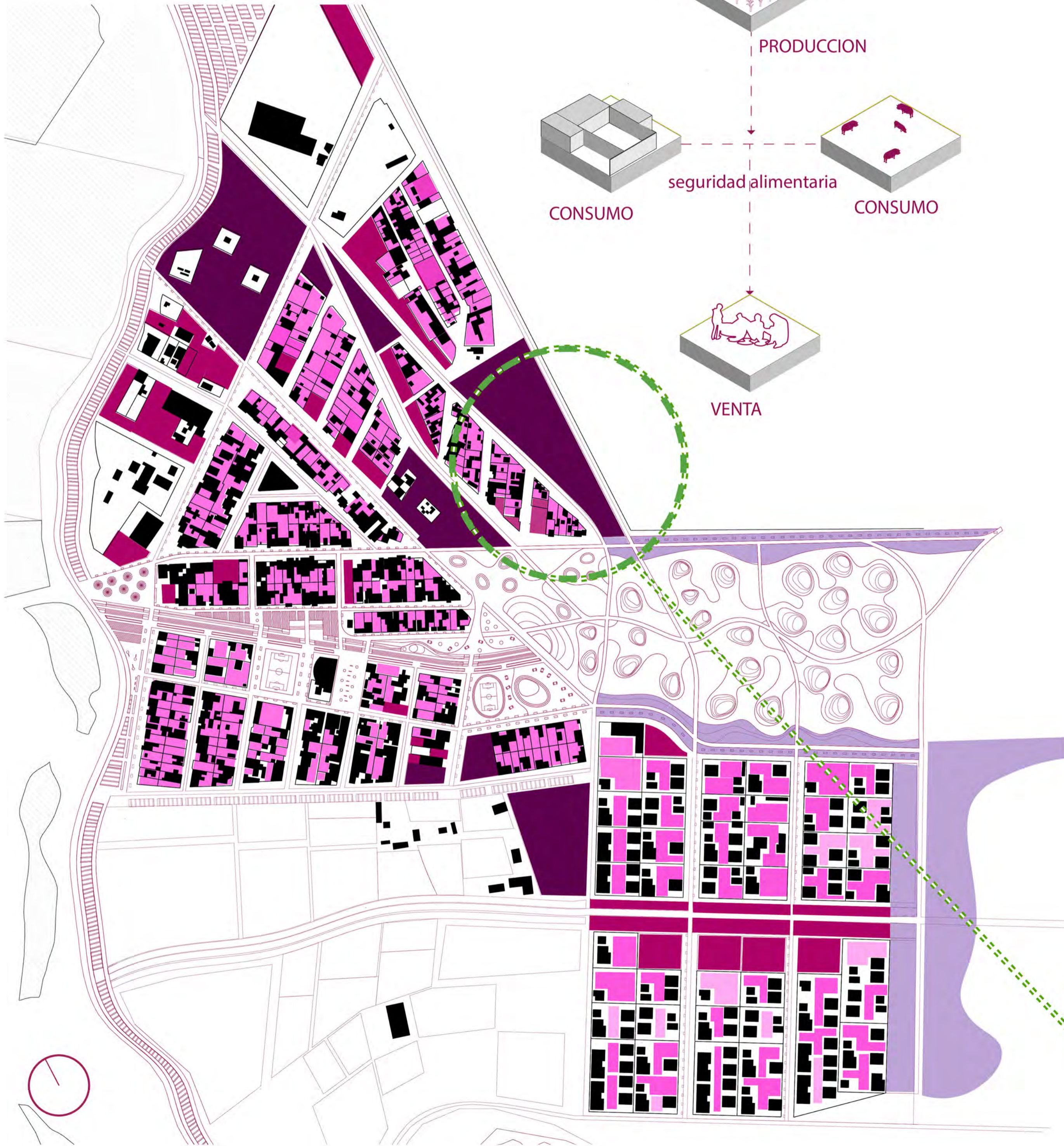
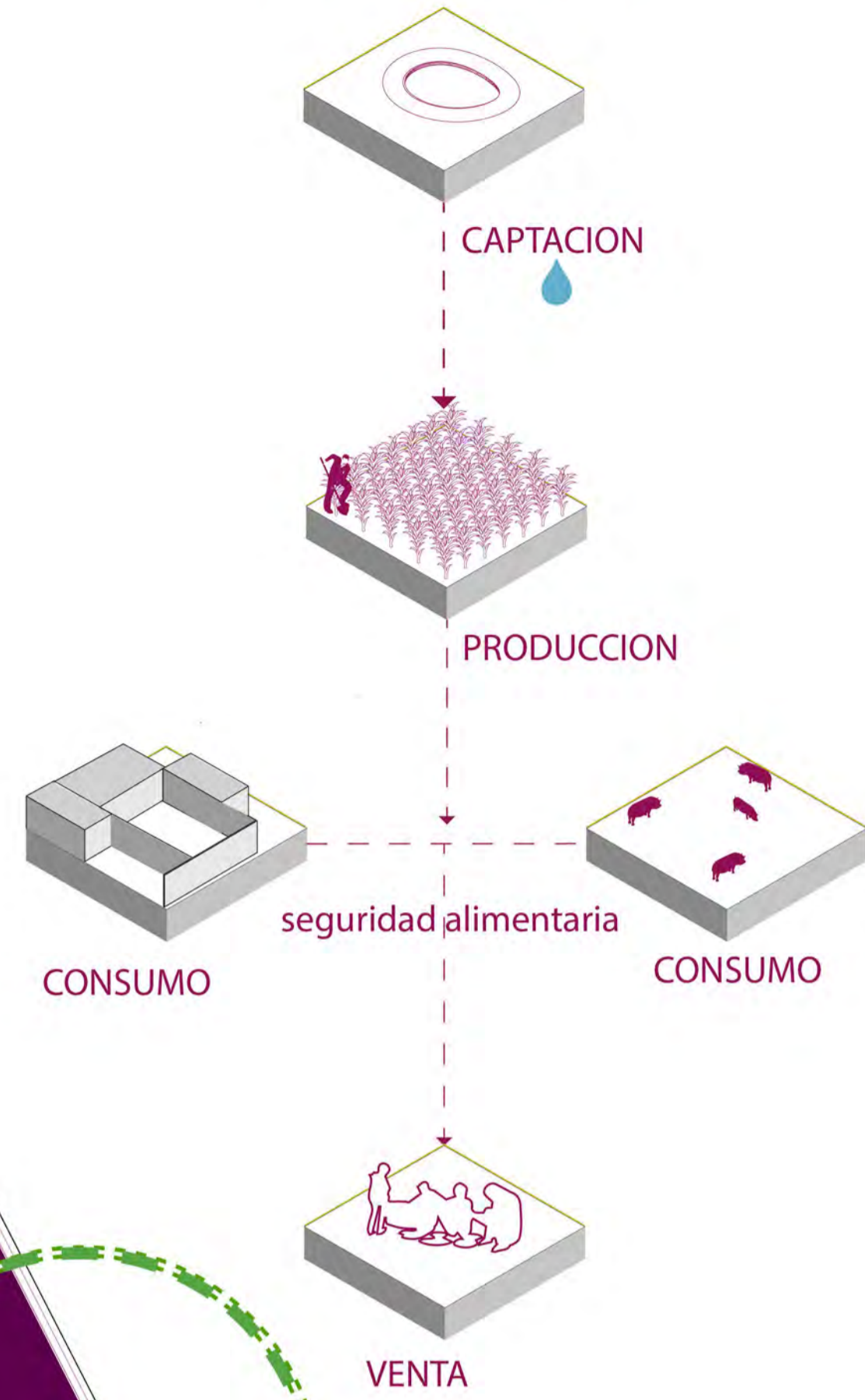
El Recorrido Agrícola, a lo largo del canal de Bujama tiene como objetivo conectar al poblado de Calicanto con otras comunidades vecinas, contribuyendo a la actividad productiva de la zona.



AGRICULTURA ROTATIVA

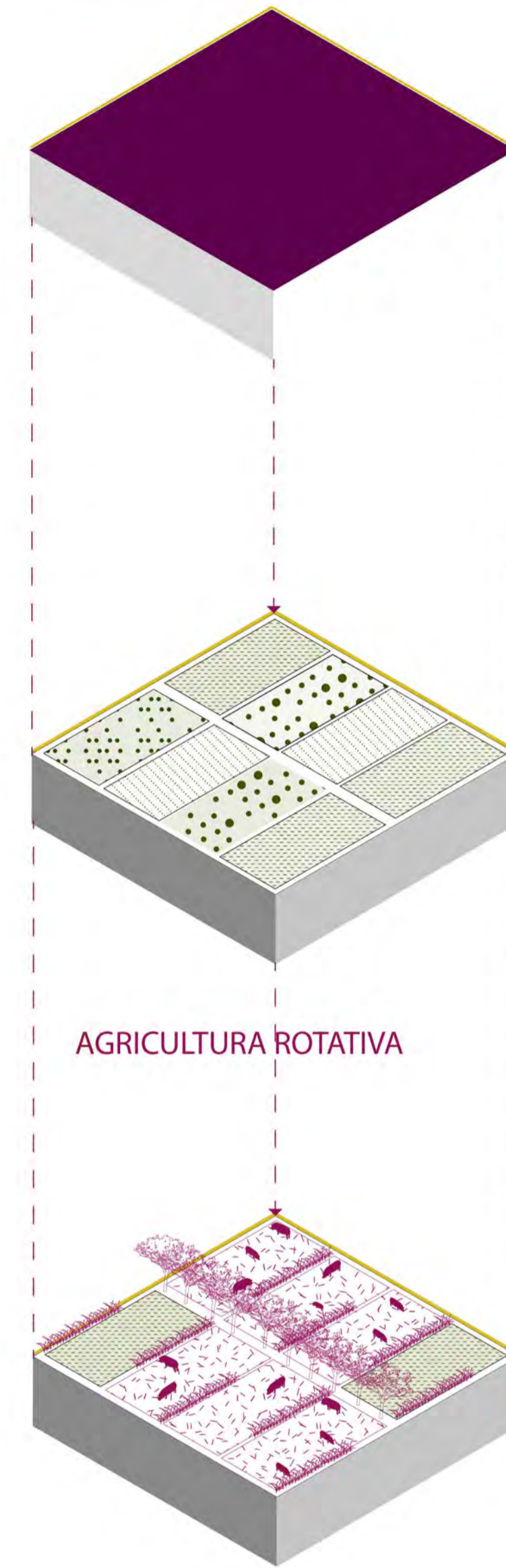
OPORTUNIDADES DE DESARROLLO

SISTEMA PRODUCTIVO



AREAS POTENCIALES DE DESARROLLO

1. TERRENOS BALDIOS

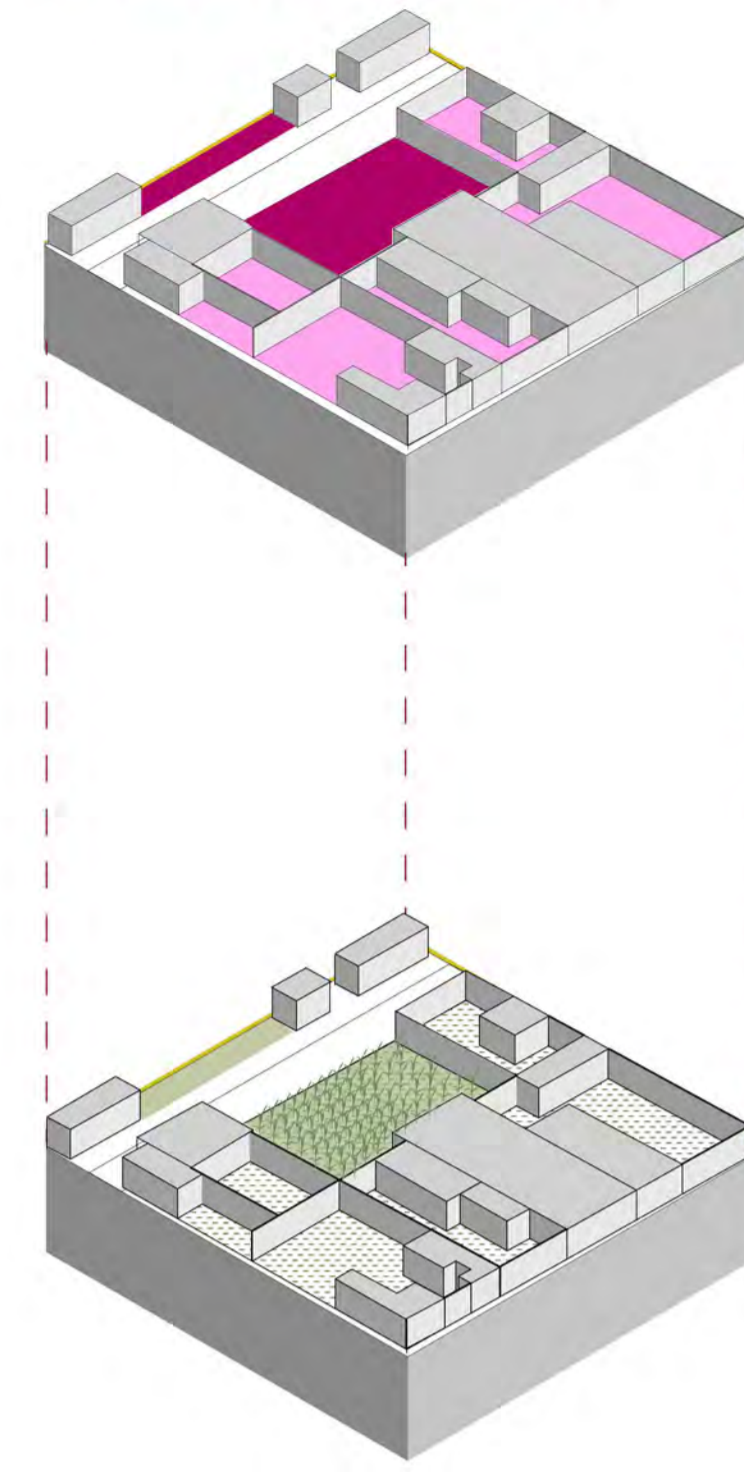


AGRICULTURA ROTATIVA

CRIADERO DE CERDOS

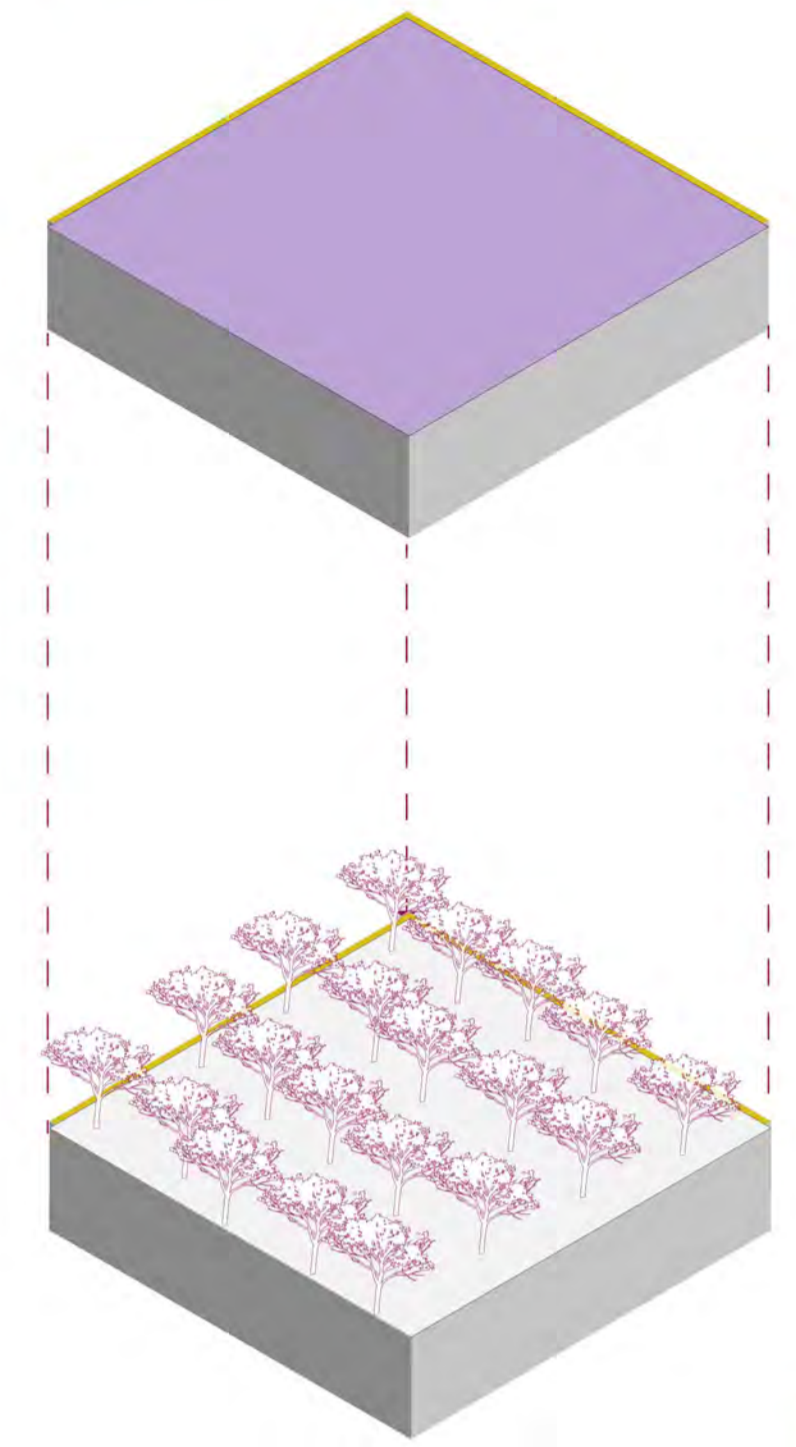
rotación entre cultivos y cerdos

2. TEJIDO URBANO- LOTES

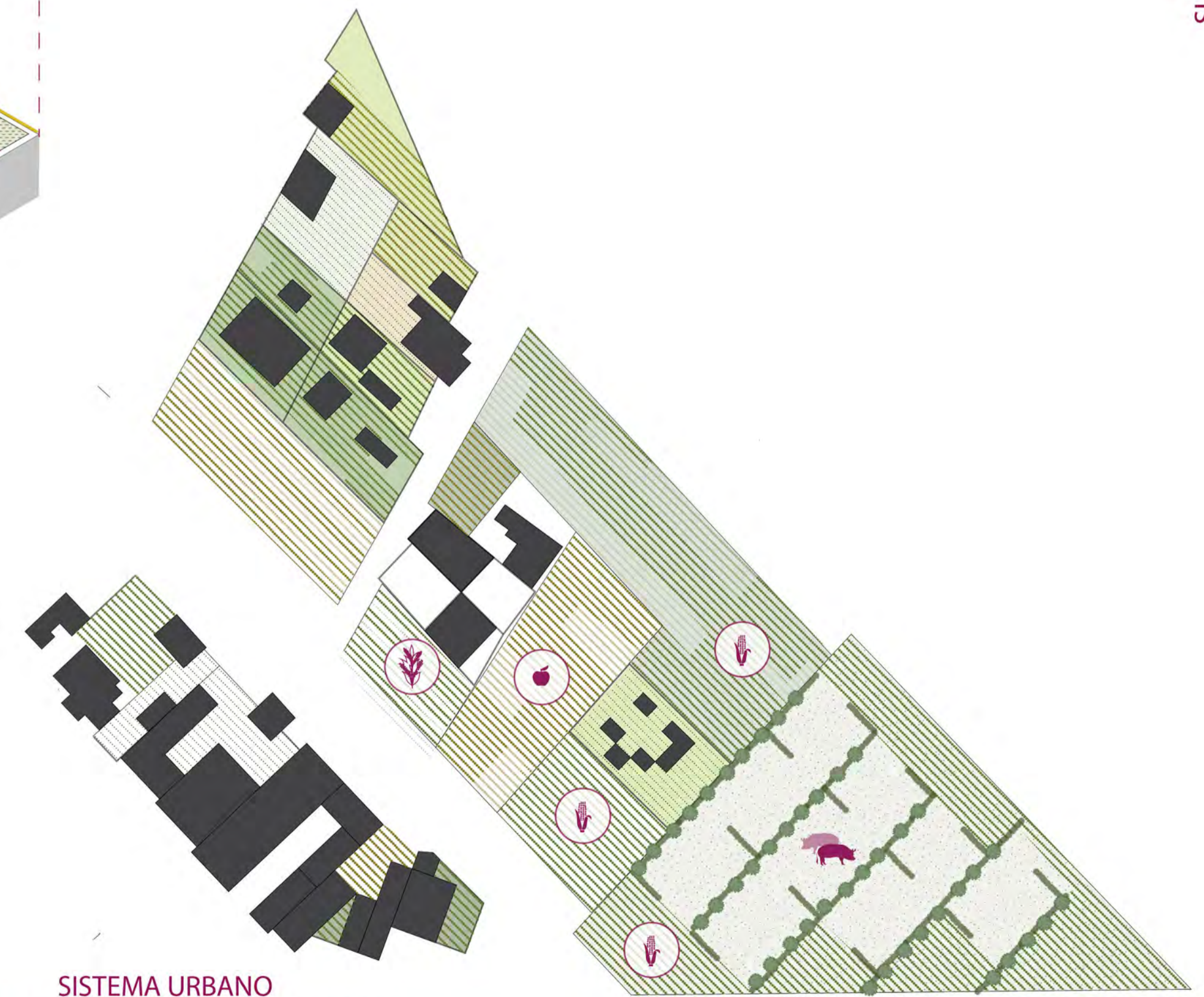


AGRICULTURA URBANA

3. BORDE

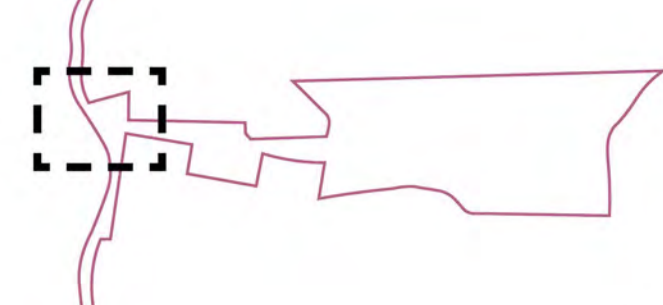


SUELO PRODUCTIVO

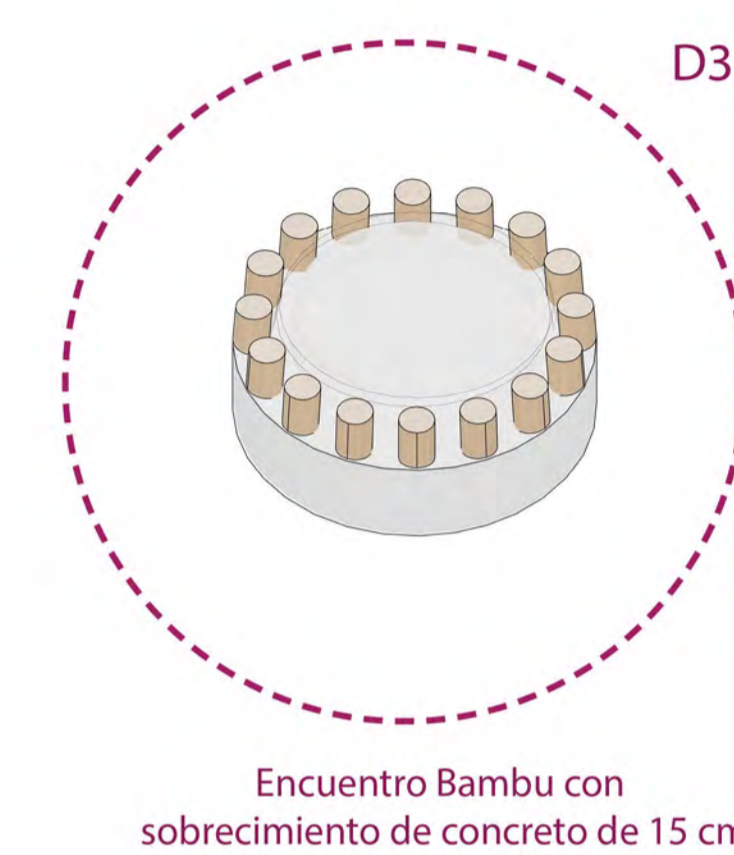
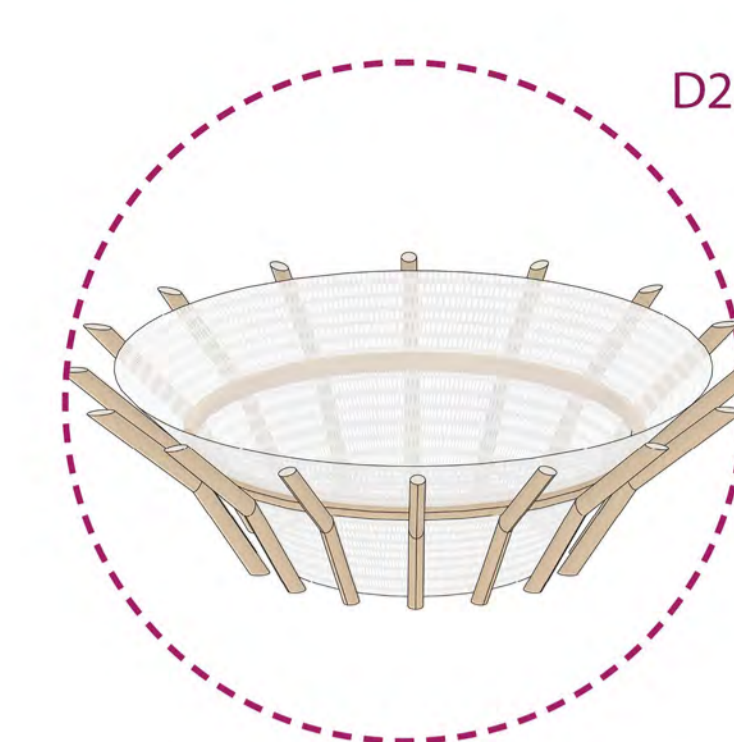
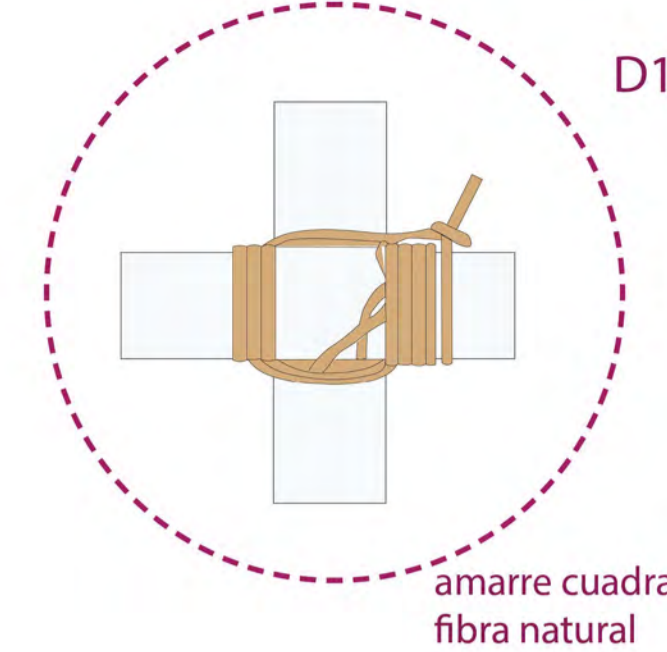
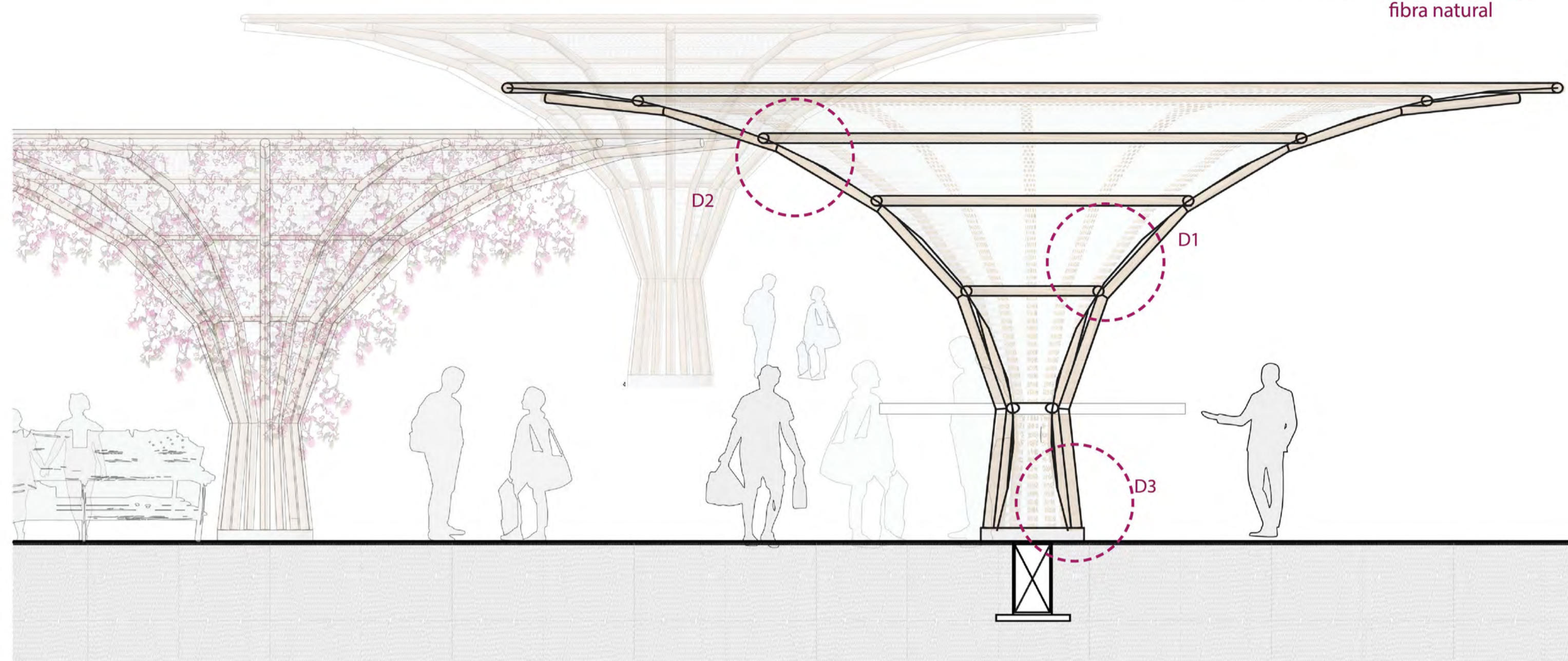


SISTEMA URBANO

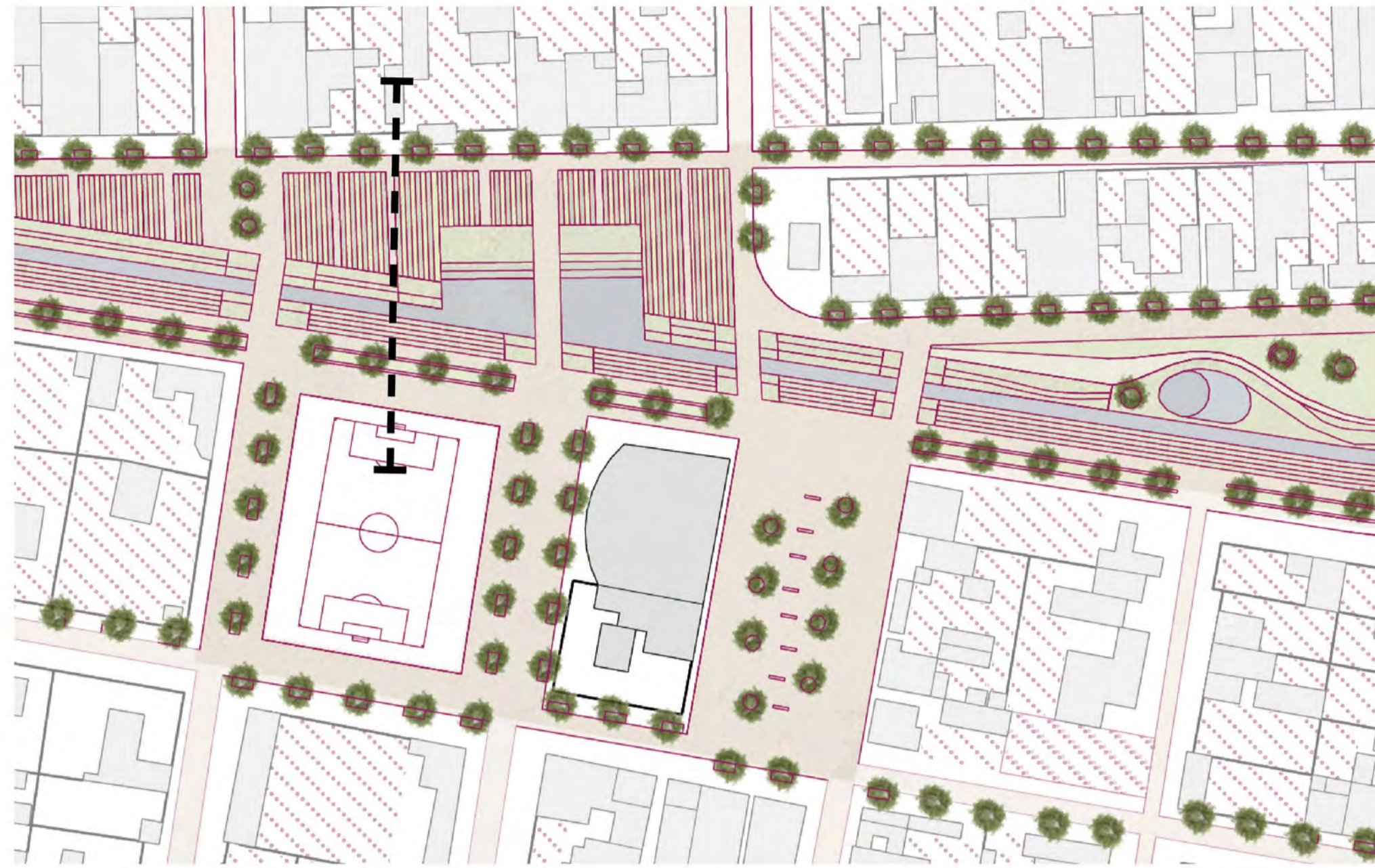
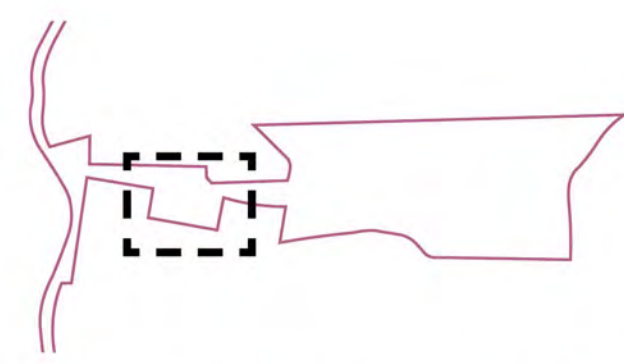
CAMPO FERIAL



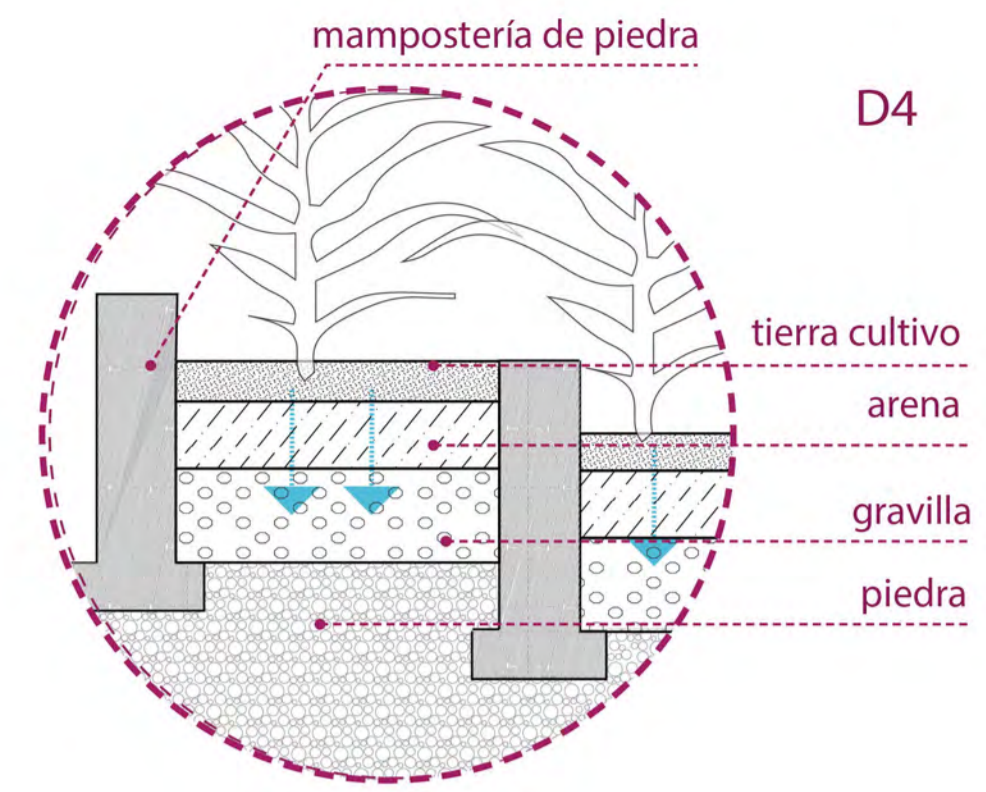
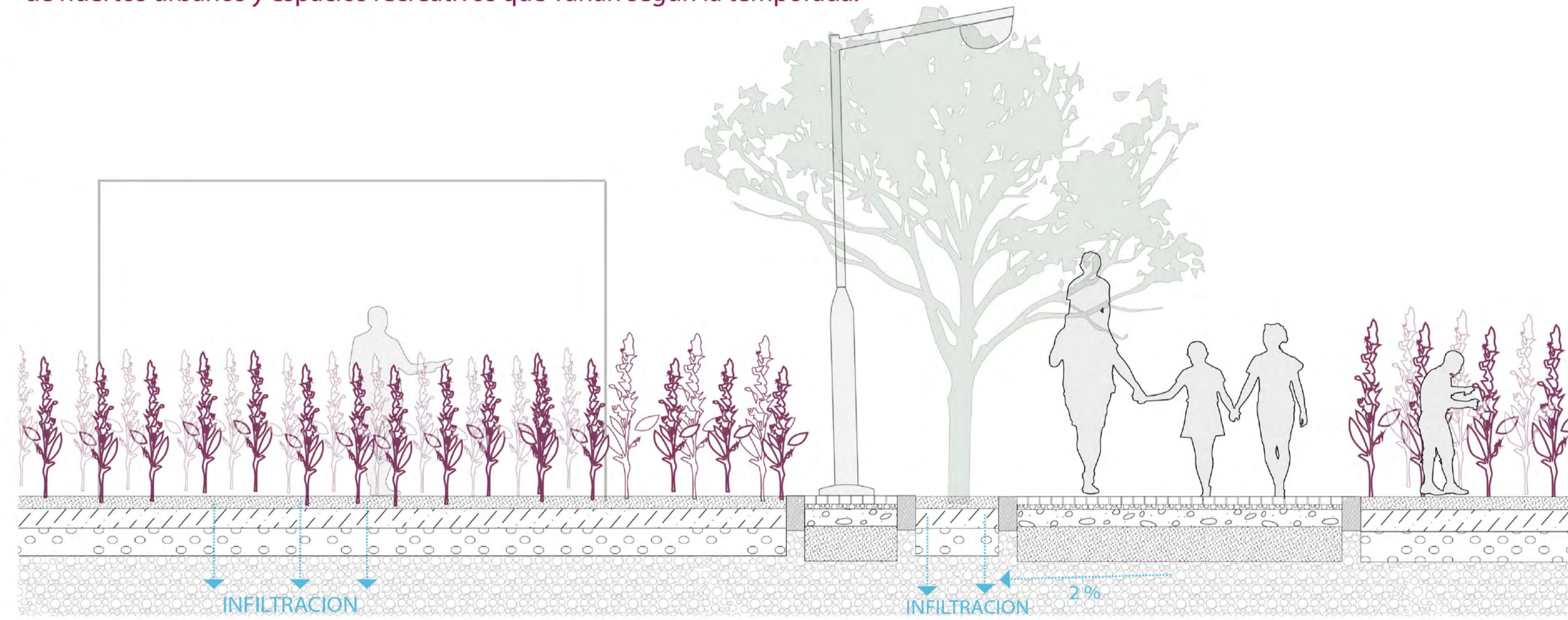
Se introducen estructuras de bambú con el propósito de ofrecer espacios protegidos de intercambio



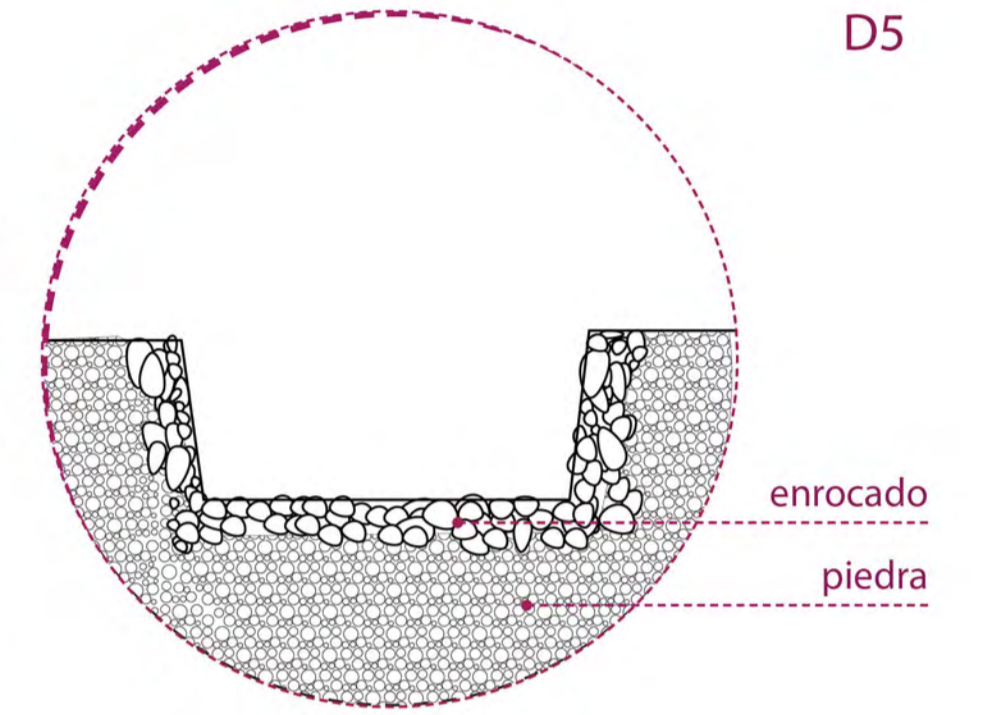
CANAL



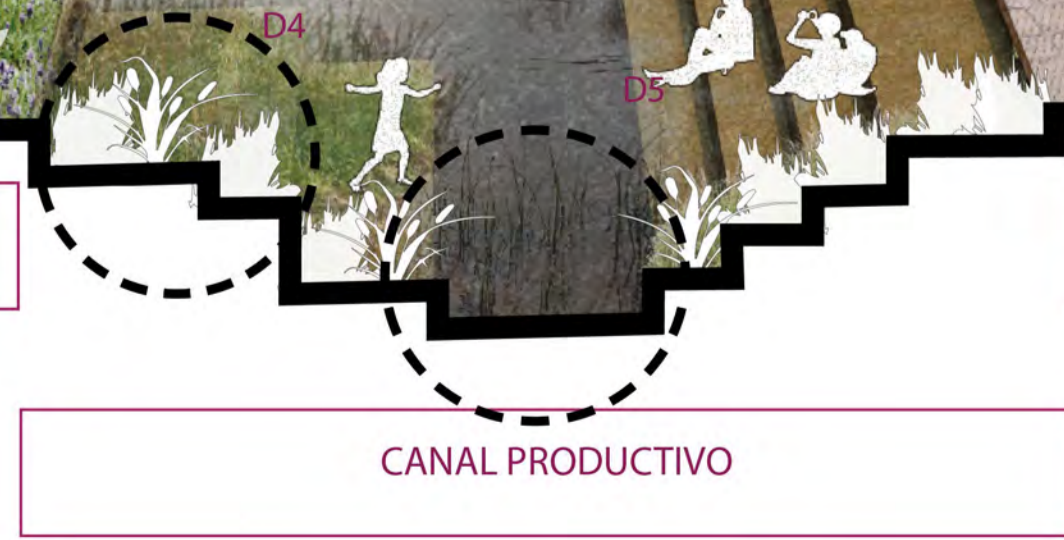
El canal esta diseñado para tener un uso dual , una combinación de huertos urbanos y espacios recreativos que varian segun la temporada.



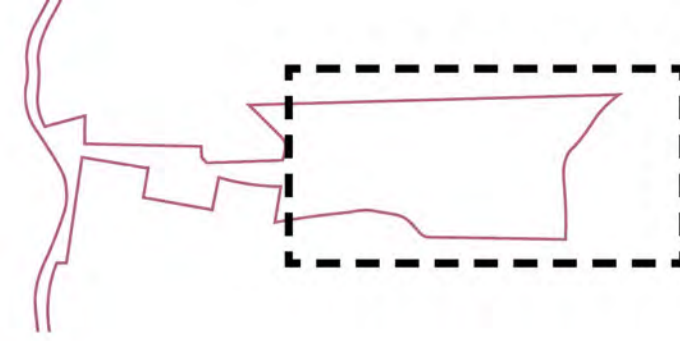
D4



D5



PARQUE HUMEDAL



CANASTERO



cigüeñala

aves migratorias

El sistema del Paque Humedal funciona como una esponja verde, las lagunas captan y contienen el agua mientras los arboles sirven como barrera para canalizar su flujo. La represa contribuye a controlar las aguas y dosificar las cantidades que llegan al canal.

FLORA HUMEDAL



ALISO



TARA



MOLLE



HERBAZAL



CANA BRAVA



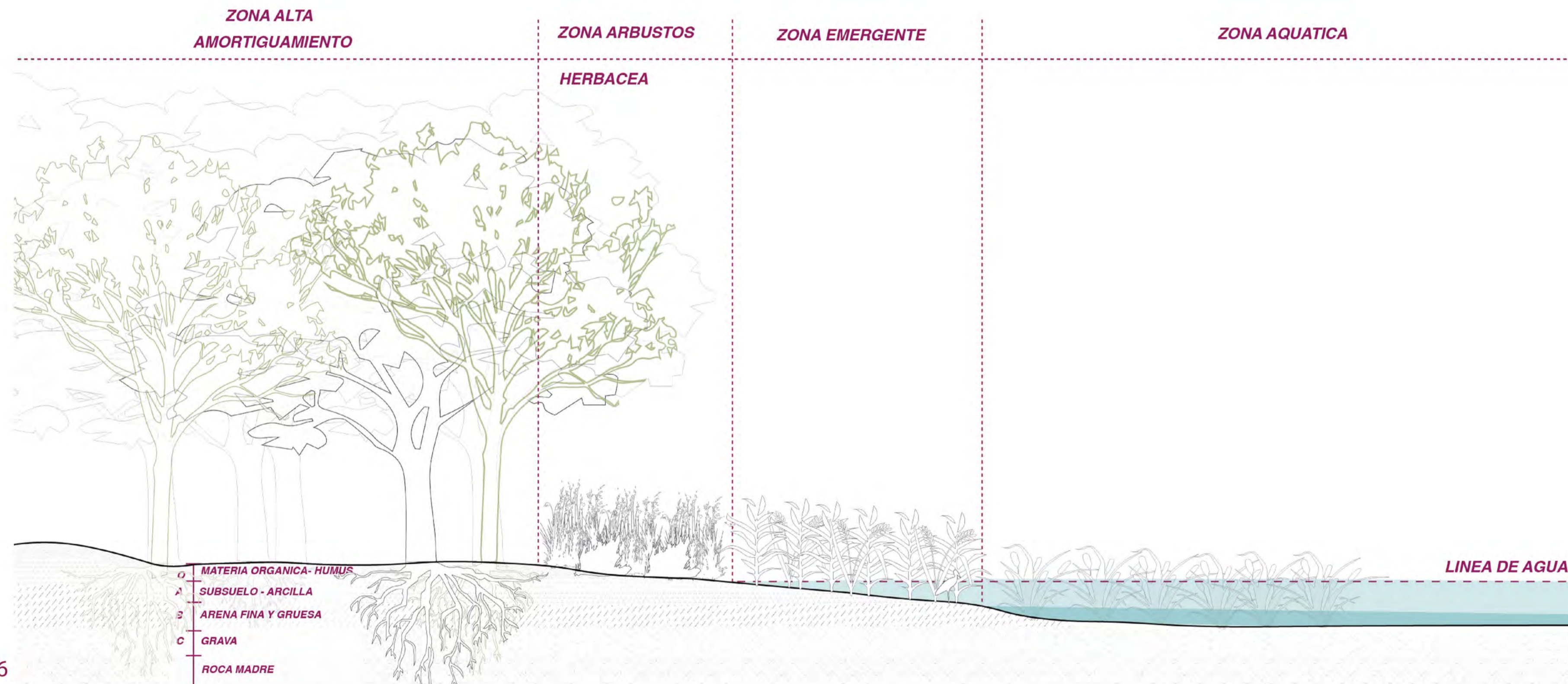
JUNCO



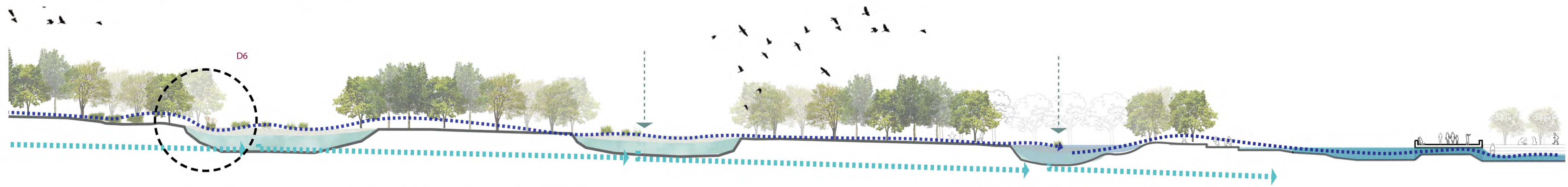
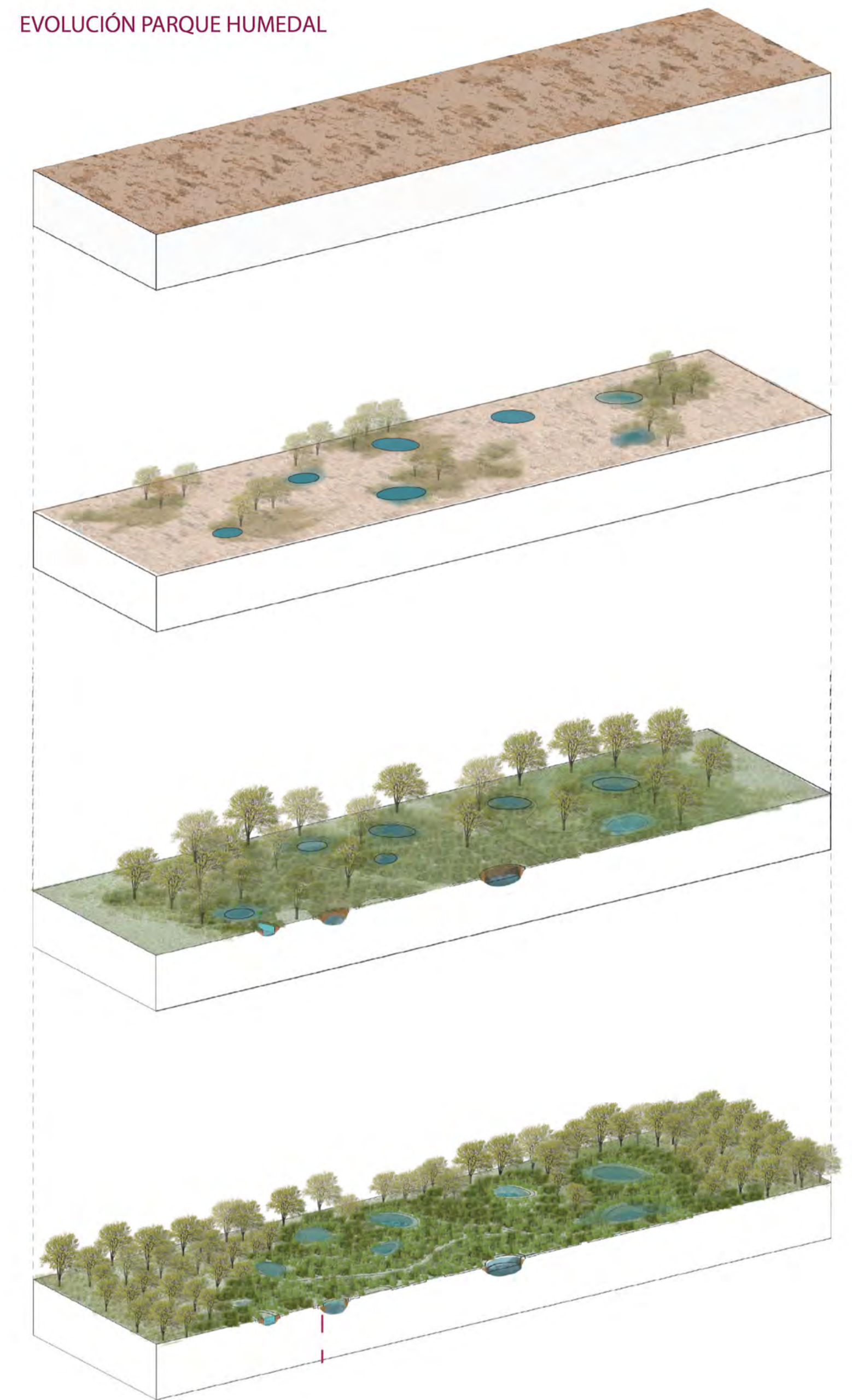
TOTORA



LECHUGA DE AGUA



EVOLUCIÓN PARQUE HUMEDAL



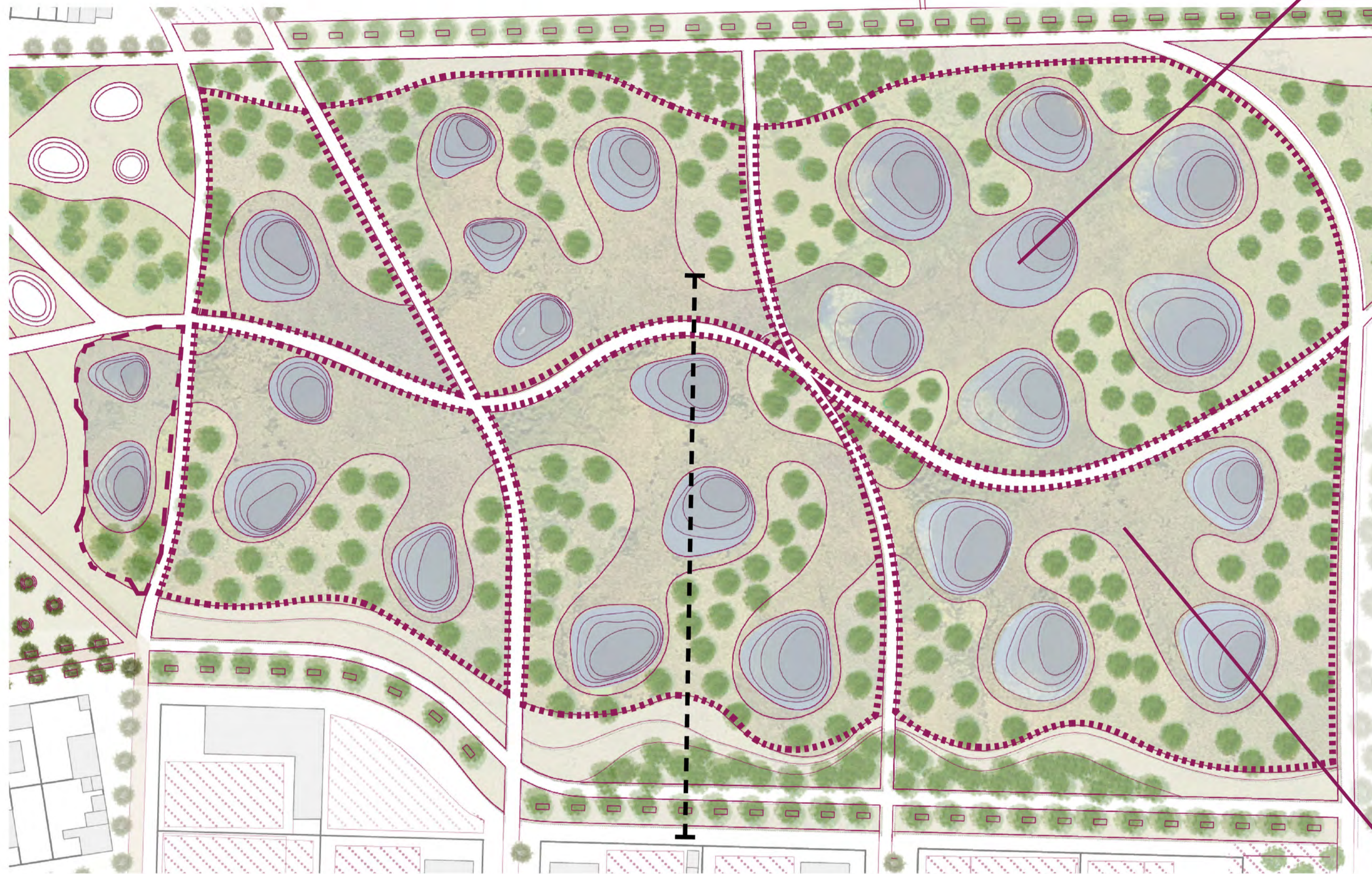
ZONA HUMEDALES - ESPONJA DE VERDE

MITIGACION

REPRESA

CANAL

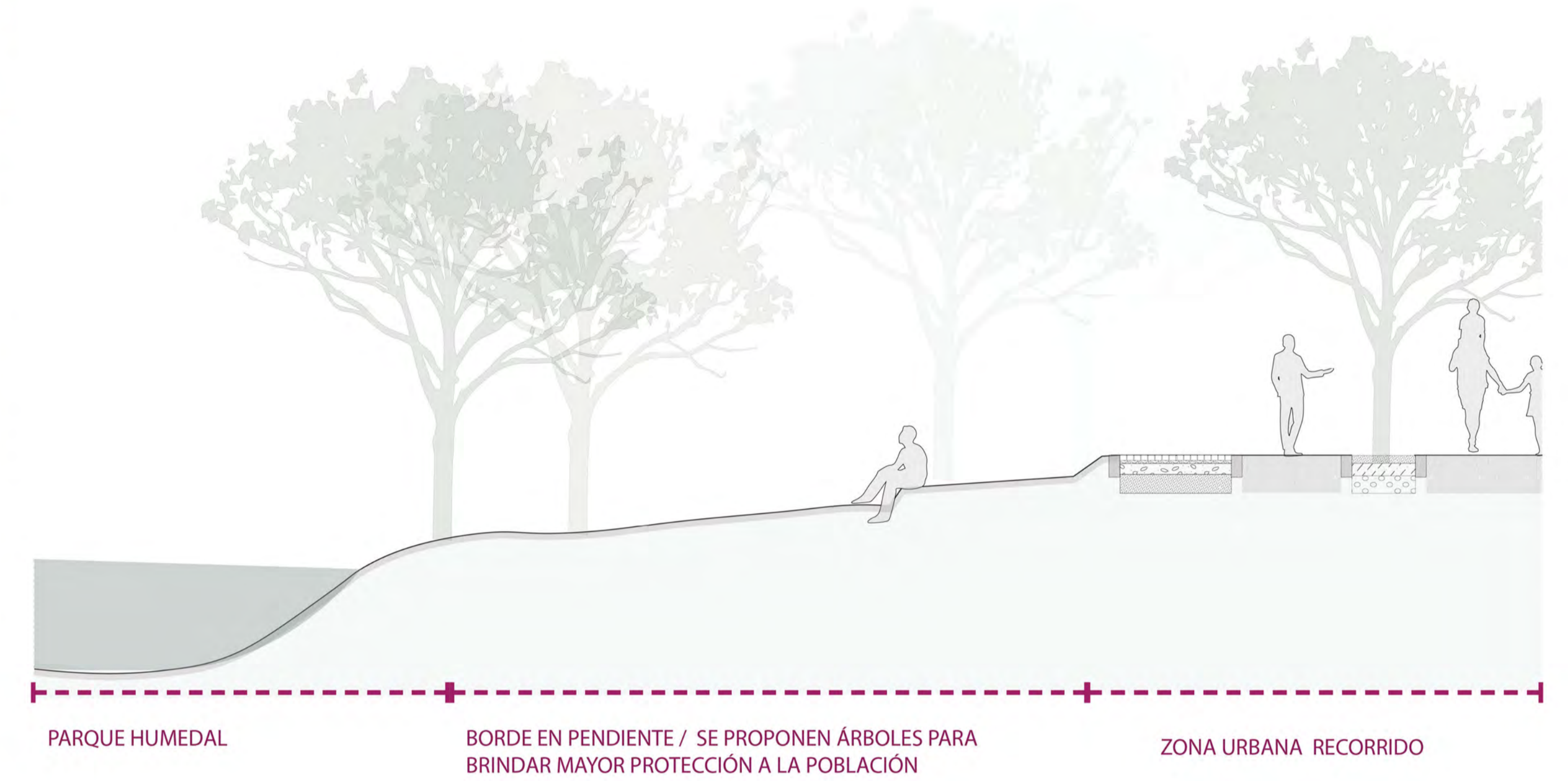
PARQUE HUMEDAL



ZONA DE AMORTIGUAMIENTO 1

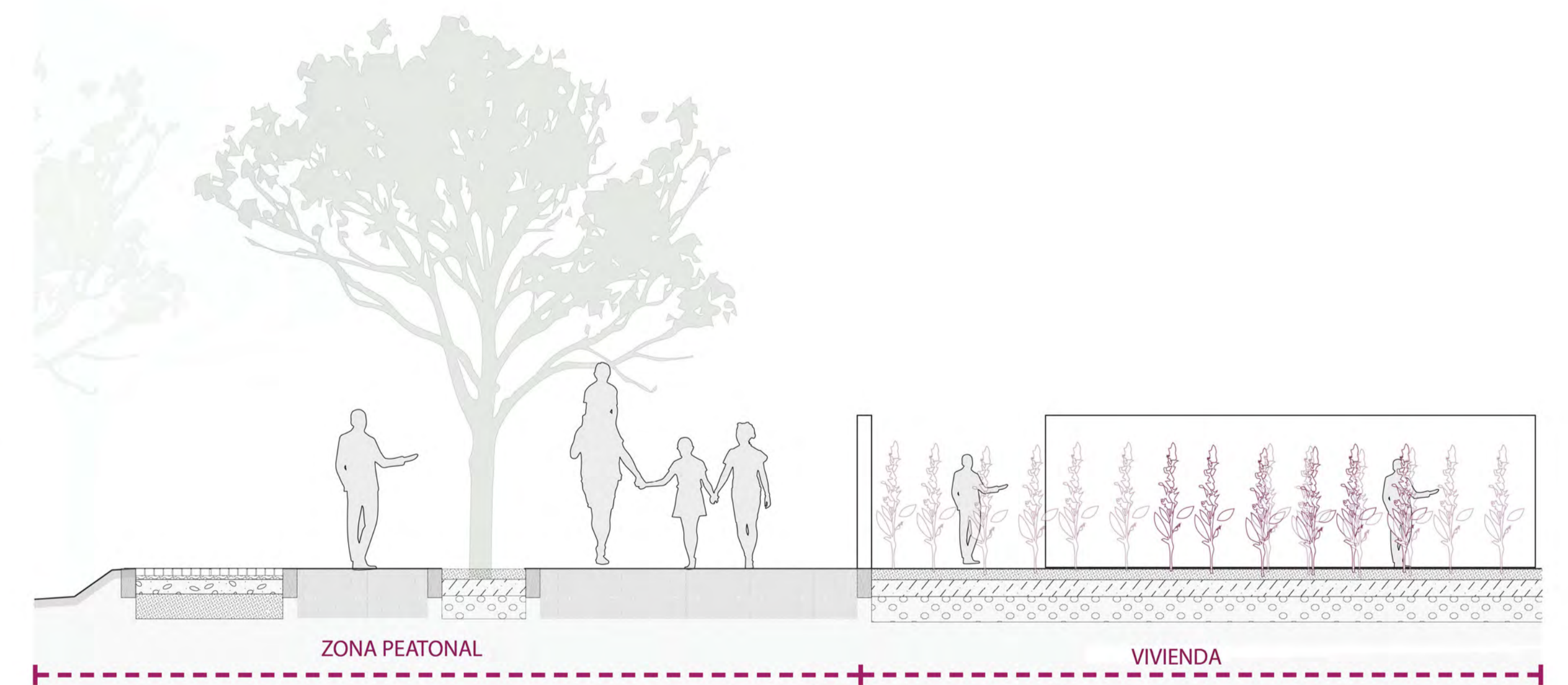
Se diseñan las zonas de amortiguamiento como parches en el paisaje. La cantidad de lagunas por zona responden al impacto y curso del agua proveniente del huayco.

D5: SECCIÓN BORDE PARQUEHUMEDAL



ZONA DE AMORTIGUAMIENTO 2

D6: RELACIÓN PARQUE HUMEDAL CON VIVIENDAS



SECCIÓN PARQUE HUMEDAL

VIDA Y HUAYCO: PARQUE PÚBLICO MITIGADOR



PARQUE HUMEDAL



RECORRIDO AGRICOLA



3. CONCLUSIONES

1. El Proyecto Vida y Huayco: Parque Público Mitigador es una propuesta que responde a la vulnerabilidad frente a los huaycos de muchos poblados de la Costa Peruana. Si bien el proyecto se ha diseñado para el Poblado de Calicanto, ubicado en el distrito de Mala en la región Lima, sus conceptos teóricos pueden adaptarse y replicarse en otras localidades de características similares.
2. El proyecto de infraestructura hídrica y reforestación transforma el paisaje existente en un parque humedal de bajo mantenimiento con un propósito dual, por un lado, mitigar los impactos de los huaycos y por el otro aprovechar las aguas adicionales para el desarrollo local.
3. El proyecto es un diseño multiescalar que comprende tres estrategias dirigidas a manejar el huayco, filtrando y canalizando sus aguas en forma progresiva: la Territorial enfocada en la zona alta de la quebrada donde se establecen captadores para retener el lodo, agua y piedras, la de Transición donde se introducen Captadores Productivos con el propósito de retener las aguas para uso agrícola, y la Urbana donde el Parque Humedal, el Canal Productivo y el Recorrido Agrícola generan nuevos espacios y oportunidades para la comunidad.
4. La infraestructura propuesta busca transformar el huayco en una oportunidad de desarrollo para la población, con una visión de largo plazo, promueve el desarrollo de la actividad agrícola, generando seguridad para los cultivos, incorporando nuevas áreas y cultivos según las temporadas de escasez o abundancia de agua; facilitando la articulación con las comunidades vecinas, y creando espacios para la venta e intercambio de sus productos. Asimismo, facilita el desarrollo de nuevas actividades económicas, educativas y recreativas.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ARCHDAILY

2019 “Conoce el proyecto ganador para el corredor ambiental urbano del rio Cali, Colombia.” ArchDaily.

https://www.archdaily.pe/pe/914438/conoce-el-proyecto-ganador-para-el-corredor-ambiental-urbano-del-rio-cali-colombia?ad_medium=gallery

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA (ANA)

2016 Mapa de ubicación de poblaciones vulnerables por inundación de la quebrada Ihuanco, distrito Mala, Lima. Lima.

<https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/documento/5795>

MINISTERIO DEL AMBIENTE y AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

2010 Plan de Prevención ante la Presencia de Fenómenos Naturales por Inundaciones, Deslizamientos, Huaycos y Sequías. Lima. s/l:s/e

<http://sigrid.cenepred.gob.pe/docs/PARA%20PUBLICAR/ANA/Plan%20de%20prevencion%20ante%20la%20presencia%20de%20fenomenos%20naturales%20por%20inundaciones,%20deslizamientos,%20huaycos%20y%20sequias.pdf>

MINISTERIO DEL AMBIENTE (MINAM)

2014 El fenómeno El Niño en el Perú. Lima: Impresiones y Servicios Generales TAWA.

<https://www.minam.gob.pe/fenomenodelnino/el-nino-en-el-peru-y-sus-caracteristicas/impactos-de-el-nino-de-intensidad-fuerte-a-extraordinaria/>

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO, AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA.

2020 Identificación de puntos críticos con riesgo a inundación, flujo de detritos (huayco) y erosión en los principales ríos y quebradas. Lima: s/l.

MINISTERIO DE EDUCACION E INVESTIGACION DE ALEMANIA (BMBF)

2014 Estrategia de Infraestructura Ecológica de Lima (LEIS). Proyecto LiWa financiado por el BMBF.

https://issuu-com/ilpe/docs/leis_esp_20141117_copy

OFICINA DE NACIONES UNIDAS PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (UNDRR)

2001 Marco de Acción para la implementación de la Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres (EIRD)

<https://eird.org/esp/acerca-eird/marco-accion-esp.htm>

PRESIDENCIA DEL CONCEJO DE MINISTROS Y SECRETARÍA DE GESTION
DEL RIESGO DE DESASTRES

2014 Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres PLANAGERD 2014-2021

<http://www.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2018/01/PLANAGERD.pdf>

SÁNCHEZ-SABAU, Sandra; SABĀU, Marian; MONTERO, Linda; GONZÁLEZ-
CONEO, Jorge; ABELLÀN, Ana; OSORIO, Camilo.

2017 “A look to the sustainable draining systems: criteria of sustainability and
successful cases.” International Journal of Conservation Science (IJCS). s/l:
Volúmen 8, Número 3, pp 453-464.

<http://sudsostenible.com/wp-content/uploads/2017/10/IJCS.pdf>

SANTOS, Sabrina

2016 “Agro Food Park Expansion in Denmark to Combine Urbanity and
Agriculture.” ArchDaily

https://www.archdaily.com/794507/agro-food-park-expansion-in-denmark-to-combine-urbanity-and-agriculture?ad_medium=gallery

SCAPE Landscape Architect

2019 “Public Sediment for Alameda Creek”. American Society of Landscape
Architects. Landscape Architecture Magazine. s/l: s/e.

<https://www.asla.org/2019awards/640057-Public-Sediment-For-Alameda-Creek.html#:~:text=Public%20Sediment%20for%20Alameda%20Creek%20is%20a%20proposal%20that%20addresses,tributary%20that%20feeds%20the%20Bay>

SERVICIO NACIONAL FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE (SERFOR)

s/f Plataforma tecnológica GEOSERFOR

<https://geo.serfor.gob.pe/visor/>

2014 Ficha Técnica de Campo Ecosistema Frágil Loma Asia

<https://www.serfor.gob.pe/portal/wp-content/uploads/2018/07/23-FTC-Asia.pdf>

TURENSCAPE LANDSCAPE ARCHITECTURE

2011 Tianjin Qiaoyuan. s/l: Landscape Architecture Platform (LANDEZINE).

<http://landezine.com/index.php/2011/03/tianjin-qiaoyuan-park-by-turenscape-landscape-architecture/>

VAN BERGEN KOLPA ARCHITECTS AND AGENINGEN

2014 Architecture for food UR 05 2014

https://issuu.com/vanbergenkolpaarchitecten/docs/architecture_for_food