

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



**Infraestructuras (eco) productivas en Lomas de Lima: Vinculación
entre ecosistema amenazado y borde urbano precario mediante la
capitalización de paisaje de Lomas**

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO**

AUTOR

Gianfranco Ricardo Cueto Narváez

CÓDIGO

20120857

ASESOR

Luis Elias Rodriguez Rivero

Lima, febrero, 2022

RESUMEN

Las lomas de Lima son un ecosistema efímero exclusivos de la costa de Perú y Chile, siendo Lima la única ciudad con 19 lomas ubicadas en su periferia y que se encuentran cada vez más confinadas por el crecimiento urbano, amenazando así el equilibrio entre los sistemas bióticos y abióticos del lugar. De igual manera, representa un riesgo hacia las poblaciones (en su gran mayoría) precarias que ocupan este espacio como medio de acceso a vivienda o ingreso económico. Finalmente, tomando como caso de estudio las Lomas de Amancaes, en el Rimac, el proyecto Borde (Eco) Productivo en Lomas de Lima busca proponer nuevas dinámicas socio económicas y ecológicas a través de infraestructuras de uso colectivo que capitalicen el paisaje de lomas que, hasta el día de hoy, tienen un imaginario de espacio negado por los limeños. Esto se logra mediante los siguientes objetivos principales: Fortalecer el ecosistema de lomas mediante la propuesta de nuevas infraestructuras regenerativas y que generen utilidad; articular a la población precaria de borde al ecosistema (y viceversa) mediante nuevas infraestructuras y dinámicas productivas y regenerativas; gestión del agua de neblina y aguas grises para fortalecer infraestructuras de acceso a agua; y, gestión de las dinámicas productivas y regenerativas a través de eje central que conecte la loma y la ciudad. Además de esto, el proyecto formula un modelo replicable en el borde entre la ciudad y lomas como espacios con potencial productivo y regenerativo para la ciudad de Lima, creando en conjunto una red de ecosistemas urbanos productivos que conecte a la ciudad con dinámicas socio económicas que le generen utilidades a una población en estado vulnerable.



BORDE (ECO)PRODUCTIVO EN LOMAS DE LIMA

**VINCULACIÓN ENTRE ESCOSISTEMA AMENAZADO Y BORDE URBANO
PREARIO MEDIANTE LA CAPITALIZACIÓN DE PAISAJE DE LOMAS**



GIANFRANCO CUETO N.





ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	6
2	INVESTIGACIÓN	14
3	EXPLORACIÓN MATERIAL	26
4	ESTRATEGIAS TERRITORIALES	52
5	SISTEMAS ECO-PRODUCTIVOS	64
6	CONCLUSIÓN	94
7	BIBLIOGRAFÍA	98



1. INTRODUCCIÓN



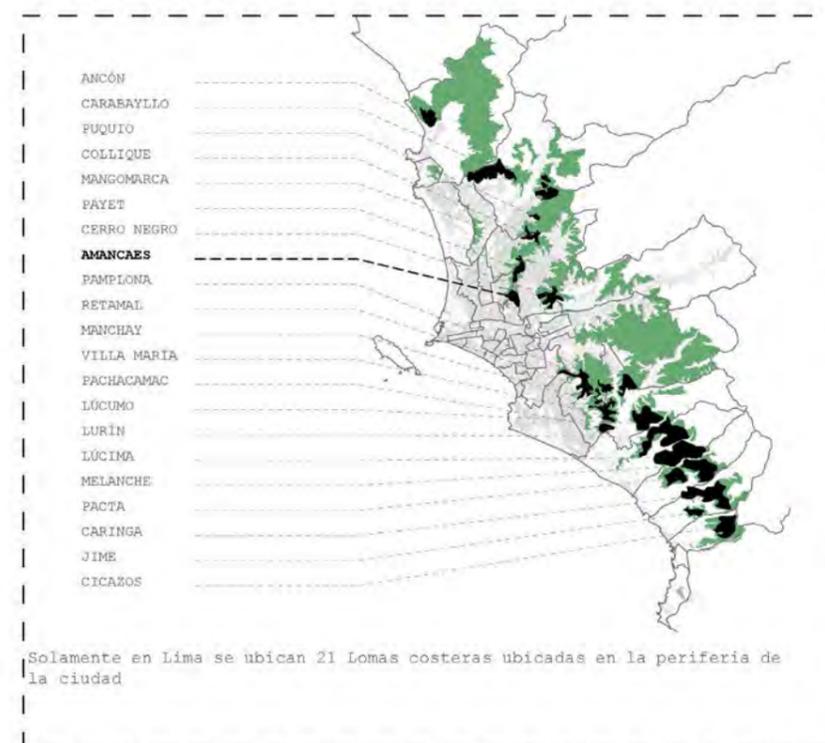
Las lomas costeras son un ecosistema endémico de las costas de Perú y el norte de Chile existiendo únicamente un total de ciento seis lomas. Actualmente, el Perú cuenta con 60 lomas costeras. Sin embargo, solamente en la ciudad de Lima (capital del Perú) se encuentran 21 de estos ecosistemas, convirtiéndose en la única metrópoli en crecimiento y de alta densidad (3697 personas por kilómetro cuadrado) en proximidad a este ecosistema.

Sin embargo, esta expansión y acercamiento de la ciudad a la periferia no ha sido controlada, por el contrario, ha venido sucediendo autónomamente por familias en búsqueda de vivienda accesible de bajo costo. Si bien hoy en día la necesidad de vivienda ya no es tan elevada como en décadas pasadas, hasta el día de hoy prevalece una constante ocupación sobre el territorio de lomas con la finalidad de generar utilidad u algún ingreso inmediato. Es así que el suelo de lomas no tiene un imaginario de potencial productivo, turístico o paisajístico, sino como un área potencial de ocupación, lotización y posterior comercialización.

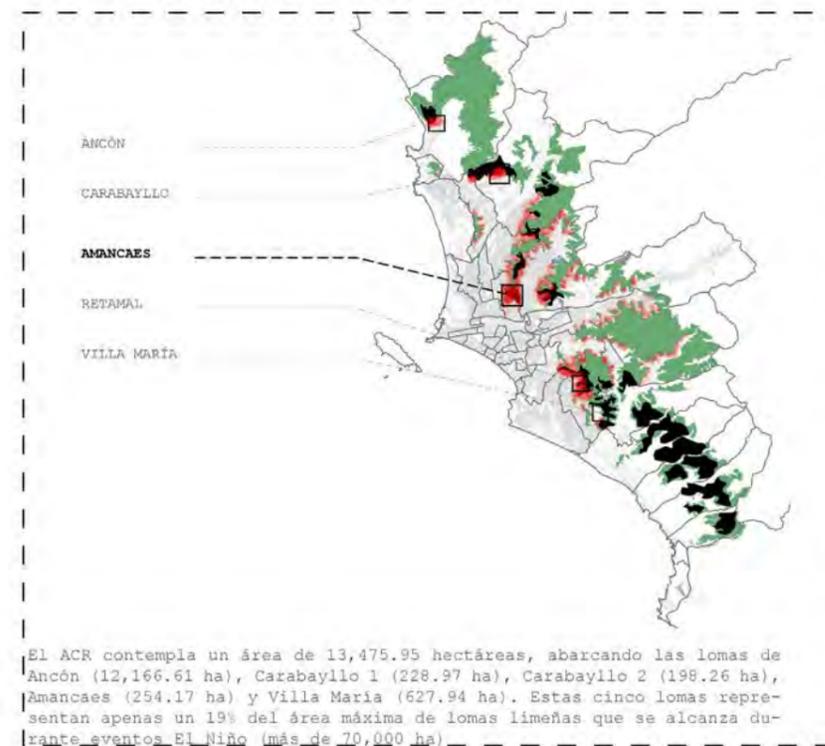
Esta problemática deviene en conflictos con el mismo territorio, siendo la vulnerabilidad ante algún movimiento telúrico el principal riesgo que corren estas familias, quienes de igual manera deciden ocupar o explotar estos terrenos con fines económicos (chancherías, agricultura urbana, etc.). A su vez, el mismo ecosistema se encuentra confinado, vulnerando el crecimiento de especies de plantas endémicas que, a su vez, representan el hábitat para otros organismos como insectos, aves, reptiles y roedores.

Es en este contexto donde el proyecto se pregunta si es posible generar algún vínculo entre el ecosistema y la ciudad a partir de alguna alternativa económica resiliente y en relación con el ecosistema.

LOMA Y CIUDAD



CIUDAD EN LADERA Y LOMAS ACR



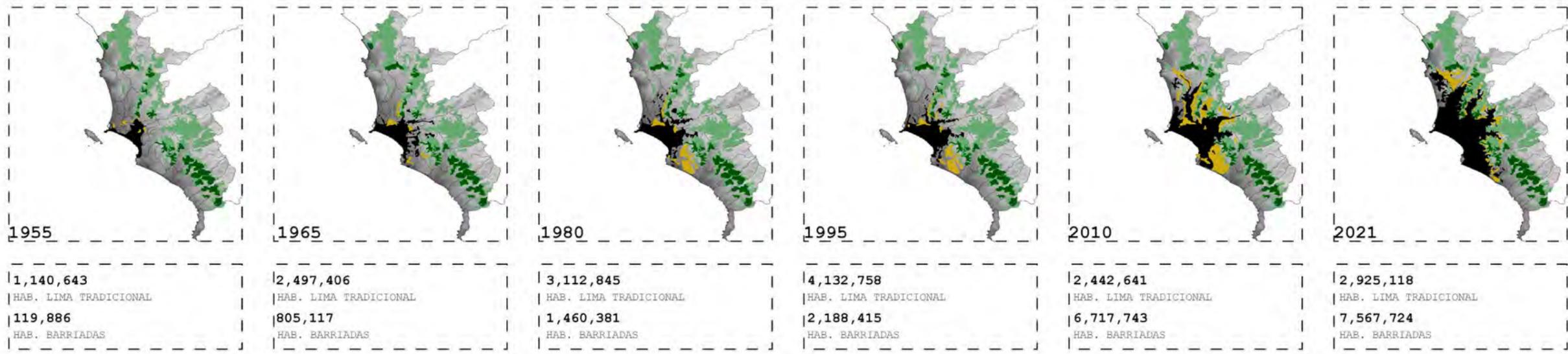
Finalmente, el proyecto de PFC Borde Eco-productivo en Lomas de Lima se emplaza en las Lomas de Amancaes, en el distrito del Rimac, pues presenta en mayor medida las problemáticas mencionadas, con el factor adicional que este ecosistema viene siendo confinado por sus tres distritos colindantes (Rimac, San Juan de Lurigancho e Independencia)

A su vez, esta es una de las cinco Lomas de Lima clasificadas como Área de Conservación Regional (ACR) por el Ministerio del Ambiente (Junto con dos Lomas de Villa María del Triunfo, Loma de Carabayllo y Lomas de Ancón) debido a su alto nivel de amenaza por parte de la intervención humana. Sin embargo, este beneficio no ha dado resultados en la práctica, pues en el último par de años, la poca presencia de las autoridades durante el contexto de la pandemia ha debenido en mayor ocupación de estas Lomas.

Sin embargo, mediante el estudio de las Lomas de Atiquipa en Arequipa, Jose Canziani pudo identificar que en épocas prehispánicas las Lomas eran aprovechadas con caracter productivo mediante el andenamiento, así como con reforestación productiva que ayudaba a canalizar las aguas infiltradas en canales de riego. Es esta visión la que brinda un panorama hacia un nuevo imaginario contemporaneo en las lomas.

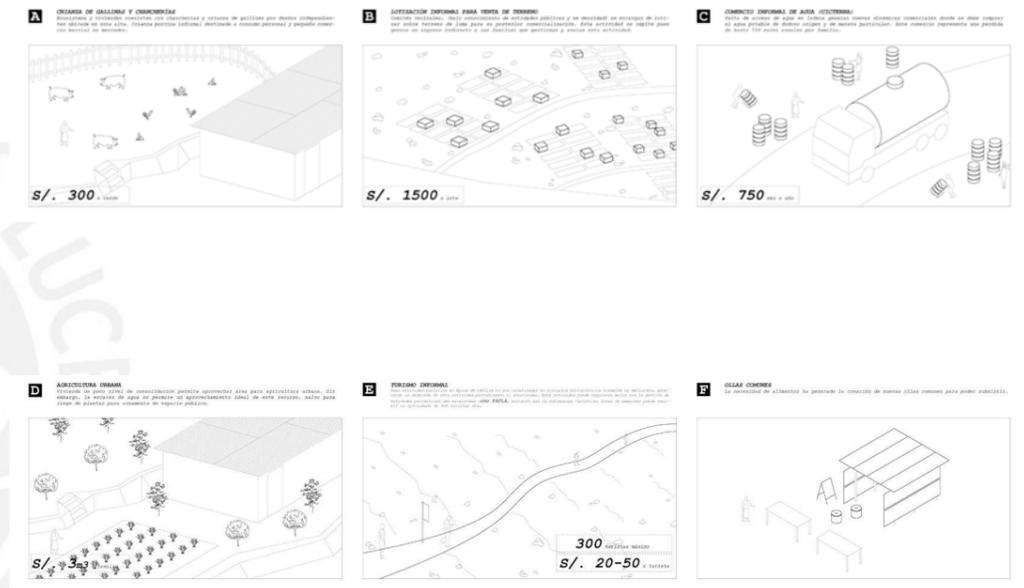
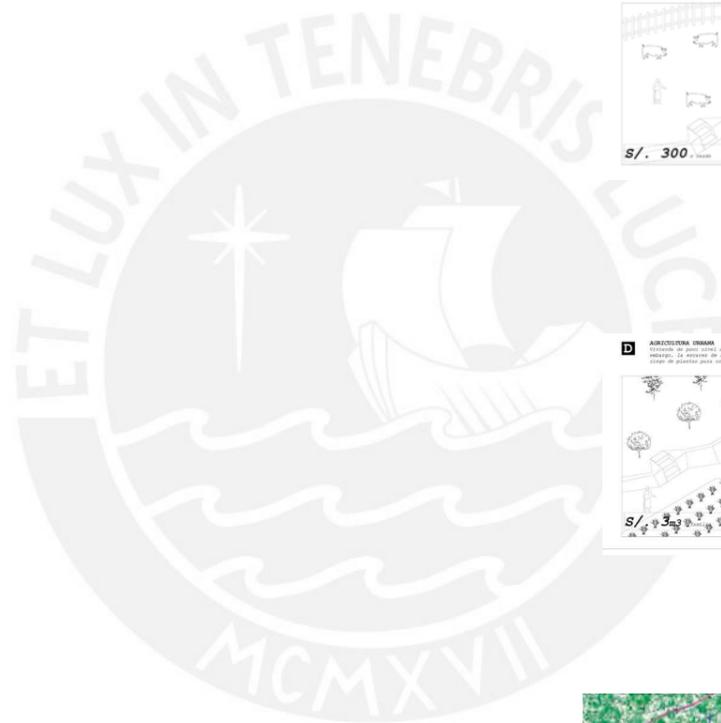
Mi proyecto de fin de carrera busca rescatar la relación armónica que existía entre las lomas y sus habitantes próximos en épocas prehispánicas a través de la capitalización del paisaje productivo, tomando la reforestación de la tara y otras especies arbustivas como elemento principal de diseño del paisaje. De esta manera, mi PFC es un sistema de infraestructuras y dispositivos que capitalizan este borde en conflicto, regenerando el suelo degradado y, a su vez, brindando nuevas utilidades a una población de borde precario,; añadiendo, a su vez, programas y equipamientos públicos complementarios y en beneficio de los vecinos.



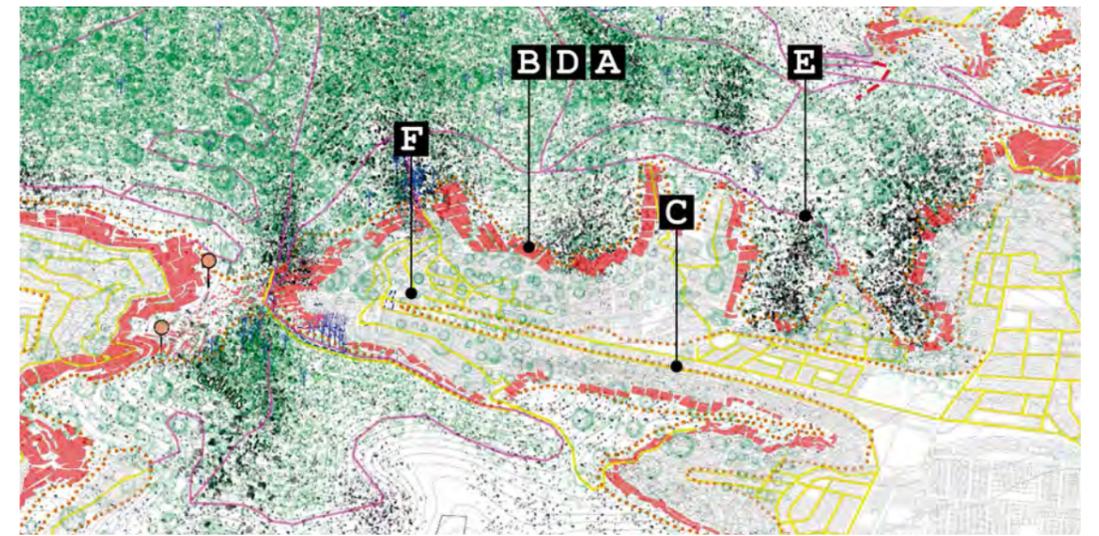


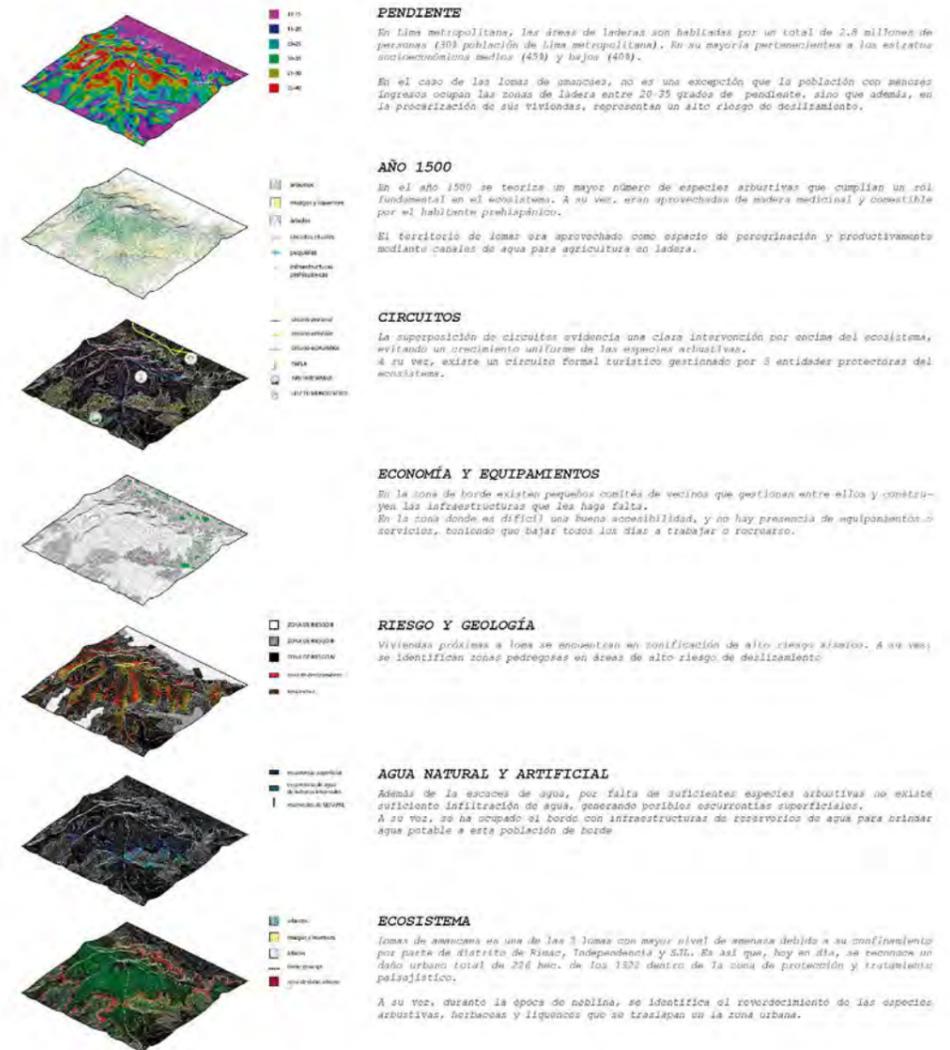
2. INVESTIGACIÓN





En el barrio Flor de Amancaes en el Rimac se identificaron las dinámicas socio económicas más presentes sobre el ecosistema y su área de ocupación. Siendo la principal la venta y comercio de lotes como forma de ingreso alternativo

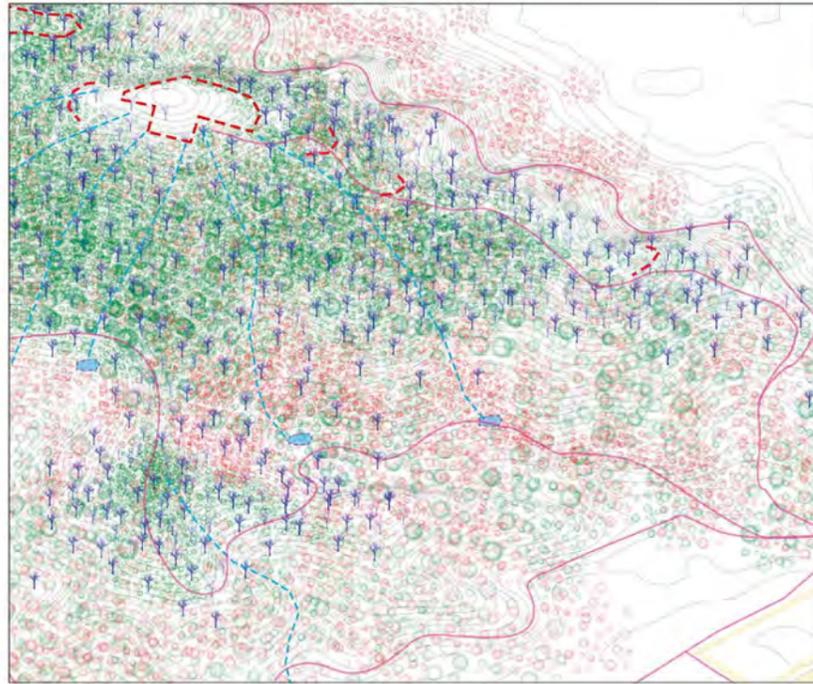




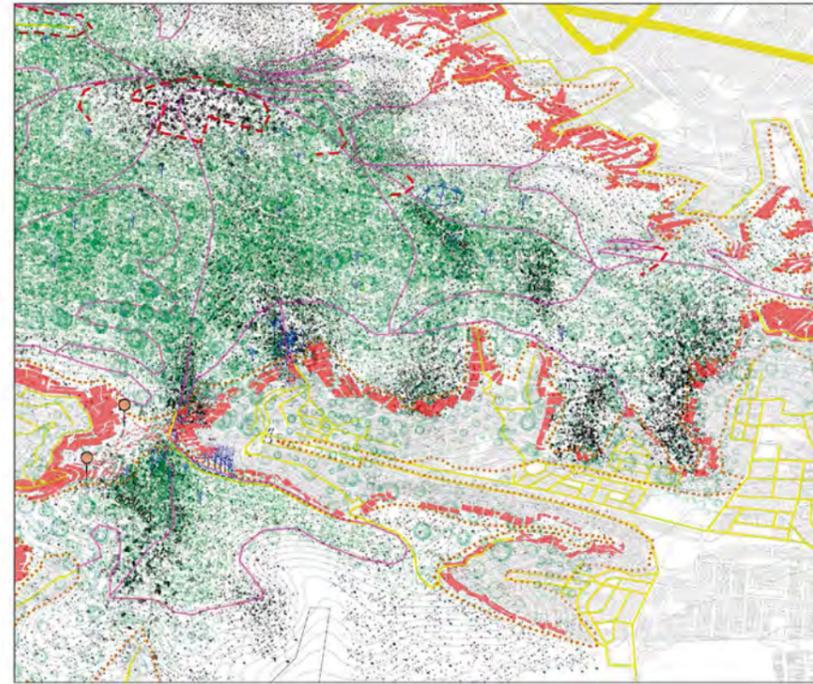
Deconstrucción de componentes territoriales, socio económicos, ecológicos y de riesgo en la Loma de Amancaes permitió identificar quebrada San Jerónimo como eje central expuesto a deslizamiento, escorrentía superficial, así como ingreso del circuito ecoturístico

fig. Atmósferas en conflictoss

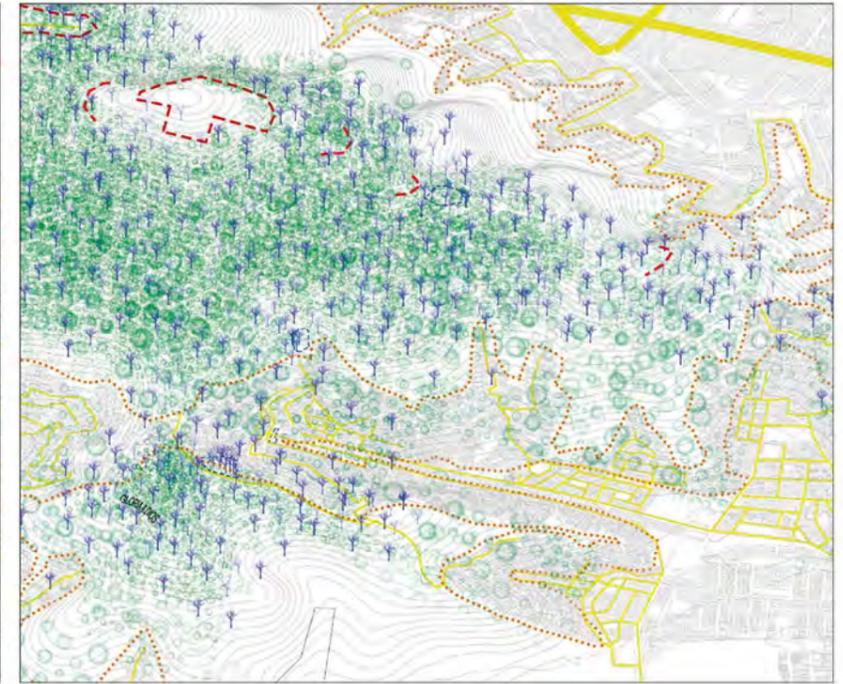




Mediante el estudio de las Lomas de Atiquipa en Arequipa, Jose Canziani pudo identificar que en épocas prehispánicas las Lomas eran aprovechadas con carácter productivo mediante el andenamiento, así como con reforestación productiva que ayudaba a canalizar las aguas infiltradas en canales de riego



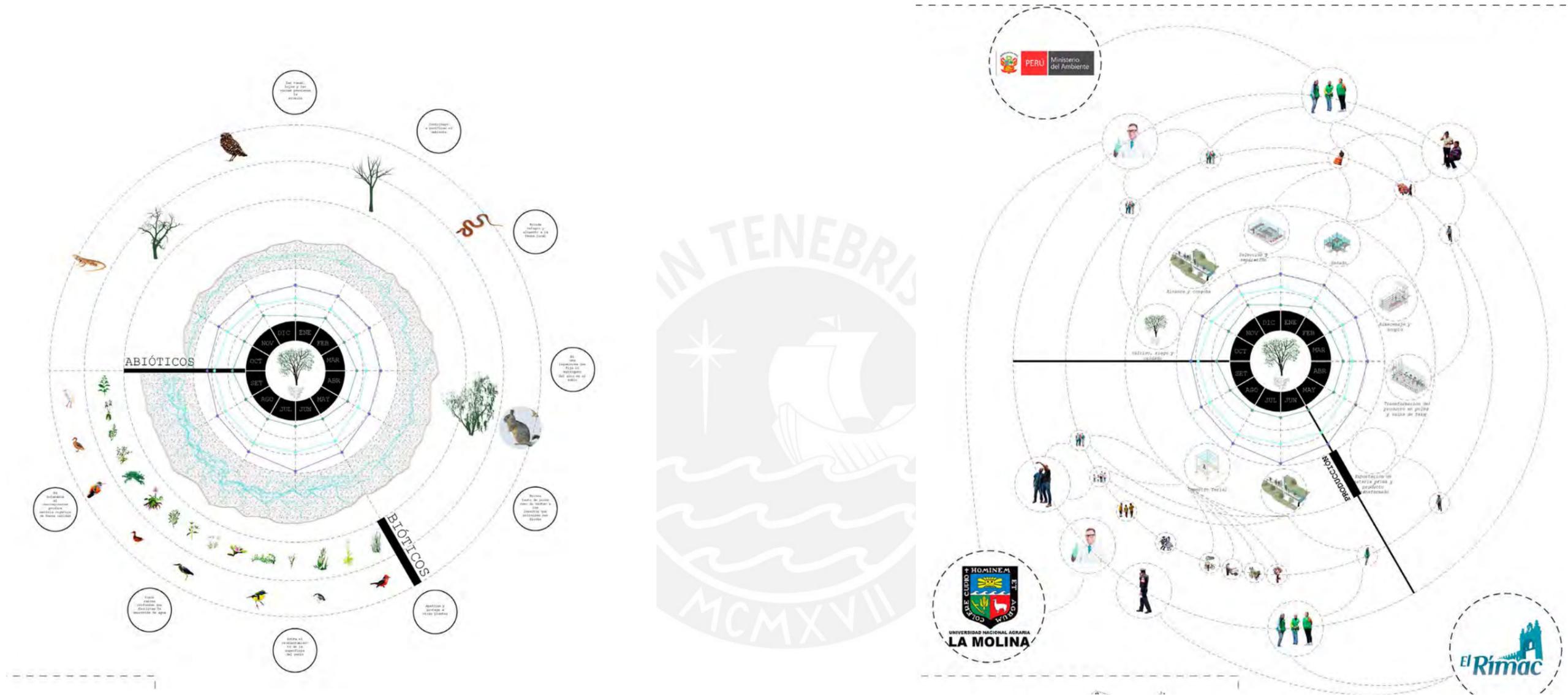
En la actualidad, las lomas son un espacio poco vigilado ante invasiones u otras actividades que buscan sacar utilidad desde su ocupación



En un escenario futuro, se plantea el aprovechamiento de esta área para maximizar la reforestación con especies arbustivas endémicas como la Tara, Mito o Papaya silvestre con el fin de regenerar el suelo. Sin embargo, esta actividad no reduciría el conflicto principal que posee esta población periférica, la cual es el acceso a un ingreso económico.

¿LAS PERSONAS EN VULNERABILIDAD PROTEGEN LO QUE CONOCEN, O LO QUE LES PRODUCE UTILIDAD?

¿ Cómo conciliar un ecosistema de lomas con una población de borde precario mediante la reforestación productiva?



Finalmente, se identifica que una población en condición de precariedad y periférica a la producción de riqueza (espacial y socialmente) no le basta con entender la importancia de las lomas como agente ecológico, así como el riesgo que conlleva ocupar este espacio. Por lo tanto, se identifica a la especie arbustiva de La Tara (especie endémica de Lomas) como mediador entre los aspectos regenerativos y productivos.

Actualmente, el Perú es el principal exportador de vaina de Tara, representando así un potencial como nueva economía resiliente y relacionada a la actividades de agricultura urbana preexistentes en estas zonas. Por otro lado, la tara, al ser una especie arbustiva, tiene la capacidad de regenerar y reafirmar suelos degradados, así como facilitar la infiltración de agua de neblina al suelo, beneficiando indirectamente al resto de especies herbáceas.

3. EXPLORACIÓN MATERIAL



La Ciudad de Los Intercambios

Al cabo del segundo día, y cabalgando hacia el nor este, uno llega a Ismene, donde mercaderes, turistas y vecinos se reúnen cada invierno a festejar los carnavales. Nadie es realmente pobre en Ismene, el que menos tiene no le falta nada y el que más tiene no lo necesita. Para describir la reciente prosperidad de Ismene tendría que empezar a describir lo que ellos llaman “circuitos de tara”. Más allá del cascarón de lo que es la ciudad, sobresalen tuberías, molinos, mallas y acueductos elevados que aprendieron a domesticar el agua, la naturaleza y a las personas en favor de prevalecer esta planta. Pues verás, Ismene no siempre fue un lugar próspero; alguna vez, antes de los circuitos, esta era un lugar periférico a la ciudad y a lo salvaje.

En Ismene, los circuitos hacen que uno se sienta como en una fábrica donde en vez de humo hay neblina domesticada. Y es porque nunca nada parece terminado y todo parece fusionarse entre las tuberías, poleas y lo natural que conforman los circuitos de prosperidad y riqueza para seguirlos construyendo. Uno normalmente decide quedarse en la zona más baja de este circuito donde todo lo producido se consume en sus grandes comedores, sin embargo, lo más interesante sucede arriba donde lo natural, y lo artificial se fusionan dando origen a esta ecosistema que da inicio (o fin) a este circuito. Es así Ismene, una ciudad que no deja de fabricarse, pero no para seguir creciendo, sino para ir desapareciendo con lo natural y sus taras.

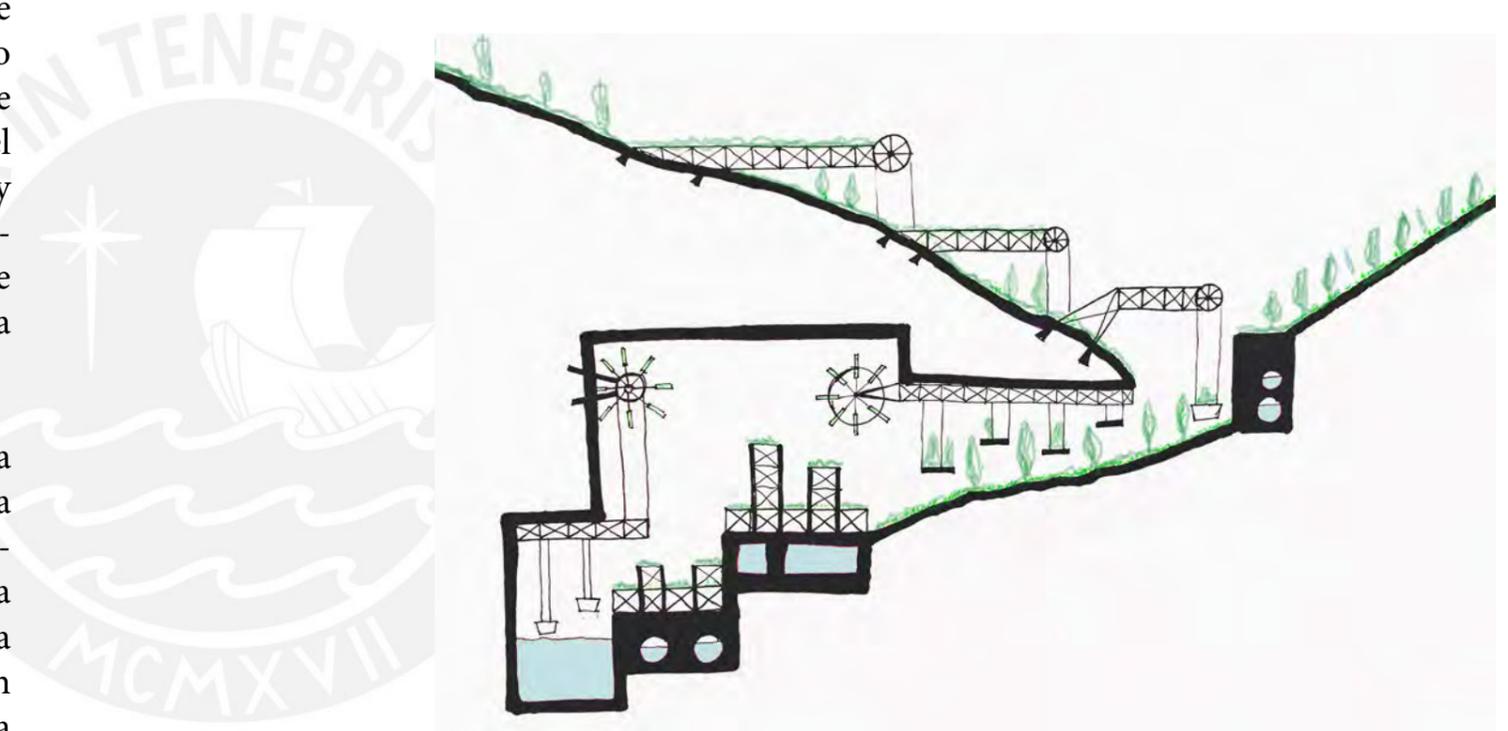


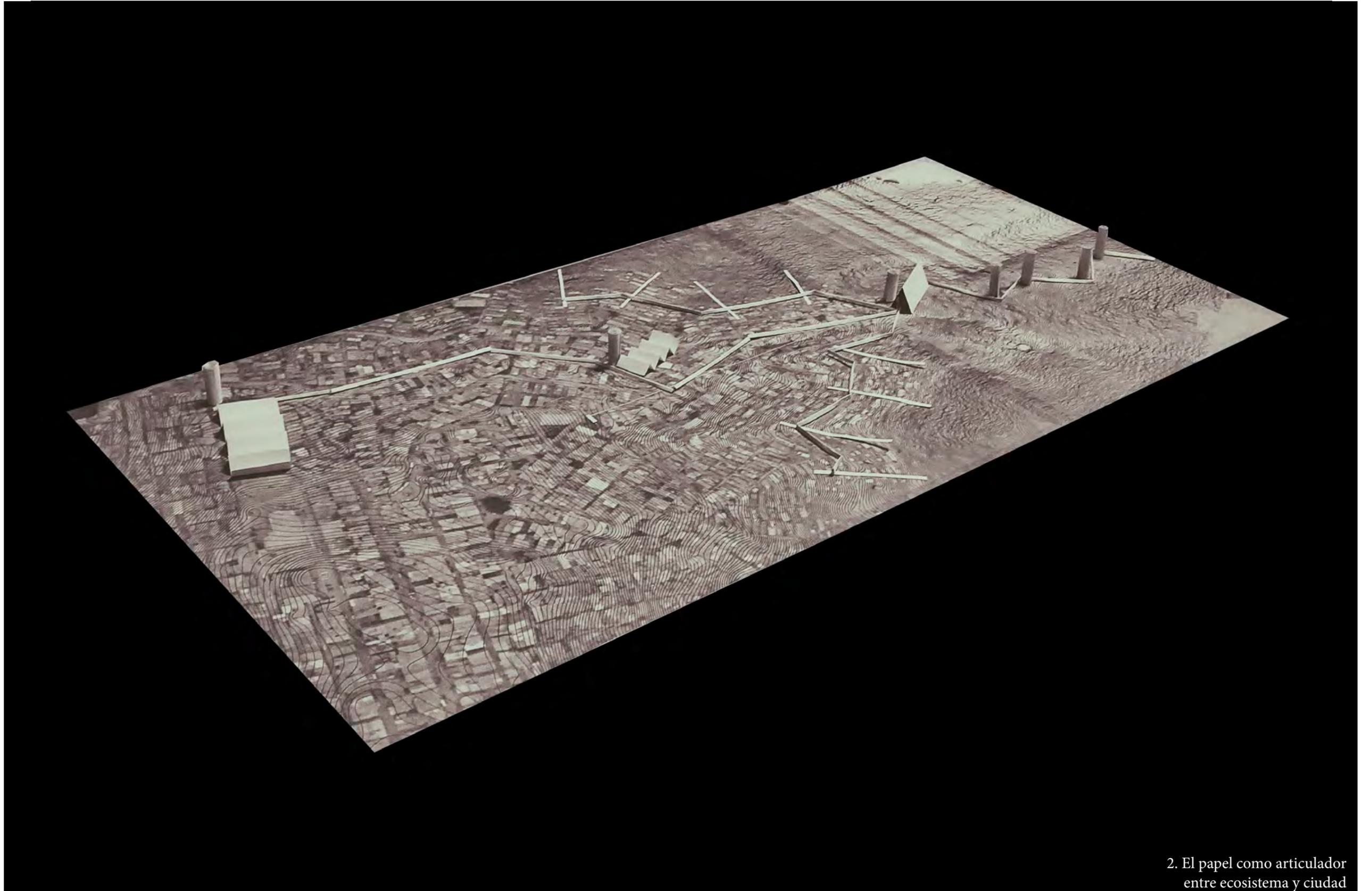
fig. 1. La ciudad de los intercambios

Exploraciones en papel

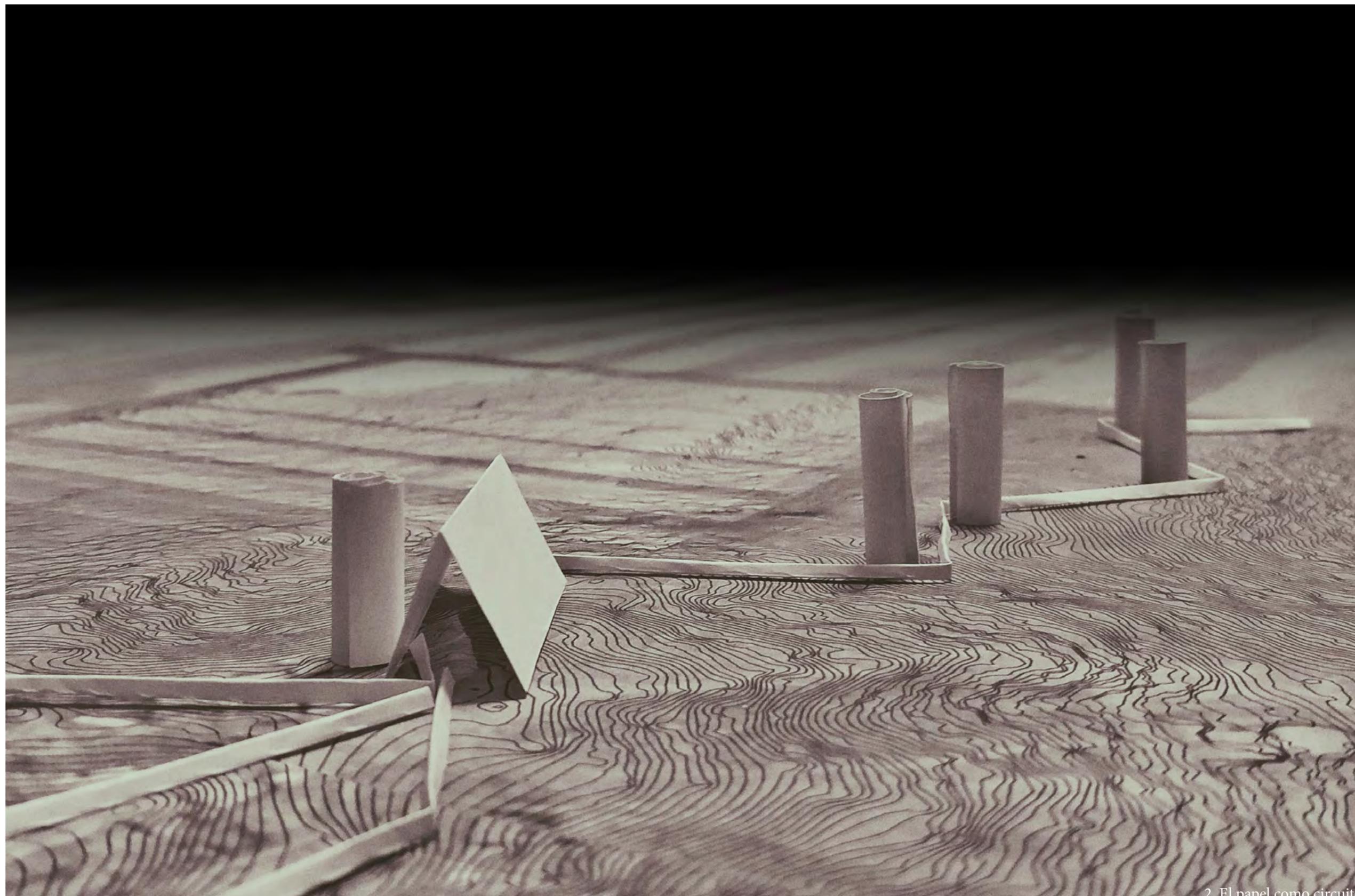
Exploración de alcance de intervención tomando como referencia el papel sobre una impresión del territorio. A través de este ejercicio se identifican ejes estratégicos como la articulación transversal entre la zona alta de lomas (700 msnm) y la zona de pampa (250 msnm); a su vez, se busca articular el borde urbano precario en ladera con el ecosistema a través del tejido urbano



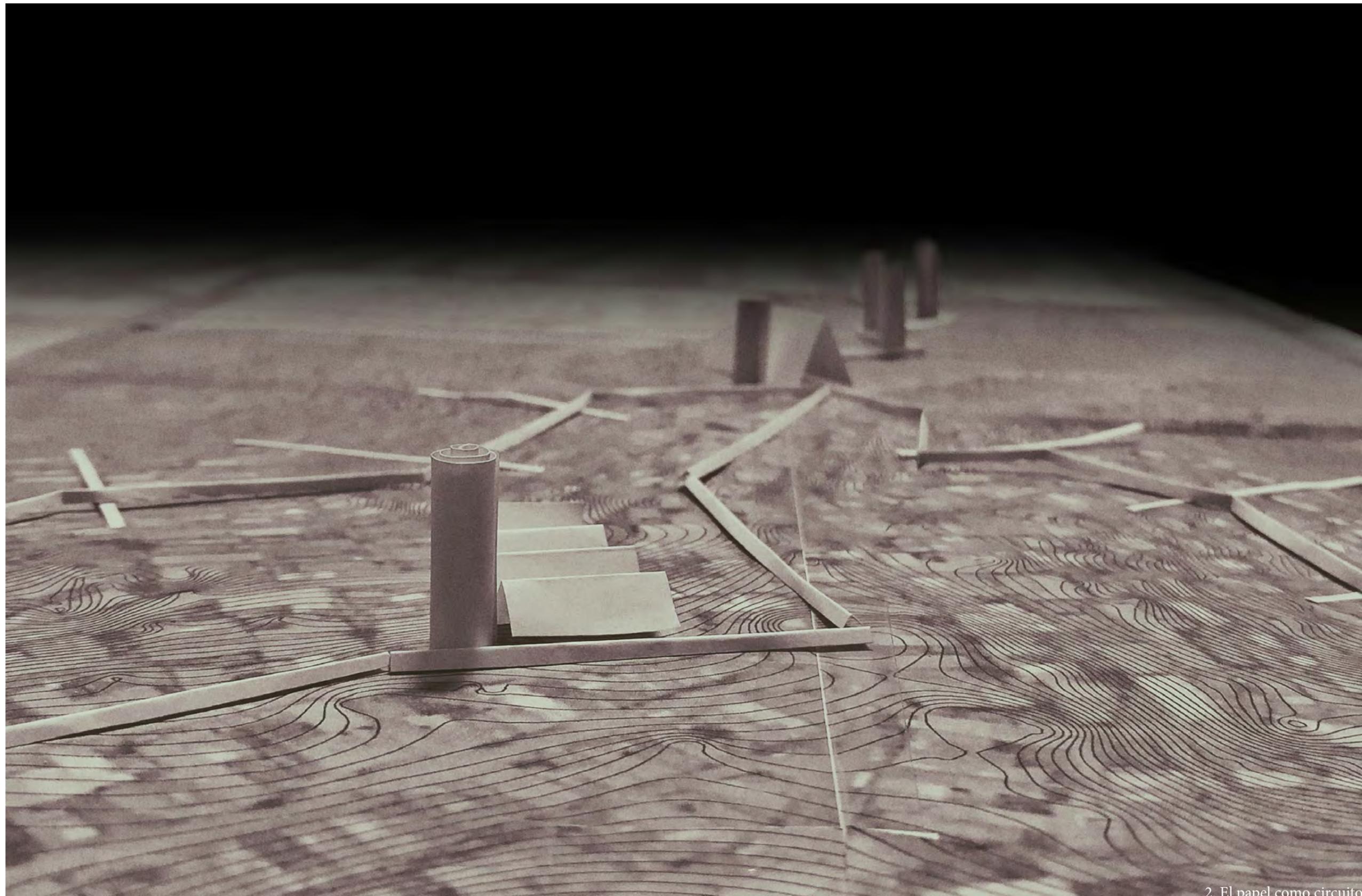
1. El papel como propuesta de intervención sobre el territorio.



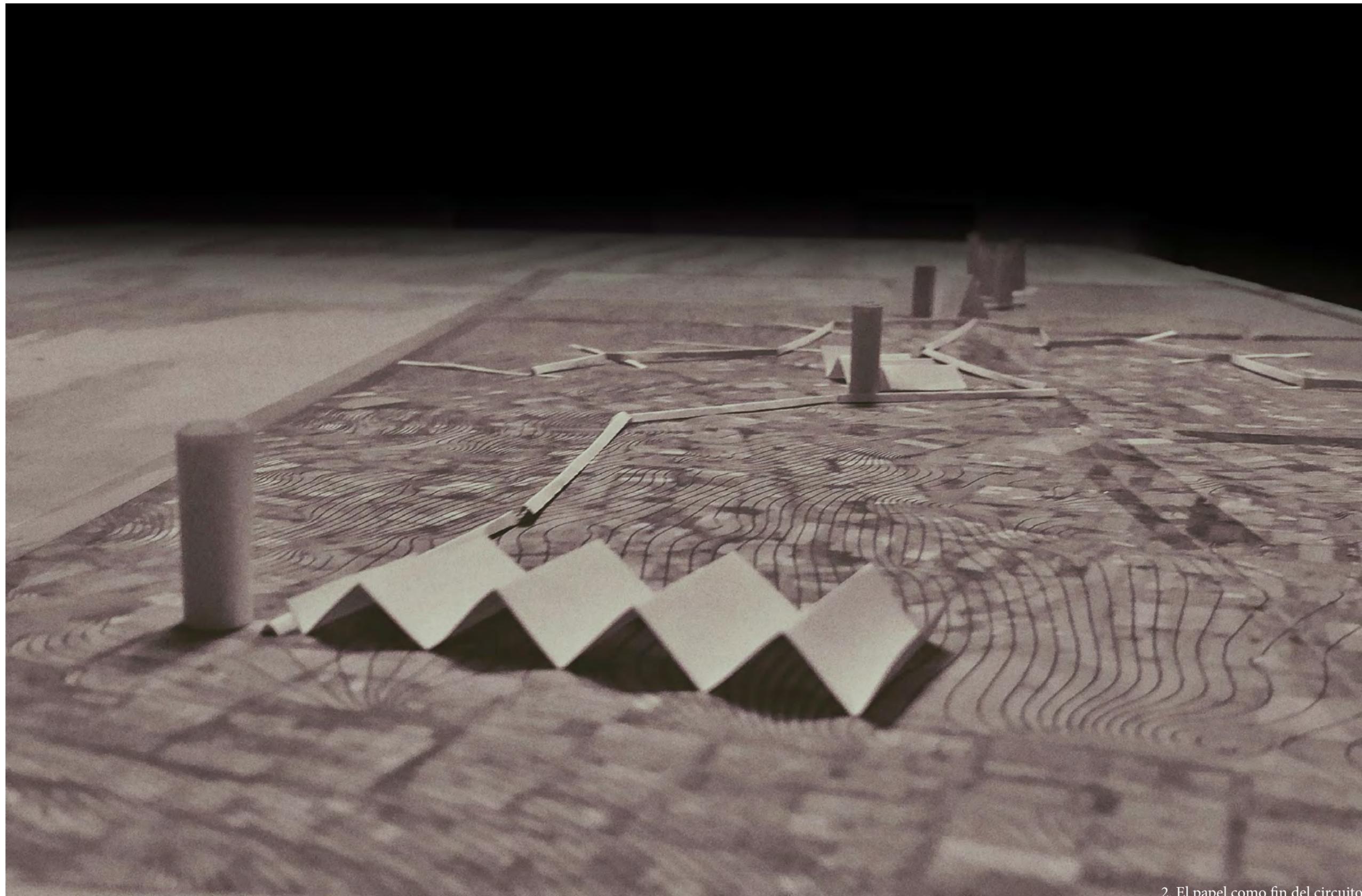
2. El papel como articulador
entre ecosistema y ciudad



2. El papel como circuito



2. El papel como circuito



2. El papel como fin del circuito

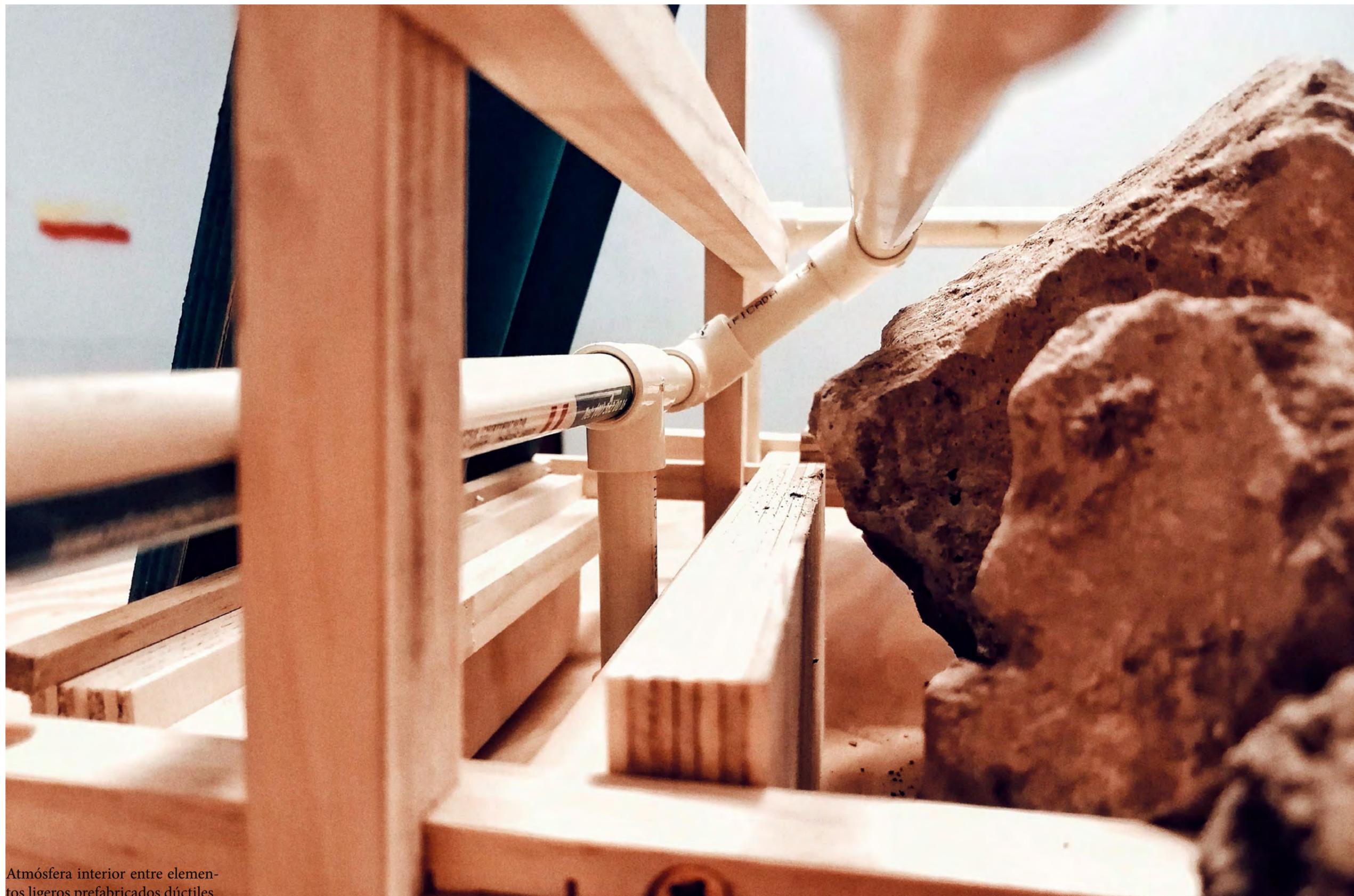
Exploraciones en materiales preexistentes

Durante la época de neblina, tanto las piedras como las calaminas presentan vegetación efímera. A su vez, son materiales que identifican el lugar y los sistemas constructivos que los pobladores conocen (autoconstrucción). Se busca conservar esta atmósfera cambiante a través de la elección de materiales locales identificables y de sistemas constructivos de fácil aprendizaje por la comunidad..





La calamina y la piedra articulados a través de elementos ligeros como la madera



Atmósfera interior entre elementos ligeros prefabricados dúctiles



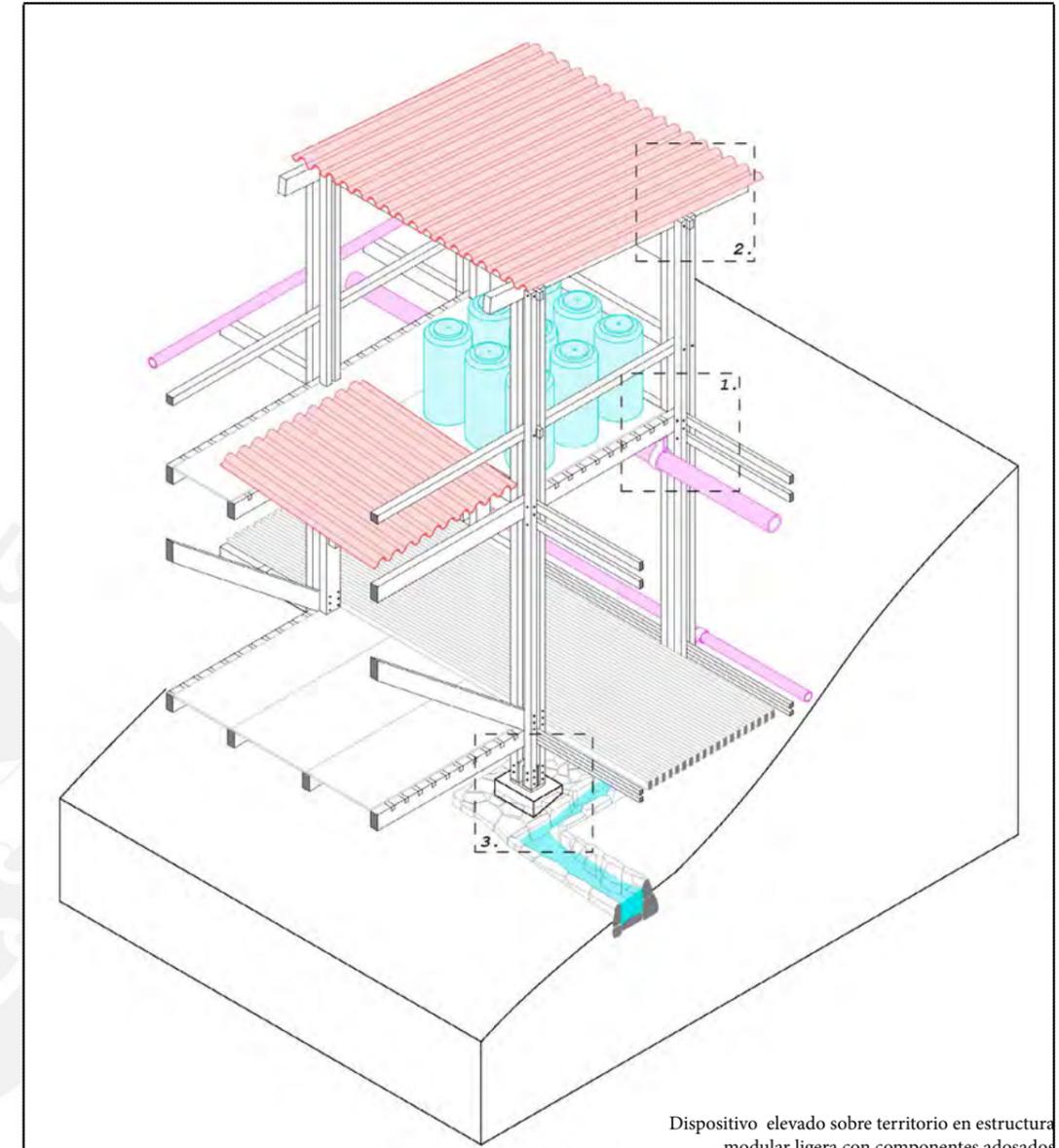
Estructura ligera sostiene el proyecto sobre la piedra y cerramiento de calamina



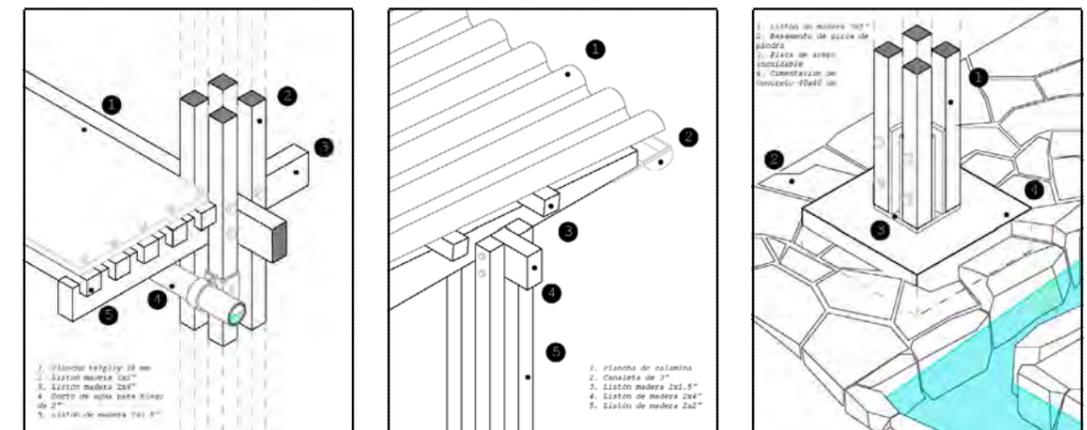
La piedra como soporte de la estructura de madera

El Dispositivo

Una vez seleccionados los materiales, se identifican los componentes del habitar y arquitectónicos que involucrarán una sección ejemplo del proyecto. Este modelo será referencia para el diseño de los dispositivos e infraestructuras que involucran el proyecto.



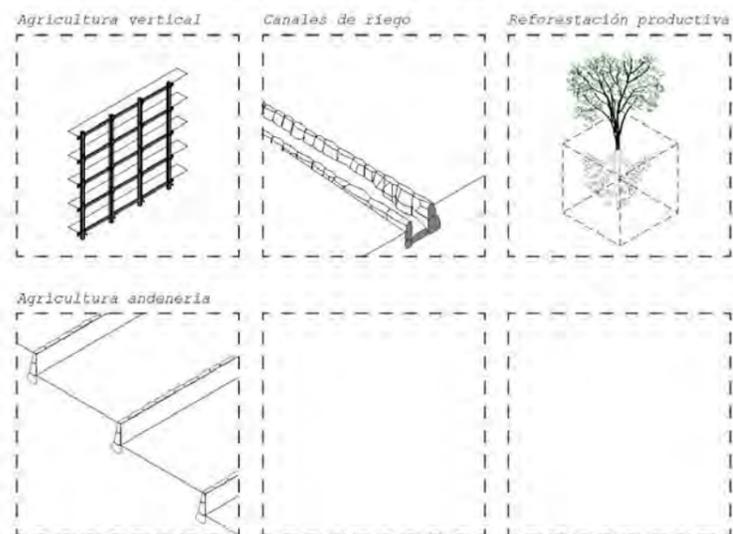
Dispositivo elevado sobre territorio en estructura modular ligera con componentes adosados



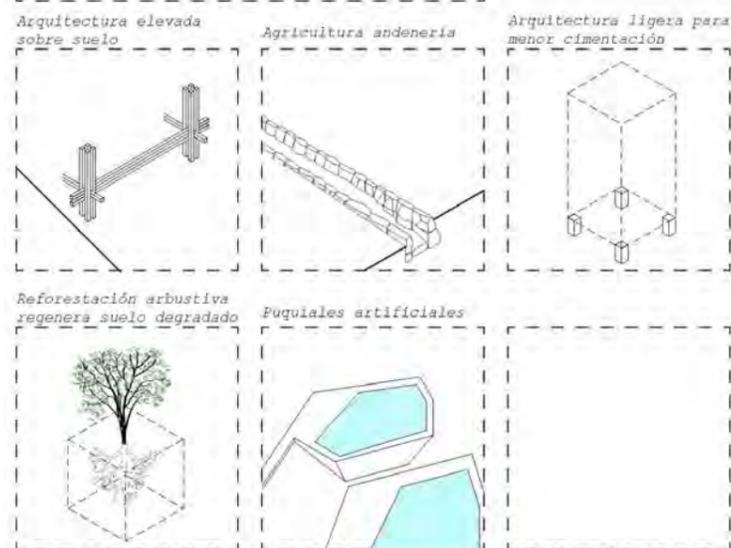
COMPONENTES DEL HABITAR

Se reconoce que el habitar de la gente se compone de arquitectura autoconstruida con elementos ligeros en base a materiales locales que pueden adaptarse a las nuevas dinámicas tanto a nivel productivo, social y ecológico.

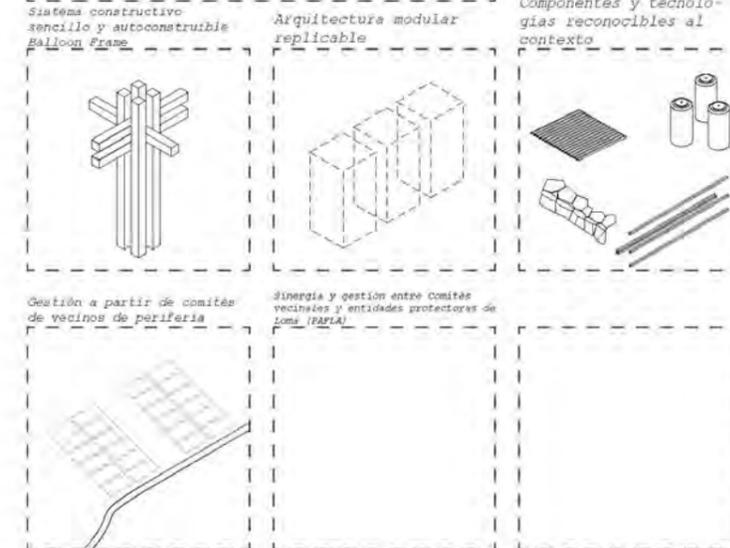
C. PRODUCTIVO



C. ECOLÓGICO



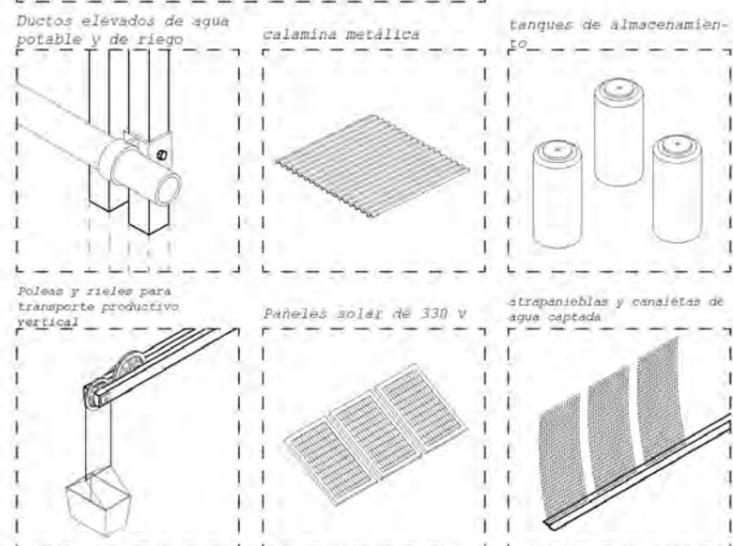
C. SOCIAL



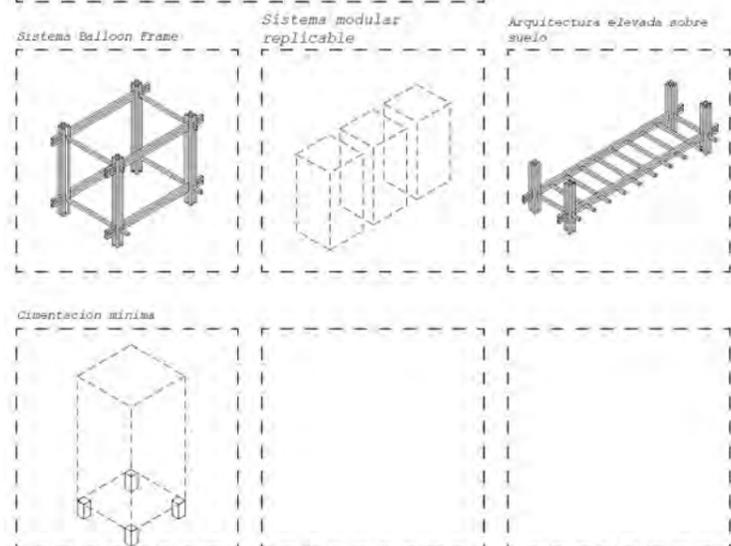
COMPONENTES ARQUITECTÓNICOS

Se reconocen 3 elementos arquitectónicos versátiles en relación al lenguaje autoconstruido del barrio. Desde el basamento de piedra, la estructura de ligera de madera y los dispositivos cerramientos se genera una arquitectura que responden y adaptan a los componentes sociales, productivos y ecológicos que se requiera.

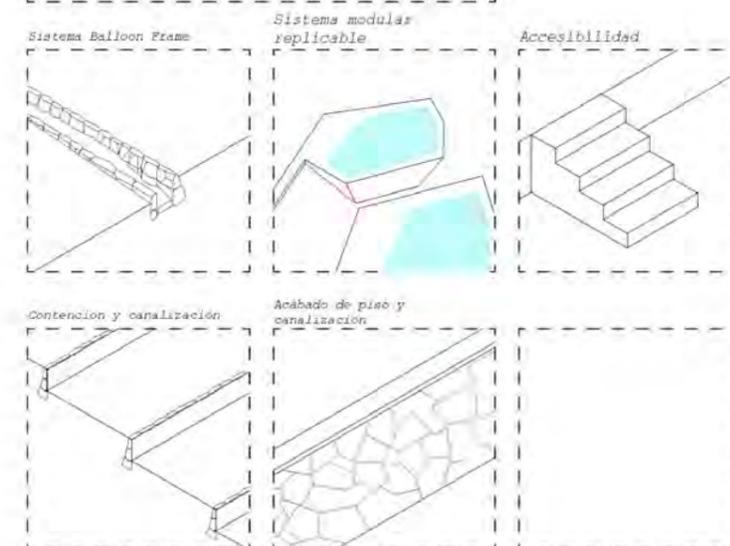
COMPONENTES



ESTRUCTURA



BASAMENTO

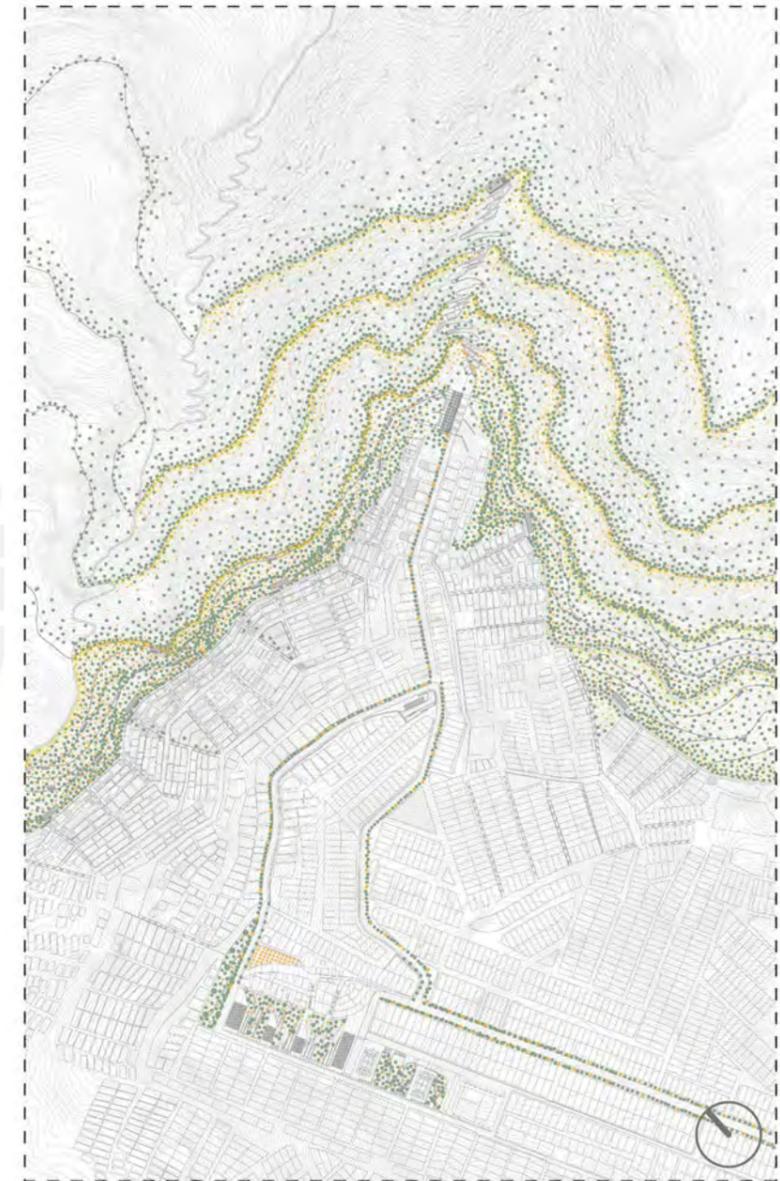


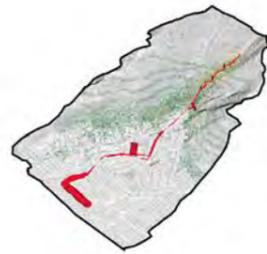
4. ESTRATEGIAS TERRITORIALES





Regeneración de ecosistema mediante reforestación eco-productiva en borde entre ecosistema de loma y ciudad periférica como alternativa de economía resiliente



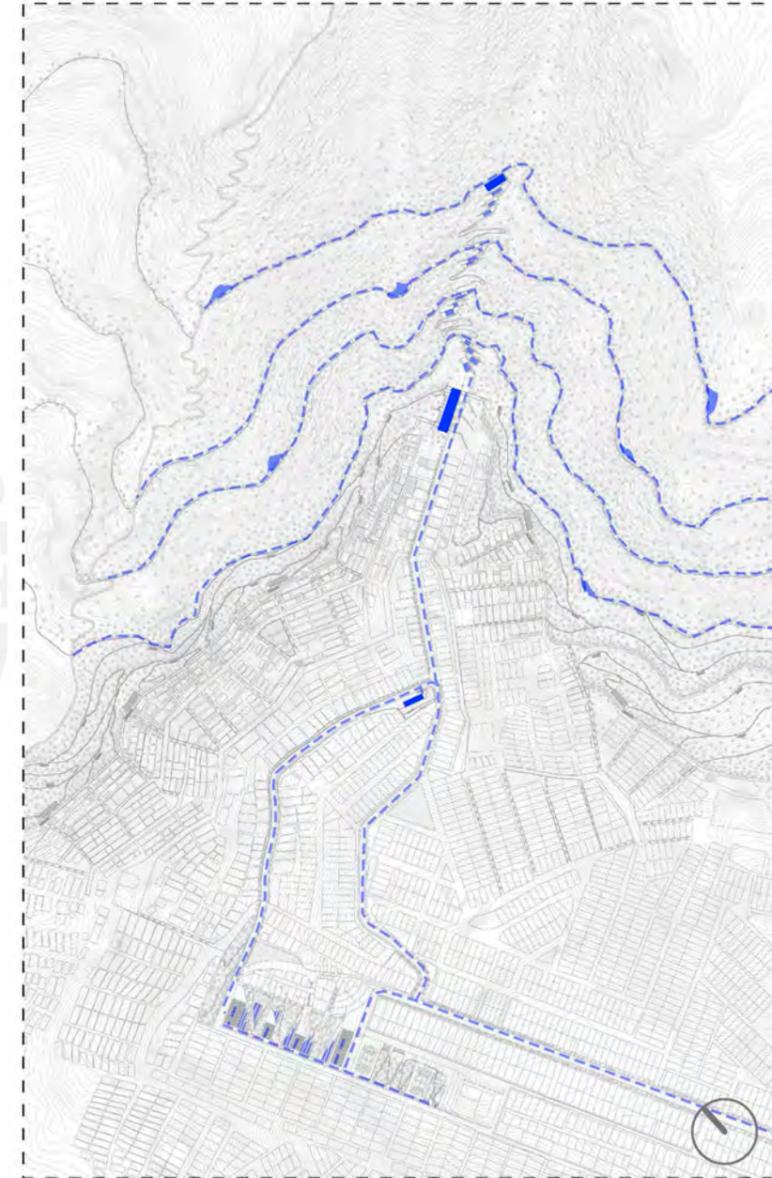


Canalizar circuitos productivos a través de infraestructuras de eje central que gestione programa productivo, acopio, transformación, comercio y turístico





Gestión de aguas infiltradas y grises a través de infraestructuras de captación canalización, tratamiento, riego y consumo



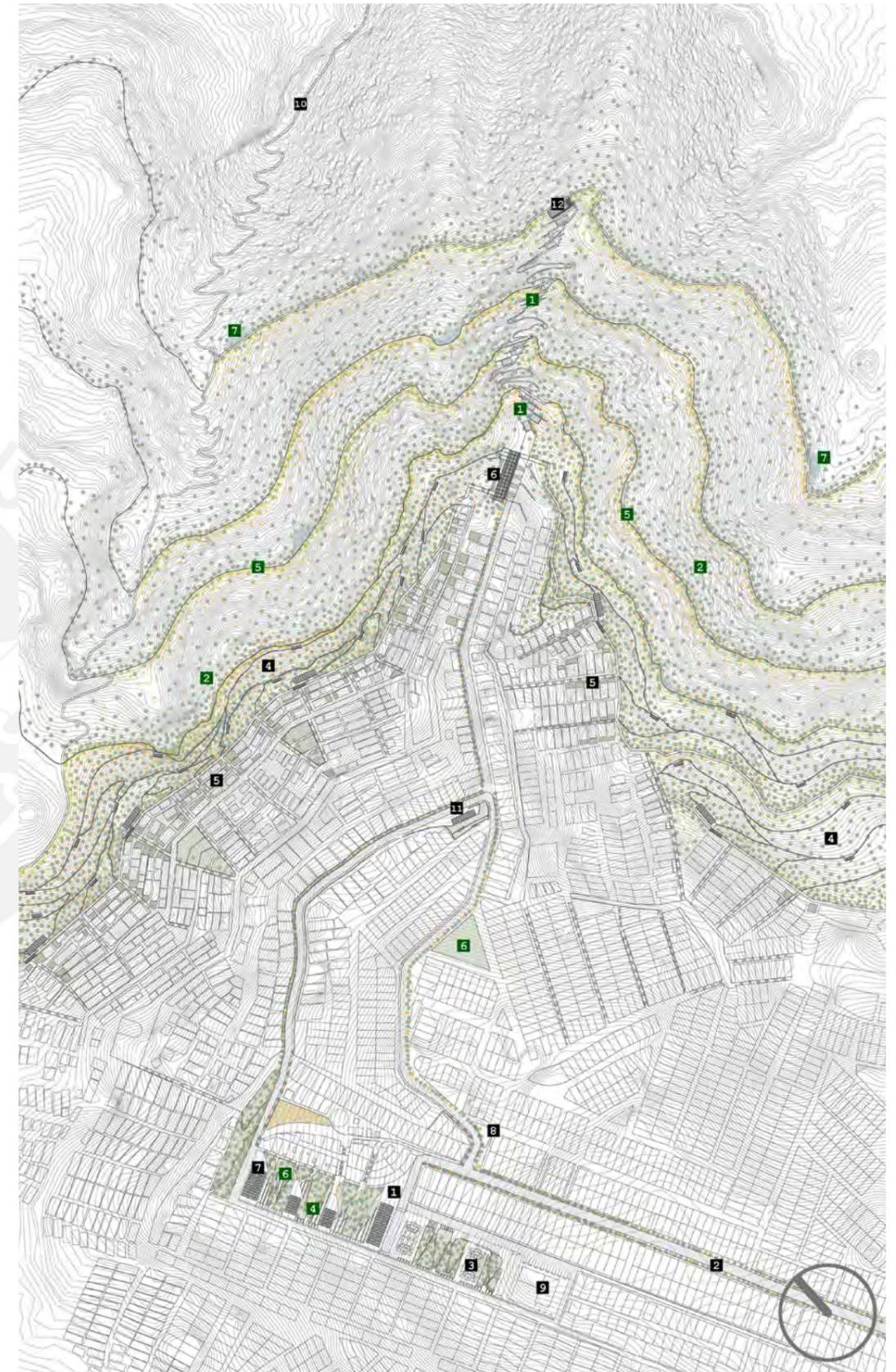
Se clasifica el programa a partir de su función productiva y ecológica, de igual manera para las infraestructuras, dispositivos y circuitos

LO PRODUCTIVO

- 1. INGRESO
- 2. CALLE PRINCIPAL
- 3. LOSAS DEPORTIVAS
- 4. REFORESTACIÓN PRODUCTIVA
- 5. VIVIENDAS PRODUCTIVAS
- 6. DISPOSITIVO PRODUCTIVO
- 7. PLAZAS FERIALES
- 8. PARADERO MOTOTAXI
- 9. MERCADO PREEXISTENTE
- 10. SENDERO TURÍSTICO
- 11. LOCAL COMUNAL PAFLA / COMEDOR / SSHH
- 12. MIRADOR / SSHH / DESCANSO

LO ECOLÓGICO

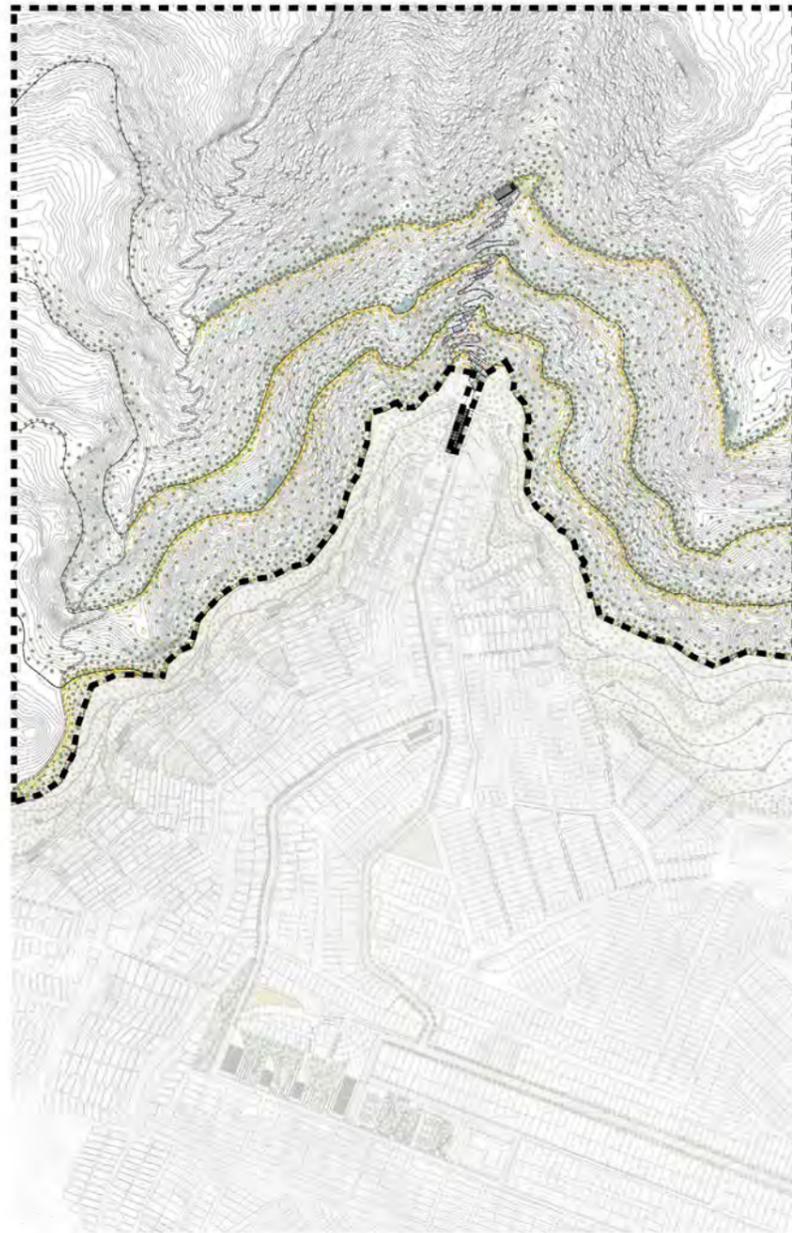
- 1. HUMEDALES ARTIFICIALES FITODEPURADORAS
- 2. REFORESTACIÓN
- 3. LAGUNA ARTIFICIAL
- 4. LAGUNA FITODEPURACIÓN
- 5. CANALES DE CAPTACIÓN DE AGUA
- 6. RIEGO ÁREAS VERDES NUEVAS



ZONIFICACIÓN

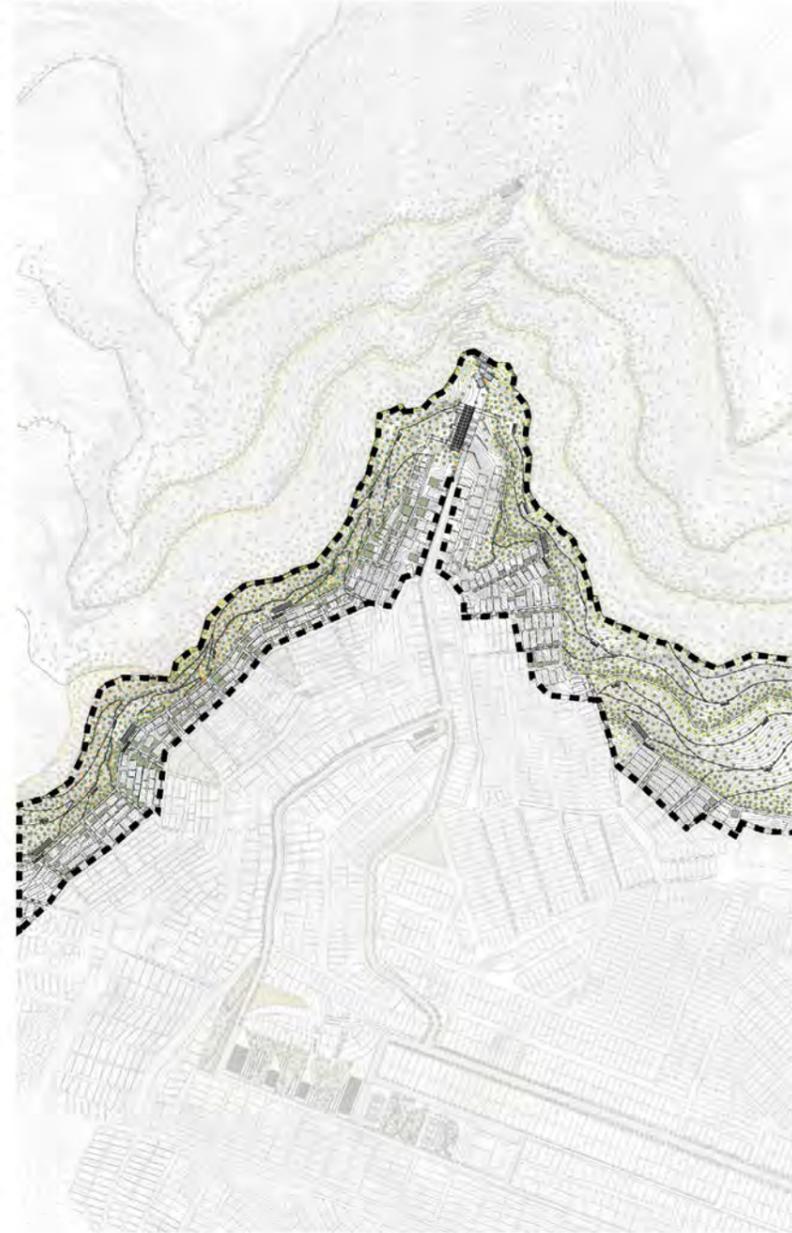
ZONA ALTA

Por encima de 400 msnm existe una mayor cantidad de captación de agua de neblina en época húmeda. Por lo tanto, el proyecto busca captar la mayor cantidad de agua infiltrada y canalizarla a través de un eje central que canalice este recurso, lo regenere y pueda aprovecharse con un fin productivo para la zona de borde



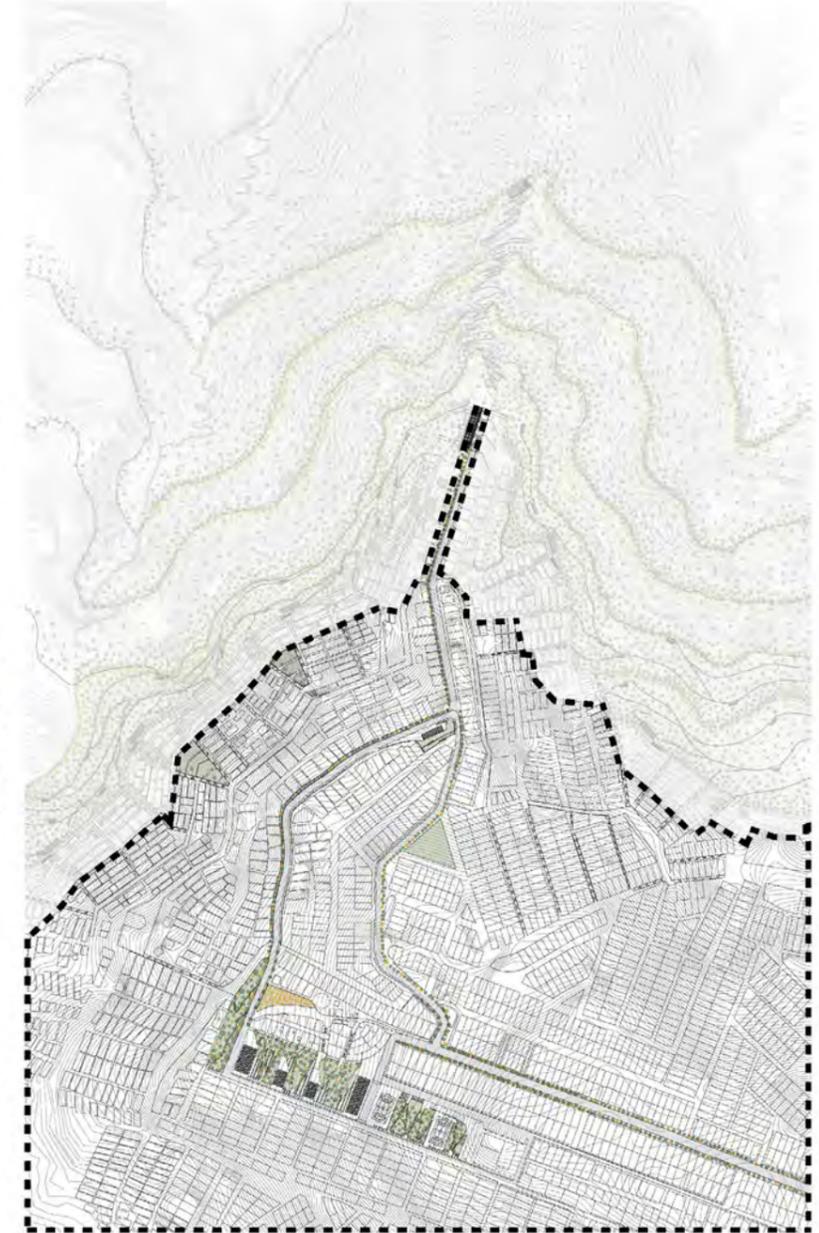
ZONA DE BORDE

Borde de mayor conflicto entre viviendas de poco nivel de consolidación y ecosistema de loma se aprovecha para intervenir con reforestación productiva de tara y equipamientos que faciliten su cosecha y transporte al equipamiento principal. Proceso de cosecha, selección, acopio, transformación y transporte se realiza en esta zona en alianza con los comites vecinales



ZONA BAJA

Zona por debajo de los 400 msnm con viviendas de mayor nivel de consolidación concentra mayor cantidad de programas comerciales y alimenticios orientados para el barrio en época seca, así como en comercio ferial en época de neblina orientado al turismo.



5. SISTEMAS ECO-PRODUCTIVOS



Zona baja comercial

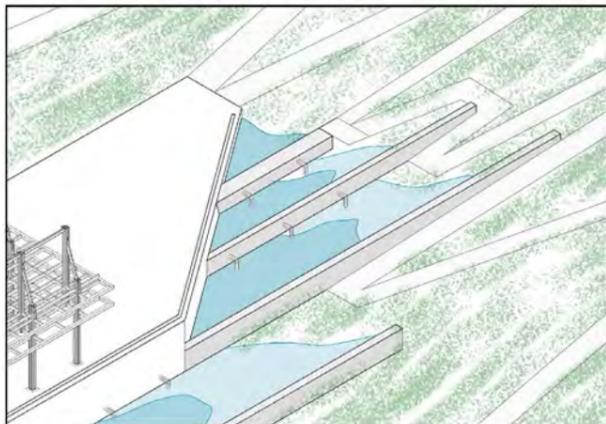


Dispositivo de baño público y local comunal con olla común dirigido a comités vecinales. Programa de plazas de agricultura urbana pública. Reservorio de agua tratada para riego y consumo

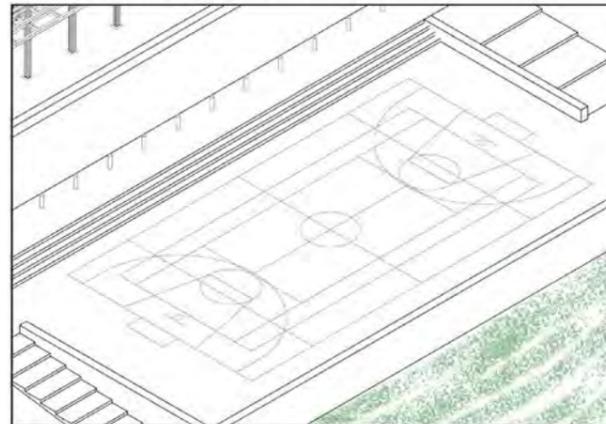


Gran parque público con caracter comercial y de tratamiento de aguas residuales para posterior uso productivo. Esta nueva infraestructura pública se activa de manera ferial durante épocas de neblina para recibir el flujo turístico, brindando un espacio polivalente y versatil.

LAGUNA FITODEPURACIÓN



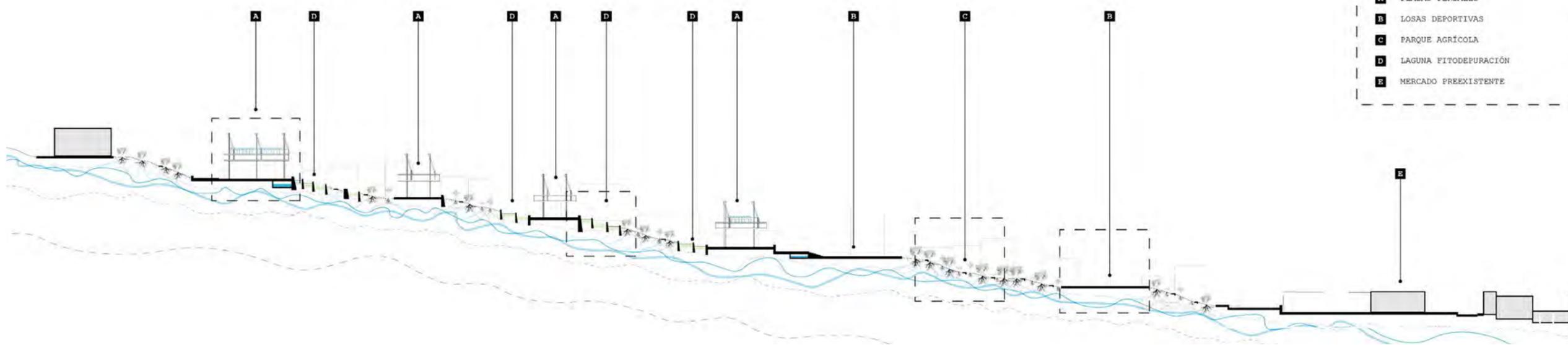
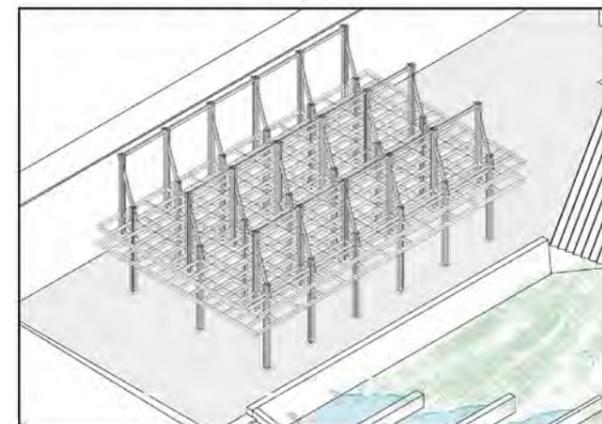
LOSAS DEPORTIVAS



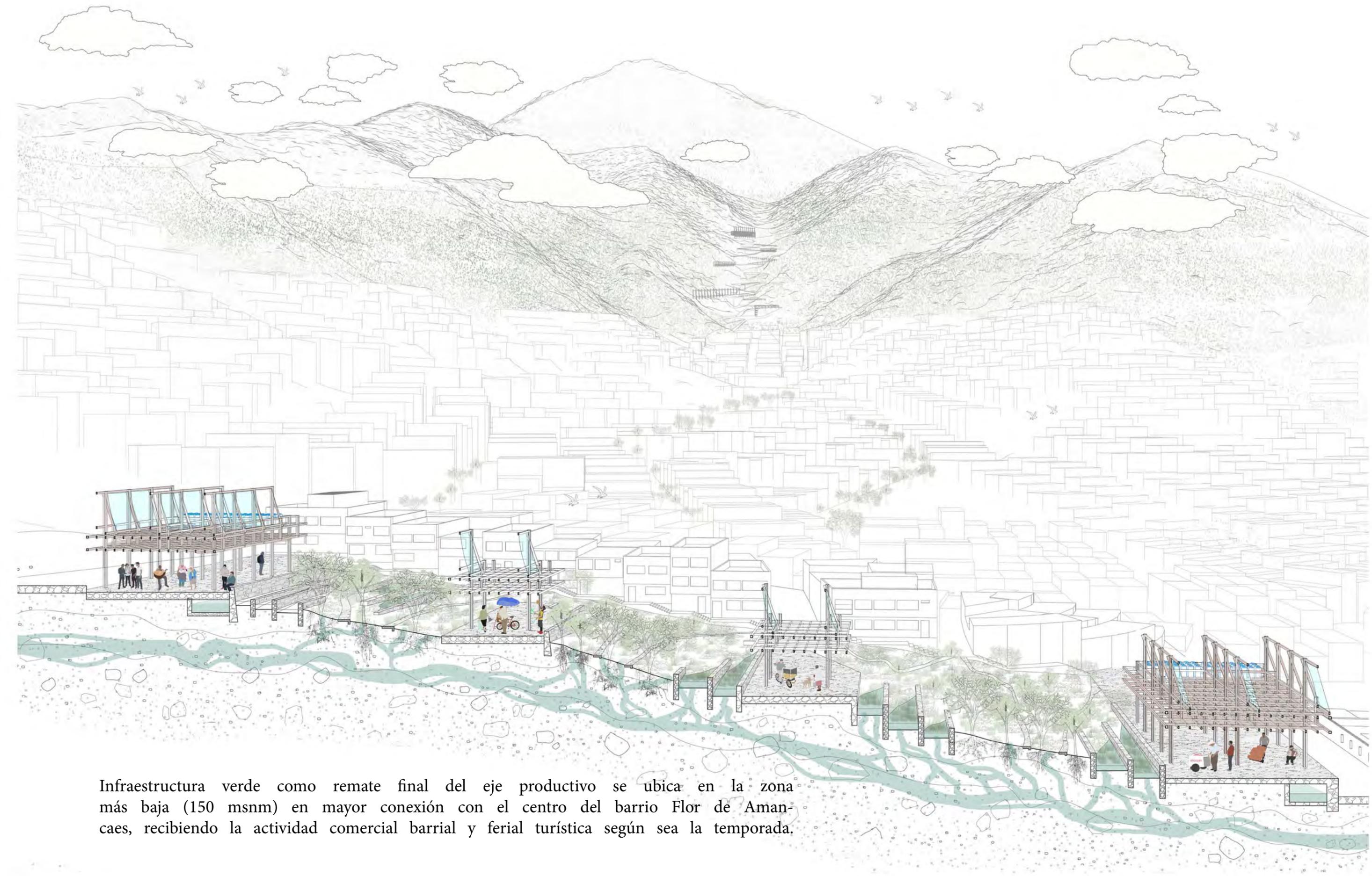
LOSAS PARQUE AGRÍCOLA



PLAZAS FERIALES TECHADAS



LEYENDA PROGRAMA	
A	PLAZAS FERIALES
B	LOSAS DEPORTIVAS
C	PARQUE AGRÍCOLA
D	LAGUNA FITODEPURACIÓN
E	MERCADO PREEXISTENTE



Infraestructura verde como remate final del eje productivo se ubica en la zona más baja (150 msnm) en mayor conexión con el centro del barrio Flor de Amancaes, recibiendo la actividad comercial barrial y ferial turística según sea la temporada.

Zona media productiva



CIRCUITO AGUA TRATADA

Dispositivos de acopio de agua tratada distribuirían el agua para el riego productivo y tratamiento paisajístico de áreas públicas entre viviendas.

EQUIPAMIENTOS PRODUCTIVOS

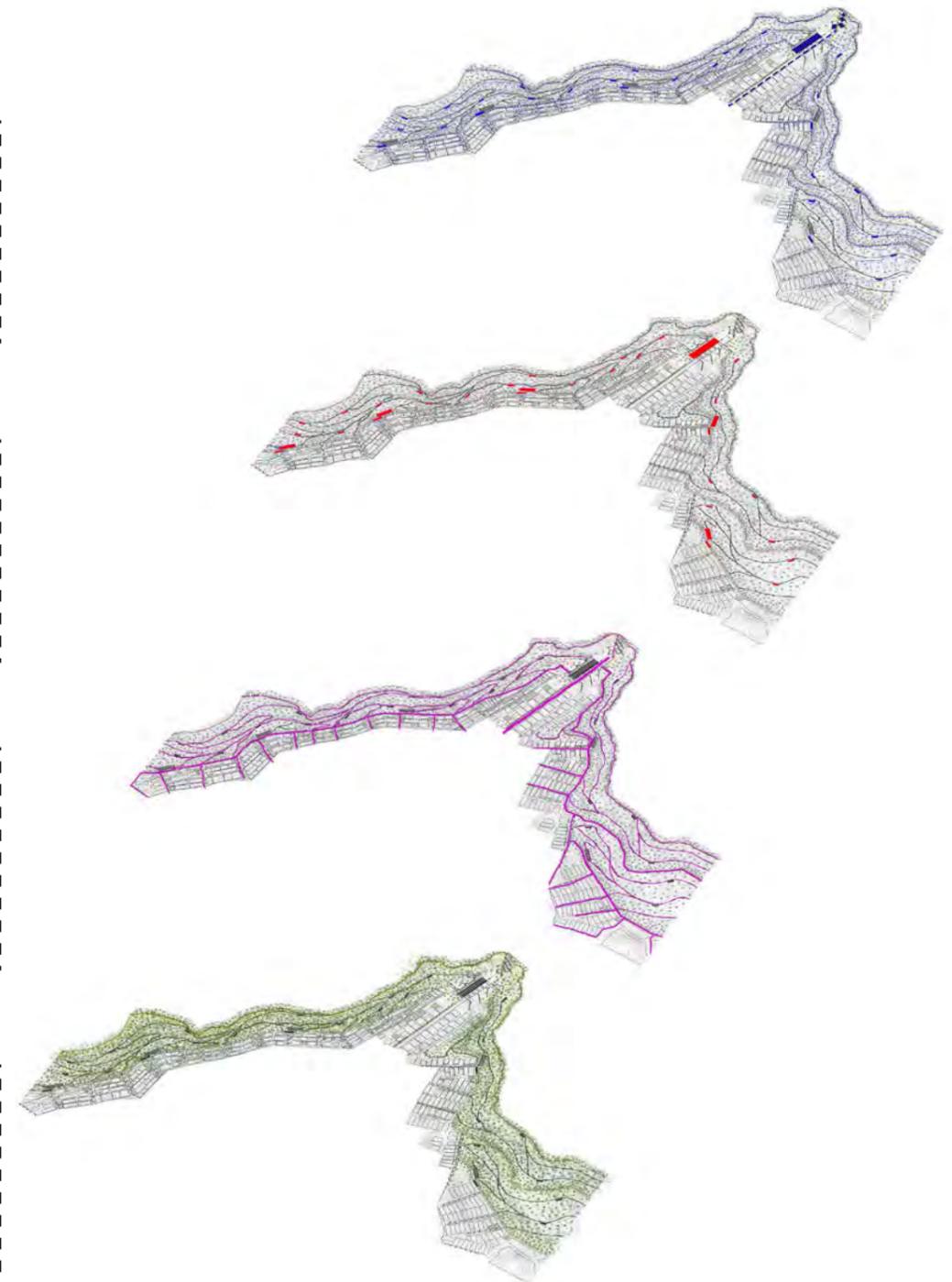
Equipamientos productivos para los programas del proceso de cosecha, selección, acopio, transformación y transporte de polvo de tara para exportación y comercio de productos cosechados

SENDEROS Y ARTICULACIÓN

Senderos conectan dispositivos y equipamientos productivos en articulación con los comités de viviendas poco consolidadas de borde

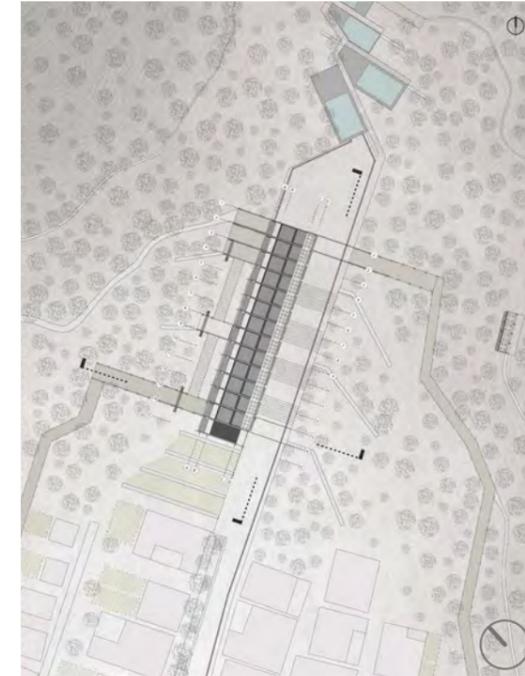
REFORESTACIÓN PRODUCTIVA

Reforestación productiva de borde de 10 hectareas de árbol de tara en complemento con las especies hermaceas endémicas



Dispositivo principal de borde que acopia la materia prima (semilla de tara) ya seca y seleccionada para su posterior transformación en polvo de tara y transporte para posterior venta o exportación.

A su vez, acopia el agua cosechada de la zona alta para posterior riego productivo



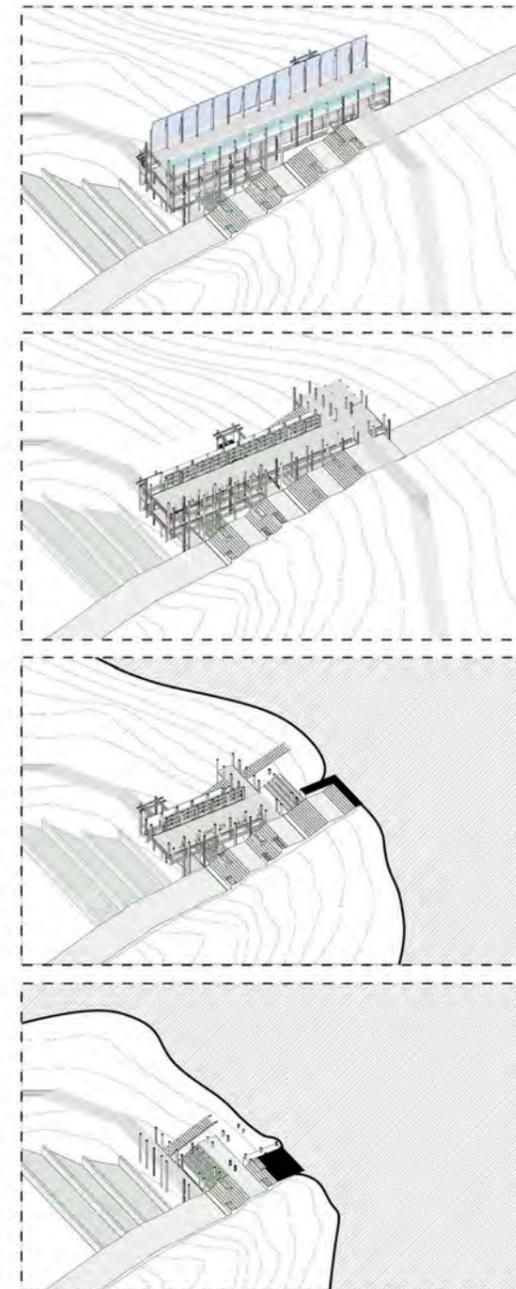
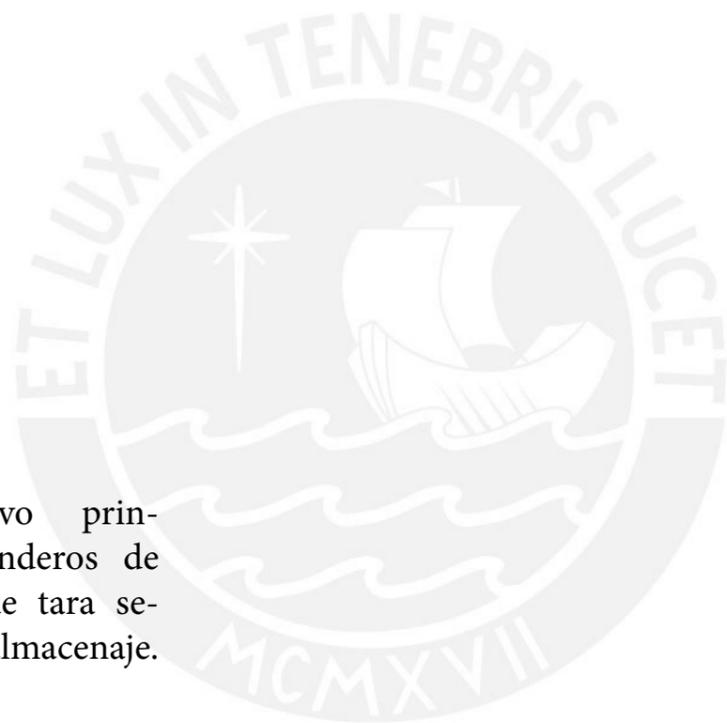
Dispositivo productivo de acopio, selección y secado de vaina de tara cosechada para posterior transporte a dispositivo principal.

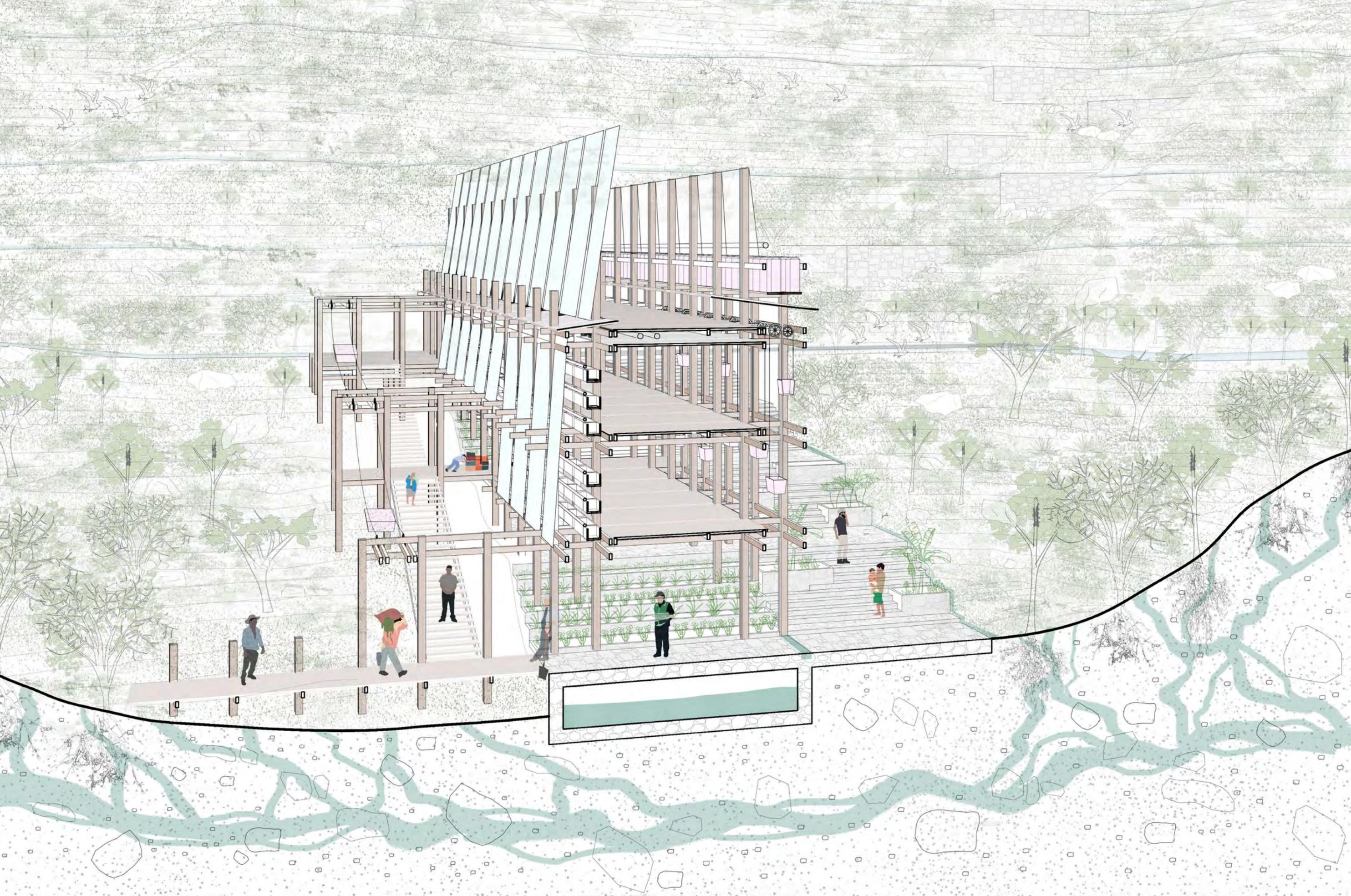
Equipamiento con programas barriales y baño público articulado a dinámicas de borde con viviendas productivas



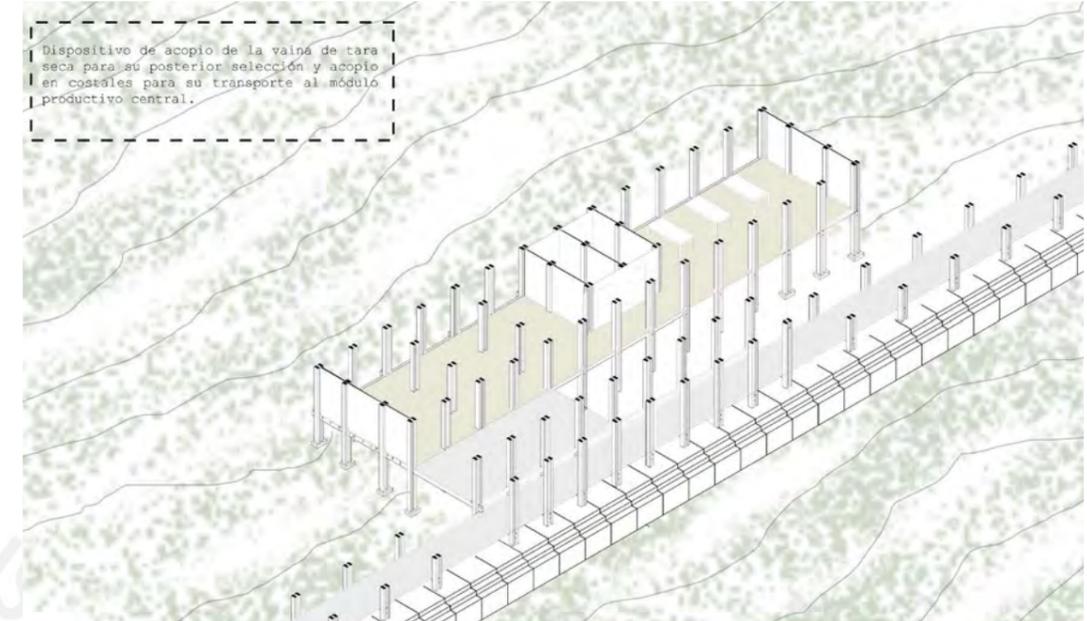
Dispositivo productivo principal articulado a senderos de transporte de vaina de tara selecta para correcto almacenaje.

Primeros niveles de caracter público con programa de agricultura urbana, y centro de capacitación dirigido a comités vecinales

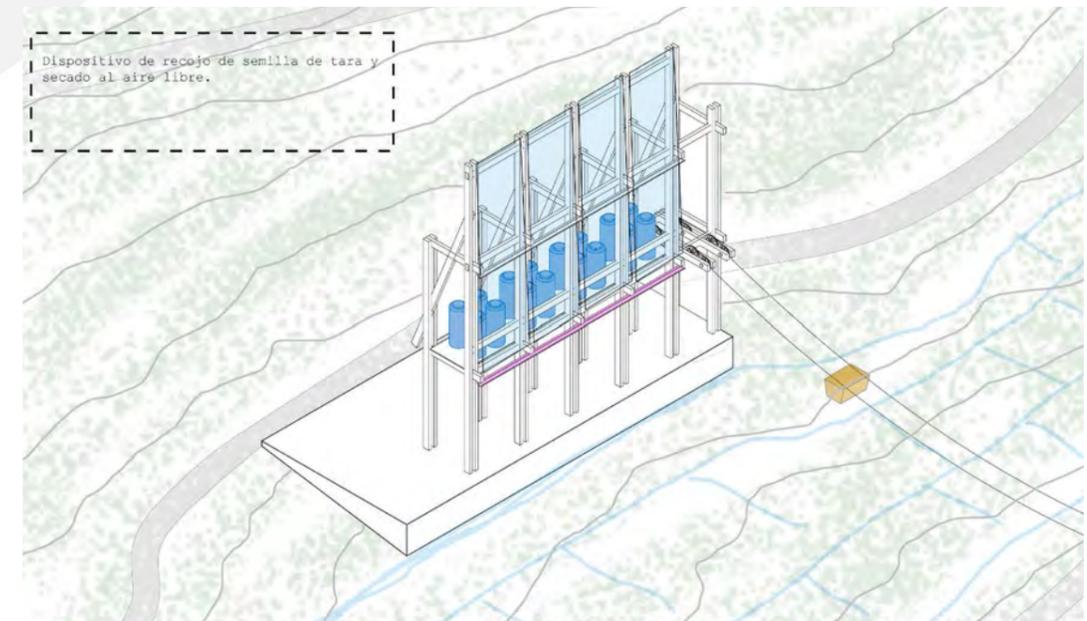


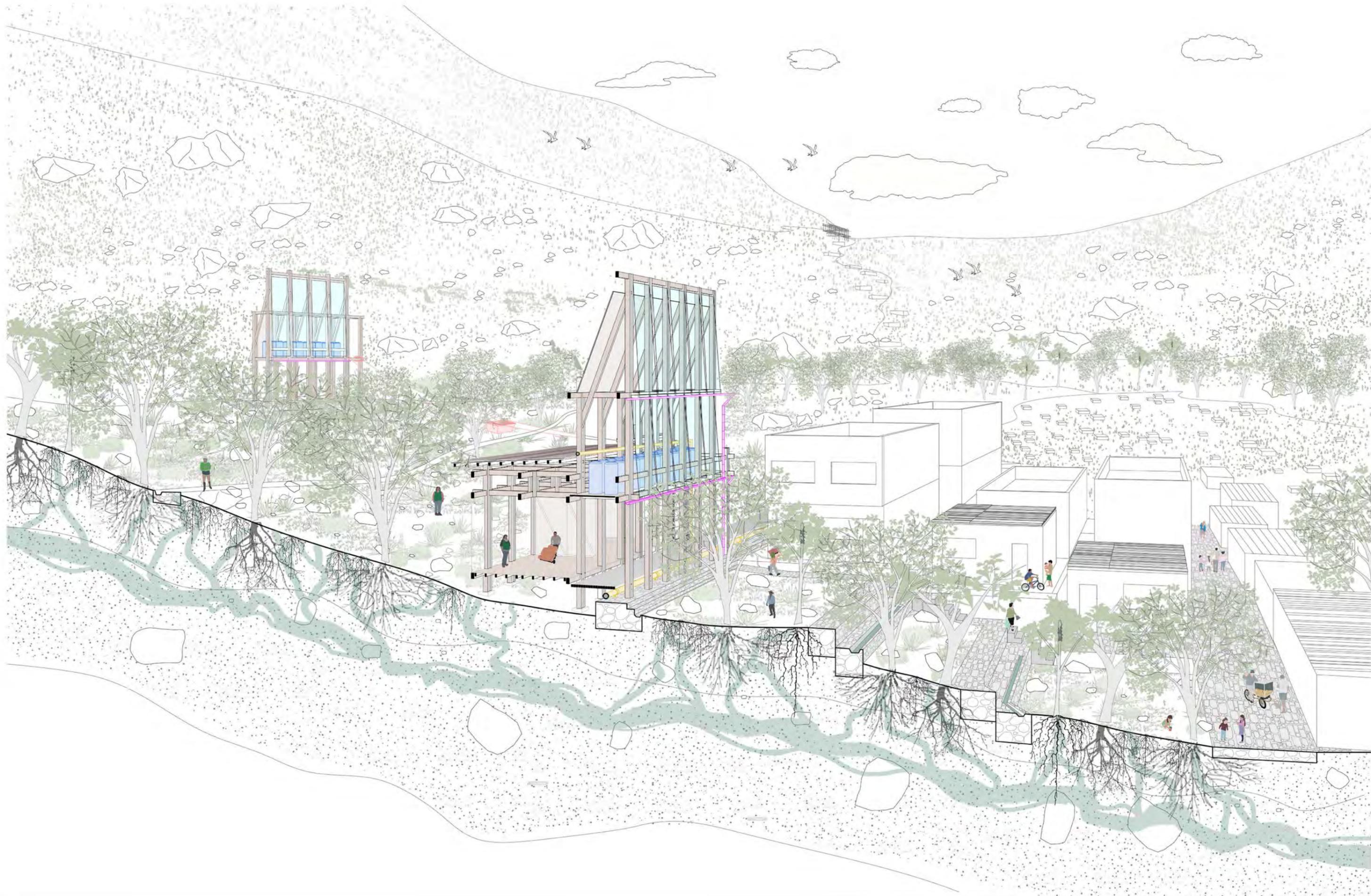


Dispositivo de acopio de la vaina de tara seca para su posterior selección y acopio en costales para su transporte al módulo central

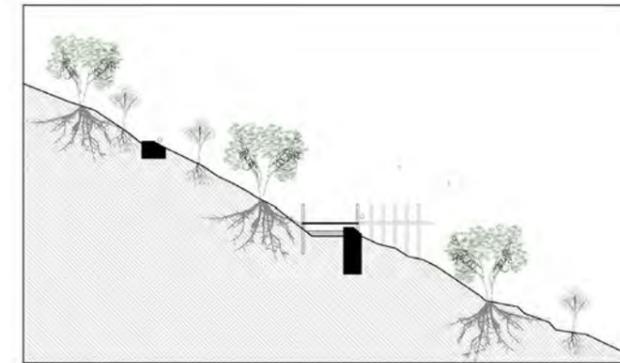
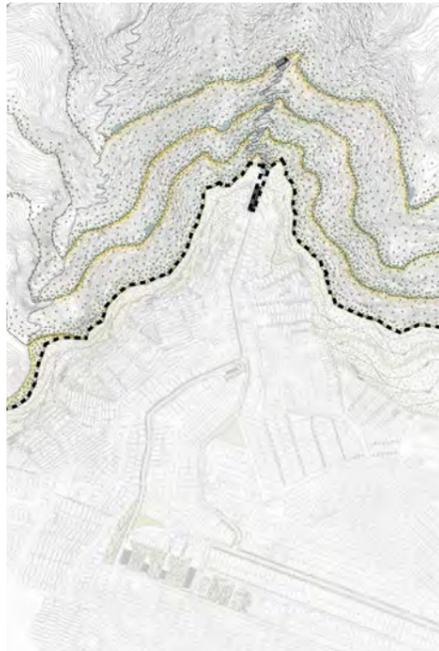


Dispositivo de recojo de cosecha de semilla de tara y secado al aire libre. Distribución de agua para riego productivo

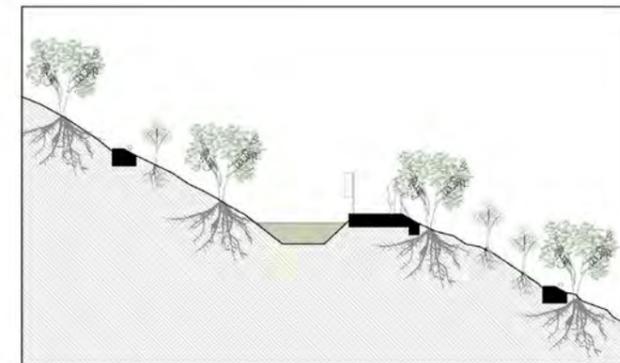




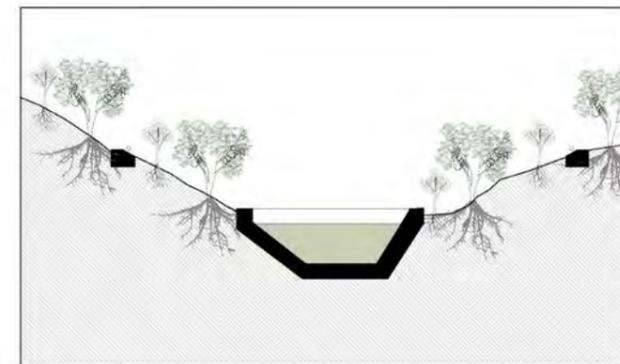
Zona alta loma



CORTE 1-1

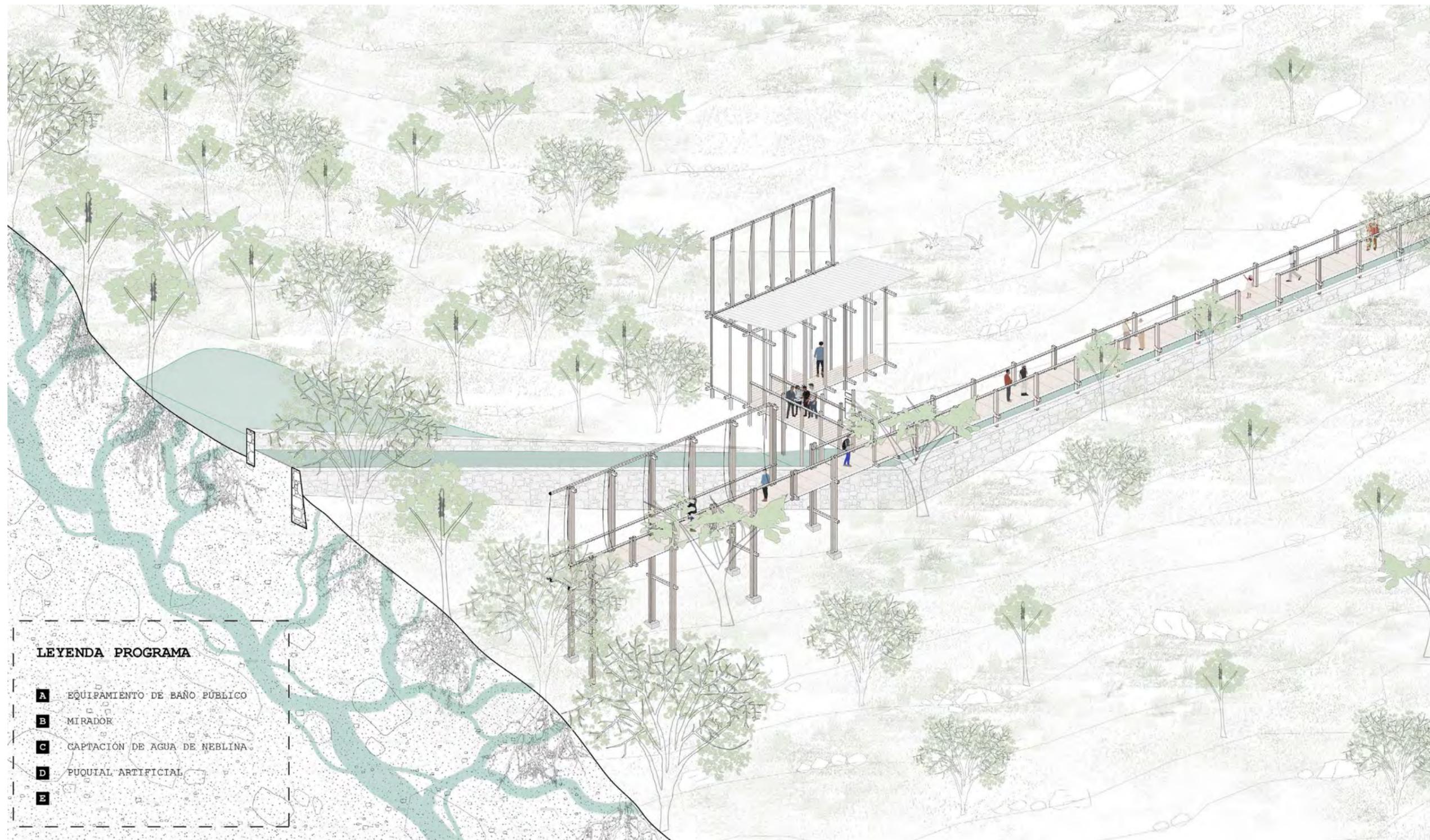


CORTE 2-2

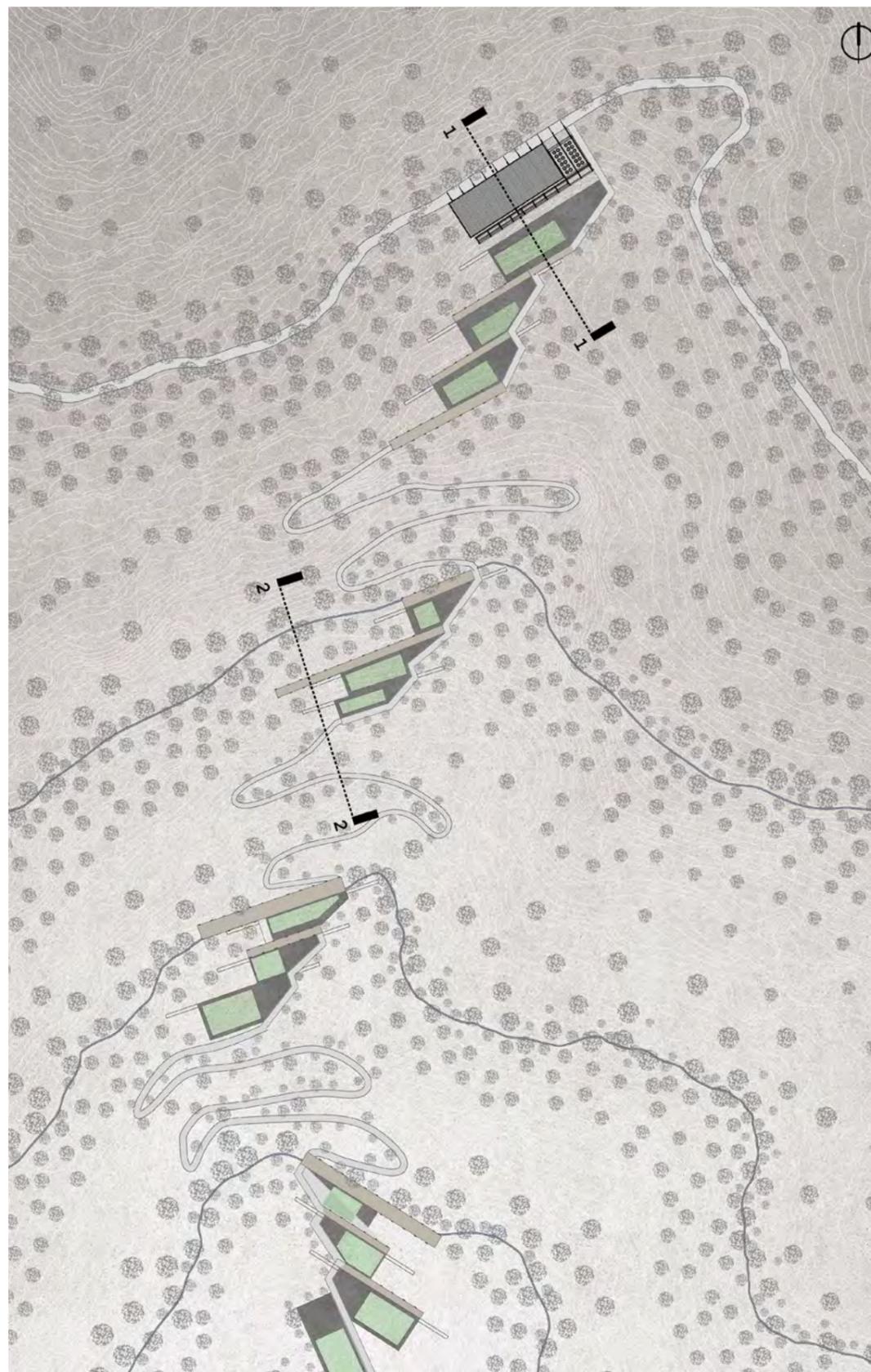


CORTE 3-3

Tratamiento paisajístico y ecológico a través de sendero que no solo canalice el circuito ecoturístico, sino también se aprovechen como canales de cosecha de agua para e; riego productivo



Senderos sobre el paisaje de loma son complementados con equipamientos que complementan la actividad turística y educativa con programa de baños públicos, miradores, atrapaniebla, señalética, etc.,
 A su vez, se aprovecha la elevación sobre el suelo para elevar los senderos propuestos con estructura ligera de madera.

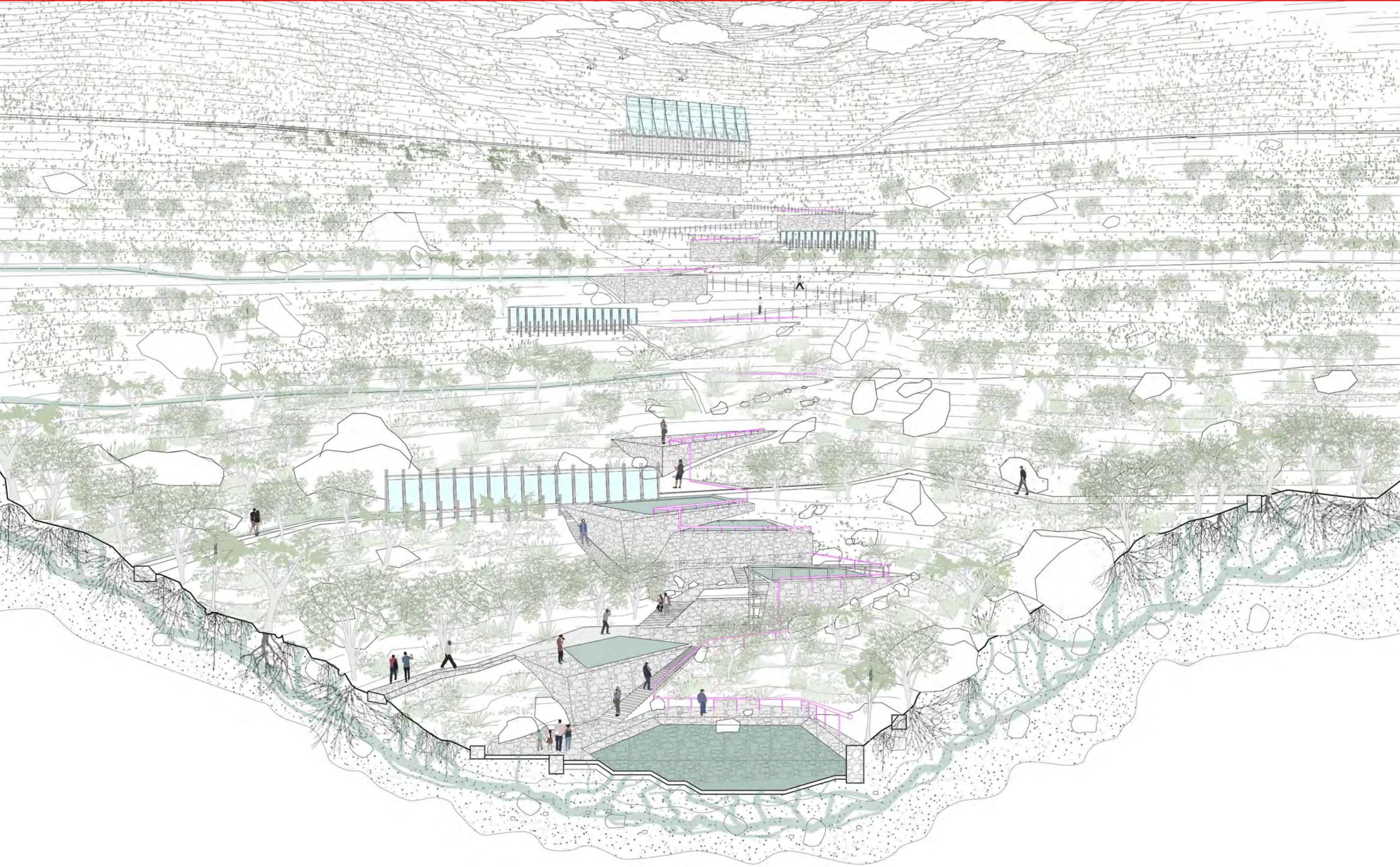


DISPOSITIVO CENTRAL
 Dispositivo turístico mirador del nuevo eje ecológico productivo con equipamientos de baños públicos, descanso y mirador de aves.

Infraestructura de eje central sobre quebrada remata con equipamiento mirador desde donde se observa el eje de la intervención



Infraestructura de cosecha de agua se emplaza sobre quebrada, acopiando el agua transportada a través de canales para su posterior tratamiento



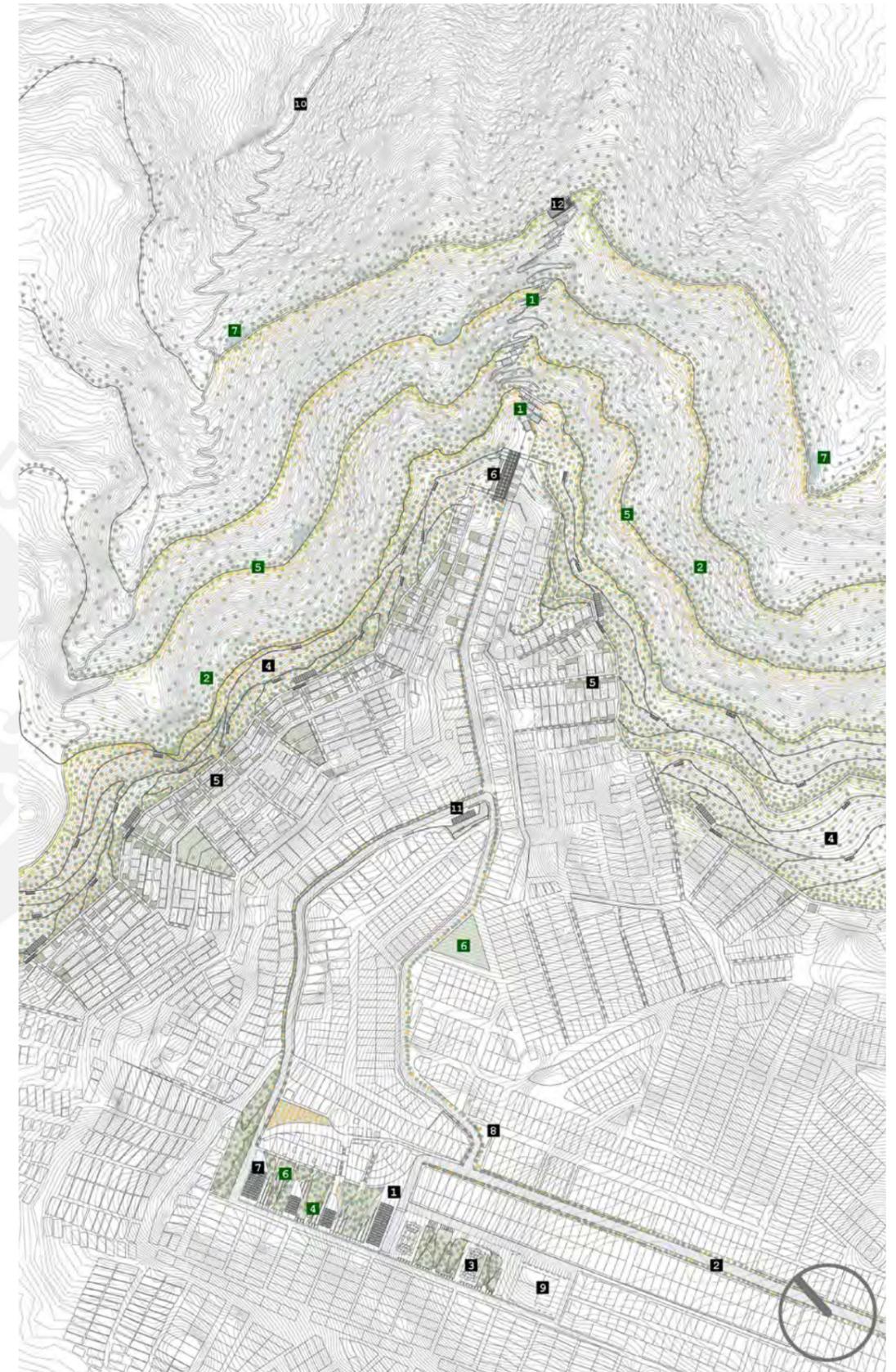
6. CONCLUSIONES



En conclusión, el proyecto pudo partir desde el entendimiento del problema original (dinámicas socio económicas ajenas al territorio de lomas) para poder proponer una infraestructura productiva que reconozca no solo al ecosistema, sino también las problemáticas sociales exclusivas en estos contextos en ladera.

Por otro lado, si bien el caracter principal se ubica en la zona intermedia (la zona productiva de semilla de Tara) aprovechando el tejido urbano poco consolidado, era importante también articular este borde productivo con las áreas más bajas del barrio, pudiendo proponer así una intervención transversal desde el manejo de recursos hídricos (infiltración y canalización de agua de neblina en las zonas por encima de los 450 msnm) hasta la comercialización del recurso transformado en la zona de pampa (por debajo de los 350 msnm).

Es debido a esta zonificación (zona alta, zona intermedia productiva y zona baja comercial) que se puede entender al ecosistema no como un límite difuso con la ciudad, sino como sesión de circuitos que pueden tejer ejes transversales y de mayor escala.



7. BIBLIOGRAFÍA

Canziani, J. (1997). *Atiquipa: Un caso prehispánico de desarrollo rural sustentable en ecología de lomas*. Lima: Debate

e la Torre, L. (2018). *Tara: beneficios ambientales y recomendaciones para su manejo sostenible en relictos de bosque y sistemas agroforestales*. CONDESAN. Quito

Ludeña, W. (2013). *Lima y Espacios Públicos: Perfiles y estadísticas integrada 2010*. Lima: Oficina de Publicaciones de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, PUCP

Merino, E. (2014). *Lima más arriba: Entre los Andes y el Mar*. Lima: Los Portales

Municipalidad de Pachacamac. (2014). *Turismo Rural Comunitario en las Lomas de Lúcumo*. Recuperado desde <http://www.munipachamac.gob.pe>

Municipalidad Metropolitana de Lima & Instituto Metropolitano de Planificación. (2014). *Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano PLAM Lima y Callao 2035*. Lima: MML

Perfil socioeconómico de Lima Metropolitana. (2010). Recuperado desde <http://www.inei.gob.pe>

Programa Metropolitano de Lomas de Lima. (2014). Recuperado desde <http://wwwmunlima.gob.pe/limaambiental/lomas-de-lima-presentación>

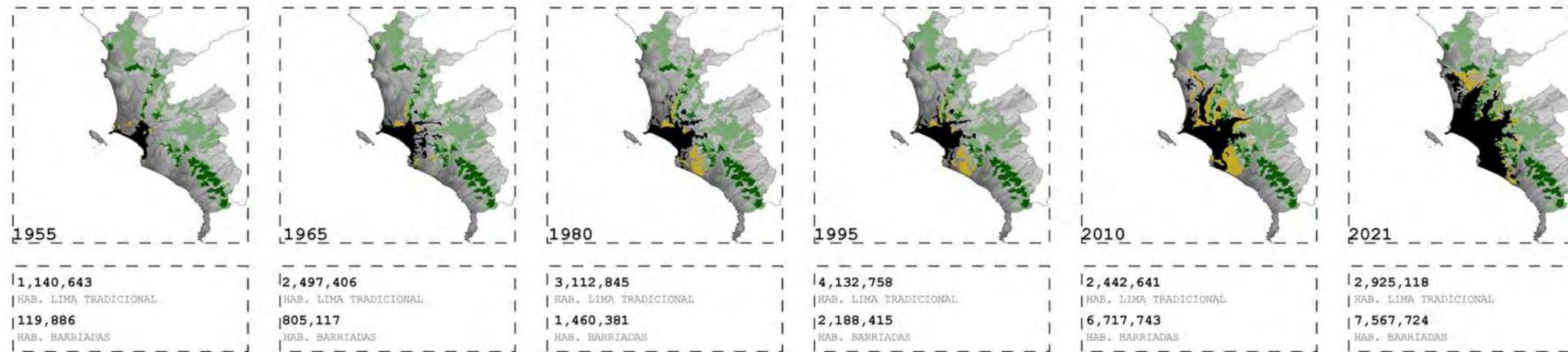
Serfor & Minagri. (2015). *Guía de flora de las Lomas de Lima*. (Miguel Llellish ed.). Lima

Tarazona, A. (2012). *Villa María del Triunfo: Perspectiva de un Distrito*. Lima: Municipalidad de Villa María del Triunfo



LOMAS Y CRECIMIENTO DE LIMA

Desde los años 60, por diversos motivos socio económicos, Lima presenta una ola migratoria. Esta expansión urbana horizontal llevó a la ocupación de un territorio periférico en ladera que presentaba aspectos territoriales en conflicto con una población emergente y con vivienda de poco nivel de consolidación.



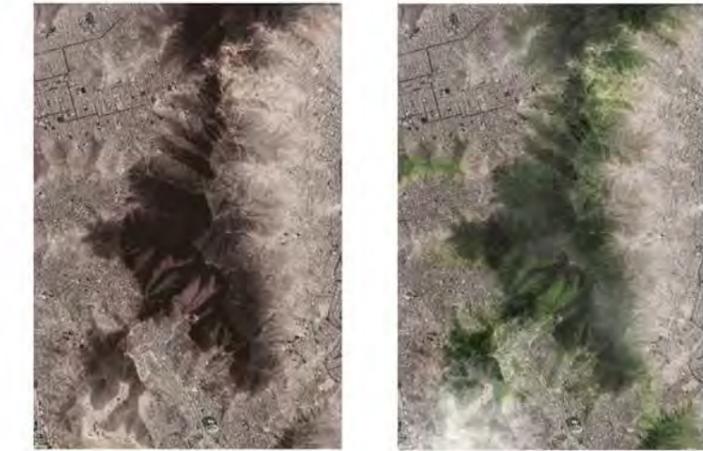
ATMÓSFERAS ACTUALES

Debido a su proximidad con la ciudad, hoy en día el cosistema natural empieza a traslaparse con dinámicas socioeconómicas que la van confinando, generando un paisaje en conflicto entre los factores bióticos, abióticos y la nueva ciudad periférica. Se identifica una nueva atmósfera de borde entre lo natural y las intervenciones de poco nivel de consolidación, así como remanentes de una cultura prehispánica que aprovechaba las lomas como circuito ritual y productivo.

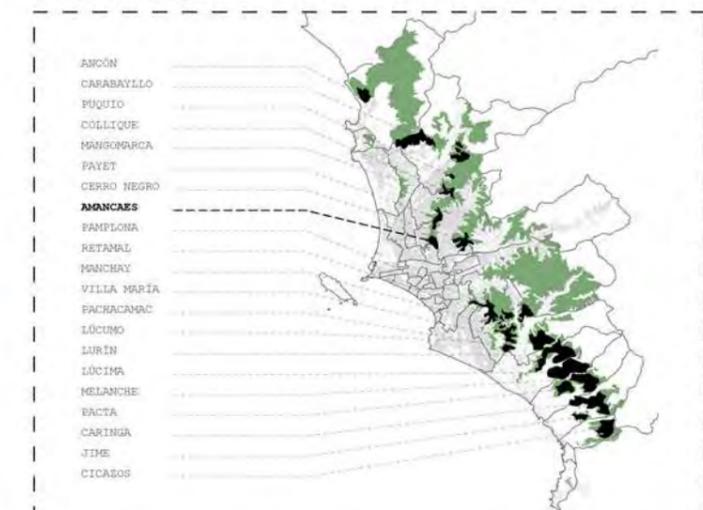


OPORTUNIDAD ENCONTRADA

Las lomas conteras son un ecosistema efímero que se forman bajo circunstancias estacionales de alta humedad entre Junio y Diciembre. Esto se debe debido a la condensación del agua de neblina sobre la superficie rocosa.

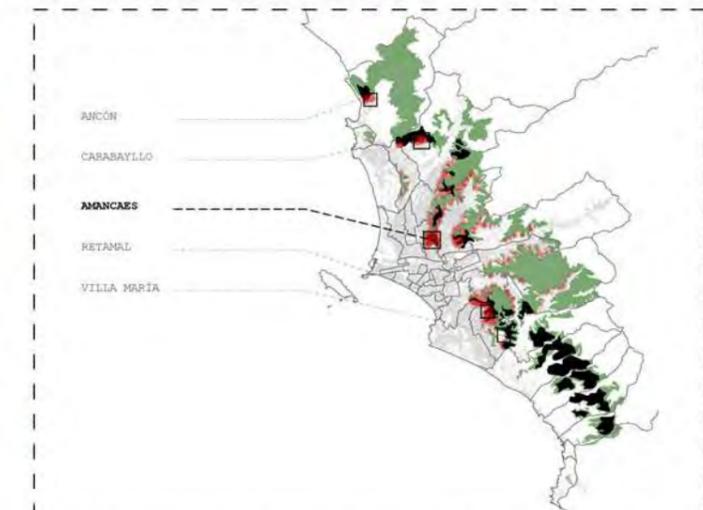


LOMA Y CIUDAD



Solamente en Lima se ubican 21 Lomas conteras ubicadas en la periferia de la ciudad

CIUDAD EN LADERA Y LOMAS ACR

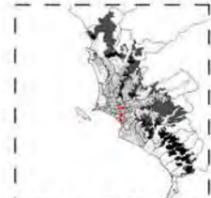


El ACR contempla un área de 13,475.95 hectáreas, abarcando las lomas de Ancón (12,166.61 ha), Carabayllo 1 (228.97 ha), Carabayllo 2 (198.26 ha), Amancaes (254.17 ha) y Villa María (627.94 ha). Estas cinco lomas representan apenas un 19% del área máxima de lomas limeñas que se alcanza durante eventos El Niño (más de 70,000 ha)

ECONOMICO Y ECOLÓGICO

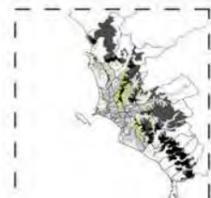
Desde los años 60, por diversos motivos socio económicos, Lima presenta una

ASPECTOS SOCIO ECONÓMICOS



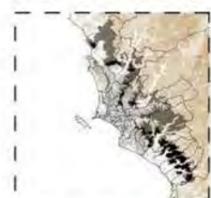
CENTRALIDADES EMPLEO EN LIMA CENTRO

Mayor densidad concentrada en centralidades en Lima Centro genera mayor inversión de tiempo en traslado para habitantes de la periferia.



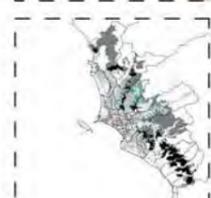
INSEGURIDAD ALIMENTARIA

Por Olas comunes migradas en Lima metropolitana se concentra en periferia de la ciudad.



ECONOMÍA EN LADERA

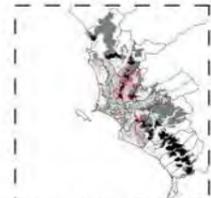
30% de Lima vive en zona de ladera de menor precariedad (alta servicios básicos al alumbrado) y genera un ingreso promedio menor a S/.1000 por familia.



ACCESO A AGUA POTABLE

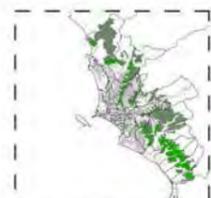
En Lima Metropolitana, 1.5 millones de ciudadanos no cuentan con acceso a agua potable ni alcantarillado. Existe un notorio contraste entre la zona urbana. Gran parte de esta población se encuentra en las zonas de ladera, donde además tienen que pagar un promedio de 6 veces más por este servicio.

ASPECTOS AMBIENTALES



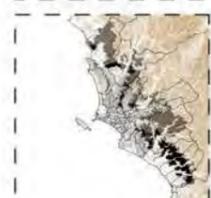
OCUPACIÓN DE ECOSISTEMAS

Ocupación informal en ladera genera desarticulación constante de las 70 hectáreas de área de zona. El espacio se divide en zonas como Amancaes, Magdalena, Pajonilla, Collipaco, Santa Gertrudis, Nazca y Machay.



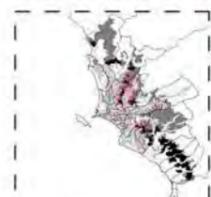
TURISMO DESORDENADO

Oportunidad de involucrar a las actividades ocupadas de los ecosistemas turísticos de Lima en grupos una alternativa de circuito turística.



ECONOMÍA EN LADERA

30% de Lima vive en zona de ladera de menor precariedad (alta servicios básicos al alumbrado) y genera un ingreso promedio menor a S/.1000 por familia.



OCUPACIÓN DE ECOSISTEMAS

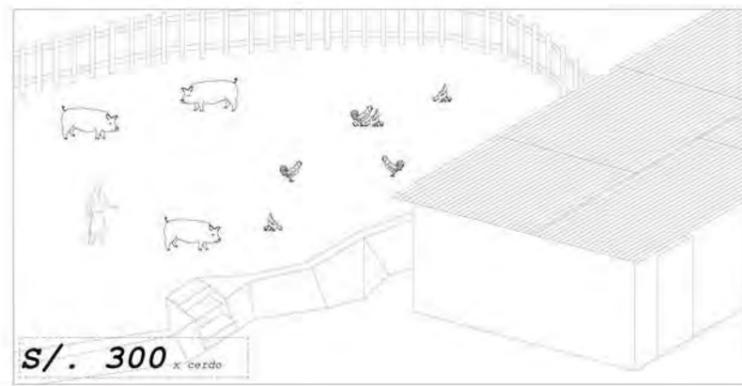
Ocupación informal en ladera genera desarticulación constante de las 70 hectáreas de área de zona. El espacio se divide en zonas como Amancaes, Magdalena, Pajonilla, Collipaco, Santa Gertrudis, Nazca y Machay.

DINÁMICAS SOCIO ECONÓMICAS LOCALES DE LOMAS DE AMANCAES

Desde los años 60, por diversos motivos socio económicos, Lima presenta una

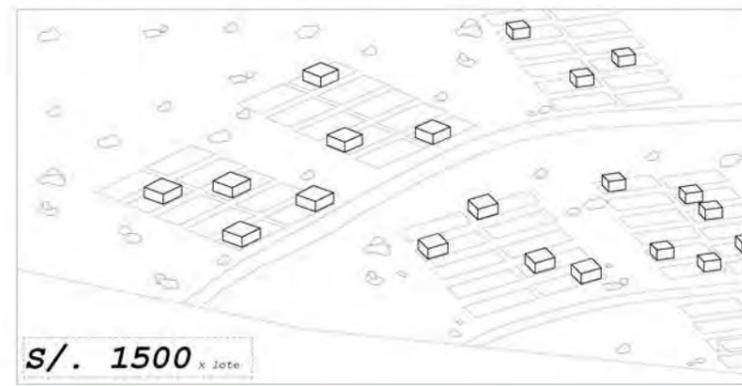
A CRIANZA DE GALLINAS Y CHANCHERÍAS

Ecosistemas y viviendas coexisten con chancherías y crianza de gallinas por dueños independientes ubicada en zona alta. Crianza porcina informal destinada a consumo personal y pequeño comercio barrial en mercados.



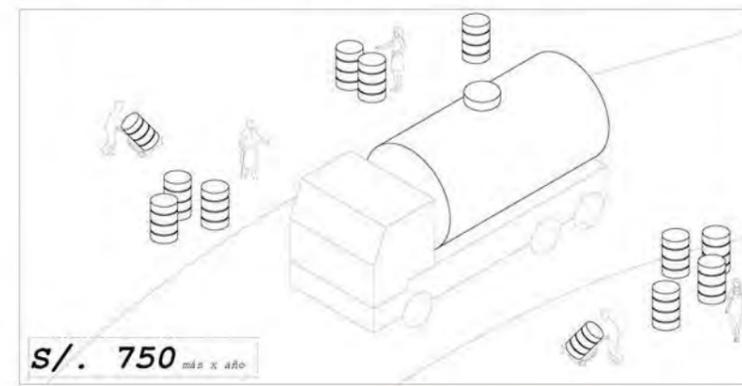
B LOTIZACIÓN INFORMAL PARA VENTA DE TERRENO

Comités vecinales, (bajo conocimiento de entidades públicas y se desidia) se encargan de lotizar sobre terrenos de zona para su posterior comercialización. Esta actividad se repite pues genera un ingreso indirecto a las familias que gestionan y avalan esta actividad.



C COMERCIO INFORMAL DE AGUA (CICTERNA)

Falta de acceso de agua en ladera genera nuevas dinámicas comerciales donde se debe comprar el agua potable de dudoso origen y de manera particular. Este comercio representa una pérdida de hasta 750 soles anuales por familia.



PENDIENTE
En Lima metropolitana, las zonas de ladera son habitadas por un total de 2.8 millones de personas (70% población de Lima metropolitana). En su mayoría pertenecientes a los estratos socioeconómicos medios (B1 y B2).

AÑO 1500
En el año 1500 se inicia la ocupación de ladera como un espacio habitable que cumple un rol fundamental en el desarrollo. A su vez, se genera un modelo de vivienda y comercio por el territorio periurbano.

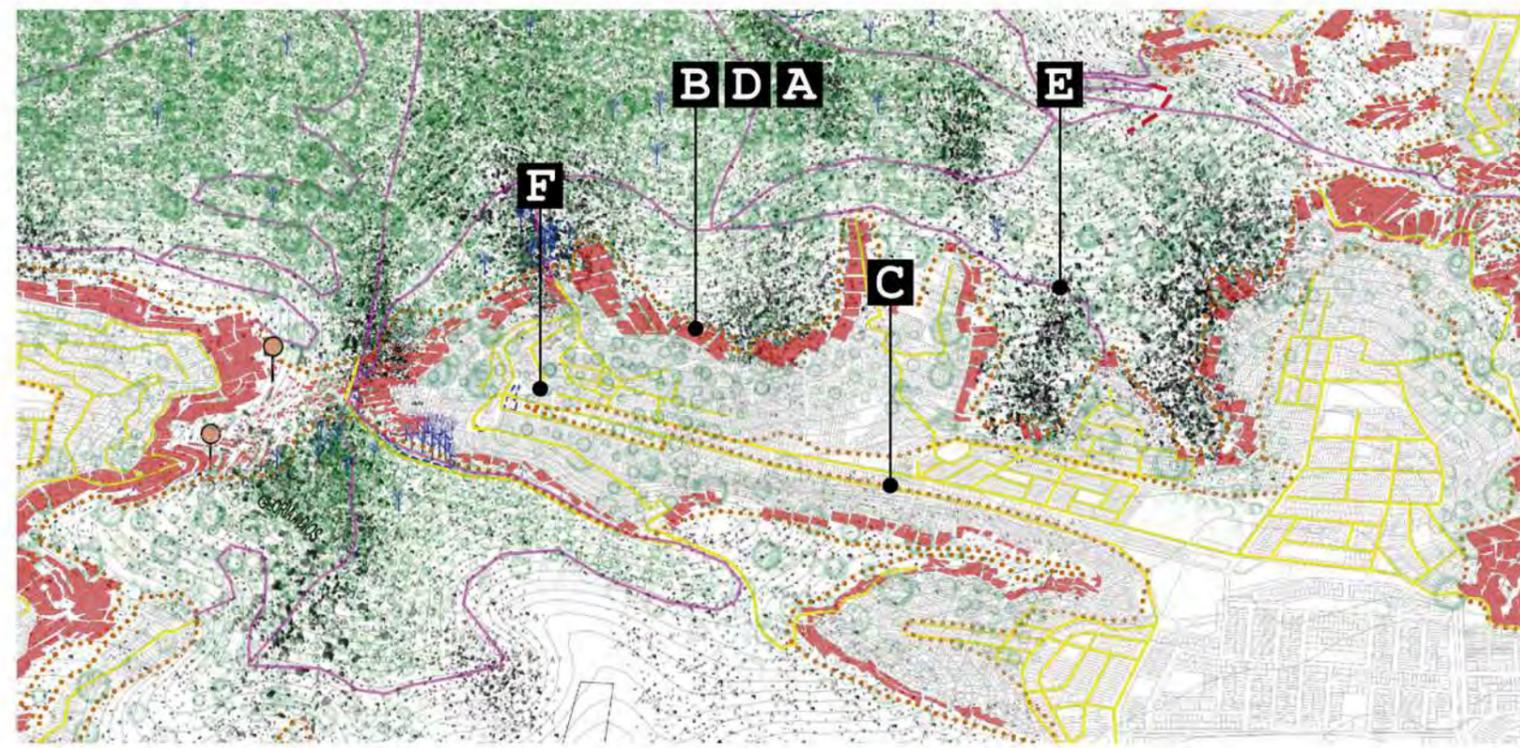
CIRCUITOS
La ocupación de ladera genera una clara diferenciación por zonas del territorio, generando un modelo de vivienda y comercio por el territorio periurbano. A su vez, se genera un modelo de vivienda y comercio por el territorio periurbano.

ECONOMÍA Y EQUIPAMIENTOS
En la zona de ladera existen pequeñas unidades de negocio que generan ingresos y contribuyen al desarrollo de la zona. Sin embargo, se genera un modelo de vivienda y comercio por el territorio periurbano.

RIESGO Y GEOLOGÍA
Viviendas precarias y falta de consolidación en viviendas en alto riesgo (sismo) a su vez, se genera un modelo de vivienda y comercio por el territorio periurbano.

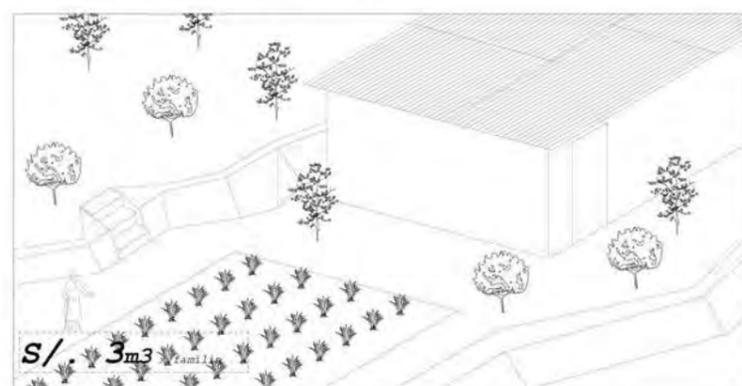
AGUA NATURAL Y ARTIFICIAL
Falta de acceso de agua en ladera genera nuevas dinámicas comerciales donde se debe comprar el agua potable de dudoso origen y de manera particular. Este comercio representa una pérdida de hasta 750 soles anuales por familia.

ECOSISTEMA
Falta de acceso de agua en ladera genera nuevas dinámicas comerciales donde se debe comprar el agua potable de dudoso origen y de manera particular. Este comercio representa una pérdida de hasta 750 soles anuales por familia.



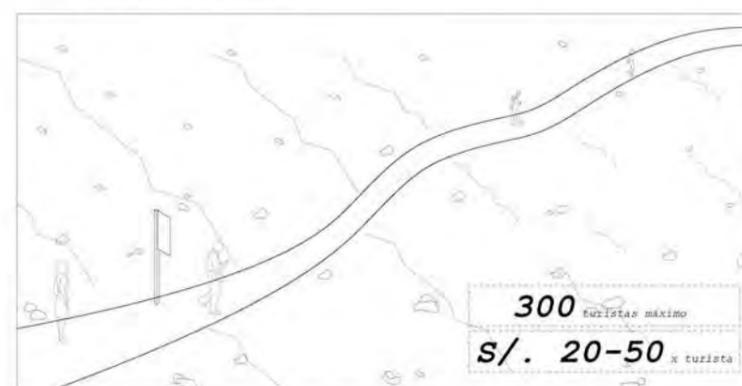
D AGRICULTURA URBANA

Vivienda de poco nivel de consolidación permite aprovechar áreas para agricultura urbana. Sin embargo, la escasez de agua no permite un aprovechamiento ideal de este recurso, salvo para riego de plantas para ornato de espacio público.



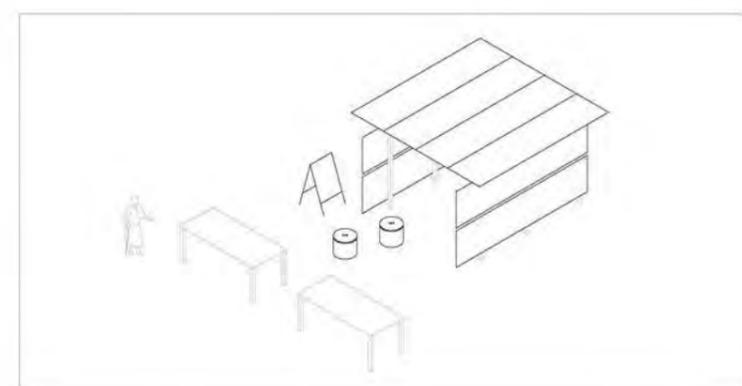
E TURISMO INFORMAL

Ocupación informal en ladera genera desarticulación constante de las 70 hectáreas de área de zona. El espacio se divide en zonas como Amancaes, Magdalena, Pajonilla, Collipaco, Santa Gertrudis, Nazca y Machay.



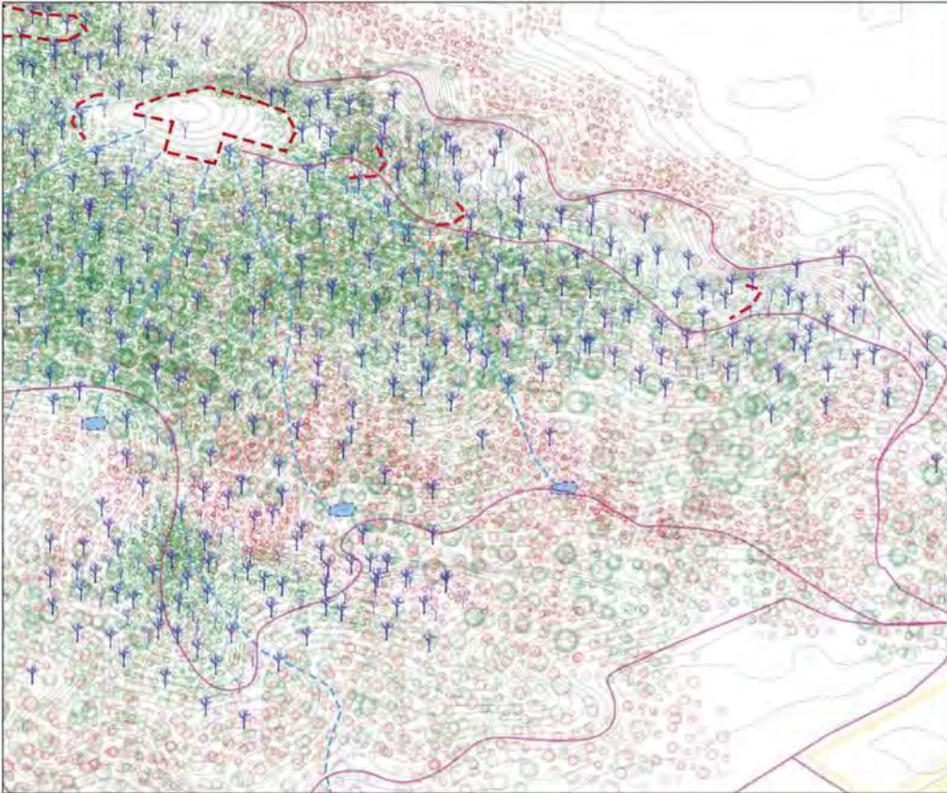
F OLLAS COMUNES

La necesidad de alimentos ha generado la creación de nuevas ollas comunes para poder subsistir.

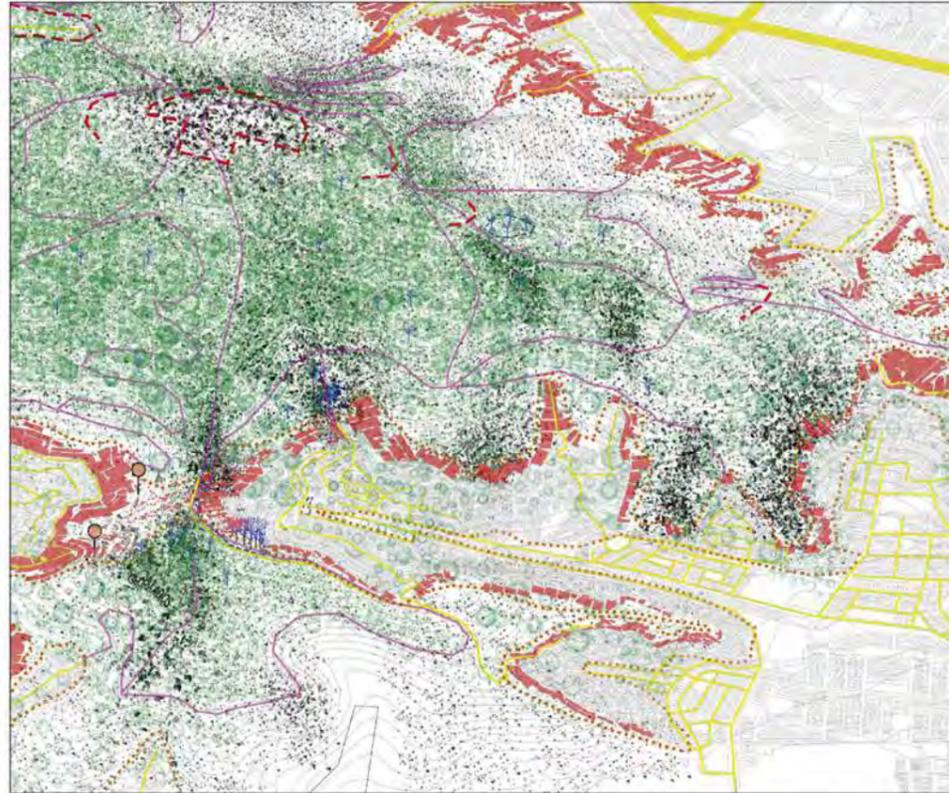


ESCENARIOS

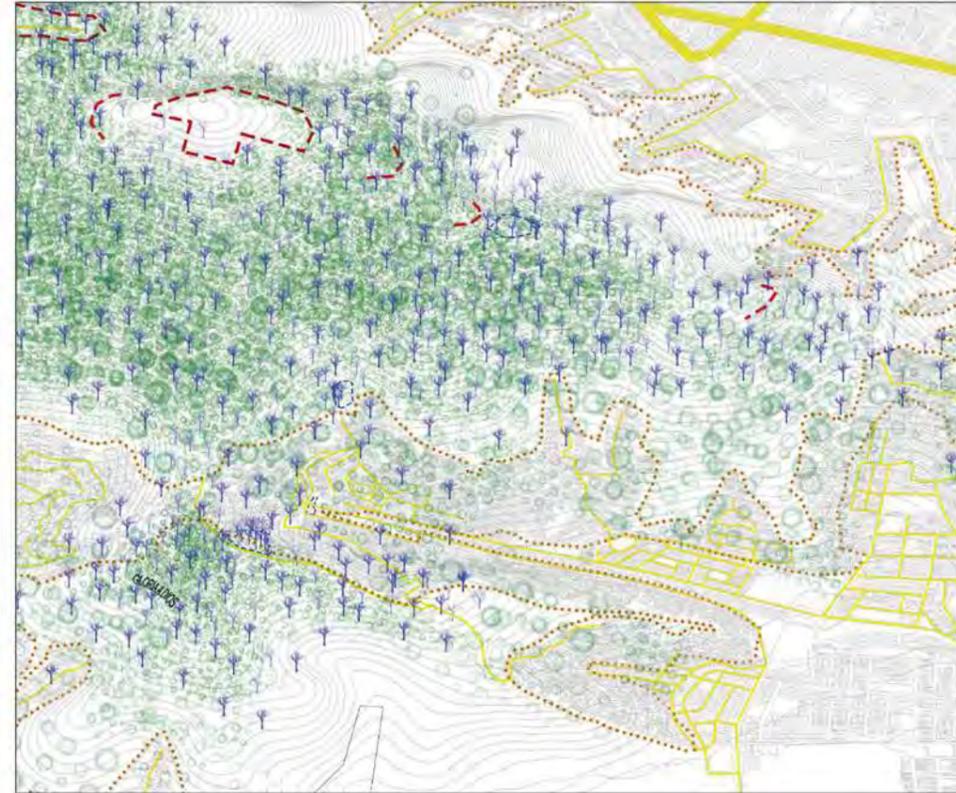
Desde los años 60, por diversos motivos socio económicos, Lima presenta una ola migratoria. Esta expansión urbana horizontal llevó a la ocupación de un territorio periférico en ladera que presentaba aspectos territoriales en conflicto con una población emergente y con vivienda de poco nivel de consolidación.



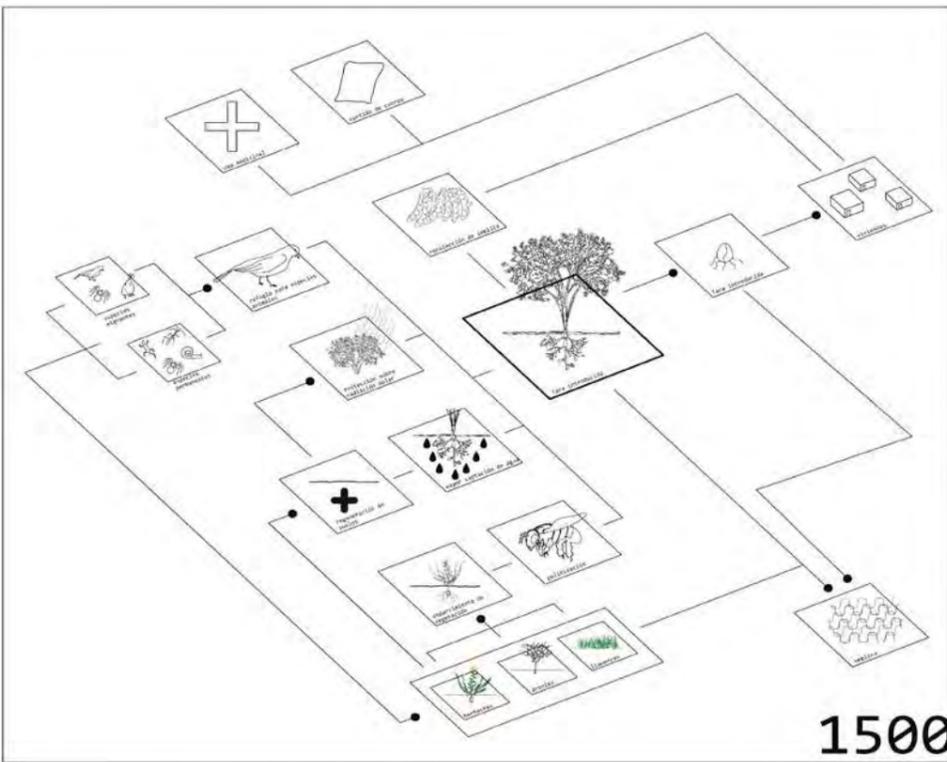
Lomas de Lima presentaban un ecosistema que incluía especies arbustivas. Junto con estas especies, se introdujo la Tara para uso medicinal y tinta natural, aprovechándose esta especie para un fin concreto. Además, estas especies arbustivas permitían una mayor captación de agua de neblina, así como su infiltración en el suelo.
A diferencia de otras lomas, esta no fue aprovechada para agricultura, debido a que Lima ya contaba con un valle que se podía aprovechar. Sin embargo, las lomas fueron aprovechadas como rutas de pastoreo y rituales.



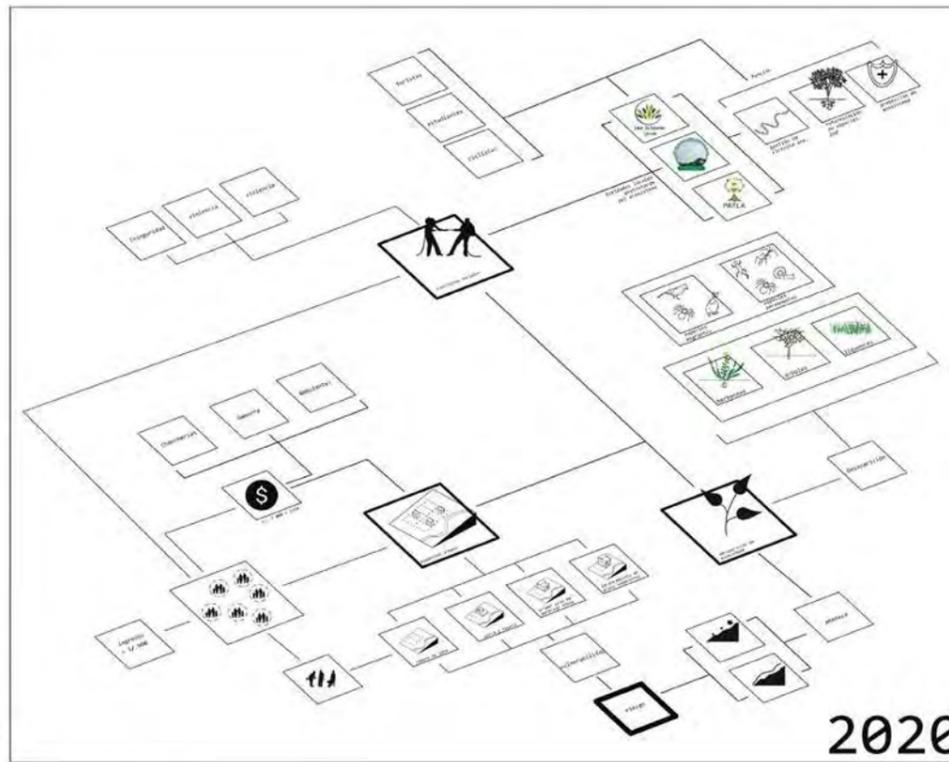
Actualmente, existe una periferia en constante crecimiento que confina los ecosistemas como las lomas de Lima. Las lomas de Ancaes han perdido toda su zona de papa y parte de la ladera hasta la cota 400 msnnm. A su vez, la presencia de tara se ha resumido a pequeñas zonas de reforestación debido a su tala para uso como leña. De esta manera, se identifica no solamente un borde urbano precario y sin servicios básicos, sino también en un territorio que le es adverso y con alto riesgo de desahucio. A su vez, se generan micro economías como tráfico de terreno y chancherías, generando conflicto entre vecinos y las entidades protectoras del ecosistema.



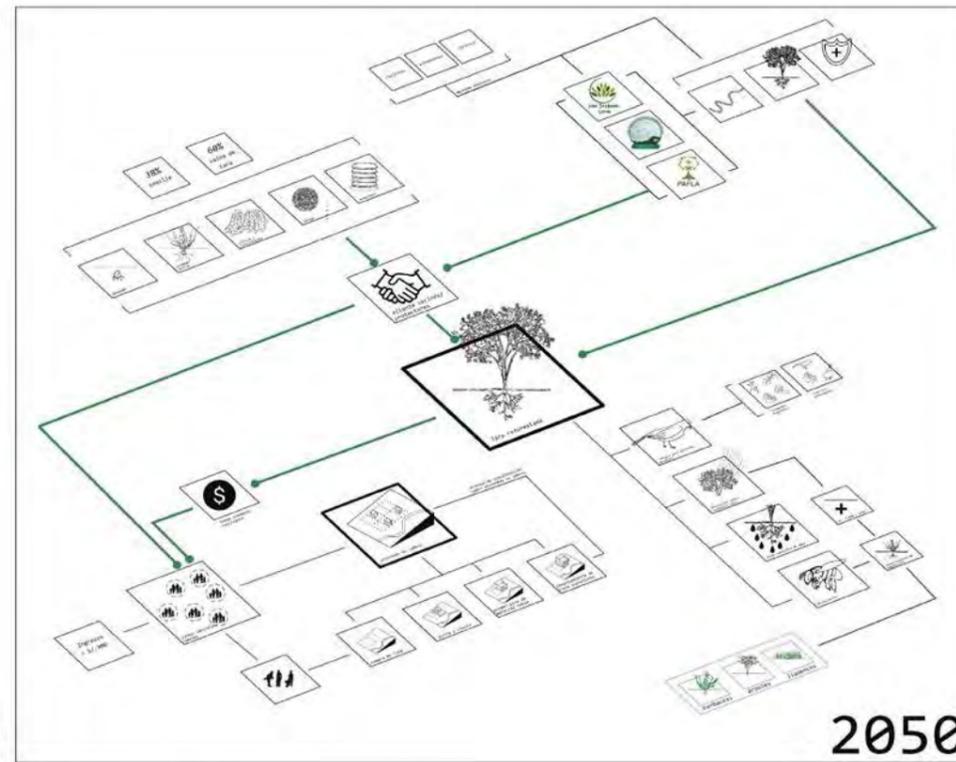
En un escenario futuro se contempla la reforestación total del árbol de tara no solo como regenerador ecosistémico, sino también como propuesta productiva para las juntas vecinales próximas a las lomas. Esta intervención permitiría la regeneración del suelo, así como mayor proliferación de especies endémicas. A su vez, siendo un nuevo recurso, convencería a los vecinos de encargarse del cuidado del ecosistema, evitando su invasión ilegal, pues este representa un ingreso.



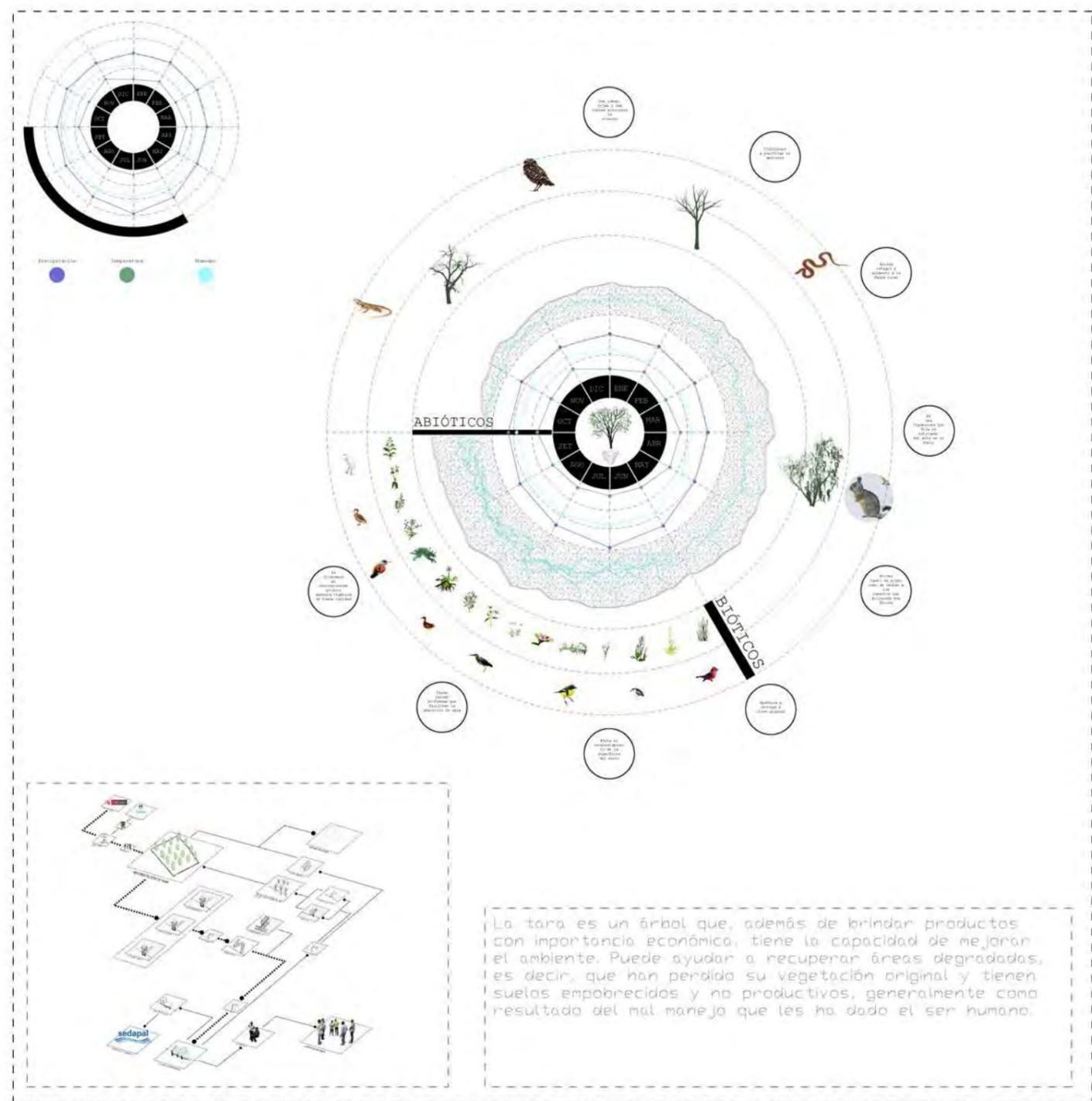
CIRCUITO PREHISPÁNICO



CIRCUITO ACTUAL

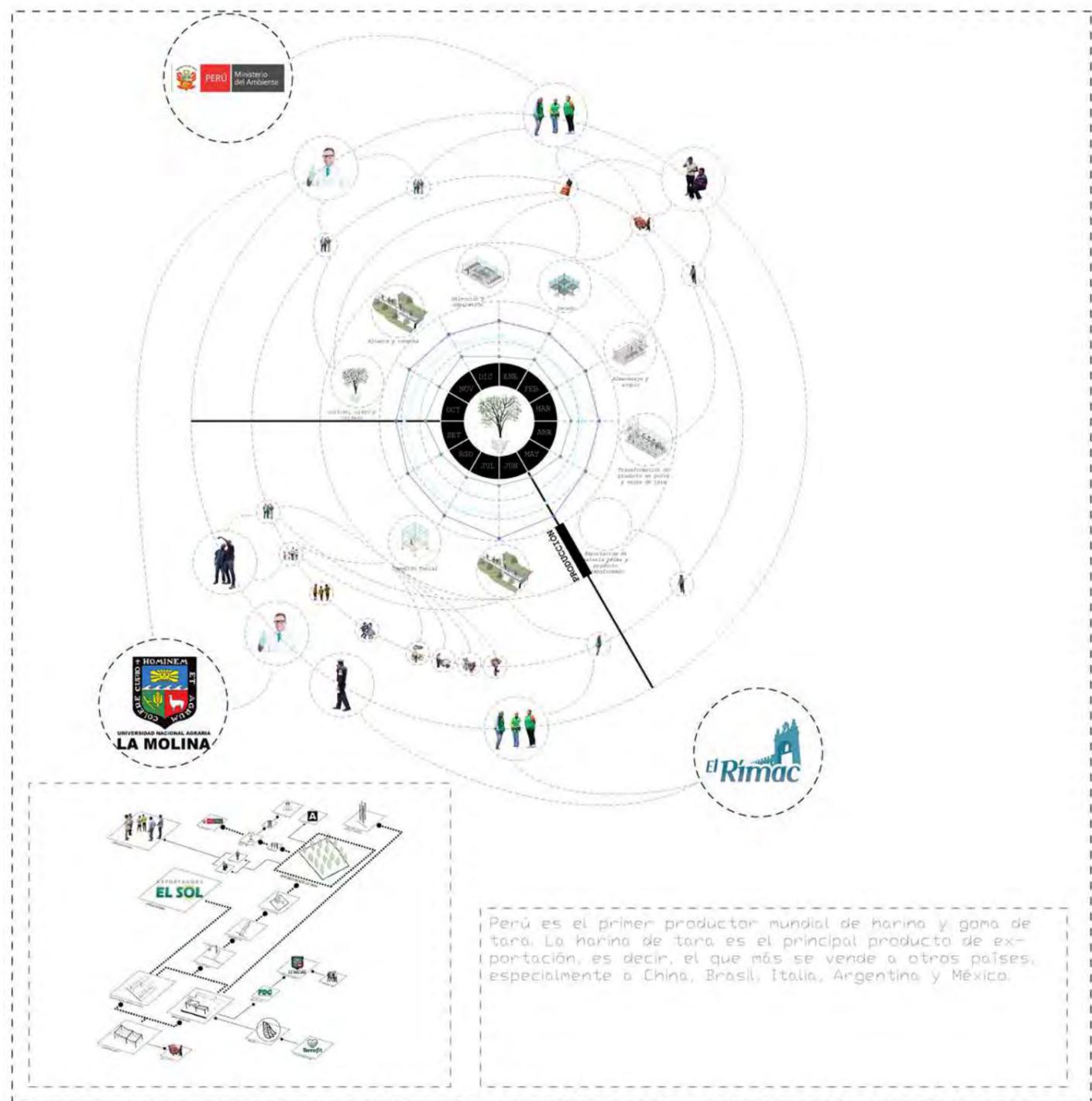
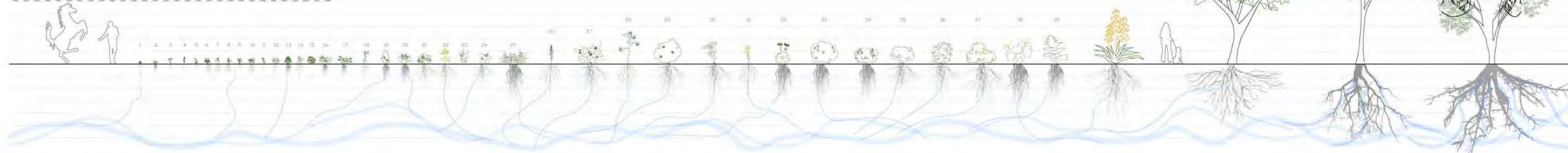


CIRCUITO FUTURO POSITIVO



La tara es un árbol que, además de brindar productos con importancia económica, tiene la capacidad de mejorar el ambiente. Puede ayudar a recuperar áreas degradadas, es decir, que han perdido su vegetación original y tienen suelos empobrecidos y no productivos, generalmente como resultado del mal manejo que les ha dado el ser humano.

- | | | | | |
|----------------------|--------------------|------------------------|----------------------|----------------------|
| 1) TRENDE AMARILLO | 11) DALANDRINA | 21) MAITO DE EUI | 31) BESONIA | 41) HETO |
| 2) TRENDE PELUDO | 12) NOLANA | 22) ARANCACE | 32) ESCRALA | 42) PAPAIA SILVESTRE |
| 3) HIERVA DE CRISTAL | 13) HELLENI | 23) PAICO | 33) ELANTRO | 43) YAKI |
| 4) PASTO DE LOMA | 14) CENIZO | 24) AGUALLA | 34) TOMATE SILVESTRE | |
| 5) PASTO DE GALLINA | 15) VILLANOVA | 25) SIEMPREVIVA | 35) SAIGUA SILVESTRE | |
| 6) CONCHA DE LOMAS | 16) DREJA DE RATON | 26) QUINUA | 36) HELIOTROPIO | |
| 7) PAPA SILVESTRE | 17) TROPICITA | 27) MARGARITA DE LOMAS | 37) SENCIO | |
| 8) PARETARIA | 18) SACVA | 28) ORTIGA NEGRA | 38) TABACO SILVESTRE | |
| 9) PINO | 19) CAMPANILLA | 29) ORTIGA | 39) ORTIGA MENOR | |
| 10) TRENDE BLANCO | 20) FLOR DE NIEVE | 30) CAPAYITO | 40) ACHUPALLA | |



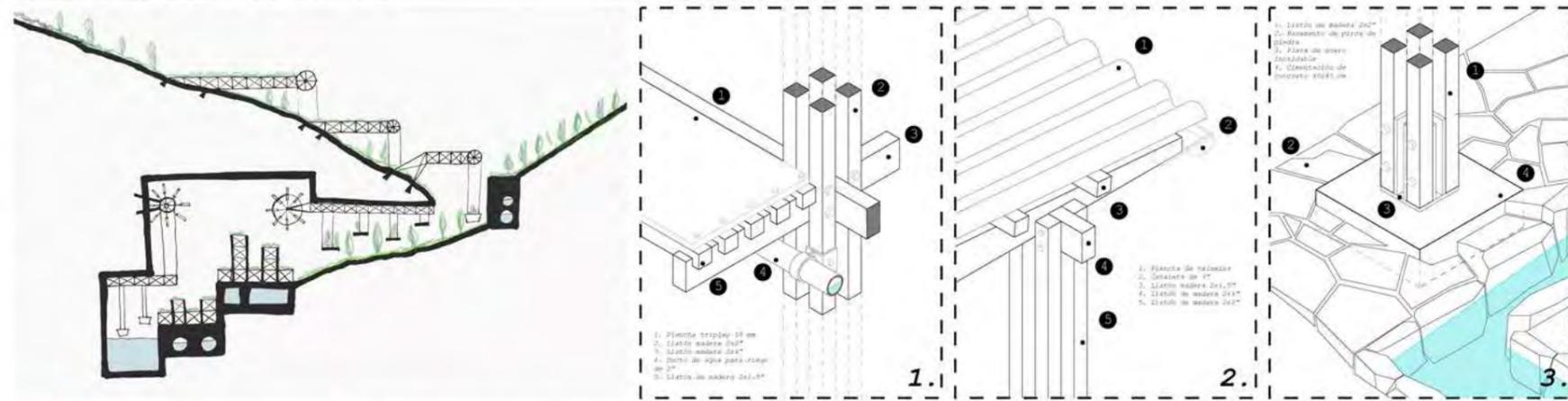
Perú es el primer productor mundial de harina y goma de tara. La harina de tara es el principal producto de exportación, es decir, el que más se vende a otros países, especialmente a China, Brasil, Italia, Argentina y México.

COMPONENTES DEL HABITAR

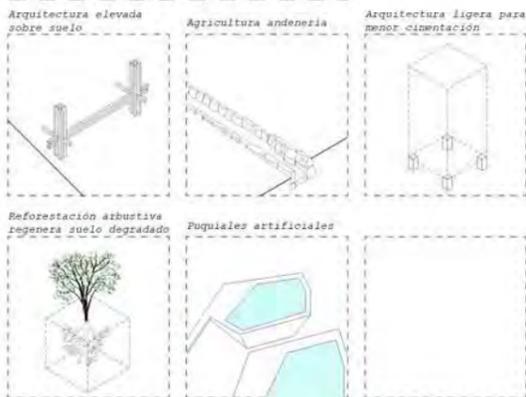
Se reconoce que el habitar de la gente se compone de arquitectura autoconstruida con elementos ligeros en base a materiales locales que pueden adaptarse a las nuevas dinámicas tanto a nivel **productivo**, **social** y **ecológico**.

COMPONENTES ARQUITECTÓNICOS

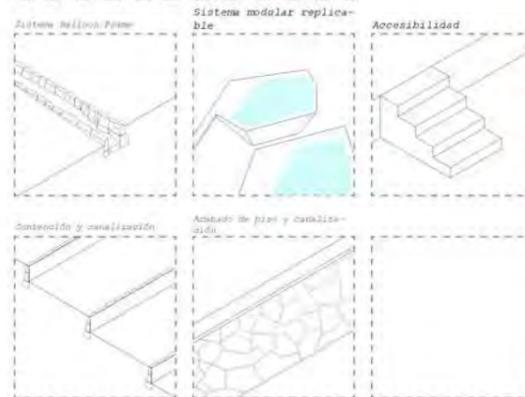
Se reconocen 3 elementos arquitectónicos versátiles en relación al lenguaje autoconstruido del barrio. Desde el basamento de piedra, la estructura de ligera de madera y los dispositivos cerramientos se genera una arquitectura que responden y adaptan a los componentes sociales, productivos y ecológicos que se requiera.



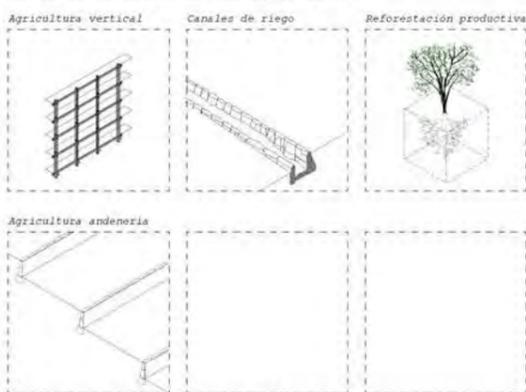
C. ECOLÓGICO



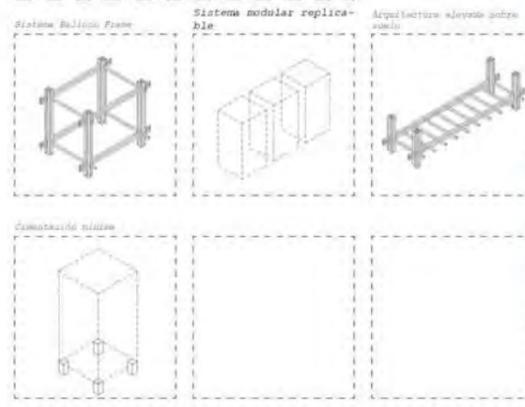
BASAMENTO



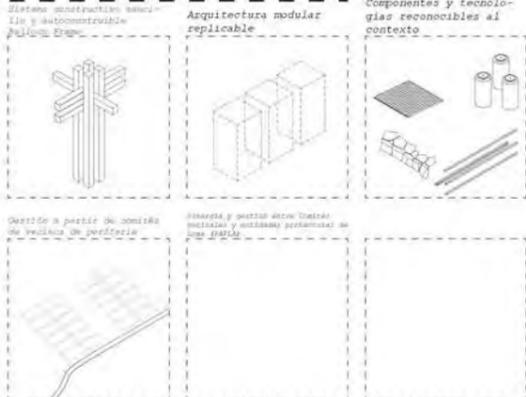
C. PRODUCTIVO



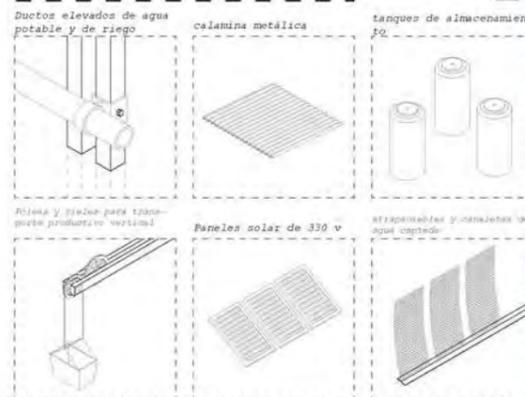
ESTRUCTURA



C. SOCIAL

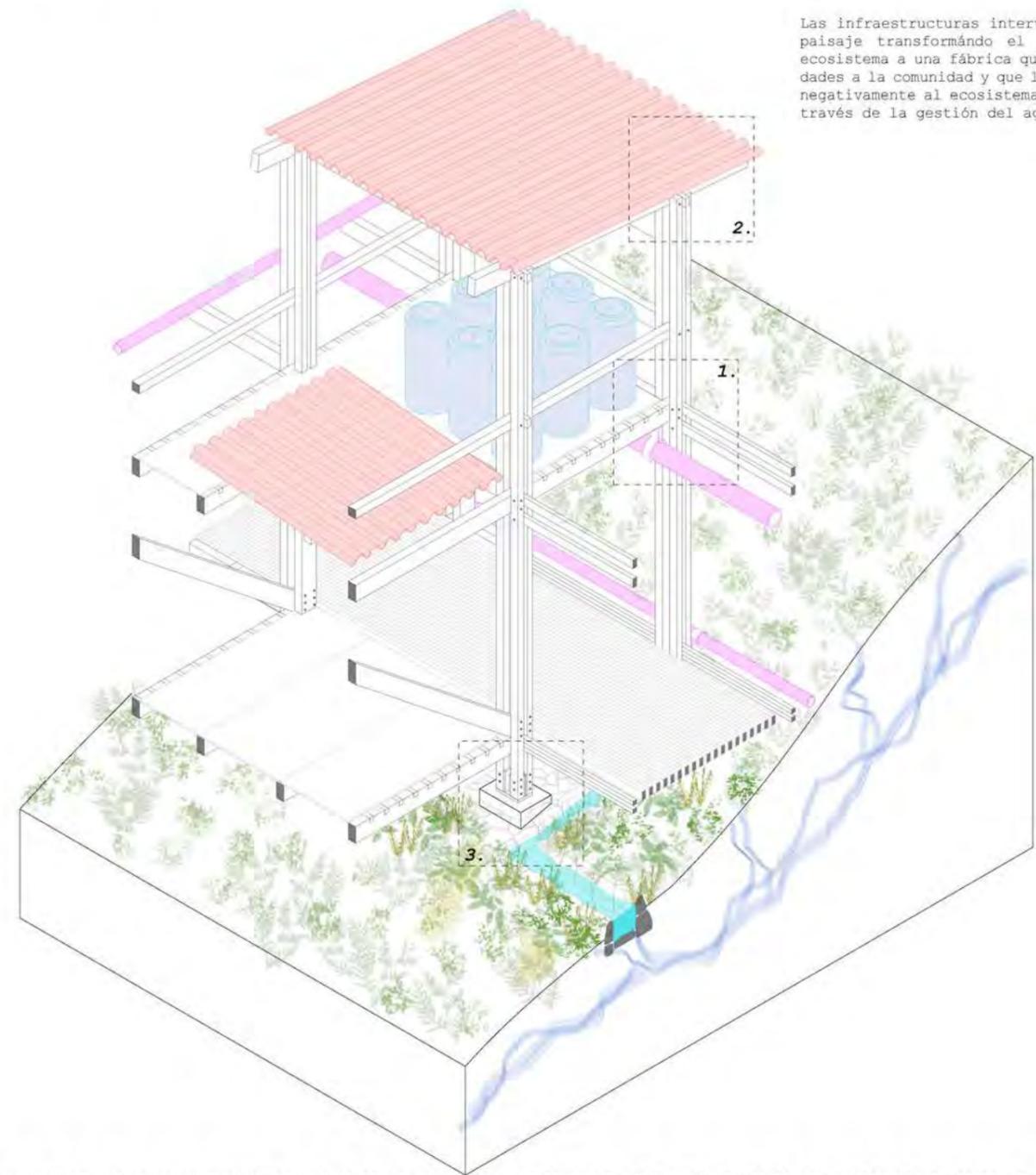


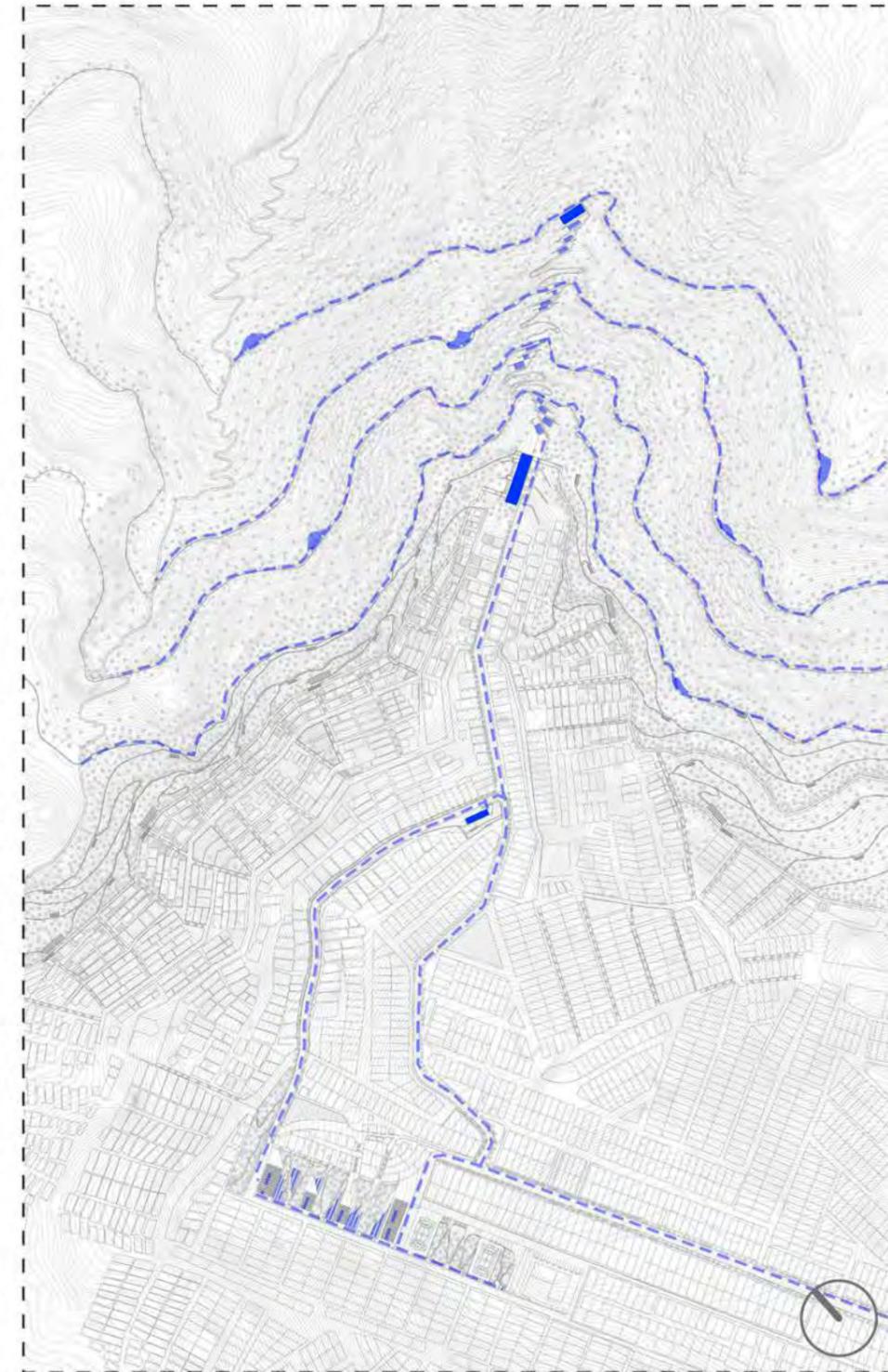
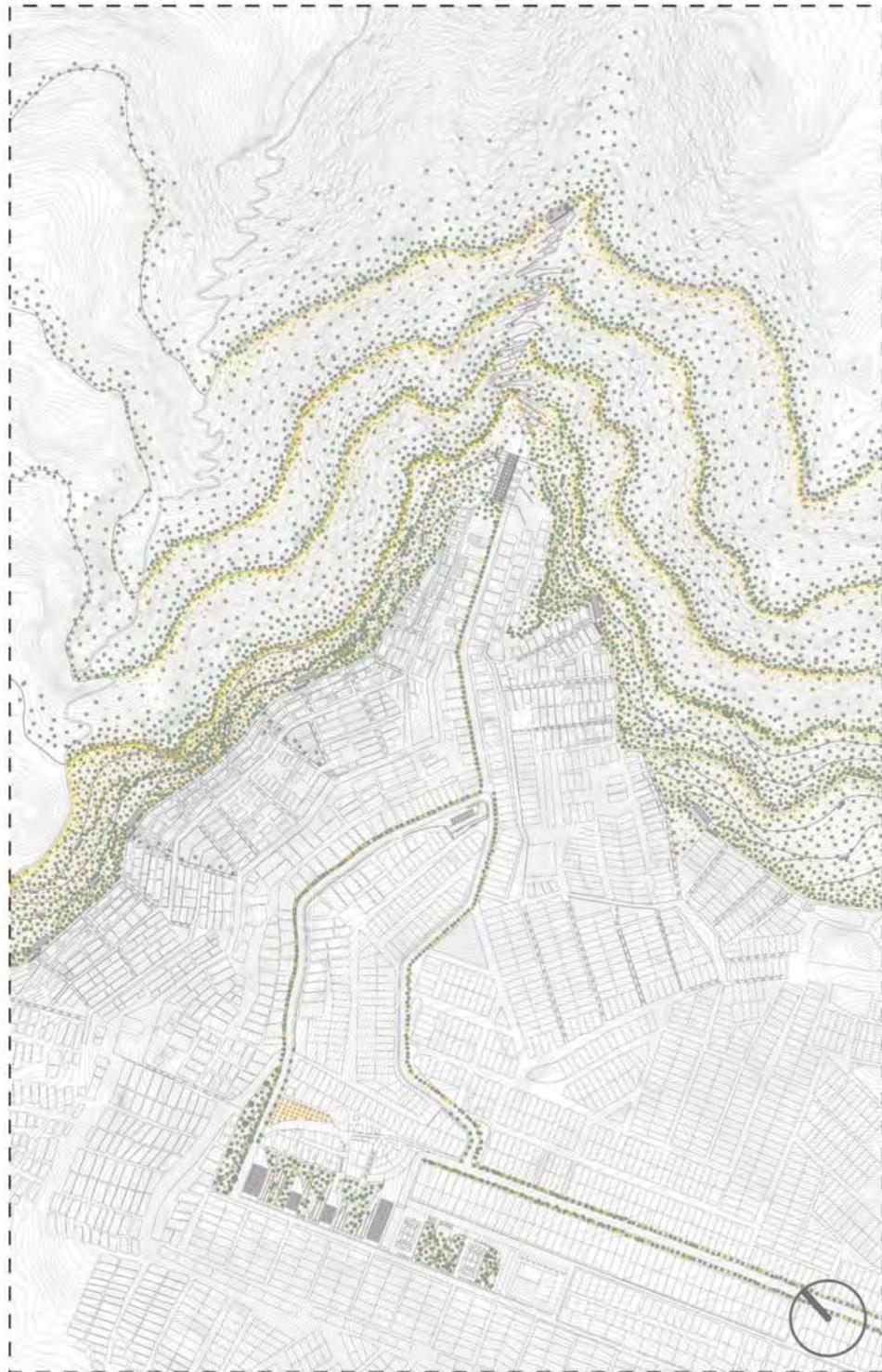
COMPONENTES



ATMÓSFERAS

Las infraestructuras intervienen sobre el paisaje transformando el imaginario del ecosistema a una fábrica que genera utilidades a la comunidad y que lejos de afectar negativamente al ecosistema, lo regenera a través de la gestión del agua.





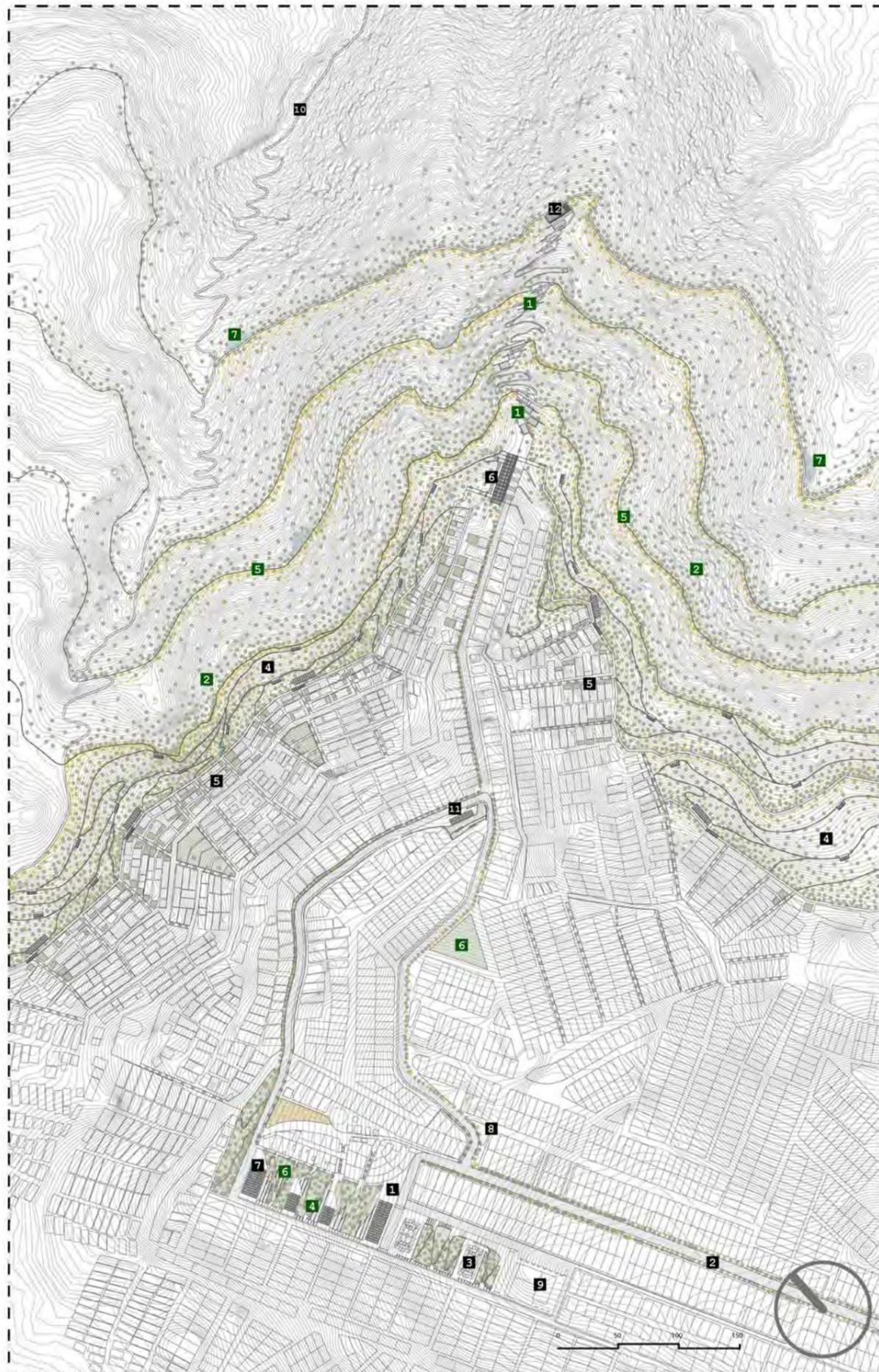
REGENERACIÓN DE ECOSISTEMA mediante reforestación (eco) productiva en borde entre ecosistema y ciudad como alternativa económica resiliente



CANALIZAR CIRCUITOS PRODUCTIVOS a través de infraestructuras de eje central que gestione programa productivo, acopio, transformación, comercio y turístico



GESTIÓN DE AGUAS infiltrada y grises a través de infraestructuras de captación, canalización, tratamiento, riego y consumo.



PROGRAMA

Se clasifica el programa a partir de su función productiva y ecológica, de igual manera para las infraestructuras, dispositivos y circuitos

LO PRODUCTIVO

- 1. INGRESO
- 2. CALLE PRINCIPAL
- 3. LOSAS DEPORTIVAS
- 4. REFORESTACIÓN PRODUCTIVA
- 5. VIVIENDAS PRODUCTIVAS
- 6. DISPOSITIVO PRODUCTIVO
- 7. PLAZAS FERIALES
- 8. PARADERO MOTOTAXI
- 9. MERCADO PREEXISTENTE
- 10. SENDERO TURÍSTICO
- 11. LOCAL COMUNAL PAFLA / COMEDOR / SSHH
- 12. MIRADOR / SSHH / DESCANSO

LO ECOLÓGICO

- 1. HUMEDALES ARTIFICIALES FITODEPURADORAS
- 2. REFORESTACIÓN
- 3. LAGUNA ARTIFICIAL
- 4. LAGUNA FITODEPURACIÓN
- 5. CANALES DE CAPTACIÓN DE AGUA
- 6. RIEGO ÁREAS VERDES NUEVAS
- 7. ZONA DESCANSO Y MIRADOR DE AVES

ZONIFICACIÓN

ZONA ALTA

Por encima de 400 msnm existe una mayor cantidad de captación de agua de neblina en época húmeda. Por lo tanto, el proyecto busca captar la mayor cantidad de agua infiltrada y canalizarla a través de un eje central que canalice este recurso, lo regenere y pueda aprovecharse con un fin productivo para la zona de borde

ZONA DE BORDE

Borde de mayor conflicto entre viviendas de poco nivel de consolidación y ecosistema de loma se aprovecha para intervenir con reforestación productiva de tara y equipamientos que faciliten su cosecha y transporte al equipamiento principal. Proceso de cosecha, selección, acopio, transformación y transporte se realiza en esta zona en alianza con los comites vecinales

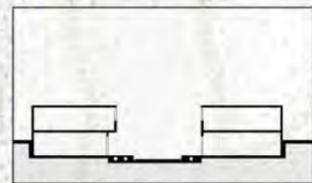
ZONA BAJA

Zona por debajo de los 400 msnm con viviendas de mayor nivel de consolidación concentra mayor cantidad de programas comerciales y alimenticios orientados para el barrio en época seca, así como en comercio ferial en época de neblina orientado al turismo.

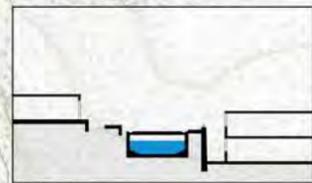


ZONA BAJA
 Por debajo de los 400 msnm, el ecosistema baja a través del agua tratada para el riego de espacios públicos y reforestación en los ejes principales. A su vez, se aprovecha la proximidad con el barrio para generar nuevas dinámicas comerciales de los recursos captados en la zona alta e intermedia.
 Este eje canaliza las nuevas dinámicas comerciales barriales, tanto como las nuevas dinámicas feriales durante las épocas de neblina (orientado al turismo y eventos rituales) devolviendo al lugar nuevos equipamientos complementarios, así como nuevas áreas verdes polivalentes.

SENDEROS



CORTE 4-4



CORTE 3-3



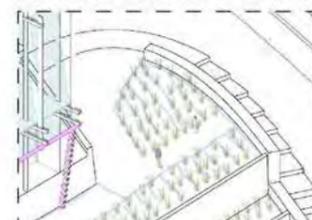
CORTE 2-2



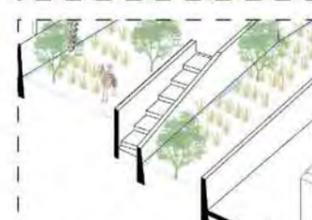
CORTE 1-1



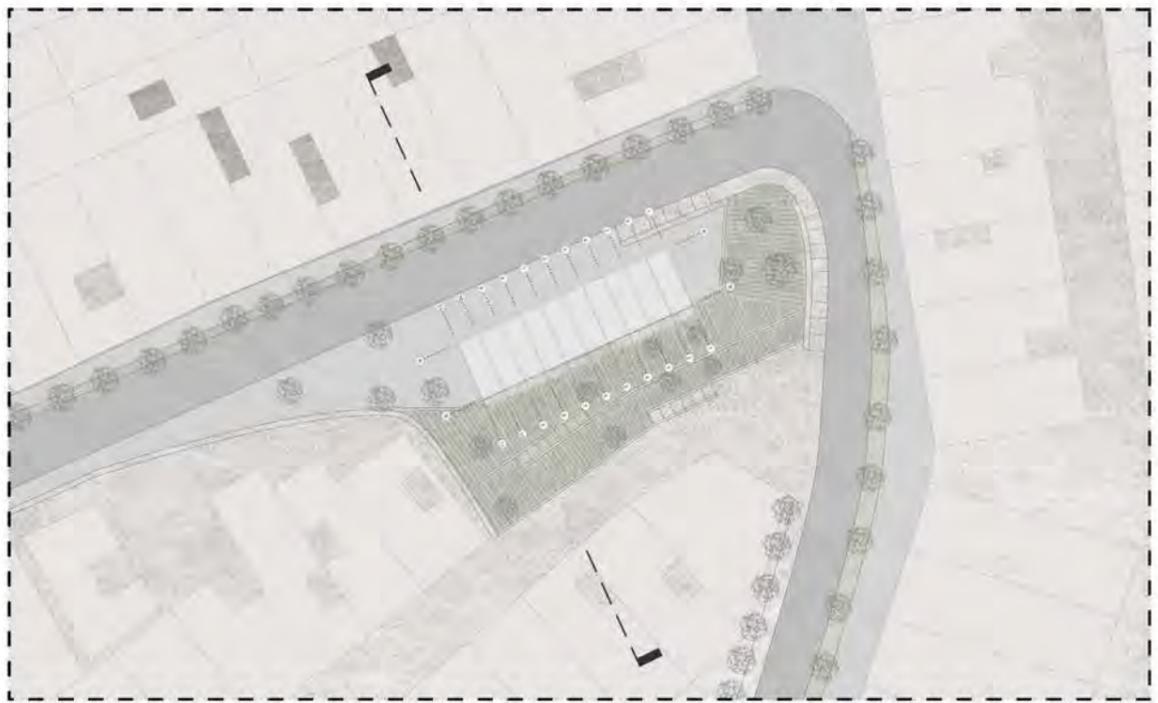
Plaza comercial hacia la comunidad con programa de comedor popular y local comunal



Captación de agua de neblina para riego productivo



Plazas escalonadas con agricultura urbana para posterior comercio en módulo comunal

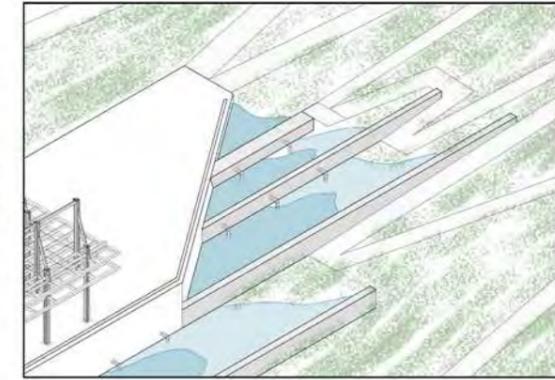


LEYENDA PROGRAMA

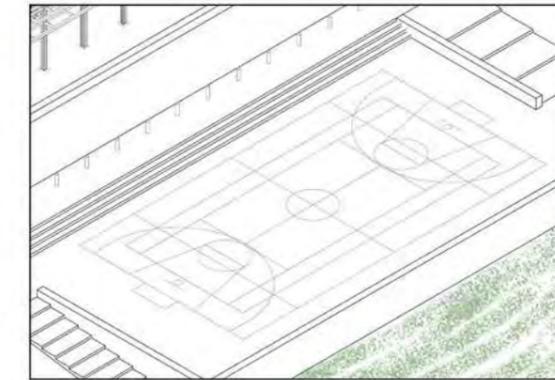
- A** PLAZAS AGRÍCOLAS
- B** BAÑO PÚBLICO
- C** COMEDOR POPULAR
- D** PLAZA COMERCIAL BARRIAL
- E** LOCAL COMUNAL



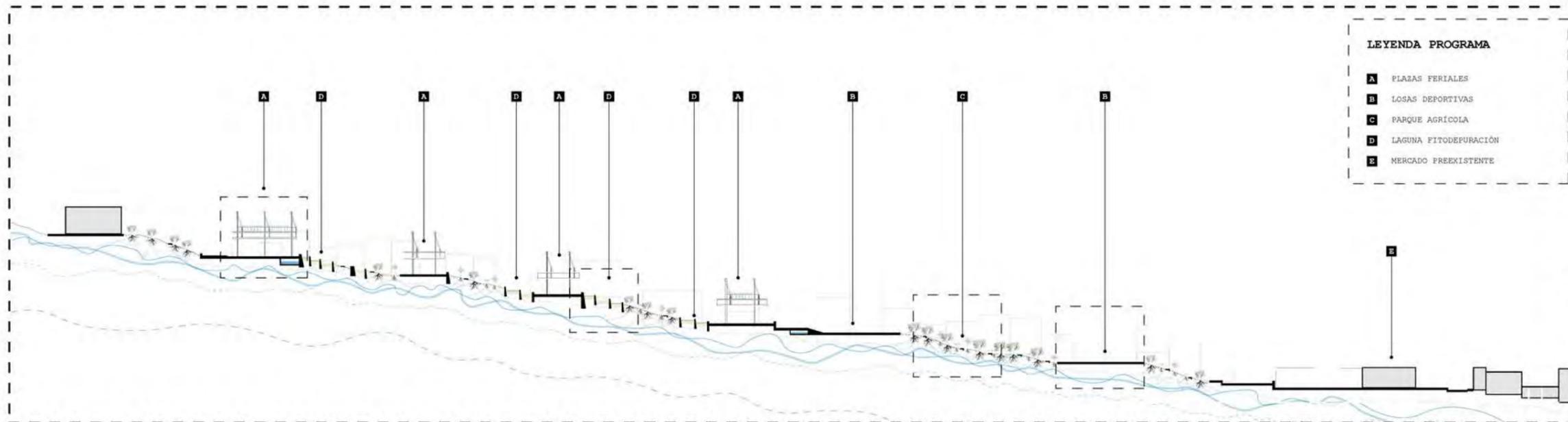
LAGUNA FITODEPURACIÓN



LOSAS DEPORTIVAS



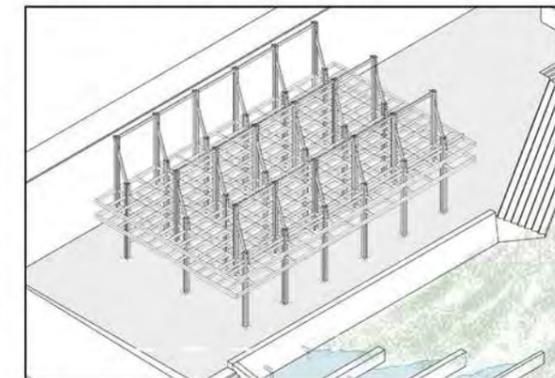
LOSAS PARQUE AGRÍCOLA

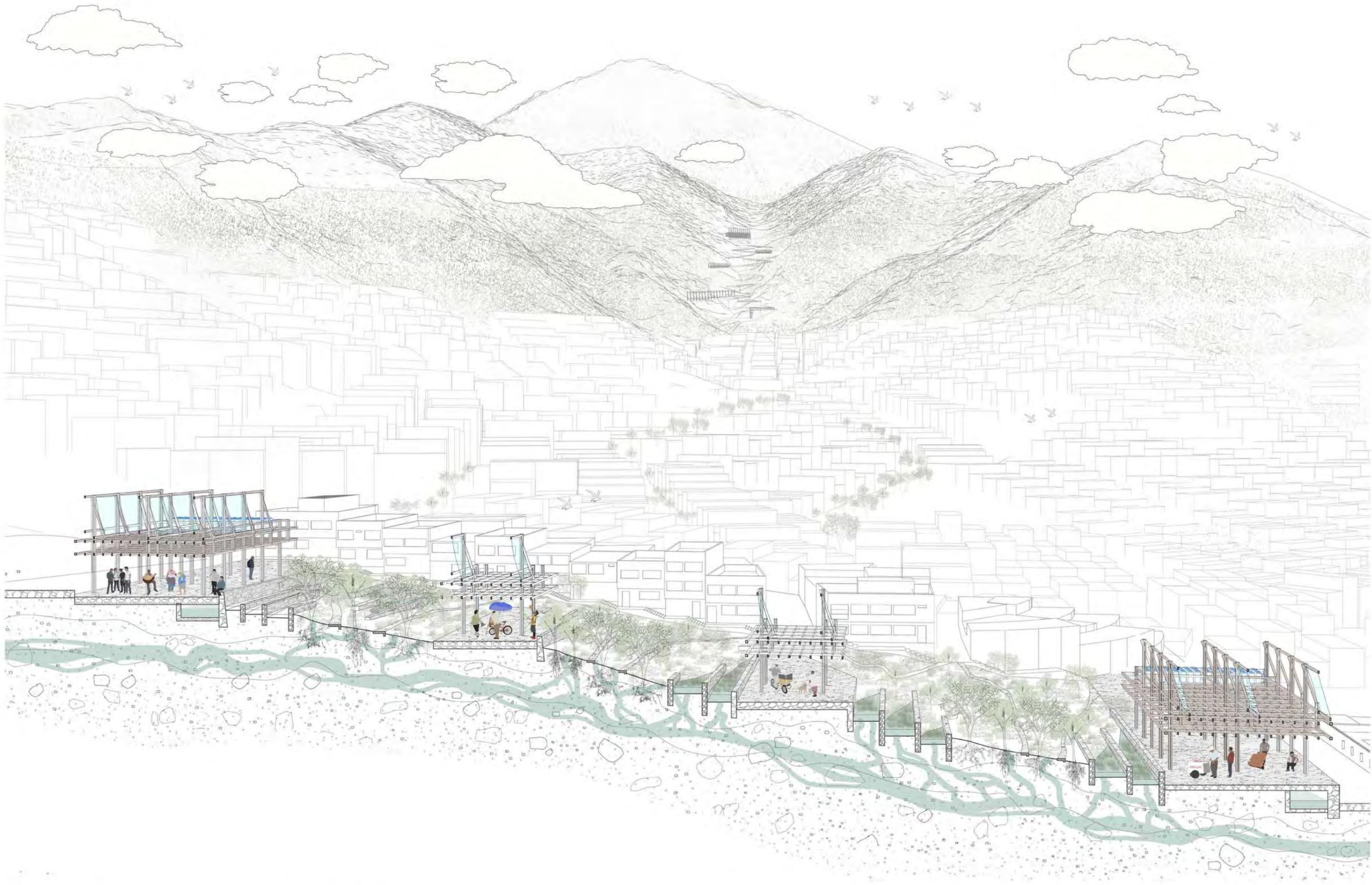


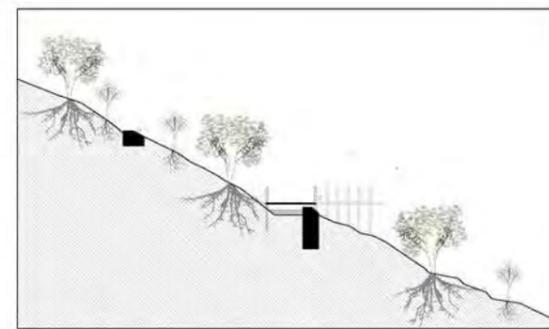
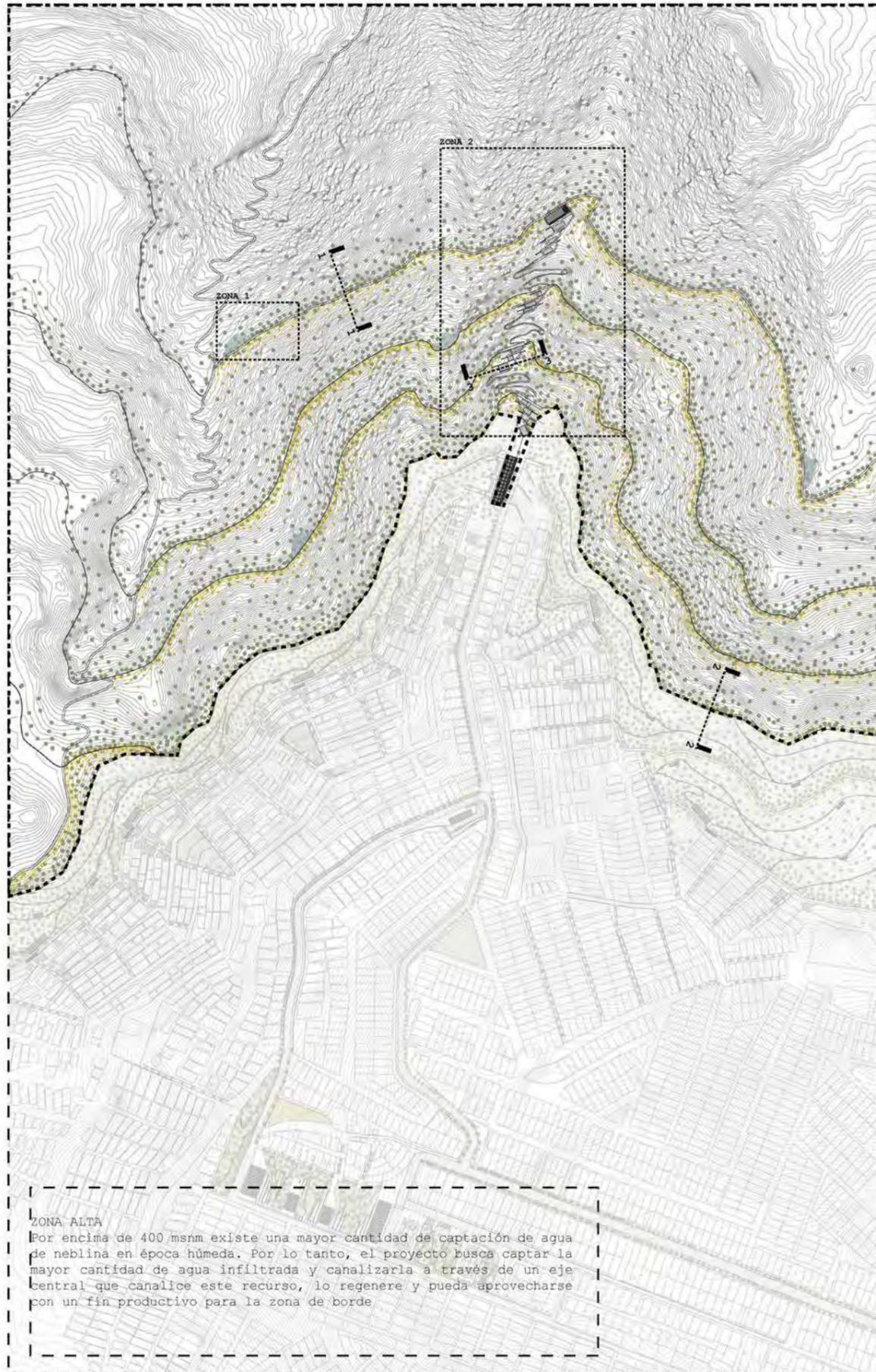
LEYENDA PROGRAMA

- A PLAZAS FERIALES
- B LOSAS DEPORTIVAS
- C PARQUE AGRÍCOLA
- D LAGUNA FITODEPURACIÓN
- E MERCADO PREEXISTENTE

PLAZAS FERIALES TECHADAS

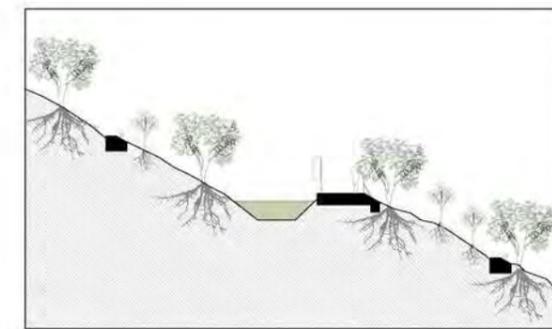






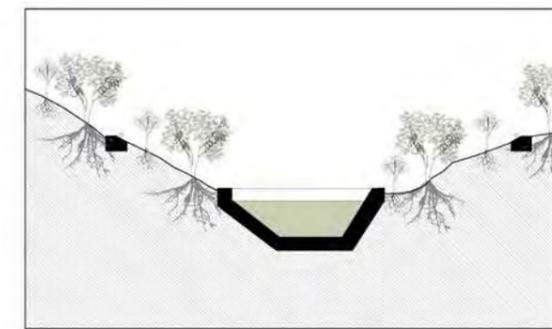
CORTE 1-1

SENDERO TURÍSTICO
 Sendero consolidado al circuito ecoturístico preexistente con pasarela elevada y muro de contención que canaliza agua captada por infiltración.



CORTE 2-2

SENDERO INTERMEDIO
 Sendero próximo a la zona de reforestación productiva de borde para facilitar futuras áreas de reforestación.



CORTE 3-3

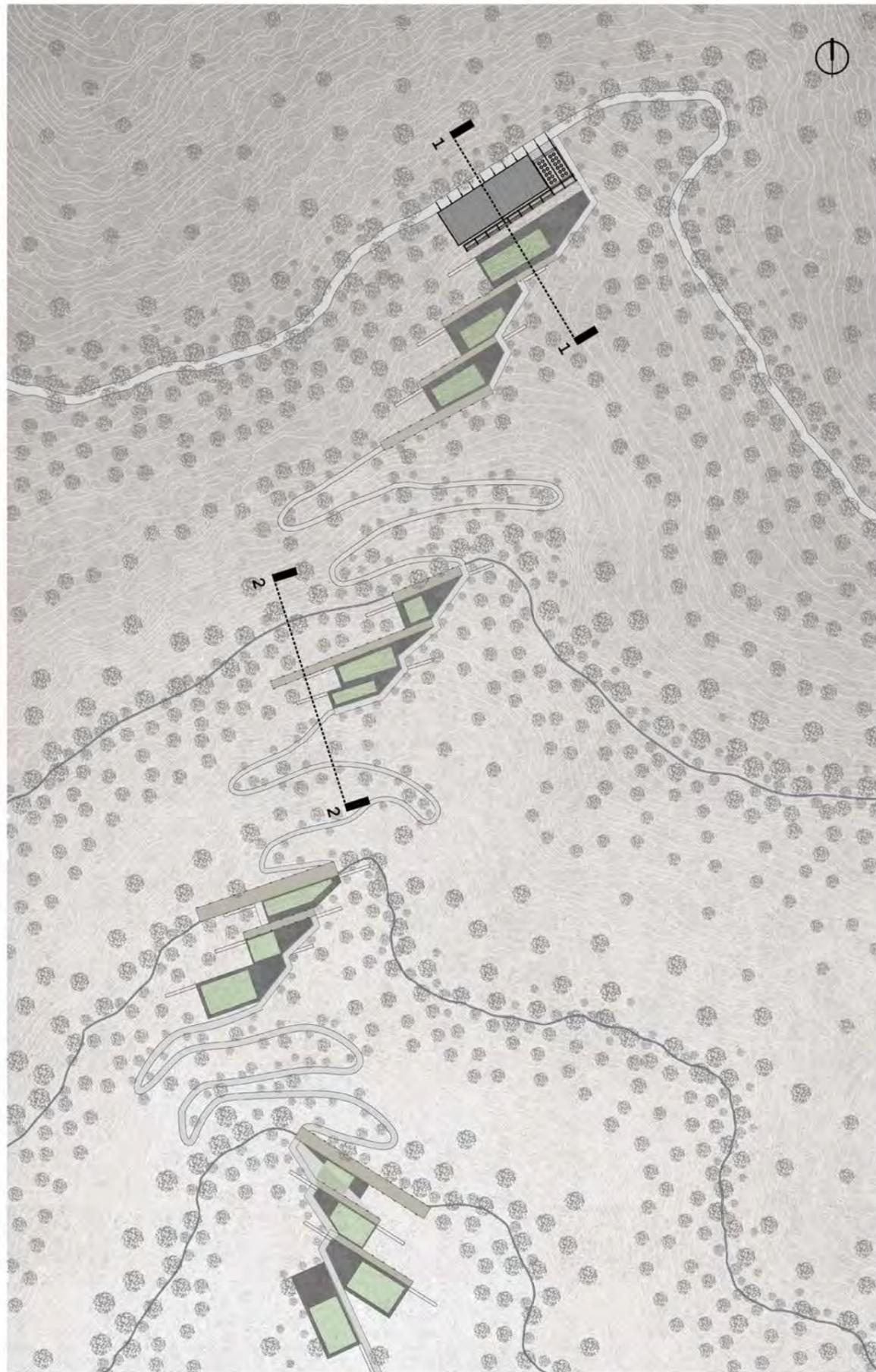
EJE CENTRAL
 Eje central aprovechado para canalizar el agua captada a través desde senderos horizontales. se acumulan en lagunas artificiales de fitodepuración

DISPOSITIVOS DE SERVICIOS

Sendero como circuito turístico canaliza el agua infiltrada captada hacia el eje central, así como el agua tratada para los servicios de baños públicos dirigidos para visitantes, estudiantes y turistas.

De esta manera, al sendero se adosan equipamientos de servicios, miradores y señalética y tecnologías de captación de agua de neblina en época húmeda. A su vez, el agua captada se aprovecha para generar áreas de lagunas artificiales elevadas en beneficio de las especies animales.





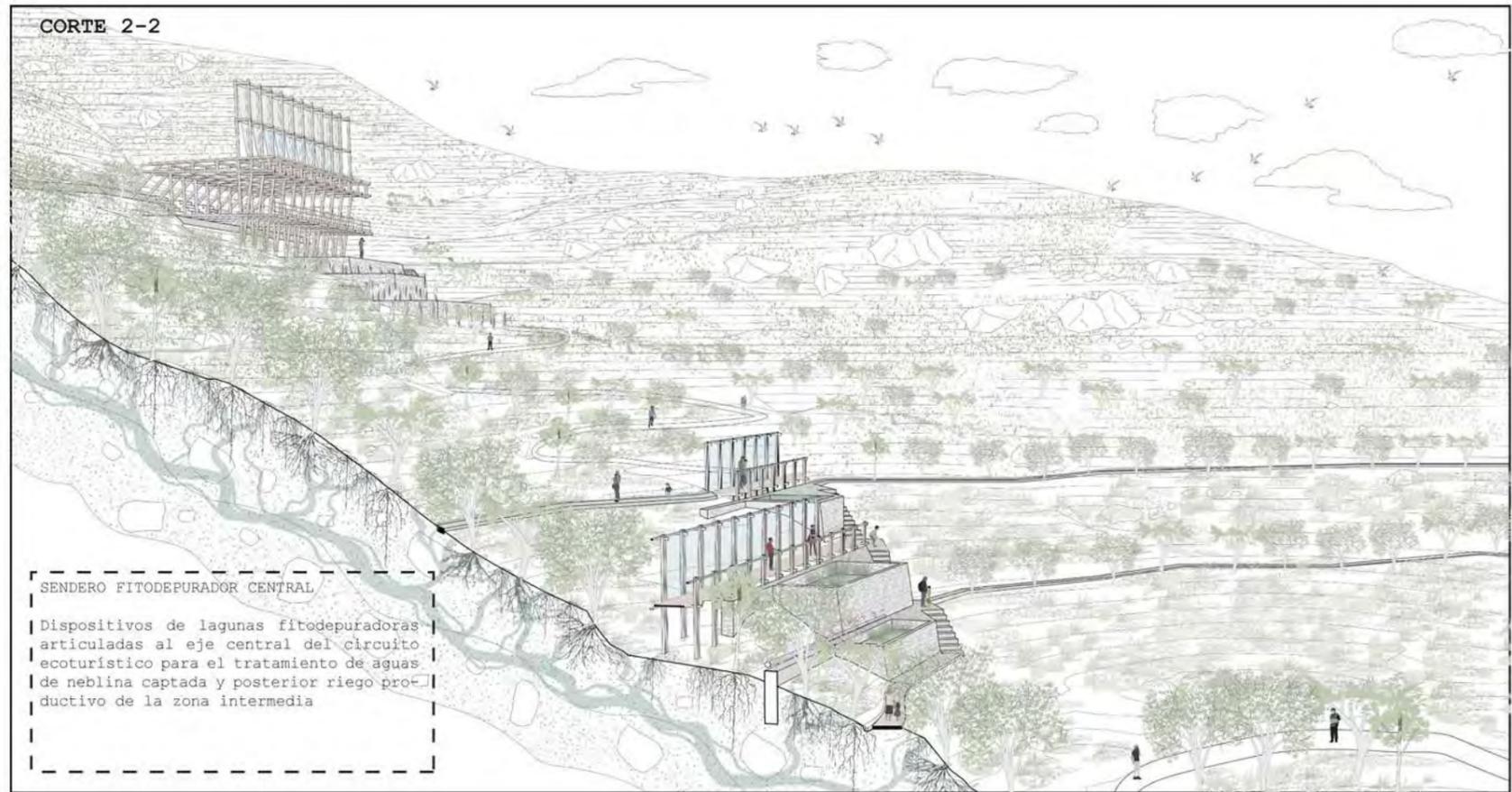
CORTE 1-1



DISPOSITIVO CENTRAL

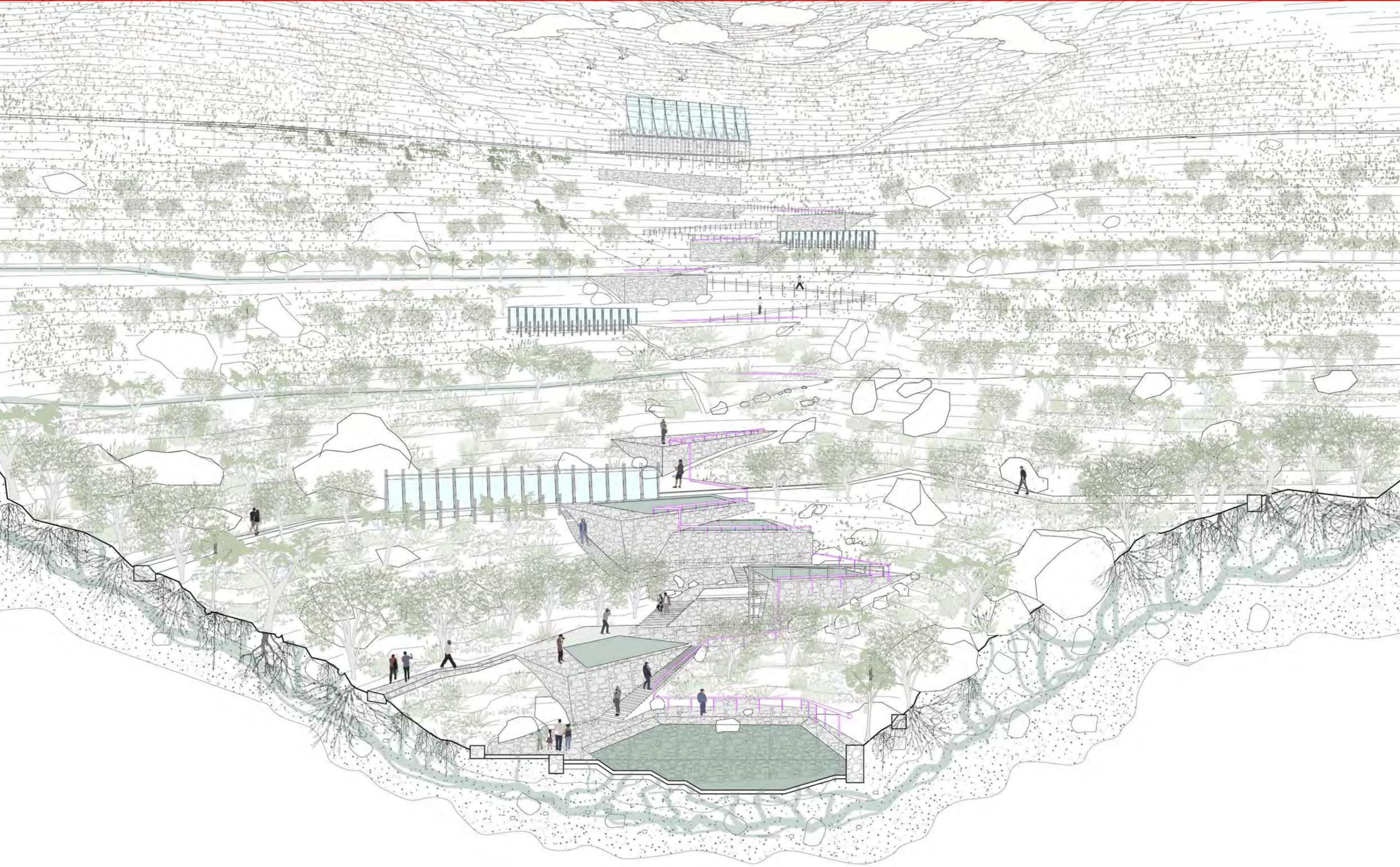
Dispositivo turístico mirador del nuevo eje ecológico productivo con equipamientos de baños públicos, descanso y mirador de aves.

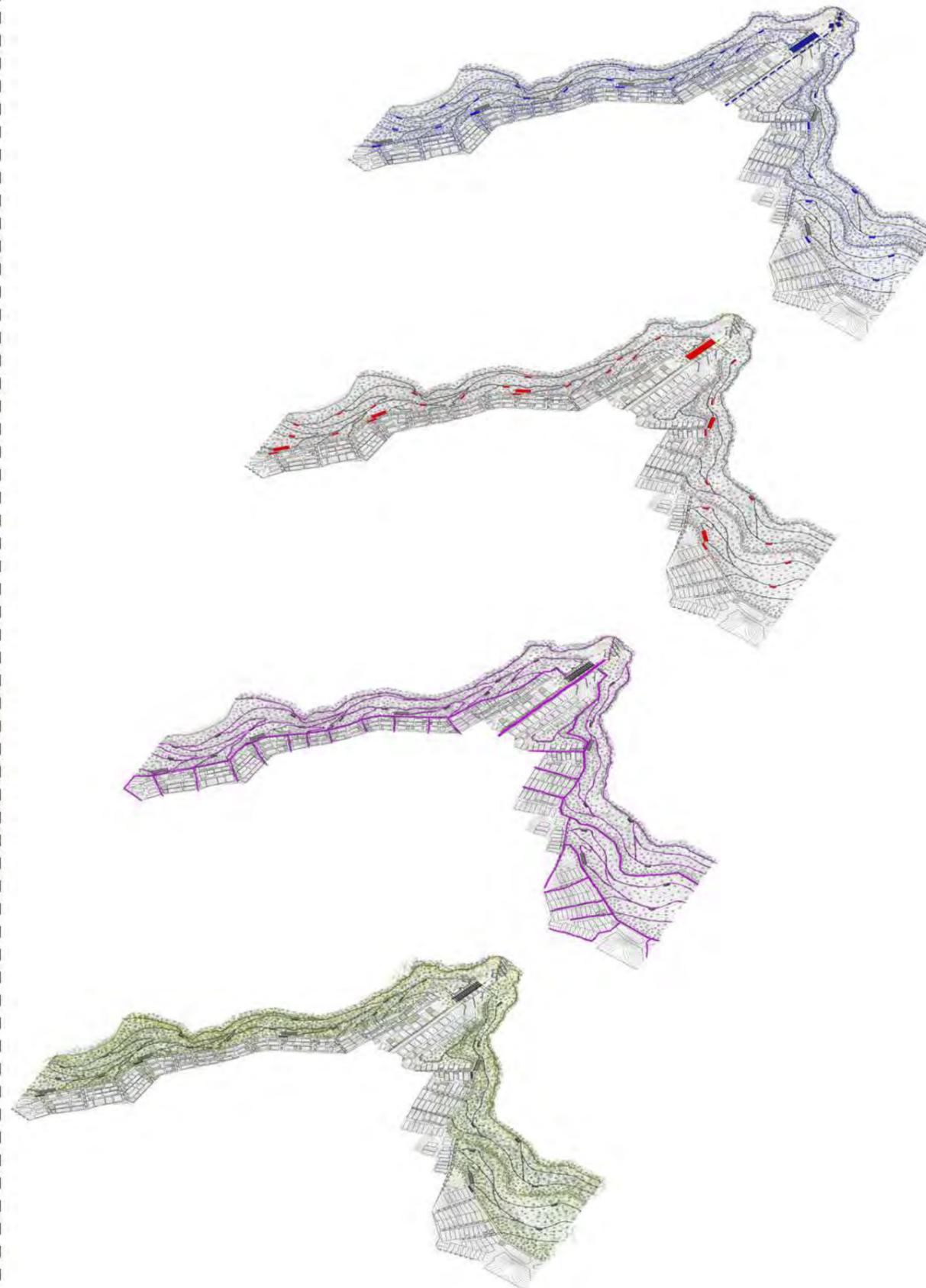
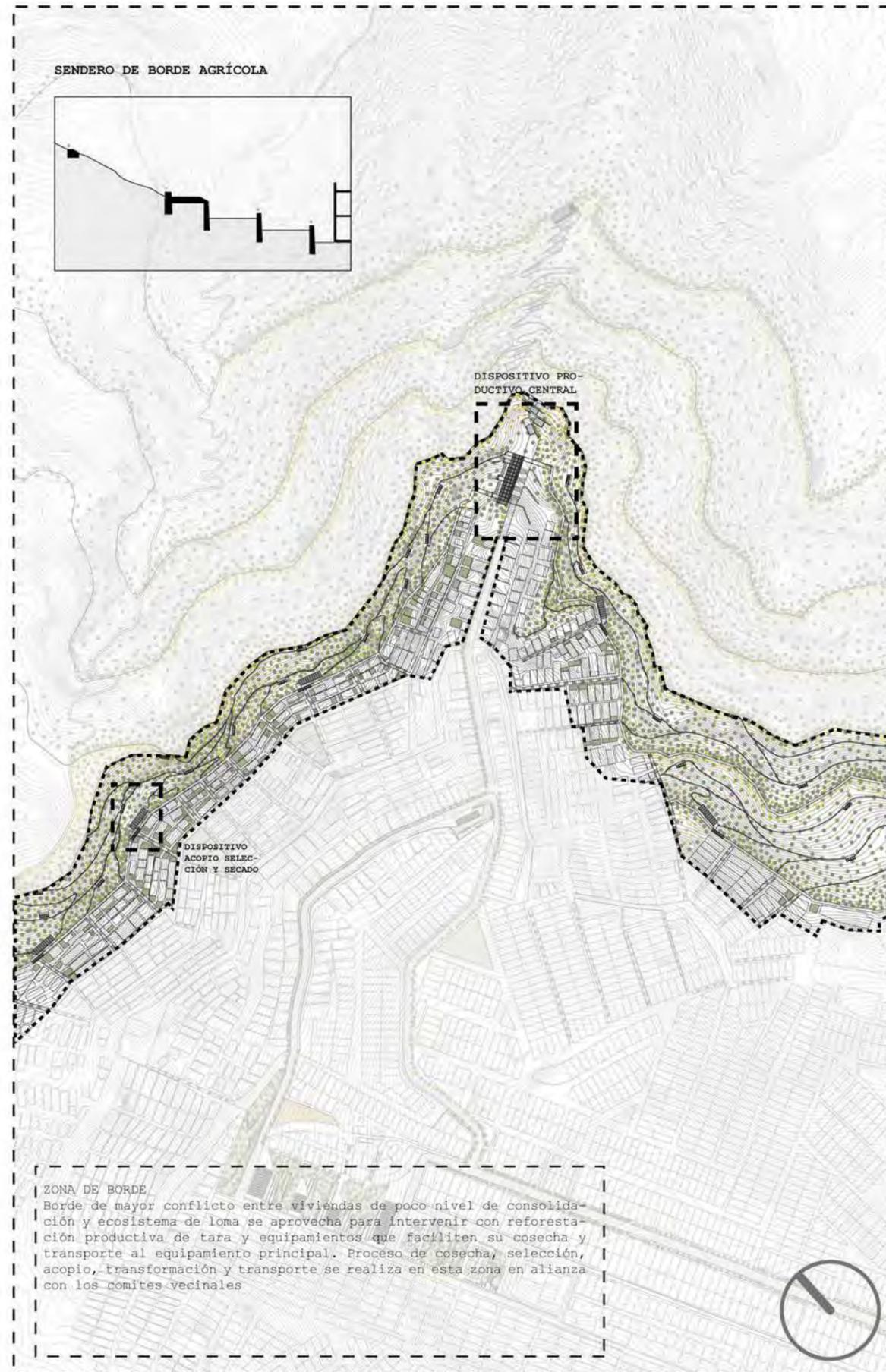
CORTE 2-2



SENDERO FITODEPURADOR CENTRAL

Dispositivos de lagunas fitodepuradoras articuladas al eje central del circuito ecoturístico para el tratamiento de aguas de neblina captada y posterior riego productivo de la zona intermedia





CIRCUITO AGUA TRATADA

Dispositivos de acopio de agua tratada distribuirían el agua para el riego productivo y tratamiento paisajístico de áreas públicas entre viviendas.

EQUIPAMIENTOS PRODUCTIVOS

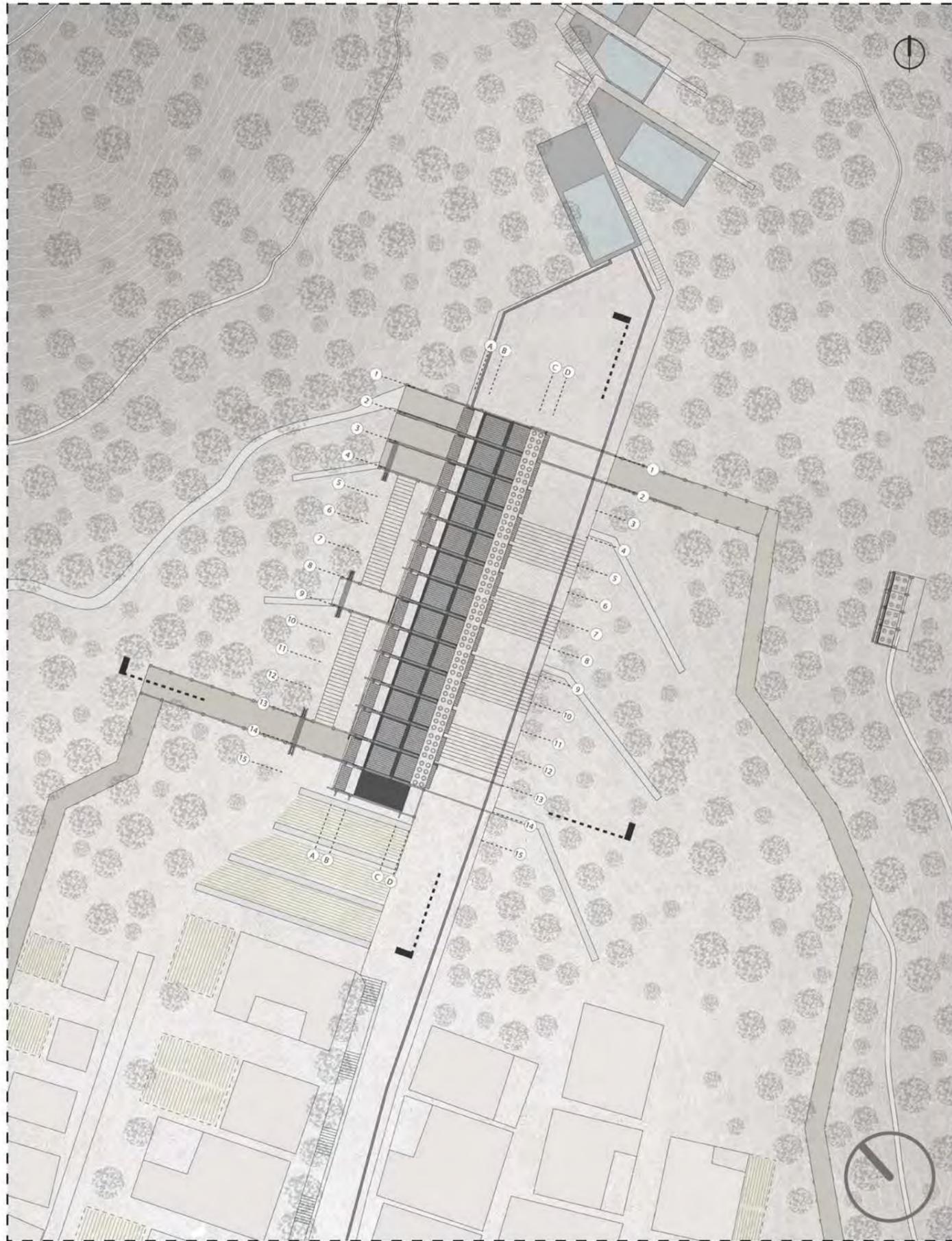
Equipamientos productivos para los programas del proceso de cosecha, selección, acopio, transformación y transporte de polvo de tara para exportación y comercio de productos cosechados

SENDEROS Y ARTICULACIÓN

Senderos conectan dispositivos y equipamientos productivos en articulación con los comités de viviendas poco consolidadas de borde

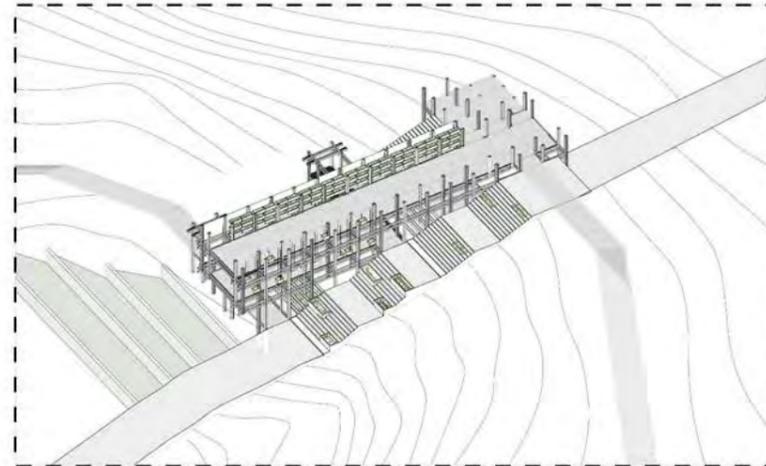
REFORESTACIÓN PRODUCTIVA

Reforestación productiva de borde de 10 hectareas de árbol de tara en complemento con las especies hermaceas endémicas



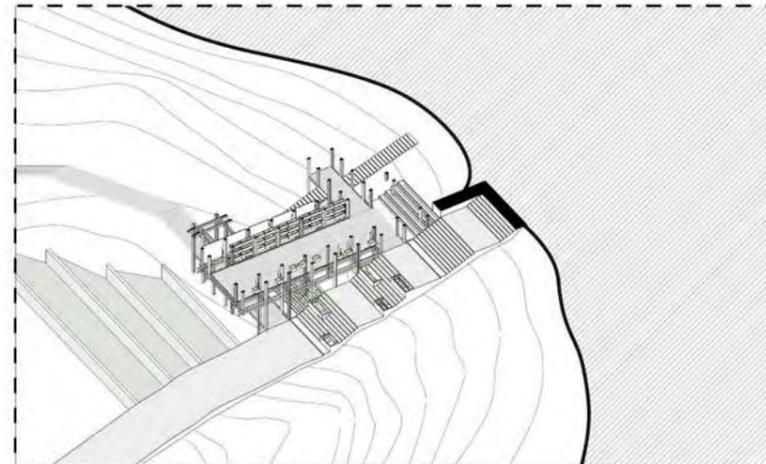
DISPOSITIVO PRODUCTIVO CENTRAL

Equipamiento principal de borde que acopia la materia prima (semilla de tara) ya seleccionada y seca para su posterior transformación y transporte para exportación. A su vez, capta el agua infiltrada y trata-da para el riego productivo



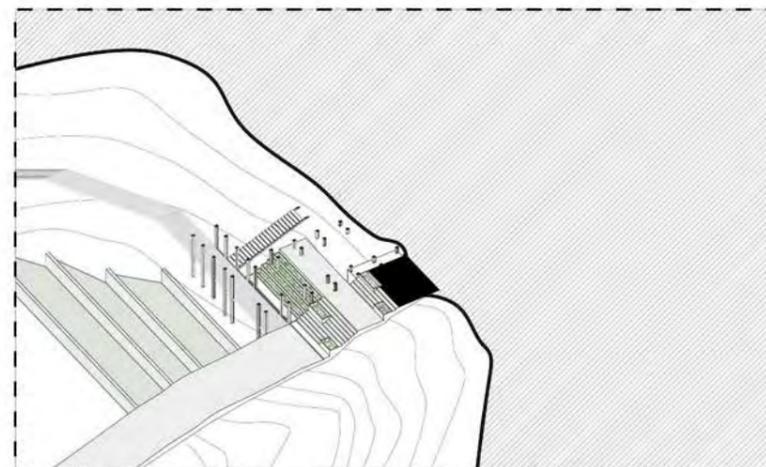
TERCER NIVEL

Tercer nivel orientado a la transformación de la semilla de tara en polvo de tara y almacenaje.



SEGUNDO NIVEL

Nivel con programa orientado al diseño de producto, empaquetado y capacitación diri-gido a comités vecinales.

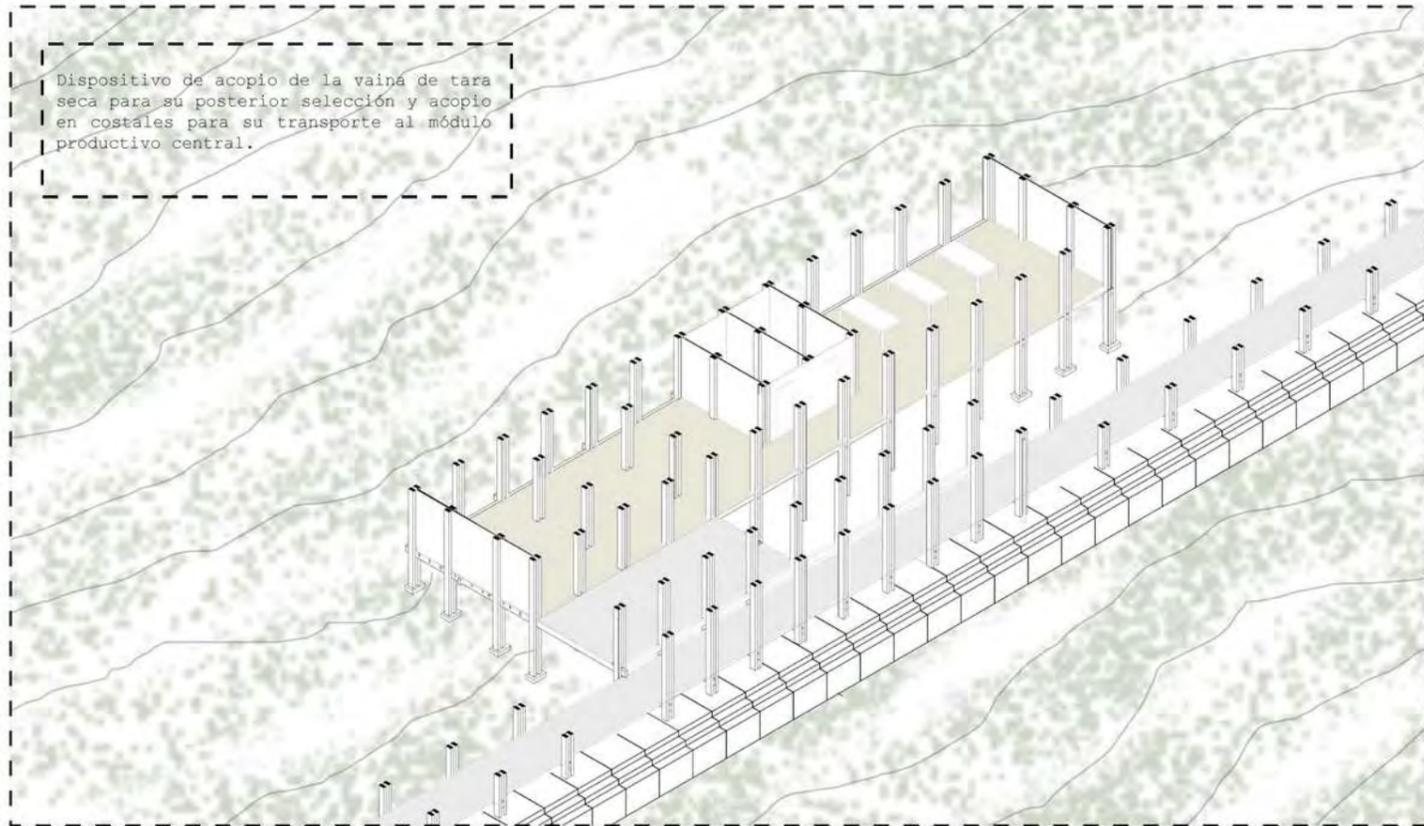


PRIMER NIVEL

Ingreso principal con programa de agricul-tura urbana



DISPOSITIVO PRODUCTIVO ACOPIO Y SELECCIÓN



DISPOSITIVO PRODUCTIVO DE SECADO Y TRANSPORTE

