

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DE LÁCTEOS -
AYAVIRI

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO

AUTOR

Cynthia Denisse Santos Choque

CÓDIGO

20126854

ASESOR:

Sofía Rodríguez Larrain Degrange

Lima, marzo, 2020





RESUMEN

El presente Proyecto de Fin de Carrera, CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DE LÁCTEOS (CITE LÁCTEOS), se propone en la provincia de Ayaviri, Melgar, Puno, lugar donde la ganadería, especialmente el ganado vacuno, es su principal actividad económica y con ello la producción de derivados lácteos es importante en las diferentes familias ayavireñas; no obstante, muchos de ellos no cuentan con la formación adecuada para su desempeño laboral, en espacios óptimos para su proceso.

Por ello, se propone un CITE especializado en lácteos con el fin de optimizar la producción de sus derivados, para ayudar a los pequeños ganaderos, las empresas, especialmente a las más pequeñas, en mejorar su productividad y crecimiento empresarial, brindándoles servicios de transferencia tecnológica, capacitación, innovación y calidad.

Se plantea un edificio volumétricamente organizado según el programa y sus estrategias bioclimáticas, con el fin de hacer más eficaz los espacios y permitir su flexibilidad ya que se espera recibir a las diferentes comunidades de la región y complementar con la formación en la industria láctea.

Memoria descriptiva

“El Perú es un país que tiene 32 millones de habitantes, distribuidos en la costa, sierra y selva. Varios millones de ellos, viven en zonas alto andinas, realizando actividades productivas para el sustento diario de los peruanos. Es allí, donde millones de peruanos anónimos, la mayoría pobres, a veces soportando las inclemencias del tiempo, sin apoyo y con perseverancia, desarrollan la actividad más importante de sus vidas...” - José Manuel Hernández Calderón Ex. Ministro de agricultura y riesgo

Entre las principales actividades económicas del Perú, la ganadería bovina es una actividad tradicional e importante dentro del ámbito de la producción agropecuaria.

Según el MINAGRI, existe una población total de más de 5.5 millones de cabezas de vacunos, de los cuales el 73% se encuentra en la sierra.

Las cuencas lecheras que más producen son: Cajamarca, Lima y Arequipa; sin embargo, las regiones con mayor población de vacas son: Cajamarca, Puno y Cusco.

Entre estas, Puno, es la región con mayor población de vacas a nivel nacional, debido a su gran extensión territorial y sus diferentes ecosistemas; no obstante, su producción de leche la ubica en el quinto lugar por factores como su ubicación geográfica, ya que está ubicado a aproximadamente 3 827 m.s.n.m. además de tener un clima frío y recurrentes épocas de heladas, lo cual afecta considerablemente a los animales en su sobrevivencia.

Puno es una región que se dedica mayormente a la agricultura y ganadería, siendo las

principales provincias ganaderas con mayor población de ganado vacuno: Puno, Melgar, Azángaro y Chucuito.

Es así, que nos ubicamos en la provincia de Melgar, considerada la capital ganadera del Perú, cuya principal actividad económica se centra básicamente en la ganadería (entre vacunos, camélidos y ovinos), debido a que gran parte de su población es rural y posee grandes extensiones de pastos naturales, que son favorables en dicha actividad. La importancia de la actividad ganadera es tal que se realizan ferias y remates ganaderos, a lo largo del año, en diferentes campos feriales característicos del lugar y son motivo de celebración; en estos se puede apreciar que en los meses en los que se registra un mayor número de ferias van desde mayo a agosto, meses en los que la población se desplaza a los diferentes distritos en caravanas, trasladando sus animales listos para ser exhibidos, y así van generando un importante impacto en las actividades del lugar.

Uno de los principales problemas que se detectan entre los ganaderos de la región es que la mayoría no cuenta con condiciones adecuadas para el acopio de la leche, es por ello que existe un alto riesgo de contaminación debido a que un buen número de ellos cuentan con un deficiente sistema de servicios de agua y desagüe, además de los malos hábitos higiene, así como la infraestructura deficiente, sin condiciones adecuadas para este tipo de actividades.

La distribución de la leche, generalmente es directa al público (viviendas familiares o mercados), o se distribuyen a porongueros y a plantas industriales (para la elaboración de derivados lácteos).

La comercialización, suele ser informal por las facilidades del proceso, por ello, optan por la venta directa, aunque en la mayoría de casos se ven afectados porque son los intermediarios quienes fijan los precios.

Entonces, reconociendo que la actividad pecuaria es base fundamental en la economía de las familias de Ayaviri y su producción con lácteos, se propone un CITE especializado, con la intención de ayudar a la población para mejorar su productividad y crecimiento educativo y empresarial.

Para ello, el proyecto se tiene pensado ejecutarse en un área con características rurales y urbanas dentro de Ayaviri, ya que es una de las tres ciudades más grandes de Puno, pero de mayor población rural, caracterizada por su vocación ganadera y la alta producción con lácteos, distribuida entre pequeños ganaderos y comunidades campesinas; no obstante, la escasa disponibilidad de los recursos, el bajo nivel de instrucción de los ganaderos, el retraso tecnológico y la diversidad del clima hacen que dicha actividad se realice sin una óptima gestión que permita su desarrollo.

El proyecto se ubica en el lado sur de la ciudad, a 20 minutos desde el centro de Ayaviri, en el que se genera un recorrido que atraviesa la reserva ecológica de la Moya hasta encontrarse con el río y con el único puente que une la ciudad.

El área de intervención está conectada con la carretera que une Cusco, Puno y Bolivia.

Haciendo el análisis del entorno, se reconoce que los principales equipamientos públicos de la ciudad, en relación a la producción, están próximos al sector, como el gran Campo Ferial y el único Instituto de Formación Superior.

La vía principal paralela al proyecto, se conecta con uno de los principales corredores gastronómicos de la ciudad, que funciona como paradero de buses y llegada de personas, por lo que el proyecto ubicado previo al corredor, se propone como primer paradero complementario a dicho recorrido como punto referencial para viajeros y pobladores de la zona.

Asimismo, el edificio se emplaza en la bifurcación de la carretera, generando dos frentes paralelos a cada vía en una extensión, que marca el inicio de los grandes pastizales de la zona. Se propone intervenir en un sector pequeño del terreno elegido, para permitir la protección y conservación de dichos pastos, promoviendo el sistema de rotación para evitar la depredación de estos.

Además, se observó que emerge de manera natural una cocha u ojo de agua dentro del terreno, por lo que se propone conservarla para el riego en temporada de sequías o como bebedero para los animales. El edificio se abre hacia el horizonte, generando una huella que encaja perfectamente con la forma del terreno; hacia el lado de la carretera, se genera un retiro de 16 metros para poder alejarse del ruido o el riesgo de accidentes producidos por el flujo vehicular.

También se busca generar una protección de vientos predominantes desde el Oeste, gracias a un conglomerado de árboles locales que se plantarán al límite de la carretera y a su vez se propone un borde de protección de los animales con la presencia de arbustos a lo largo del perímetro del terreno.

Se marca el ingreso por la vía secundaria y perpendicular a la carretera principal.

Los exteriores del CITE están en relación a la forma del edificio, generando espacios intermedios entre este, que servirán tanto como para los estudiantes como para los animales y la producción de pastos experimentales.

Entre el encuentro de los pastos y el CITE se genera un tratamiento escalonado en el que se implementan bebederos utilizados por los animales que estarán en libertad.

El programa que posee el proyecto está dividido en 5 áreas distribuidas estratégicamente, debido a los aspectos climáticos de la zona.

Primero, la planta se organiza con un espacio principal de ingreso, que distribuye 3 de los programas del CITE; uno de ellos es el área de producción de lácteos que se ubica en el lado este y será el único bloque con orientación norte- sur ya que es el espacio que menos calor va a requerir, este espacio posee una planta que se trazó como una barra rectangular, en cuyos lados se ubican los espacios previos a la planta libre central.

Todos estos espacios están pensados en función a los flujos de los usuarios. Por ejemplo: los trabajadores del área de producción, tienen un espacio libre que les permitirá realizar las

diferentes actividades en relación a la transformación y el uso del espacio por las máquinas de producción que tienden a ser grandes y ocupar mucho espacio.

Por otro lado, se debe mencionar que la leche es otro de los principales protagonistas en la planta modelo, ya que esta pasará por un ciclo de transformación; por ello, fue importante considerar el recorrido en dicha transformación, desde su recepción, pasteurización, transformación, empaquetado, almacenamiento y distribución.

Esta área permite el ingreso de luz de manera indirecta, facilita la ventilación con la presencia de ventanas altas para el flujo de aire caliente y elementos operables que faciliten la ventilación natural, manteniendo el sector a bajas temperaturas, para evitar la rápida descomposición de la leche.

El área de producción, se propone como una planta modelo, además de ser el elemento principal del CITE, se busca la funcionalidad y confort para los diferentes elementos que se involucran en este, como las dimensiones de la máquina, los recorridos de los usuarios y sobre todo su sostenibilidad.

Hacia el lado oeste, se ubica la sala de usos múltiples con la proyección para recibir a los pobladores que lleguen con el objetivo de recibir información, así como la incentivación de congresos a nivel nacional y regional de cuencas lecheras, promovidos por la municipalidad y programas del Ministerio de Producción.

Esta sala, permite un aforo de 120 personas; sin embargo, esta tiene la posibilidad de

“expandirse” hacia un exterior configurado por la forma del edificio y así permitir la exposición al aire libre y la flexibilidad del espacio.

En el lado sur se ubican los principales servicios que conforman el CITE, que son espacios pensados en relación a los usuarios permanentes, como el personal administrativo, los estudiantes y los usuarios ocasionales como los visitantes o turistas. Estos espacios están compuestos por dos niveles, en el segundo piso están ubicadas las aulas y el segundo nivel de la biblioteca especializada.

El estudiante, como principal usuario de este nivel, tiene un recorrido claro que será distribuido entre las 3 aulas flexibles y la biblioteca.

En el primer nivel están ubicados los servicios higiénicos, el tóxico, el área de exhibición y venta, el vivero de empresas, el área administrativa, el primer nivel de la biblioteca especializada y un comedor de uso común.

Estos espacios responden, claramente, a las estrategias bioclimáticas, ya que se permite el ingreso de luz desde ambos lados de sus fachadas, con un sistema que lo controle, además también se permite el ingreso de luz por el espacio intermedio, generando que se mantenga cálido durante el día.

El programa se adapta de manera espacial, lo público con espacios a doble altura y además como respuesta a un control climático.

Se genera una relación con el exterior debido a la permeabilidad de sus fachadas con el paisaje

circundante e interiormente se propone un espacio cálido a partir de su materialidad y color.

Como programa complementario al CITE, se diseña un prototipo de establo, conformado por el área de ordeñaje y un dormitorio; con una capacidad de 20 vacas que puedan descansar cómodamente.

Adicionalmente, está compuesto por un área terneraje, comedero e invernadero. Este espacio tenía que responder a dos requerimientos importantes: mantener el calor durante la noche y ser ventilado durante el día, para brindarle comodidad y descanso a los animales. Por ello se propone abrir el área de dormitorio, durante el día, ya que cuenta con puertas corredizas aisladas, para su rápida ventilación y limpieza y, por otro lado, generar la acumulación de calor con la presencia un invernadero adjunto a un muro macizo que reciba la luz directa del sol durante las tardes. Este establo se propone como un prototipo enfocado en su único usuario.

Finalmente, respecto a la característica constructiva, el sistema de cobertura está compuesto por un tejado de tipo sándwich, de doble entablillado de madera con un relleno de paja prensada como barrera de vapor para evitar su deterioro. Se propone el uso de la paja como aislamiento térmico ya que es un material que abunda en la zona, además se propone la captación de agua de lluvias para el riego y bebederos para los animales con un sistema de canalización, direccionado a contenedores de agua.

Otro de los sistemas de control de luz solar es la implementación de parasoles verticales

giratorios, que a su vez conforman una segunda piel en la fachada oeste ya que esta es la que recibe la mayor radiación solar. Por la fachada Este, se propone un sistema de celosías verticales que generen sombran en el interior, pero permitirán mayor ingreso de luz en las horas de la mañana ya que generalmente es cuando las temperaturas tienden a ser más bajas.

En Ayaviri, al igual que en gran parte de la región Puno, es común el uso de ladrillo y cemento para la construcción de sus viviendas, por esta razón, es que se encuentran muchas ladrilleras artesanales en la periferia de la ciudad. Estas ladrilleras usan diversos materiales como combustible para la cocción de los ladrillos, lo que se propone es la cooperación entre el CITE para que estas usen la bosta (excremento seco del ganado) como combustible, y la mejora en las tecnologías de la fabricación del ladrillo en el que se propone el uso del ladrillo mejorado y así se vuelve elemento de relación del CITE con su contexto. Cabe mencionar que se propone la construcción de muros macizos orientando el ladrillo de cabeza para generar inercia térmica, además se propone un tratamiento que genere texturas y permeabilidad en las distintas fachadas con el ladrillo caravista. Respecto a la cobertura del proyecto, este está compuesto por una estructura de vigas de concreto y de madera, que tienen la capacidad de recibir el peso de las tejas y así se continuará con el uso de materiales tradicionales y acordes al lugar.

En conclusión, el Centro de Innovación Tecnológica de Lácteos, emplazado en una ciudad emergente con un gran potencial en relación a su principal actividad económica, se propone con la intención de mejorar las dinámicas de producción, la calidad educativa y sobre todo

brindar espacios acordes a las necesidades de los usuarios, en un edificio integrado en el lugar, respondiendo tanto a las exigencias bioclimáticas, técnicas constructivas, el carácter local y programático.





CITE LÁCTEOS

AYAVIRI - MELGAR

CYNTHIA SANTOS



Fotografia: Cynthia Santos, 2019.

01

CONTEXTO NACIONAL

EL GANADO VACUNO EN EL PERÚ

02

CONTEXTO REGIONAL - PUNO

ACTIVIDADES ECONÓMICAS
EL GANADO VACUNO EN LA REGIÓN

03

CONTEXTO PROVINCIAL - MELGAR

DATOS GEOGRÁFICOS
SECTORES ECONÓMICOS
POBLACIÓN DE GANADO VACUNO
CALENDARIO DE FERIAS Y EVENTOS AGROPECUARIOS
CALENDARIO DE ACTIVIDADES AGROPECUARIAS
LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN LA PROVINCIA DE MELGAR
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN - CHUQUIBAMBILLA

04

CONTEXTO DISTRITAL - AYAVIRI

DATOS GENERALES
ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN DE LÁCTEOS
LINEAMIENTOS GENERALES

05

PROYECTO

CITE - LÁCTEOS
CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR
LINEAMIENTOS PROYECTUALES
PROGRAMA PROPUESTO
PROYECTO FINAL
BIBLIOGRAFÍA



CONTENIDOS



Fotografía: Cynthia Santos, 2019.



CONTEXTO NACIONAL



Fotografías: Cynthia Santos, 2019.



“El Perú es un país que tiene 32 millones de habitantes, distribuidos en la costa, sierra y selva. Un gran porcentaje de ellos, viven en zonas alto andinas, realizando actividades productivas para el sustento diario de los peruanos. Es allí, donde millones de peruanos anónimos, la mayoría pobres, a veces soportando las inclemencias del tiempo, sin apoyo y con perseverancia, desarrollan la actividad más importante de sus vidas...”

José Manuel Hernández Calderón
Ex Ministro de Agricultura y Riego

POBLACIÓN:

VACUNOS: 5 535 569

VACAS EN ORDEÑO: 889 114



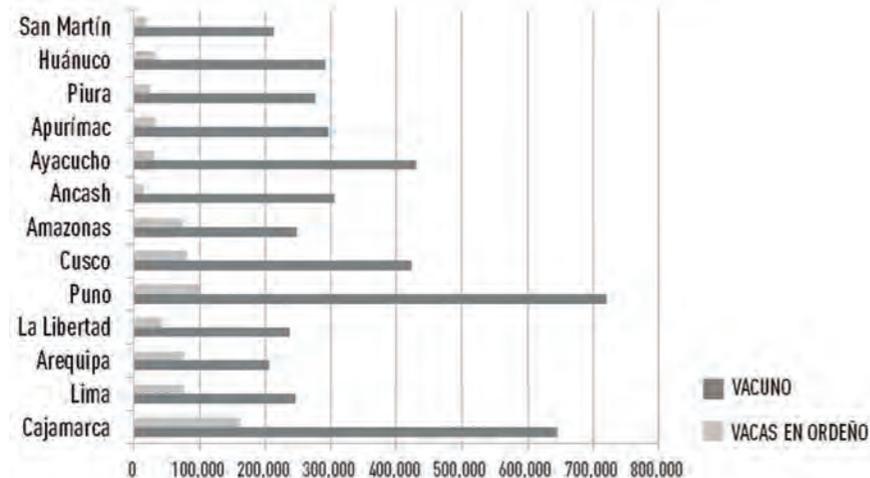
15% SELVA

73% SIERRA

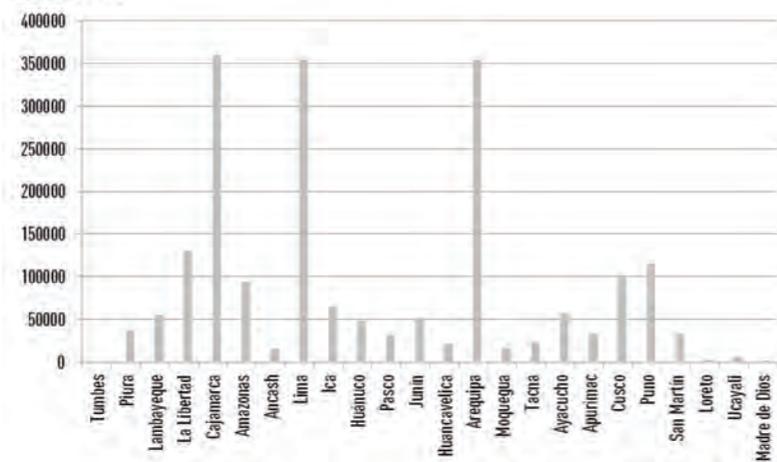
12% COSTA

EL GANADO VACUNO EN EL PERÚ

POBLACIÓN DE VACUNO Y VACAS EN ORDEÑO SEGÚN REGIÓN, 2017
(Unidades)



PRODUCCIÓN DE LECHE FRESCA SEGÚN REGIÓN, 2017
(Toneladas)



Fuente: Direcciones Regionales de Ganadería

Entre las principales actividades económicas del Perú, está la actividad ganadera, siendo, sobre todo, fundamental, en el área rural del país.

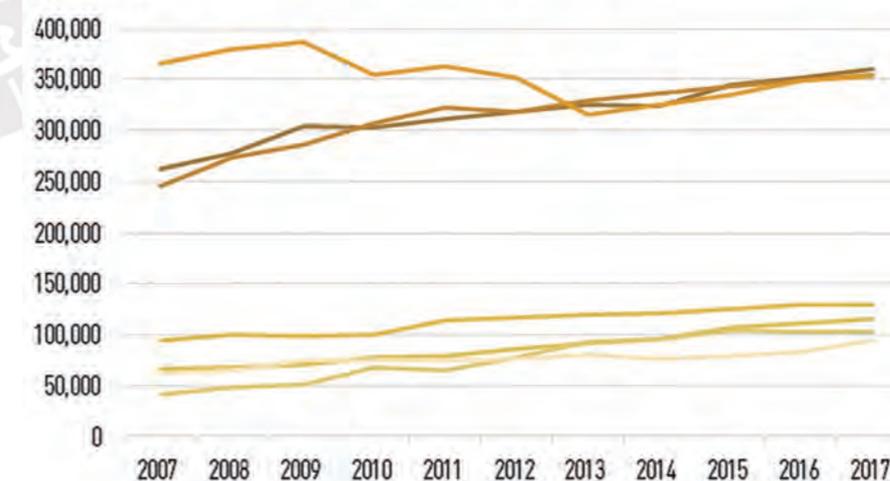
La crianza y producción del ganado vacuno cumple un papel importante en dicha actividad.

Según el MINAGRI, existe una población total de más de 5.5 millones de cabezas de vacunos, de los cuales el 73% se encuentra en la sierra predominando la raza criolla.

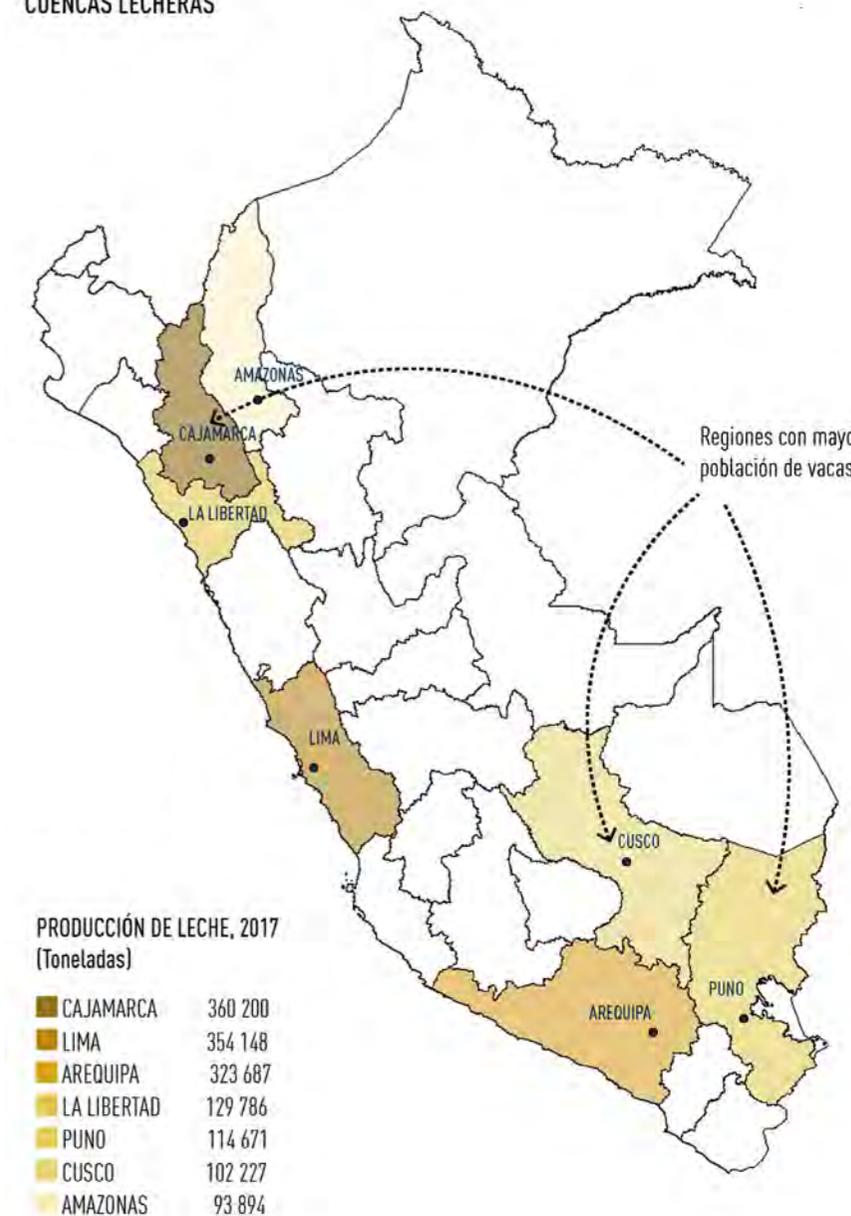
Las cuencas lecheras que más producen son Cajamarca, Lima y Arequipa; sin embargo, las regiones con mayor población de ganado vacuno son: Cajamarca, Puno y Cusco.



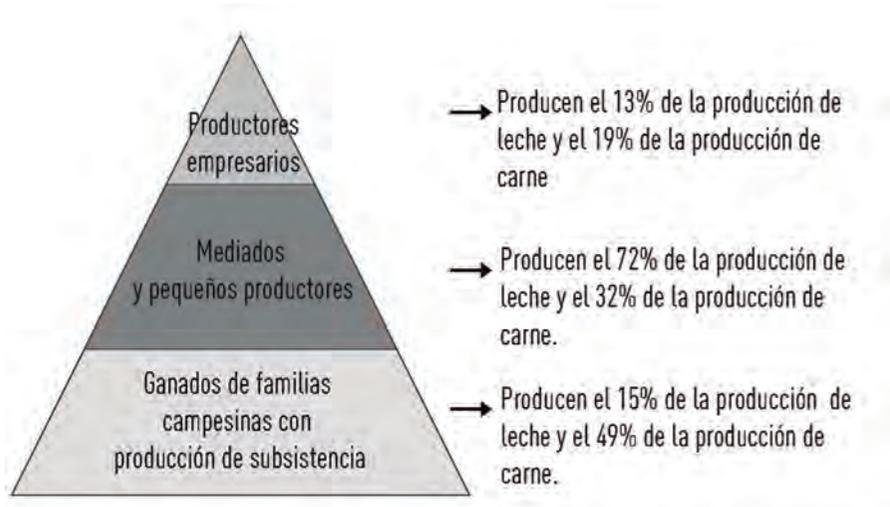
PRODUCCIÓN DE LECHE FRESCA SEGÚN REGIÓN, 2007 -2017
(Toneladas)



CUENCAS LECHERAS



Regiones con mayor población de vacas.



Tipos de ganadería bovina en el Perú y su aporte a la producción nacional de leche.
Fuente: Plan de Desarrollo Ganadero, 2007



63.9% CRIOLLOS



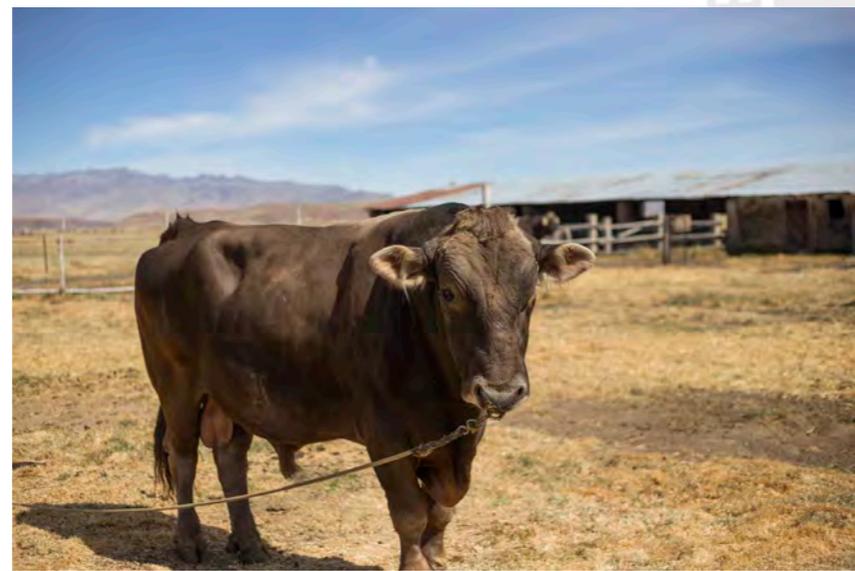
10.3% HOLSTEIN



17.6% BROWN SWISS



Fotografía: Cynthia Santos, 2019



Fotografía: Cynthia Santos, 2019



Fotografía: Cynthia Santos, 2019



Fotografía: Cynthia Santos, 2019



CONTEXTO REGIONAL - PUNO

721 050



ACTIVIDADES ECONÓMICAS- PUNO

POBLACIÓN: 1 172 697



PEA: POBLACIÓN CENSADA DE 14 Y MÁS AÑOS DE EDAD



Fuente: INEI- Censos Nacionales de Población y Vivienda -2017

VALOR AGREGADO BRUTO, SEGÚN ACTIVIDADES ECONÓMICAS, 2012. (Miles de nuevos soles)



Puno, es la región con mayor población de vacas a nivel nacional.

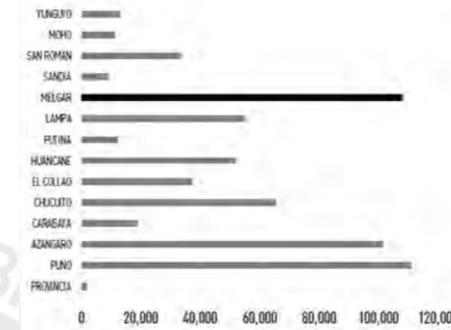
Entre las principales actividades económicas de Puno, se encuentra la agricultura, ganadería, caza y silvicultura, debido a que gran porcentaje de su población se encuentra en el sector rural.

La crianza de ganado vacuno resalta en dicha actividad debido a que la región posee la mayor cantidad de cabezas de ganado a nivel nacional, con un número de 721 050 unidades.

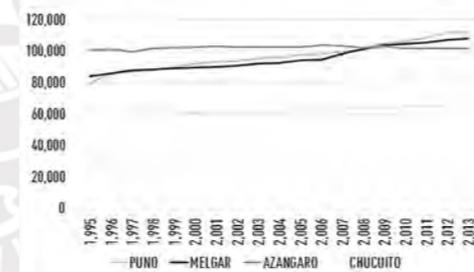
Entre sus provincias con mayor población de ganado vacuno, se encuentra Puno con 111 050, Melgar con 107 890, Azángaro con 101 610 y Chucuito con 65 450.

EL GANADO VACUNO

POBLACIÓN DE VACUNO POR PROVINCIAS, 2013 (Unidades)



POBLACIÓN DE VACUNO POR PROVINCIAS, 1995 - 2013 (Unidades)



PROVINCIAS CON MAYOR POBLACIÓN DE VACUNO



ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN LA REGIÓN



Fotografía: Cynthia Santos, 2019



CONTEXTO PROVINCIAL - MELGAR

107 890



DATOS ESTADÍSTICOS

PROVINCIA DE MELGAR

POBLACIÓN: 67 138

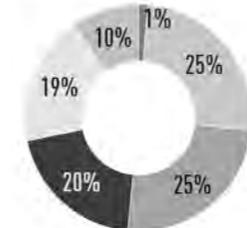


- Ayaviri
- Antauta
- Nuñoa
- Orurillo
- Macari
- Santa Rosa
- Umachiri
- Ltalli
- Cupi



- URBANA
- RURAL

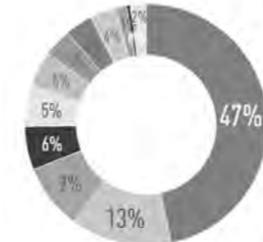
GRUPOS DE EDAD



- Menores de 1 año
- 1 a 14 años
- 15 a 29 años
- 30 a 44 años
- 45 a 64 años
- 65 y más años

SECTORES ECONÓMICOS

(Porcentajes)



- AGRICULTURA/ GANADERÍA
- COMERCIO/ REPARACIÓN
- CONSTRUCCIÓN
- SERVICIOS PROFESIONALES
- ENSEÑANZA
- TRANSPORTE
- MINAS/ CARBÓN
- ALOJAMIENTO/ RESTAURANT
- MANUFACTURA
- SAÚDE
- FINANCIERA
- OTROS SERVICIOS

Fuente: INEI- Censos Nacionales de Población y Vivienda-2017

POBLACIÓN DE GANADO VACUNO

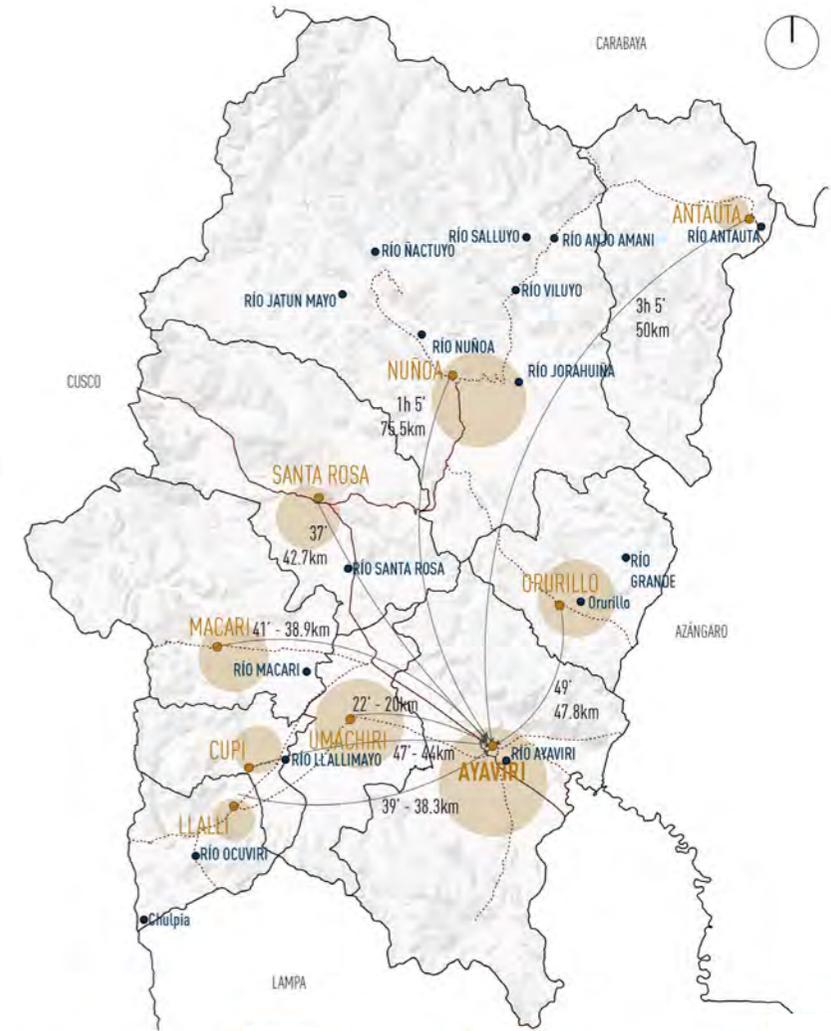
(Porcentajes)



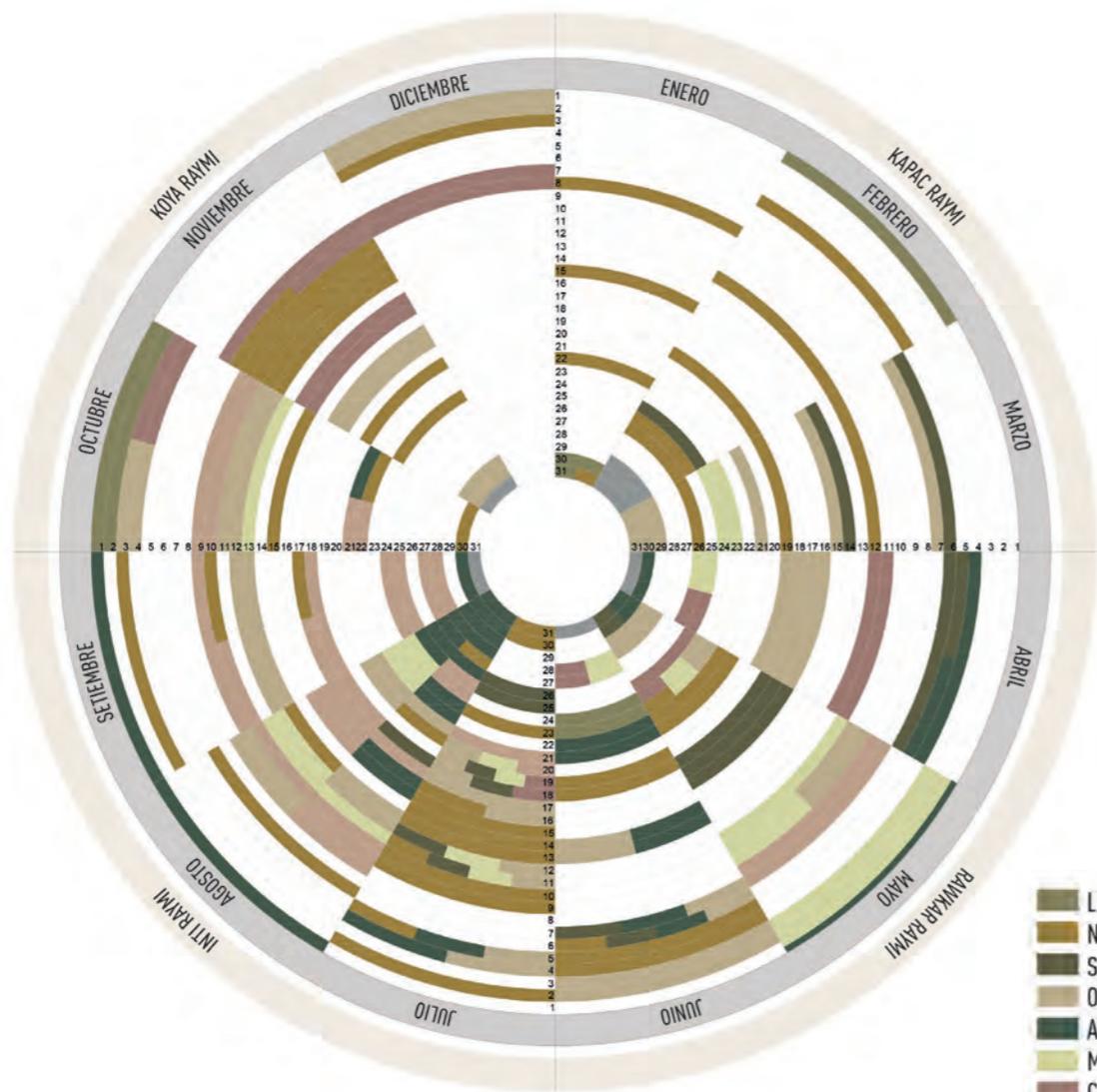
- Ayaviri
- Antauta
- Cupi
- Ltalli
- Macari
- Nuñoa
- Orurillo
- Santa Rosa
- Umachiri

- 27 127 CRIOLLOS
- 1 006 HOLSTEIN
- 75 319 BROWN SWISS
- 188 GYR/CEBU

Fuente: INEI- Censo Nacional Agropecuario 20 12



CALENDARIO DE FERIAS Y EVENTOS AGROPECUARIOS



- LLLLI
- NUÑO
- SANTA ROSA
- ORURILLO
- AYAVIRI
- MACARÍ
- CUPI
- UMACHIRI
- ANTAUTA

Imagen: Elaboración propia a partir de Gobierno Regional Puno (2019)



Fotografía: Andina, 2014

La importancia de la actividad ganadera es tal que se realizan ferias y remates a lo largo del año; sin embargo, los meses en los que se presenta un mayor número de ferias van desde mayo a agosto, coincidiendo con el equinoccio de invierno y el solsticio de verano, según el calendario andino, en el que los meses de mayo a junio la gente se prepara para la cosecha y en los meses de julio agosto agradecen las cosechas recibidas y la fecundación de los productos, esperando que sea más abundante en los siguientes meses.

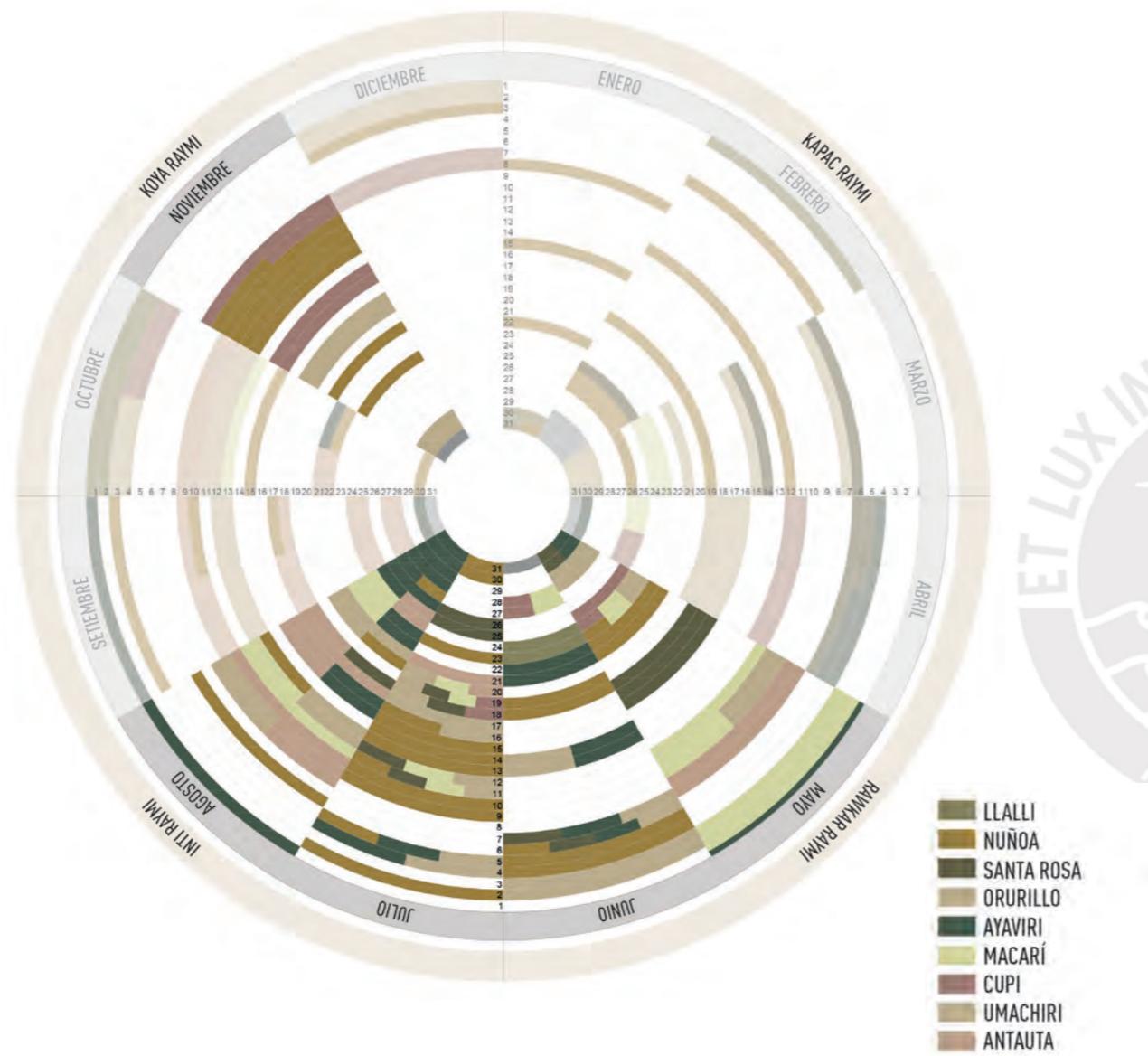


Imagen: Elaboración propia a partir de Gobierno Regional Puno (2019)



Fotografía: Agrovet Market Animal health, 2017.



Fotografía: Agrovet Market Animal health, 2017.



Fotografía: Agrorural, 2017.

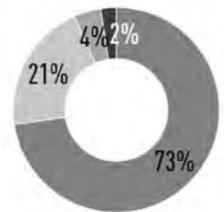


Fotografía: Andina, 2014.



INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR

PORCENTAJE DE INSTITUCIONES



- IEP
- IES
- CEBA
- ISET

Instituto de Educación Superior Tecnológico Público "Santa Rosa"

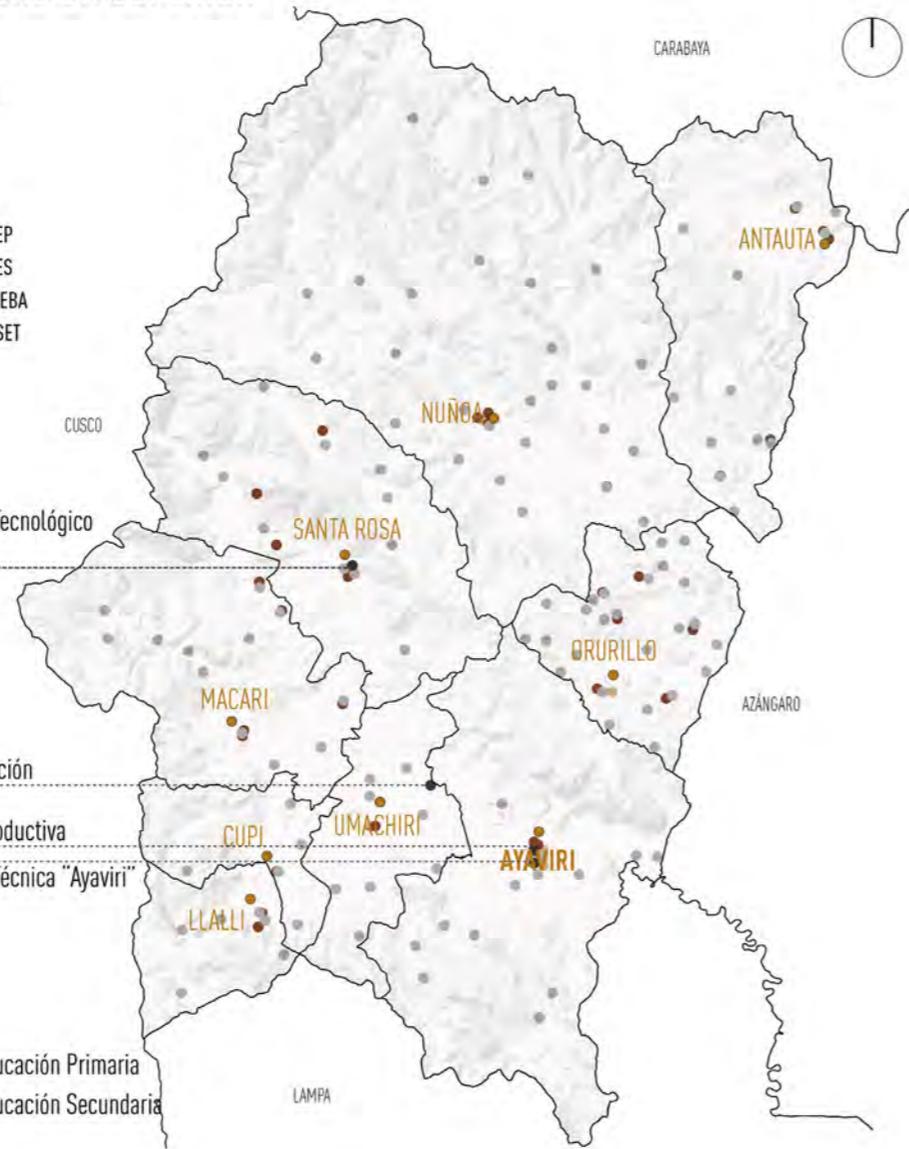
Centro de Investigación y Producción

Centro de Producción Técnico Productiva

Instituto Superior de Educación Técnica "Ayaviri"

LEYENDA

- Instituciones Educativas de Educación Primaria
- Instituciones Educativas de Educación Secundaria
- CEBA
- Institutos de Educación Superior



Fotografía: Cynthia Santos, 2019.



Fotografía: Cynthia Santos, 2019.



Fotografía: Cynthia Santos, 2019.

1	2
3	

1. CETPRO AYAVIRI

425 ALUMNOS



2. ISEPA AYAVIRI

588 ALUMNOS



3. CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN DE CHUQUIBAMBILLA



LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN LA PROVINCIA DE MELGAR

950



Ensilado



Edificios administrativos



Residencia Antigua de estudiantes.



Vista interior de los establos



Fotografías: Cynthia Santos, 2019.

Vista de la Balanza de ganado Vacuno.



Nueva residencia de estudiantes.



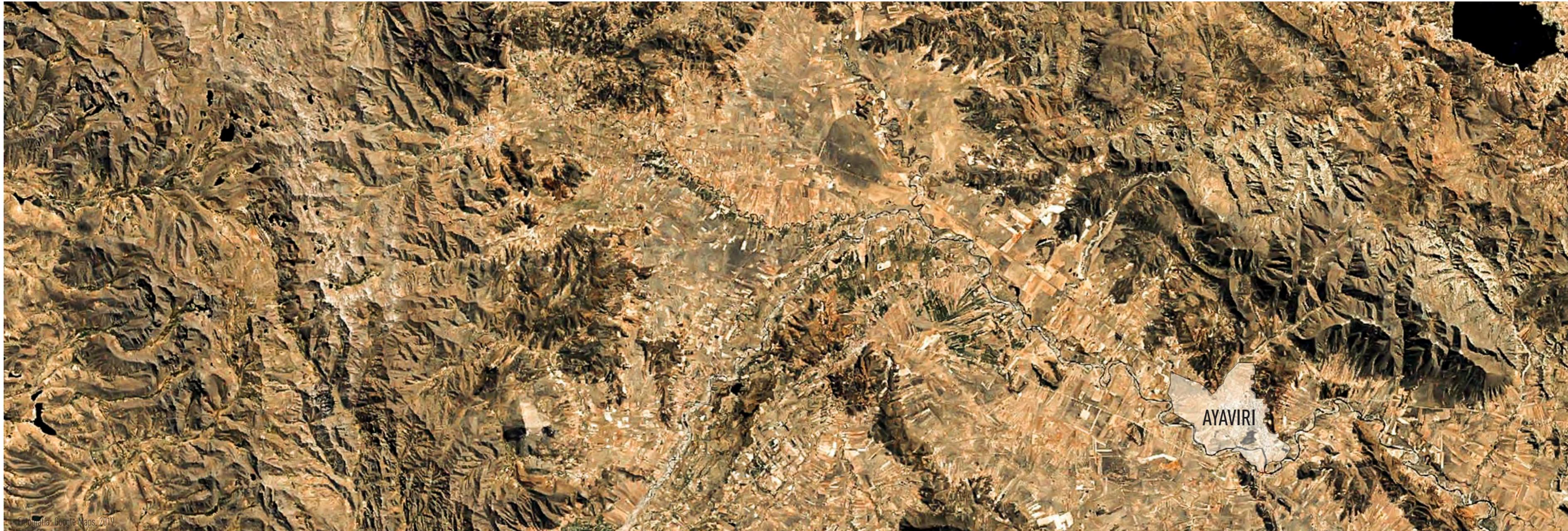
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN DE CHUQUIBAMBILLA



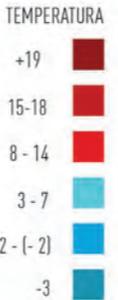
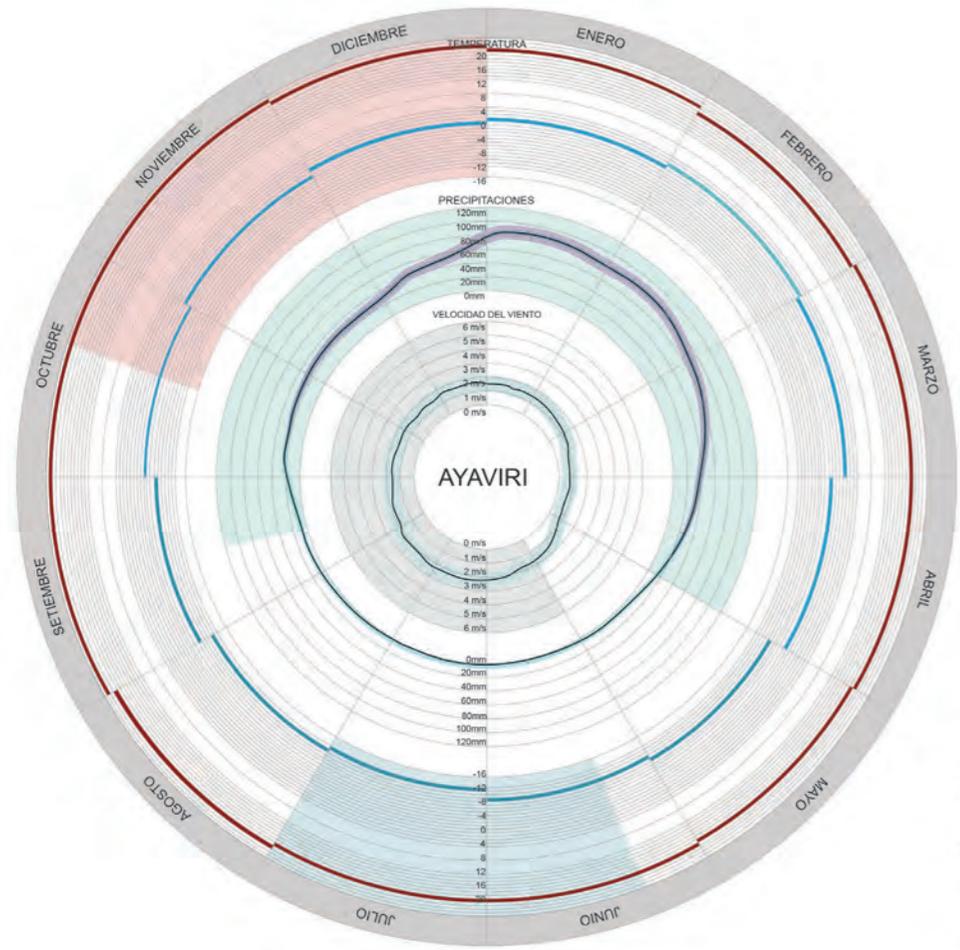
Fotografía: Cynthia Santos, 2019.



CONTEXTO DISTITAL - AYAVIRI



CLIMA AYAVIRI

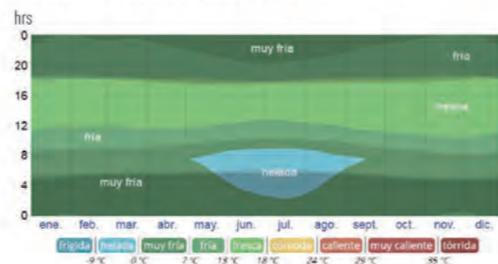


TEMPERATURAS

MES	TEMP. MÁX. ABS.	TEMP. MIN. ABS.
ENERO	20.533	0.466
FEBRERO	18.933	1.6
MARZO	19	0.2
ABRIL	19.333	-3.333
MAYO	18.933	-8.066
JUNIO	19.933	-9.933
JULIO	19.2	-12.733
AGOSTO	20.8	-11.066
SEPTIEMBRE	22.333	-7.066
OCTUBRE	22.866	-4.6
NOVIEMBRE	22.866	-2.6
DICIEMBRE	21.933	-0.533

FUENTE: <https://www.senamhi.gob.pe/?p=estaciones>

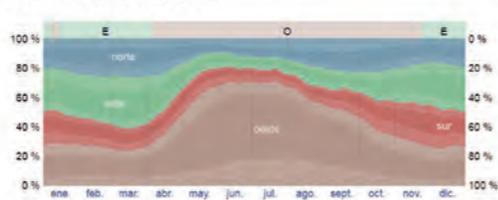
TEMPERATURA PROMEDIO POR HORA



HORAS DE LUZ NATURAL Y CREPÚSCULO

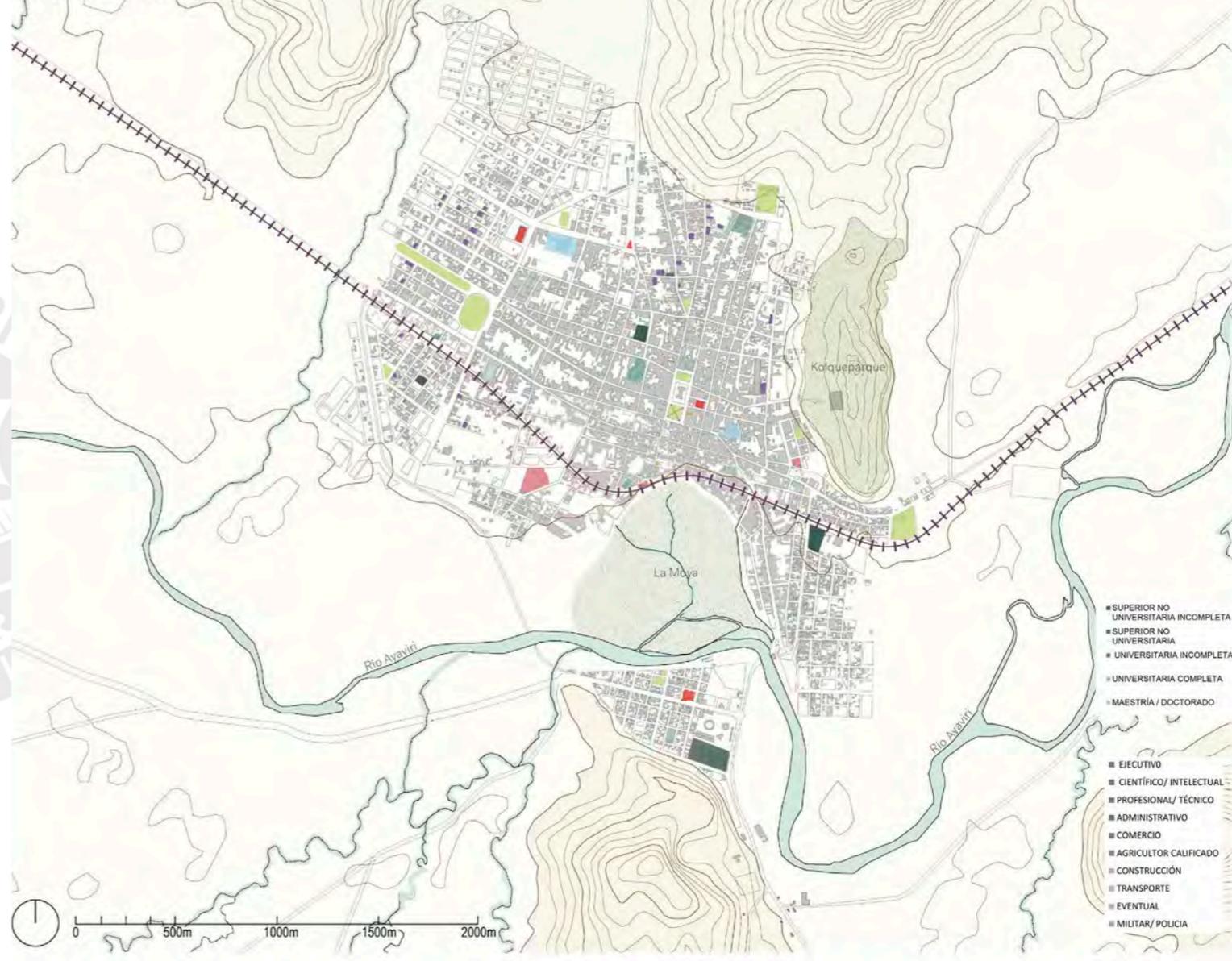


DIRECCIÓN DEL VIENTO



FUENTE: <https://es.weatherspark.com>

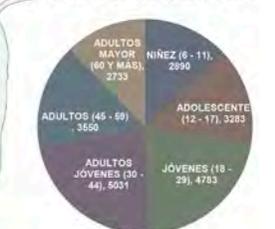
DATOS DE AYAVIRI



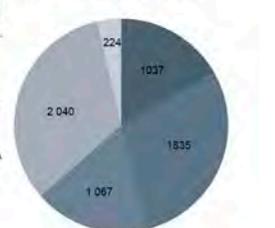
POBLACIÓN



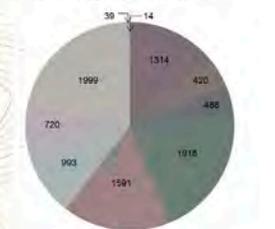
POBLACION POR GRUPO ETAR



EDUCACION SUPERIOR



OCUPACION DE LA PEA



Fuente: Elaboración propia.

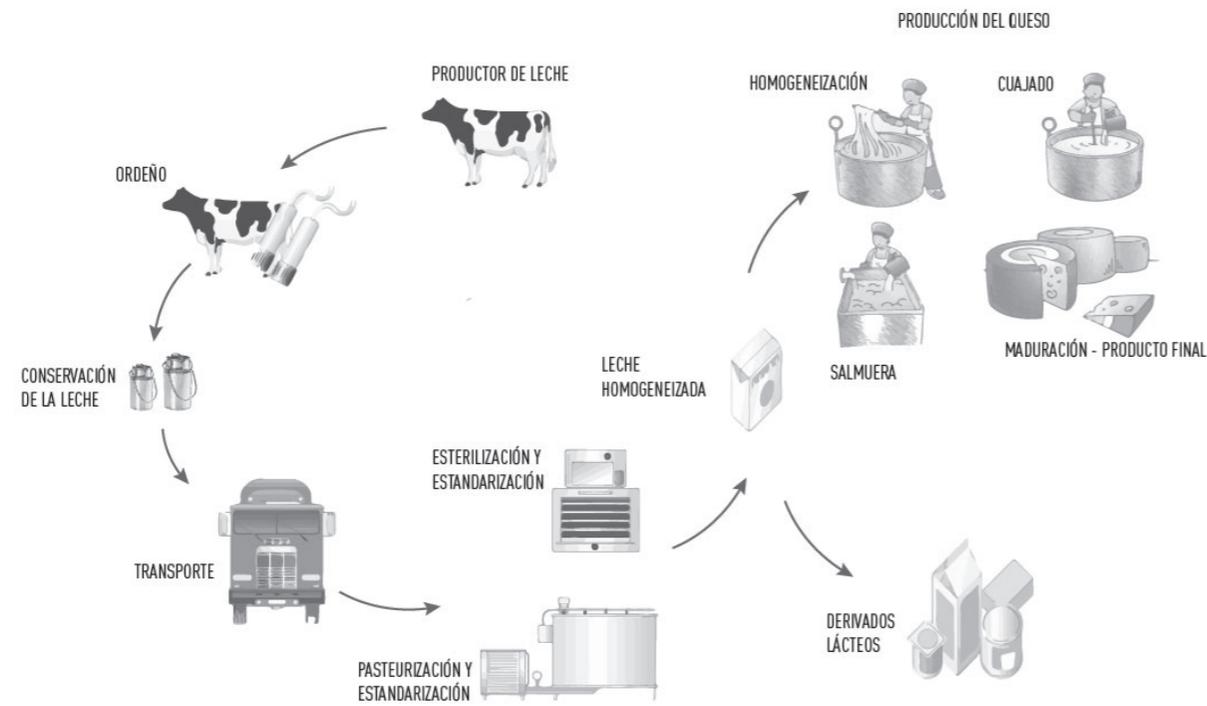


Fotografía: Andina, 2011.



Fotografía: Red de Comunicación Regional Perú, 2019.

CICLO DE PRODUCCIÓN



PRODUCTIVIDAD POR VACA

TIPO DE FORRAJE (ALIMENTACIÓN)

TIPO DE ECOSISTEMA

PRODUCCIÓN DE LECHE

Pequeños, medianos y grandes productores

PROBLEMAS

- No cuentan con condiciones adecuadas para el acopio.
- Riesgo de contaminación por falta de higiene.
- Infraestructura deficiente

DISTRIBUCIÓN

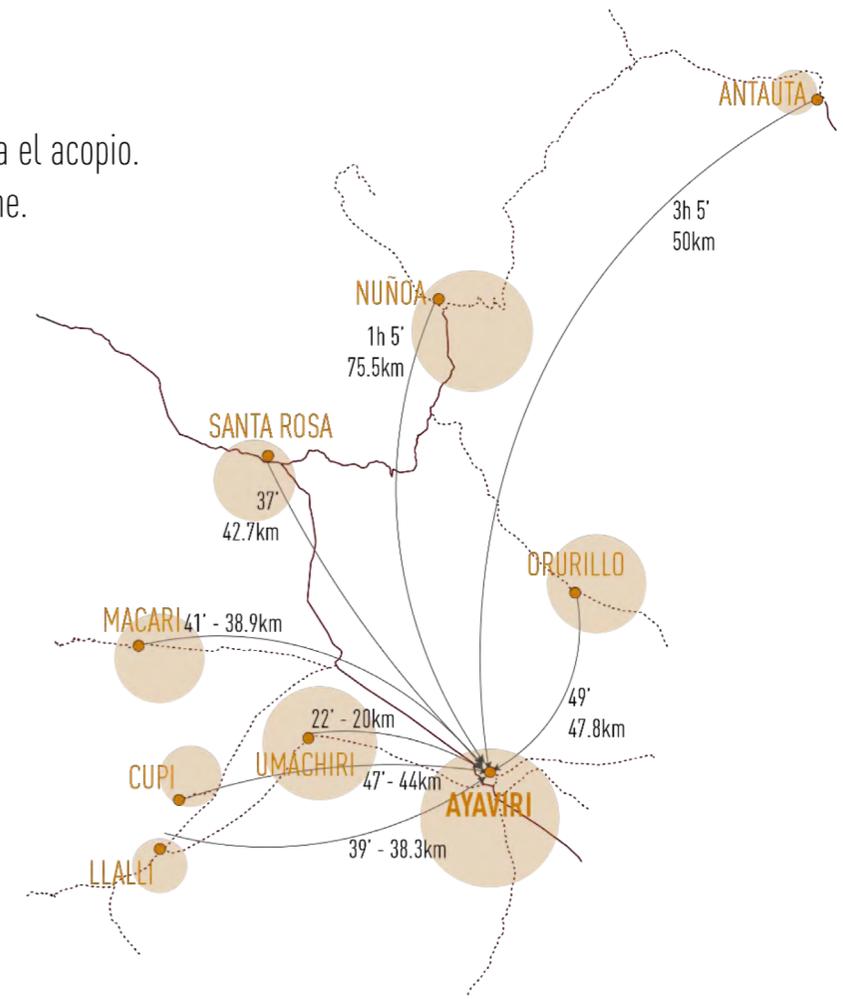
- Directamente al público
- Centros de acopio
- Plantas industriales

COMERCIALIZACIÓN

Producto es informal { Venta directa

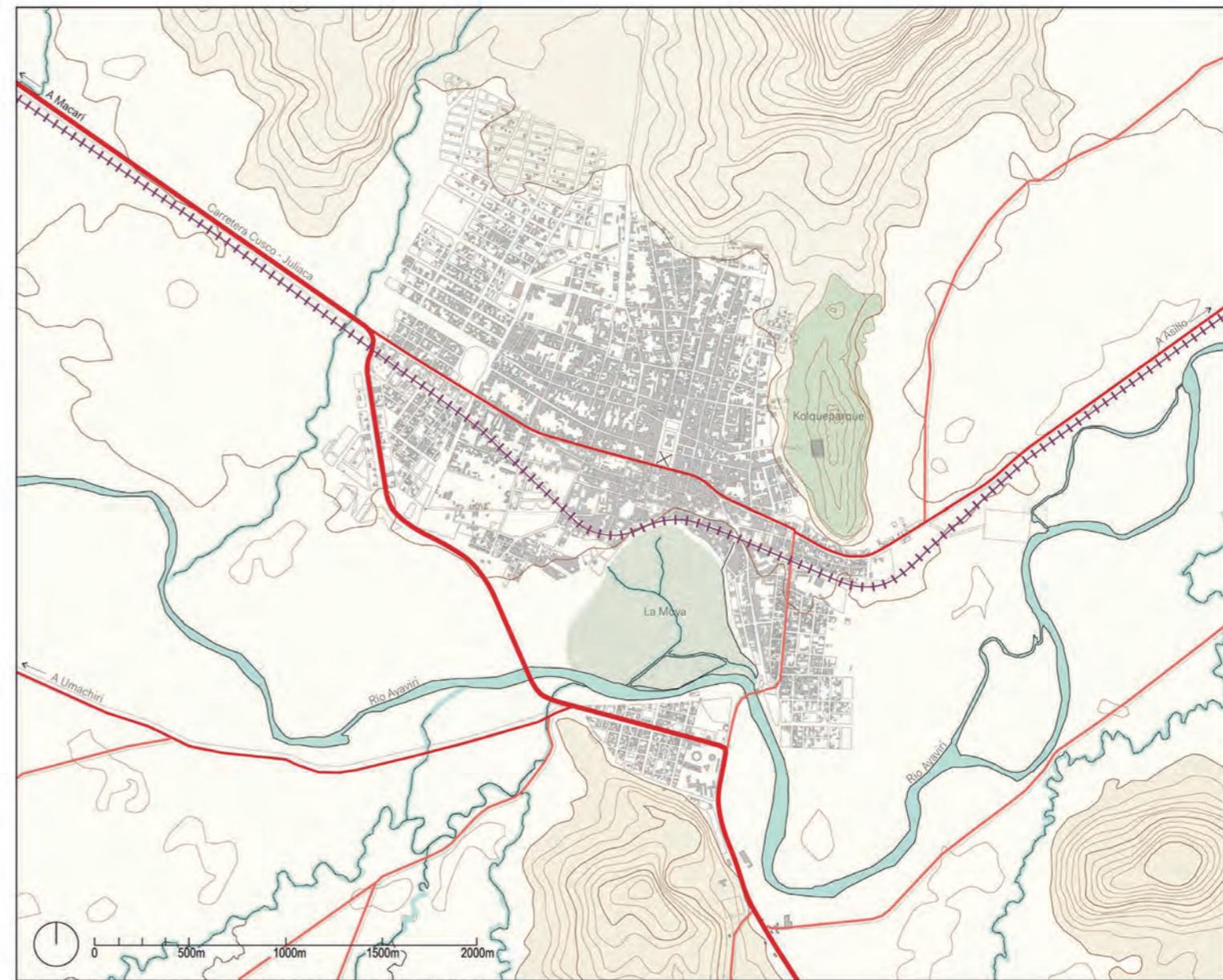
Limitantes

- Transporte
- Tamaño de las unidades
- Precio



ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN DE LÁCTEOS

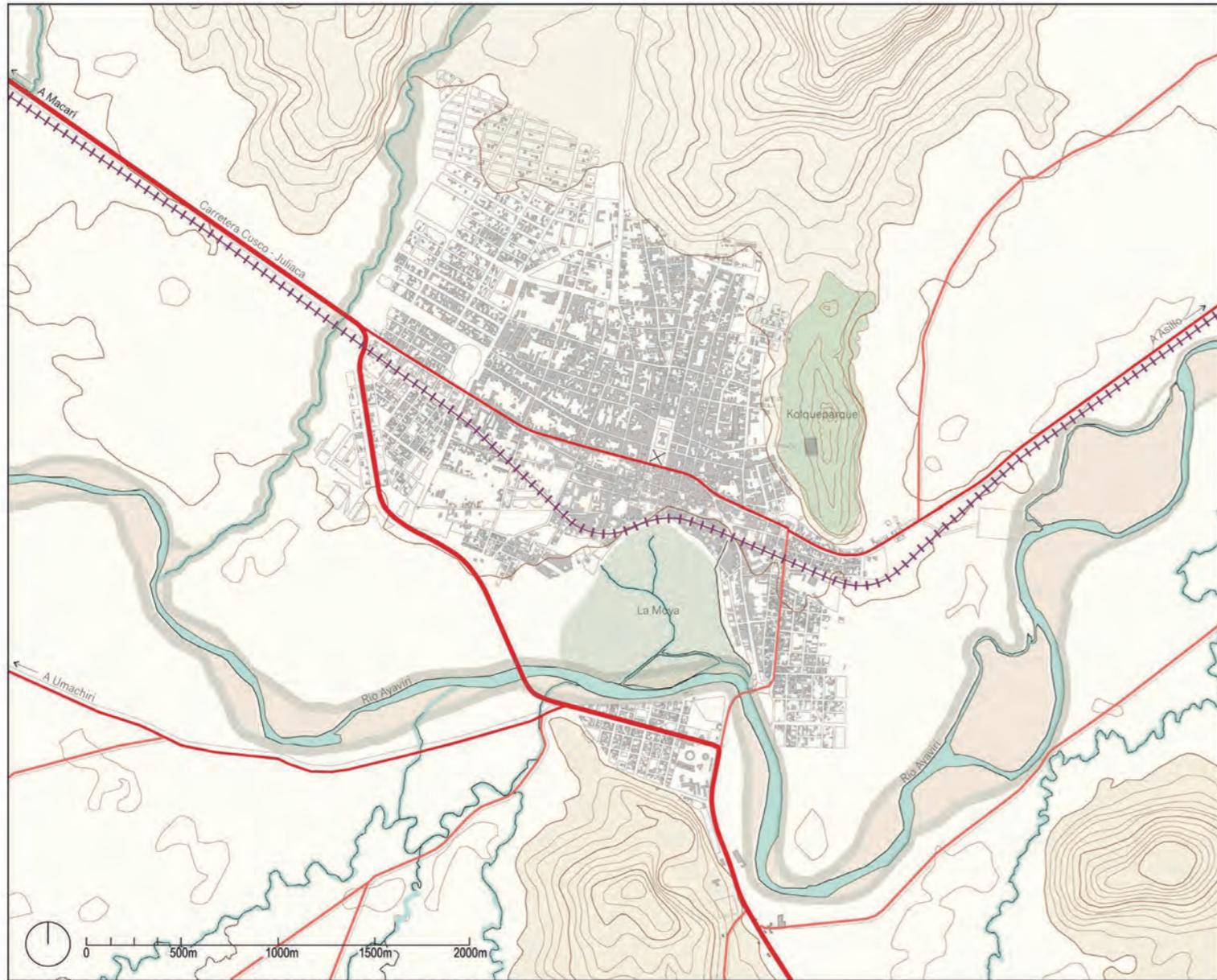
LINEAMIENTOS GENERALES



- VÍAS PRINCIPALES
- VÍAS SECUNDARIAS
- VÍAS TERCIARIAS
- - - FERROCARRIL
- RÍO AYAVIRI
- AFLUENTES

Fuente: Mapa de elaboración propia en base a Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2016.

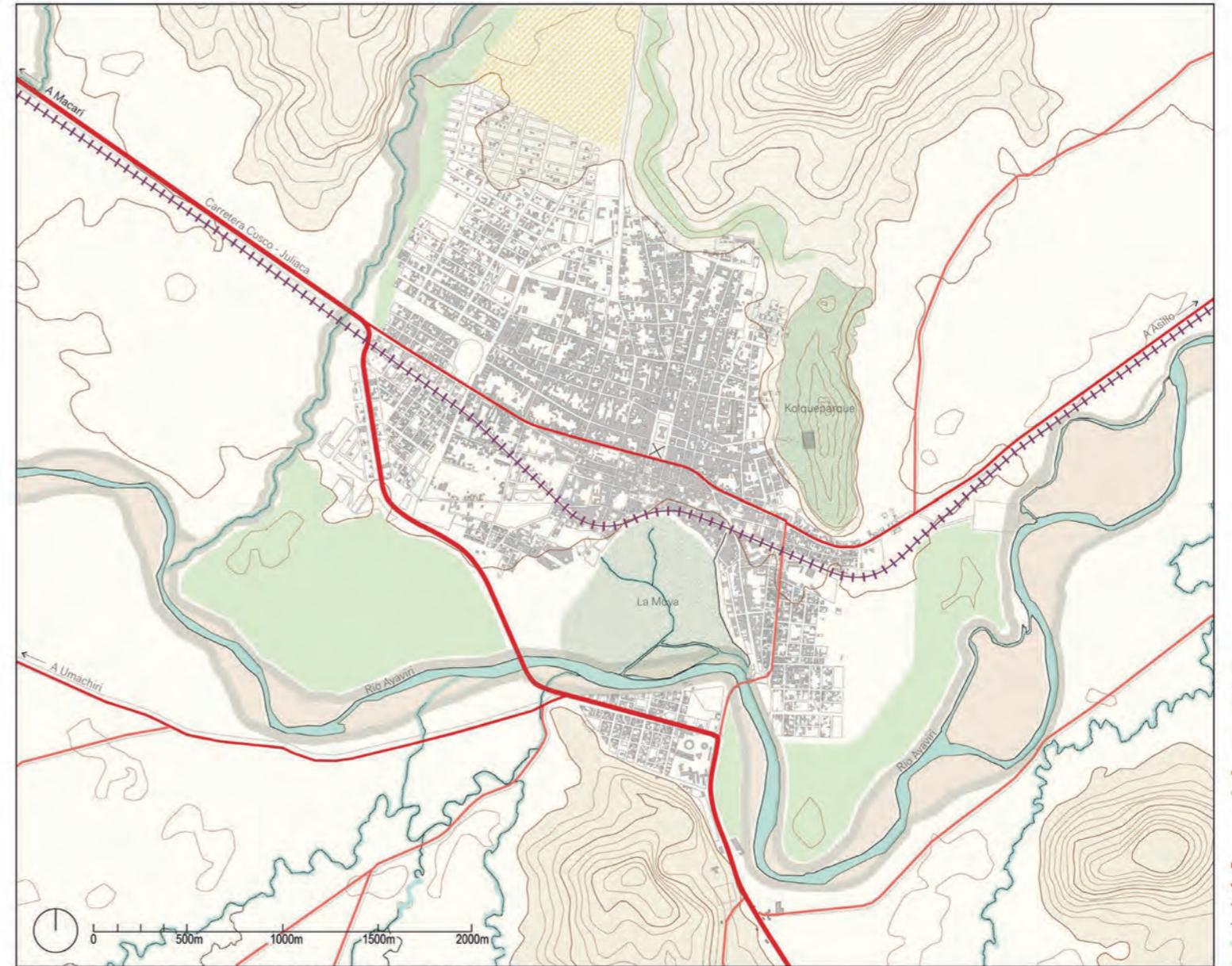
Fuente: Elaboración Grupo - Ayaviri, 2019.



Fuente: Mapa de elaboración propia en base a Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2016.

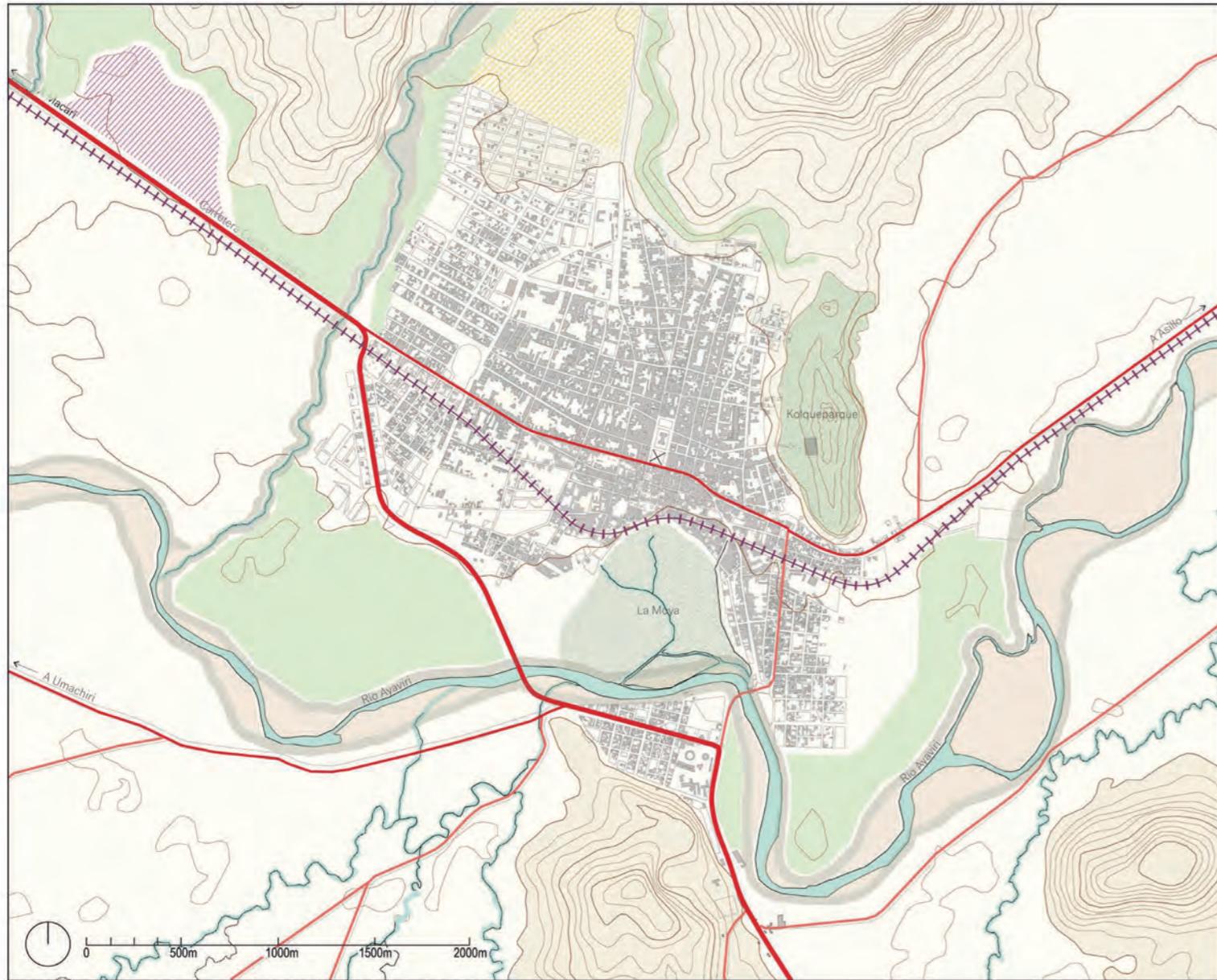
- BORDES VERDES
- ZONA INDUSTRIAL
- EXPANSIÓN URBANA
- CAUCE
- PROTECCIÓN RIBEREÑA
- VÍA CIRCUNVALACIÓN
- VÍAS DE TRATAMIENTO PEATONAL
- VÍAS PRINCIPALES
- VÍAS SECUNDARIAS
- VÍAS TERCIARIAS
- FERROCARRIL
- RÍO AYAVIRI
- AFLUENTES

Fuente: Elaboración Grupo - Ayaviri, 2019.



- BORDES VERDES
- ZONA INDUSTRIAL
- EXPANSIÓN URBANA
- CAUCE
- PROTECCIÓN RIBEREÑA
- VÍA CIRCUNVALACIÓN
- VÍAS DE TRATAMIENTO PEATONAL
- VÍAS PRINCIPALES
- VÍAS SECUNDARIAS
- VÍAS TERCIARIAS
- FERROCARRIL
- RÍO AYAVIRI
- AFLUENTES

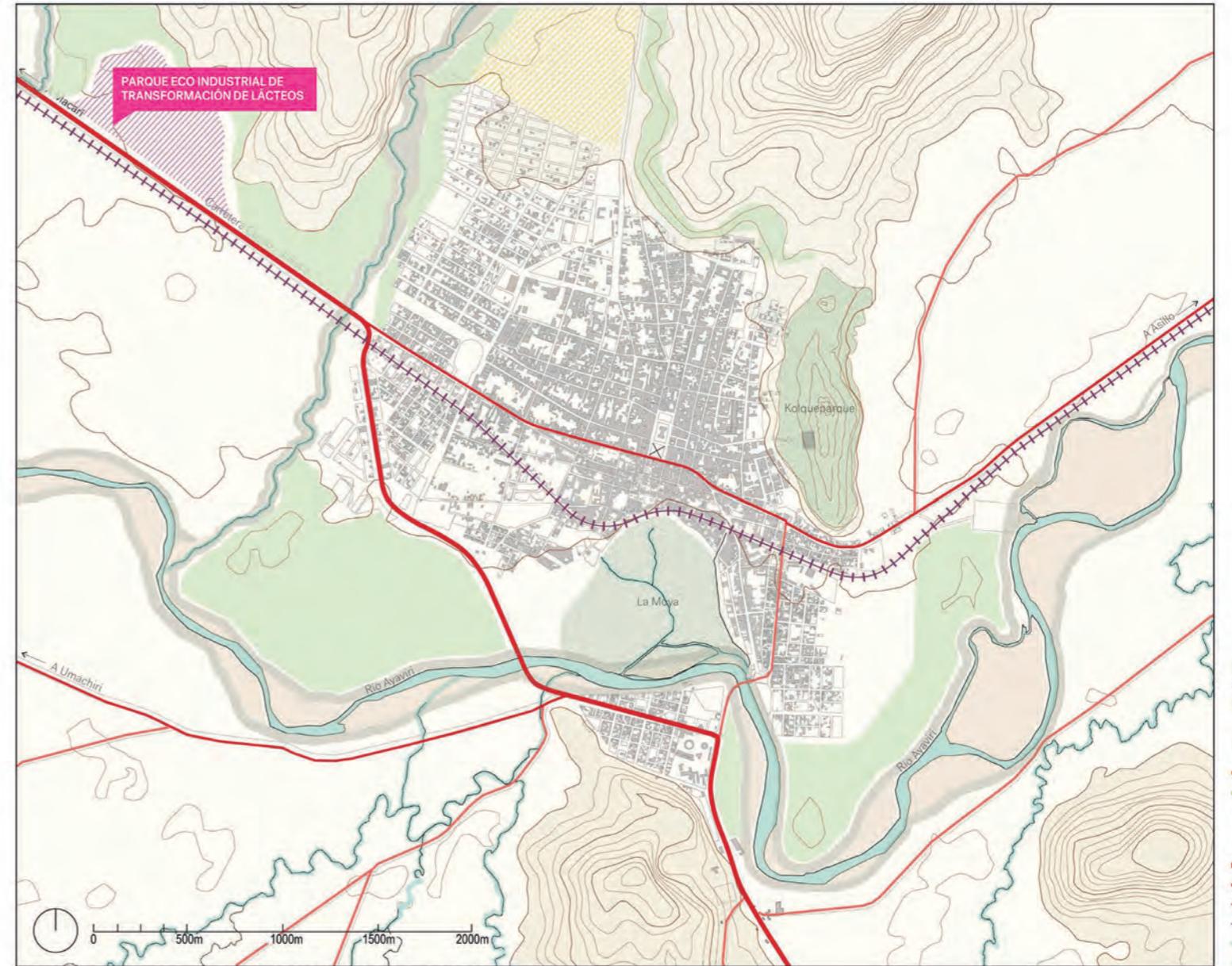
Fuente: Elaboración Grupo - Ayaviri, 2019.



Fuente: Mapa de elaboración propia en base a Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2016.

- BORDES VERDES
 - ZONA INDUSTRIAL
 - EXPANSIÓN URBANA
 - CAUCE
 - PROTECCIÓN RIBEREÑA
 - VÍA CIRCUNVALACIÓN
 - VÍAS DE TRATAMIENTO PEATONAL
-
- VÍAS PRINCIPALES
 - VÍAS SECUNDARIAS
 - VÍAS Terciarias
 - FERROCARRIL
 - RÍO AYAVIRI
 - AFLUENTES

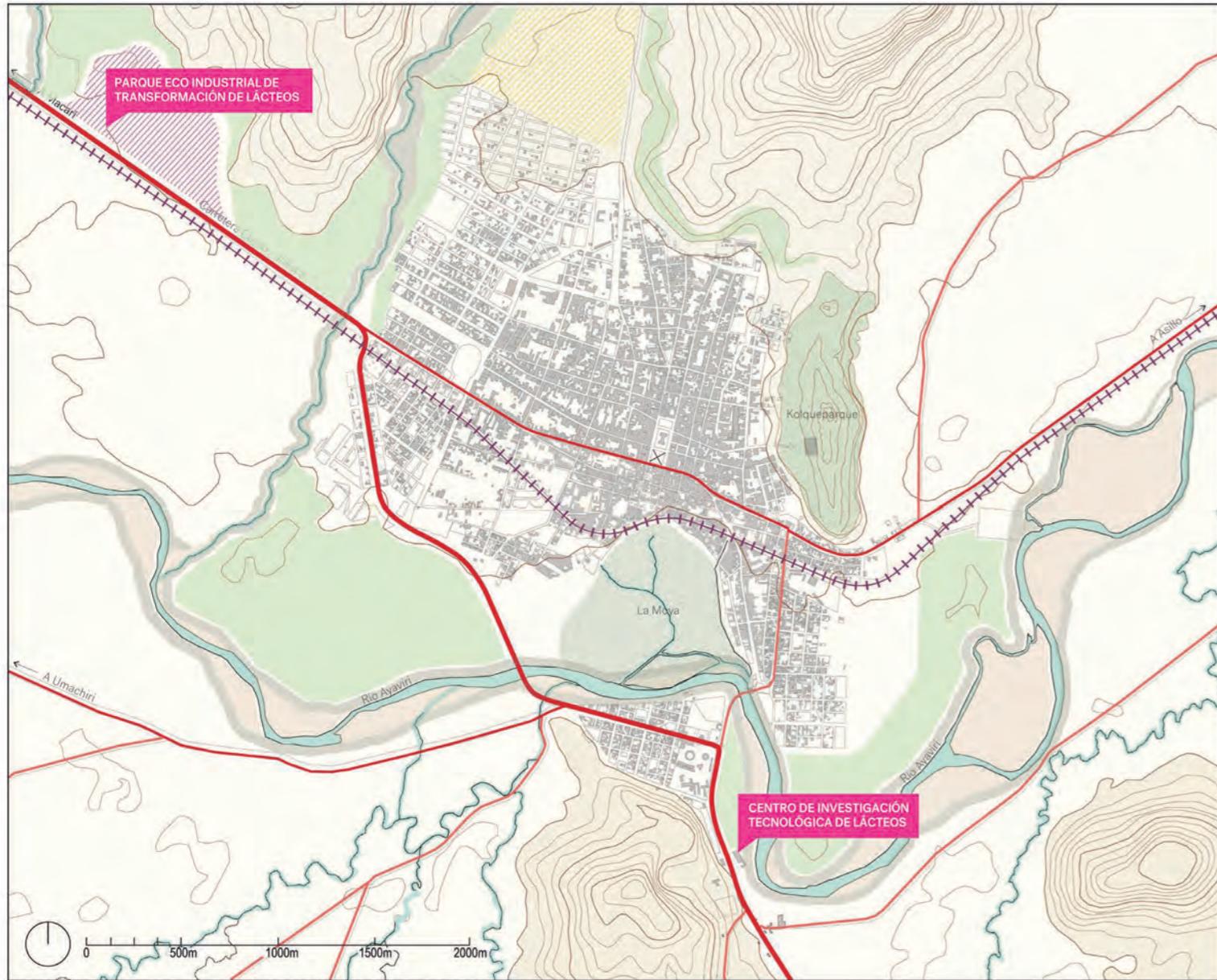
Fuente: Elaboración Grupo - Ayaviri, 2019.



Fuente: Mapa de elaboración propia en base a Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2016.

- BORDES VERDES
 - ZONA INDUSTRIAL
 - EXPANSIÓN URBANA
 - CAUCE
 - PROTECCIÓN RIBEREÑA
 - VÍA CIRCUNVALACIÓN
 - VÍAS DE TRATAMIENTO PEATONAL
-
- VÍAS PRINCIPALES
 - VÍAS SECUNDARIAS
 - VÍAS Terciarias
 - FERROCARRIL
 - RÍO AYAVIRI
 - AFLUENTES

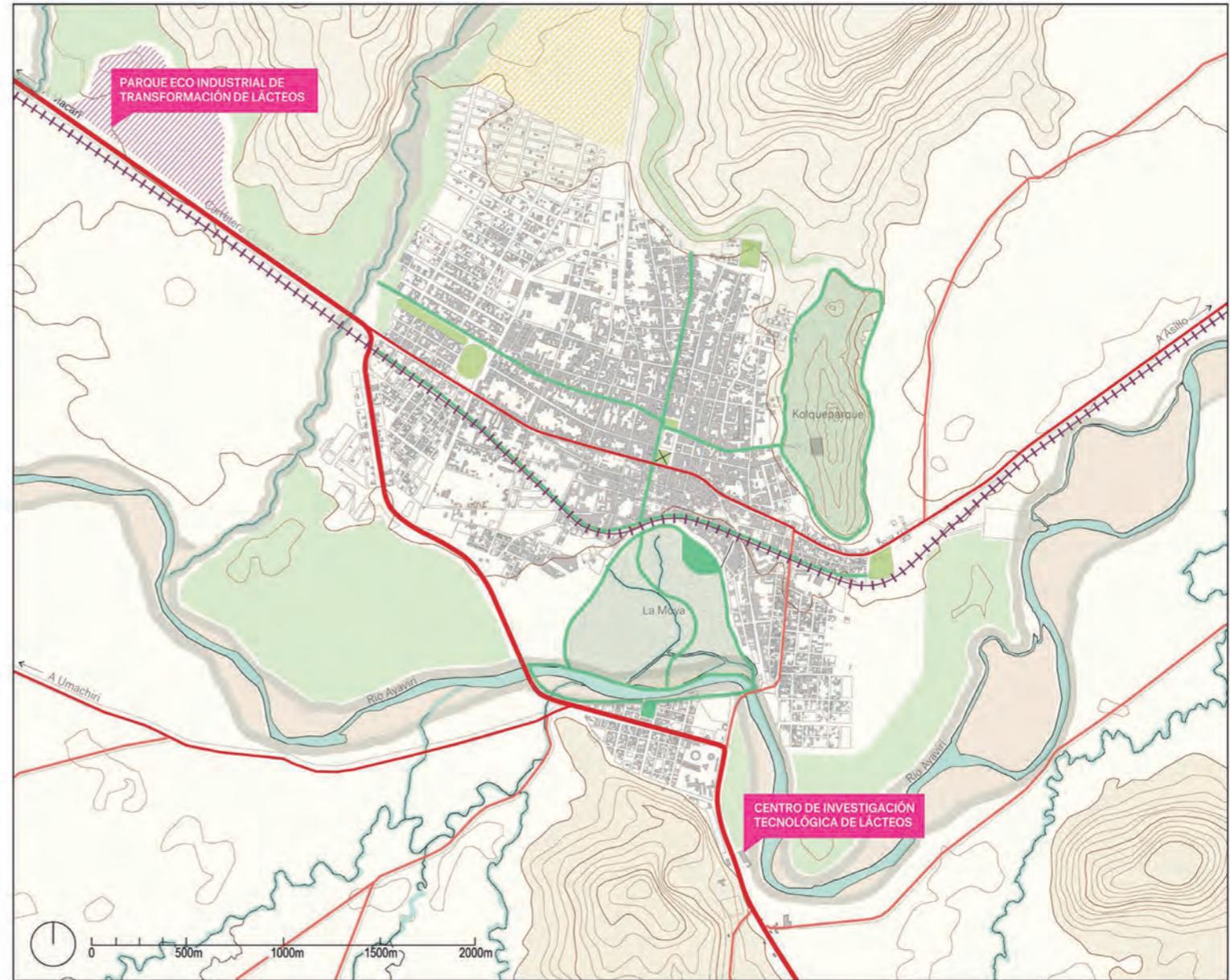
Fuente: Elaboración Grupo - Ayaviri, 2019.



Fuente: Mapa de elaboración propia en base a Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2016.

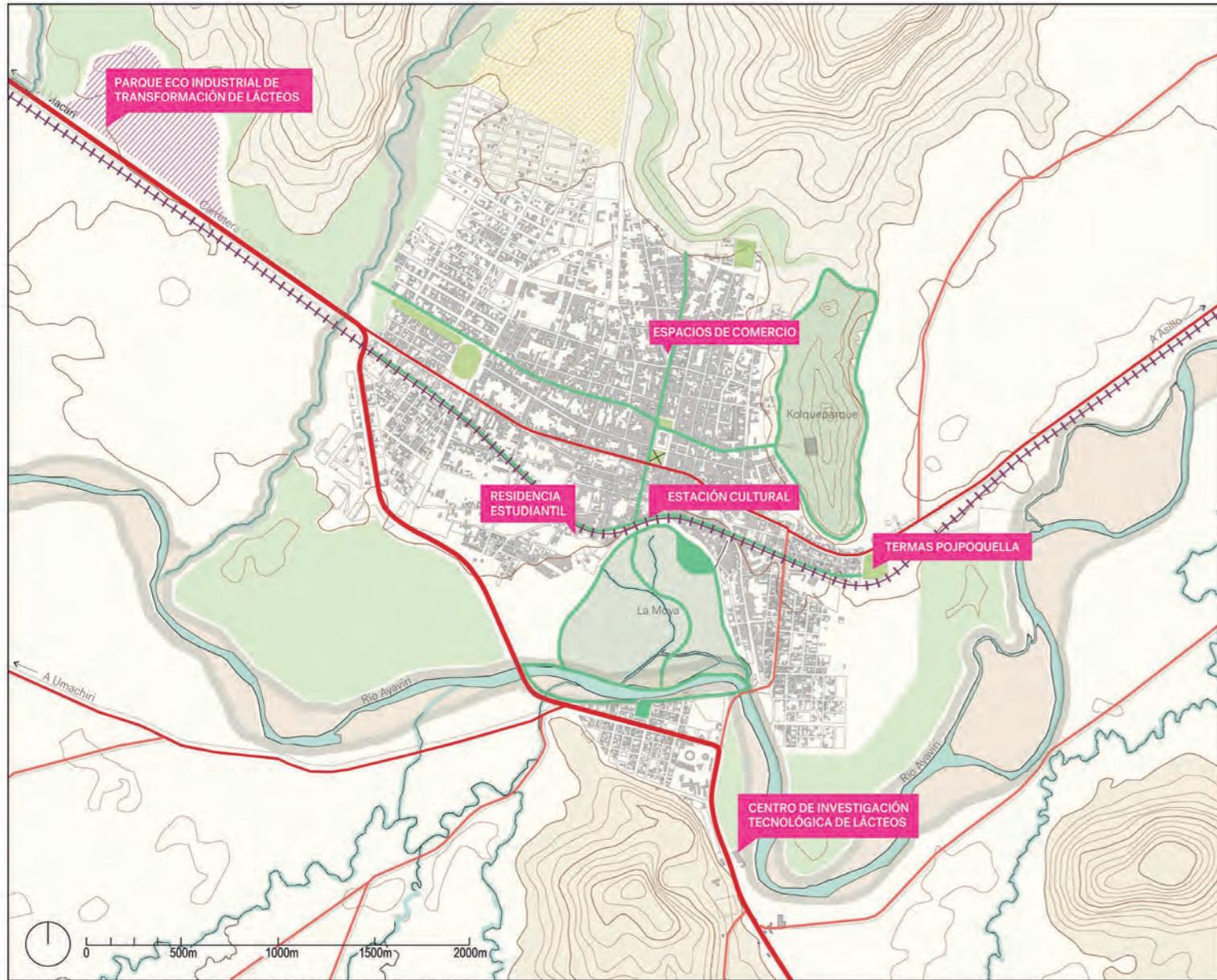
- BORDES VERDES
- ZONA INDUSTRIAL
- EXPANSIÓN URBANA
- CAUCE
- PROTECCIÓN RIBEREÑA
- VÍA CIRCUNVALACIÓN
- VÍAS DE TRATAMIENTO PEATONAL
- VÍAS PRINCIPALES
- VÍAS SECUNDARIAS
- VÍAS Terciarias
- FERROCARRIL
- RÍO AYAVIRI
- AFLUENTES

Fuente: Elaboración Grupo - Ayaviri, 2019.



- BORDES VERDES
- ZONA INDUSTRIAL
- EXPANSIÓN URBANA
- CAUCE
- PROTECCIÓN RIBEREÑA
- VÍA CIRCUNVALACIÓN
- VÍAS DE TRATAMIENTO PEATONAL
- VÍAS PRINCIPALES
- VÍAS SECUNDARIAS
- VÍAS Terciarias
- FERROCARRIL
- RÍO AYAVIRI
- AFLUENTES

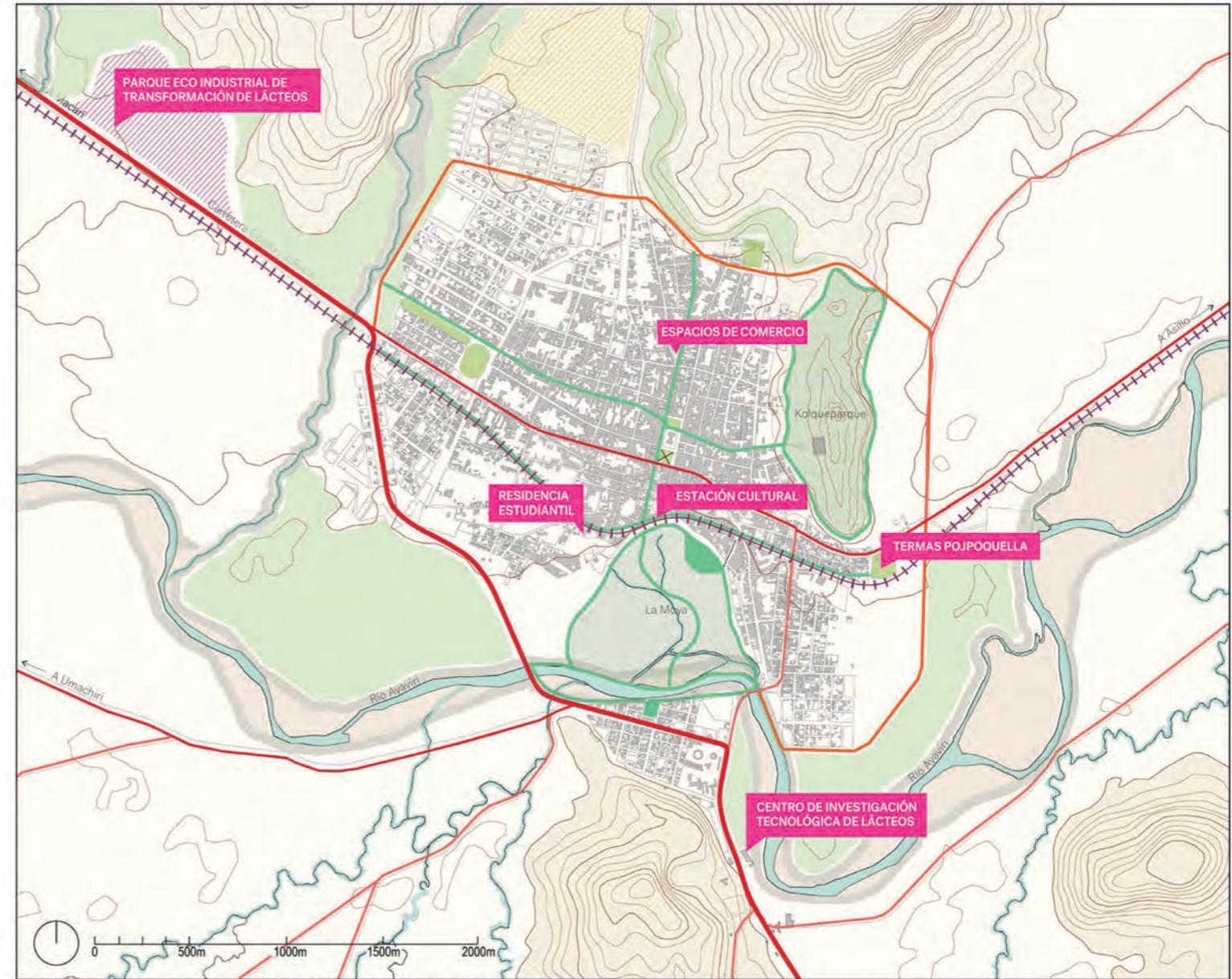
Fuente: Elaboración Grupo - Ayaviri, 2019.



Fuente: Mapa de elaboración propia en base a Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2016.

- BORDES VERDES
- ZONA INDUSTRIAL
- EXPANSIÓN URBANA
- CAUCE
- PROTECCIÓN RIBEREÑA
- VÍA CIRCUNVALACIÓN
- VÍAS DE TRATAMIENTO PEATONAL
- VÍAS PRINCIPALES
- VÍAS SECUNDARIAS
- VÍAS Terciarias
- FERROCARRIL
- RÍO AYAVIRI
- AFLUENTES

Fuente: Elaboración Grupo - Ayaviri, 2019.



- BORDES VERDES
- ZONA INDUSTRIAL
- EXPANSIÓN URBANA
- CAUCE
- PROTECCIÓN RIBEREÑA
- VÍA CIRCUNVALACIÓN
- VÍAS DE TRATAMIENTO PEATONAL
- VÍAS PRINCIPALES
- VÍAS SECUNDARIAS
- VÍAS Terciarias
- FERROCARRIL
- RÍO AYAVIRI
- AFLUENTES

Fuente: Elaboración Grupo - Ayaviri, 2019.

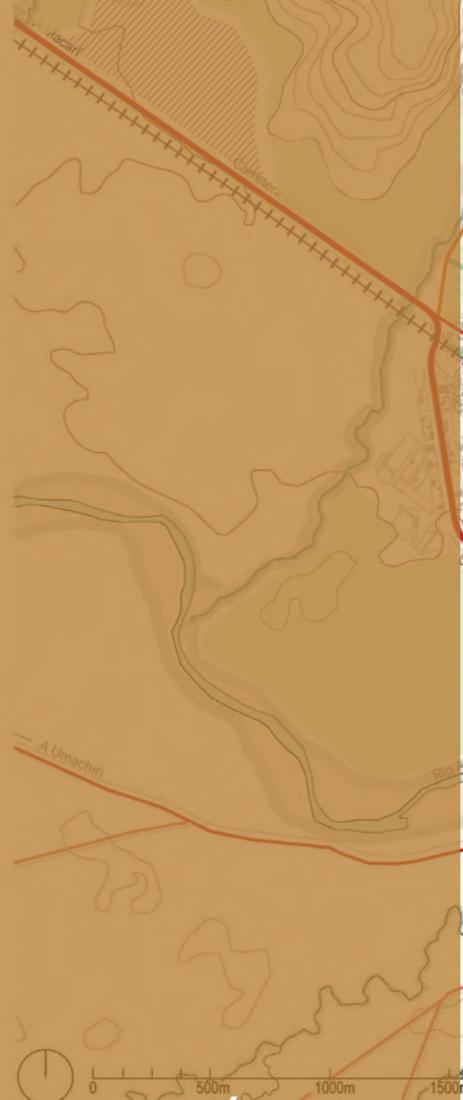


Fotografía: Google Maps, 2019.

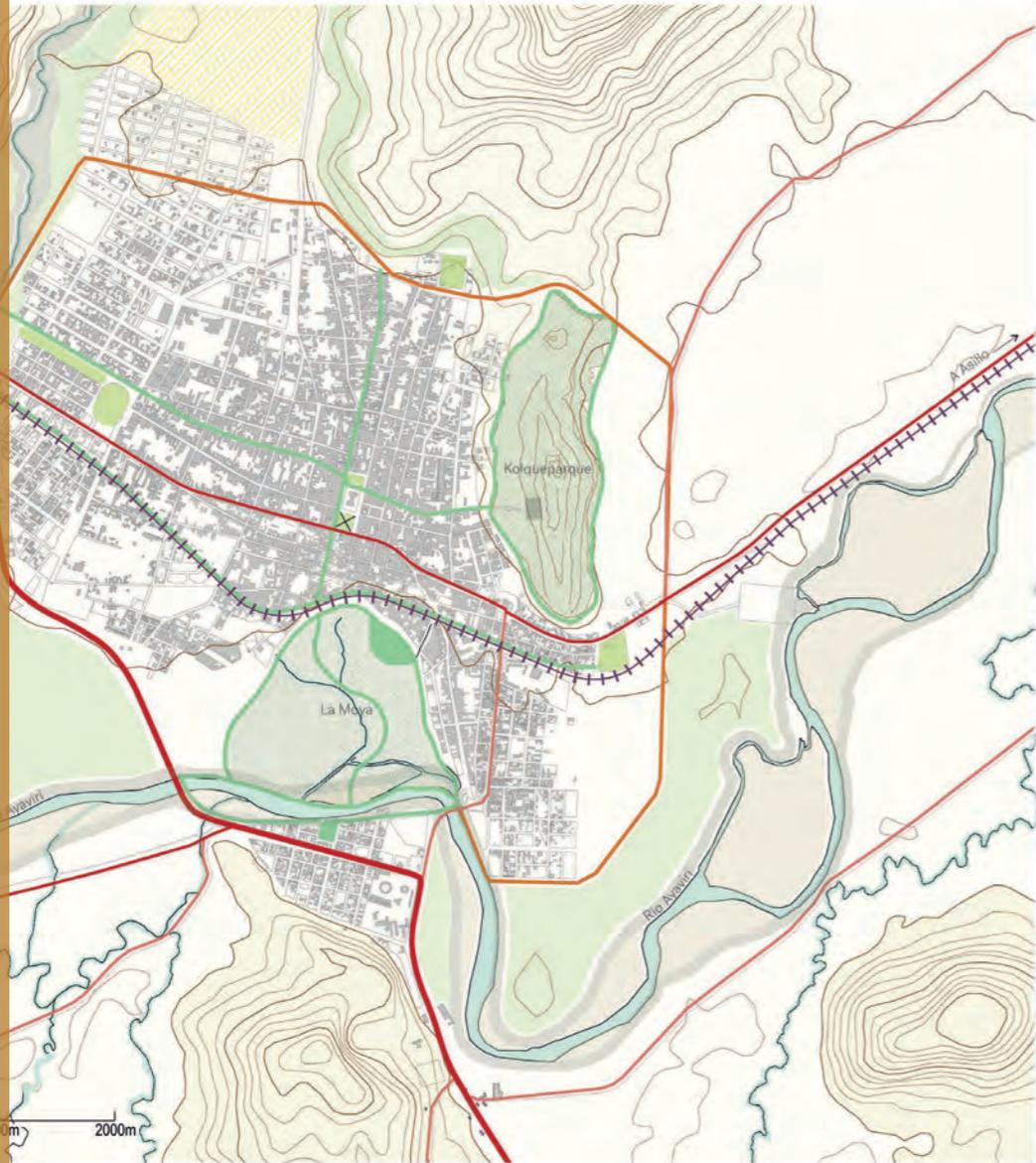


PROYECTO

LINEAMIENTOS GRUPAL



CITE - LÁCTEOS

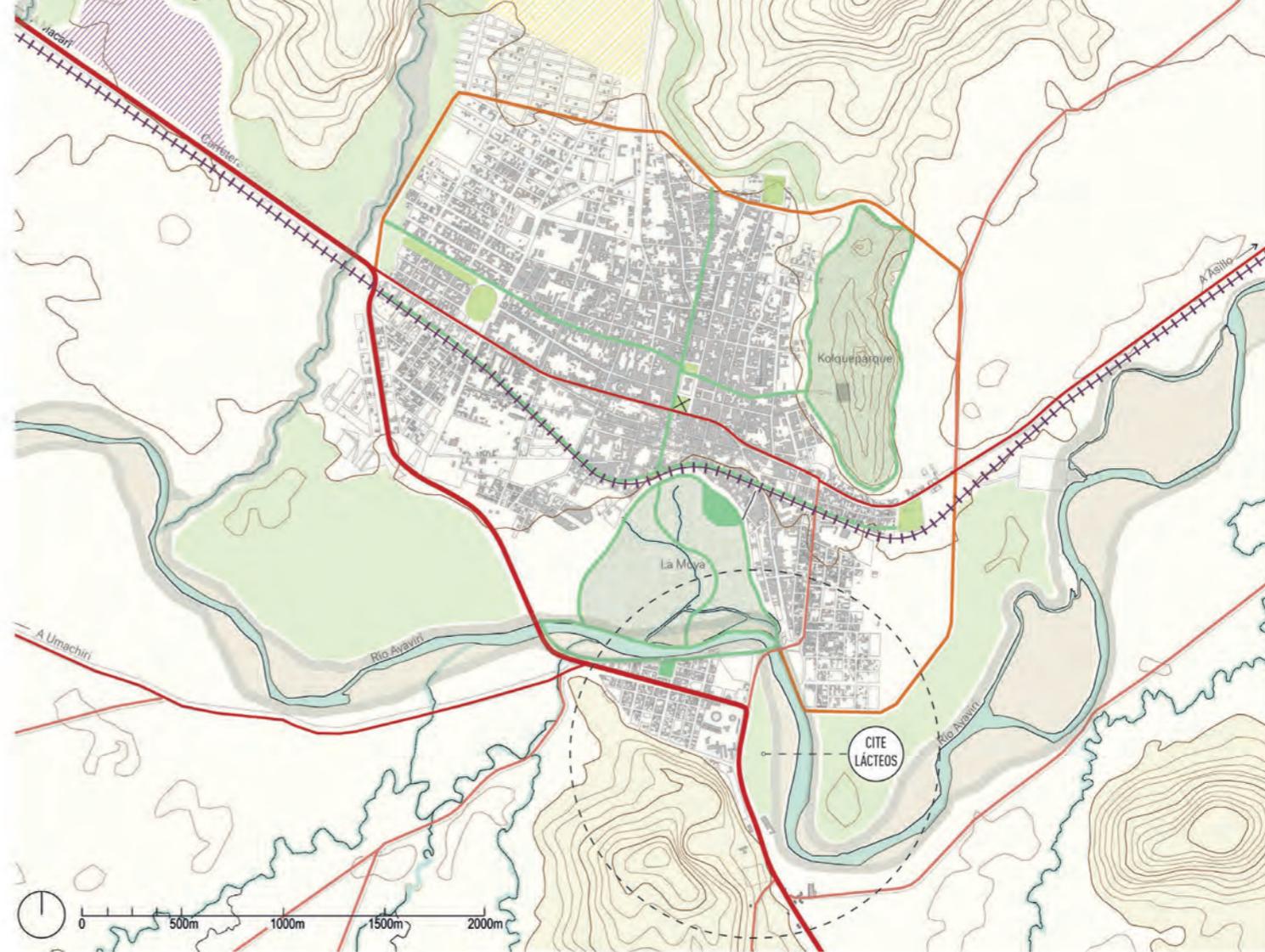


- BORDES VERDES
- ZONA INDUSTRIAL
- EXPANSIÓN URBANA
- CAUCE
- PROTECCIÓN RIBEREÑA
- VÍA CIRCUNVALACIÓN
- VÍAS DE TRATAMIENTO PEATONAL
- VÍAS PRINCIPALES
- VÍAS SECUNDARIAS
- VÍAS TERCIARIAS
- FERROCARRIL
- RIO AYAVIRI
- AFLUENTES

Fuente: Elaboración Grupo - Ayaviri, 2019.



EMPLAZAMIENTO



- ÁREA DE INTERVENCIÓN
- BORDES VERDES
- ZONA INDUSTRIAL
- EXPANSIÓN URBANA
- CAUCE
- PROTECCIÓN RIBEREÑA
- VÍA CIRCUNVALACIÓN
- VÍAS DE TRATAMIENTO PEATONAL
- VÍAS PRINCIPALES
- VÍAS SECUNDARIAS
- VÍAS TERCIARIAS
- FERROCARRIL
- RIO AYAVIRI
- AFLUENTES

Fuente: Elaboración Grupo - Ayaviri, 2019.

SECTOR DE PASTOS NATIVOS



SECTOR BAJO DEL PROYECTO



CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR



Vista interior del Campo Ferial.



Viviendas unifamiliares.



Vivienda unifamiliar de familia agrícola.



Insituto Superior de Educación Pública - Ayaviri.



Torres de alta tensión en zonas altas



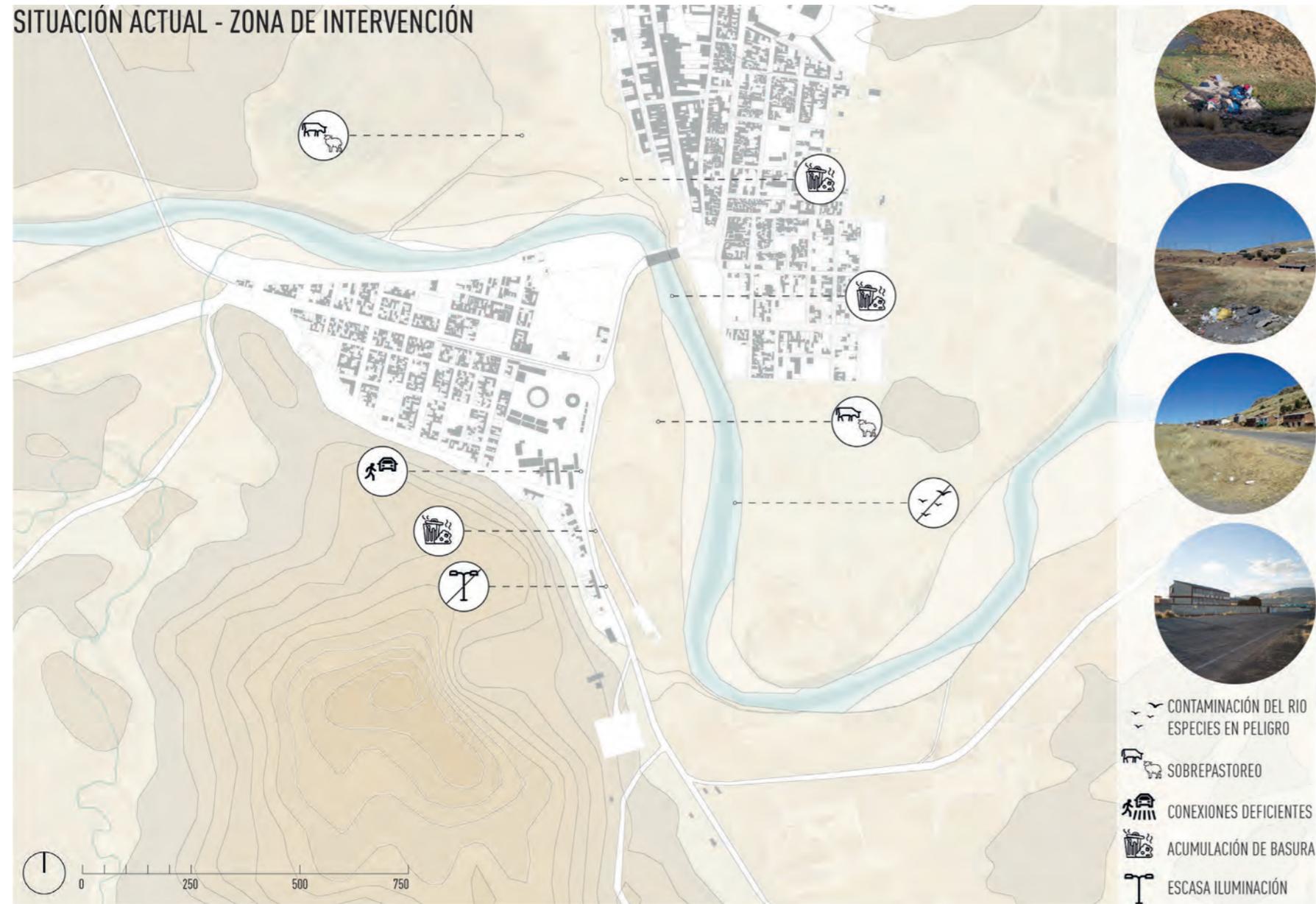
Pastos altos.

EQUIPAMIENTOS PÚBLICOS



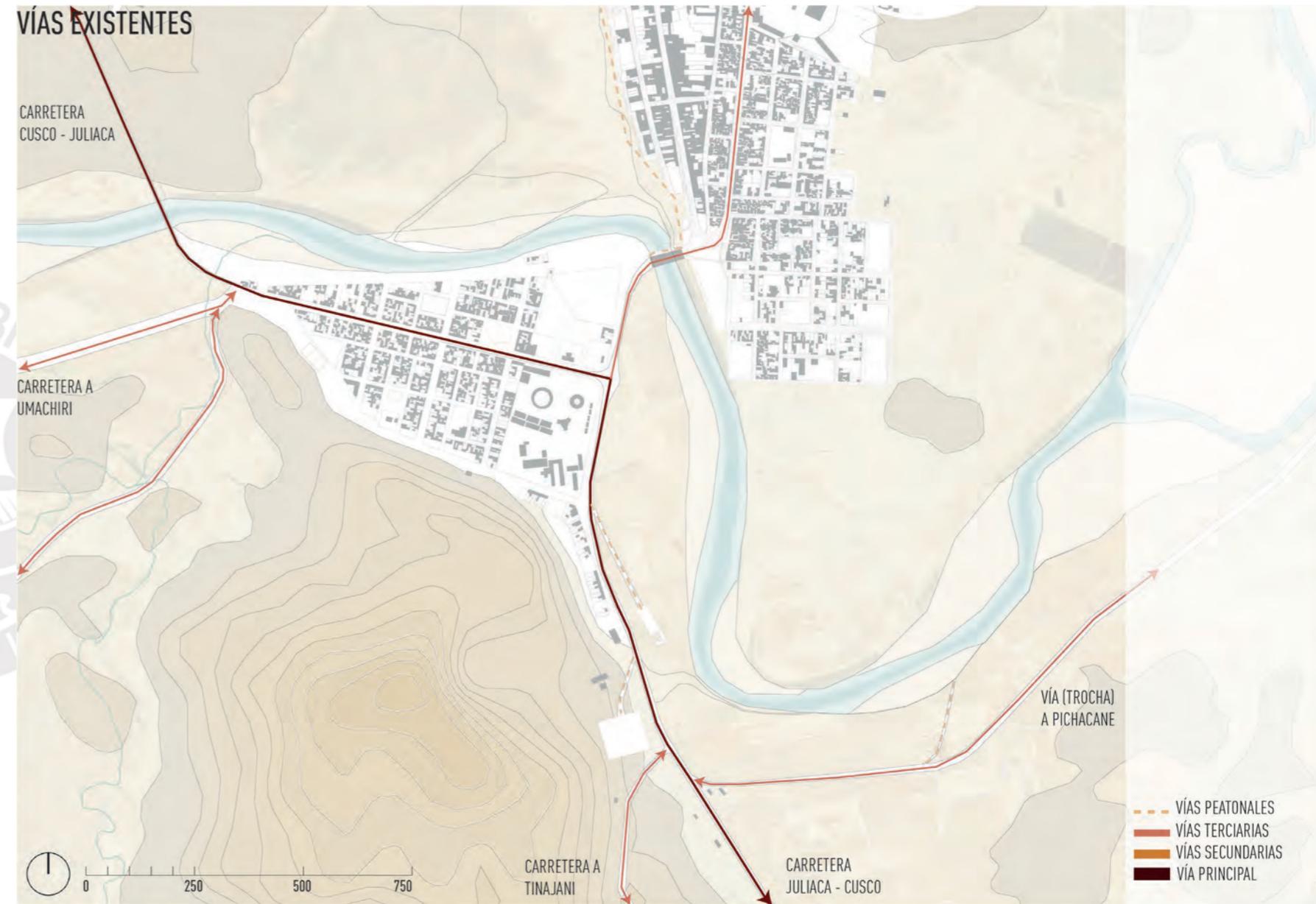
Fuente: Elaboración propia.

SITUACIÓN ACTUAL - ZONA DE INTERVENCIÓN



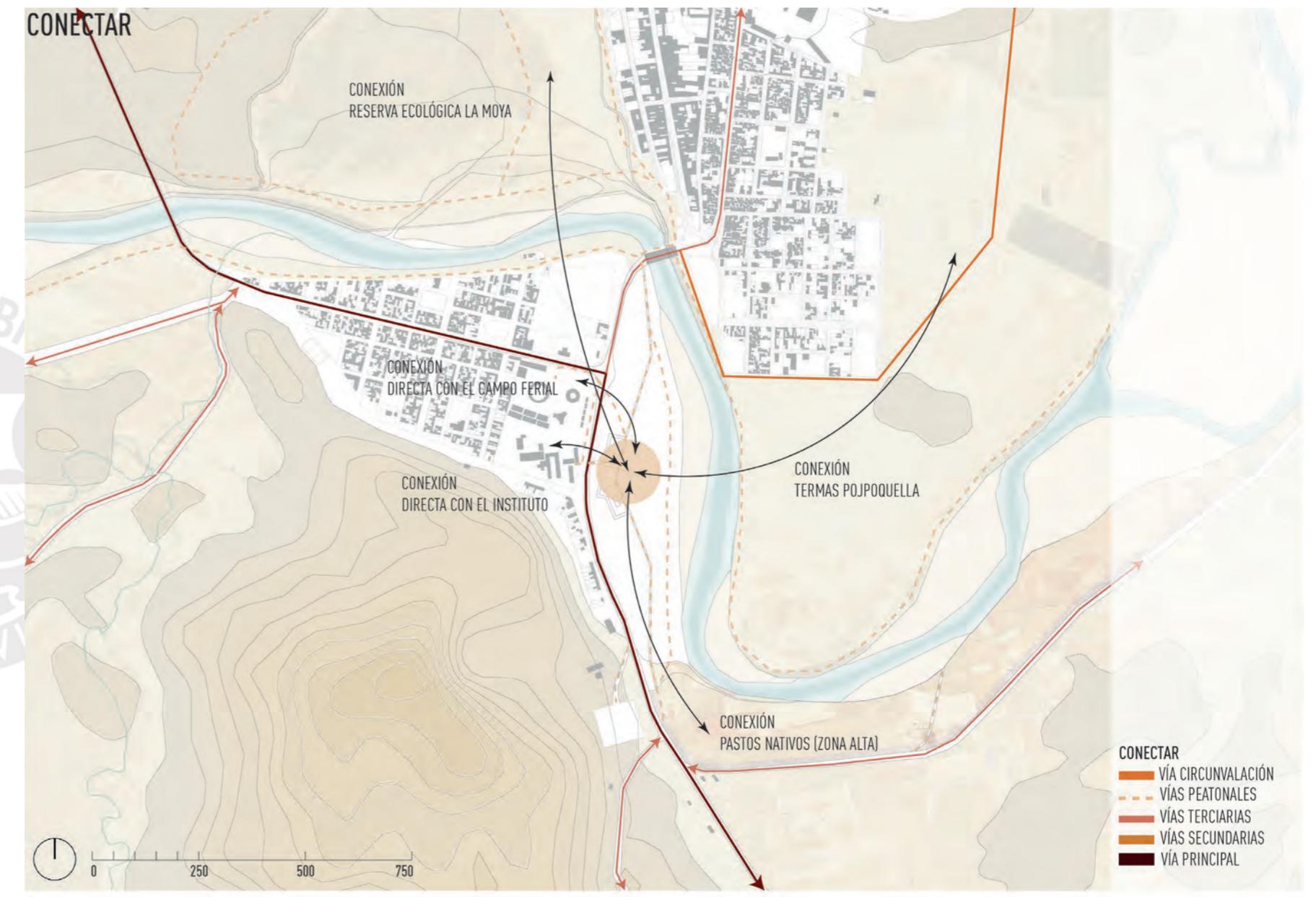
Fuente: Elaboración propia.

VÍAS EXISTENTES



Fuente: Elaboración propia.

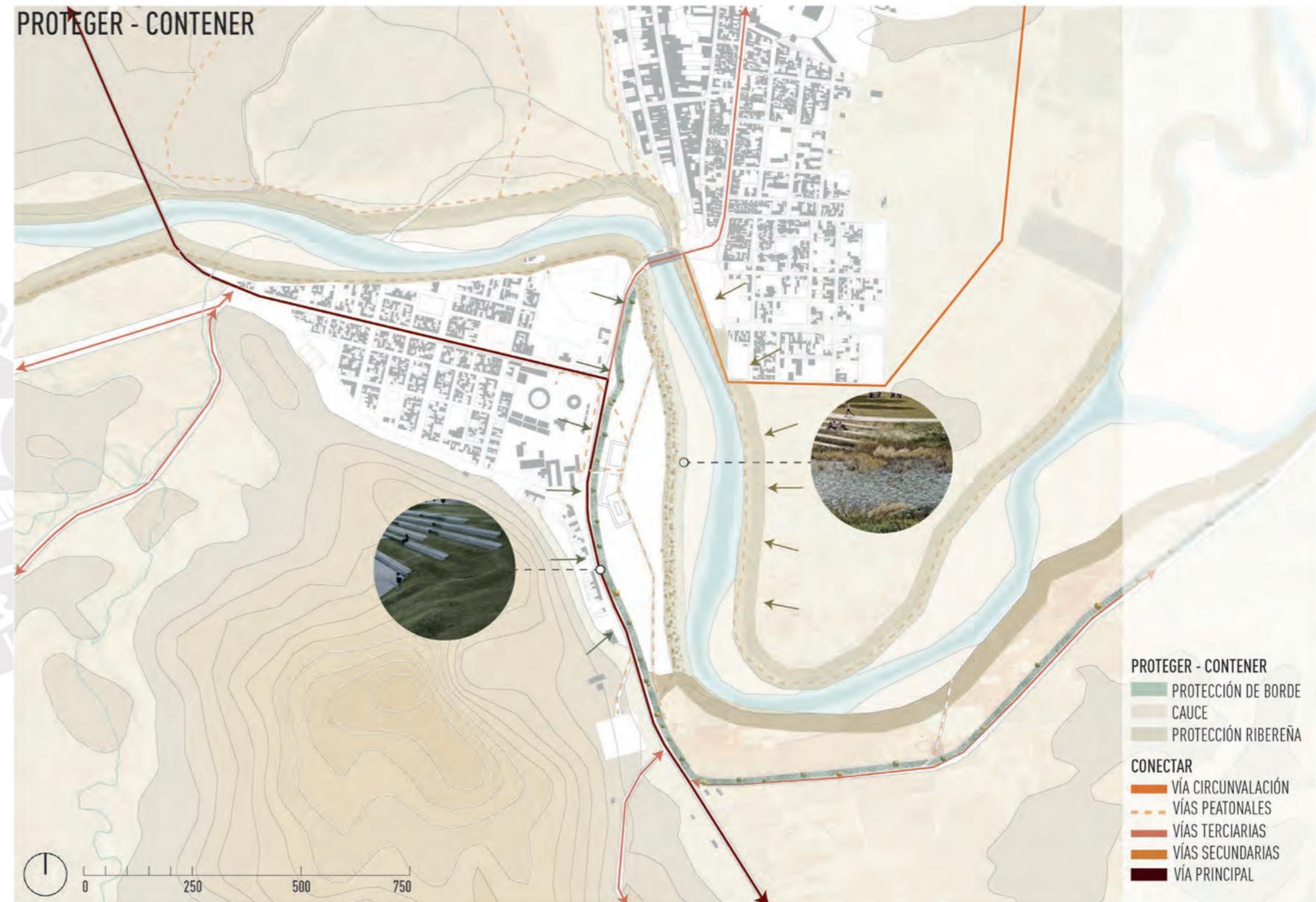
LINEAMIENTOS DEL PROYECTO



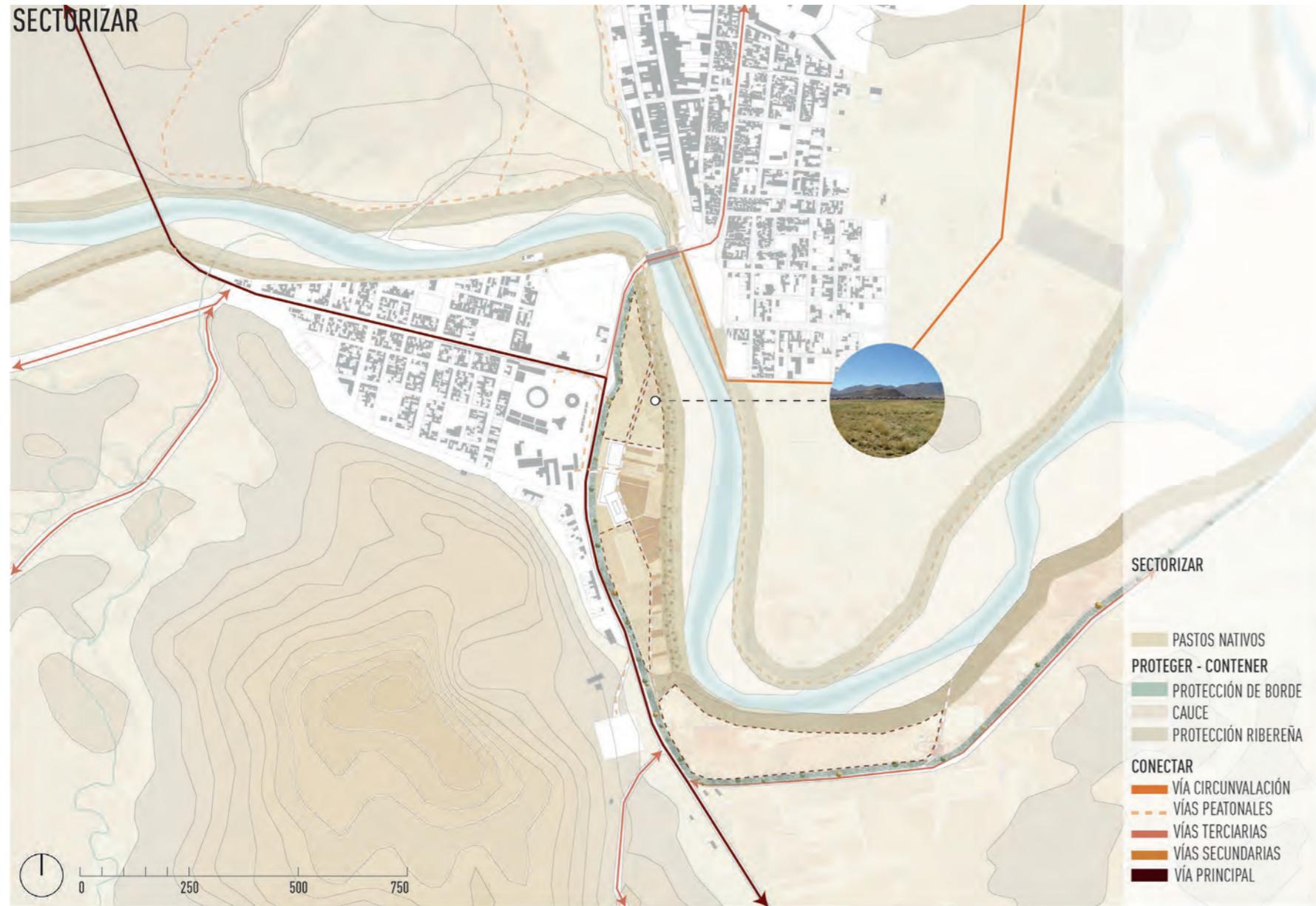
Fuente: Elaboración propia.



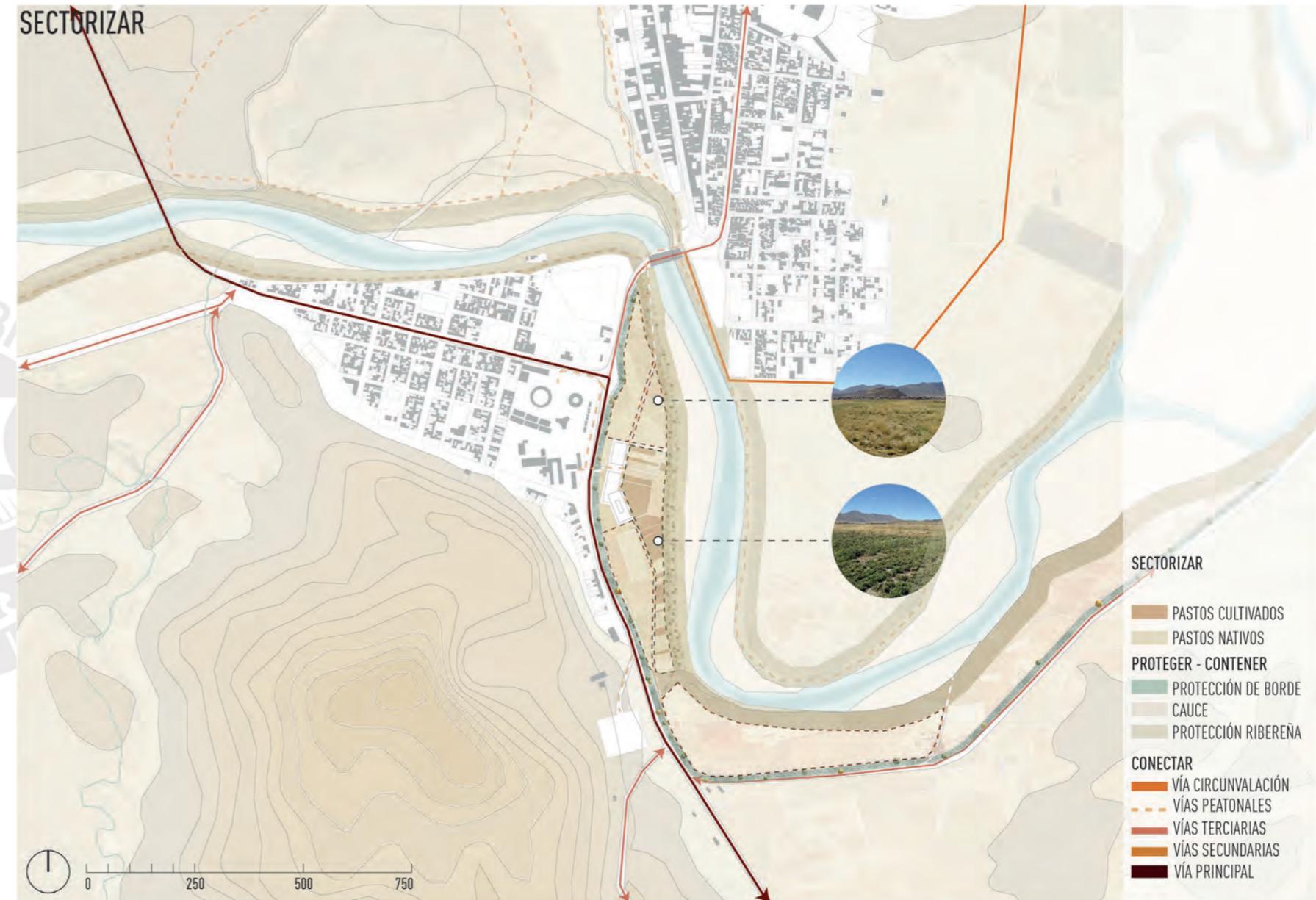
Fuente: Elaboración propia.



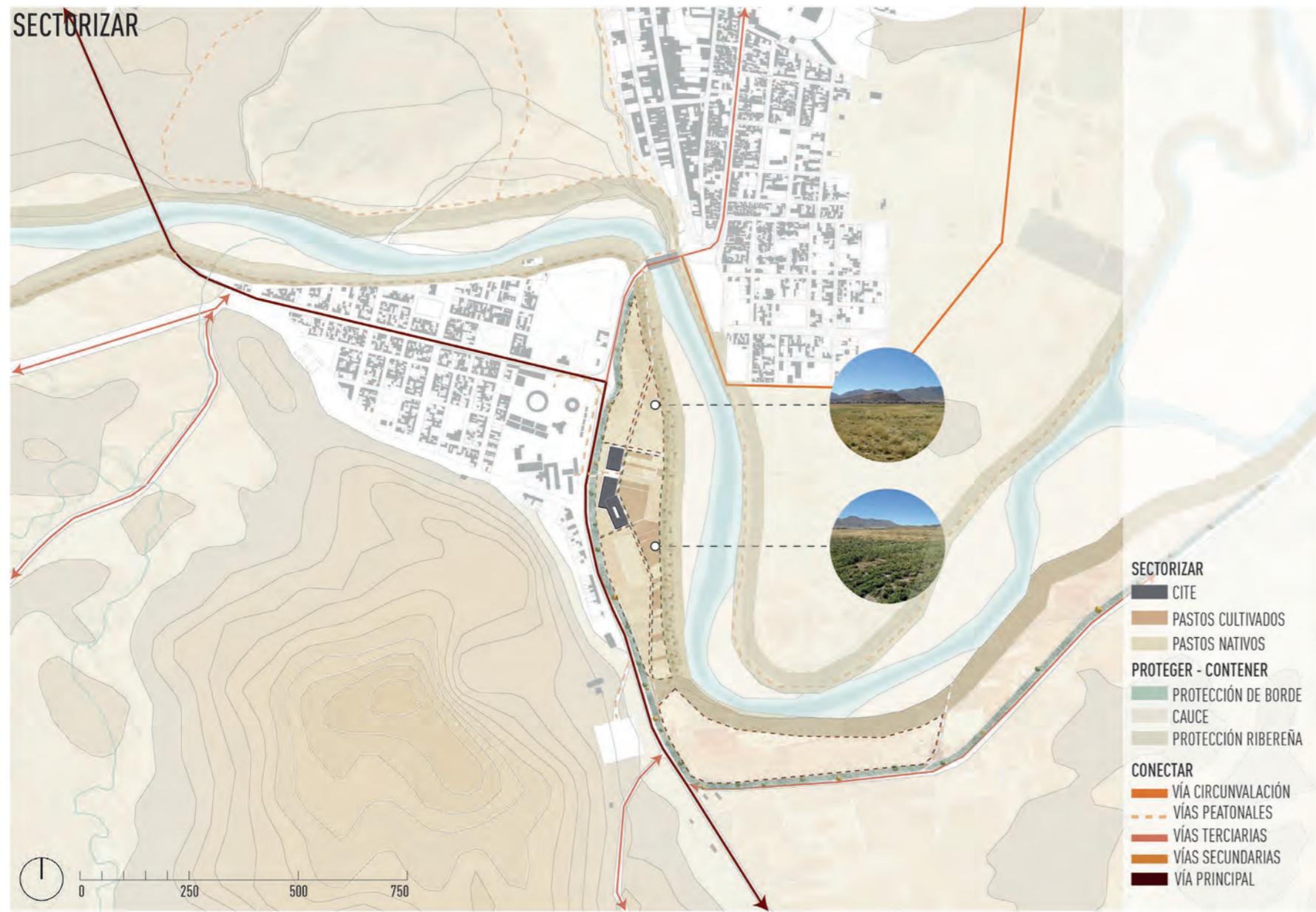
Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.



Fotografía: Cynthia Santos, 2019.



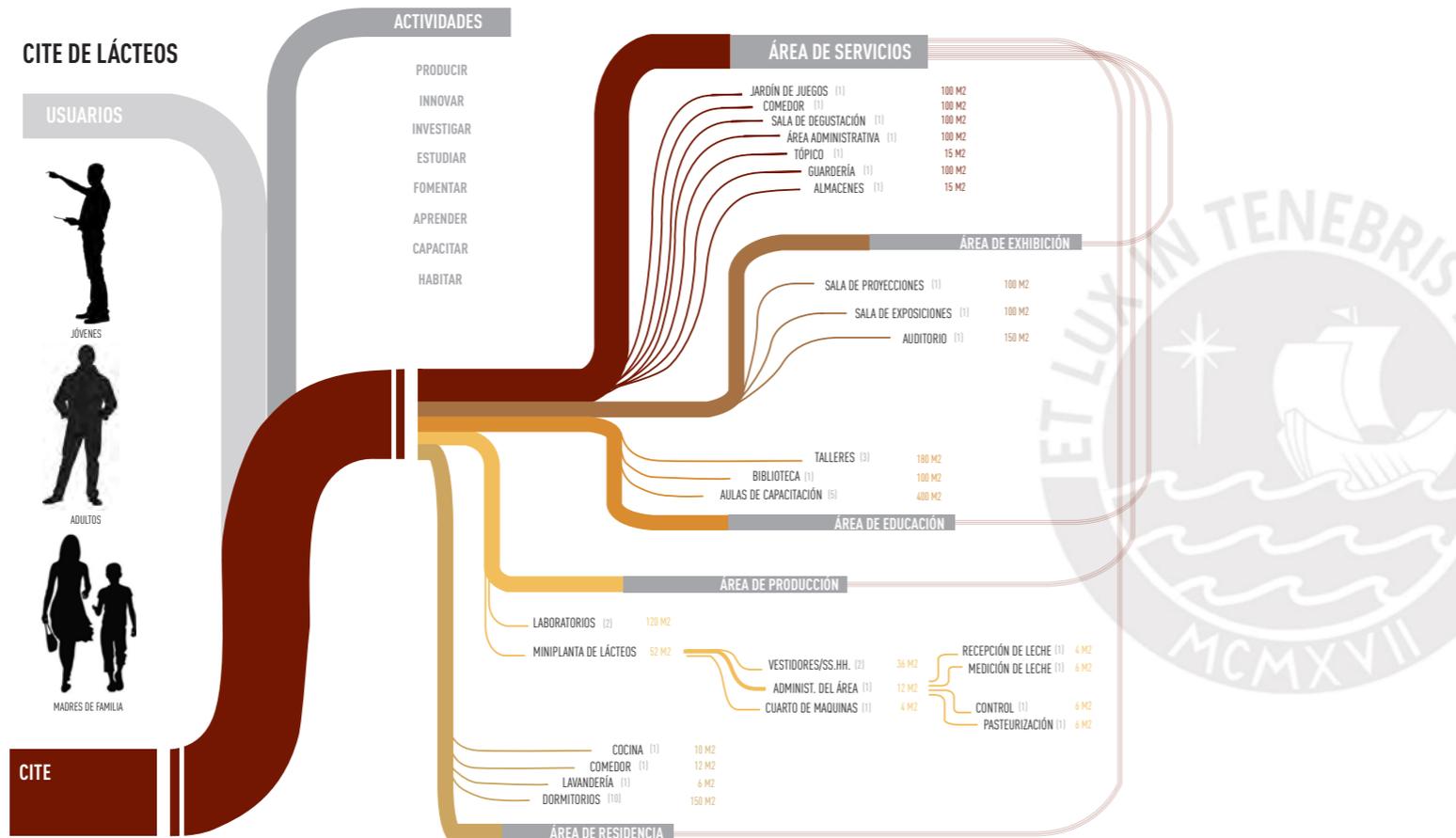
Fotografía: Cynthia Santos, 2019.

PASTOS NATIVOS



PASTOS CULTIVADOS

PROGRAMA PROPUESTO



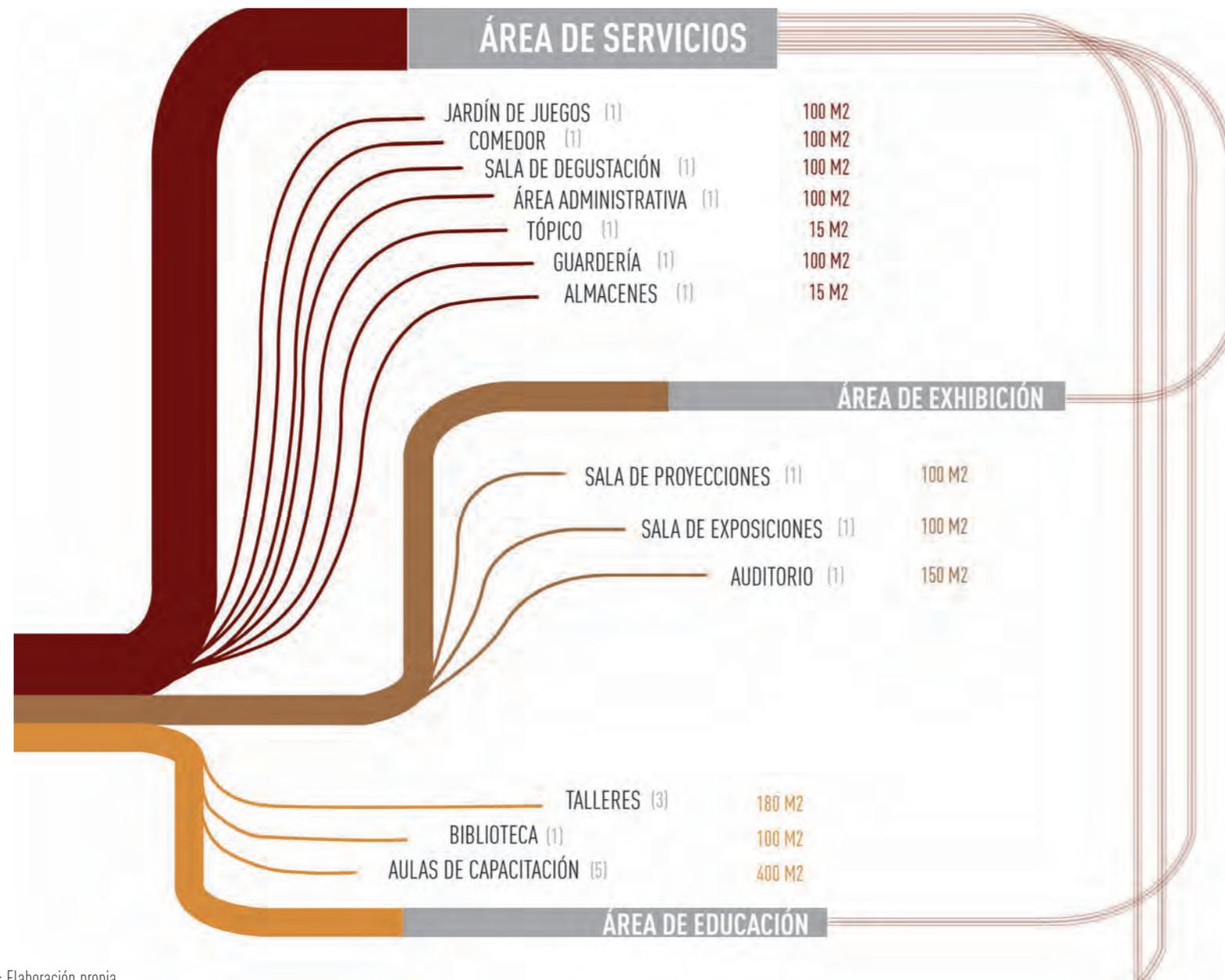
CITE DE LÁCTEOS

USUARIOS



ACTIVIDADES

- PRODUCIR
- INNOVAR
- INVESTIGAR
- ESTUDIAR
- FOMENTAR
- APRENDER
- CAPACITAR
- HABITAR

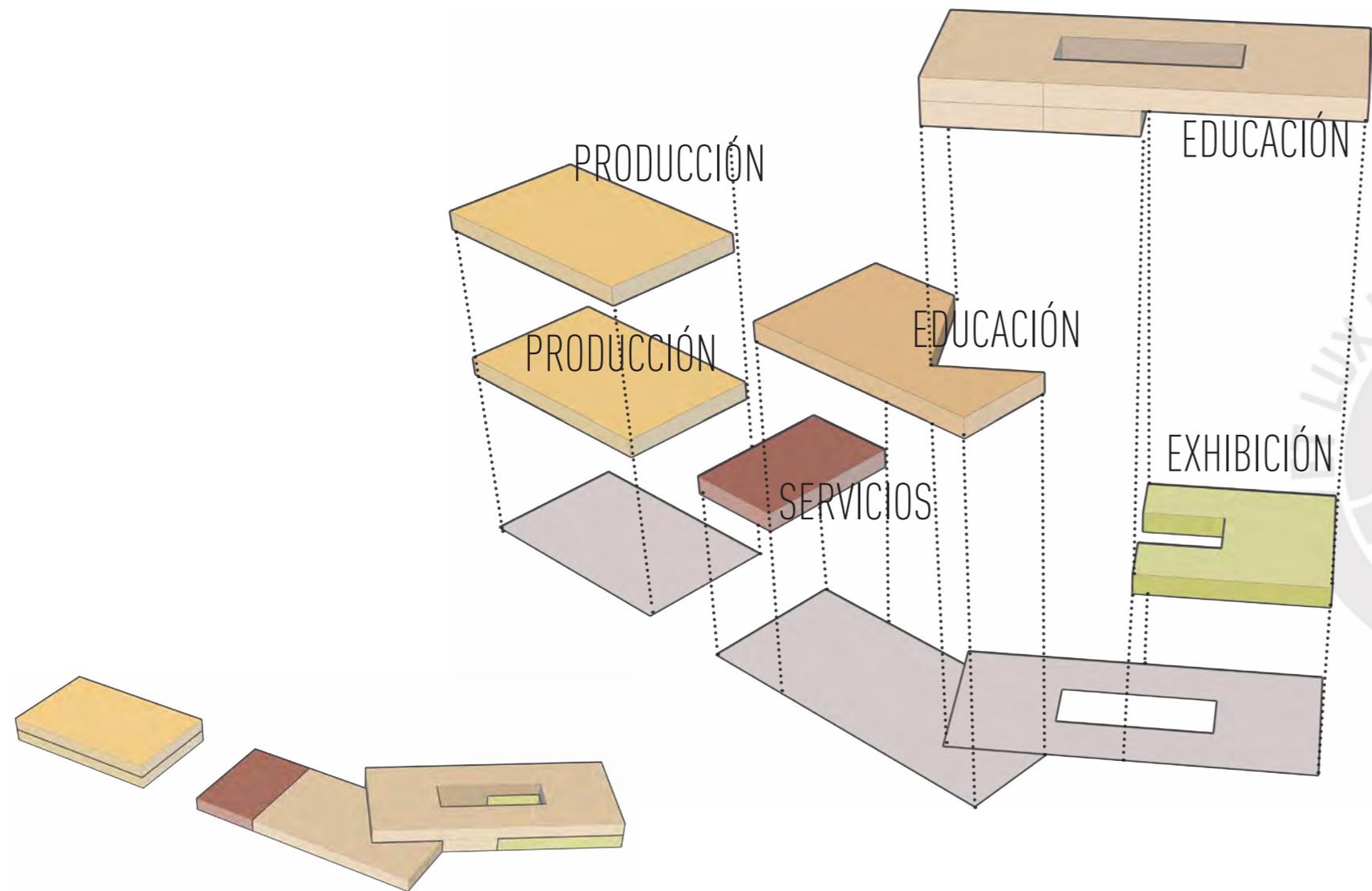


Fuente: Elaboración propia.

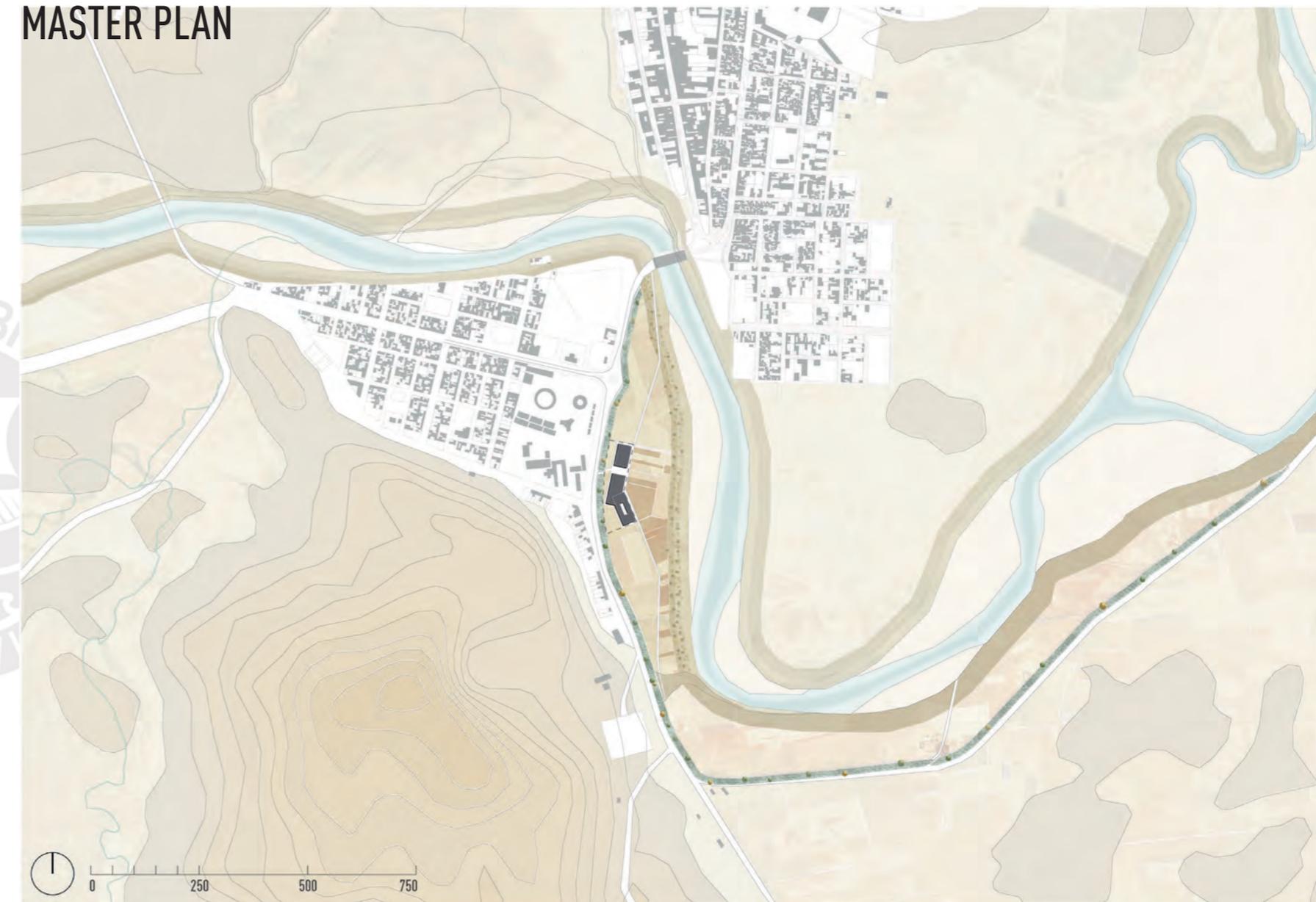


Fuente: Elaboración propia.

DIAGRAMA DE PROGRAMA



MASTER PLAN



Fuente: Elaboración propia.

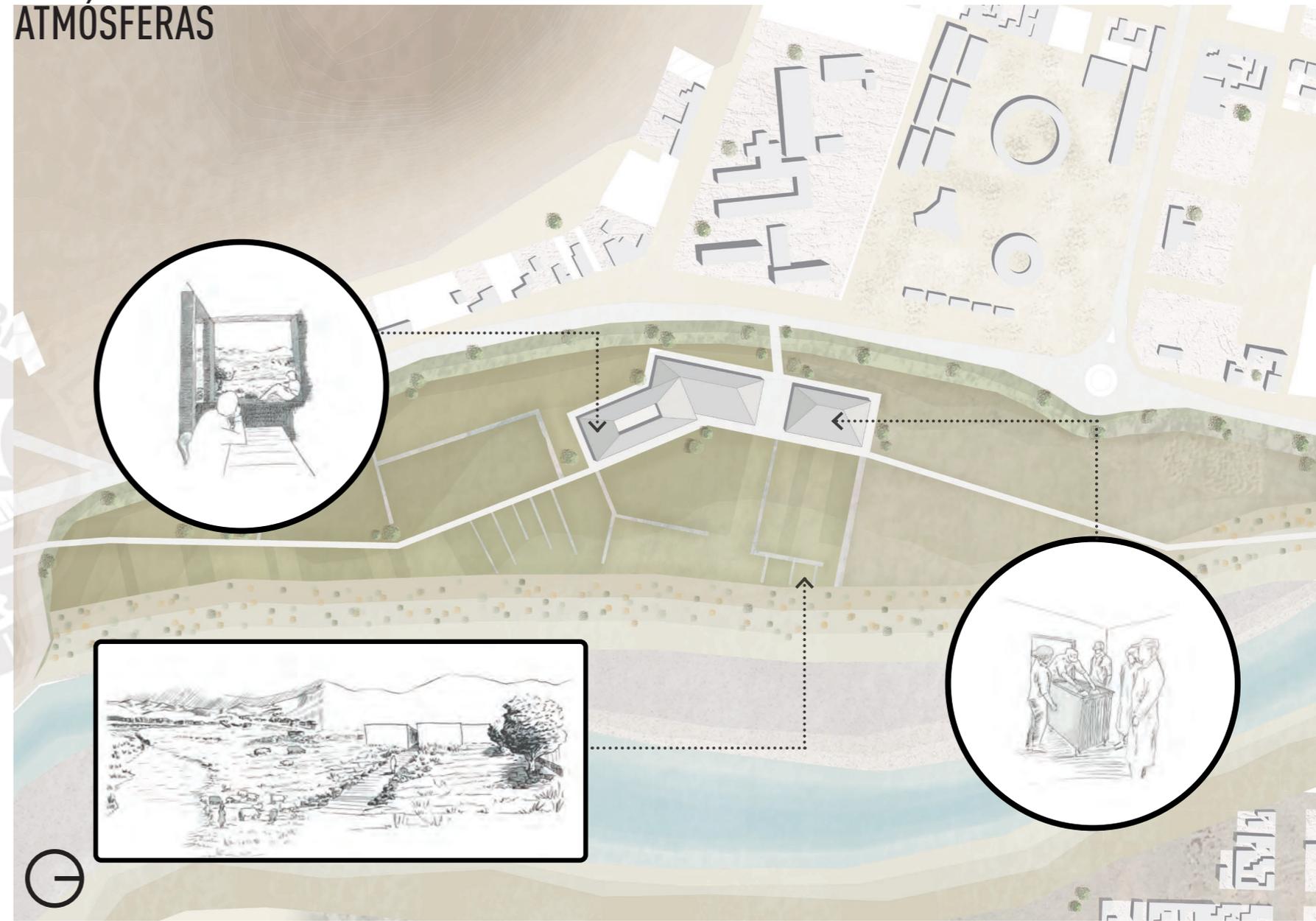
PLOT PLAN

ESC: 1/1000



Fuente: Elaboración propia.

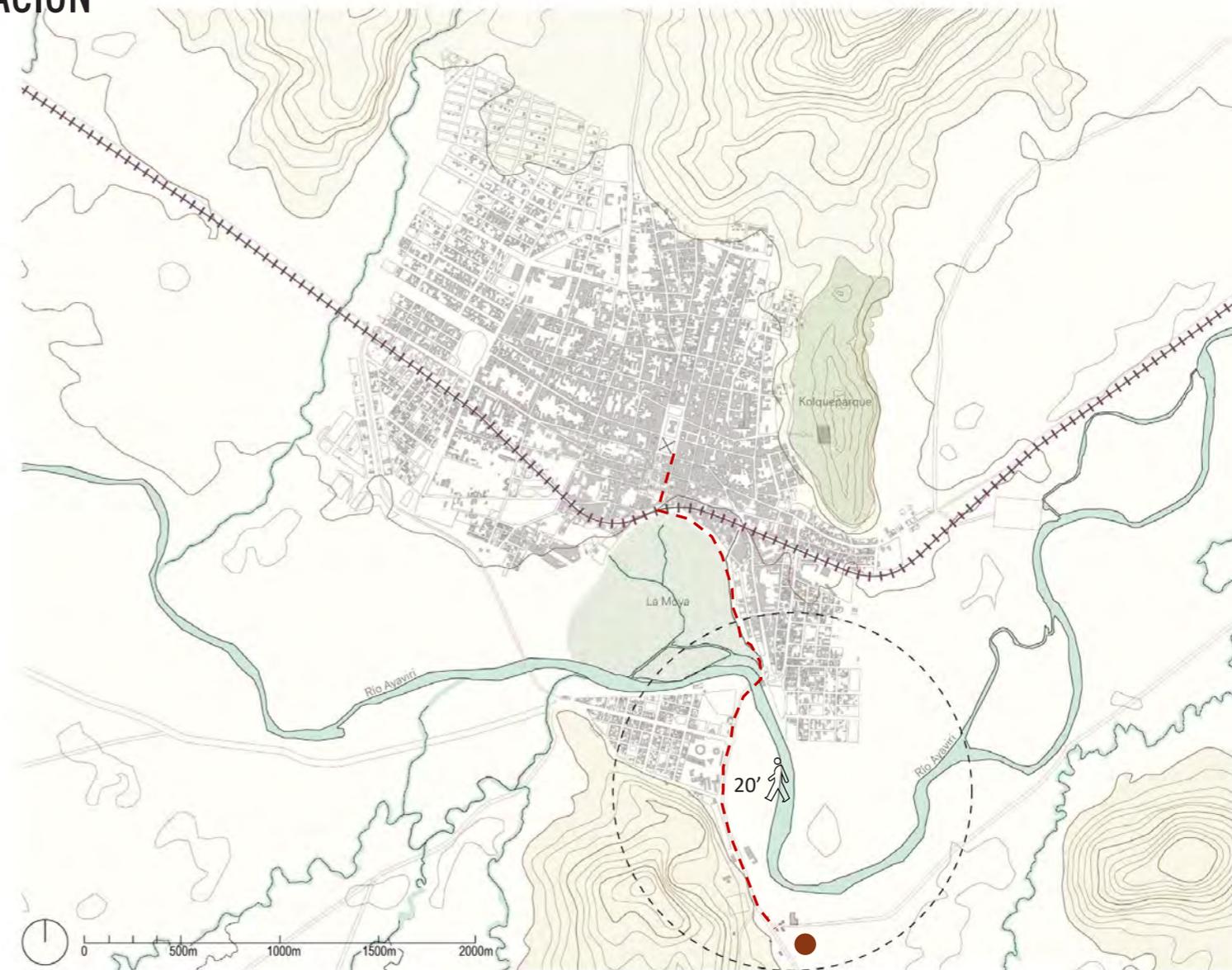
ATMÓSFERAS



Fuente: Elaboración propia.

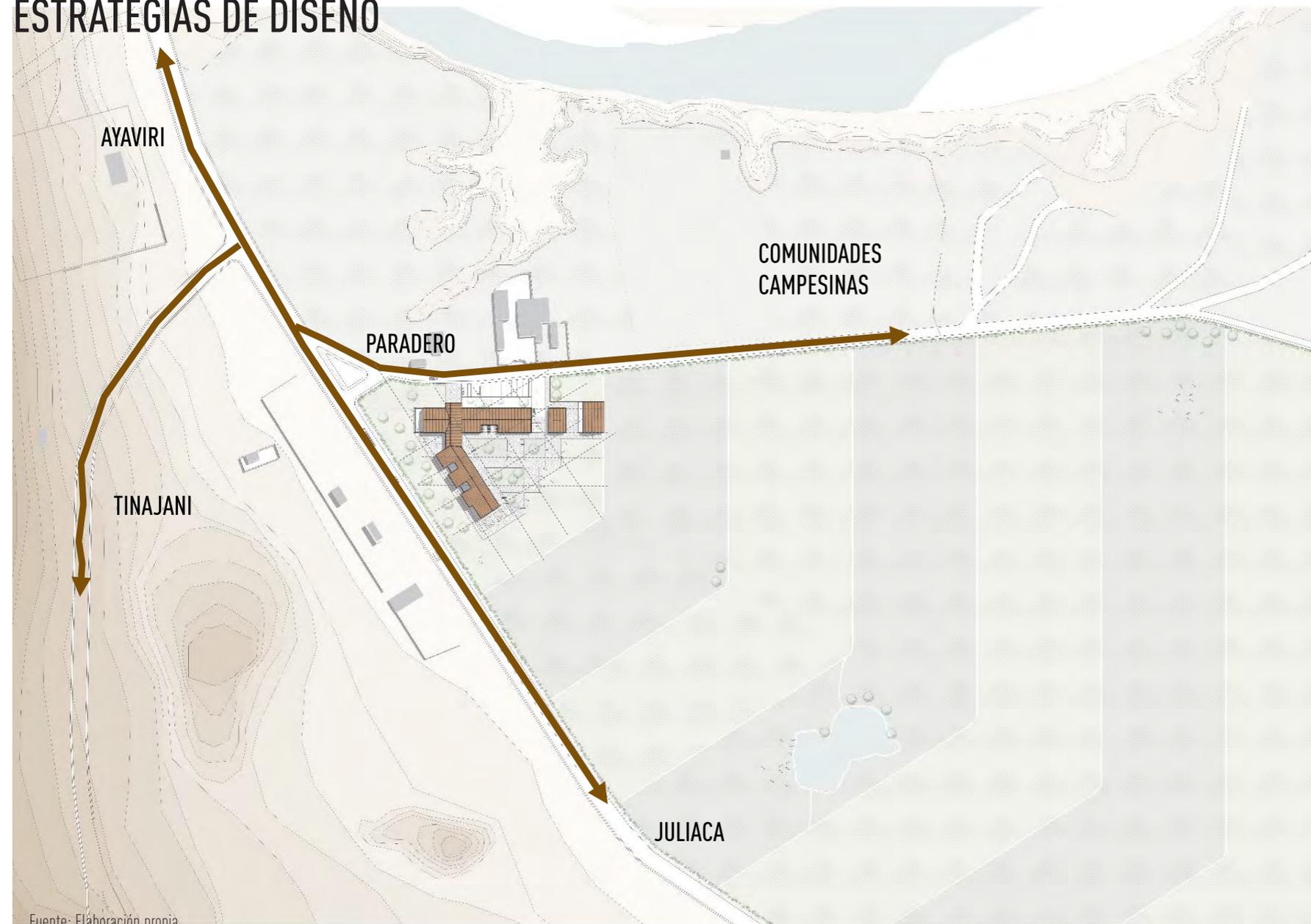


UBICACIÓN



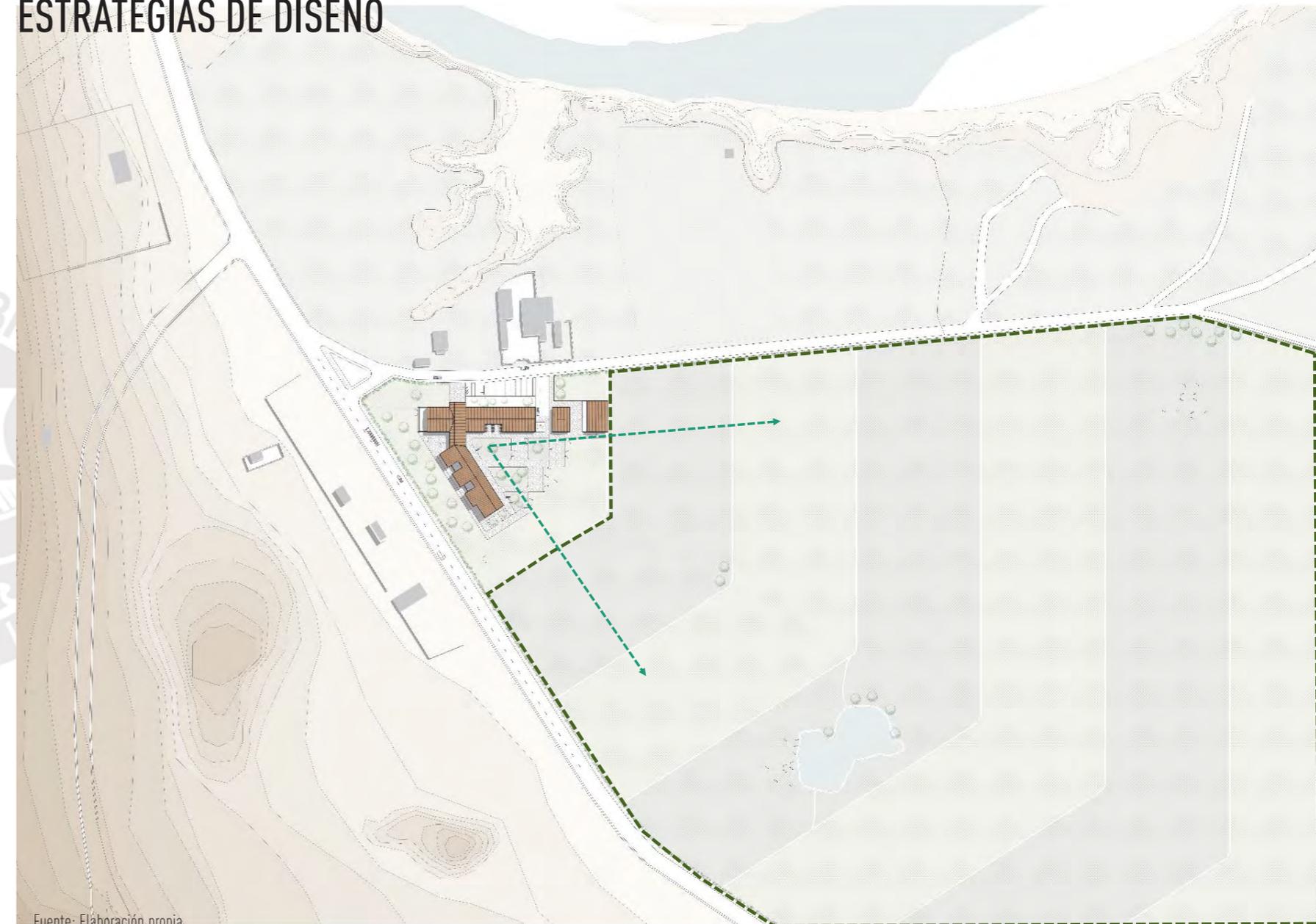
Fuente: Elaboración propia.

ESTRATEGIAS DE DISEÑO



Fuente: Elaboración propia.

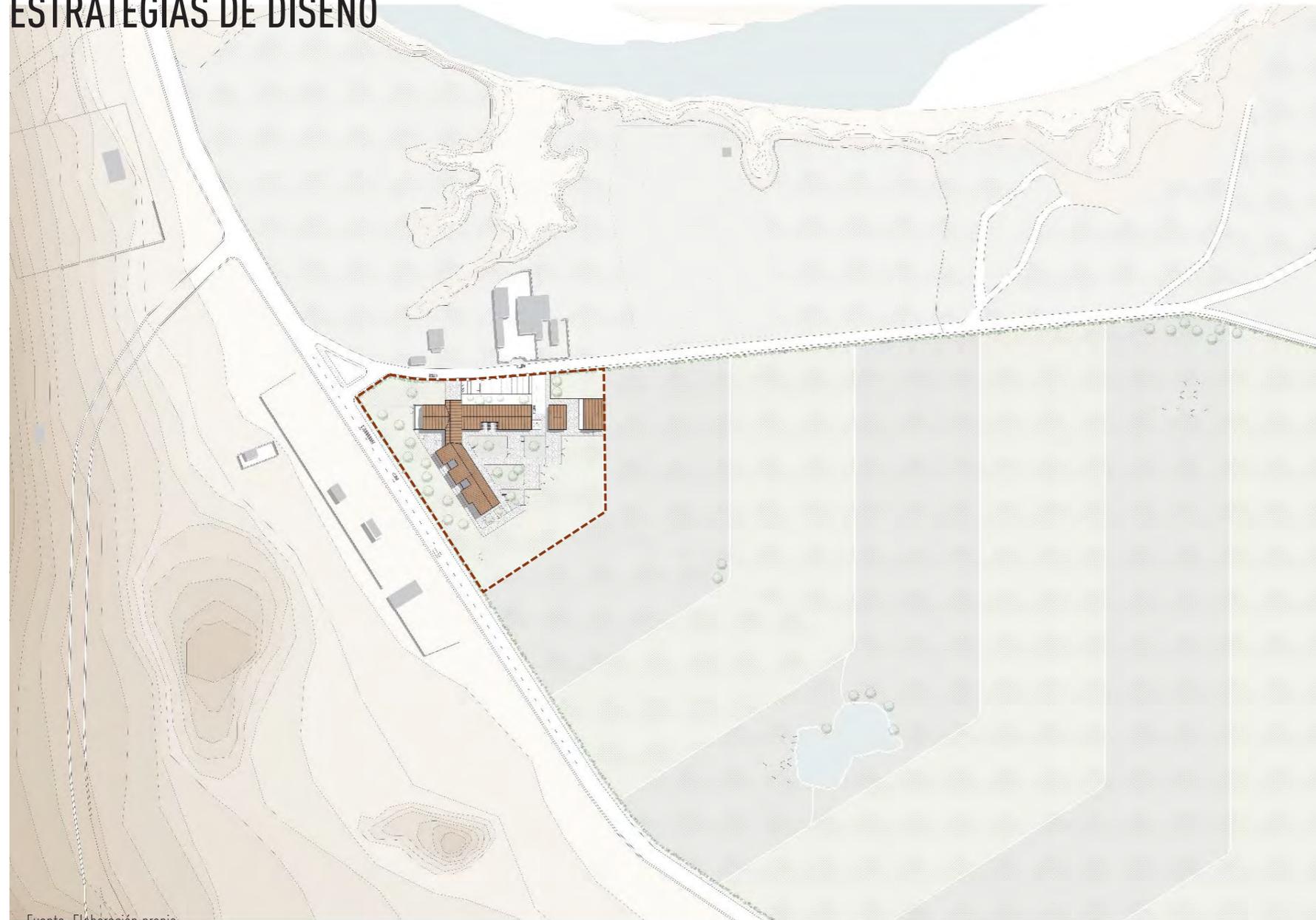
ESTRATEGIAS DE DISEÑO



Fuente: Elaboración propia.



ESTRATEGIAS DE DISEÑO



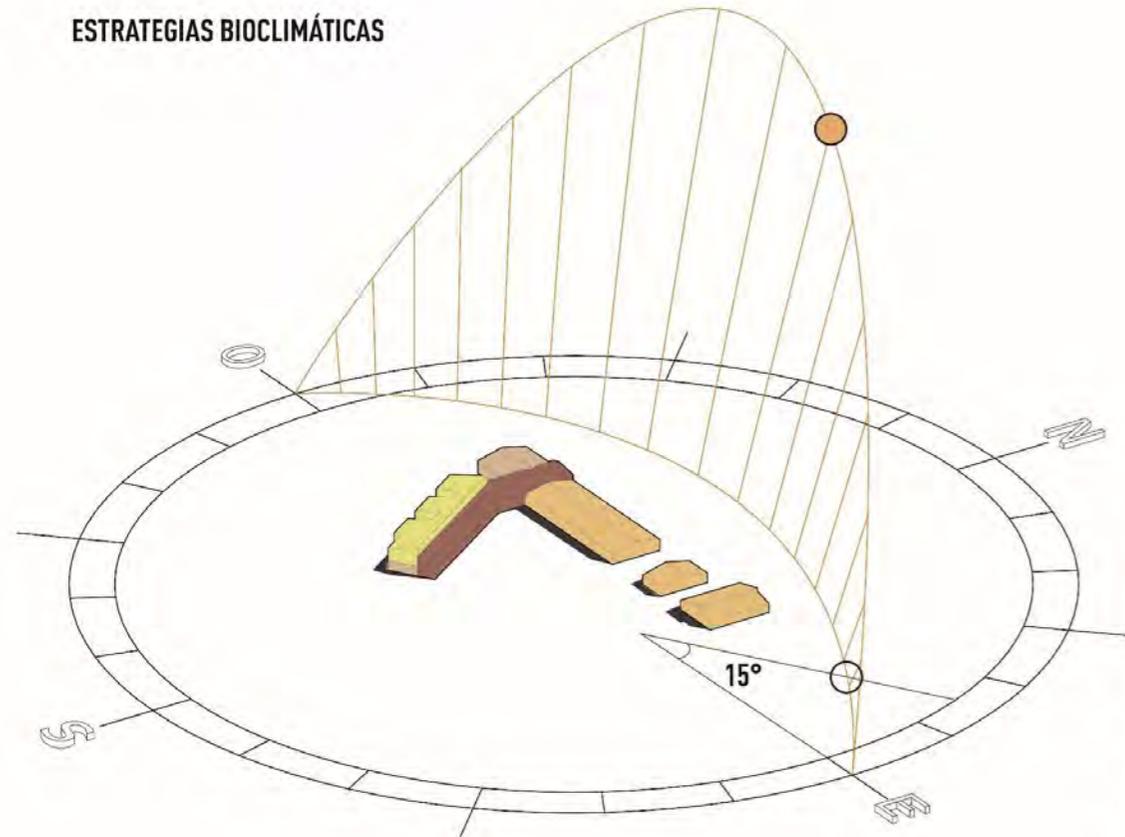
Fuente: Elaboración propia.

ESTRATEGIAS DE DISEÑO



Fuente: Elaboración propia.

ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS

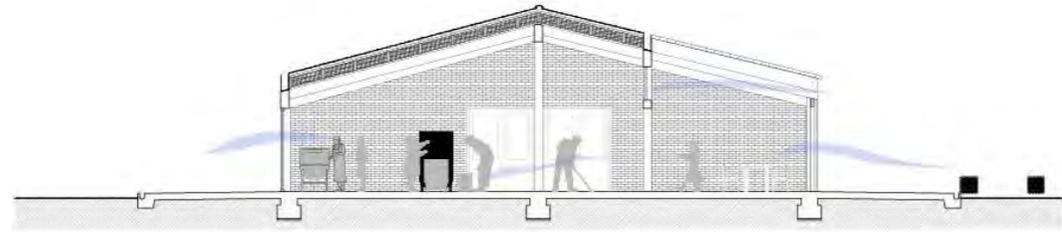


	ADMINISTRACIÓN/ COMEDOR/ EXHIBICIÓN/ SERVICIOS	SERVICIOS
	TERNERAJE ORDEÑAJE ALMACEN	ESTABLO
	BIBLIOTECA/ SUM	
	PRODUCCIÓN/ LABORATORIOS	
	AULAS	

ANÁLISIS DE ASOLEAMIENTO

Debido a los aspectos climáticos de la zona, se orienta el edificio para que las zonas programáticas de mayor uso, humano y animal, tengan áreas que reciban luz y calor solar en la mayor parte del día; por ello los volúmenes del programa están orientados en su lado más largo hacia el Este - Oeste.

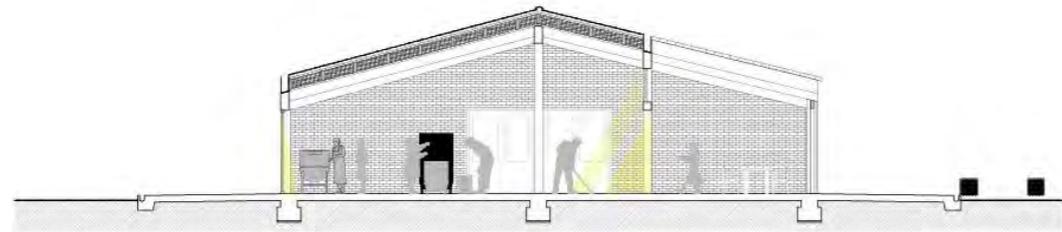




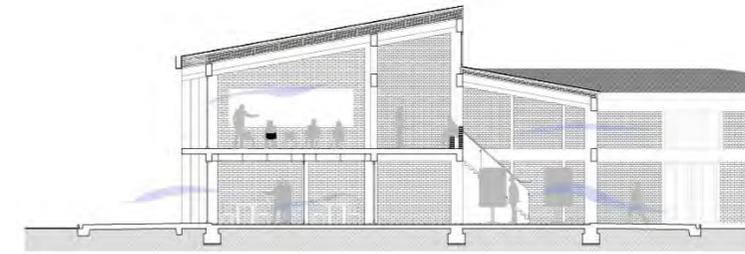
CORTE BB
DIAGRAMA DE VENTILACIÓN NATURAL



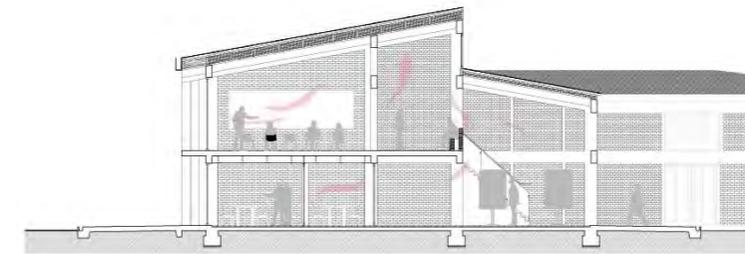
CORTE BB
DIAGRAMA DE VENTILACIÓN AIRE CALIENTE



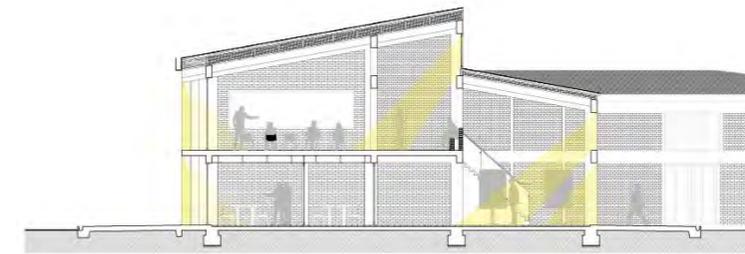
CORTE BB
DIAGRAMA DE ILUMINACIÓN SOLAR INTERIOR



CORTE AA
DIAGRAMA DE VENTILACIÓN NATURAL



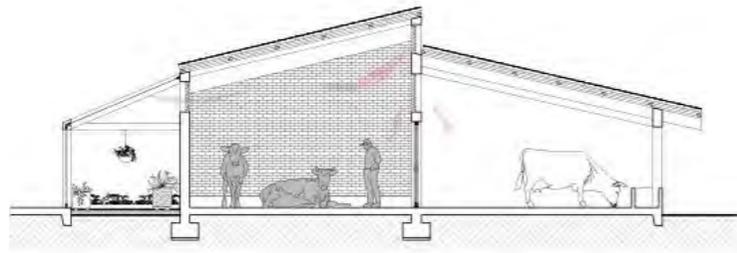
CORTE AA
DIAGRAMA DE VENTILACIÓN AIRE CALIENTE



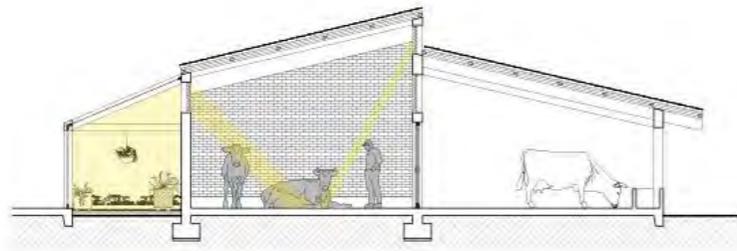
CORTE AA
DIAGRAMA DE ILUMINACIÓN SOLAR INTERIOR



CORTE CC
DIAGRAMA DE VENTILACIÓN NATURAL



CORTE CC
DIAGRAMA DE VENTILACIÓN AIRE CALIENTE



CORTE CC
DIAGRAMA DE ILUMINACIÓN SOLAR INTERIOR

Fuente: Elaboración propia.

FLUJOS



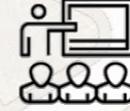
Fuente: Elaboración propia.

FLUJO DE CIRCULACIÓN DE LA LECHE



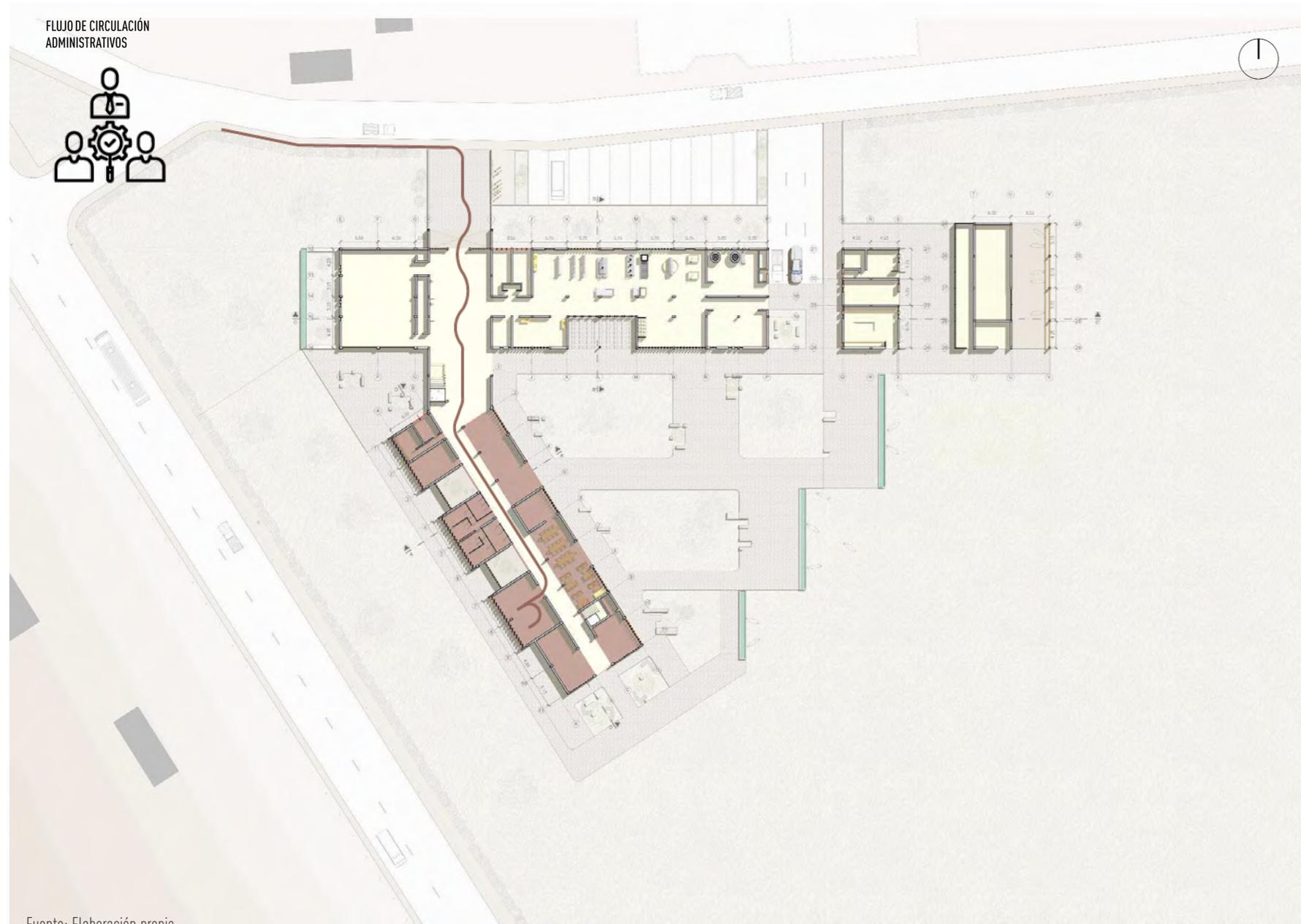
Fuente: Elaboración propia.

FLUJO DE CIRCULACIÓN
CAPACITACIONES

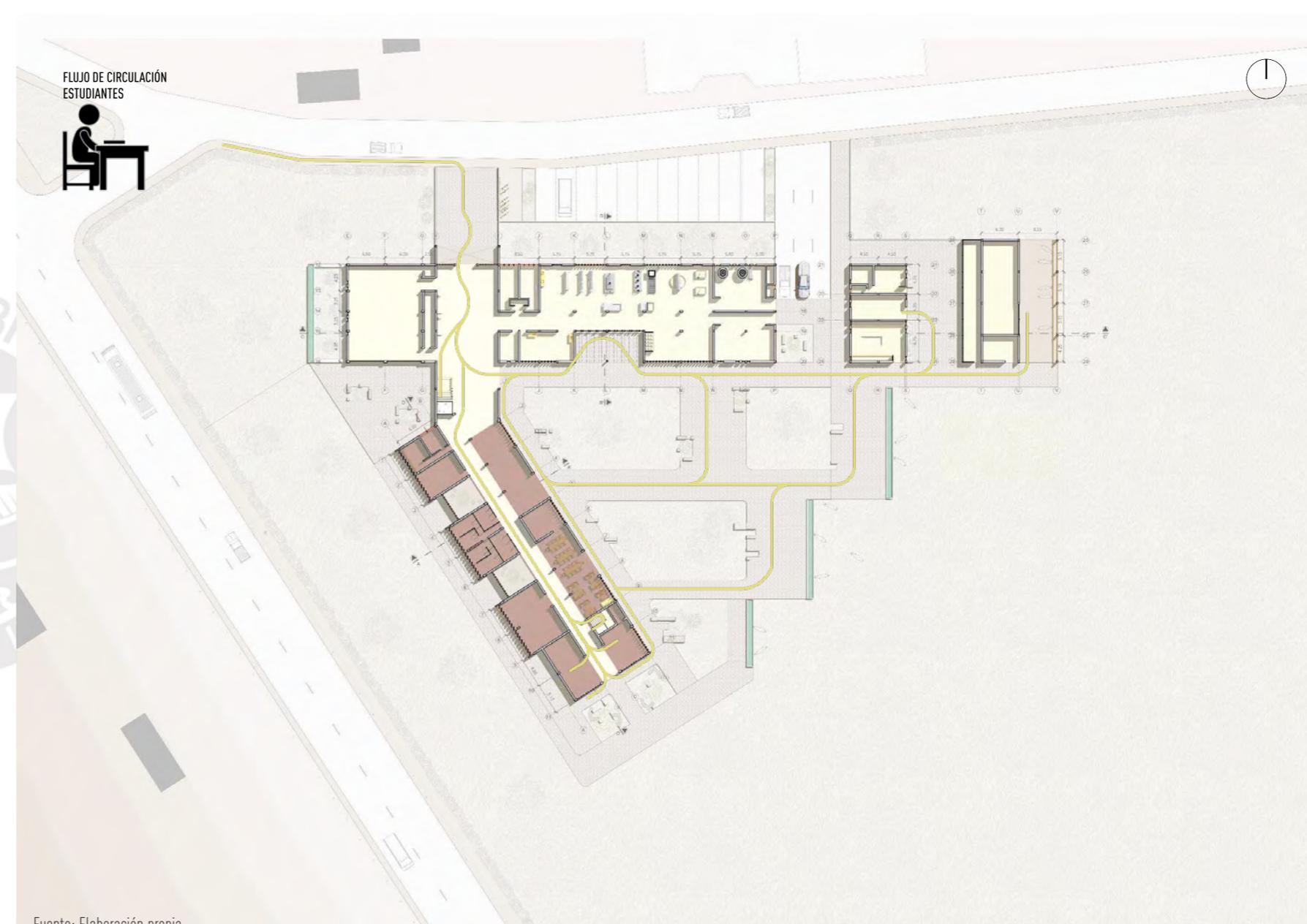


Fuente: Elaboración propia.



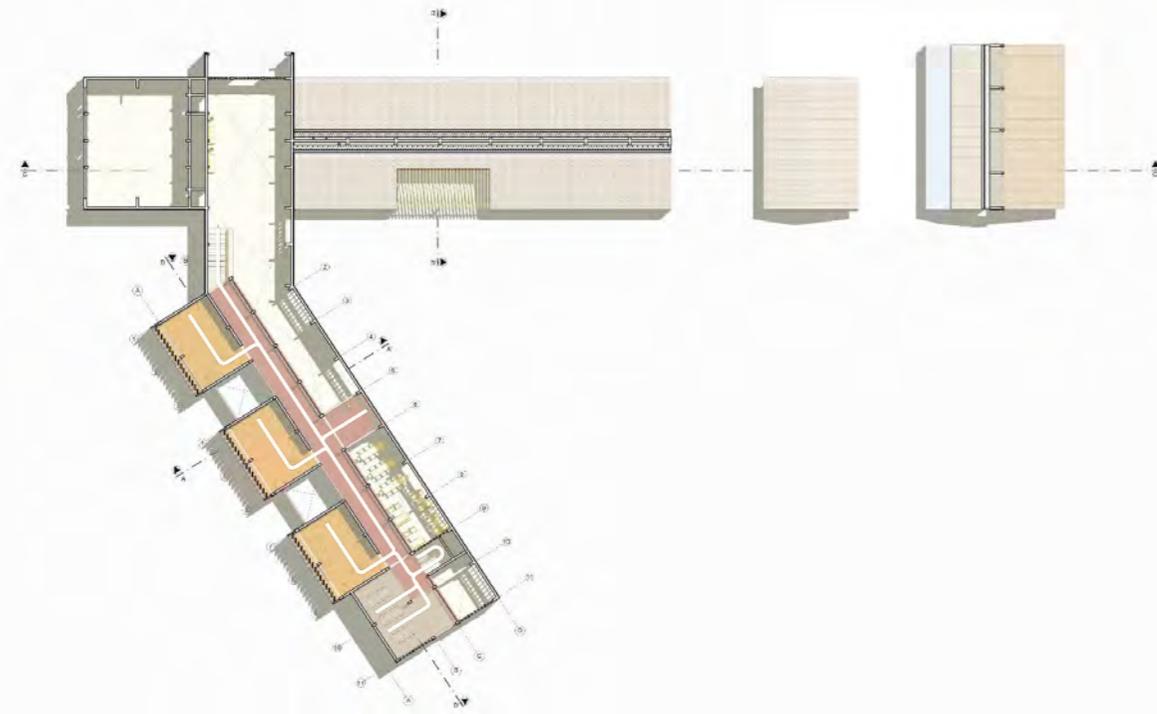


Fuente: Elaboración propia.



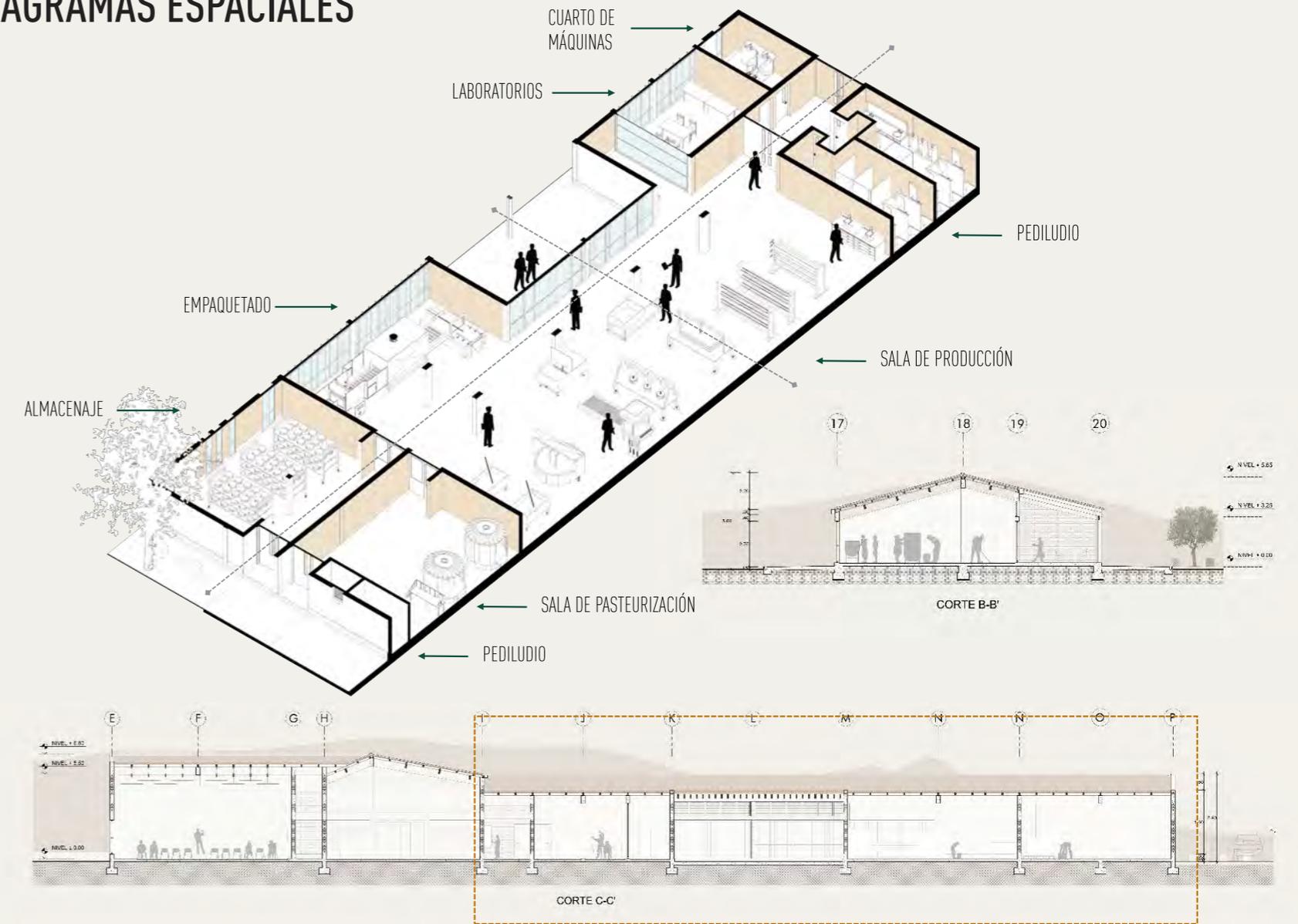
Fuente: Elaboración propia.

FLUJO DE CIRCULACIÓN ESTUDIANTES



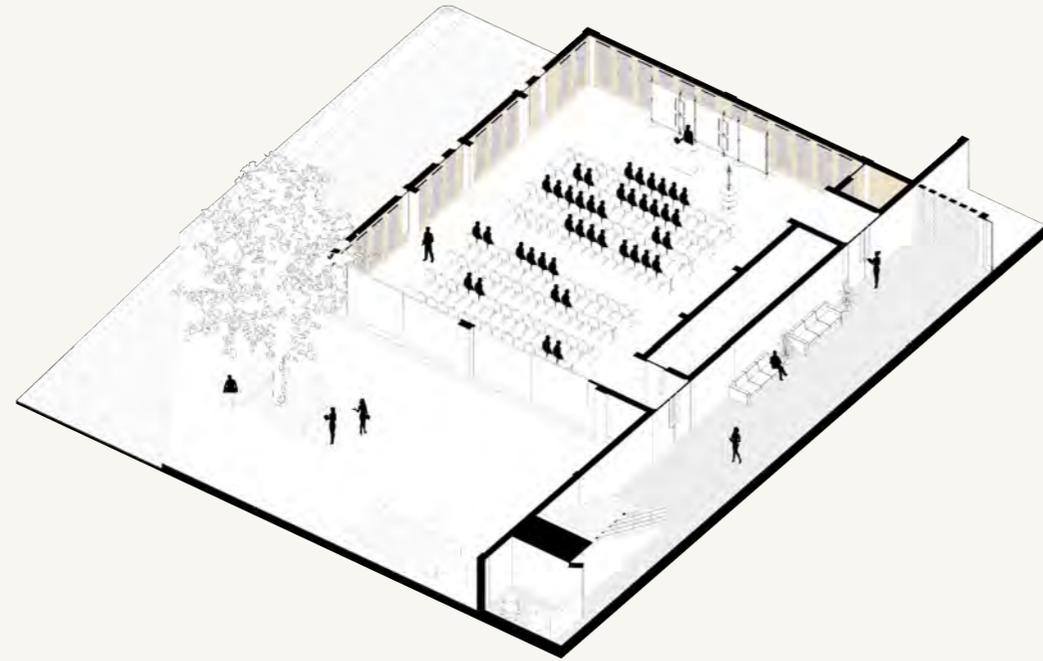
Fuente: Elaboración propia.

DIAGRAMAS ESPACIALES



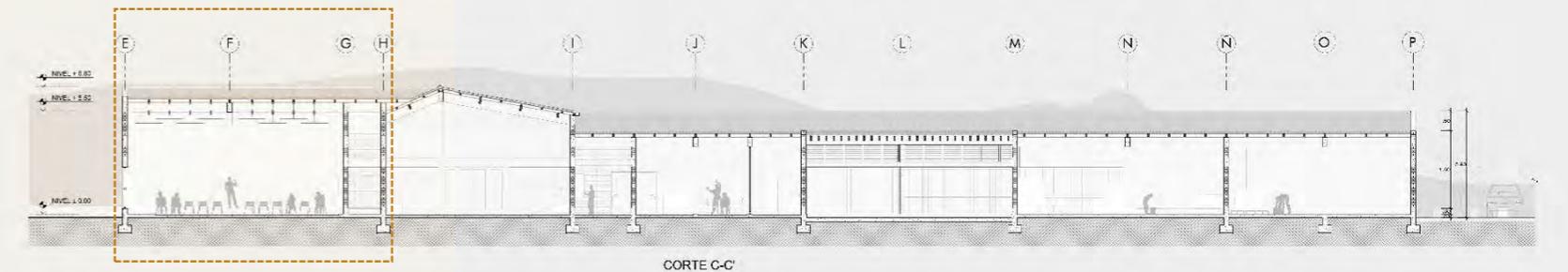
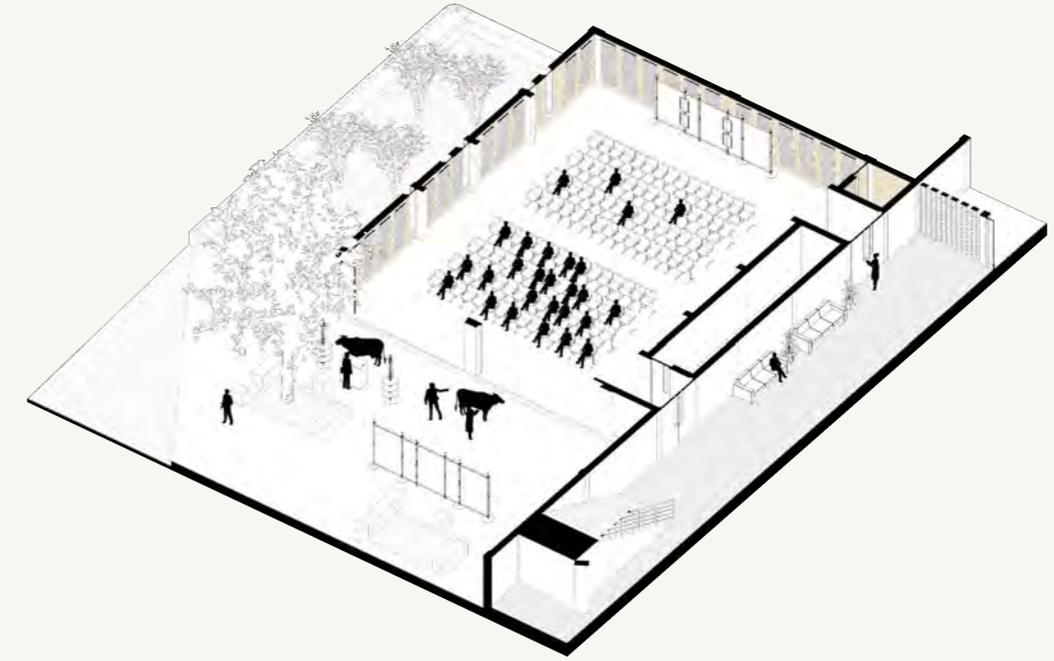
Fuente: Elaboración propia.

SALA DE USOS MÚLTIPLES



Fuente: Elaboración propia.

SALA DE USOS MÚLTIPLES



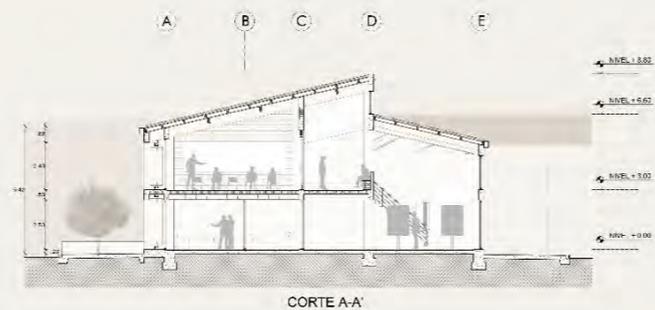
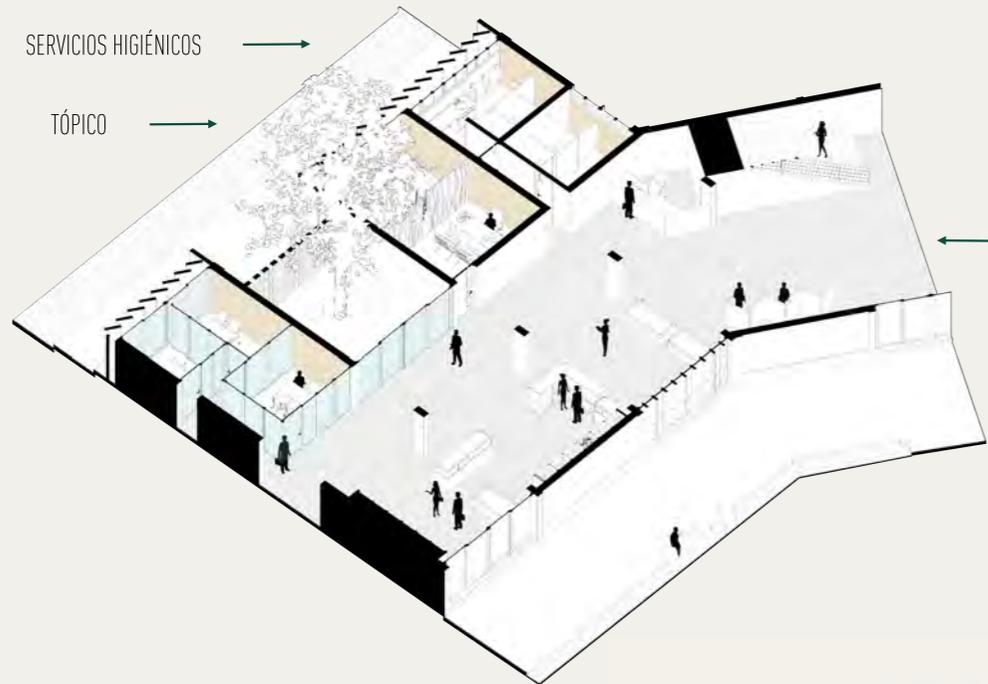
Fuente: Elaboración propia.



SERVICIOS HIGIÉNICOS

TÓPICO

SALA DE EXHIBICIÓN Y VENTA



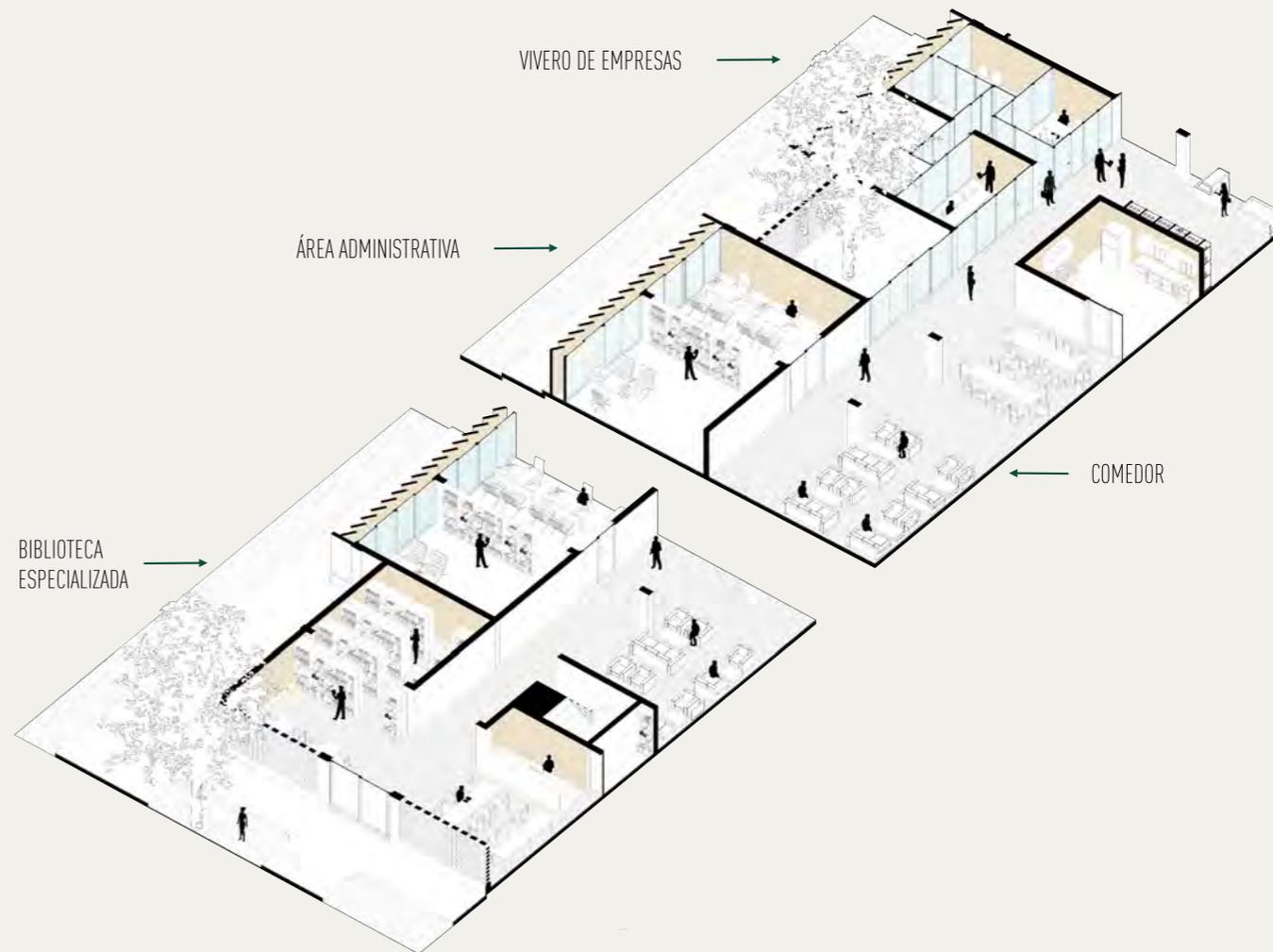
Fuente: Elaboración propia.

VIVERO DE EMPRESAS

ÁREA ADMINISTRATIVA

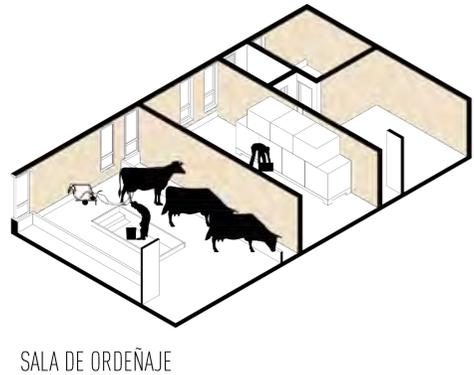
COMEDOR

BIBLIOTECA ESPECIALIZADA

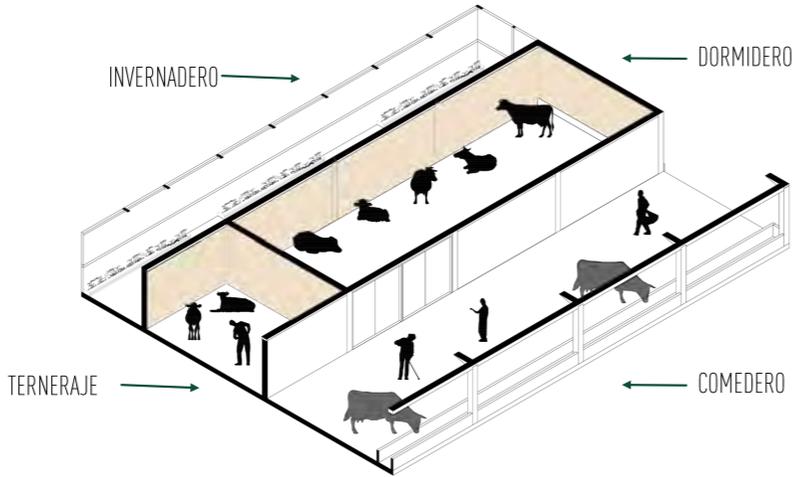


Fuente: Elaboración propia.

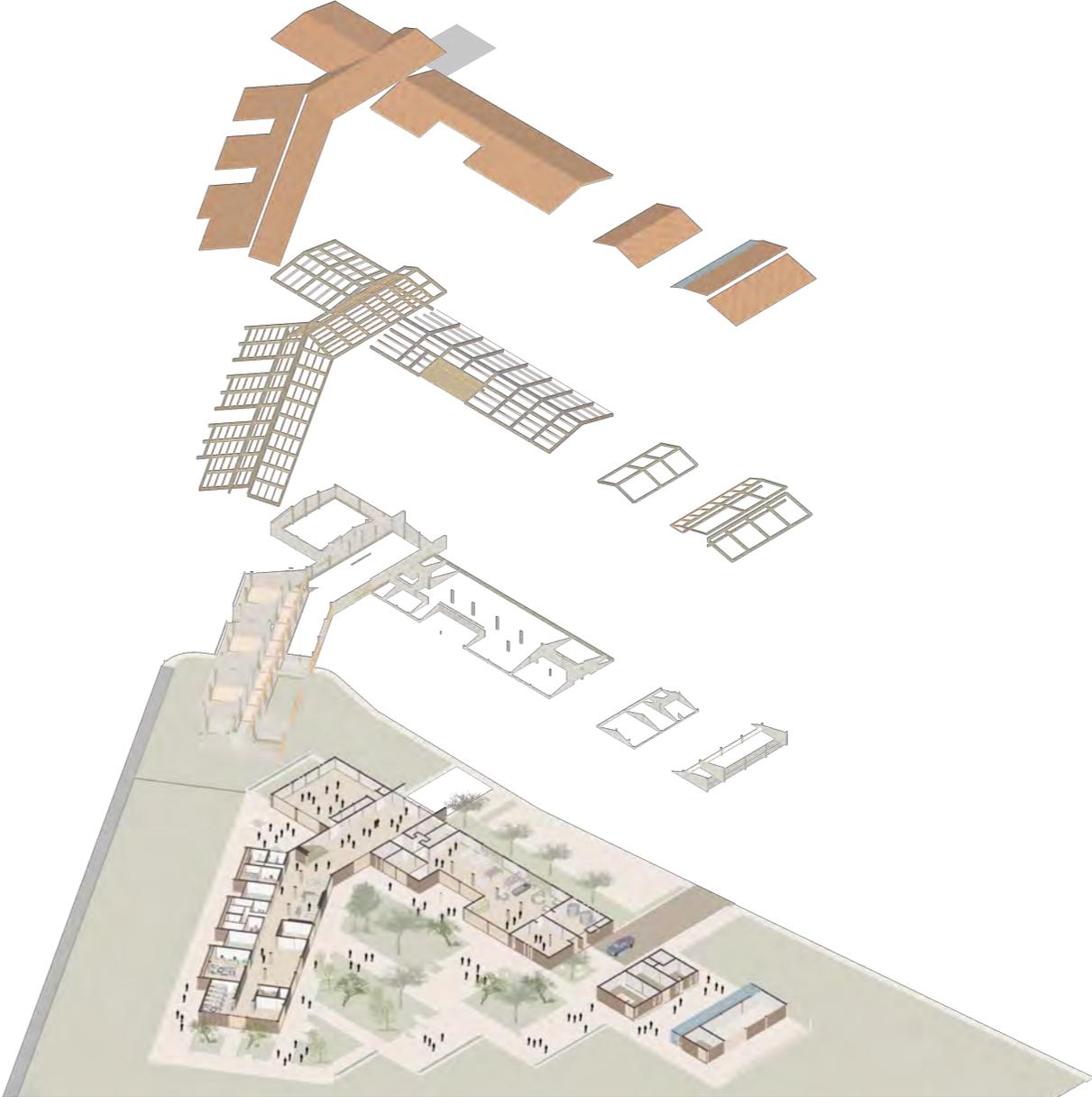
ESTRUCTURA DEL PROYECTO



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

ATMÓSFERAS



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

PLANIMETRÍAS



CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DE LÁCTEOS
AYAVIRI

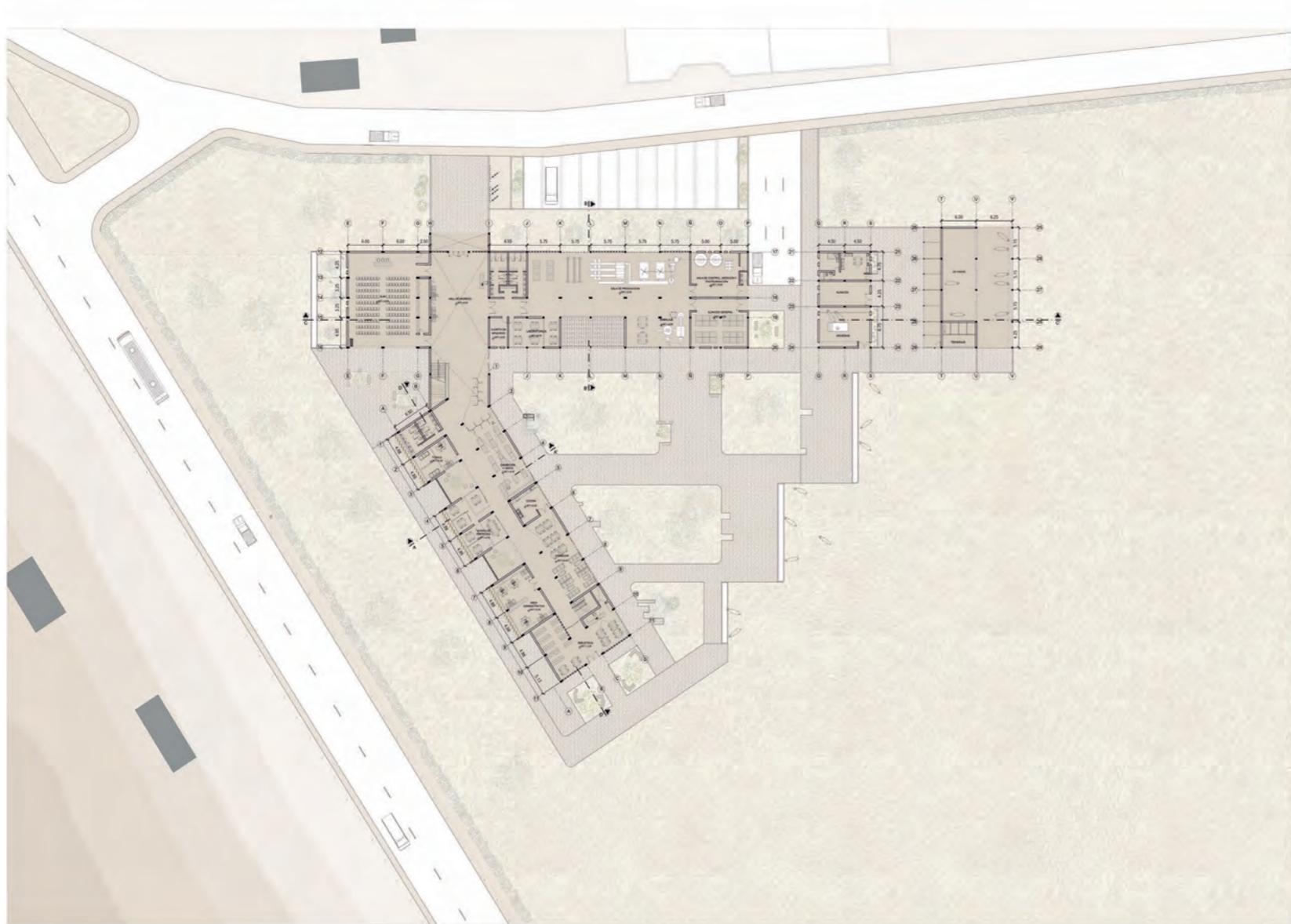
PROYECTO DE FIN DE
CARRERA
TRABAJO DE
SUFICIENCIA
PROFESIONAL PARA
OBTENER EL TÍTULO
PROFESIONAL EN
ARQUITECTURA Y
URBANISMO

Cynthia Santos Choque
Lima, 6 de marzo de 2020



PLOT PLAN
ESC. 1/1000

L-1

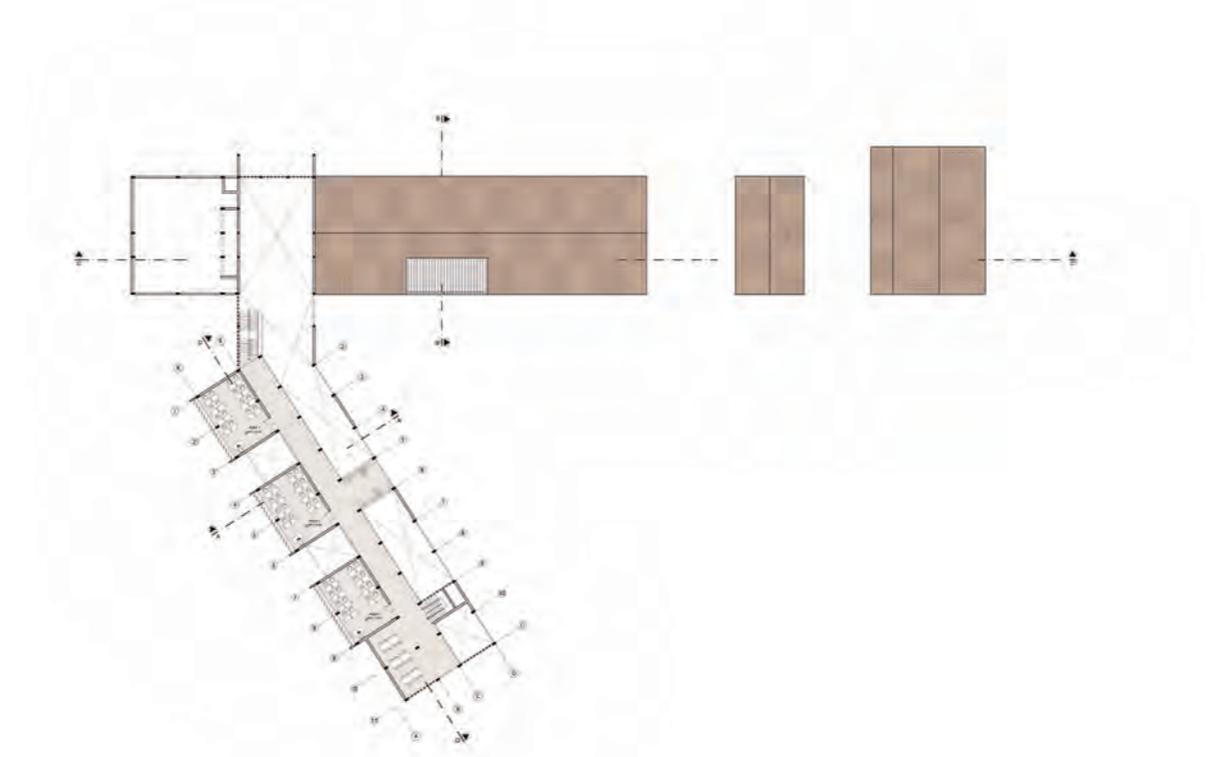


CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DE LÁCTEOS
AYAVIRI

PROYECTO DE FIN DE CARRERA
TRABAJO DE SUFICIENCIA
PROFESIONAL PARA
OBTENER EL TÍTULO
PROFESIONAL EN
ARQUITECTURA Y
URBANISMO
Cynthia Santos Choque
Lima, 6 de marzo de 2020

⌚
PLANTA 1
ESC. 1/250

L-2

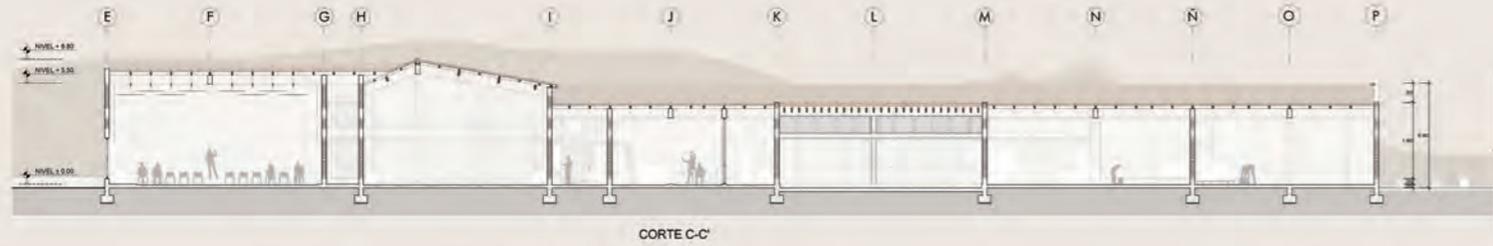
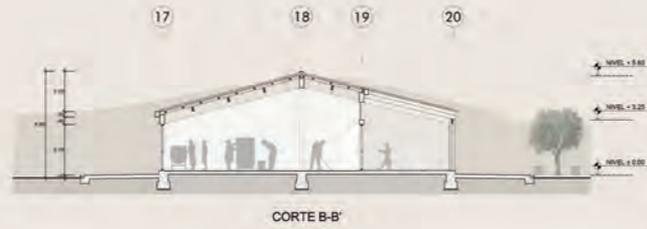
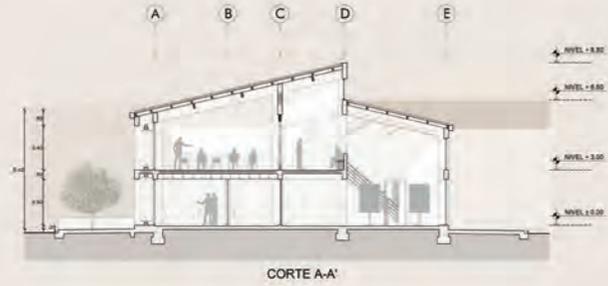


CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DE LÁCTEOS
AYAVIRI

PROYECTO DE FIN DE CARRERA
TRABAJO DE SUFICIENCIA
PROFESIONAL PARA
OBTENER EL TÍTULO
PROFESIONAL EN
ARQUITECTURA Y
URBANISMO
Cynthia Santos Choque
Lima, 6 de marzo de 2020

⌚
PLANTA 2
ESC. 1/250

L-3

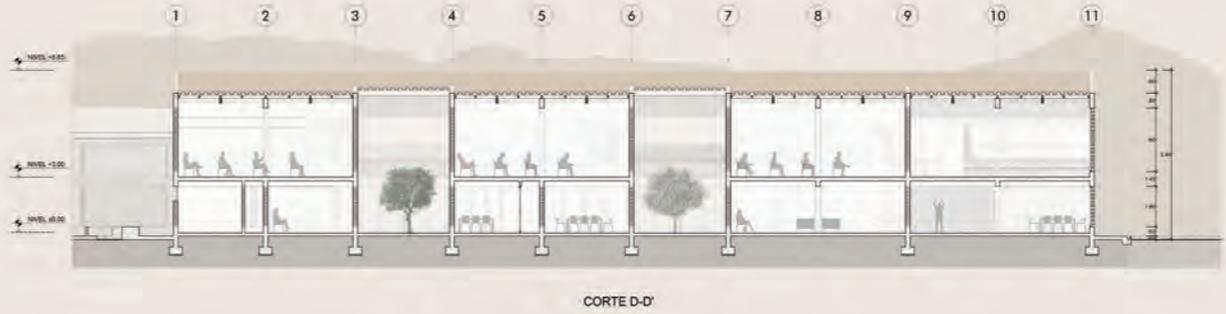
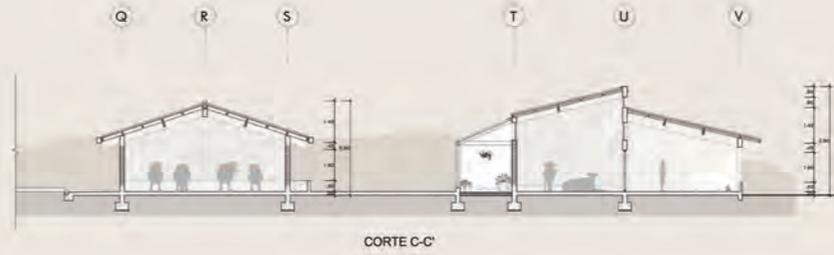


CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DE LÁCTEOS
AYAVIRI

PROYECTO DE FIN DE
CARRERA
TRABAJO DE
SUFICIENCIA
PROFESIONAL PARA
OBTENER EL TÍTULO
PROFESIONAL EN
ARQUITECTURA Y
URBANISMO
Cynthia Santos Choque
Lima, 4 de marzo de 2020

CORTES A-A', B-B', C-C'
ESC: 1/50

L-4



CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DE LÁCTEOS
AYAVIRI

PROYECTO DE FIN DE
CARRERA
TRABAJO DE
SUFICIENCIA
PROFESIONAL PARA
OBTENER EL TÍTULO
PROFESIONAL EN
ARQUITECTURA Y
URBANISMO
Cynthia Santos Choque
Lima, 4 de marzo de 2020

CORTES C-C', D-D'
ESC: 1/50

L-5

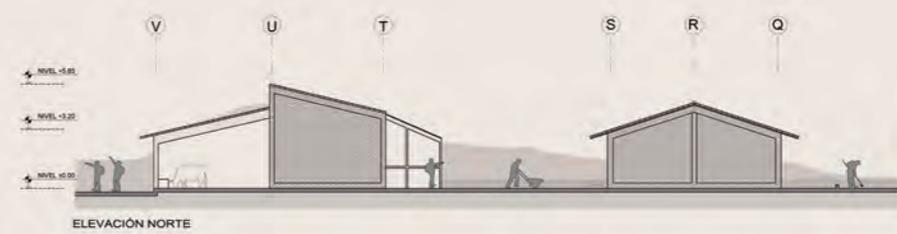


CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DE LÁCTEOS
AYAVIRI

PROYECTO DE FIN DE CARRERA
TRABAJO DE SUFICIENCIA
PROFESIONAL PARA
OPTAR EL TÍTULO
PROFESIONAL EN
ARQUITECTURA Y
URBANISMO
Cynthia Santos Choque
Lima, 4 de marzo de 2020

ELEVACIONES
ESC. 1/80

L-6



CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DE LÁCTEOS
AYAVIRI

PROYECTO DE FIN DE CARRERA
TRABAJO DE SUFICIENCIA
PROFESIONAL PARA
OPTAR EL TÍTULO
PROFESIONAL EN
ARQUITECTURA Y
URBANISMO
Cynthia Santos Choque
Lima, 4 de marzo de 2020

ELEVACIONES
ESC. 1/80

L-7

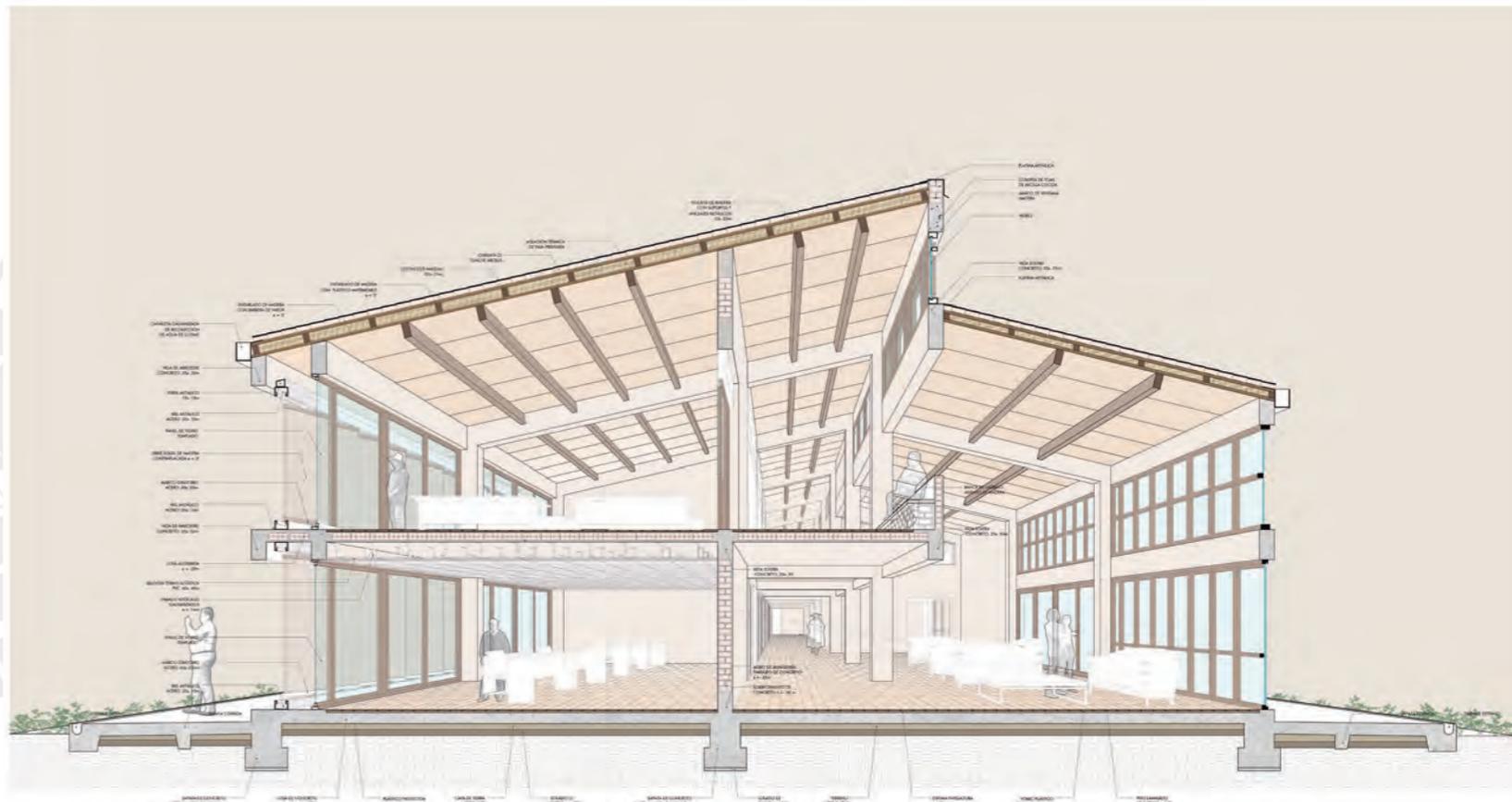


CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DE LÁCTEOS
AYAVIRI

PROYECTO DE FIN DE CARRERA
TRABAJO DE SUFFICIENCIA
PROFESIONAL PARA
OBTENER EL TÍTULO
PROFESIONAL EN
ARQUITECTURA Y
URBANISMO
Cynthia Santos Choque
Lima, 4 de marzo de 2020

ELEVACIONES
ESC. 1/80

L-8



CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DE LÁCTEOS
AYAVIRI

PROYECTO DE FIN DE CARRERA
TRABAJO DE SUFFICIENCIA
PROFESIONAL PARA
OBTENER EL TÍTULO
PROFESIONAL EN
ARQUITECTURA Y
URBANISMO
Cynthia Santos Choque
Lima, 4 de marzo de 2020

SECCIÓN FUGADA
ESC. 1/25

L-9

Cochet, H. y Aubron, C. (2009). *Producción lechera en los Andes peruanos : ¿ Integración al mercado interno o marginación económica ?*. Recuperado de http://www.red-redial.net/doc_adj/anuario/86-produccion-lechera.pdf

GOBIERNO REGIONAL PUNO (2018). *Calendario de Ferias y Eventos Agropecuarios Región Puno*. Recuperado de https://www.agropuno.gob.pe/files/documentos/calen_ferias/Calendario_ferias_agropecuarias_2019.pdf

Huanca, T., Masco, W. y Torres, D. (2014). *Prácticas de Manejo e Inseminación Artificial en Vacunos de Leche. Estrategia de desarrollo ganadero en la Región Puno*. Recuperado de http://infolactea.com/wp-content/uploads/2016/09/vacunos_dm_VF.pdf

INEI. (2012). Cuadro N° 097: Población de Ganado Vacuno, por Razas y Criollos, Según Categorías y Tamaño del Hato. IV *Censo Nacional Agropecuario 2012*. Recuperado de <http://censos.inei.gob.pe/cenagro/tabulados/?id=CensosNacionales>

MINAGRI (2017). *Anuario Estadístico de la Producción Pecuaria y Avícola 2017*. Recuperado de http://siea.minagri.gob.pe/siea/sites/default/files/anuario-produccion-pecuaria-2017-261118_0.pdf

Piskulich, R. (2001). Mercado Peruano de Lácteos. Recuperado de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v12n2/a06v12n2.pdf>

REDESA (2006). *Guía práctica de Pastos Cultivados*. Recuperado de http://agroaldia.minagri.gob.pe/biblioteca/download/pdf/tematicas/p-recursos_naturales/p40/pastos_cultivados_alfalfa.pdf

