

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



Laderas Habitables. Red hídrica para la transformación de las laderas periurbanas del valle del Chillón.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

AUTOR

Paul Omar Montes Neyra

CÓDIGO

20105172

ASESOR:

Augusto Juan Francisco Roman Moncagatta

Lima, septiembre, 2022



PUCP

Facultad de Arquitectura
y Urbanismo

INFORME DE SIMILITUD

Yo AUGUSTO JUAN FRANCISCO ROMAN MONCAGATTA, docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor de la tesis titulado: LADERAS HABITABLES. RED HÍDRICA PARA LA TRANSFORMACIÓN DE LAS LADERAS PERIURBANAS DEL VALLE DEL CHILLÓN.

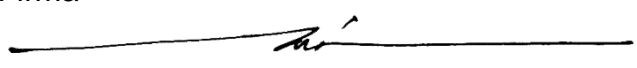
Del/de la autor(a)/ de los(as) autores(as)

MONTES NEYRA, PAUL OMAR

dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 15%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 07/11/2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio alguno.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha: Lima, 07 de noviembre de 2024.

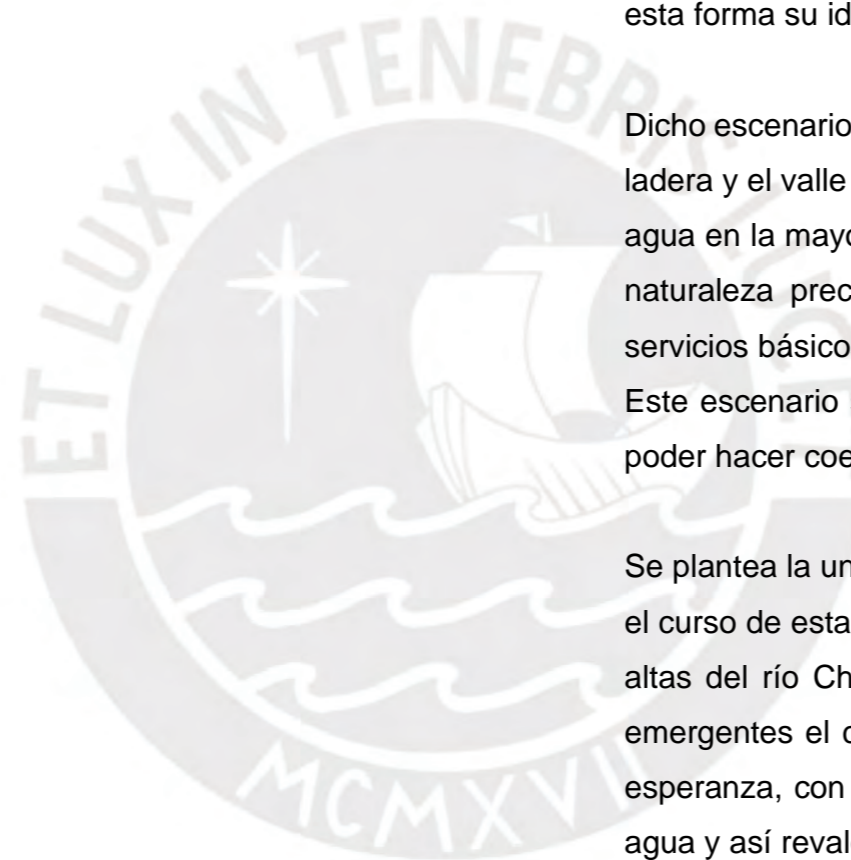
Apellidos y nombres del asesor / de la asesora: ROMAN MONCAGATTA ,AUGUSTO JUAN FRANCISCO	
DNI: 10265085	Firma 
ORCID: 0000-0003-1069-1119	

RESUMEN

En la ciudad de Lima, el alto costo de predios y falta de oferta de vivienda ha generado que la población de bajos recursos económicos encuentre como salida el vivir en las periferias, es decir, hacia los valles de la ciudad, creando nuevos barrios emergentes en el borde periurbano, ya sea en los valles fértiles o en las laderas, los cuales no conviven con su entorno agrícola al ser esta desplazada y degradada, perdiendo de esta forma su identidad.

Dicho escenario se evidencia al presenciar los grandes contrastes entre los barrios de ladera y el valle con sus canales, pues las laderas de Lima son áridas y sin acceso al agua en la mayor parte del año. Los barrios emergentes frente al valle suelen ser de naturaleza precaria y sin planificación, por lo que conlleva a que no tengan los servicios básicos de saneamiento o la suficiente agua para cultivar o plantar árboles. Este escenario se repite a lo largos de los valles de la ciudad, por lo que se busca poder hacer coexistir los paisajes productivos y los barrios en ladera.

Se plantea la unión de valle y ladera a través de los canales de regadío, proyectando el curso de esta red hídrica hacia las laderas por medio de 3 bocatomas en las cotas altas del río Chillón. De esta forma, crear una nueva red hídrica hacia los barrios emergentes el cual se distribuya por gravedad. Llegando al barrio escogido, Nueva esperanza, con el fin de crear nuevas dinámicas sociales y productivas a través del agua y así revalorizar la identidad de los valles Limeños.



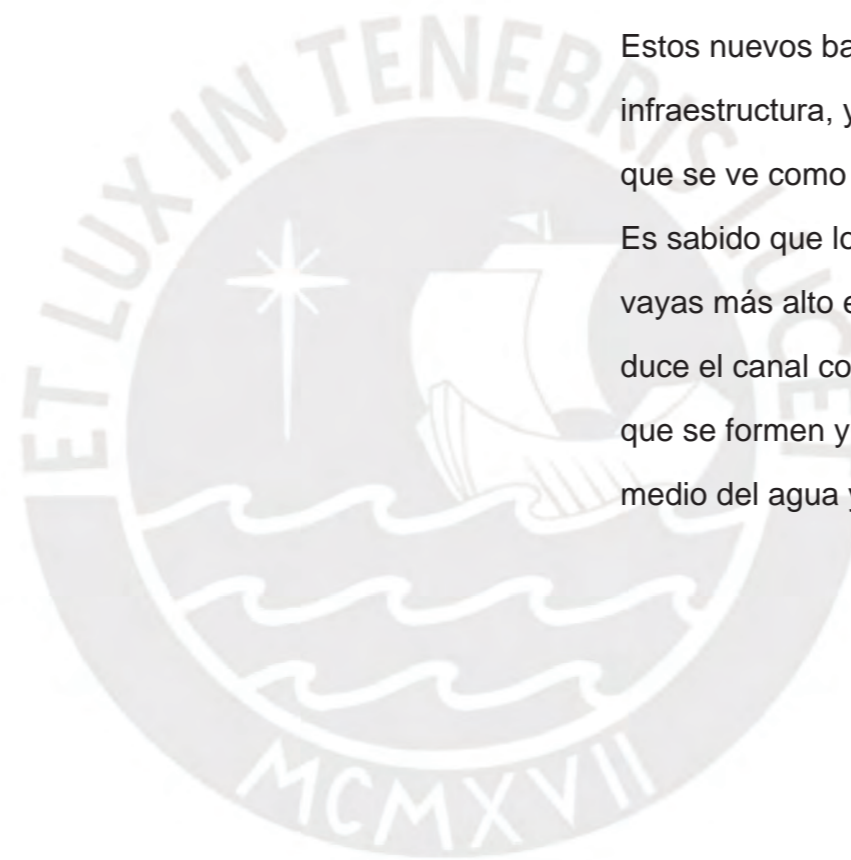
INDICE DE CONTENIDO

1. Introduccion.....	4
2.Contenido.....	5
3.Láminas.....	53
4.Conclusiones finales.....	89
5.Referencias bibliográficas.....	90

INTRODUCCIÓN

La ciudad de Lima viene desarrollando ya muchos años el tener que enfrentar la desaparición de los valles agrícolas, que es promovido por la pérdida de la identidad y el bajo beneficio que le trae a los pobladores. Es por ello que en gran parte de los valles de Lima no solo hay desplazamiento a través de la zona productiva, sino también en las laderas que la contienen, y es así que se forman los nuevos barrios que dan cara a los valles, pero que carecen de todas sus cualidades.

Estos nuevos barrios carecen de los servicios básicos como el agua, accesibilidad e infraestructura, ya que se encuentran en una cota alta y de difícil acceso. Es por ello que se ve como oportunidad el integrar el valle con las laderas a través de sus canales. Es sabido que los valles van descendiendo hasta llegar al mar, y mientras más al fondo vayas más alto estarás. Aprovechando las cotas entre el valle y las laderas, se introduce el canal como una extensión del valle, para así irrigar a las distintas comunidades que se formen y se hayan formado, cambiando la manera de habitar en las laderas por medio del agua y vinculándolo con el valle.





01 EL CRECIMIENTO URBANO Y LOS VALLES AGRÍCOLAS

“A LA LUZ DE CRECIMIENTO Y LOS REQUERIMIENTOS DE LA METRÓPOLI, SE ASISTE A UNA SITUACIÓN PARADÓJICA: UNA SUERTE DE ENFRENTAMIENTO ENTRE LAS NECESIDADES DE LA URBE Y EL MODO EN QUE LOS AGENTES ARTICULADOS EN TORNO AL SUELO VIENEN CANALIZANDO SUS INTERESES. MIENTRAS LA CIUDAD REQUIERE ESPACIOS PARA ZONAS VERDES, RECREACIÓN, PROTECCIÓN ECOLÓGICA, AGROPECUARIA, ACTIVIDADES TURÍSTICAS, ETCÉTERA, LOS AGENTES ECONÓMICOS MERMAN TIERRA AGRÍCOLA RÁPIDAMENTE, POR FUERA DE CUALQUIER PLANIFICACIÓN. ELLO MUESTRA LA CRISIS DEL MODO DE GESTIÓN PÚBLICA DEL SUELO URBANO, PERIURBANO Y RURAL.”

(CALDERÓN, 2015)



BOGOTÁ, COLOMBIA. FUENTE GOOGLE EARTH

BORDES URBANOS – RURALES

EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE BOGOTÁ (2003), DEFINE AL BORDE COMO UN CORREER ECOLÓGICO, UNA FRANJA DE 50 A 100 METROS DE ANCHO EN SUELO RURAL PARALELO AL URBANO, EL CUAL SU FUNCIÓN ES CONTENER LOS PROCESOS DE CONURBACIÓN DE LA CIUDAD, CUMPLIR UNA FUNCIÓN ARTICULADORA DE LA CIUDAD REGIÓN.

POR OTRO LADO, EL PROTOCOLO DISTRITAL DE PACTO DE BORDE (2004) DEFINE AL BORDE COMO UN ESPACIO DONDE SE JUEGA EL ORDEN DE LA CIUDAD, UN LUGAR DE RETOS Y OPORTUNIDADES.

POR ULTIMO, EL EQUIPO INVESTIGADOR DE ÁREAS PERI-URBANAS (2000), LAS ÁREAS RURALES SON GENERALMENTE LAS QUE SUSTENTAN LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD, YA SEA CAMPO, RECURSOS HÍDRICOS, BOSQUES, ETC, Y **SU DEGRADACIÓN REQUIERE BUSCAR OTRAS FUENTES ALTERNATIVAS PARA SUPLIR LAS NECESIDADES, AUMENTANDO EL CONSUMO DE TIEMPO, ENERGÍA, TRANSPORTE Y DINERO.**

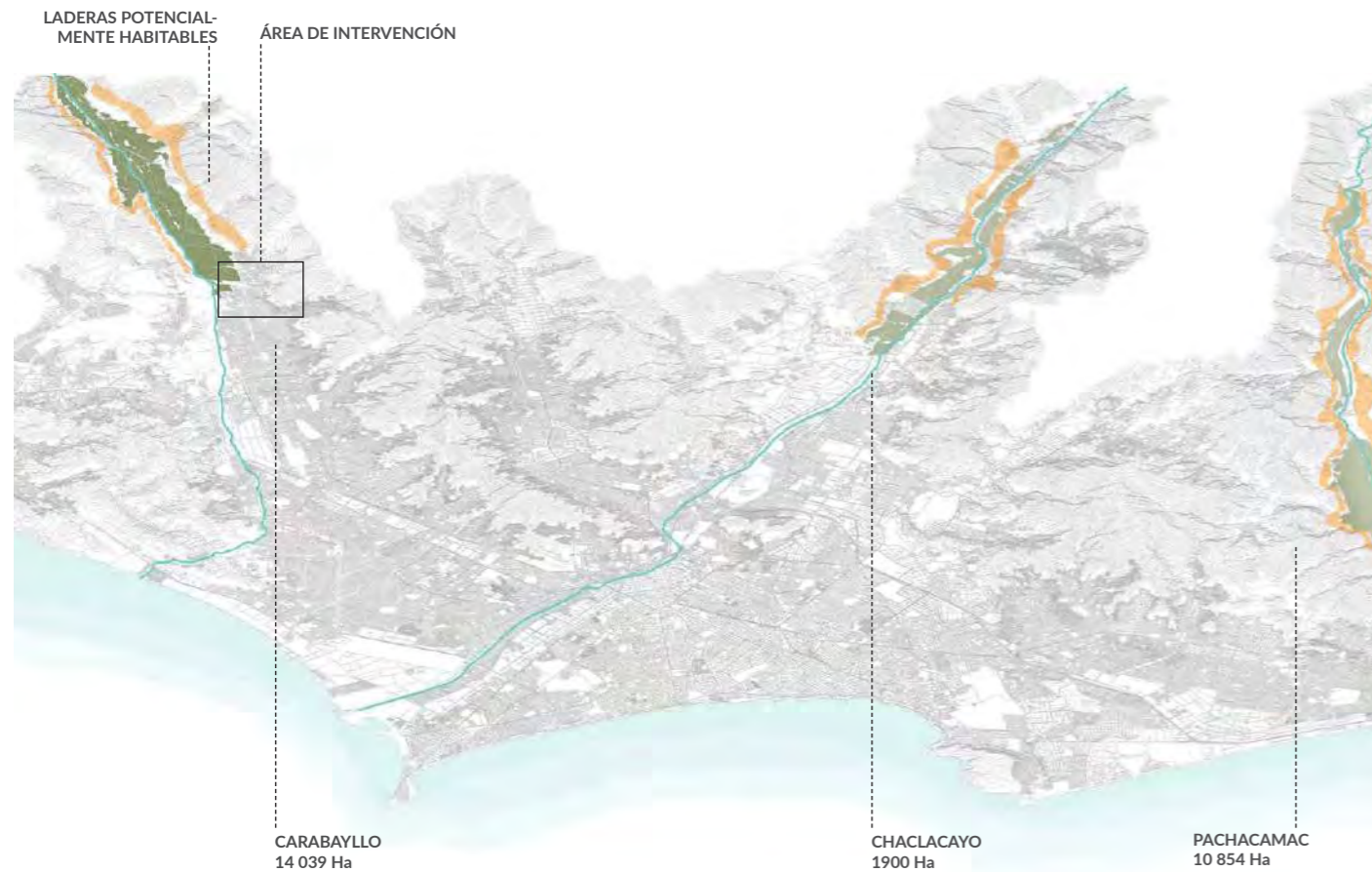
MUCHAS DE LAS CIUDADES ACTUALES SE VEN PRESIONADAS POR LA PRESIÓN URBANA HACIA ZONAS RURALES, YA SEA AGRÍCOLAS, PAISAJÍSTICAS, BORDES COSTEROS, ETC

. SIN EMBARGO ESTABLECER UN LÍMITE ENTRE LO URBANO Y LO RURAL SIEMPRE HA SIDO UN PROBLEMA TANTO DE DEFINICIÓN COMO EN LO REAL, PUES EN MUCHOS CASOS LOS LÍMITES SE LLEGAN A DESDIBUJAR, DIFICULTANDO LA DEFINICIÓN ENTRE DÓNDE COMIENZA UNA Y DÓNDE TERMINA EL OTRO. VEJARANO (2004) DESCRIBE AL BORDE COMO UN LÍMITE A LO CONSTRUIDO URBANO, CONSOLIDACIÓN DE LO SUBURBANO Y ÁREA DE ENLACE DE LAS RELACIONES REGIONALES.

ES DECIR, SE REFIERE AL BORDE COMO UN LÍMITE LITERAL EN DONDE SE CONSOLIDA LO URBANO Y SE MANTIENE LO RURAL.

POR OTRO LADO, LA UNIVERSIDAD DE LONDRES CON EL EQUIPO INVESTIGADOR DE ÁREAS PERI-URBANAS (2000) SE REFIEREN AL **BORDE COMO UN LUGAR DE ENCUENTRO ENTRE LO URBANO Y RURAL O SISTEMAS ECOLÓGICOS**, UN ÁREA DIVERSA PARA RICOS Y POBRES Y DONDE SE DESARROLLAN ACTIVIDADES TANTO RURALES COMO INSTITUCIONALES.





LOS VALLES AGRÍCOLAS DE LIMA Y LA EXPANSIÓN URBANA

LIMA METROPOLITANA ALBERGA ALREDEDOR DE 9 MILLONES DE HABITANTES, LO CUAL REPRESENTA LA TERCERA PARTE DE LA POBLACIÓN TOTAL DEL PERÚ Y CONLLEVA A QUE LA CAPITAL SEA UNA MEGALÓPOLIS, TANTO DEMOGRÁFICAMENTE COMO FÍSICAMENTE. LA CAPITAL ESTA COMPUESTA POR 3 VALLES, EL CHILLÓN, EL RÍMAC Y EL LURIN, LO CUAL CONVIERTE A LA CIUDAD EN MÁS QUE UN DESIERTO COMO MUCHOS PIENSAN, SINO MÁS BIEN EN UN LUGAR DE TIERRAS FÉRTILES Y PRODUCTIVAS DESDE TIEMPOS PREHISPANICOS. SIN EMBARGO, ESTE PAISAJE PRODUCTIVO ESTA SIENDO AMENAZADO POR EL CONSTANTE CRECIMIENTO URBANO QUE SE DA PAULATIMANETE Y QUE URBANIZA TIERRAS FÉRTILES.

SE ESTIMA QUE PARA EL AÑO 2050 LA TAZA DE URBANIZACIÓN LLEGARÁ AL 65%, ESTANDO ACTUALMENTE EN 50%. (CARTA MUNDIAL POR EL DERECHO A LA CIUDAD, 2005). ES DECIR, TAL COMO SE PRESENCIA HOY EN DÍA, HABRÁ UN MAYOR PROBLEMA PARA LA OBTENCIÓN DE VIVIENDAS Y LA ZONA AGRÍCOLAS ESTARÍAN DESTINADAS A REDUCIRSE Y PELIGRAR LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.

“EN LA ACTUALIDAD, LA FÓRMULA ADOPTADA POR LOS POBRES PARA ACCEDER A UN LUGAR DONDE VIVIR, DESDE SIEMPRE SIN NINGÚN APOYO SOSTENIDO DEL ESTADO, SE TORNA MÁS COMPLEJA DEBIDO A LAS CRECIENTES LIMITACIONES GEOGRÁFICAS DE TERRENOS ABRUPTOS QUE PLANTEAN RETOS EXISTENCIALES A LOS «NUEVOS BARRIOS», LOS CUALES SE GENERAN DE MANERA ATOMIZADA POR GRUPOS DE 30 O 40 FAMILIAS MEDIANTE «OCUPACIONES HORMIGA» EN TERRITORIOS EN LOS QUE NUNCA SE IMAGINÓ QUE FUERA POSIBLE URBANIZAR, POR SER MUY EMPINADOS, EN ZONAS DE RIESGO O RESERVADOS PARA USOS DISTINTOS A LOS DE VIVIENDA.” (DESARROLLO O CRECIMIENTO URBANO EN LIMA: EL CASO DE LOS DISTRITOS DEL SUR, 2015, p.229)





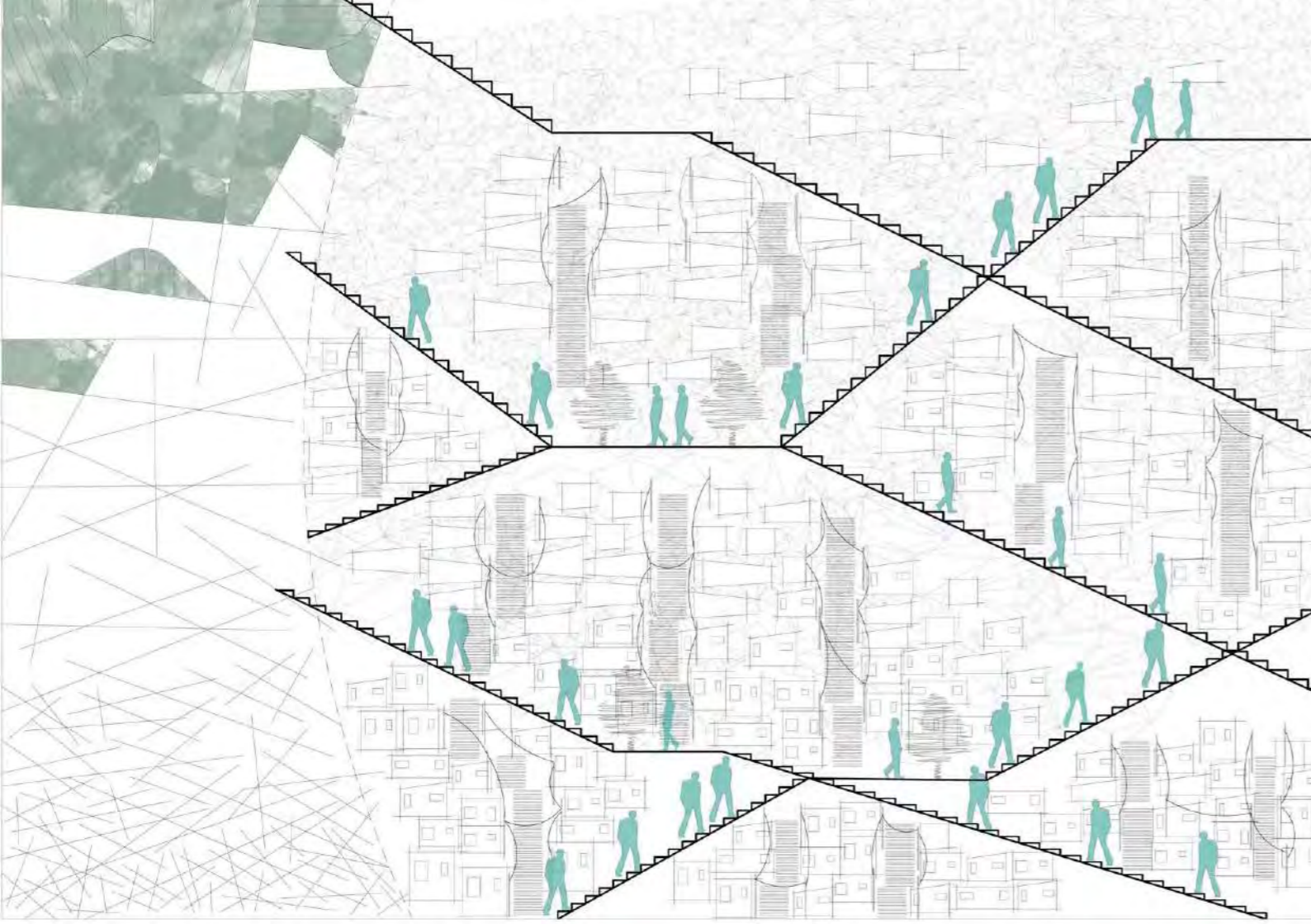
MERCADO DE TIERRAS PARA USO RESIDENCIAL.



FALTA DE APOYO ESTATAL A LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA

PÉRDIDA DE LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA

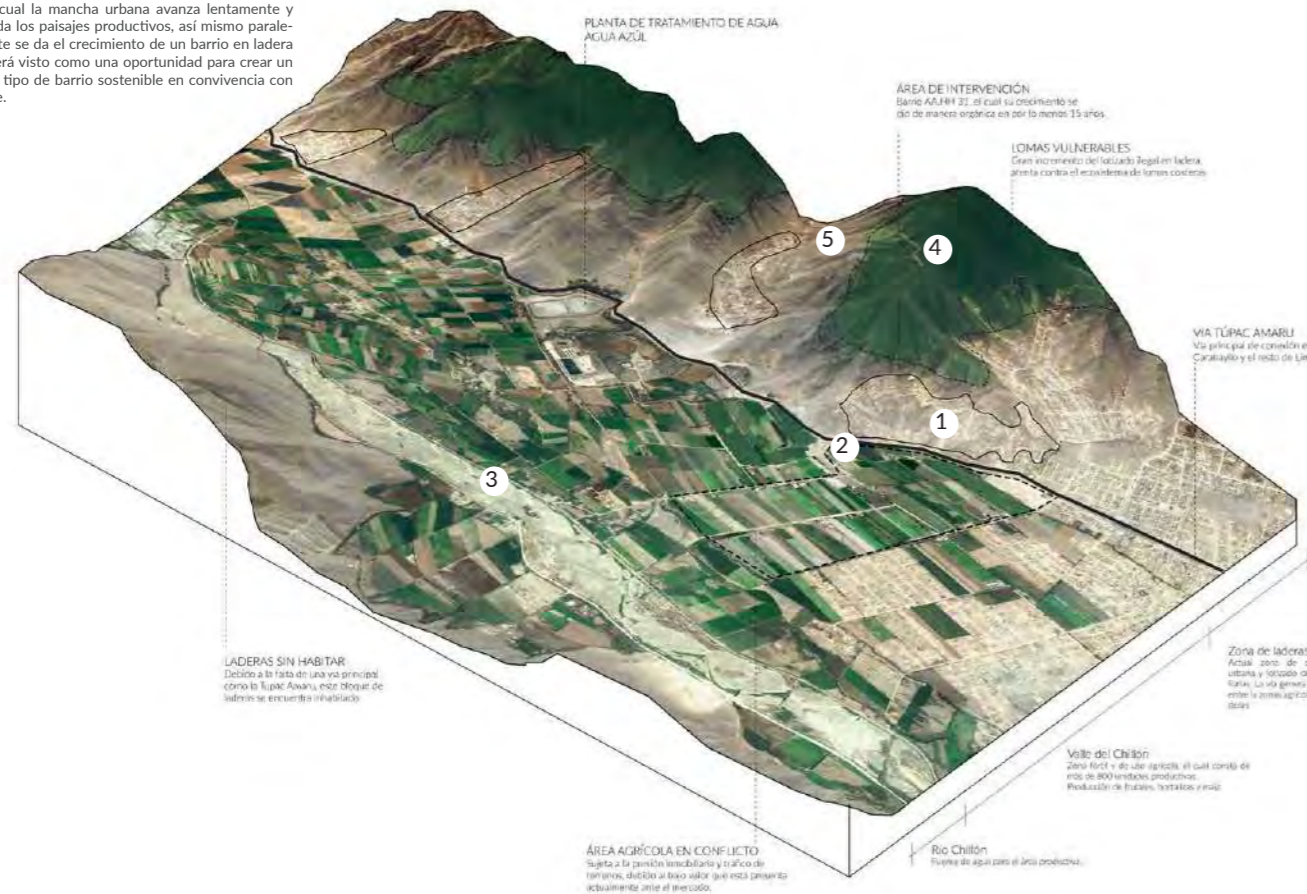
ACTUALMENTE EL PROPIETARIO DE LAS TIERRAS AGRÍCOLAS RECIBE ENTRE 3.50 A 12 DOLARES POR METRO CUADRADO, LOS CUALES VARIAN DEPENDIENDO DE QUE TAN CERCA ESTÁ DE LA ZONA DE EXPANSIÓN URBANA. SIN EMBARGO, ESTE PRECIO ESTÁ MUY POR DEBAJO DEL VALOR COMERCIAL. EN LAS VENTAS PARA USO RESIDENCIAL HAY DOS MODALIDADES, INFORMAL Y FORMAL. LAS INMOBILIARIAS FORMALES OFRECEN AL REDEDOR DE 100 DOLARES POR METRO CUADRADO, MIENTRAS QUE LAS INFORMALES OFRECEN 40, SIENDO ESTAS ÚLTIMAS LAS QUE SE DAN EN MAYOR MAGNITUD Y CON MAYOR RAPIDEZ. SI BIEN EL MERCADO DE TIERRAS PERIURBANAS RESPONDE A UNA NECESIDAD DE VIVIENDA, ESTAS SE DAN ROMPIENDO LOS PLANES DE DESARROLLO URBANO, GENERANDO LA URBANIZACIÓN DE TIERRAS FÉRTILES Y VULNERABLES, EN VEZ DE TIERRAS ERIZAS.



02 VALLE AGRÍCOLA DEL CHILLÓN, CARABAYLLO



El lugar de intervención es escogió en el punto más crítico actualmente que pasan los valles, un punto en el cual la mancha urbana avanza lentamente y depreda los paisajes productivos, así mismo paralelamente se da el crecimiento de un barrio en ladera que será visto como una oportunidad para crear un nuevo tipo de barrio sostenible en convivencia con el valle.



UBICACIÓN

Carabayllo está ubicado al noreste de Lima metropolitana, en la parte baja del valle del Chillón, compuesto prácticamente por la vía Túpac Amaru y el río Chillón, los cuales determinan su crecimiento, ya sea por el valle o por las laderas. Las dinámicas económicas de Carabayllo son conectadas por la vía principal y esto genera una relación entre la zona agrícola y los diferentes mercados en Lima norte. Su composición morfológica propicia el crecimiento de la población de menos recursos hacia las laderas, siendo una de sus características principales de Lima norte.



HABITANTES DE LOS VALLES AGRÍCOLAS

LA POBLACIÓN RURAL DE CARABAYLLO ACTUALMENTE ESTÁ SIENDO REEMPLAZA POR LAS TENDENCIAS URBANAS ACTUALES, ES DECIR LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA SE PIERDE PROGRESIVAMENTE. SIN EMBARGO HAY POBLADORES AGRÍCOLAS EN CARABAYLLO QUE SE RESISTEN A LA URBANIZACIÓN DE SUS PARCELAS, PUES ESTA ACTIVIDAD ES PARTE DE SU IDENTIDAD Y RECONOCEN LA IMPORTANCIA QUE TIENE ESTO PARA LA CIUDAD. MUCHOS DE SUS HABITANTES SON DE ORIGEN MIGRANTE, EN ESPECIAL DE AYACUCHO, PIURA, HUANCAMELICA, HUANCAYO, CANTA Y ANCASH; LOS CUALES NO CUENTAN CON ESTUDIOS COMPLETOS, DONDE LA MAYORÍA SOLO TIENEN PRIMARIA. DEL MISMO MODO MUCHOS DE LOS PARECELEROS NO CUENTAN CON SERVICIOS DE COMUNICACIÓN, AGUA Y DESAGÜE. EN EL DISTRITO DE CARABAYLLO EN GENERAL, LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA SE COMPONE EN LA MAYORÍA (23%) POR TRABAJOS NO CALIFICADOS, COMERCIANTES UN 18%, OBREROS UN 15%. EN CASI EL ÚLTIMO LUGAR SE ENCUENTRA LA POBLACIÓN DEDICADA A LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA (2%) Y ES QUE LA POBLACIÓN JOVEN NO ESTÁ RELACIONADA A ESTA ACTIVIDAD DEBIDO A LA PRESIÓN URBANA Y LOS BAJOS INGRESOS QUE ESTAS GENERAN.





HABITANTES DE LAS LADERAS EN CARABAYLLO

CARABAYLLO AL ESTAR COMPUESTO POR LADERAS, MUCHOS DE SUS HABITANTES HABITAN EN ELLAS, UN 40% DE HABITANTES PARA SER PRECISOS, Y MUCHOS ELLOS PROVIENEN DE LOS DESPLAZAMIENTOS MASIVOS A RAIZ DE LA POBREZA Y LA VIOLENCIA EN DISTINTAS REGIONES DEL PAÍS. **El 29% de los pobladores de Carabayllo tienen las condiciones de pobreza y son casi en su totalidad los que habitan en las zonas altas de las laderas, ya sea por invasión o por adquisición de lotes informales.** Es esta condición de informalidad es la que los vuelve más vulnerables, debido a no tener los servicios básicos y ni de accesibilidad. Las viviendas están compuestas por familias de jóvenes padres de alrededor de 30 años, siendo muchos de esos casos, **descendientes de inmigrantes de los años 80.** Esta respuesta de las familias jóvenes se debe a la falta de vivienda, o propuestas de viviendas seguras, perjudicando una correcta continuidad urbana y siendo por ende marginados. Sin embargo, los habitantes forman pequeñas comunidades o barrios organizados, en los cuales se elige un dirigente por temporada y son responsables de la viabilidad del barrio y organización de jornadas de trabajo para mejorar sus condiciones de vida, ya sea veredas, escaleras, o enverdecer la ladera.



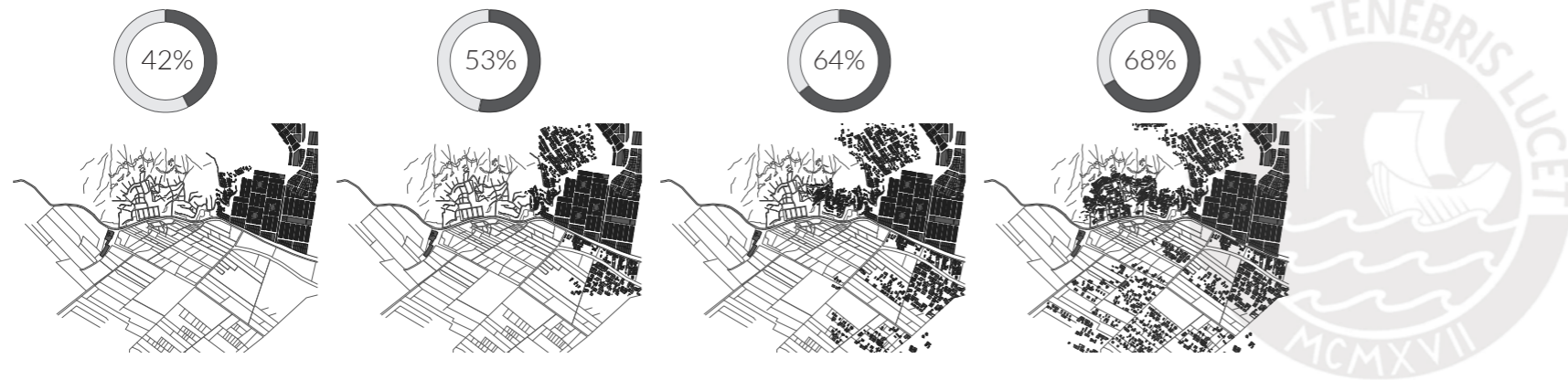
IMPORTANCIA COMO PAISAJE URBANO

MUCHOS DE LOS POBLADORES NO SON CONSCIENTES DE LA IMPORTANCIA DEL VALLE DEL CHILLÓN, PUES AL SER ESTE REDUCIDA POR LAS INMOBILIARIAS O OCUPACIONES INFORMALES, PASAN A ESTAR EN MENOS PRIORIDAD. E INCLUSO VISTOS COMO UN OBSTACULO. EL RECURSO HÍDRICO DE LA CUENCA DEL CHILLÓN DOTA DE AGUA A LA ZONA NORTE DE LIMA, ADEMÁS FORMA UN PAISAJE VERDE EN LAS PARTES MÁS ALTAS DEL VALLE, PUES ACTUALMENTE EL RÍO ESTA SIENDO CANALIZADO DE MANERA INVASIVA CON MUROS DE CONCRETO, DESVINCULANDO TOTALMENTE A LA POBLACIÓN DE UN POSIBLE PAISAJE URBANO. POR OTRO LADO, EL VALLE AGRÍCOLA PRESENTA EL 60% DE ABASTECIMIENTO DE HORTALIZAS Y FRUTAS, PUES ESTE ES CONECTADO A VARIOS MERCADOS COMO EL UNICACHI, Y LLEGA A SER INDISPENSABLE PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LA CIUDAD. POR ÚLTIMO EL PAISAJE FORMADO EN SUS LADERAS CARACTERÍSTICAS, LAS LOMAS, CREADO A RAIZ DE UN SISTEMA CÍCLICO NATURAL DONDE LA NEBLINA ACUMULADA EN LA PARTE ALTA FORMA VEGETACIÓN NATIVA Y UN PAISAJE ÚNICO EN LADERAS.



RECURSO HÍDRICO

EL VALLE ESTA CONFORMADO POR EL RÍO CHILLÓN, EL CUAL ABASTECE A LIMA NORTE DE AGUA POTABLE Y DE IGUAL MANERA GENERA LOS CANALES DE REGADÍO EN LA ZONA AGRÍCOLA DE CARABAYLLO. ACTUALMENTE TANTO EL RÍO COMO LOS CANALES DE REGADÍO ESTAN SIENDO CONTAMINADOS A RAIZ DE LOS ASENTAMIENTOS INFORMALES. ESTO GENERA QUE ALGUNOS CANALES COLAPSEN Y SE DESBORDEN, OCACIONANDO PERDIDAS EN VIVIENDAS CERCANAS, PUES LOS CANALES SON MEDIOS DE DESFOGUE PARA EL RÍO. LA RECUPERACIÓN DEL RÍO COMO ESPACIO PÚBLICO Y LA CORRECTA CANALIZACIÓN DE PARA LAS ZONAS AGRÍCOLAS SON ALGUNOS DE LOS RETOS MÁS IMPORTANTES PARA EL VALLE.

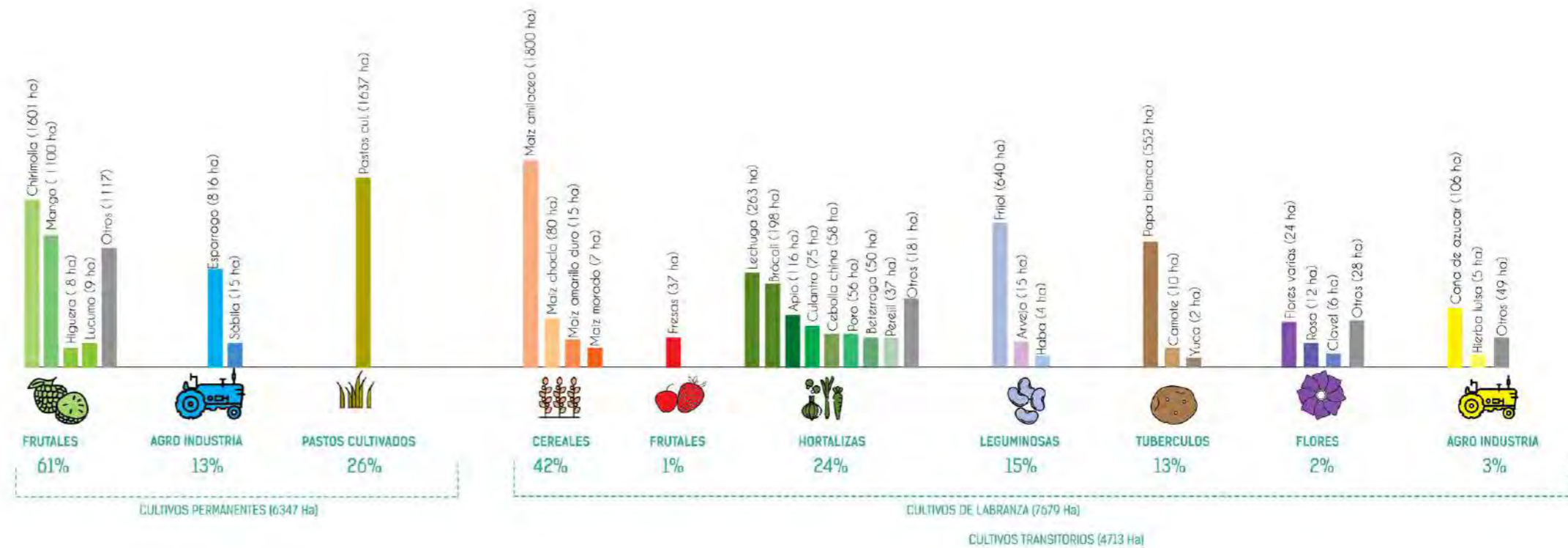


PÉRDIDA DEL VALLE AGRÍCOLA

DURANTE EL AÑO 2003 EL VALLE BAJO DEL CHILLÓN AÚN CONSERVABA LA FRANJA MÁS ANCHA Y CON MÁS EXTENSIÓN, SIN EMBARGO, POR EL AÑO 2009 YA SE EVIDENCIA UN CRECIMIENTO EXPONENCIAL DE LA MANCHA PERIURBANA, DE CUAL PASO DEL 43% AL 57% EN EL 2018 CON RELACIÓN AL VALLE AGRÍCOLA. ESTA PERDIDA SE ESTIMA QUE SEGUIRA PROGRESIVAMENTE, PUES EXISTEN DIVERSOS POBLADOS A LO LARGO DE ZONA DE LAS LADERAS QUE CONTIENEN EL VALLE, Y ESTOS A FUTURO FORMARÁN PARTE DE LA GRAN MANCHA URBANA EN EXPANSIÓN. ES POR ESTO QUE SE BUSCA GENERAR UN BORDE PERIURBANO-RURAL DE MANERA DE CONTROLAR LA EXPANSIÓN. ESTE BORDE PUEDE APROVECHAR LOS CANALES E INCLUIRLOS COMO PAISAJE CONTENEDOR DE LA MANCHA PERIURBANA Y BUSCAR LA CONSOLIDACIÓN DE ESTOS.

IMPORTANCIA ALIMENTICIA

CARABAYLLO ES CONOCIDO COMO UN DISTRITO AGRICULTOR, PUES ESTE REPRESENTA EL 48% DE TODAS LAS PARCELAS AGRÍCOLAS EN LIMA, Y DOTA DEL 60% ALIMENTOS A LA CIUDAD. SU MAYOR PRODUCCIÓN SON LOS CEREALES, INTRODUCIENDO A ESTA GAMA, LA QUINUA, QUE ESTA SIENDO PROMOVIDO POR EL ESTADO. POR OTRO LADO LAS LEGUMINOSAS Y LAS HORTALIZAS SON VITALES PARA SU CONSERVACIÓN. OTRA CAMPAÑA POR PARTE DEL ESTADO BUSCA OTRAS ALTERNATIVAS DE CULTIVOS, OPTANDO POR LOS FRUTALES COMO LAS PALTAS, LOS ARANDANOS Y LOS MANGOS; CREANDO CONSCIENCIA DEL RECURSO HÍDRICO Y LO PRÁCTICO DE SU COMERCIALIZACIÓN.





LOMAS DE CARABAYLLO

CICLO ECOLÓGICO DE LOMAS

EL NORTE DE LIMA ESTA COMPUESTO MORFOLÓGICAMENTE POR LADERAS, PUES ESTAS SON UN LÍMITE TERRITORIAL DE LOS ANDES Y EN DONDE MÁS QUE SER TIERRAS SIMPLEMENTE ROCOSAS, SE COMIENZAN A FORMAR UN CICLO VEGETATIVO DE ESPECIES SILVESTRES. LA HUMEDAD TRAIDA DEL MAR, DIRIGIDA POR LOS VIENTOS PROVENIENTES DEL SUR HACIA EL NORTE, FORMAN HUMEDAD EN LAS PARTES ALTAS DE LAS LADERAS, GENERANDO EN INVIERNO UN PAISAJE ÚNICO Y TOTALMENTE VERDE DONDE ANTES ERAN ROCAS. **ESTAS ESPECIES SON SUSTENTADAS POR EL AGUA QUE RECOGEN DE LA HUMEDAD DEL AIRE Y ESTE PAISAJE DURA DURANTE LOS MESES DE JULIO Y AGOSTO.**

SIN EMBARGO, ESTE CICLO ECOLÓGICO SE VE AFECTADO POR LAS INVASIONES EN LAS ZONAS ALTAS DE LAS LADERAS, CREANDO UNA DESVINCULACIÓN ENTRE LO NATURAL Y LO URBANO.



CRECIMIENTO INFORMAL EN LADERA

EL CRECIMIENTO EN ESTAS ZONAS SE DA MANERA CONTINUA, DEBIDO AL MERCADO INFORMAL DE TIERRAS O POR LAS INVASIONES. ESTE CRECIMIENTO ES DESORDENADO Y SIN PLANEAMIENTO URBANO POR LO QUE AUMENTA LA VULNERABILIDAD Y SU DESCONEXIÓN. POR OTRO LADO, ESTE TIPO DE EXPANSIÓN URBANA ESTA TOTALMENTE DESLIGADA DE SU CONTEXTO PAISAJISTICO Y AGRÍCOLA, PUES POR UN LADO ESTOS BARRIOS SON INVASIVOS CON SU ENTORNO Y POR OTRO NO HAY UN APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS HIDRICOS DEL LUGAR.



POBLACIÓN VULNERABLE

MUCHOS DE LOS HABITANTES DE CARABAYLLO, SE UBICAN EN ZONAS RIESGOSAS Y SIN UN PLANTEAMIENTO URBANO SEGUIRÁ AUMENTANDO. POR UN LADO EN LAS LADERAS DE CARABAYLLO HAY LOCALIDADES QUE SE DAN EN ZONAS PLANAS, LAS CUALES SON QUEBRADAS Y SUFREN CONSTANTEMENTE DE INUNDACIONES POR HUAYCOS DEBIDO AL FENÓMENO DEL NIÑO. HAY POBLADORES POR OTRO LADO QUE SE UBICAN EN PENDIENTES MUY EMPINADAS O CON BAJA RESISTENCIA DE SUELO. POR ÚLTIMO MUCHOS DE LOS QUE HABITAN EN LA RIVERA DEL RÍO SE ENCUENTRAN EN ÁREA MUY VULNERABLE, PUES EN EL PASADO AÑO 2017, TRAS LA CRECIDA DEL RÍO CHILLÓN POR EL FENÓMENO DEL NIÑO, HUBIERON VARIAS PÉRDIDAS DE VIVIENDAS, SIN EMBARGO, NO SE HA DECLARADO AÚN ESTAS ZONAS COMO INHABITABLES.



La principal problemática

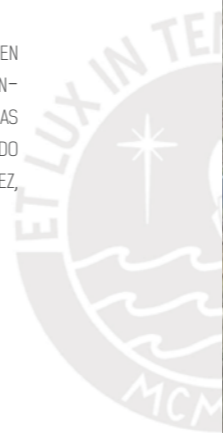
LA FALTA DE AGUA



**Una oportunidad
¿Es el agua el medio por el
cual coexistan las laderas y
los valles?**

“LOS EMIGRANTES AL NO BUSCAR, O ENCONTRAR, SOLUCIONES POR PARTE DE LOS ENTES GUBERNAMENTALES O LAS INSTITUCIONES DEDICADAS A LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE DIFERENTES ESTRATOS, SIN NINGÚN TIPO DE CONTROL, DECIDEN SU PROPIO DESTINO URBANO AL TRAZAR Y CONSTRUIR SUS VIVIENDAS PASANDO POR ALTO FACTORES DE RIESGO NATURAL, ADEMÁS DE ASPECTOS DE MORFOLOGÍA, ESPACIO PÚBLICO Y DISEÑO URBANO, DEFORMANDO LA CIUDAD.” (LÓPEZ, 2004, 96)

“LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS EN TERRENOS PENDIENTES ES NORMAL EN NUESTRAS CIUDADES, PERO, LA GRAN EQUIVOCACIÓN ES QUE SE ESTÁN CONSTRUYENDO VIVIENDAS EN ZONAS ABRUPTAS Y MÁS QUE TODO PARA FAMILIAS DE POCOS INGRESOS, POR EL BAJO COSTO DE LAS TIERRAS, PROVOCANDO QUE NO CUENTEN CON UNA BUENA INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS.” (LÓPEZ, 2004, 99)





REDIRIGIR EL CRECIMIENTO URBANO A LAS LADERAS

EL CRECIMIENTO URBANO HORIZONTAL ESTA HACIENDO DESAPARECER EL VALLE AGRÍCOLA, IGNORANDO LA IMPORTANCIA QUE ESTE TIENE PARA LA CIUDAD, POR LO QUE SE PROPONE REDIRIGIR EL CRECIMIENTO URBANO HACIA LAS LADERAS, HAYANDO EN ESTAS UNA SOLUCIÓN Y UNA OPORTUNIDAD DE GENERAR UN NUEVO TIPO DE URBANIZACIÓN. LA PROPUESTA SE FUNDAMENTA EN LA VÍA TÚPAC AMARÚ QUE ACTUALMENTE ACTUA COMO BORDE ENTRE LA LADERA Y EL VALLE, PERO TAMBIÉN GENERA LA EXPANSIÓN INFORMAL SOBRE LAS LADERAS DEBIDO A SU NATURALEZA ARTICULADORA. PARA LA HABITABILIDAD DE LAS LADERAS, SE ELIGEN ZONAS DE PENDIENTE NO MÁS DE 35%, PUES ES LO MÁXIMO ACEPTABLE PARA LA URBANIZACIÓN Y DE IGUAL MODO SE BUSCA LA REGENERACIÓN DE LOS ACTUALES BARRIOS EN FORMACIÓN.



El caso de Jacobo Hunter, Arequipa

EL DISTRITO DE JACOBO HUNTER ESTA UBICADO EN UNA GRAN EXTENSIÓN AGRÍCOLA FORMADO POR DIVERSOS CANALES Y PEQUEÑOS CERROS. EL DISTRITO ESTA ORGANIZADO MEDIANTE UN MODELO URBANO CONCRETO, EN EL CUAL DIFERENCIAN CLARAMENTE ENTRE LA ZONA ÚRBANA, AGRÍCOLA, ERIZA Y AREQUEOLÓGICA. EL MODELO URBANO USA VIAS ARTERIALES COMO MÉTODO DE BORDE ENTRE LADERA Y ÁREA AGRÍCOLA. SI BIEN ESTAS URBANIZACIONES EN LADERA SE DAN DE MANERA PRECARIA, ESTAN SIENDO OBSERVADOS POR LA MUNICIPALIDAD PARA LA INTERVENCIÓN EN ESTAS Y MEJORAR LA CALIDAD URBANA.



Apucuntura urbana en el barrio de la Morán en Caracas, Venezuela (2011).

ESTRATEGIAS PROYECTUALES

¿CÓMO REALIZAR UN NUEVO TIPO DE BARRIO SOSTENIBLE?. EL PENSAR EN UN CICLO SOSTENIBLE PARA UN BARRIO CONLLEVA A UNA SERIE DE DIFICULTADES Y MÁS AÚN CUANDO SE TRATA DE LADERAS. ES POR ESTO QUE SE NECESITA AFRONTAR DIVERSOS PROBLEMAS COMO, LA EXPANSIÓN URBANA, LA RELACIÓN VALLE - LADERA Y LA FALTA DE ARTICULACIÓN DE LOS BARRIOS. PARA ESTO LAS ESTRATEGIAS SON **CONTROLAR, VINCULAR Y ARTICULAR.**



ÁRBOLES FRUTALES: COMO BARRERA

ESTOS TIPOS DE ÁRBOLES FRUTALES SON LOS RECOMENDADOS DEBIDO A SU BAJO CONSUMO DE AGUA Y SU ADAPTABILIDAD A LA COSTA PERUANA, ASI MISMO, OTORGA UN PAISAJE AGRICOLA DIFERENTE EN LADERA Y CONTRIBUYE AL CONTROL DEL CRECIMIENTO URBANO. SE PLANTEA UBICARLOS EN LA ZONA ALTA DE LA LADERA Y COMO SOMBRA EN LOS ESPACIOS PÚBLICOS.



CLIMA: 10 a 26 °C
RIEGO: Bajo requerimiento
Adaptable a clima húmedo



PALTA

CLIMA: 10 a 26 °C
RIEGO: Bajo requerimiento
Requiere suficiente agua en su primer año



ARÁNDANOS

CLIMA: 10 a 20 °C
RIEGO: Requiere suelo húmedo, bajo requerimiento.



SÁBILA

CLIMA: 16 A 26 °C
RIEGO: Riegos regulares

CULTIVOS DE LABRANZA: ADAPTABLES A LA COSTA

DEL MISMO MODO TAMBIÉN SE PROPONE CULTIVOS ATERRAZADOS, DE MANERA QUE SE PUEDA TRABAJAR A MAYOR ESCALA Y APORTAR EN LA ECONOMÍA DEL BARRIO. ASÍ MISMO SON CULTIVOS ADAPTABLES AL CLIMA COSTERO Y CONTRIBUYEN A LA SEGURIDAD ALIMENTICIA.



ESPARRAGO

CLIMA: 24 °C
RIEGO: Riego por goteo



FRESAS

CLIMA: 15 - 20 °C
RIEGO: Riego diario.
Requiere contenido alto de humedad



MAÍZ MORADO

CLIMA: Cálido adaptable en costa
RIEGO: Cada 10 a 12 días



BIBLIOGRAFÍA

1. LÓPEZ, JOHN, & LÓPEZ, CARLOS. (2004). EL URBANISMO DE LADERA: UN RETO AMBIENTAL, TECNOLÓGICO Y DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL. BITÁCORA, 8(1). DISPONIBLE EN [HTTP://DIALNET.UNIRIOJA.ES/DESCARGA/ARTICULO/4013798.PDF](http://dialnet.unirioja.es/Descarga/articulo/4013798.pdf)
2. GÁLVEZ, SERGIO; MUÑOZ, PABLO; RODRÍGUEZ, LUIS. (2014) VIVIENDA EN LADERAS, EN EL MARCO DE LAS ZONAS DE INTERVENCIÓN DE LOS PUIs. DISPONIBLE EN [HTTPS://ES.SCRIBD.COM/DOCUMENT/256177432/VIVIENDA-EN-LADERAS](https://es.scribd.com/document/256177432/VIVIENDA-EN-LADERAS)
3. CABALLERO, ELSA. (2011). EL CONCEPTO DE LADERA URBANA. [HTTP://WWW.LAMJOL.INFO/INDEX.PHP/CE/ARTICLE/VIEW/2549/2304](http://www.lamjol.info/index.php/CE/article/view/2549/2304)
4. VASCO, C.; VELASCO V.; NIÑO A. (2005). EL BORDE COMO ESPACIO ARTICULADOR DE LA CIUDAD ACTUAL Y SU ENTORNO.
5. CANZIANI, A. J. (2007). PAISAJES CULTURALES Y DESARROLLO TERRITORIAL EN LOS ANDES. LIMA: DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA-PUCP.

LADERAS HABITABLES

Red hídrica para la transformación de las laderas periurbanas del valle del Chillón

La ciudad de Lima, ubicada en Peru, cuenta con 3 cuencas hidrográficas, que abastecen a toda la ciudad de agua y vegetación. Pese a ser una ciudad desértica, esta se ve enverdecida por los valles agrícolas, siendo parte de su paisaje natural y productivo. Sin embargo, estos valles se ven amenazados por el crecimiento urbano desmedido, el tráfico de terrenos y la pérdida de la actividad agrícola. En estos últimos 15 años se ha percibido drásticamente la pérdida de gran parte del valle del Chillón y Pachacamac, siendo el primero, el que más abastece a la ciudad de Lima con hortalizas y legumbres. Paralelamente a la desaparición de los valles, se viene experimentando un crecimiento urbano en las laderas que definen el valle, convirtiéndose en una oportunidad para el proyecto y crear así unos barrios sostenibles y en convivencia con los valles.



1. Vista desde la ladera periurbana



2. Valle agrícola del Chillón



3. Río Chillón



4. Lomas en temporada húmeda



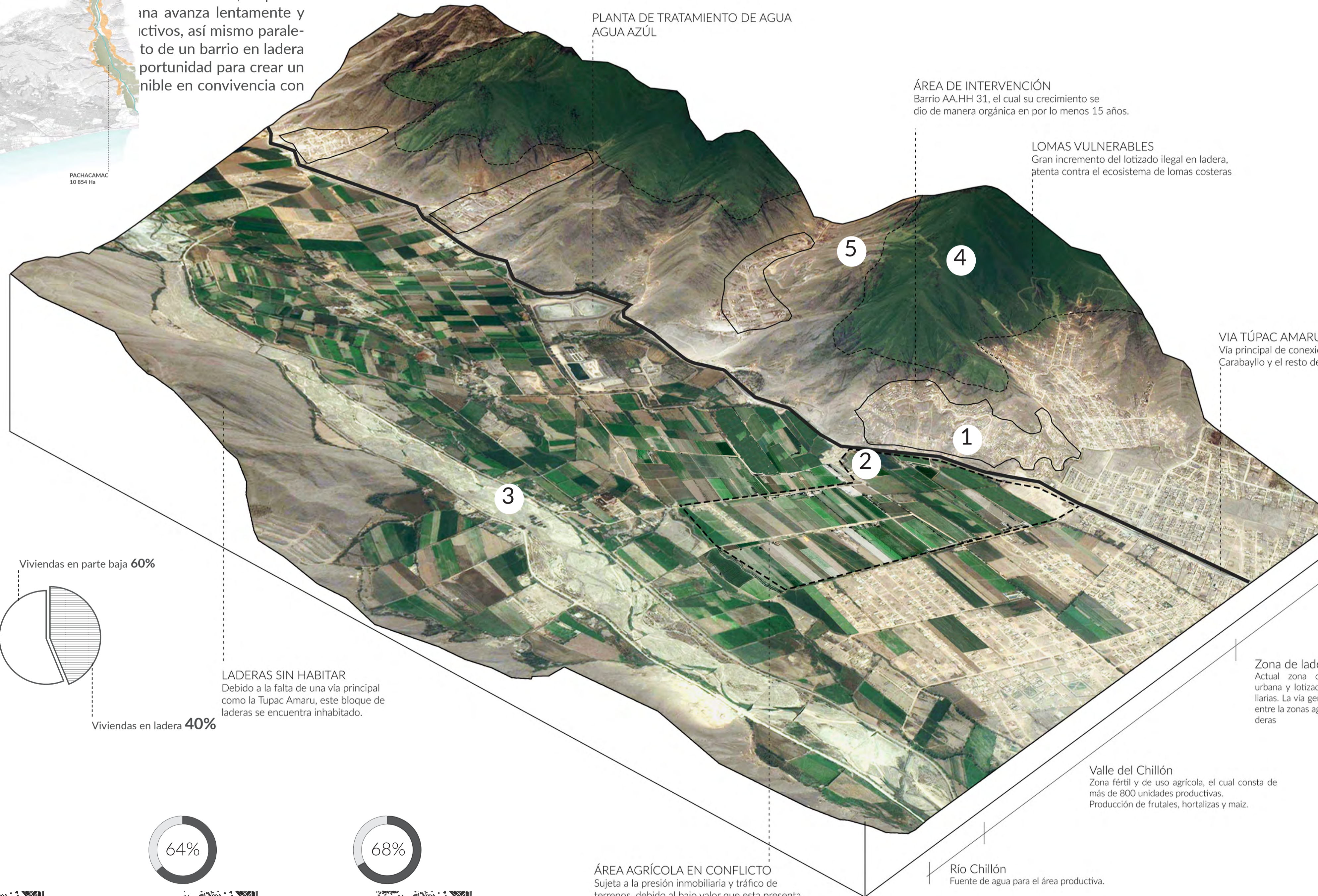
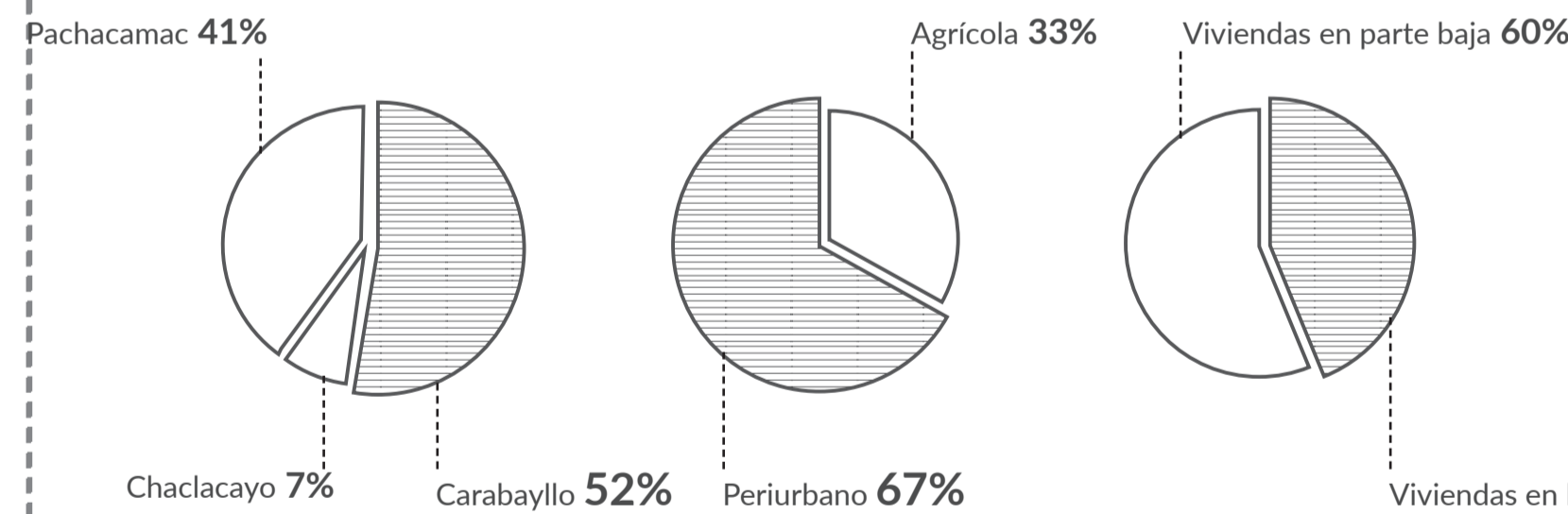
5. Área de lomas en temporada seca



escogió en el punto más cercano a los valles, un punto que avanza lentamente y activos, así mismo paralelo de un barrio en ladera para aprovechar la oportunidad para crear un barrio sostenible en convivencia con los valles.

EL VALLE DEL CHILLÓN

El valle del chillón es el paisaje agrícola con más productividad en la ciudad de Lima, contando con un 52% del abastecimiento de alimentos a los ciudadanos. Es por ello que se escoge como punto de partida ante la problemática de su desaparición. Así mismo el valle del Chillón es irrigado por el Río Chillón, el segundo río con más caudal de la ciudad, y al mismo tiempo uno de los más contaminados. Actualmente el valle del Chillón cuenta con un 33% de actividad agrícola y un 67% de viviendas periurbanas, lo que revela la lenta pero segura desaparición de esta actividad. Y de estas viviendas periurbanas, el 40% pertenecen a viviendas en ladera.



PROBLEMAS URBANOS

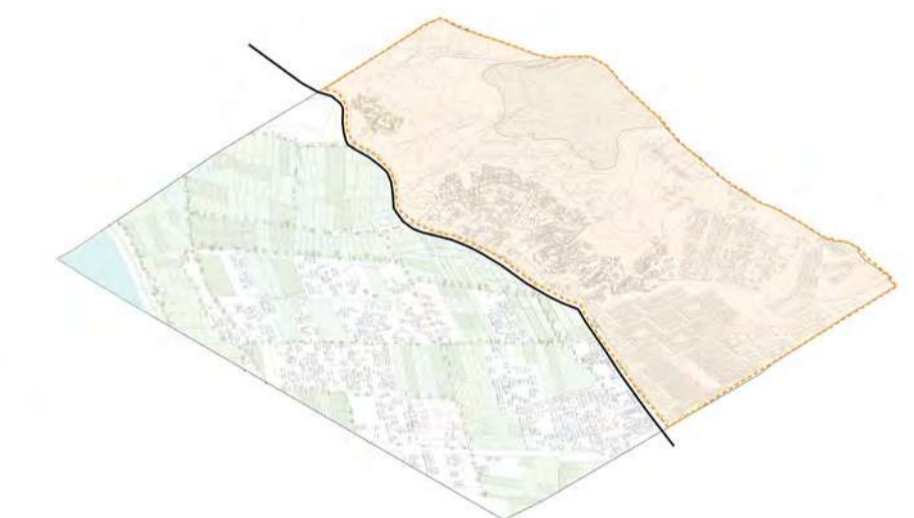
CRECIMIENTO URBANO Y PÉRDIDA DEL VALLE PRODUCTIVO

El principal problema del cual parte el proyecto, en temas urbanos, es el incremento de la vivienda en valle, el cual se da por falta de acceso a áreas urbanizables, y que en consecuencia urbanizan áreas productivas



LADERAS Y VALLE DESCONECTADOS

Si bien el valle cuenta con una gran red hídrica y de vegetación, la ladera no puede acceder a esta debido a los diferentes niveles de cotas, lo cual convierte al barrio en ladera en un a zona árida e infertil



ÁREAS VULNERABLES A SER HABITADAS

En las laderas hay 2 tipos de áreas vulnerables a evolucionar, la cuales son las quebradas, que son vías de paso para los huacos, y las pendientes muy altas, que se dan generalmente en las partes más altas de la ladera. Por otro lado, el valle en sí mismo, es de alta vulnerabilidad, debido a que el río en ciertas épocas tiende a desbordarse.



PROBLEMAS DEL LUGAR

FALTA DE AGUA

El agua es obtenido por medio de camiones cisterna, los cuales, lo el precio por galón supera el poder adquisitivo de los vecinos, y lo que dificulta el poder si quiera sembrar un arbol



ESPACIOS PÚBLICOS ÁRIDOS

La naturaleza de las laderas limeñas son áridas, y pese a esta realidad muchos son los que optan por habitarla. La peculiaridad de la zona es que se ubica frente a un valle agrícola.

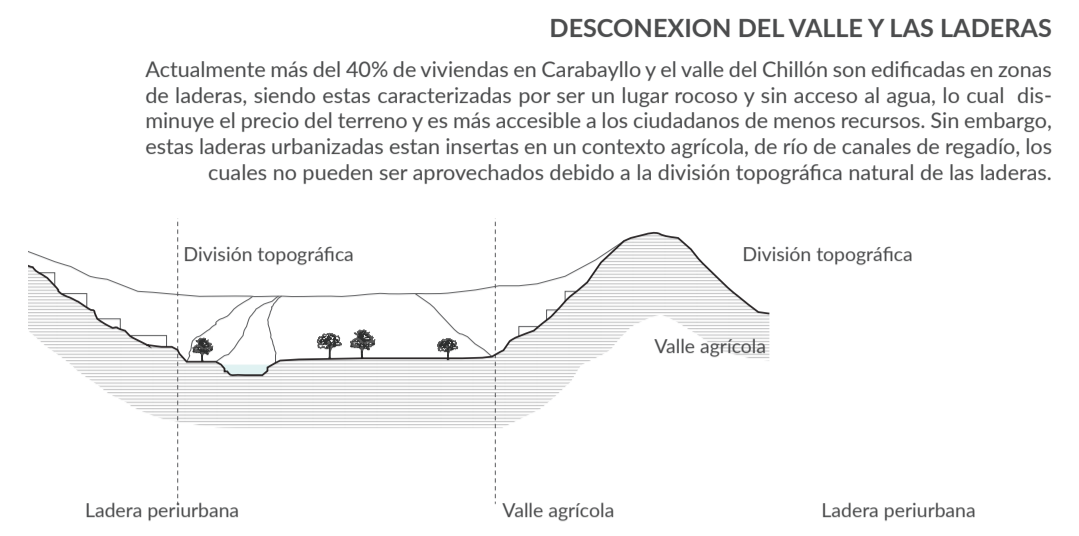


VIVIENDAS EN ZONAS VULNERABLES

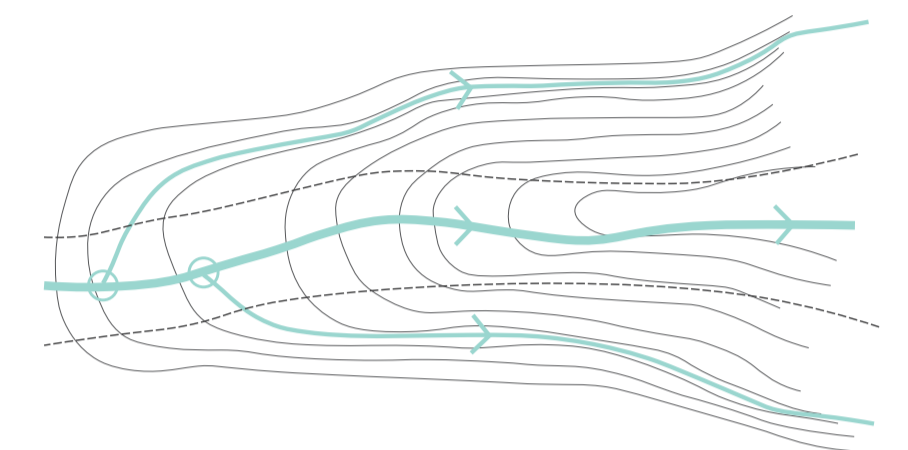
Muchas de las viviendas son ubicadas en la parte alta de la ladera, la cual por su pendiente es una zona vulnerable, así mismo, algunas viviendas son ubicadas en zonas donde pasa el huayco.



OPORTUNIDAD



LAS LADERAS Y EL AGUA COMO OPORTUNIDAD
Esta desconexión del recurso hídrico y las laderas, se da por las diferentes cotas de acceso, lo cual en cortos tramos es casi imposible trasladar los canales hacia las laderas altas. Es por ello que se aprovecha la naturaleza misma de los valles como una oportunidad para irrigar las distintas laderas colindantes. La estrategia primaria del cual parte el proyecto, es trasladar el agua desde la cota alta del valle, introduciendola lentamente a las laderas periurbanas.



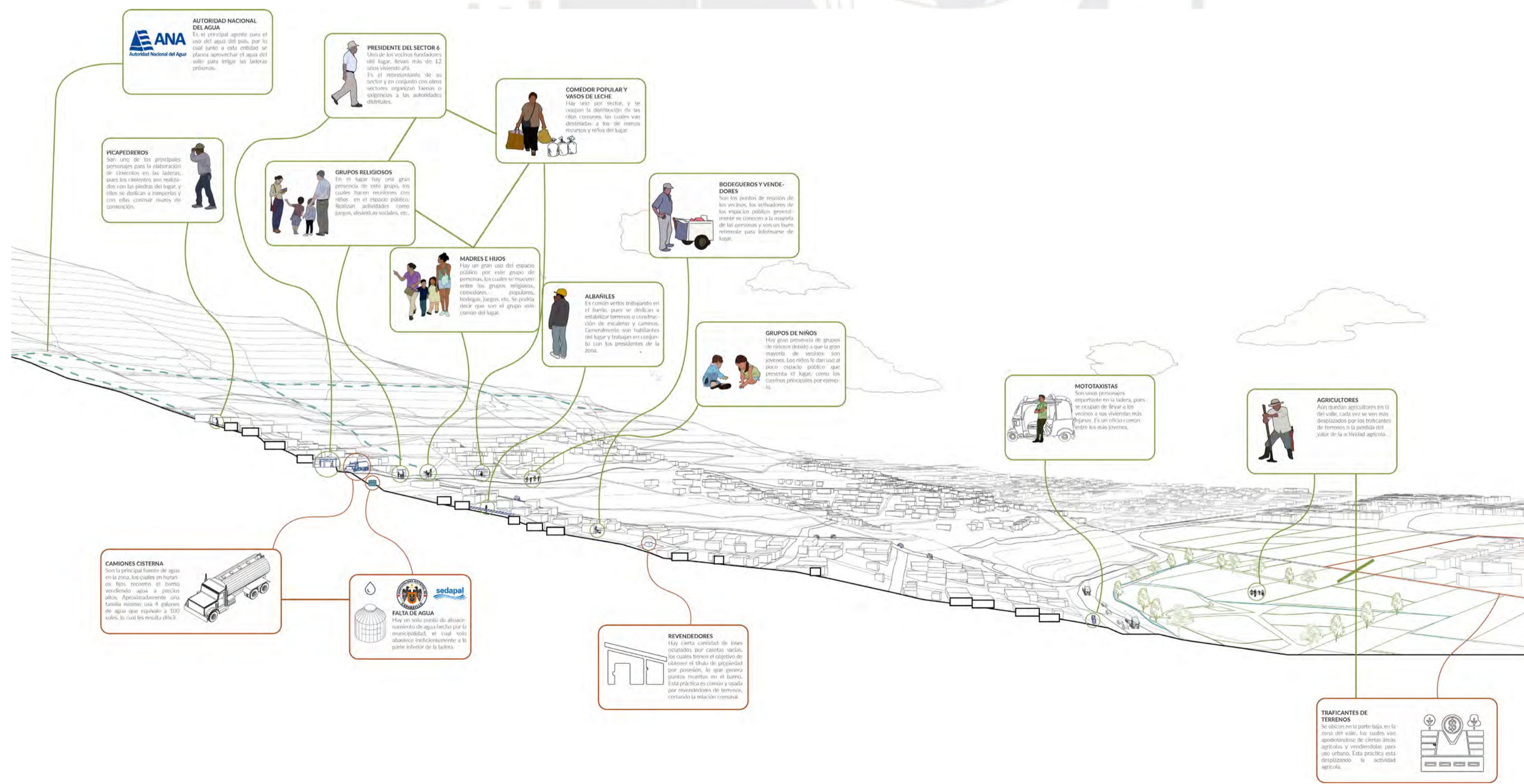
CANALES EN EL VALLE

Canales de regadío que van siendo olvidados por el avance de la mancha urbana, se propone rescatar estos canales e introducirlos a la ladera.



VIVIENDAS CON HUERTOS

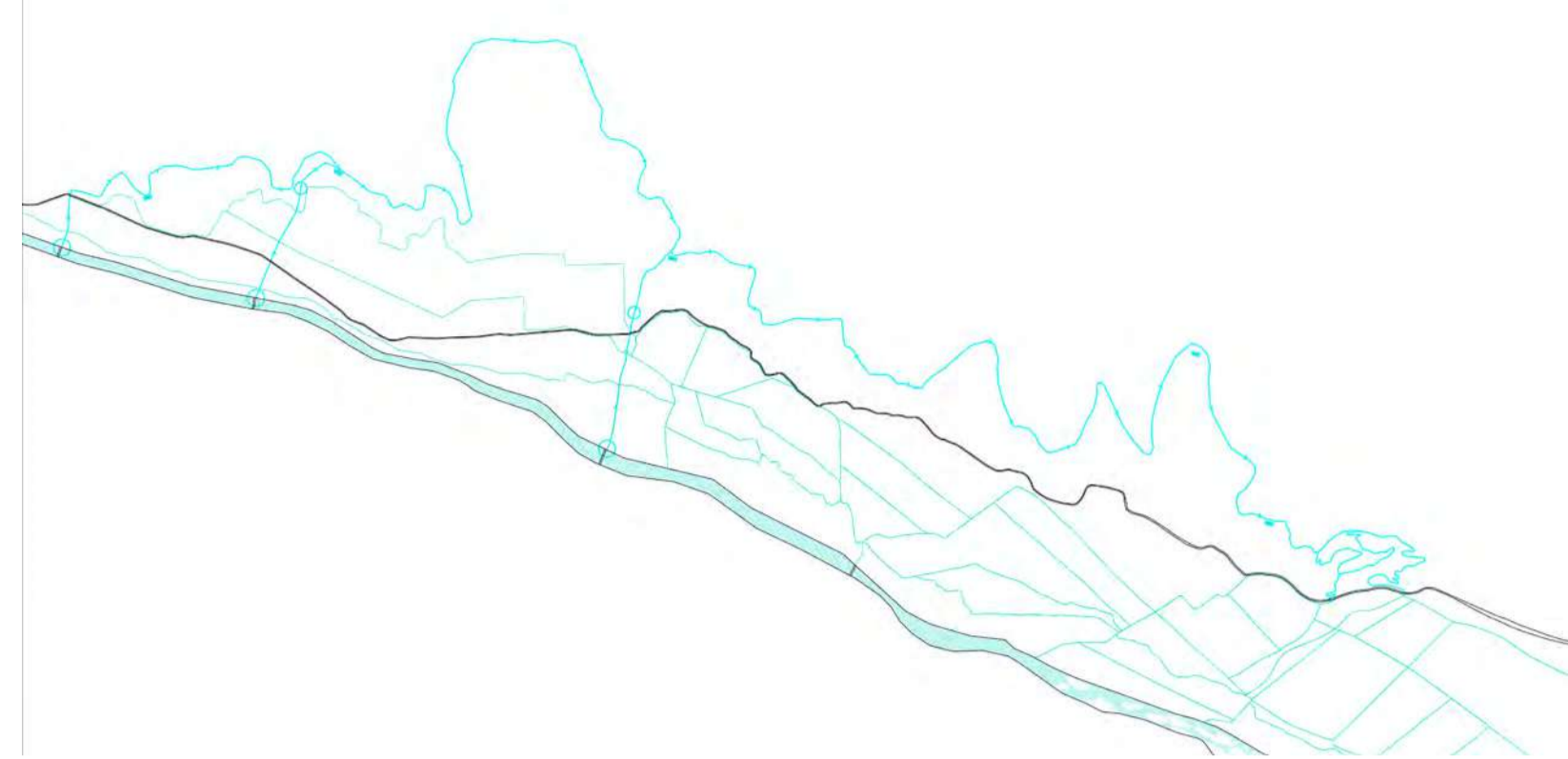
A lo largo de la avenida Túpac Amaru, hay algunas viviendas que aprovechan el canal de regadío del valle y lo proyectan para su vivienda por medio de bombas hídricas.



ESTRATEGIAS URBANAS

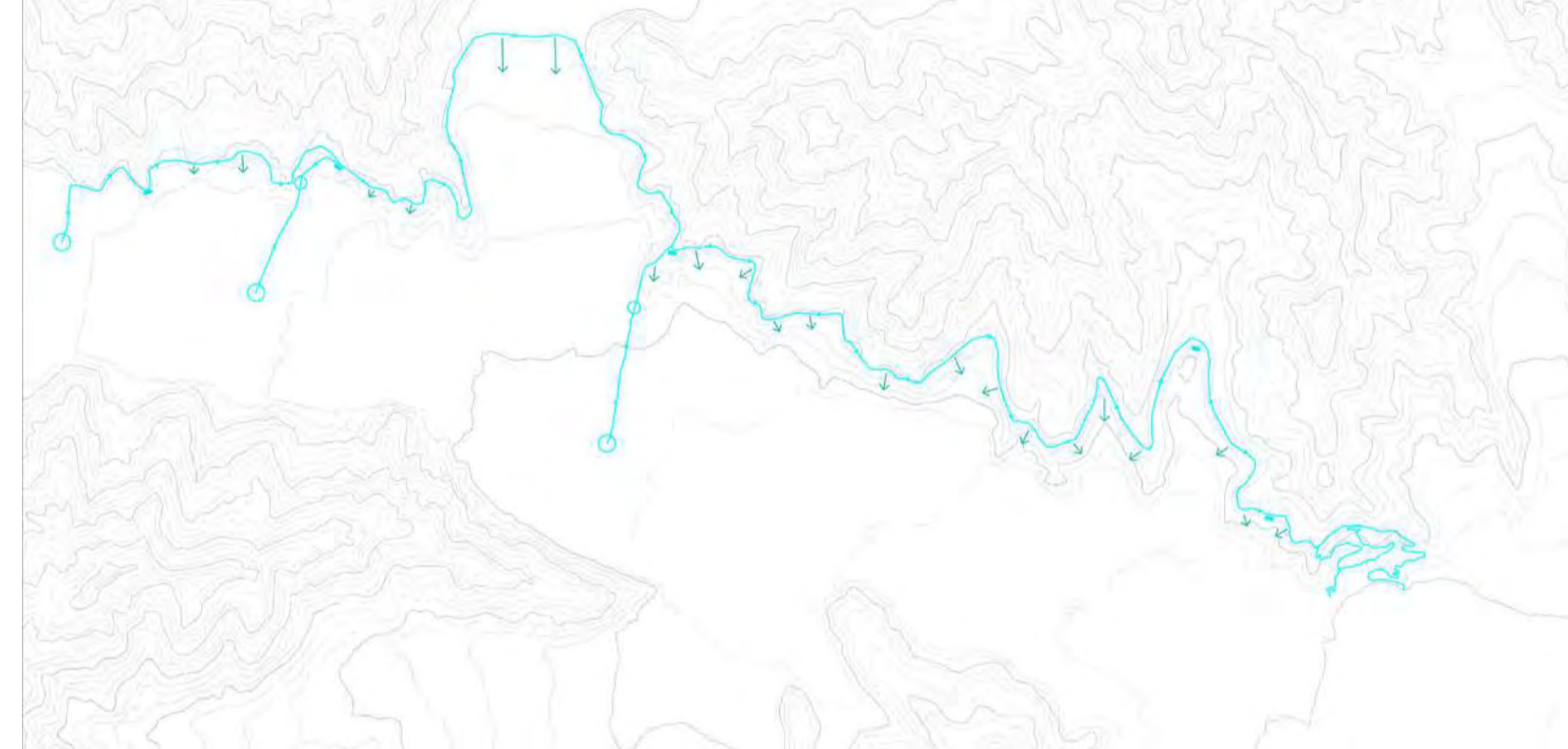
CAPTAR AGUA DE BOCATOMAS

A través de 3 bocatomas del río Chillón se busca proyectar la red hídrica hacia las laderas periurbanas.



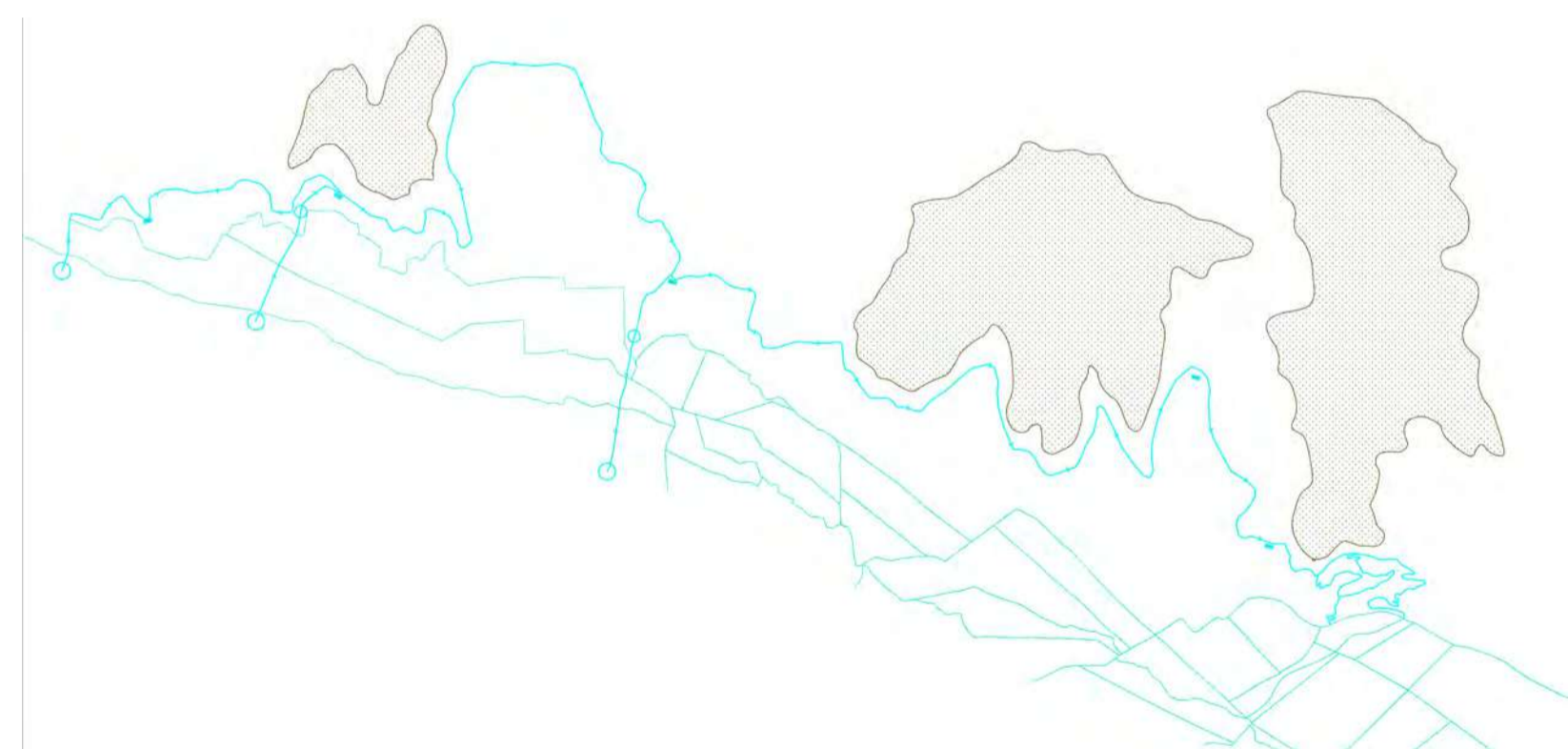
INTRODUCIR CANAL A LA LADERA

Una vez introducido a la ladera se busca llegar a una cota que pueda llegar a distribuir agua a todos los barrios de la ladera.



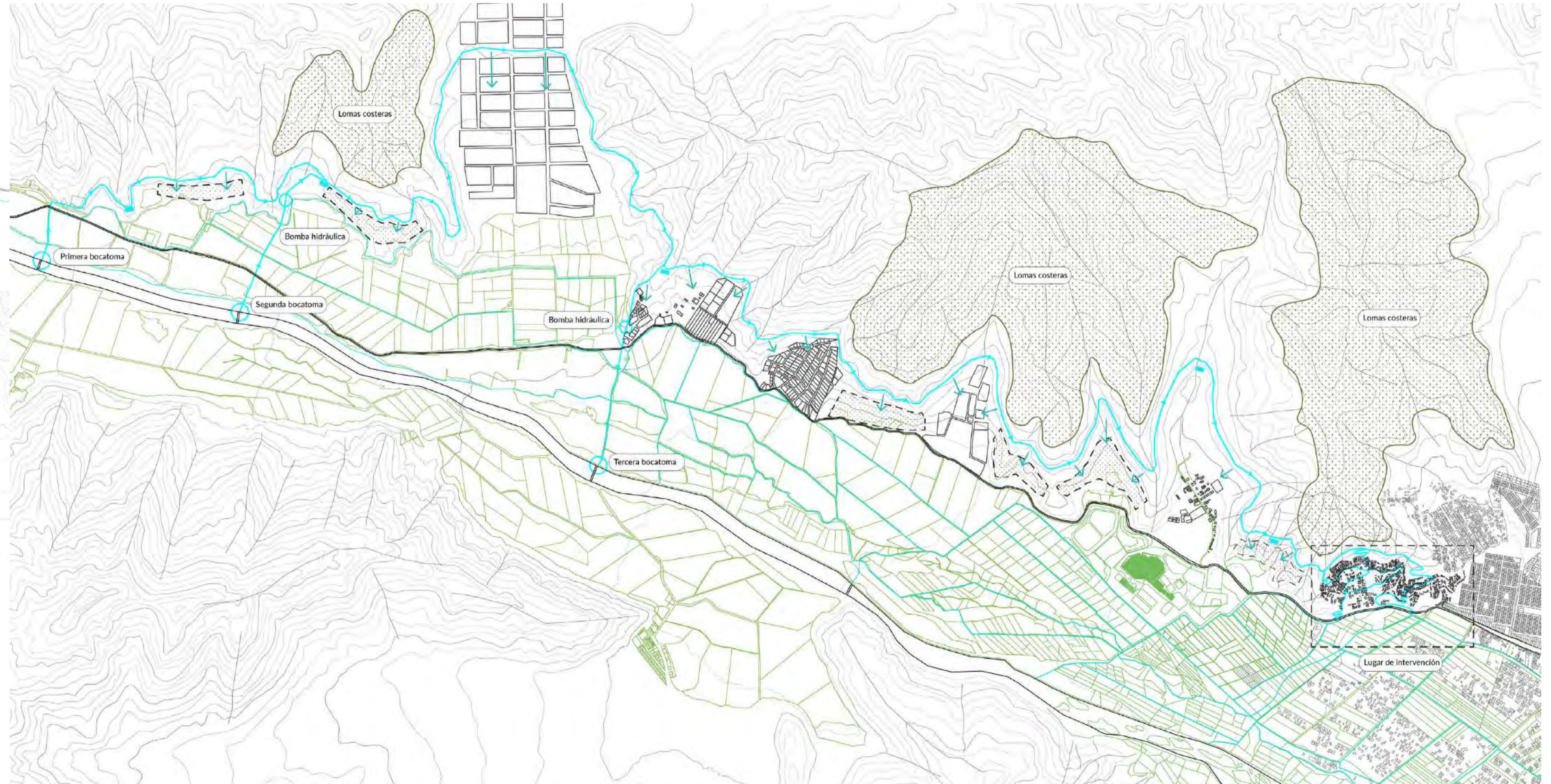
NUEVO BORDE

El canal ayudaría a controlar el crecimiento y proteger las lomas costeras.



BARRIOS SOSTENIBLES

Se propone que a futuro, estos canales de lugar a nuevos barrios, funcionando como ejes que habiliten e incentiven el crecimiento urbano por las laderas.



CANALIZAR LA LADERA

Se busca que la ladera sea irrigada por una red hídrica que proporcione nuevas oportunidades y una nueva percepción de los barrios en ladera



BORDE VEGETATIVO

Aprovechar el canal principal para generar un borde natural que controle el crecimiento urbano en ladera, consolidando este borde como un espacio público para el barrio.



PARQUE AGRÁRIO Y LOMAS COMO BORDE

Se propone un parque agrário como delimitador del crecimiento actual, el cual funcione como área de investigación universitaria para la ciudad, así mismo se plantean minihuertos de alquiler para los ciudadanos, y así revalorizar las parcelas.



ESTRATEGIAS

IRRIGACIÓN

Primer canal en ingresar al barrio
Los canales ingresan al parque de humedales para ser limpiados



Segundo canal se bifurca del primero



Tercer canal se bifurca del segundo



NUEVO PARQUE HUMEDAL

Reubicar viviendas en zona vulnerable a huaycos



Contener el barrio con una zona productiva que se alimente de los canales



Irrigar el parque en 3 tiempos distintos

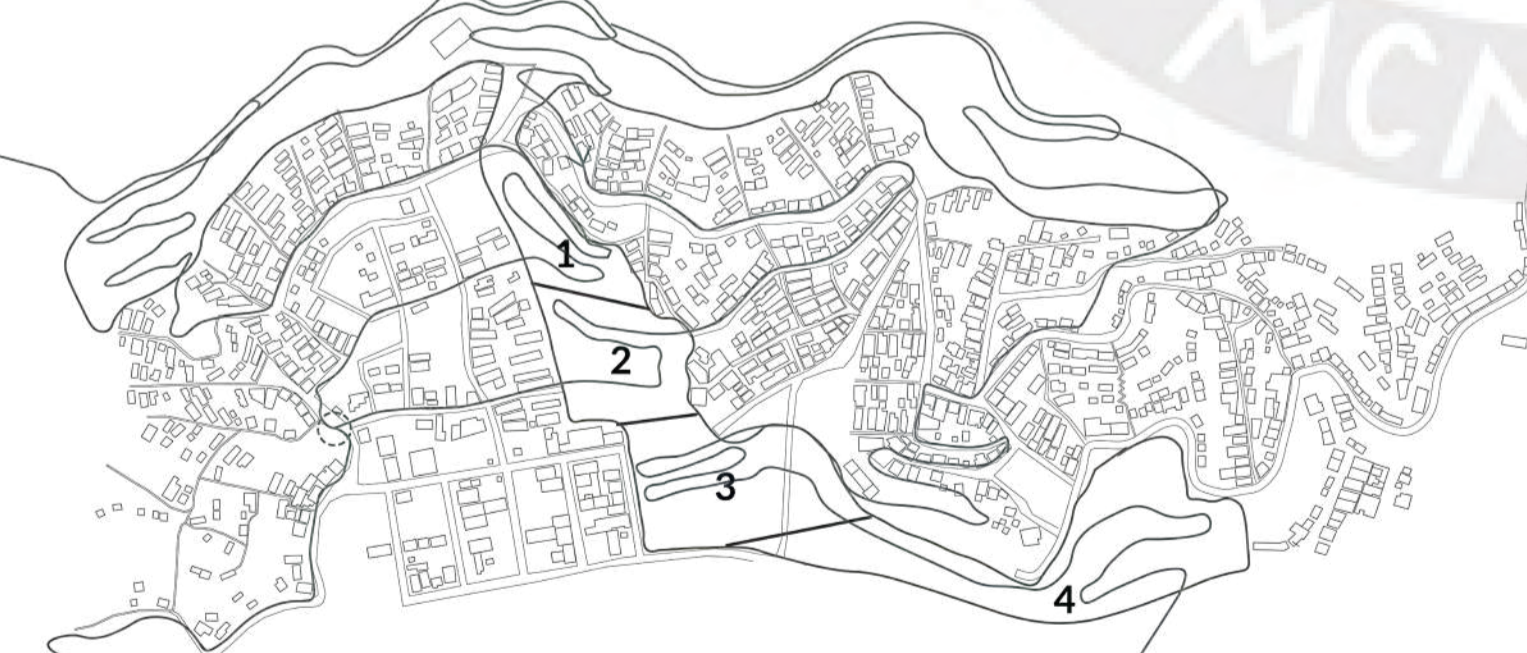


EJE CENTRAL

Conectar el parque con 2 anillos de circulación



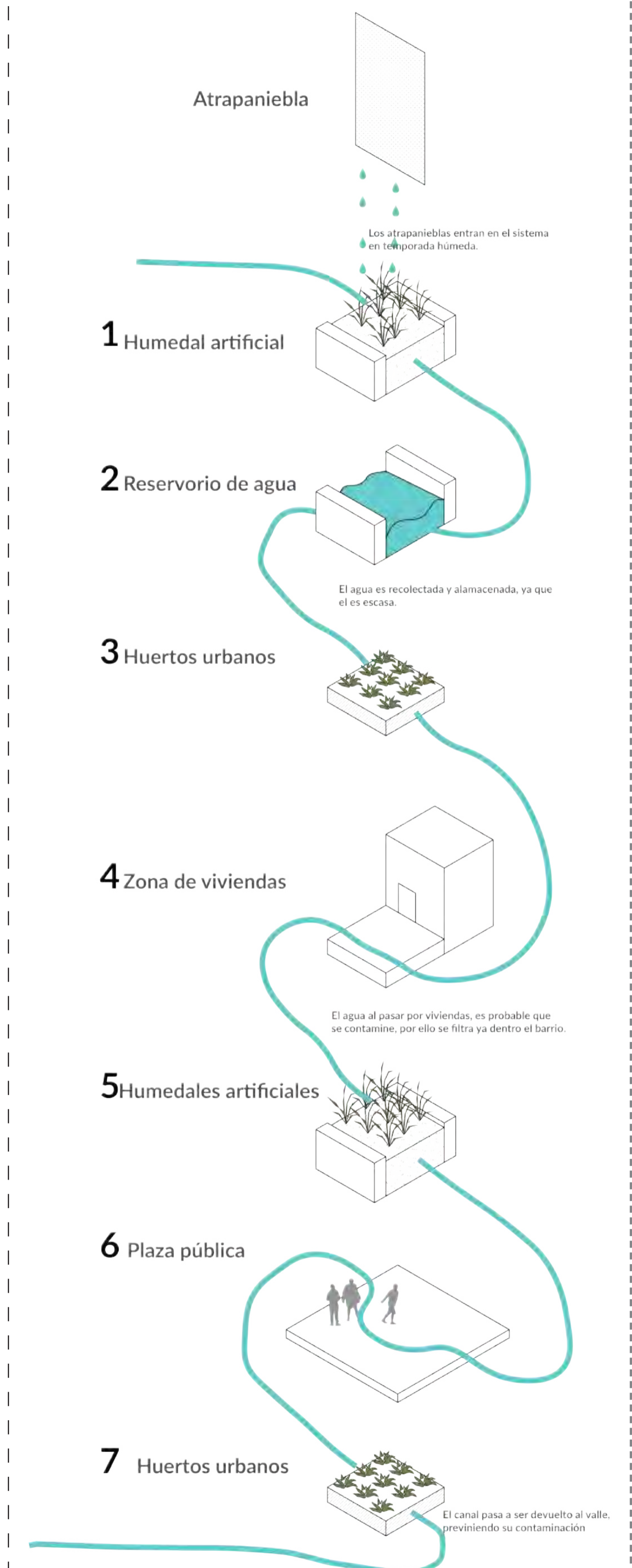
Sectorizar el parque en 4 zonas

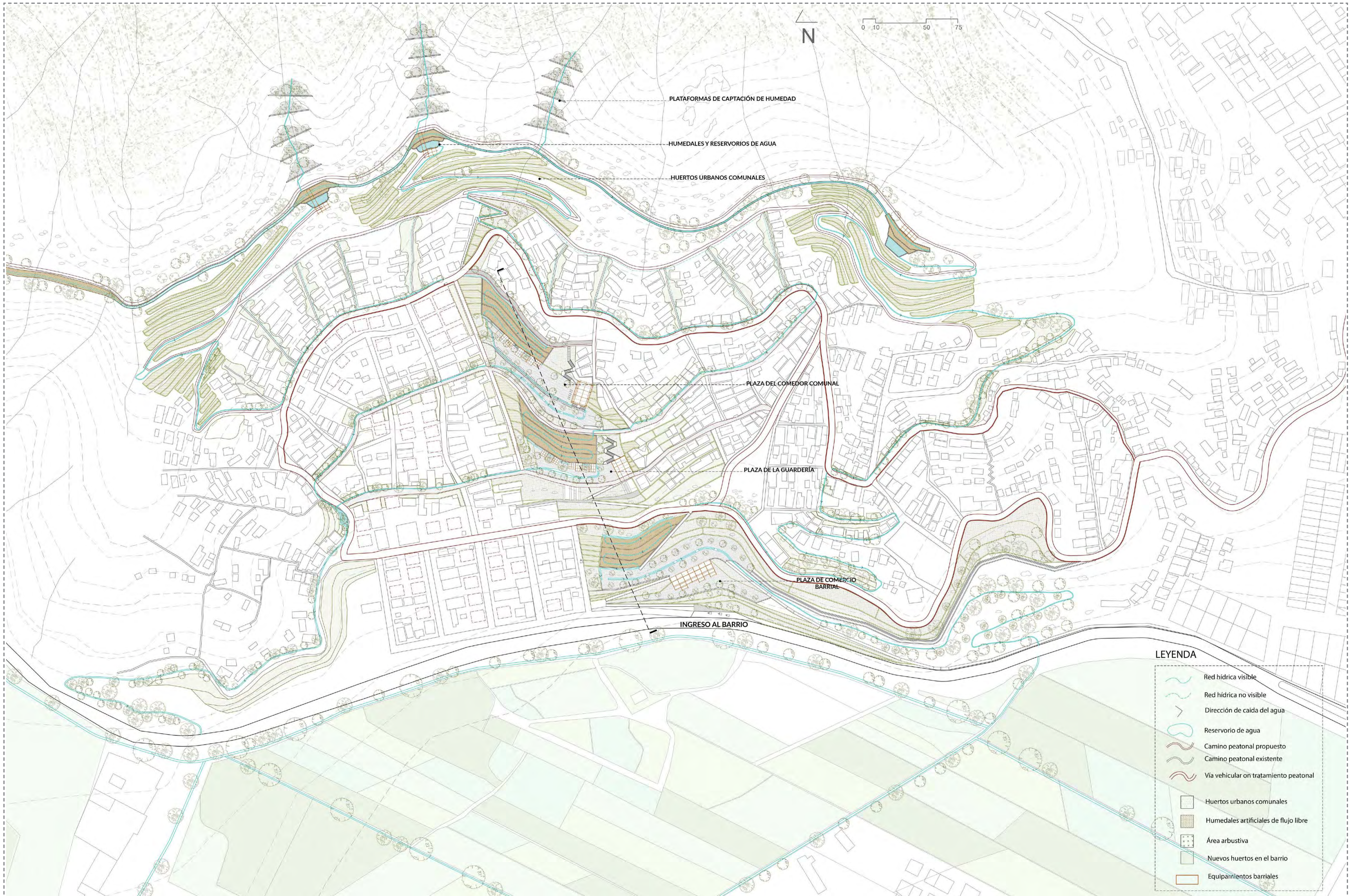


Consolidar el parquea través de 4 programas comunales



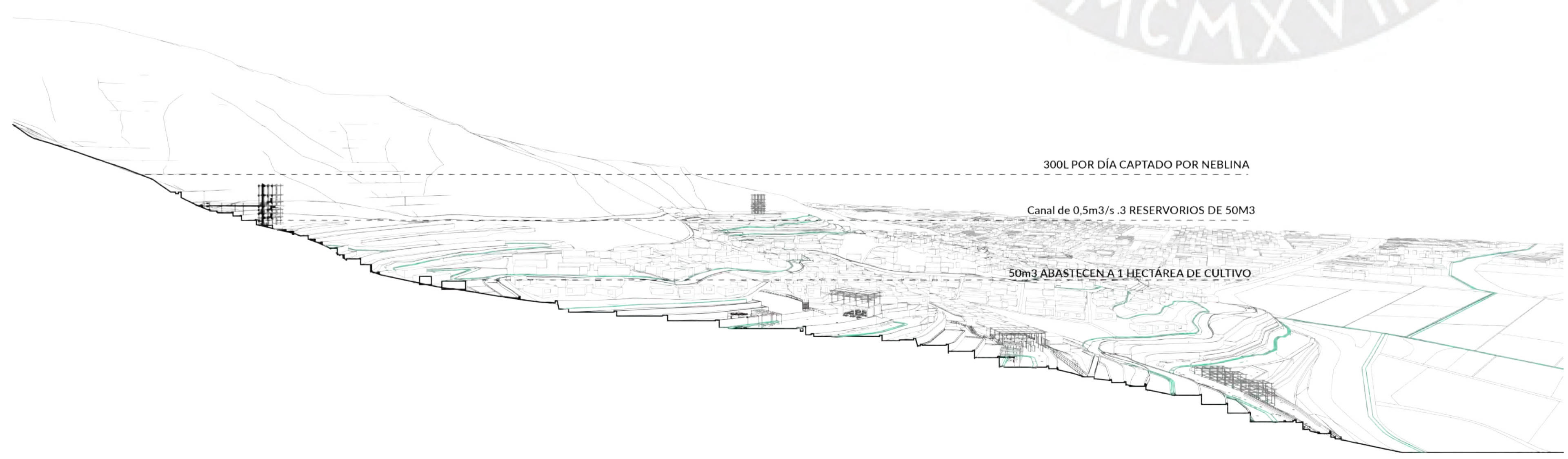
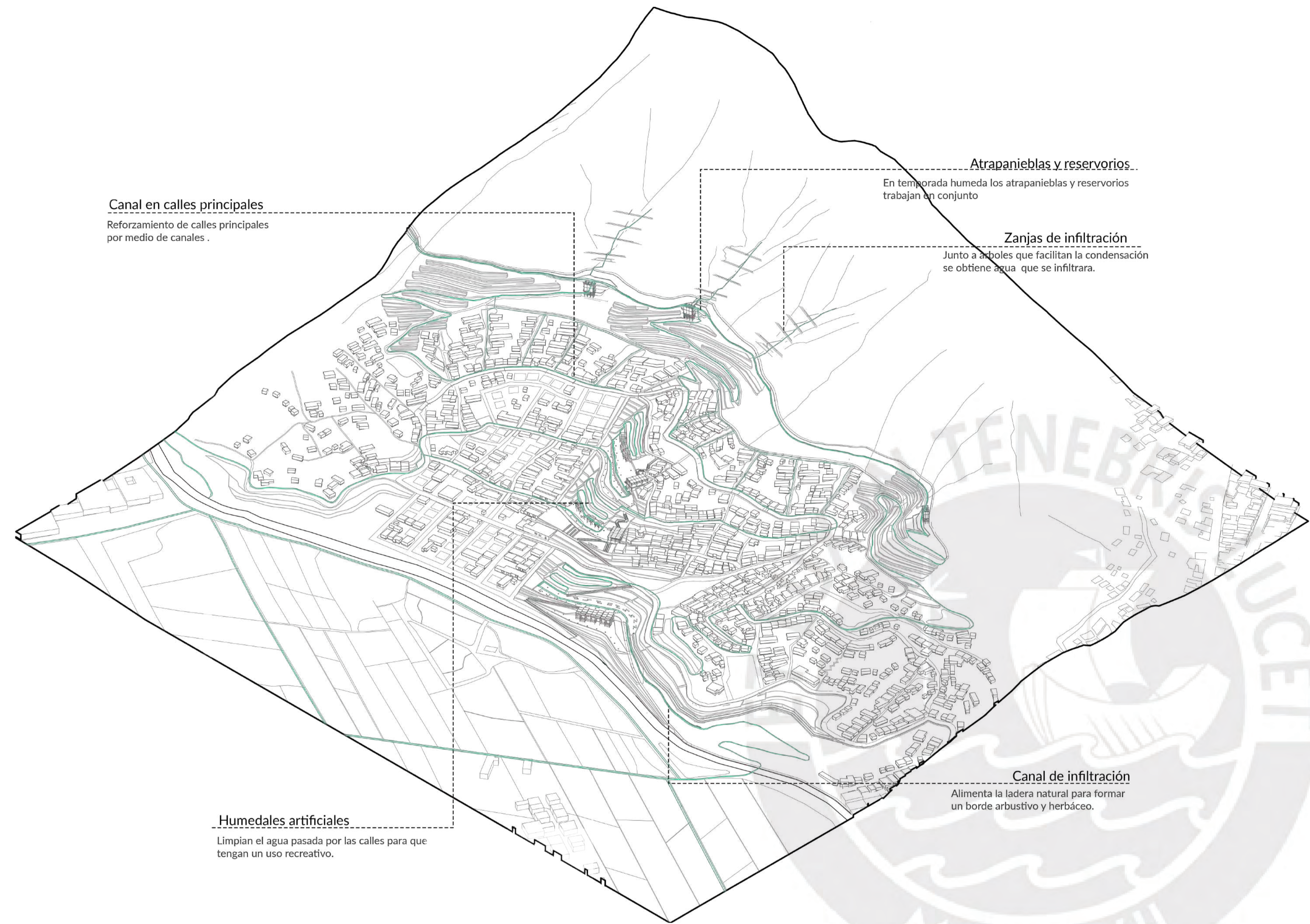
SISTEMA HÍDRICO



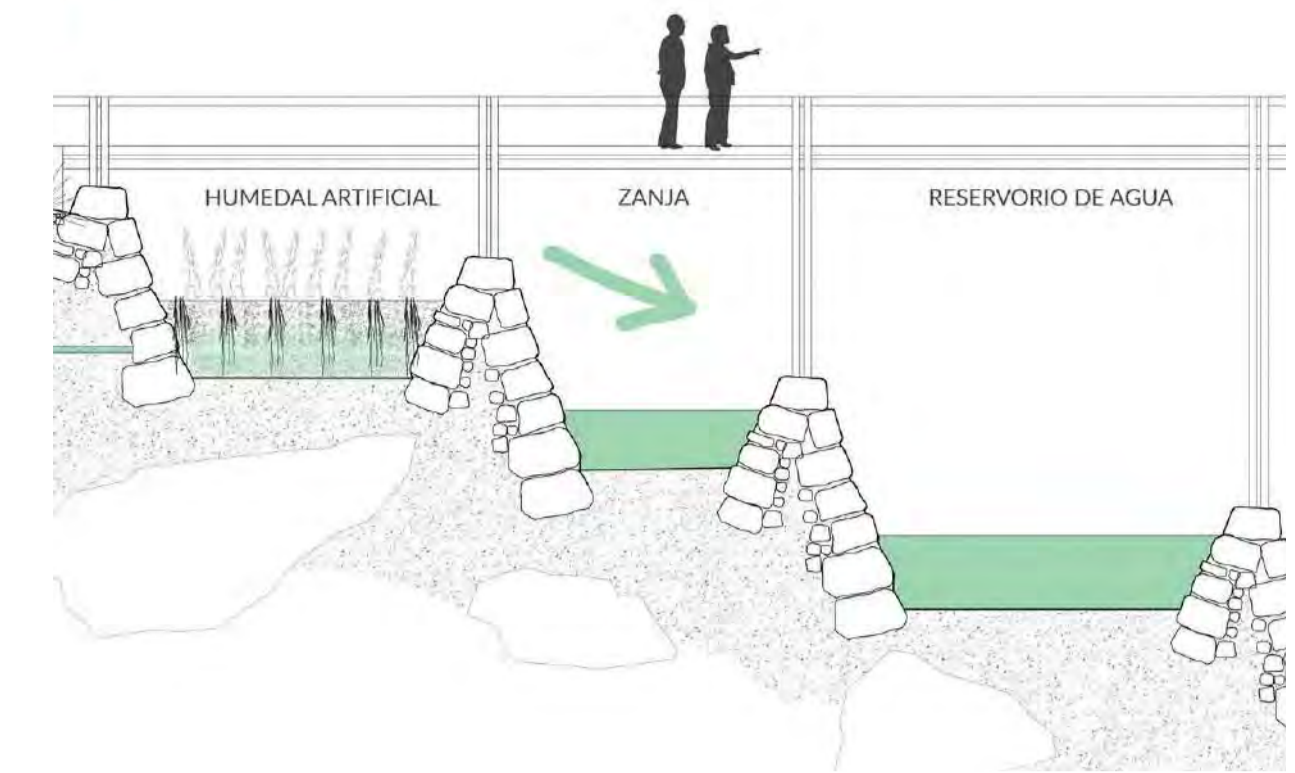




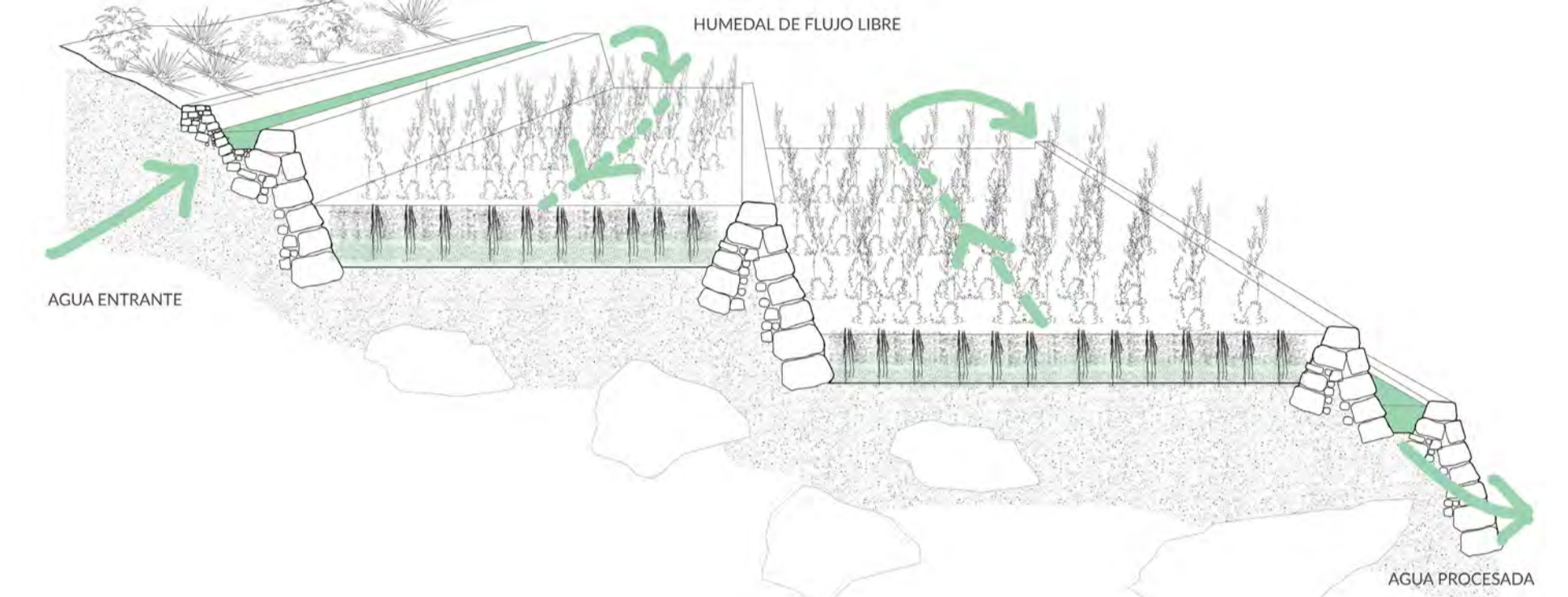
SISTEMA HÍDRICO



HUMEDAL + RESERVORIO



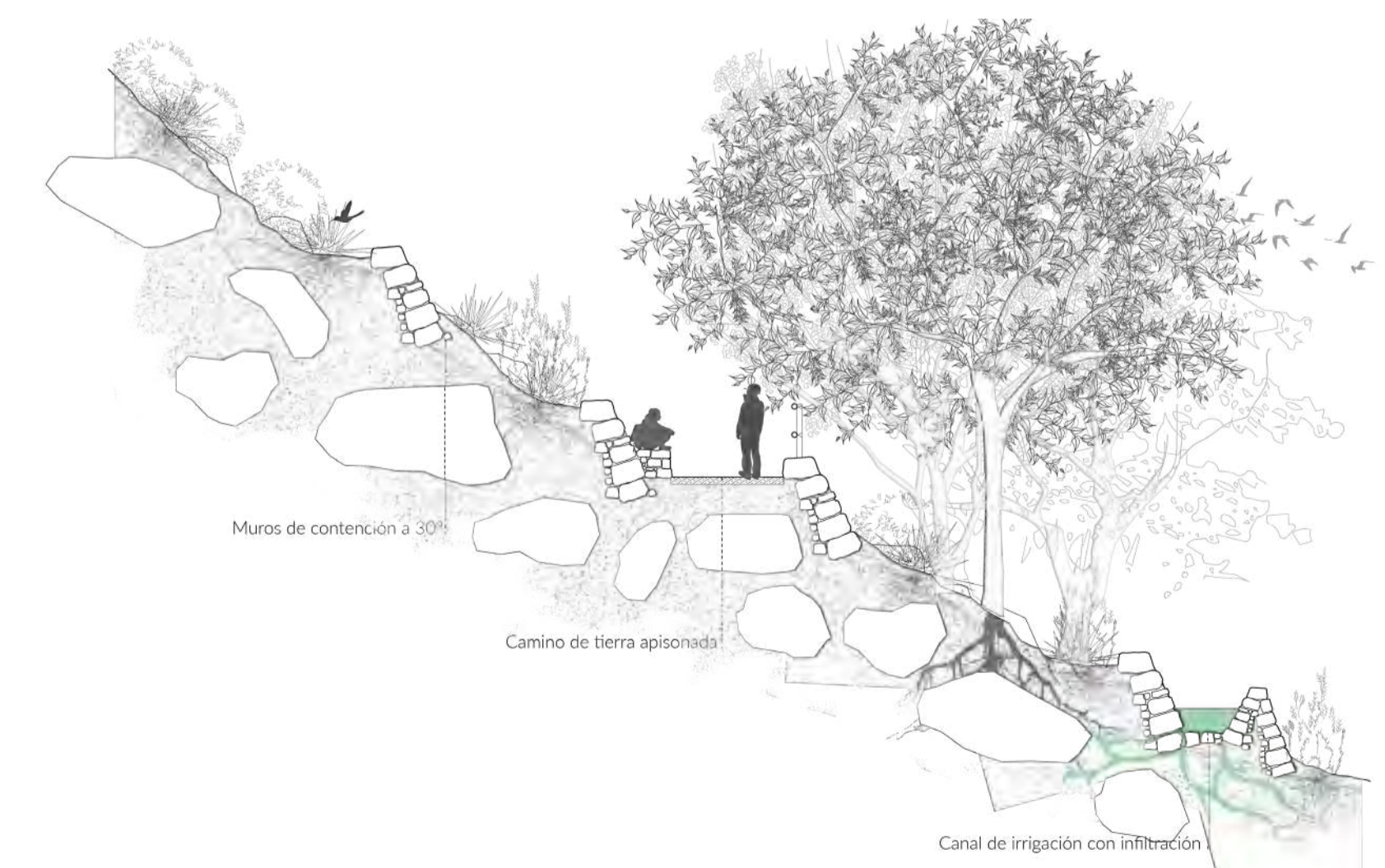
HUMEDAL ATERRAZADO



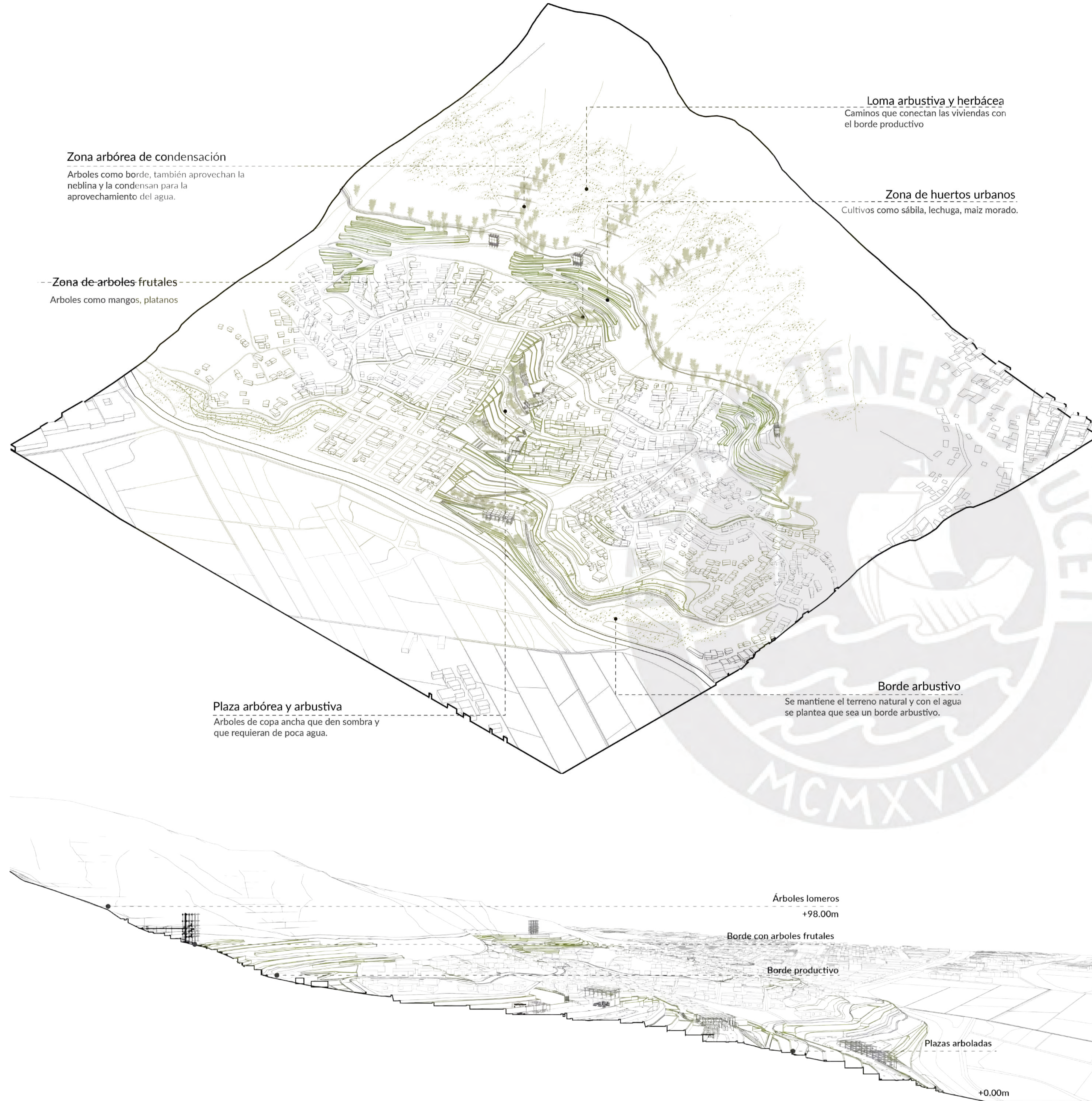
CANAL EN CALLE PRINCIPAL



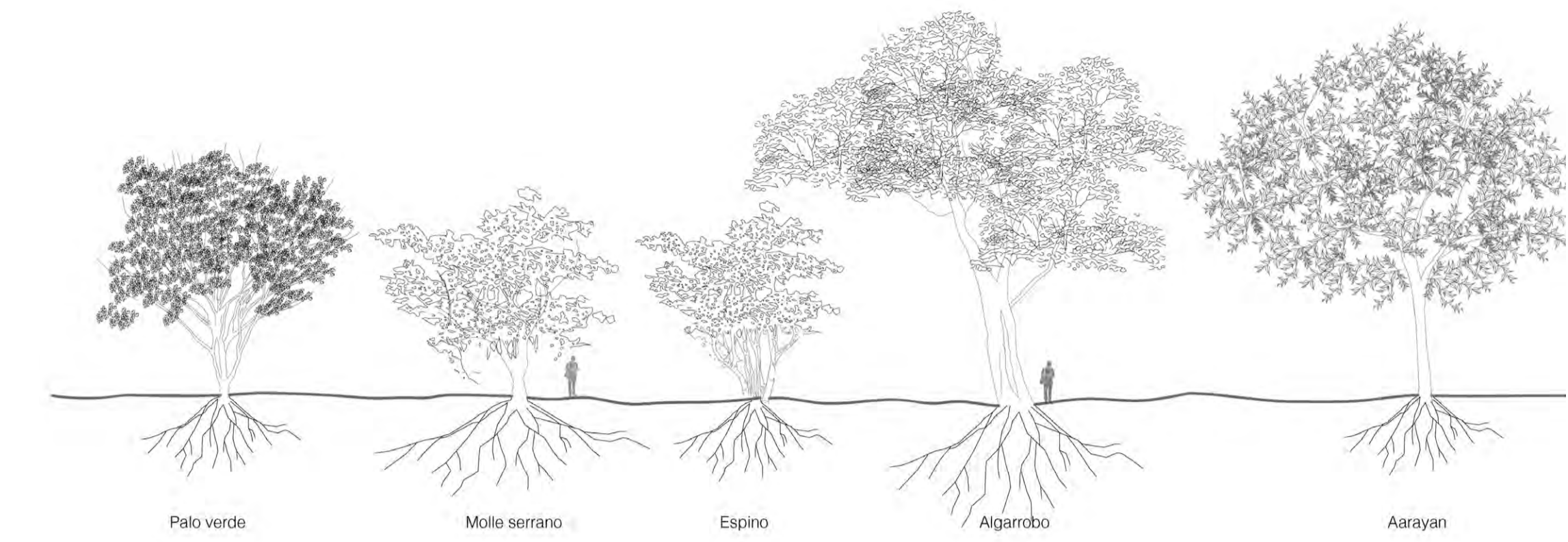
CANAL DE INFILTRACIÓN



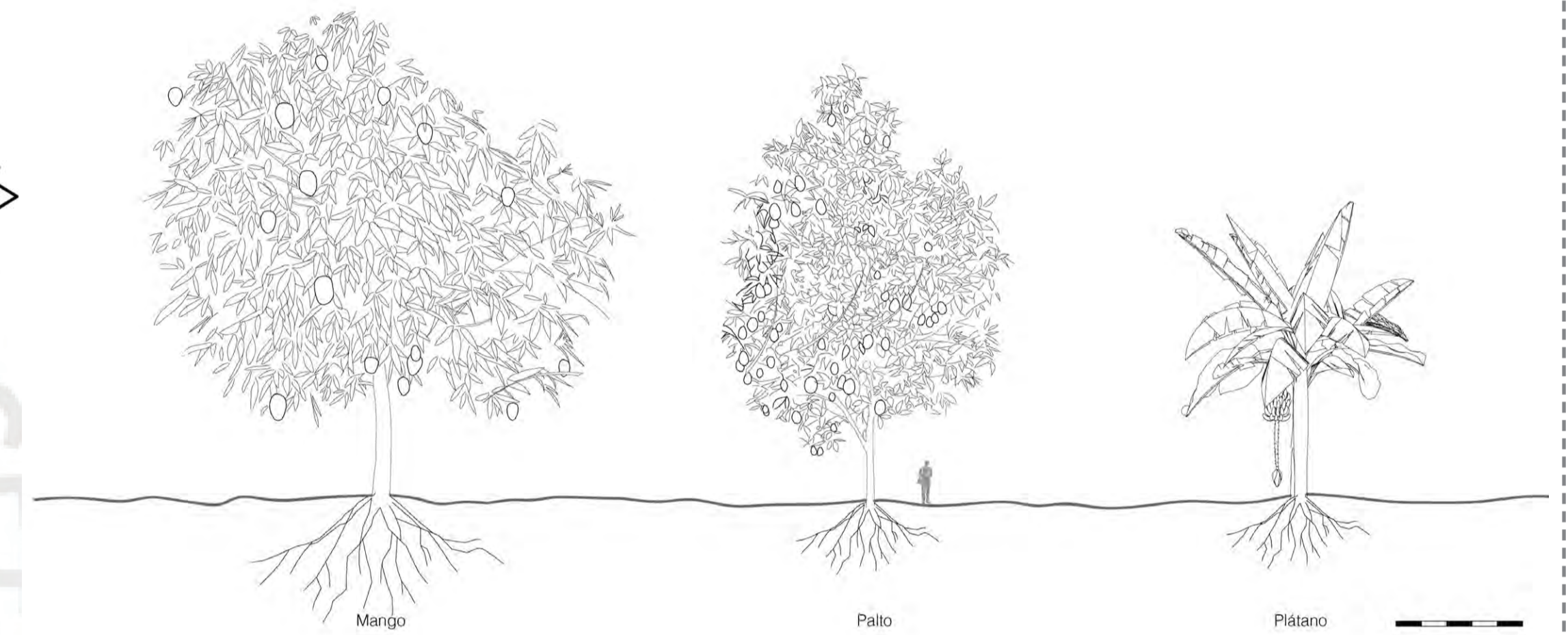
SISTEMA VEGETAL



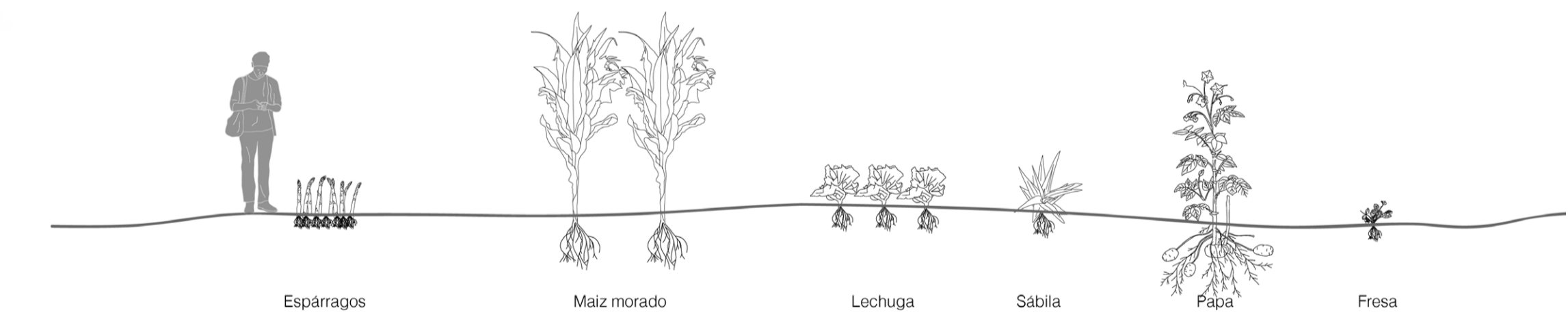
1 ÁRBOLES DE Poca AGUA



2 ÁRBOLES FRUTALES



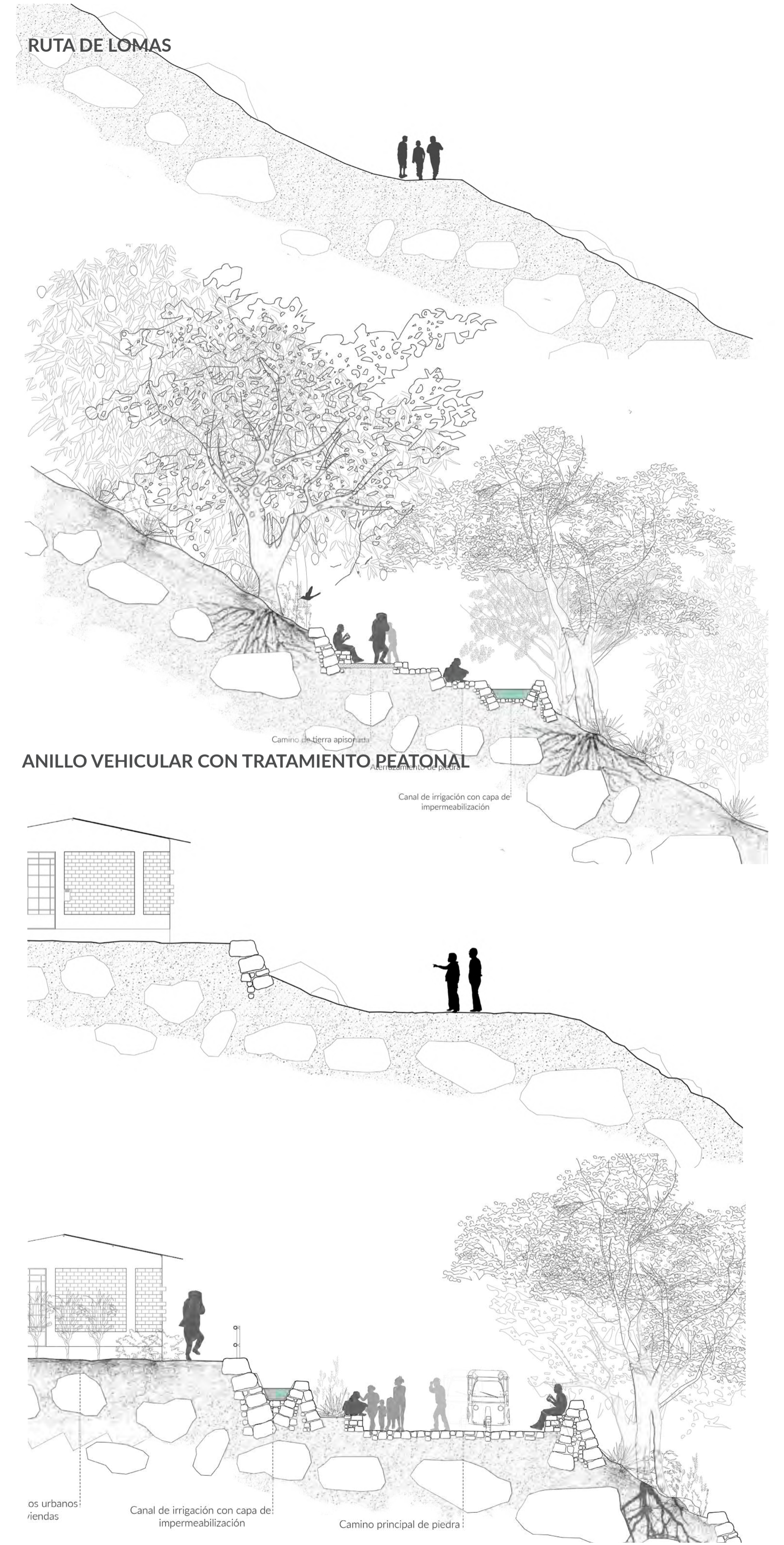
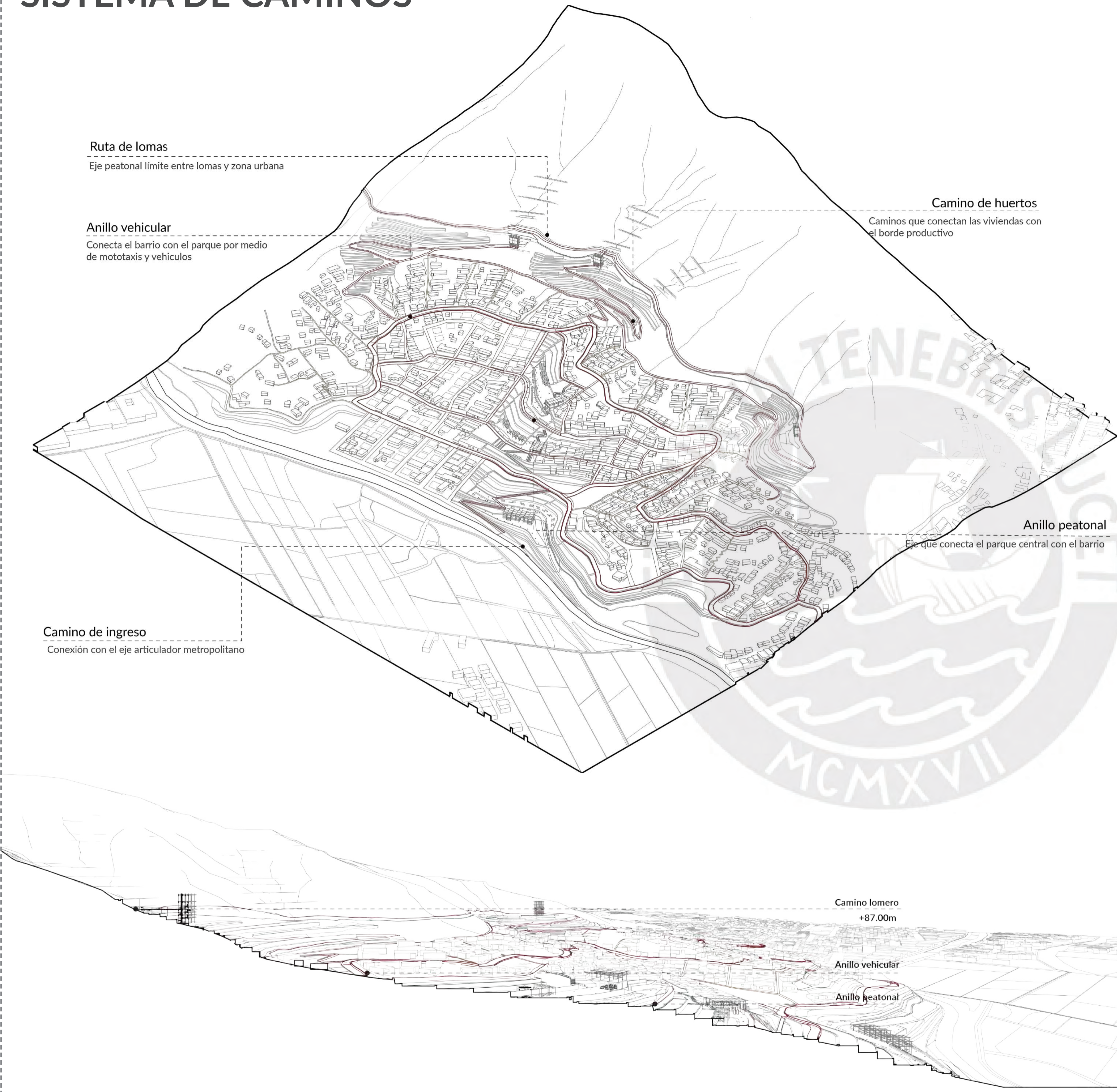
3 CULTIVOS EN HUERTOS URBANOS



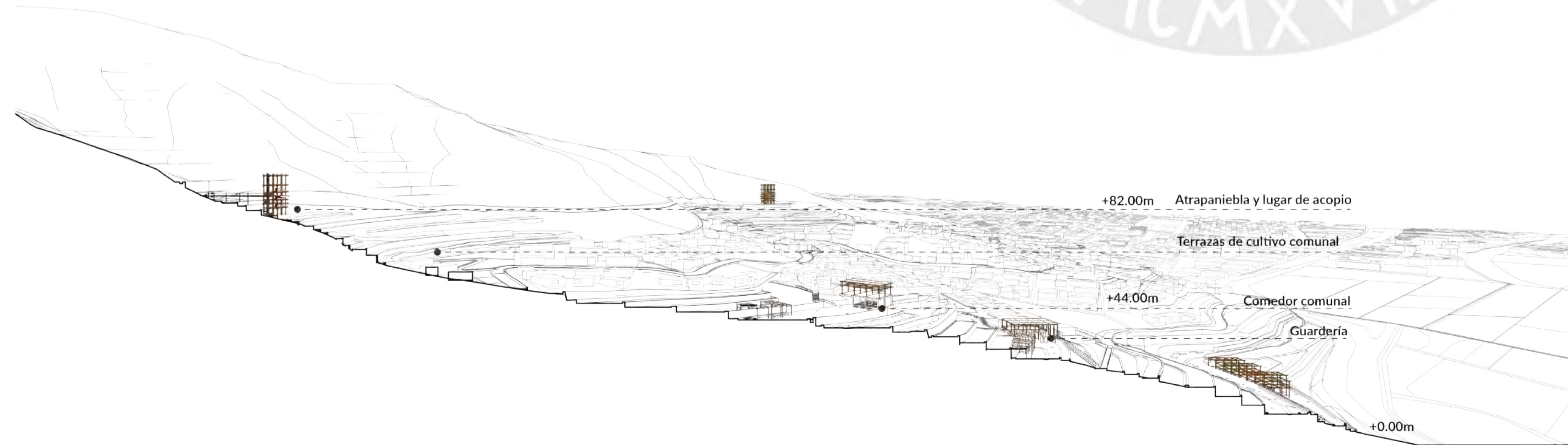
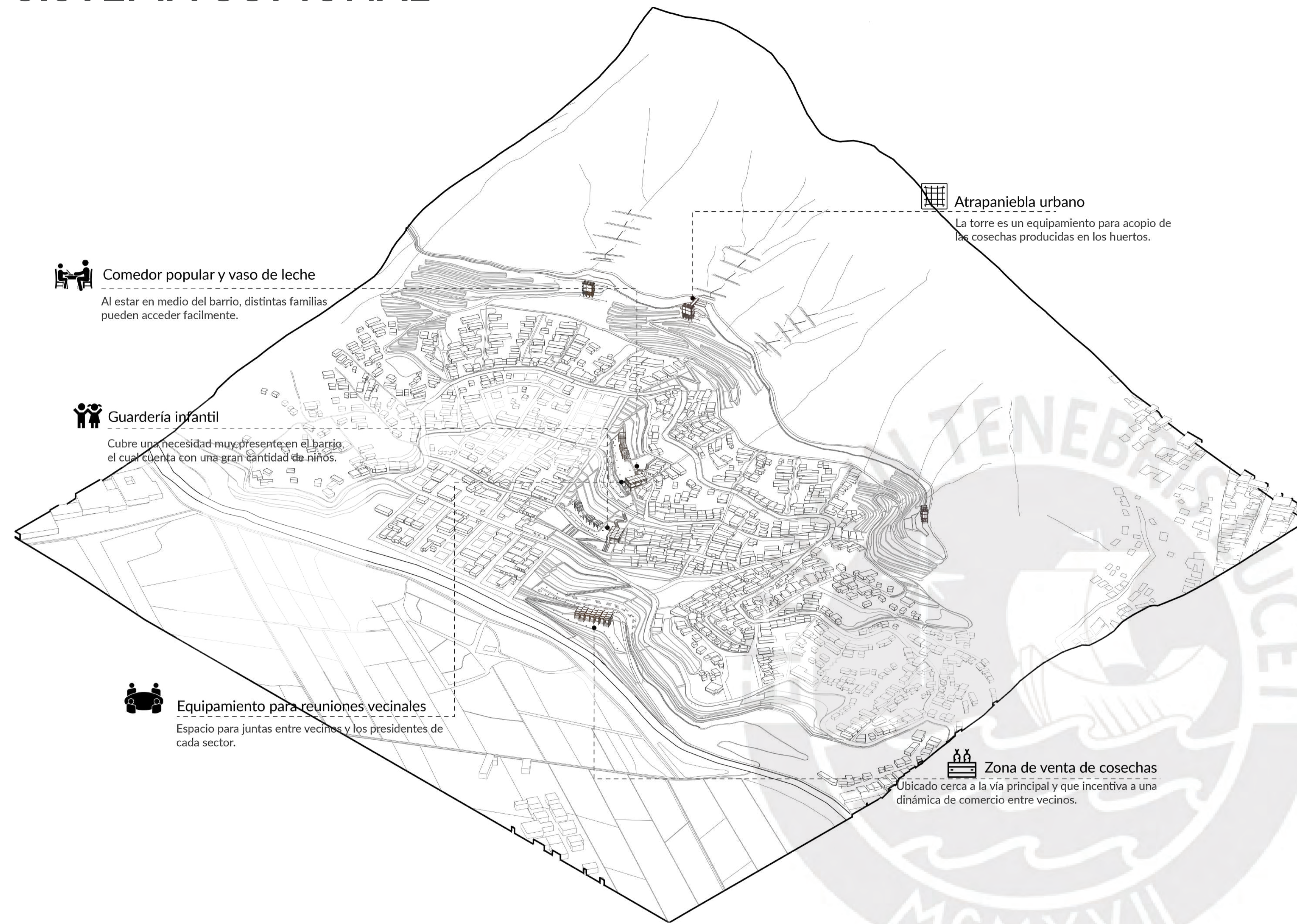
4 ESPECIES HERBÁCEAS ARBUSTIVAS



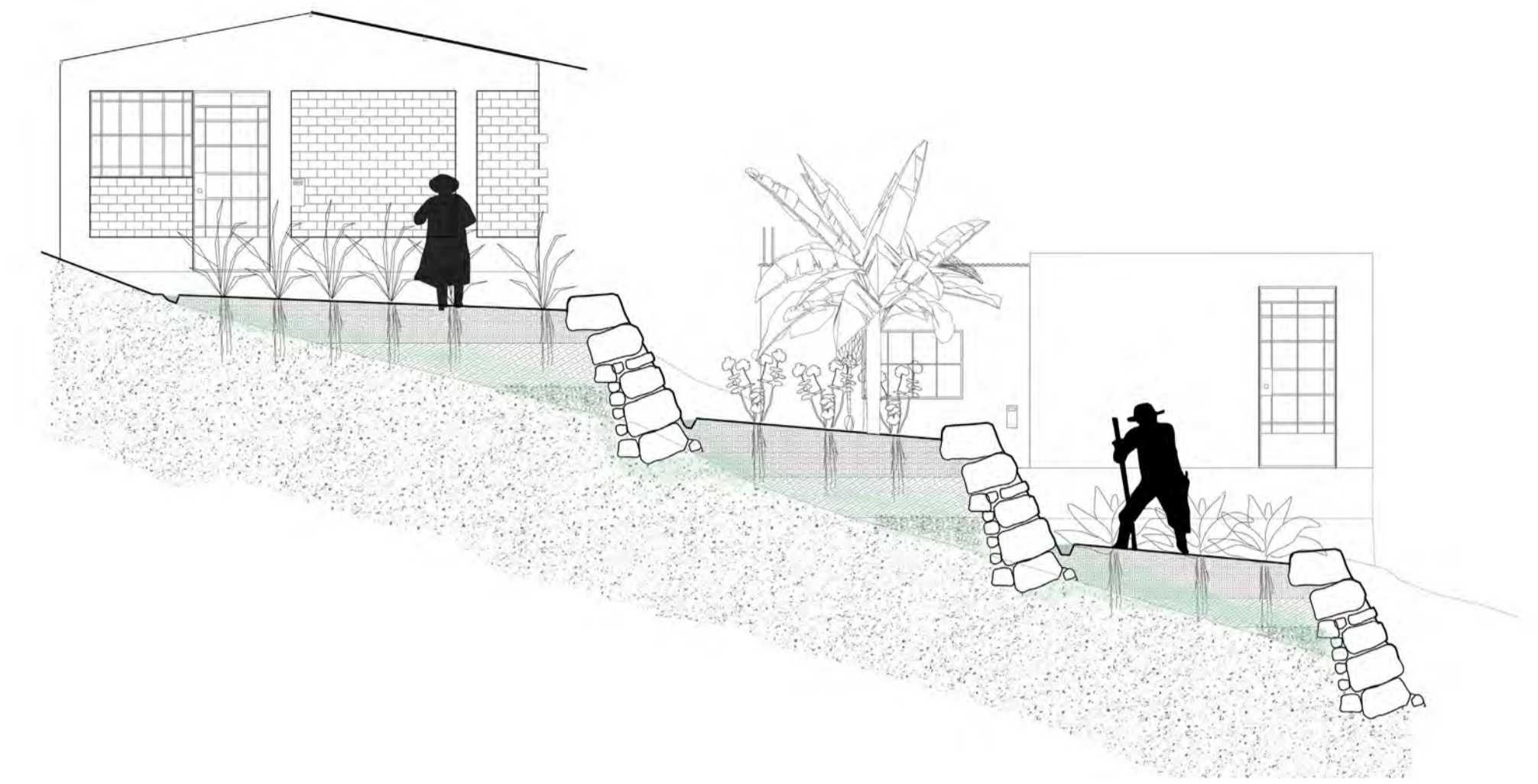
SISTEMA DE CAMINOS



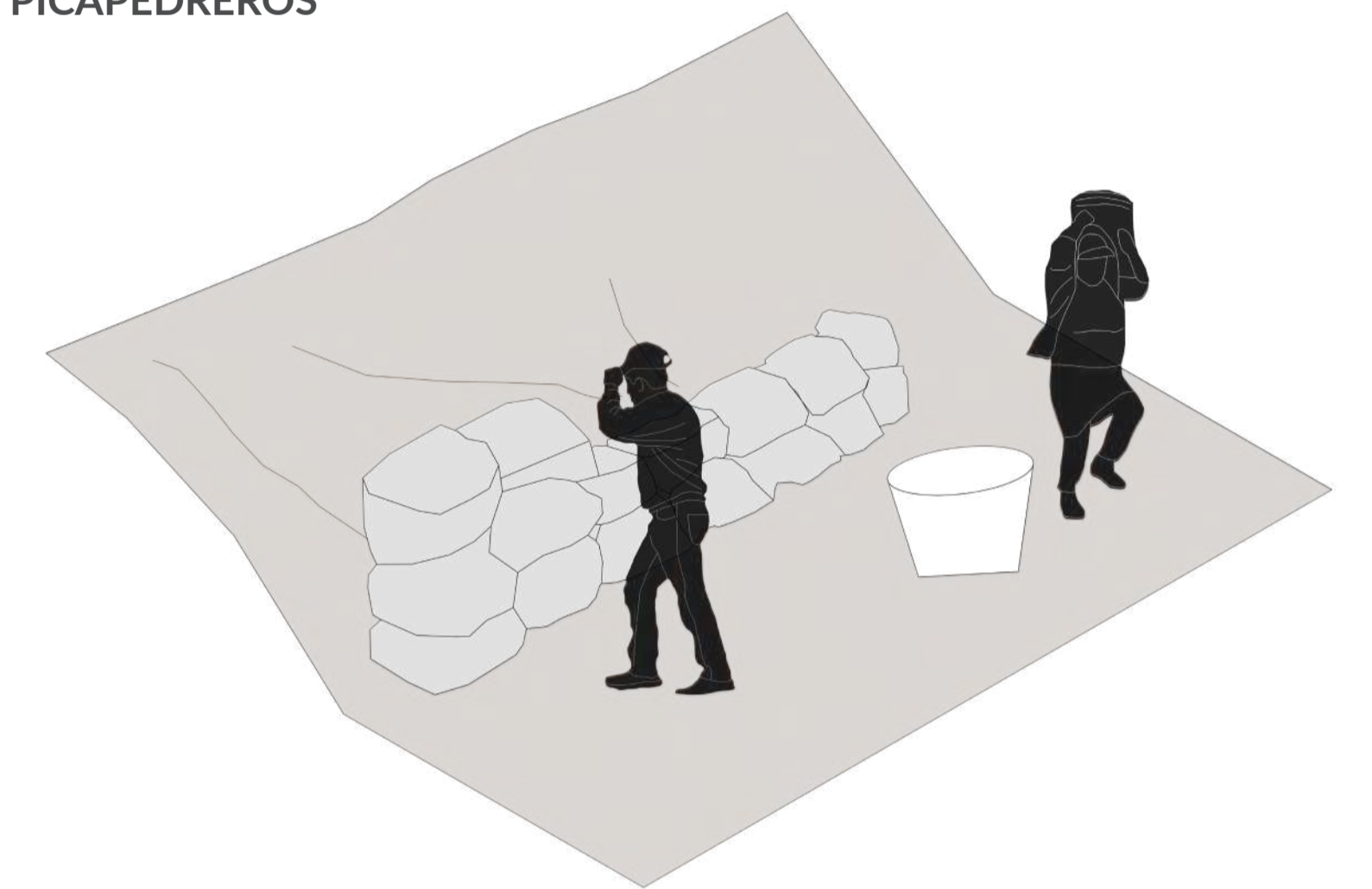
SISTEMA COMUNAL



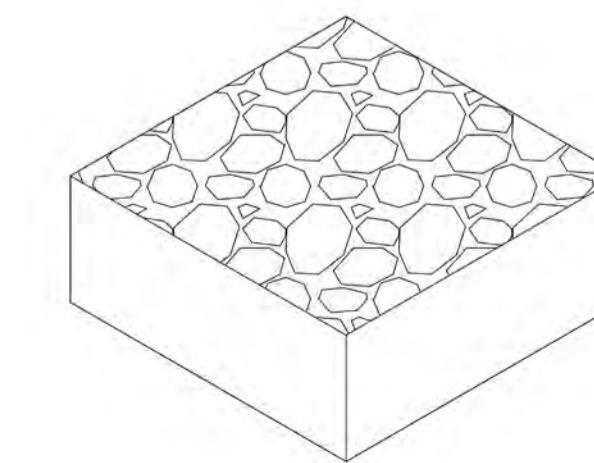
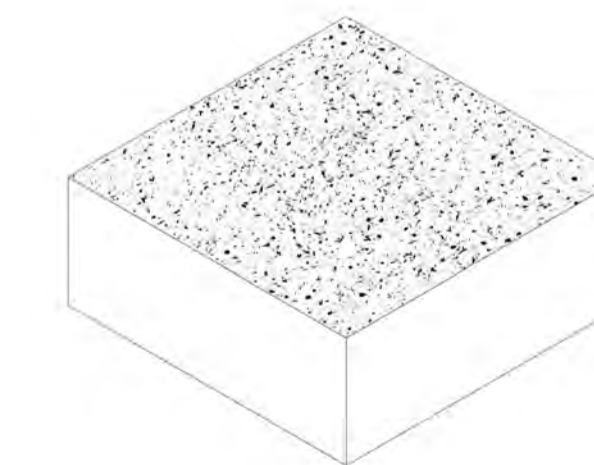
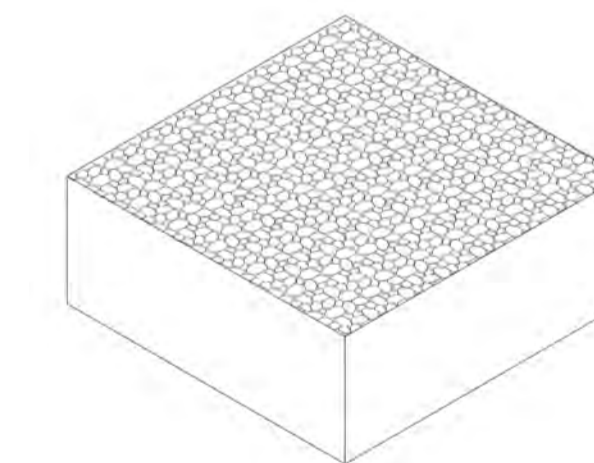
HUERTOS URBANOS



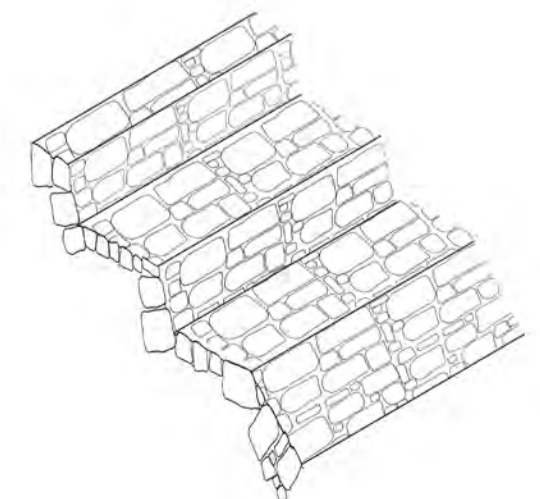
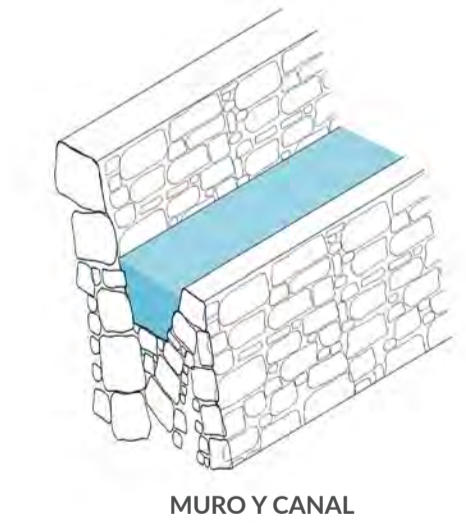
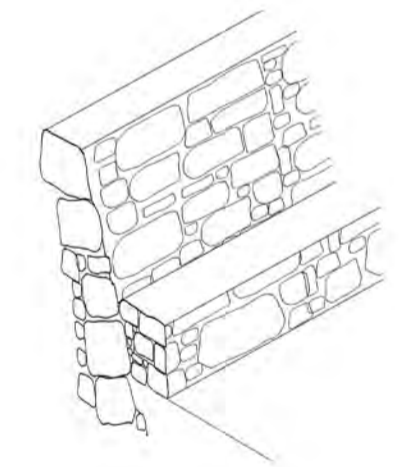
MAESTROS PICAPEDREROS

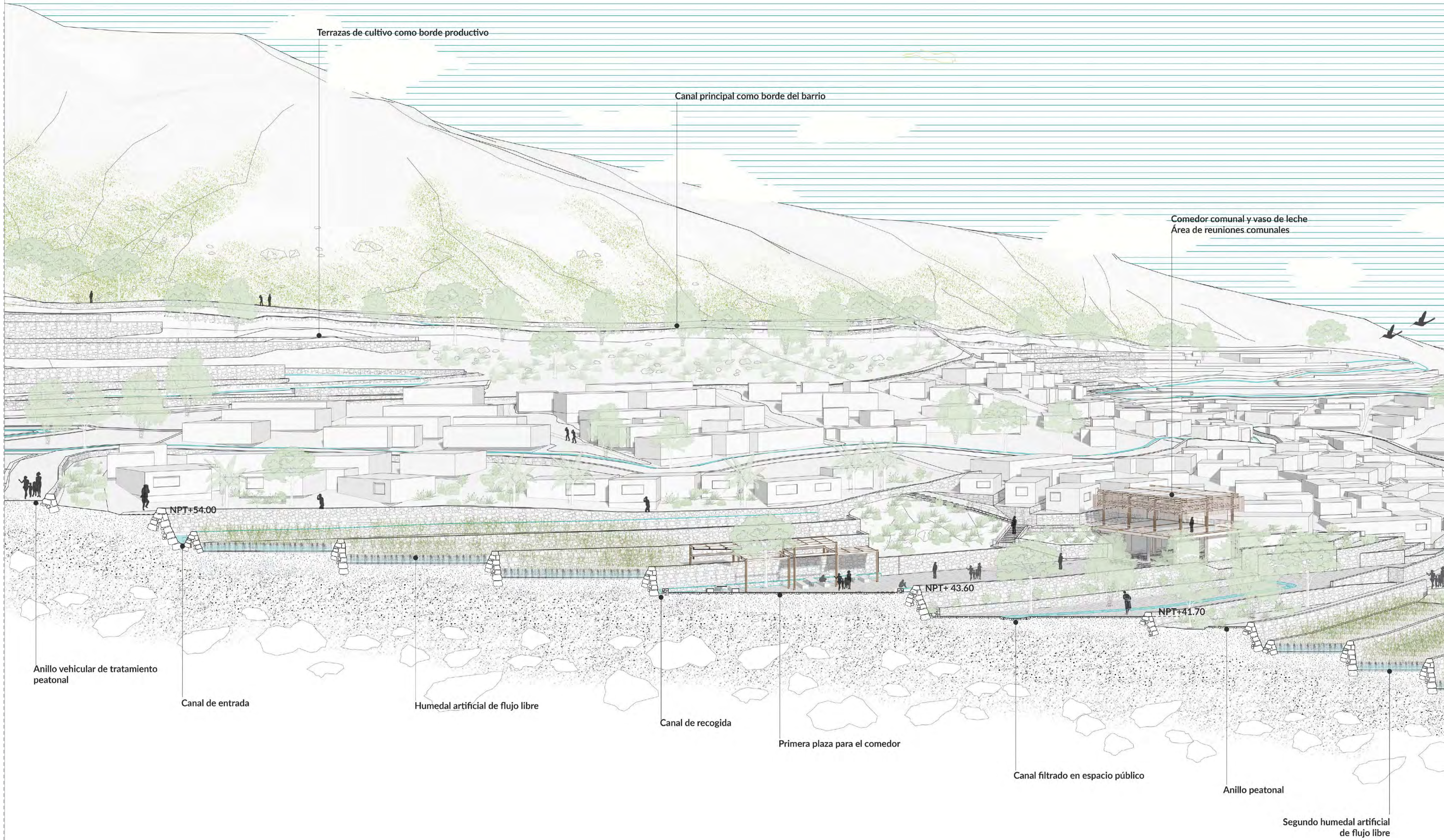


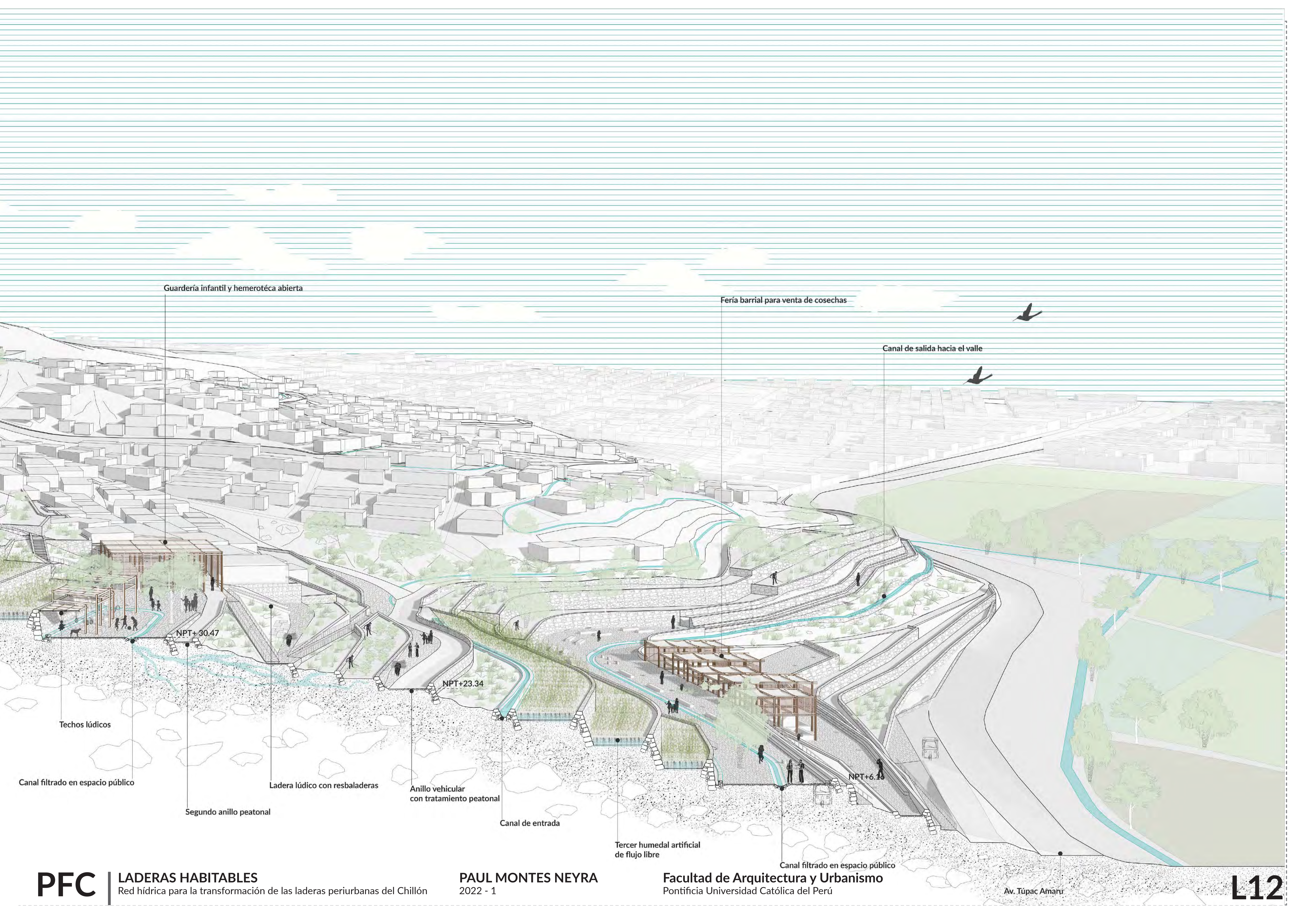
TIPOS DE SUELOS ROCOSOS



ELEMENTOS DE PIEDRA







Guardería infantil y hemeroteca abierta

Fería barrial para venta de cosechas

Canal de salida hacia el valle

NPT+30.47

NPT+23.34

NPT+6.16

Techos lúdicos

Canal filtrado en espacio público

Ladera lúdico con resbaladeras

Segundo anillo peatonal

Anillo vehicular con tratamiento peatonal

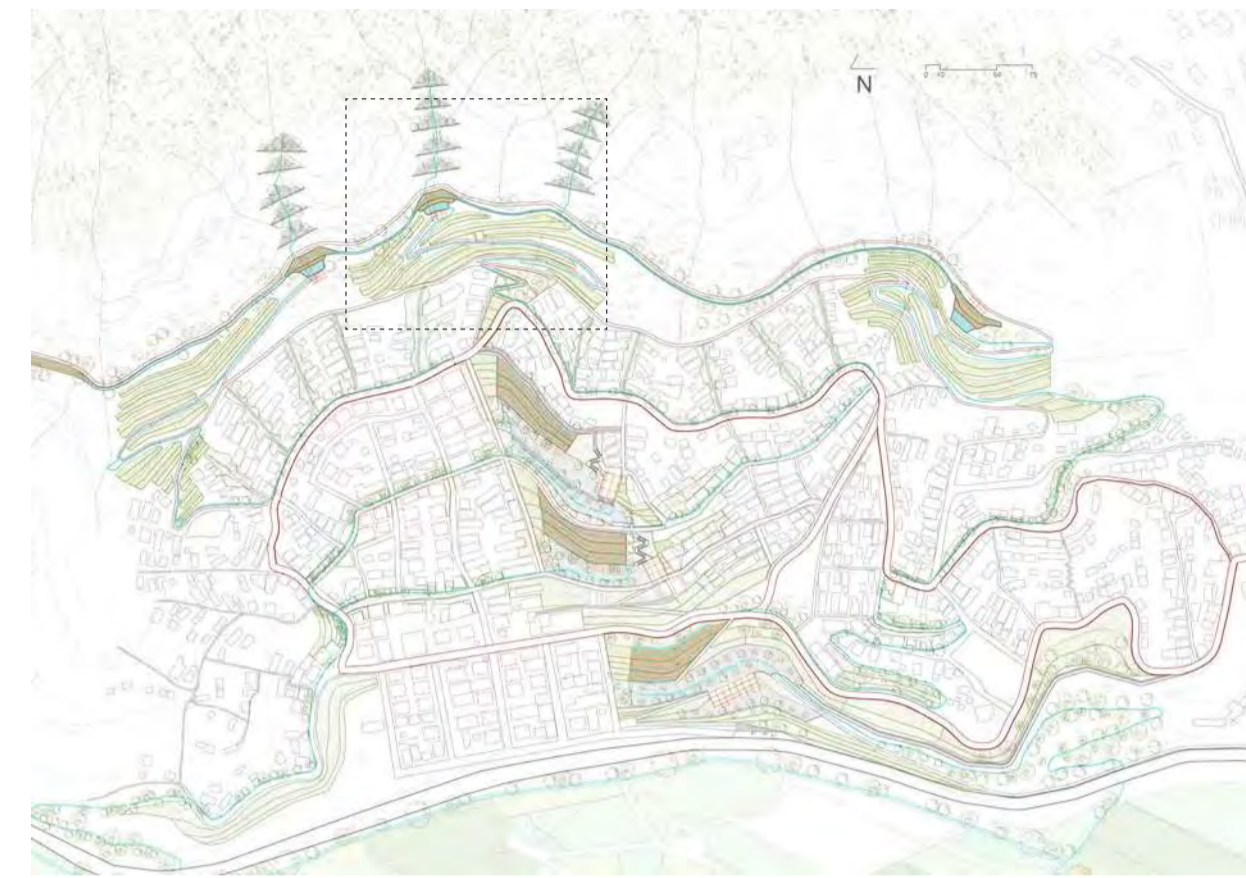
Canal de entrada

Tercer humedal artificial de flujo libre

Canal filtrado en espacio público

PARQUE HUMEDAL ZONA ALTA

Esta zona tiene contacto con el ecosistema de lomas costeras, las cuales debido a la gran humedad que presentan, todo se reverdece. Esta humedad puede ser usado para complementar al canal superior, pues en las temporadas húmedas, el caudal baja.

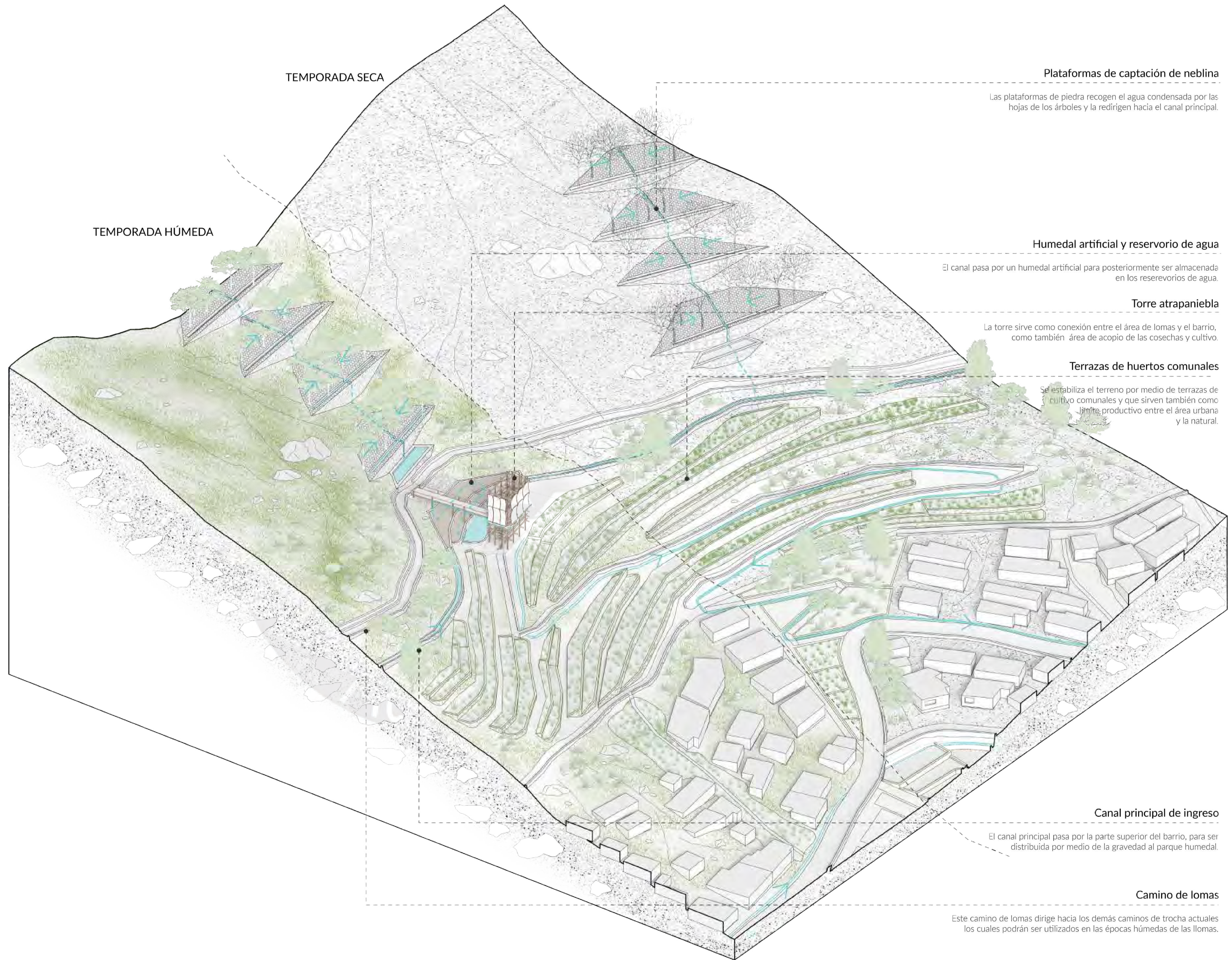


SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente es una zona rocosa e inhabitada de difícil acceso. Tampoco se aprovecha el ecosistema de las lomas costeras para obtener agua para el barrio. Se propone una serie de caminos que articulen el barrio con los nuevos huertos urbanos.



Vista actual de la parte alta del barrio

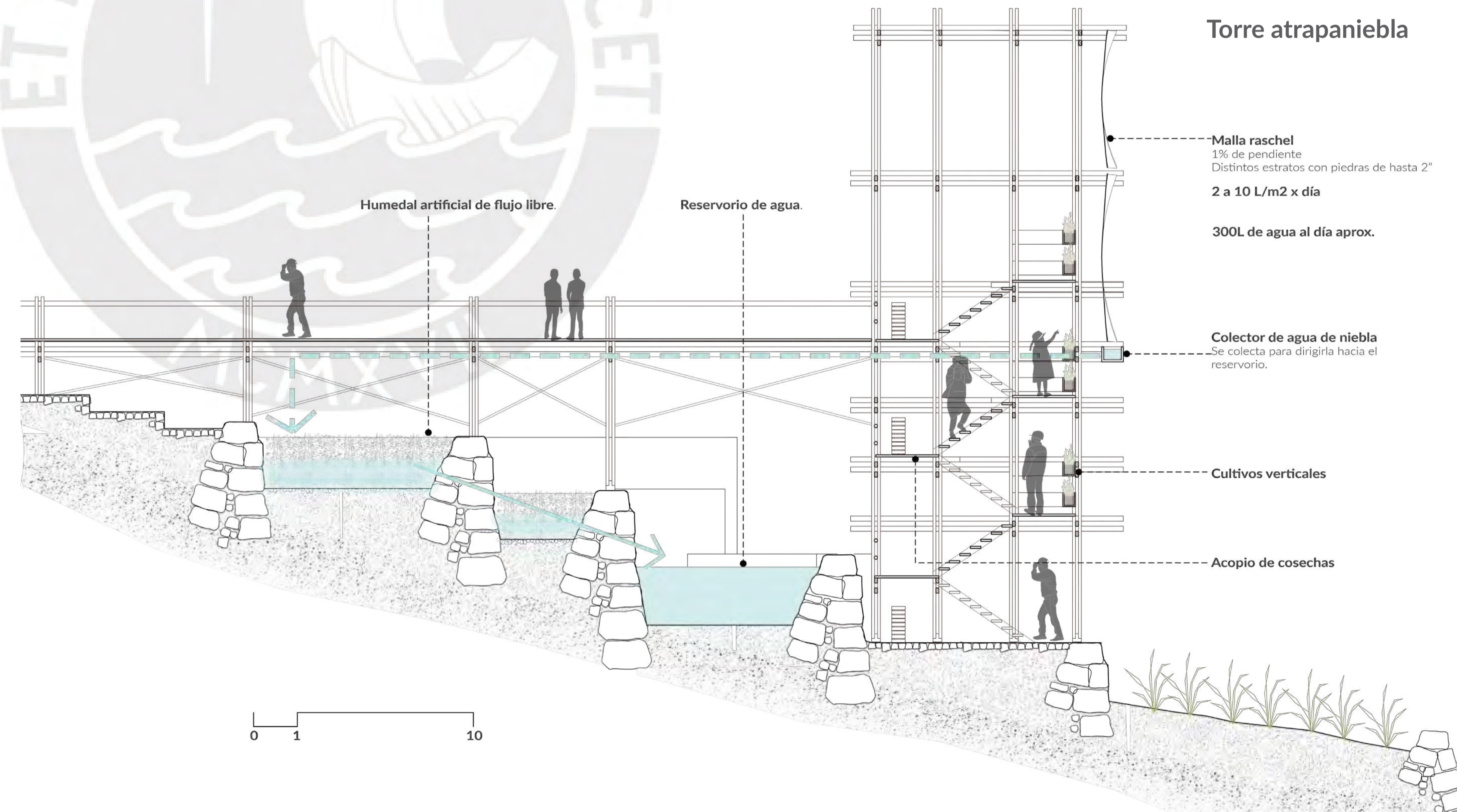
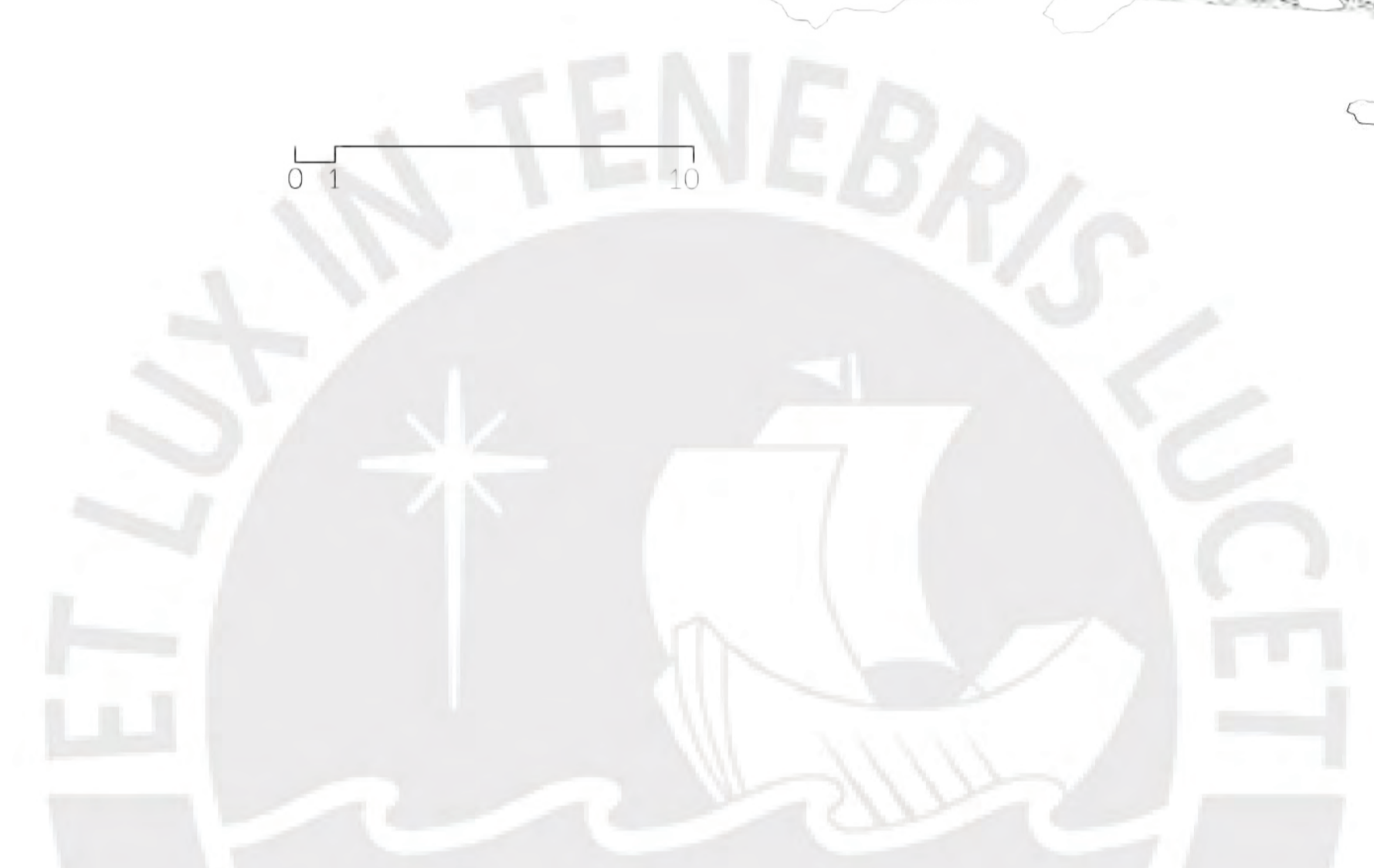
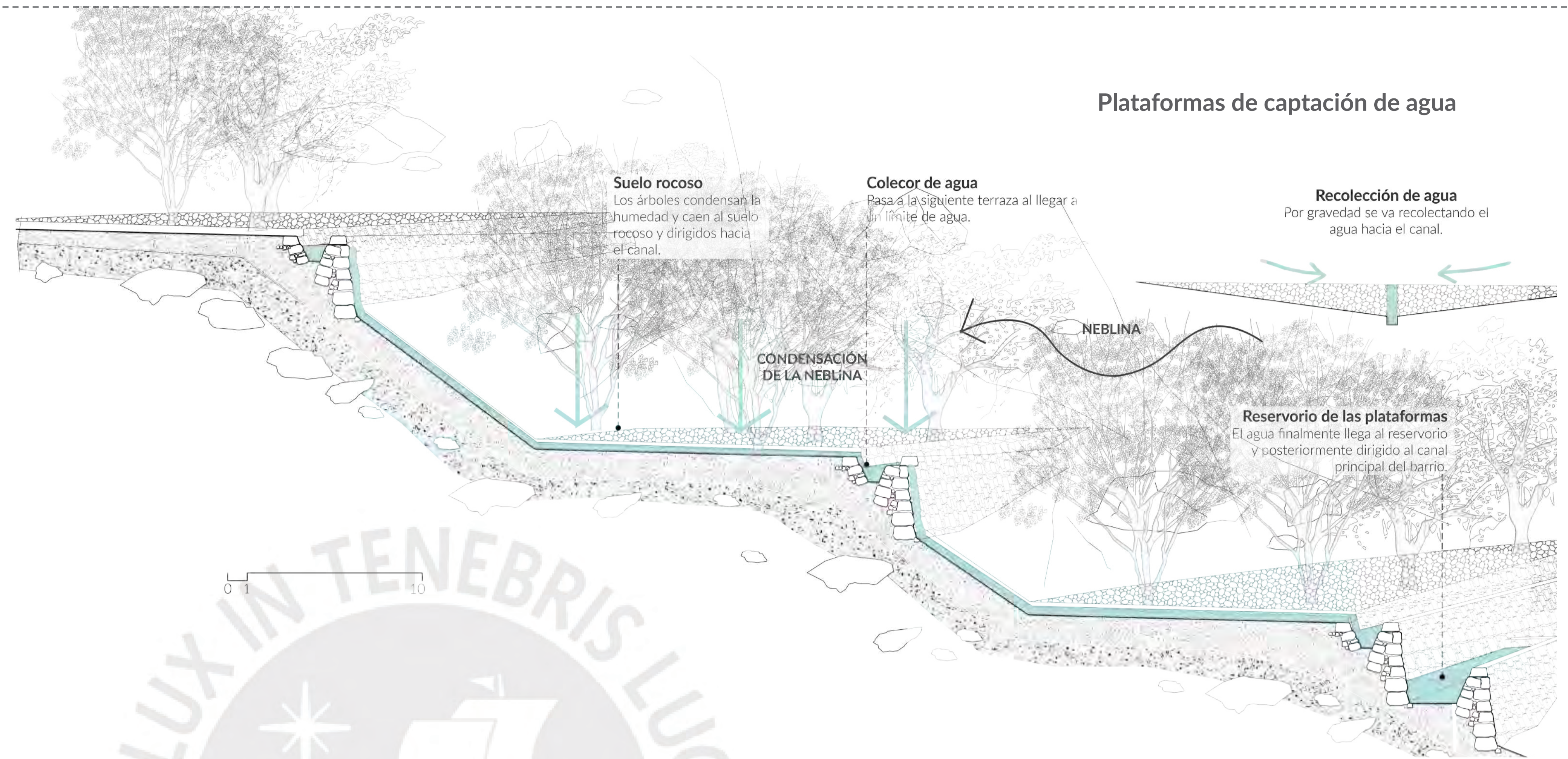


VISTAS DE LA ZONA ALTA

Vista hacia la zona alta del barrio

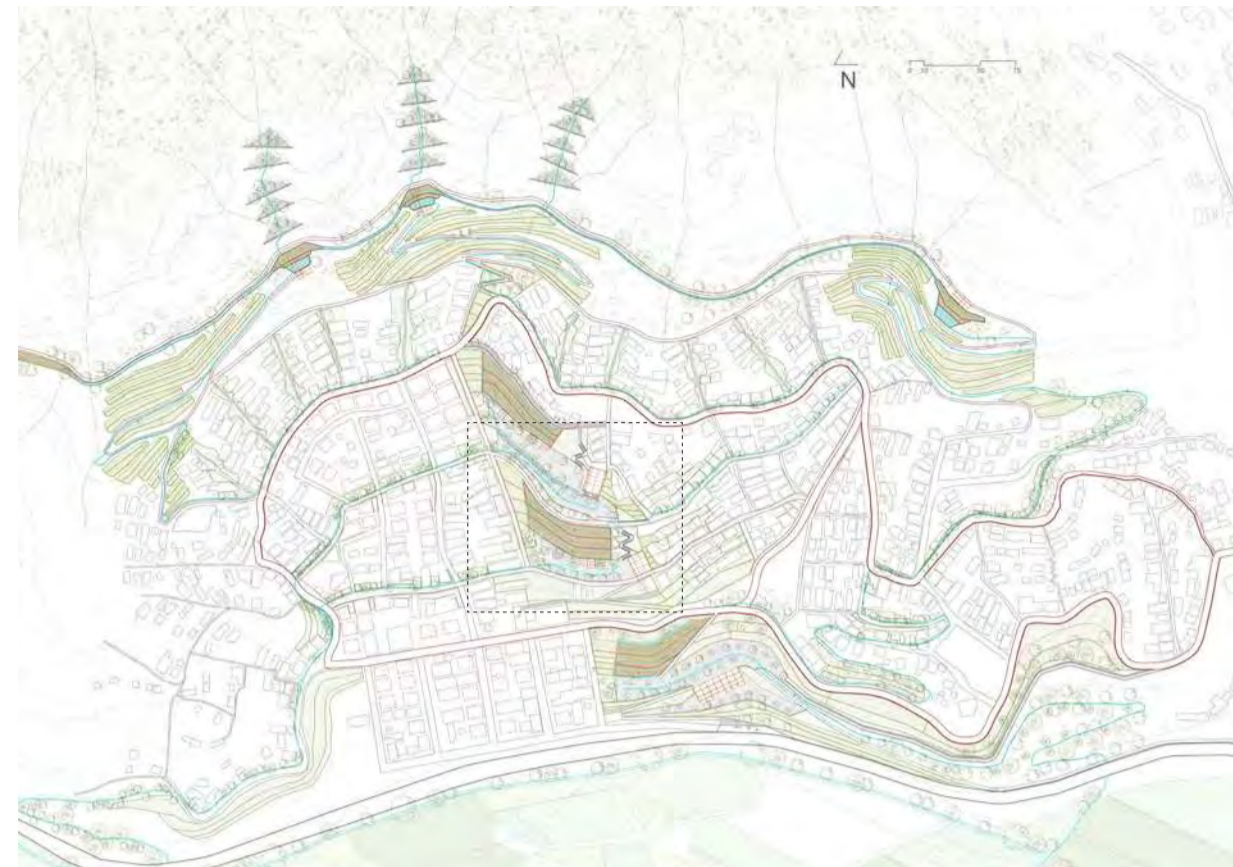


Vista hacia el parque desde la zona alta



PARQUE HUMEDAL ZONA INTERMEDIA

Está ubicado en la parte media del barrio, donde confluyen los dos anillos peatonales que conecta toda la ladera. En este parque humedal se encuentran dos equipamientos comunales, el comedor y la guardería, los cuales están a un fácil acceso



SITUACIÓN ACTUAL

La actual zona donde se encuentra el parque en la zona intermedia es un área inhabitada con una serie de caminos de trocha. Es una superficie rocosa y de pendiente media, pero sin embargo puede ser accedido por todos en el barrio.



Vista actual del parque desde arriba.



Axonometría del parque humedal



Comedor comunal y vaso de leche

Interconectado al barrio por medio de los anillos peatonales, así mismo sirve como área de reuniones comunales en el segundo nivel

Humedales artificiales

Los humedales son de flujo libre horizontal, es decir, el agua va filtrando a través del recorrido en estas terrazas.

Guardería infantil

La guardería está ubicada en la parte inferior del parque, siendo accesible por medio de rampas y vinculada a áreas lúdicas

Resbaladeras para niños

Se aprovecha el terreno natural para plantear un sistema de resbaladeras.

Techos lúdicos

Los techos se ubican cerca al canal hídrico en el cual el niño puede interactuar con el agua en el espacio público.

Espejo de agua lúdico

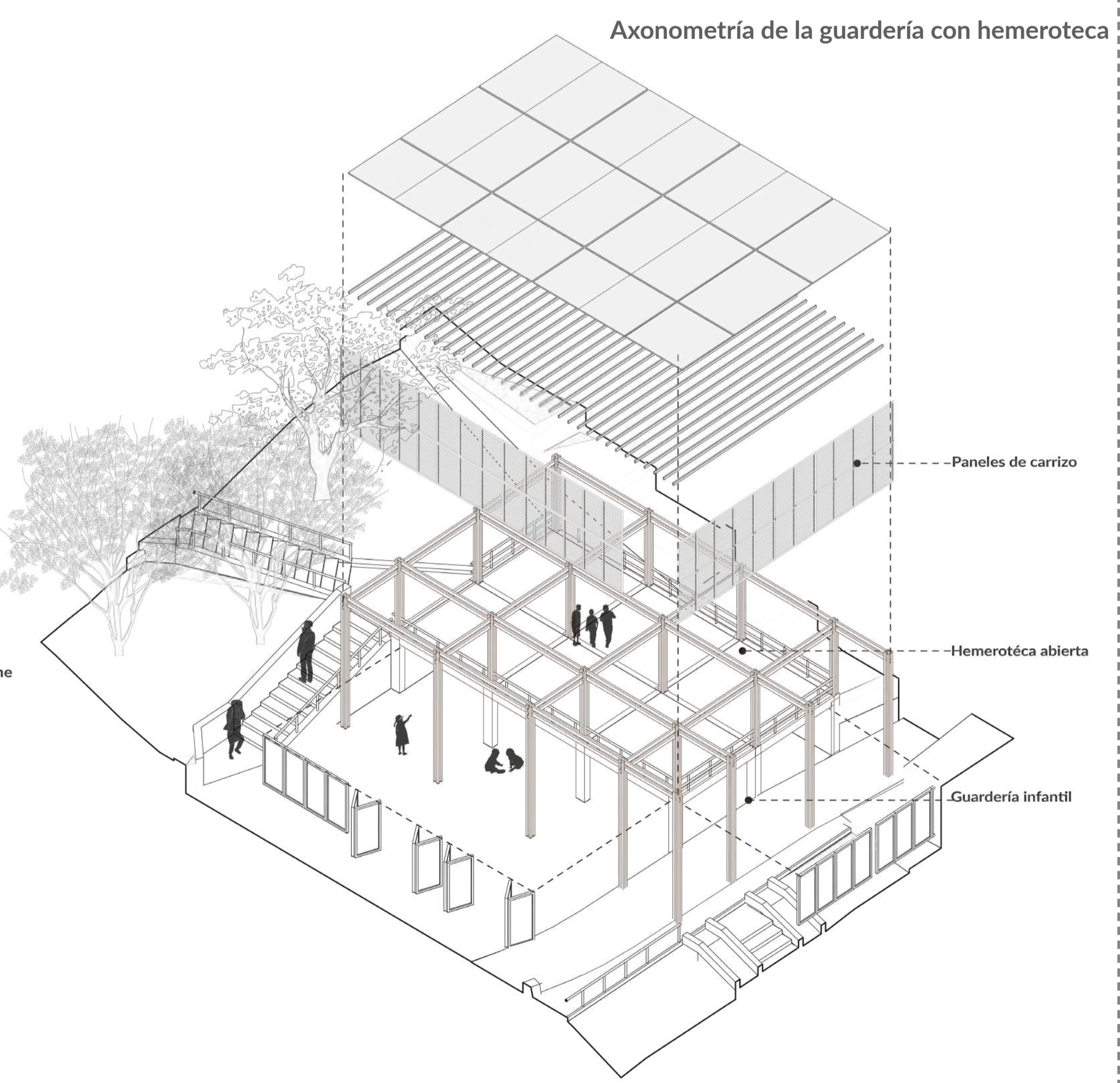
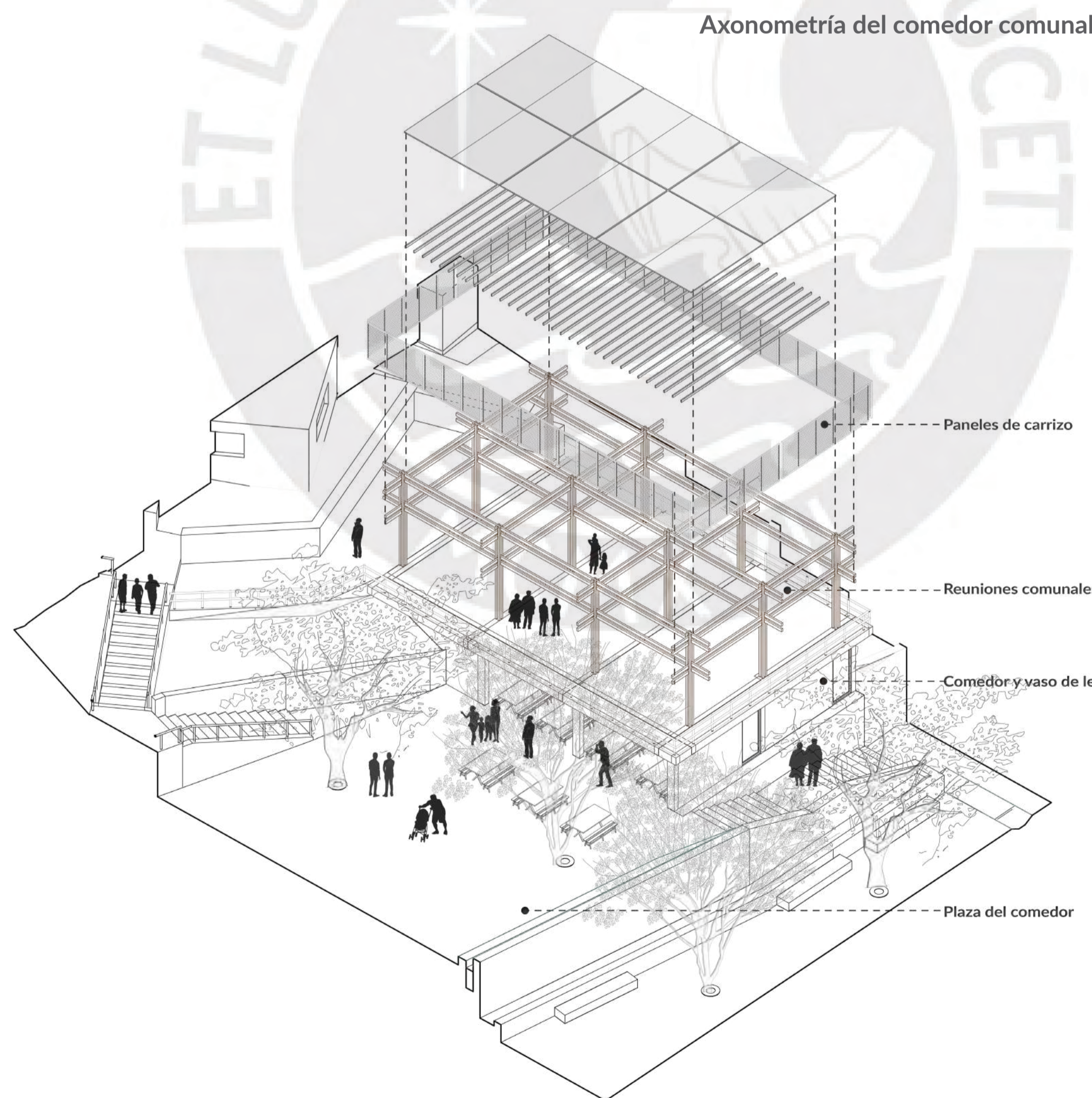
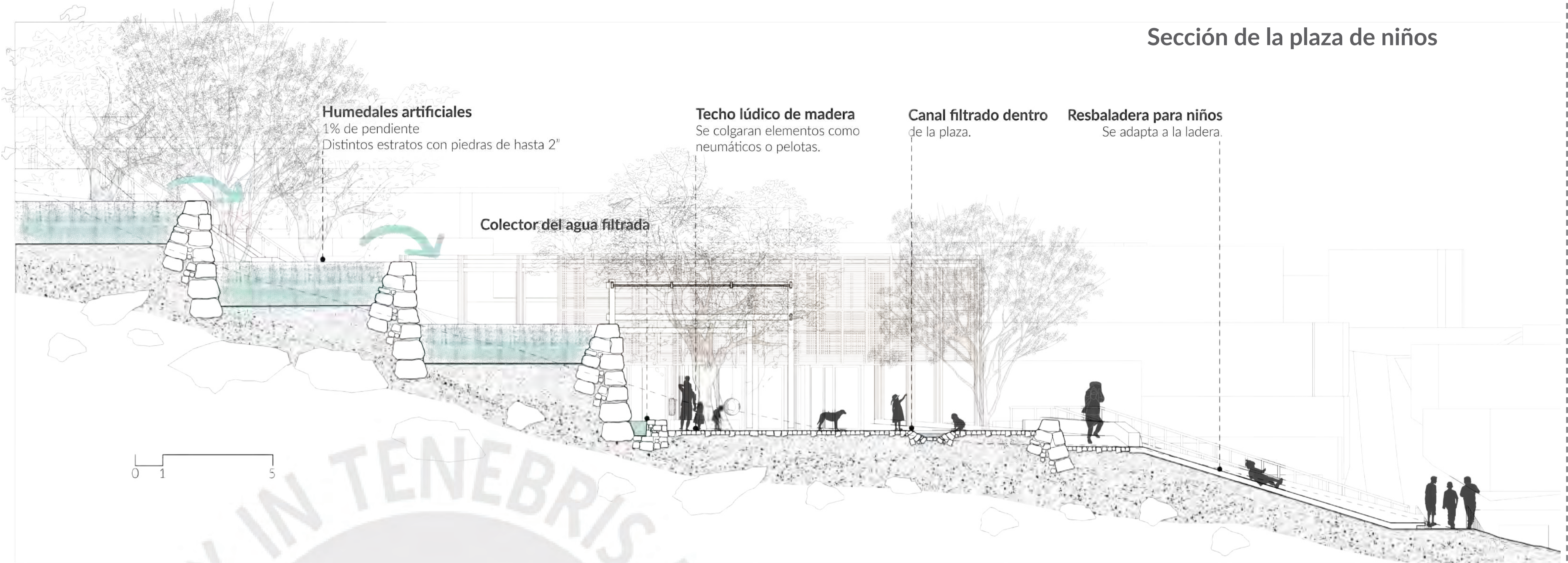
El canal se ensancha para crear un espejo de agua donde los niños puedan interactuar con este.

VISTAS DE LA ZONA MEDIA

Vista del área lúdica del parque

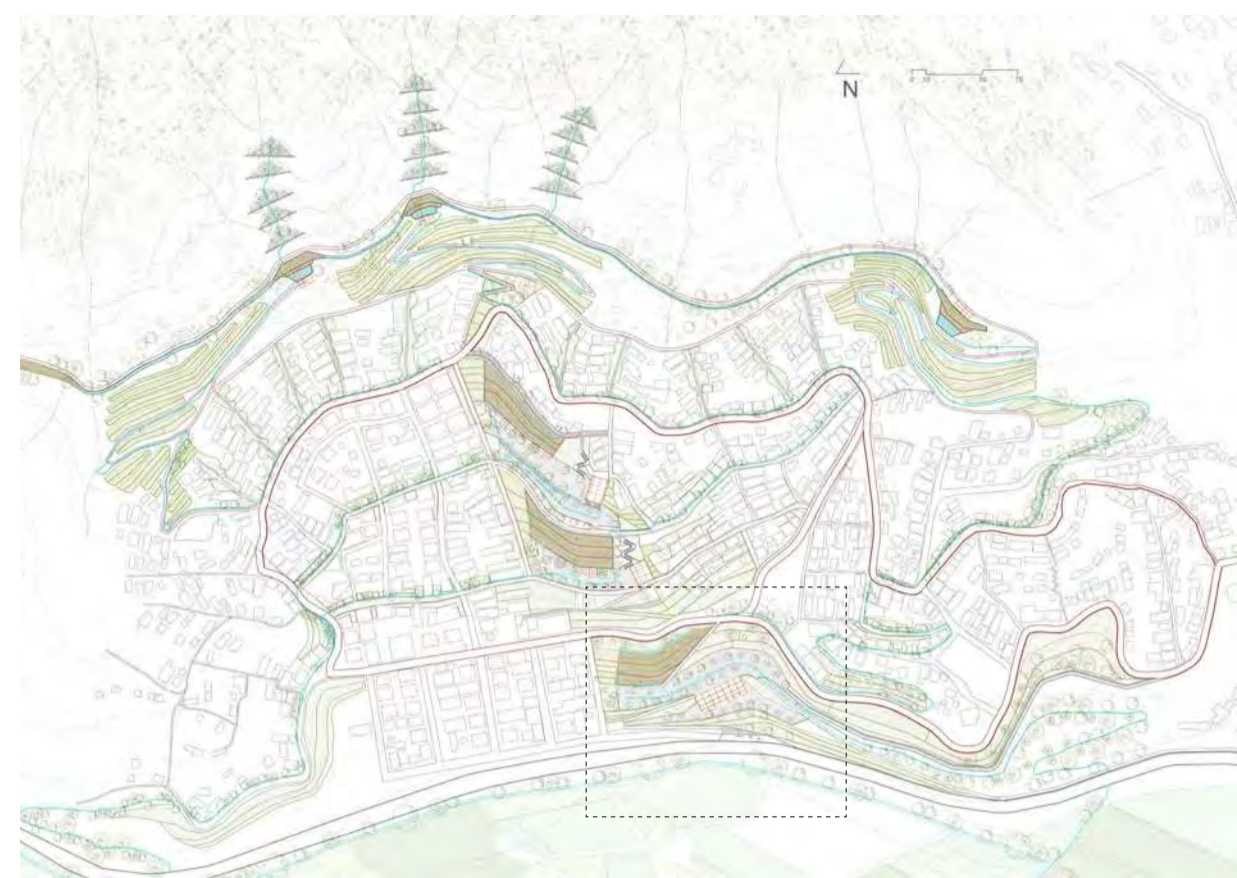


Vista hacia el comedor desde la plaza inferior



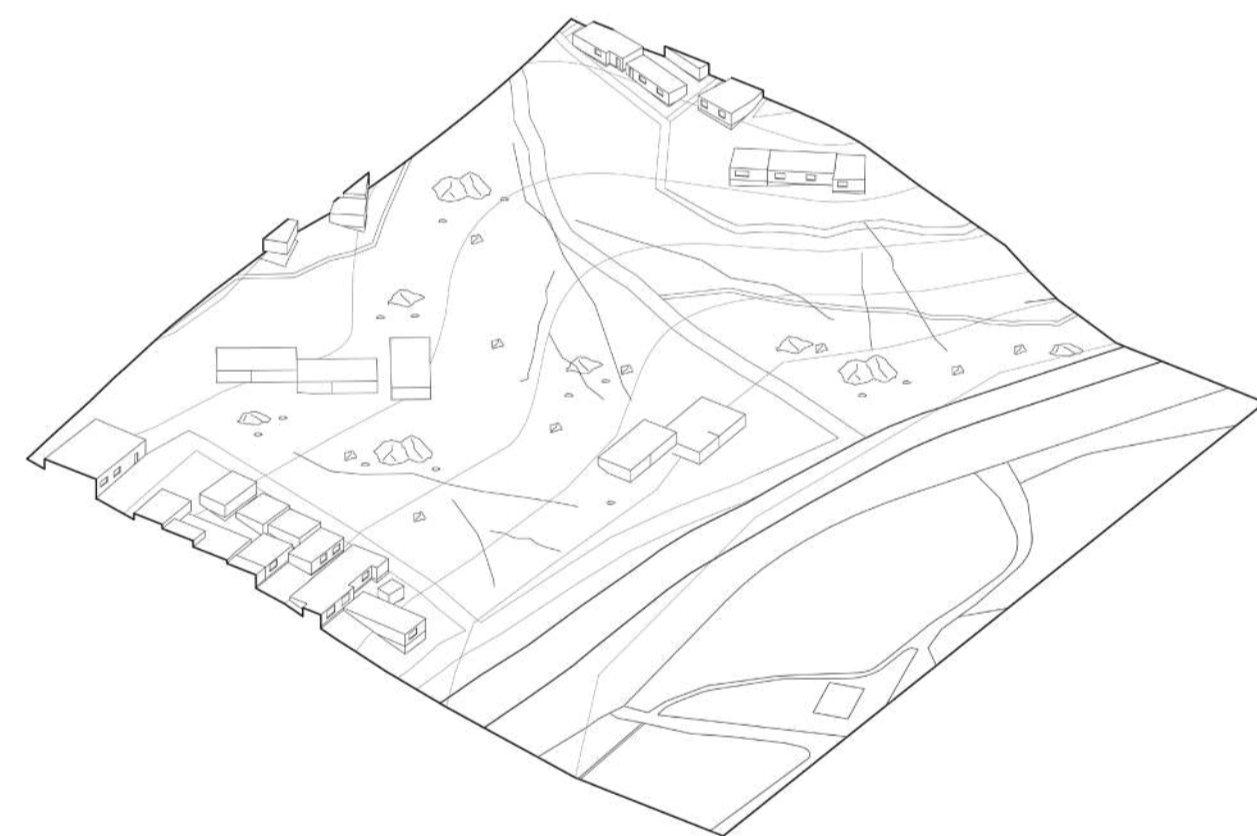
PARQUE HUMEDAL ZONA BAJA

La parte inferior del parque esta conectada con la Av. Túpac Amaru, la cual conecta con el resto de la ciudad. Frente a esta zona se encuentra el paradero de mototaxis y buses. Desde esa zona se puede apreciar el valle agrícola.

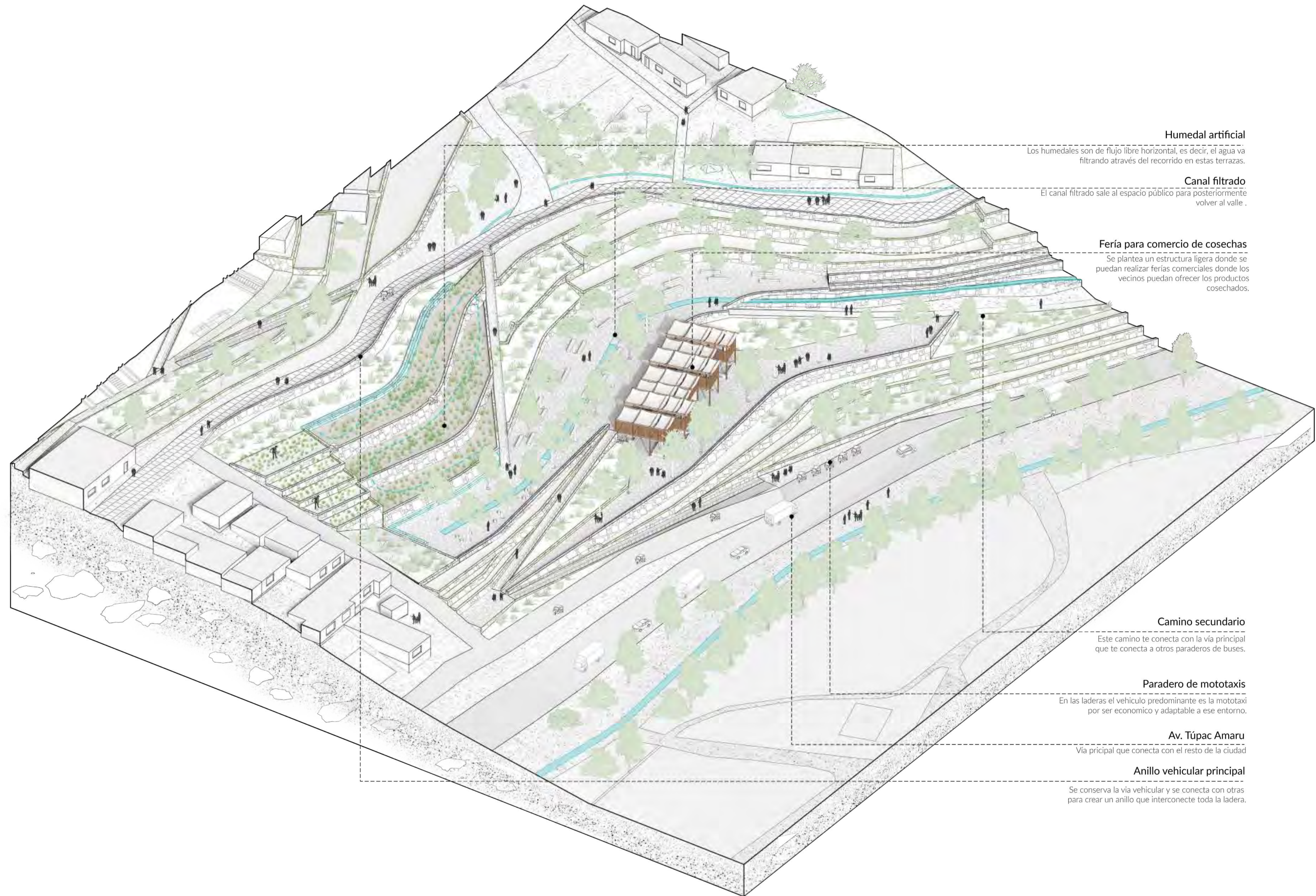


SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente el acceso es difícil, debido a que se ha trabajado la pendiente del terreno, por lo que el usar auto es complicado y por ello optan por el uso de mototaxis. Se plantea el usar vías de acceso más suaves y rampas peatonales para el ingreso hacia las plazas.



Vista actual hacia el valle agrícola



Humedal artificial

Los humedales son de flujo libre horizontal, es decir, el agua va filtrando a través del recorrido en estas terrazas.

Canal filtrado

El canal filtrado sale al espacio público para posteriormente volver al valle.

Feria para comercio de cosechas

Se plantea un estructura ligera donde se puedan realizar ferias comerciales donde los vecinos puedan ofrecer los productos cosechados.

Camino secundario

Este camino te conecta con la vía principal que te conecta a otros paraderos de buses.

Paradero de mototaxis

En las laderas el vehículo predominante es la mototaxi por ser económico y adaptable a ese entorno.

Av. Túpac Amaru

Vía principal que conecta con el resto de la ciudad

Anillo vehicular principal

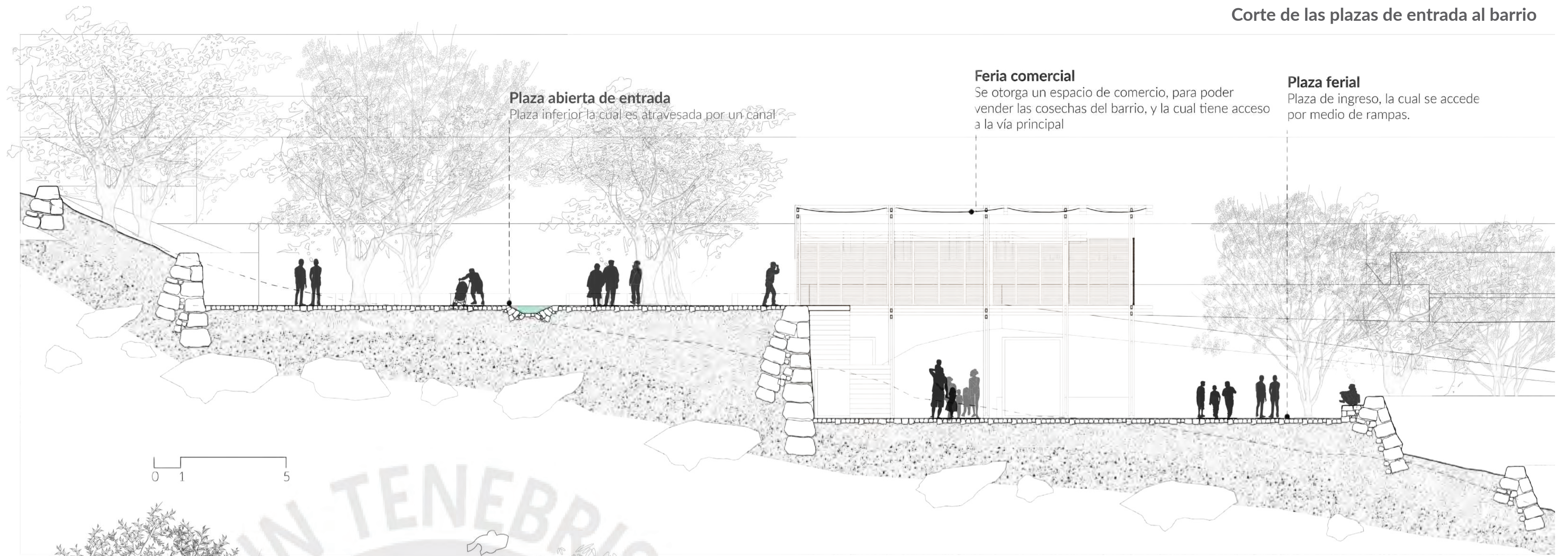
Se conserva la vía vehicular y se conecta con otras para crear un anillo que interconecte toda la ladera.

VISTAS DE LA ZONA BAJA

Vista hacia el valle agrícola



Vista desde el valle hacia el barrio

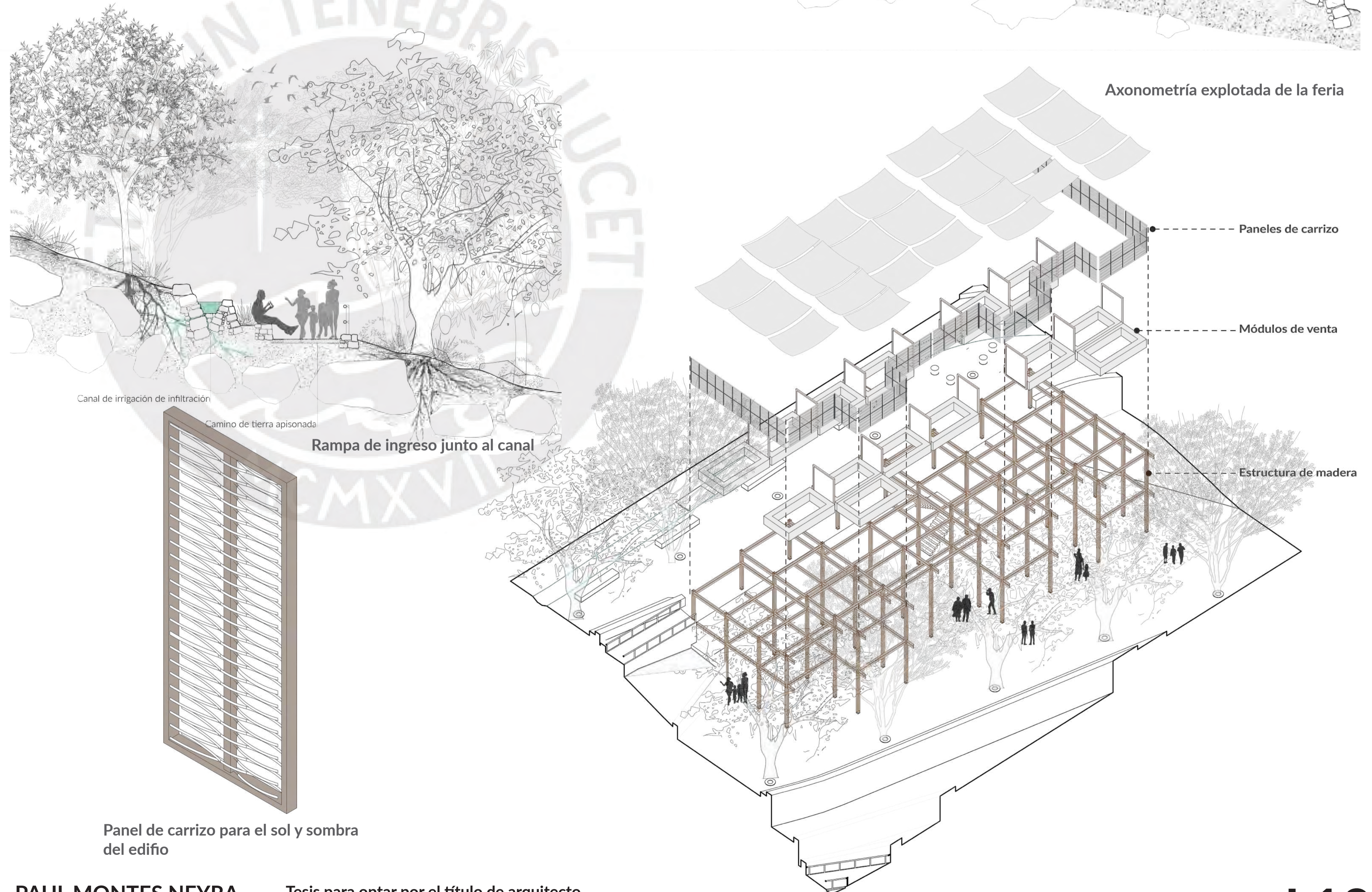


Plaza abierta de entrada
Plaza inferior la cual es atravesada por un canal

Feria comercial
Se otorga un espacio de comercio, para poder vender las cosechas del barrio, y la cual tiene acceso a la vía principal

Plaza ferial
Plaza de ingreso, la cual se accede por medio de rampas.

Corte de las plazas de entrada al barrio



Axonometría explotada de la feria

Paneles de carrizo

Módulos de venta

Estructura de madera

Canal de irrigación de infiltración

Camino de tierra apisonada

Rampa de ingreso junto al canal

Panel de carrizo para el sol y sombra del edificio

CONCLUSIÓN

El aprovechar de esta manera el recurso hídrico del valle para irrigar a las distintas laderas que la contienen, nos hace pensar que puede ser un modelo que se puede replicar a lo largo de los valles, pues esto indica que el habitar la ladera no es equivocado, sino más bien el como la habitas. Es por ello que el proyecto parte del agua y desarrolla las potencialidades a través de este recurso, cambiando el espacio público, productividad, la vegetación y demás.

Sí bien en un principio no se interfiere en la vivienda como tal, se propone el darle una calidad urbana al barrio para así ellos puedan desarrollarse tanto personal como comunalmente, y es por ello que el proyecto se enfoca en las actividades conjuntas.

Para finalizar el proyecto parte como una idea de replica y de parámetros para habitar la ladera frente al valle, el cual el agua es el principal protagonista para el cambio.

BIBLIOGRAFIA

CANZIANI, A. J. (2007). PAISAJES CULTURALES Y DESARROLLO TERRITORIAL EN LOS ANDES. LIMA: DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA-PUCP.

Cardona, Omar Darío. (1993). Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo. <http://www.desenredando.org/public/libros/1993/ldnsn/html/cap3.htm>

Cenca. (s.f). Manual práctico para la reducción de riesgos a desastres en asentamientos humanos en laderas. Cartilla No.02 Tecnologías constructivas apropiadas para la reducción de riesgos.

Cesal. (2016). Convenio de habitabilidad básica. Guía manual de mitigación de riesgo en laderas. Colas, A., Morel, J. y Garnier, D., «Yield design of dry stone masonry retaining structures— Comparisons with analytical, numerical, and experimental data,» International journal for numerical and analytical methods in geomechanics, vol. 32, nº 14, pp. 1817-1832, 2008.

Descos. (2005). Densificación habitacional: cartilla de construcción. http://urbano.org.pe/descargas/investigaciones/Manuales_Herramientas_de-desarrollo/HD_DENSIFICACION_HABITACIONAL_Construccion.pdf

FEMA-NIBS. (2009). Multi-hazard Loss Estimation Methodology Earthquake Model HAZUS-MH MR4, Advance Engineering Building Module, Technical and Users Manual. Federal Emergency Management Agency & National Institute of Building Sciences. Washington D.C.

Gálvez, S., Muñoz, P., Rodríguez, L. (2014). Vivienda en laderas. En el marco de las zonas de intervención de los PUIs. https://www.academia.edu/11463851/Vivienda_en_Ladera_Hacia_una_pol%C3%ADtica_p%C3%BAblica_en_la_periferia_de_Lima?auto=download

Grupo de Gestión de Riesgos de Desastres en Infraestructura Social y Vivienda de Bajo Costo-GERDIS. (2018). Informe de caracterización de las propiedades físicas y mecánicas de pircas en una zona de laderas en el distrito de Carabaylo. Proyecto subvención N° 109-2017-FONDECYT. Pontificia Universidad Católica del Perú-Lima

López, John, & López, Carlos. (2004). El urbanismo de ladera: un reto ambiental, tecnológico y del ordenamiento territorial. Bitácora, 8(1). Disponible en <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4013798.pdf>

SINAGERD (2014). Plan nacional de gestión de riesgo de desastres. PLANAGERD 2014 – 2021. Disponible en <http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/pdf/esp/doc2416/doc2416-contenido.pdf>

Vega Centeno Sara Lafosse, P. (1992). Autoconstrucción y reciprocidad: cultura y solución de problemas urbanos. Lima: CENCA: FOMCIENCIAS, 1992.

Wilches-Chaux, G. (1993). La Vulnerabilidad Global. Disponible en <http://www.desenredando.org/public/libros/1993/ldnsn/html/cap2.htm>.

Zanelli, C., Santa Cruz, S., Valderrama, N, & Daudon, D. (2018). Assessment of Vulnerability Curves of Pircas over Slopes by the Discrete Element Method (DEM)—A Case Study in Carabaylo, Peru

Zolezzi Chocano, M., & Calderón, J. (1985). Vivienda popular : autoconstrucción y lucha por el agua. Lima: DESCO, 1985.