

Universidad de Lima
Facultad de Arquitectura
Carrera de Arquitectura



INFRAESTRUCTURA DE PAISAJE EN EL BORDE DEL RÍO RÍMAC

Trabajo de suficiencia profesional para optar el Título Profesional de Arquitecto

Proyecto de Fin de Carrera

Margareth Guadalupe Chavez Cutti

Código 20150315

Asesor

Joanna Teresa Ibarra Barack

Lima – Perú

Noviembre de 2023

RESUMEN

El agua ha sido el elemento esencial y estructurador de las grandes civilizaciones que se desarrollaron en los valles de la costa peruana. De los principales ríos de la costa, el río Rímac es el caso más paradigmático debido a que se han desarrollado civilizaciones milenarias que han trascendido hasta convertirse en importantes ciudades en la actualidad; como es el caso de Lima. Se encontraron diferentes culturas que surgieron y ocuparon la Lima Prehispánica como Lima, el señorío Ichma y la ocupación Inca, quienes entendieron el entorno y los ciclos de la naturaleza en la planificación del territorio. Existió una mirada que aprendió a observar el agua en “todas partes antes de verlo en un solo lugar” (Cunha y Mathur, p.11, 2014). De esta manera, cada intervención significó un paso más hacia la construcción del paisaje del río Rímac. Sin embargo, esta *mediancia* entre el hombre y la naturaleza se perdió en el tiempo, cuando llegaron los conquistadores con otra cosmovisión. El paisaje se convirtió en un paisaje invisible en medio de la ciudad, el cual logró visibilizarse cuando el agua dejó sus rastros en el Fenómeno del Niño costero del 2017.

Dada la extensión heterogénea y compleja del río Rímac, se busca hacer una intervención puntual, que genere un gran impacto y que sirva como un punto de inflexión para generar otros. Por lo tanto, se decide intervenir el segmento más complejo del río, donde el paisaje es totalmente desconocido por la ciudadanía, pero donde se encuentra un contraste de los rastros del hombre prehispánico y el agua, así como un alto valor cultural, histórico y ecológico. Es decir; el tramo ubicado entre la zona arqueológica Monumental Las Salinas y la bocatoma del canal río Surco en los distritos de Ate, El Agustino y Lurigancho-Chosica. De esta manera, el proyecto busca, a partir del paisaje, revalorizar y visibilizar nuevamente el paisaje del río Rímac, ya que actualmente los elementos esenciales (el agua y la huaca) que lo conforman se encuentran desintegrados. Como resultado de la investigación, se concluye en una infraestructura de paisaje en el borde del río Rímac (margen izquierda) que se desarrolla en diferentes escalas. Se realiza un masterplan, el diseño del parque (escala micro urbana), la composición de los paisajes (escala intermedia) y finalmente la infraestructura de tipología edificio-pasarela (escala arquitectónica).

Palabras clave: borde urbano, espacio público, infraestructura de paisaje, paisaje, río Rímac (Perú)

Áreas temáticas: Infraestructura de paisaje

ABSTRACT

Water has been the essential and structuring element of the great civilizations that developed in the valleys of the Peruvian coast. Of the main rivers of the coast, the Rimac River is the most paradigmatic case due to the development of millenary civilizations that have transcended to become important cities today, as is the case of Lima. There were different cultures that emerged and occupied pre-Hispanic Lima, such as Lima, the Ichma and the Inca occupation, who understood the environment and the cycles of nature in the planning of the territory. There was a gaze that learned to observe water "everywhere before seeing it in one place" (Cunha and Mathur, p.11, 2014). In this way, each intervention meant one more step towards the construction of the Rimac River landscape. However, this mediation between man and nature was lost in time, when the conquistadors arrived with another worldview. The landscape became an invisible landscape in the middle of the city, which became visible when the water left its traces in the coastal El Niño Phenomenon of 2017.

Given the heterogeneous and complex extension of the Rimac River, we seek to make a punctual intervention, which generates a great impact and serves as a turning point to generate others. Therefore, it was decided to intervene in the most complex segment of the river, where the landscape is totally unknown to the citizens, but where there is a contrast of the traces of pre-Hispanic man and water, as well as a high cultural, historical and ecological value. That is to say; the section located between Las Salinas monumental archaeological site and the "Surco River" canal intake in the districts of Ate, El Agustino and Lurigancho-Chosica. In this way, the project seeks, from the landscape, to revalue and make visible again the landscape of the Rimac River, since currently the essential elements (water and *huaca*) that make it up are disintegrated. As a result of the research, a landscape infrastructure on the edge of the Rimac River (left bank) is developed at different scales. A masterplan, the design of the park (micro-urban scale), the composition of the landscapes (intermediate scale) and finally the infrastructure of building-bridge typology (architectural scale).

Key words: urban edge, public space, landscape infrastructure, landscape, Rimac river (Peru).

Thematic areas: Landscape infrastructure

INFRAESTRUCTURA DE PAISAJE EN EL BORDE DEL RÍO RÍMAC



ASESORA
JOANNA TERESA IBARRA BARACK

BACHILLER
MARGARETH GUADALUPE CHAVEZ CUTTI
20150315

DEDICATORIA

Para mi familia, quienes me inspiraron y apoyaron incondicionalmente. Especialmente a mi madre y mi abuela Elena, quienes me impulsaron a perseguir la excelencia. Igualmente agradezco todo el apoyo de mi asesora y profesores, quienes me ayudaron a encaminar mi proyecto.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

pag. 09

La noción de río
Los ríos en la costa peruana
El Río Rímac

1. GENERALIDADES

pag. 16

- 1.1 Tema**
- 1.2 Justificación del tema**
 - 1.2.1 Cualitativo: De un paisaje cultural a un paisaje invisible
 - 1.2.2 Cuantitativo: Problemas en relación al agua
 - 1.2.3 Síntomas de una ciudad que desconoce su río
 - 1.2.4 ¿Por qué intervenir en el segmento de Ate?
- 1.3 La investigación**
 - 1.3.1 Descripción y planteamiento del problema
 - 1.3.2 Objetivos de la investigación
 - 1.3.3 Supuesto básico de la investigación
 - 1.3.4 Alcances y limitaciones
 - 1.3.5 Metodología de la investigación
 - 1.3.6 Diseño de la investigación

2. MARCO HISTÓRICO

pag. 42

- 2.1** La importancia de conocer la historia
- 2.2** El rol del río en la construcción de Lima prehispánica
 - 2.2.1 Arcaico**
 - 2.2.1.1 La semilla de lo urbano
 - 2.2.2 Formativo**
 - 2.2.2.1 El urbanismo anticipado
 - 2.2.2.2 La Huaca Las Salinas
 - 2.2.2.3 Proceso de ocupación en la margen izquierda del río Rímac
 - 2.2.3 Intermedio temprano**
 - 2.2.3.1 Aparición de las ciudades
 - 2.2.3.2 Planificación capilar en Lima Este
 - 2.2.4 Intermedio tardío**
 - 2.2.4.1 Aparición de los estados
 - 2.2.4.2 Surgimiento de los curacazgos Lati y Sulco
 - 2.2.5 Horizonte tardío**
 - 2.2.5.1 Policentrismo en una metrópoli
 - 2.2.5.2 Curacazgos Lati y Surco con ocupación inca
- 2.3 El encuentro de dos cosmovisiones**
 - 2.3.1 Fundación**
 - 2.3.1.1 Imposición de un nuevo orden
 - 2.3.1.2 Las reducciones de Santa Cruz de Lati

- 2.3.2 Lima amurallada**
 - 2.3.2.1 Aparición de barreras y bordes
 - 2.3.2.2 El pueblo de Vitarte
- 2.3.3 Lima expansiva**
 - 2.3.3.1 La nueva urbanidad
 - 2.3.3.2 El tejido urbano de Ate Alto y Ate Bajo
- 2.3.4 Lima rebasada**
 - 2.3.4.1 Infraestructura e invasiones
 - 2.3.4.2 Ate industrial
- 2.3.5 Lima plural y multicultural**
 - 2.3.5.1 Los "conos" de Lima
 - 2.3.5.2 Ate en el siglo XXI
- 2.3.6 Conclusiones**
- 2.3.7 Reflexiones y aporte al proyecto**

3. MARCO TEÓRICO

pag. 122

- 3.1 Estado del arte del paisaje**
 - 3.1.1 ¿Qué es el paisaje?
 - 3.1.2 Aparición del concepto en el Occidente
 - 3.1.3 El paisaje desde la visión cultural
 - 3.1.4 El paisaje desde la visión social
 - 3.1.5 El paisaje desde la ecología
 - 3.1.6 Concepto integrador
 - 3.1.7 Un concepto productivo para la ciudad contemporánea
 - 3.1.8 El paisaje desde la cosmovisión andina
 - 3.1.9 La noción del agua
 - 3.1.10 Resumen
- 3.2 Estado del arte del espacio público**
 - 3.2.1 La ciudad y su historia
 - 3.2.2 Conceptos de la ciudad y espacio urbano
 - 3.2.3 Espacio público desde la dimensión física
 - 3.2.4 Espacio público desde la dimensión social
 - 3.2.5 Un concepto integrador del espacio público
 - 3.2.6 Resumen
- 3.3 Estado del arte del borde**
 - 3.3.1 El concepto de borde en las ciudades del siglo XXI
 - 3.3.2 El borde desde el urbanismo y geografía
 - 3.3.3 El borde desde la visión socio cultural
 - 3.3.4 El borde desde la biología
 - 3.3.5 Un concepto integrador: el borde desde el paisaje
 - 3.3.6 Resumen
 - 3.3.7 Síntesis de paisaje, borde y espacio público
- 3.4 Base conceptual**

CONTENIDO

4.	MARCO CONTEXTUAL	pag. 190
4.1	La naturaleza como sistema. Definiciones	
4.2	Introducción	
4.2.1	Escalas de análisis	
4.3	Cuenca hidrográfica del río Rimac - Escala cuenca	
4.3.1	Topografía	
4.3.2	Regiones naturales altitudinales	
4.3.3	Clima	
4.3.4	Geología	
4.3.5	Recursos hídricos	
4.3.6	Fauna	
4.3.7	Vegetación	
4.4	Análisis de la percepción del río Rímac - Escala intermedia	
4.4.1	Entrevistas	
4.4.2	Mapa de interacciones	
4.4.3	Componentes bióticos y abióticos del paisaje	
4.5	Análisis del terreno - Escala micro	
4.5.1	Factores naturales bióticos	
4.5.2	Factores naturales abióticos	
4.5.3	Factores realizados por el hombre - socio culturales	
4.6	Diagnóstico del contexto urbano	
4.7	Diagnóstico del contexto inmediato	
5.	ESTÁNDARES Y NORMAS	pag. 286
5.1	Decreto	
5.1.1	Zona reservada del Río Rímac	
5.2	Planes de intervención y recuperación	
5.2.1	Plan maestro para la recuperación del río Rímac	
5.3	Ley de recursos hídricos	
5.3.1	Faja marginal	
5.4	Instituciones afines	
5.5	Reflexiones y aporte al proyecto	
6.	MARCO OPERATIVO	pag. 298
6.1	Estudio de referentes, escala urbana paisajística	
6.1.1	Parque Kaukari, Chile	
6.1.2	Mapocho 42 k, Chile	
6.1.3	Hafencity, Alemania	
6.2	Estudio de referentes, escala arquitectónica	
6.2.1	Centro de educación ambiental y recreación en el bosque de Karura - Kenia	
6.2.2	Centro de biodiversidad en Rehau - Alemania	
6.2.3	Centro de interpretación de la naturaleza de Salburúa - España	
6.3	Reflexiones y aporte al proyecto	
7.	REFLEXIONES FINALES DE LA INVESTIGACIÓN	pag. 320
7.1	Conclusión de las teorías	
7.2	Conclusión del marco histórico y contextual	
7.2.1	Agua - Sistema hidráulico	
7.2.2	Agua - Sistema de ocupación	
7.2.3	Agua - Sistema de infraestructura	
7.3	¿Por qué intervenir en el segmento de la huaca Las Salinas y la Bocatoma?	

8.	MATRIZ DE CONSISTENCIA PROYECTUAL	pag. 332
8.1	Matriz de consistencia proyectual	
9.	PROYECTO	pag. 336
9.1	Toma de partido	
9.1.1	Trazos del agua	
9.1.2	Trazos de la ocupación	
9.1.3	Trazos en contraste	
9.1.4	Prefigura	
9.2	Ambito de intervención	
9.2.1	Justificación	
9.3	Síntesis de objetivos y estrategias del proyecto	
9.3.1	Propuesta de intervención (masterplan) - escala urbana	
9.3.1.1	Objetivos y estrategias en escala urbana	
9.3.2	Infraestructura de paisaje - escala terreno	
9.3.2.1	Objetivos y estrategias en escala terreno	
9.3.3	Composición de los paisajes - escala intermedia	
9.3.3.1	Objetivos y estrategias de la composición de paisajes	
9.3.3.2	Catálogo de paisajes	
9.3.3.3	Diseño del espacio público (sectores)	
9.3.3.3.1	Espacio público sector cultural, comercial y ambiental	
9.3.3.3.2	Pasarela y torre-mirador	
9.3.3.3.3	Plazas modulares	
9.3.4	Edificio pasarela - escala arquitectónica	
9.3.4.1	Toma de partido	
9.3.4.2	Emplazamiento	
9.3.4.3	Estrategias de la configuración de la forma	
9.3.4.4	Circulación	
9.3.4.5	Espacialidad	
9.3.4.6	Estructura	
9.3.4.7	Fachada	
9.3.4.8	Programa	
9.3.4.9	Espacialidad y programa	
9.3.4.10	Cortes y elevación	
10.	GESTIÓN DEL PROYECTO	pag. 462
10.1	Sostenibilidad económica, social y ambiental	
10.2	Viabilidad y análisis del usuario	
10.2.1	Calculo del usuario permene y semipermanente, visitante y personal	
10.3	Panorama general del proyecto	
10.3.1	Foda del terreno	
10.3.2	Identificación de stakeholders	
10.4	Gestión del tiempo	
10.4.1	Cronograma genérico del proyecto	
10.4.2	Vistas del proyecto en el tiempo	
10.5	Gestión económica y financiera	
10.5.1	Presupuesto referencial general	
10.5.2	Presupuesto estático del edificio	
10.5.3	Ingresos y egresos operativos	
10.5.4	Flujo de caja VAN y TIR	

REFERENCIAS	pag. 488
--------------------	-----------------



Durante los últimos cinco años he tratado de comprender lo que supone separar el agua de la tierra en la superficie terrestre, naturalizar esta separación e imponerla a las personas que hoy sufren las consecuencias cada vez más drásticas de su violación... Es una apreciación del río como una notable hazaña de diseño hecha posible a través de la línea trazada, una línea que ha tenido nada menos que la naturaleza constituida para su éxito, permitiéndole retroceder a lo ordinario, lo cotidiano y todo.

-Dilip Da Cunha, The invention of rivers: Alexander's Eye and Ganga's descent

INTRODUCCIÓN

LA NOCIÓN DE RÍO



Fig. 1.1: Plano topográfico de Lima, Callao y sus alrededores por Camilo Vallejo (1907)
Fuente: <https://lima2000.com/mapas-historicos/>

Generalmente cuando se observa un mapa, se pueden identificar los cuerpos de agua como los ríos o mar que son representados por una línea (Fig. 1.1). Esta línea dibujada muestra lo que es tierra y lo que es agua, generando **UN ACTO DE SEPARACIÓN**, al cual se le ha dado poca atención. Esta separación de **agua-tierra** que se encuentra representada en el mapa, también se construye en la imaginación. Es decir, se entiende que la noción de río está construida en una de las fases del ciclo hidrológico (Da Cunha y Mathur, 2014, pp.1-9). De esta manera, cuando el agua se encuentra en la superficie se puede representar y visualizar (Fig. 1.2). Finalmente, esta línea luego se concreta en muros que dividen aún más a la ciudad con el fin de imponer el lugar por donde el río debe transcurrir y así "evitar" las inundaciones. Esta noción de río se observa en las inundaciones y huaicos que sufren las poblaciones en distintas cuencas de los ríos costeros.

El mapa (Fig.1.3) muestra las principales cuencas de la costa peruana. A partir del mapa se identificaron las cuencas de las principales ciudades ubicadas en el norte, centro y sur que sufrieron las más fuertes consecuencias evidenciadas en el último Fenómeno del Niño Costero del 2017. El catálogo contrasta la ocupación actual de la población y sitios prehispánicos. Con ello se demuestra que los prehispánicos no se emplazaban tan próximo al río a diferencia de las ciudades actuales.

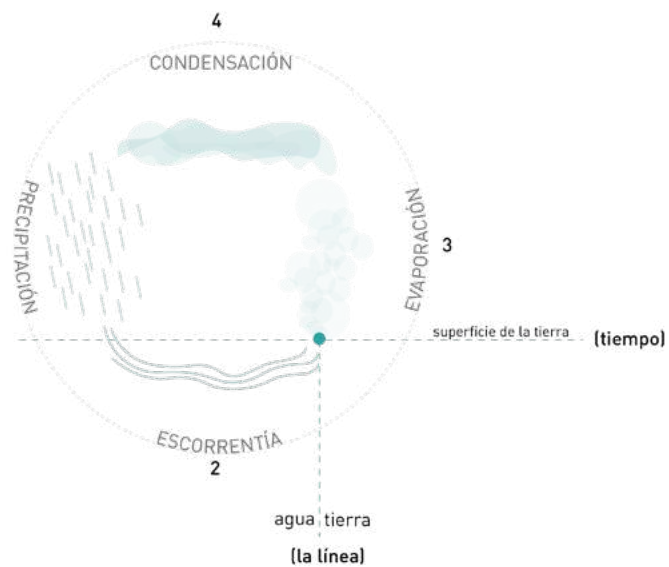


Fig. 1.2: Diagrama del ciclo del agua en base a la información de Dilip Da Cunha, "The invention of rivers"
Fuente: Elaboración propia

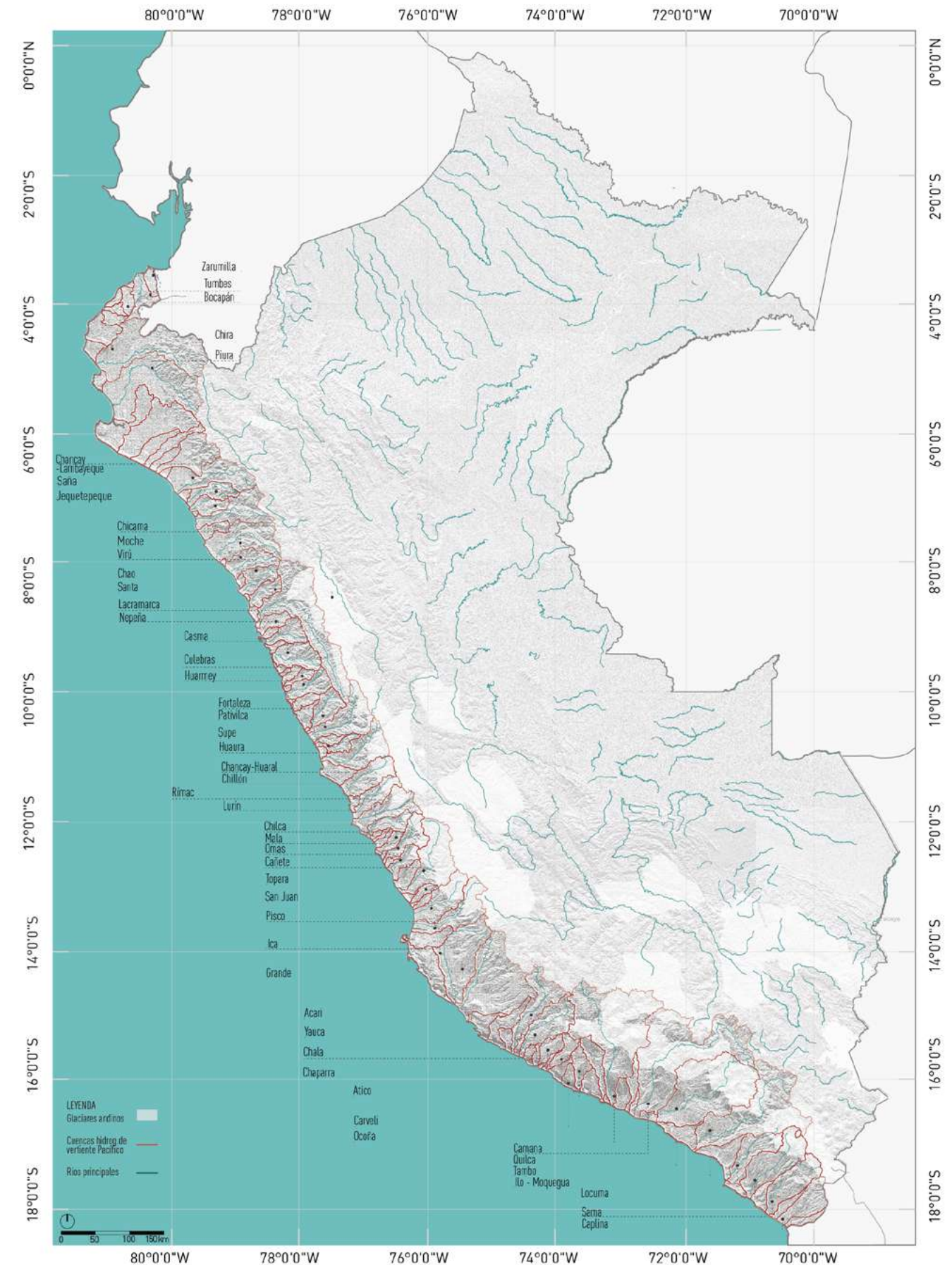
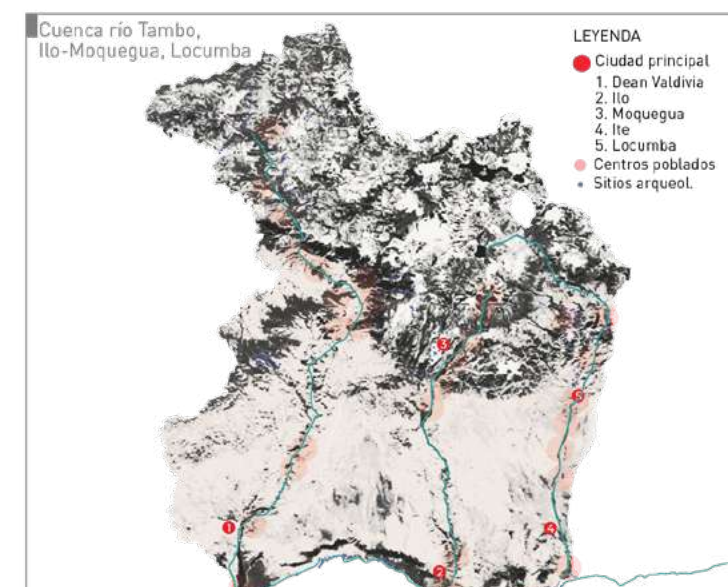
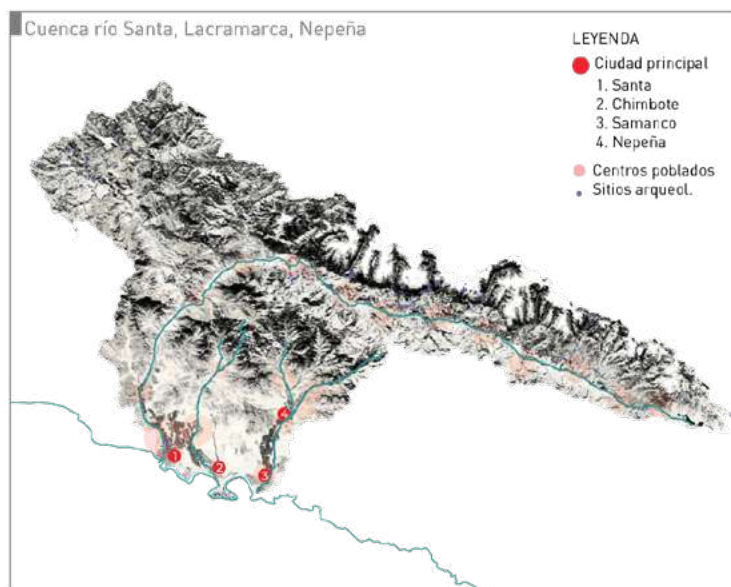
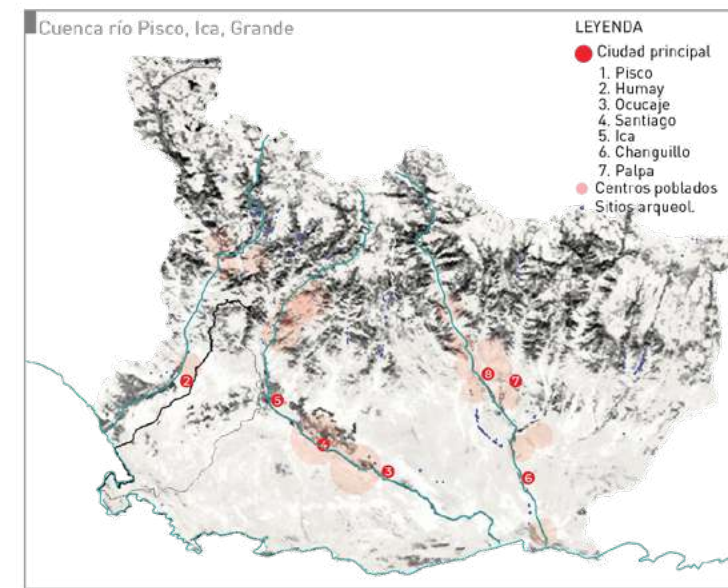
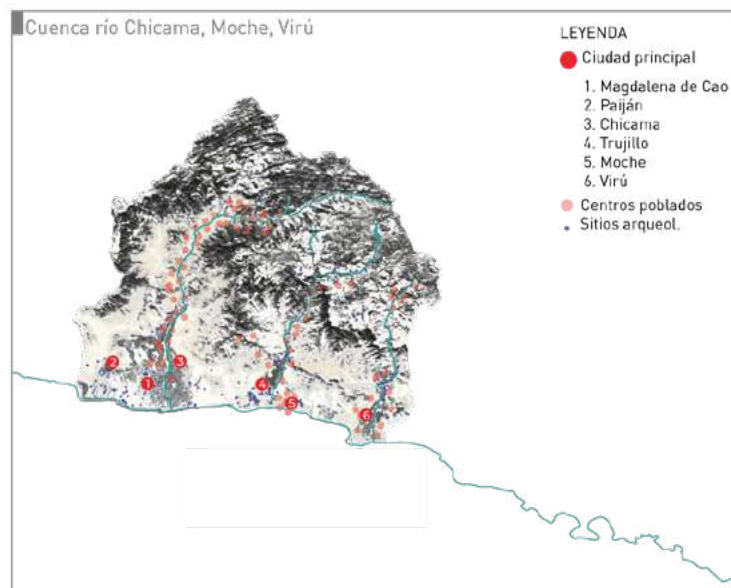
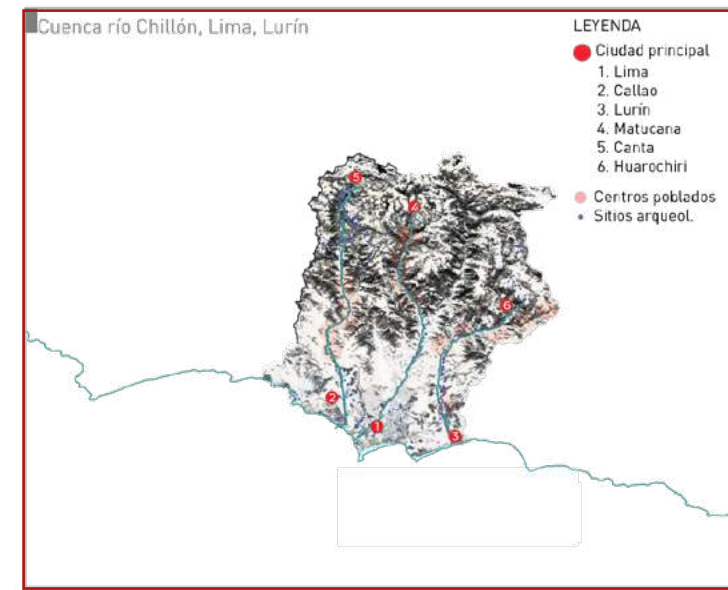
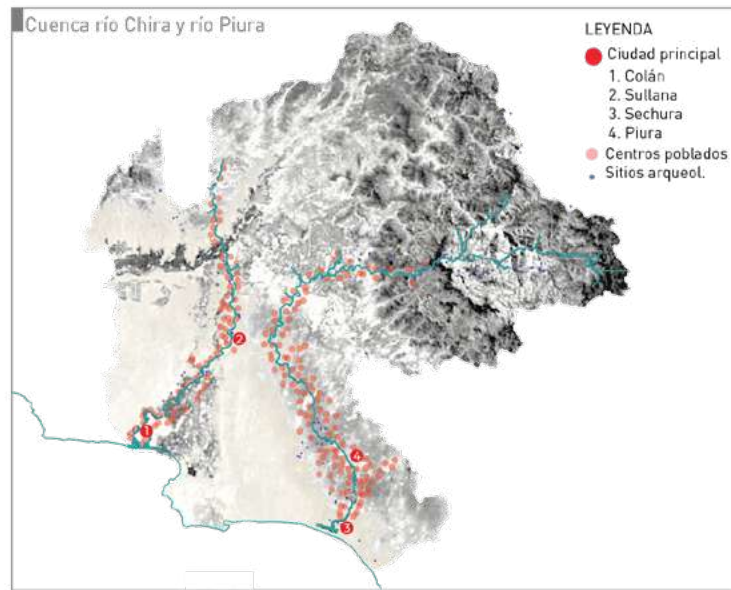


Fig. 1.3: Mapa de los 53 ríos principales de la costa peruana
Fuente: Elaboración propia en base a mapa de Sigrid Cenebred (2003)

INTRODUCCIÓN

LOS RÍOS EN LA COSTA PERUANA

Catálogo de las cuencas hidrográficas de la costa peruana con mayores daños por el Fenómeno del Niño 2017



INTRODUCCIÓN

EL RÍO RÍMAC



Fig.1.4: Imagen del segmento del río Rímac tomada en 1960
Fuente: IGN



Fig. 1.5: Imagen del segmento del río Rímac tomada en el 2020
Fuente: <https://www.arcgis.com/index.html>



Fig. 1.6: Fotografía con vista del borde del río Rímac del muro perimétrico existente en la vía Ramiro Priale
Fuente: Elaboración propia

El catálogo de información permite comparar y observar el río Rímac como el caso más interesante y paradigmático, ya que es la cuenca que alberga la mayor población del país. Las imágenes de los daños evidencian que la ciudad de Lima sufrió principalmente por huaicos, erosiones e inundaciones a lo largo del río Rímac.

Las imágenes de un segmento del río Rímac del año 1960 y la imagen del 2020 permite comprender la noción de río que se tiene. Las imágenes muestran dos capturas en diferentes años para comprender cómo la línea que define el lugar del río se observa cada vez más remarcada al transcurrir el tiempo.

Se observa en la primera imagen (Fig.1.4) un terreno donde el agua inunda y se deja fluir libremente, debido a las intensas lluvias que se originan en la cuenca alta del río Rímac en cierta temporada. Asimismo, se identifica claramente la zona arqueológica monumental Las Salinas.

Décadas después, se observa la misma zona geográfica (Fig.1.5) donde el río ya se encuentra confinado y canalizado. A esta situación, se le conoce como paisaje fluvial o "river landscape" (Da Cunha y Mathur, 2014, p.9). En este caso, las personas observan el río desde afuera.

Es así como el río Rímac pierde el interesante paisaje que antes se podía observar. Con ello, la relación del río con la ciudad se interrumpe, llegando a situaciones donde los ciudadanos no conocen el río que tienen frente, convirtiéndolo en un paisaje invisible en medio de la ciudad.

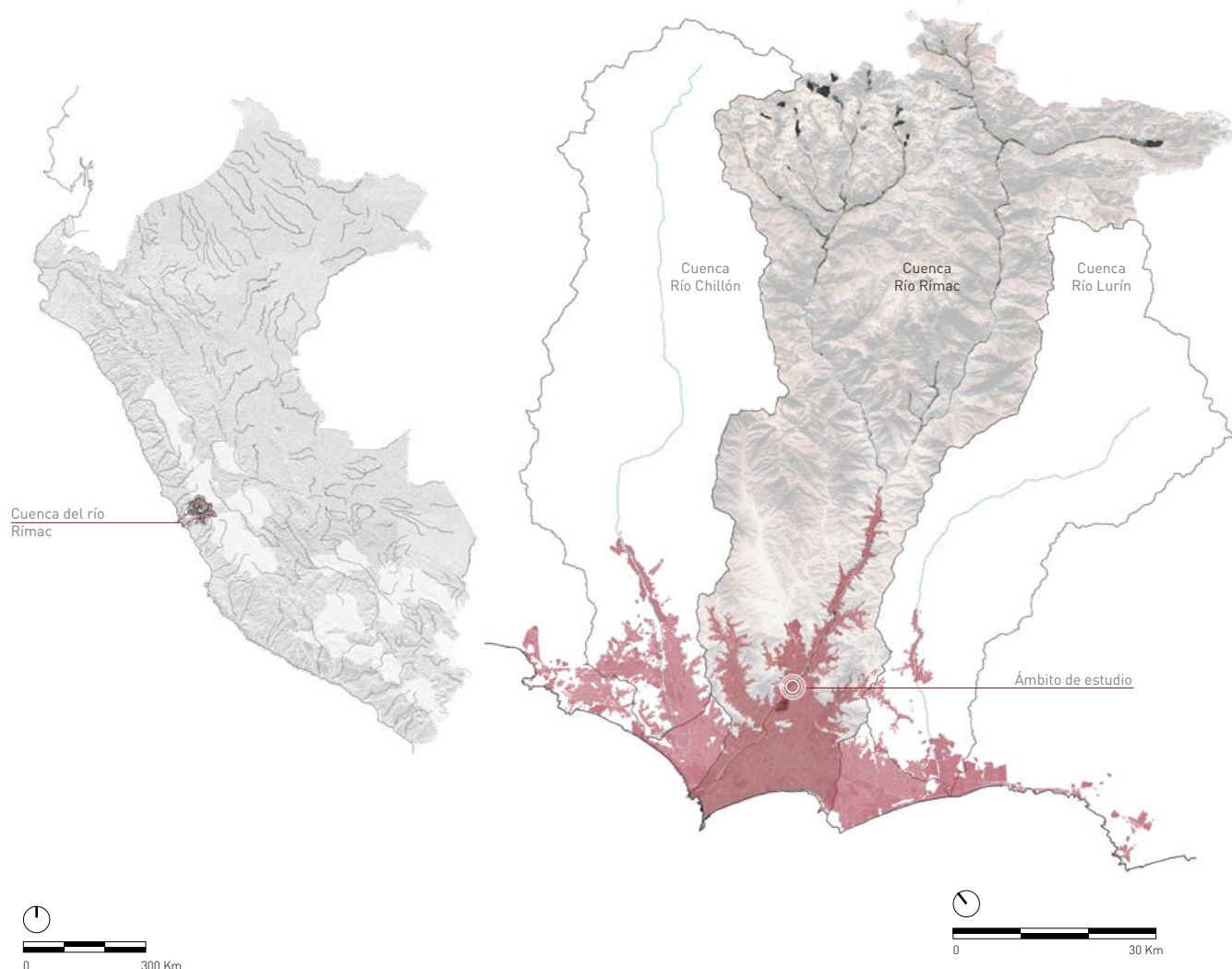


CAPÍTULO I

GENERALIDADES

INFRAESTRUCTURA DE PAISAJE EN EL BORDE DEL RIO RIMAC





El agua ha sido el elemento primordial y estructurador de las grandes civilizaciones en la historia. En el Perú existen 53 ríos principales a lo largo de la costa peruana, donde se han desarrollado civilizaciones importantes que han trascendido hasta convertirse en grandes ciudades en la actualidad. Uno de ellas es Lima, ciudad que se emplaza en el valle del río Rímac y cuenta con más de 9 millones de habitantes, por lo que se convierte en la ciudad con mayor población del país (Fig. 1.9). Sin embargo, antes de que existiera la ciudad que se conoce hoy, existió una totalmente diferente que se construyó miles de años atrás.

De manera cronológica, aparecieron culturas como Lima, el señorío Ichma y el imperio incaico que entendieron el entorno y la naturaleza del agua para intervenir en el territorio de manera sostenible. Es así como cada intervención significó un paso más hacia la construcción de un paisaje productivo en el valle del río Rímac. Los hombres prehispánicos entendieron y visualizaron la naturaleza de una manera diferente a la actual. Existió una mirada que aprendió a observar el agua en "todas partes antes de verlo en un solo lugar", es decir, visualizar el agua más allá del confinamiento del río (Cunha y Mathur, p.11, 2014).

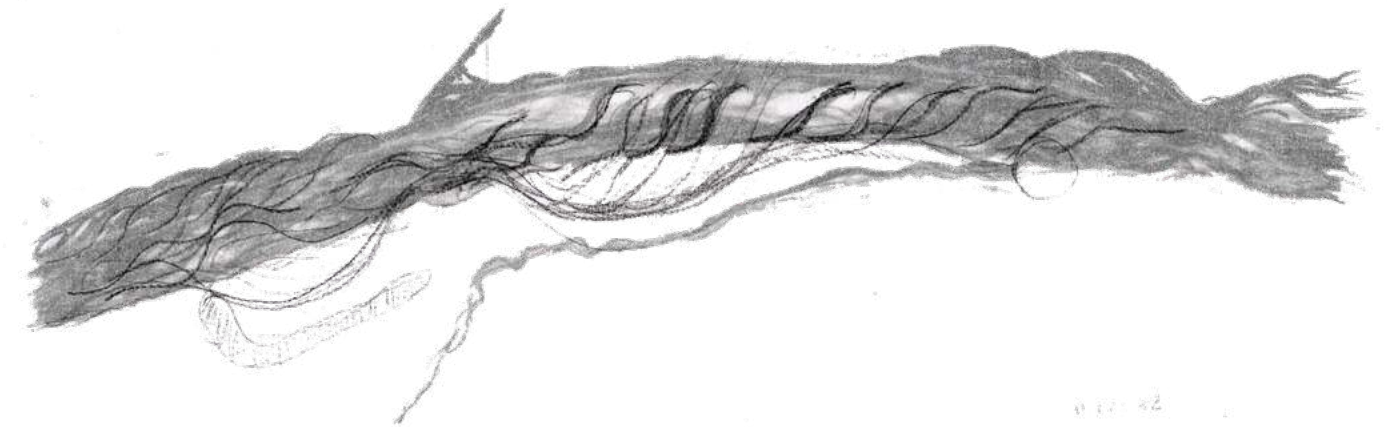


Fig. 1.9: Rastros del agua (mapeo del río desde 1962-2021) en el área de estudio. Fuente: Elaboración propia.



Fig. 1.10: Viviendas colapsadas por huaico en Chosica. Fuente: Radio Nacional.



Fig. 1.11: Inundación en el Centro Histórico de Lima. Fuente: RPP Noticias.

Rastros del agua en Lima

Sin embargo, en el fenómeno del niño costero ocurrido en el 2017 que afectó la costa peruana, el río buscó la forma de hacerse visible (Fig.1.9). Si bien el impacto fue mayor en los distritos como Chaclacayo, Chosica, Ricardo Palma; producto de los huaicos (Fig.1.10); Lima Metropolitana sufrió por las inundaciones y erosiones que afectó el cauce del río en las zonas del Cercado de Lima, El Agustino, Ate, entre otros (Fig.1.11). Este evento fue también una clara advertencia que en un futuro próximo los fenómenos podrían ser de tal magnitud y más recurrentes por el cambio climático.

De la misma manera, habría una alta posibilidad de sufrir escasez del agua. El fenómeno podría afectar la disponibilidad de agua en megaciudades de entornos áridos como Lima Metropolitana, generando ciclos más largos de estiaje (Aguafondo, 2016). Ante esta realidad, ¿cómo se podría intervenir de manera sostenible el borde del río Rímac?

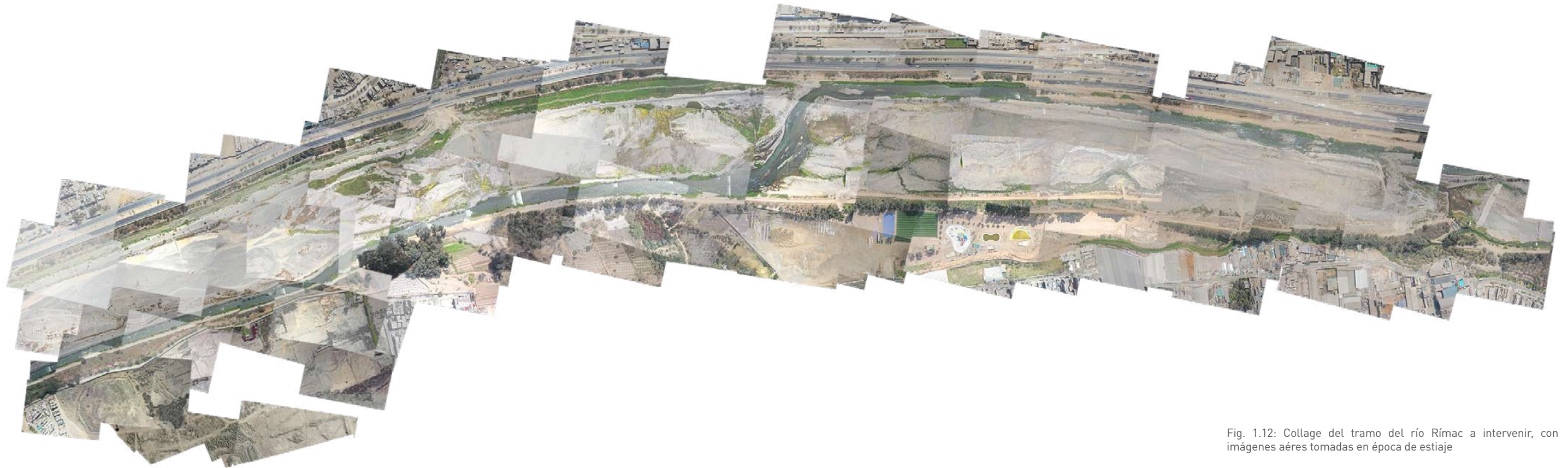
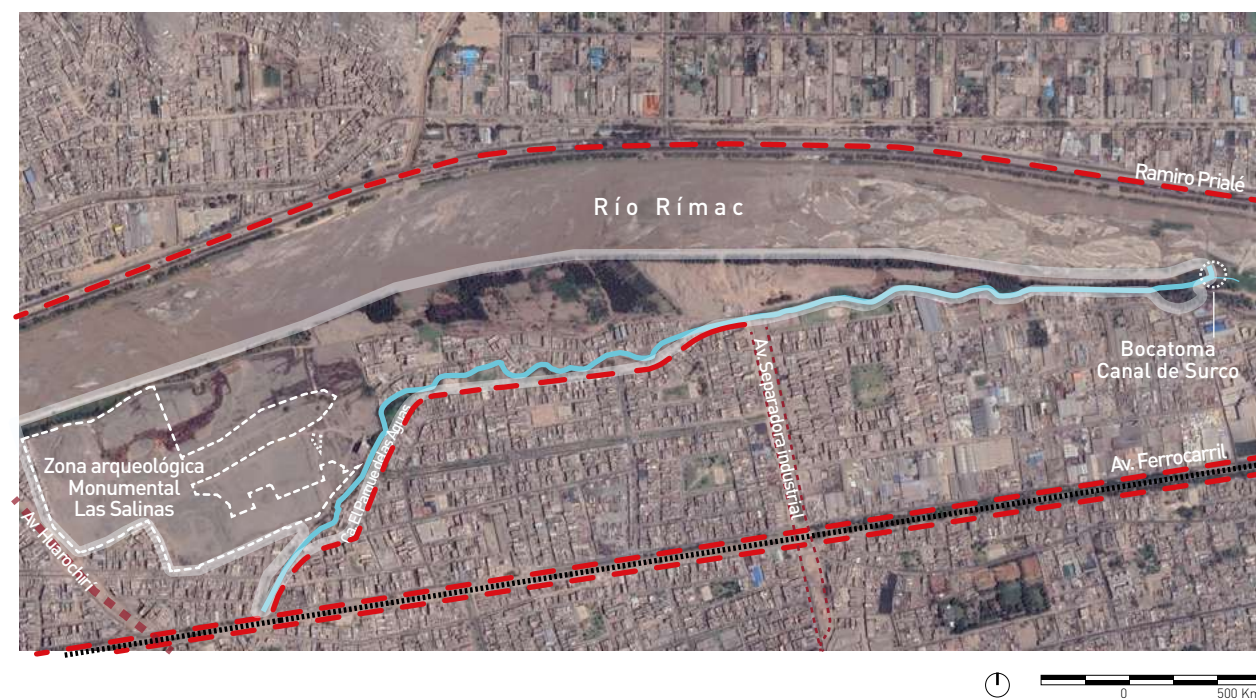


Fig. 1.12: Collage del tramo del río Rímac a intervenir, con imágenes aéreas tomadas en época de estiaje



LEYENDA
 — Ámbito de estudio
 — Vía Ferrocarril Central
 — Canal Río Surco
 - - - Vías longitudinales
 - - - Vías transversales

Fig. 1.13: Ubicación del tramo del río Rímac a intervenir, imagen tomada en Marzo 2017 en el Fenómeno del Niño Costero

Paisaje invisible

Ante la situación compleja del río Rímac, el proyecto de investigación se interesa por comprender la transformación del paisaje productivo del río Rímac en un paisaje invisible (Fig.1.12), el cual logró visibilizarse cuando el agua dejó sus rastros en el Fenómeno del Niño costero del 2017. Entender la evolución del paisaje desde la historia ayudará a comprender el gen del paisaje y la noción que se tiene por el río. Asimismo, conociendo que el borde es heterogéneo y complejo a lo largo del río Rímac, se busca hacer una intervención puntual, que genere un gran impacto y que sirva como un punto de inflexión para generar otros. Por tanto, se decide intervenir el segmento más complejo donde el paisaje es totalmente desconocido, es decir, el segmento ubicado entre la huaca Las Salinas y la bocatoma del canal de Surco en el distrito de Ate y El Agustino en la ciudad de Lima (Fig.1.13).

Un segmento cercado por un muro perimétrico, sin acceso al río desde la margen izquierda debido a los diferentes bordes duros; un segmento con una fuerte contaminación del suelo, agua y aire, y donde se han registrado desbordes en el 2017. De esta manera, la zona geográfica poco conocida tiene el potencial de impactar por el valor cultural, histórico y ecológico que ofrece. Así el proyecto busca, a partir del paisaje, revalorizar y visibilizar nuevamente el río. Como resultado de la investigación, se concluye en una infraestructura de paisaje, el cual se desarrolla en diferentes escalas. Se realiza en primer lugar el masterplan (escala macro), el diseño de los micro paisajes (escala micro) y finalmente el edificio del centro de investigación (escala arquitectónica).

JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

DESDE LA DISCIPLINA

EL PAISAJE

El proyecto busca una aproximación desde el paisaje como medio de integración entre el río Rímac y la ciudad para lograr finalmente que la población vuelva a mirar y sentirse parte del paisaje. Por ello, se estudiará el área de interés desde el **paisaje y su morfología**. En primer lugar, se buscará entender los factores naturales como parte de la morfología del paisaje: formas de la superficie terrestre, drenaje, cobertura vegetal y clima. De las categorías mencionadas, se buscará comprender las curvas de nivel, la fenomenología del río, la flora nativa y humedad, respectivamente. Estos componentes identificados se estudiarán en conjunto, donde se encontrarán las relaciones que guardan para comprender el **carácter del paisaje** (Sauer, 2016, pp.13-16). Es decir, entender el paisaje como una unidad, y hallar ese código genético que guarda desde sus orígenes para lograr que el **paisaje invisible** (Nel-lo, 2008, p.272) pueda visibilizarse nuevamente (Fig.1.14).



Fig. 1.14: Esquema de conceptualización del paisaje invisible
Elaboración propia

“Los árboles no dejan ver el bosque, y gracias a que así es, en efecto, el bosque existe. La misión de los árboles patentes es hacer latente el resto de ellos, y sólo cuando nos hayamos dado perfecta cuenta de que el paisaje visible está ocultando otros paisajes invisibles, nos sentimos dentro del bosque”.
(Ortega y Gasset, 2005, p. 103)



Fig. 1.15: Fotografía del río Rímac en Huachipa
Fuente: Elaboración propia

EL BORDE

Después de entender que el paisaje es un concepto que engloba tanto los factores físicos naturales y los factores realizados por el hombre, se debe considerar el concepto de borde desde el paisaje. Con el proyecto, se planteará el paisaje como un sistema que integra el río, ribera y la ciudad en uno solo. Donde el borde duro que existe ahora entre el río y la ciudad puede ofrecer la oportunidad de generar micro paisajes en las **gradientes** con el fin de disolver el borde y plantear espacios que enriquecerán la experiencia de las personas (Zarza, 2001) como se observa en la figura 1.15. Esta aproximación de borde, se tomará como una transición del río hasta la ciudad y viceversa.

ESPACIO PÚBLICO

Con la aproximación de borde, se tendrá que tomar en cuenta que en las franjas de transición entre el río y la ciudad se podrán plantear espacios públicos para la ciudad, donde se pueda realizar actividades ligadas al medio ambiente y costumbres que tiene la población. Así también, se tomará en cuenta los rastros de la ciudad realizados por los antepasados como el canal de Surco, la huaca Las Salinas y las líneas de las áreas de cultivo para mantener la memoria del lugar. Al realizar estas actividades colectivas en lugares específicos se estará construyendo la memoria y por ende un **sentido de pertenencia** con el lugar. De esta forma, se logrará visibilizar el lugar y darle un significado para ser considerado un paisaje cultural.



Fig. 1.16: Fotografía del río Rímac en el ámbito de estudio
Elaboración propia

JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

DESDE LO CUALITATIVO

DE UN PAISAJE CULTURAL A UN PAISAJE INVISIBLE

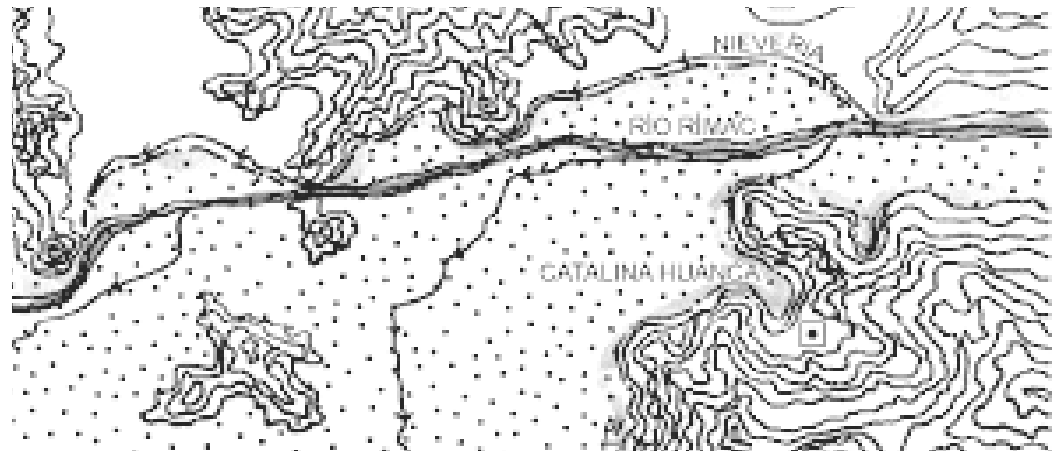


Fig. 1.17: Mapa de Lima prehispánica de hace 2000 años
Fuente: <http://www.regantessurco.com/index.php/nosotros/item/260-canales-de-irrigacion-de-los-valles-de-lima-patrimonio-cultural-y-ambiental>, Jose Canziani

Época
prehispánica



Fig. 1.18: Paisaje de Lima prehispánica
Fuente: La historia del Río Habrador, ANA

El valle del Rímac en sus inicios, gozó de extensas áreas de cultivo, con árboles de huarango, de lúcuma y especies marinas como los camarones y truchas (Fig.1.17). A la fauna se le suma también la presencia de aves migratorias que pasaban por el valle del Rímac para llegar a los Pantanos de Villa (Fig.1.18). Se sentía la presencia del paisaje porque se escuchaban claramente los ruidos que se originaban al chocar agua con las grandes piedras de canto rodado característico del río. El clima también era de los más atractivos, ya que este parecía detenerse en la estación de primavera (ANA, 2016).

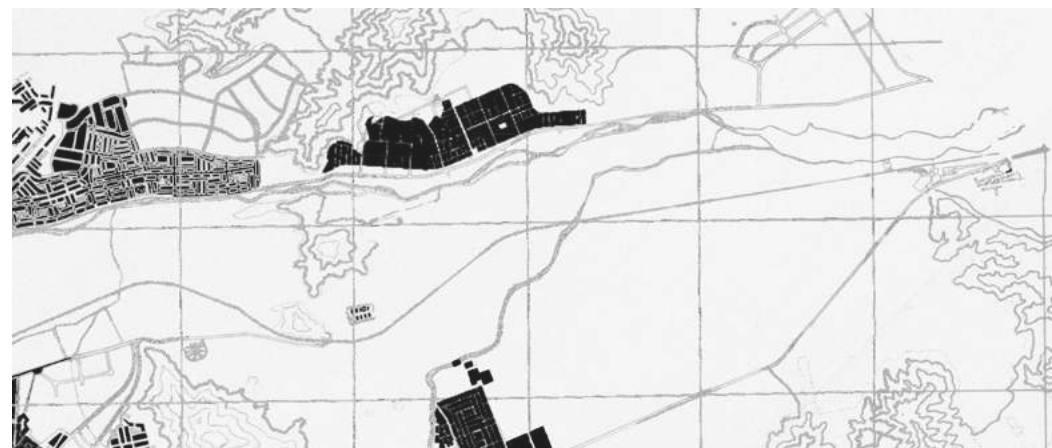


Fig. 1.19: Mapa de Lima que muestra la ocupación de Lima en color negro en la década de los 50
Fuente: Elaboración propia

1954



Fig. 1.20: Río Rímac en la década de los 30
Fuente: Repositorio PUCP

Sin embargo, con el paso del tiempo las áreas agrícolas se fue perdiendo en el valle con la instauración de una nueva cosmovisión. El paisaje cambió pues se empezó a ver las edificaciones al borde del río Rímac y el río se canalizó (Fig.1.19). Las áreas de cultivo cambiaron a superficies duras al borde del río (Fig.1.20). Es así como el ecosistema se afectó, y la principal evidencia fue la desaparición de los camarones y truchas. Ya no se aprecia la flora ni fauna sino el agua contaminada de desechos provenientes principalmente de las viviendas e industrias (Fig.1.22). La población observó el río Rímac como un espacio libre para ocupar, sin notar realmente su presencia. Mientras que en otros tramos del río se encuentran áreas inaccesibles por los muros perimétricos que se construyeron para “proteger” al río de la contaminación (Yun, 2014).



Fig. 1.21: Mapa de Lima contemporánea que muestra la ocupación de Lima en color negro
Fuente: Elaboración propia

2018



Fig. 1.22: Paisaje actual del río a la altura de La Atarjea, El Agustino
Fuente: Elaboración propia

JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

DESDE LO CUANTITATIVO

IMPORTANCIA DE CUIDAR EL AGUA

Crisis hídrica

Entre los ríos Chillón, Rímac y Lurín, el Rímac es el principal río que abastece a los 9.674.755 habitantes de Lima Metropolitana y Callao (INEI, 2017). Sedapal se encarga de regular parcialmente el río Rímac en la cuenca alta y de distribuir el agua por toda la ciudad. Este río tiene el mayor caudal promedio registrado, por lo tanto, la oferta del agua superficial llega a ser 69% y 90% de agua subterránea. Esta oferta hídrica por persona resulta ser 125 m³ al año, cifra que está por debajo de los 1,000 m³ (Fig.1.25). Por ende, se considera que la cuenca del río Rímac posee un estrés hídrico de agua dulce. La comparación de disponibilidad hídrica per cápita anual demuestra la situación crítica del río Rímac (Aquafondo, 2016).

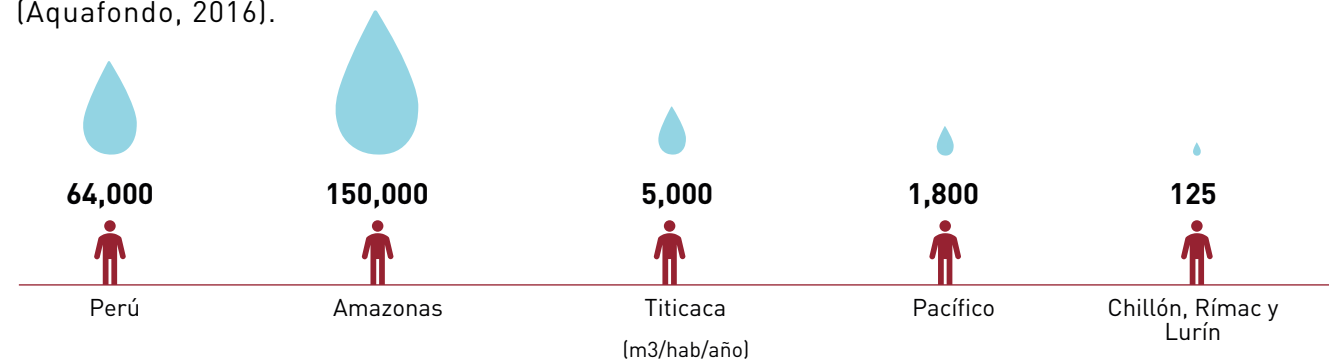


Fig. 1.25: Comparación nacional de la disponibilidad hídrica per cápita anual
Fuente: Aquafondo (2016)

Escenarios de crisis hídrica

Según Aquafondo (2016) existe una alta probabilidad que en el contexto de cambio climático se aumente considerablemente la frecuencia de inundaciones y periodo de estiaje. Como se observa en la figura 1.26, en un futuro próximo, el conflicto se desatará porque no habrá suficiente agua para cubrir la demanda creciente. Según Sedapal, para el 2045 habría un aumento de la demanda del agua potable para uso doméstico de 42%. Asimismo, los distritos como Ate, El Agustino y Santa Anita serían los que tendrán los niveles más altos de sufrir riesgo hídrico según el consumo total de agua (Aquafondo, 2020).

CAUDAL DEL RÍO RÍMAC

Promedio histórico	27 m ³ /s
Periodo de estiaje (MAYO-NOVIEMBRE)	17 m ³ /s
Periodo de avenidas (DICIEMBRE-MARZO)	45 m ³ /s

Fig. 1.23: Caudal promedio anual del río Rímac
Fuente: Aquafondo (2016)

	CHILLÓN	RÍMAC	LURÍN
SUPERFICIAL			
Volumen (MMC)	246	851	142
%	20%	69%	11%
SUBTERRÁNEA			
Volumen (MMC)	221		25
%	90%		10%

Fig. 1.24: Tabla del volumen total promedio del agua disponible en MMC5 (millones de metros cúbicos de agua)
Fuente: Aquafondo (2016)

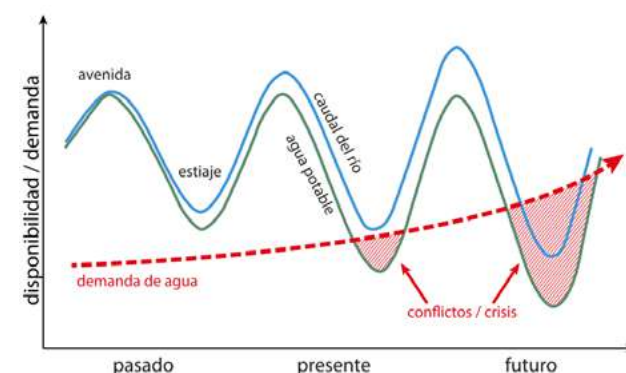


Fig. 1.26: Esquema de la disponibilidad y la demanda de recursos hídricos en un contexto de cambio climático
Fuente: Aquafondo (2016)

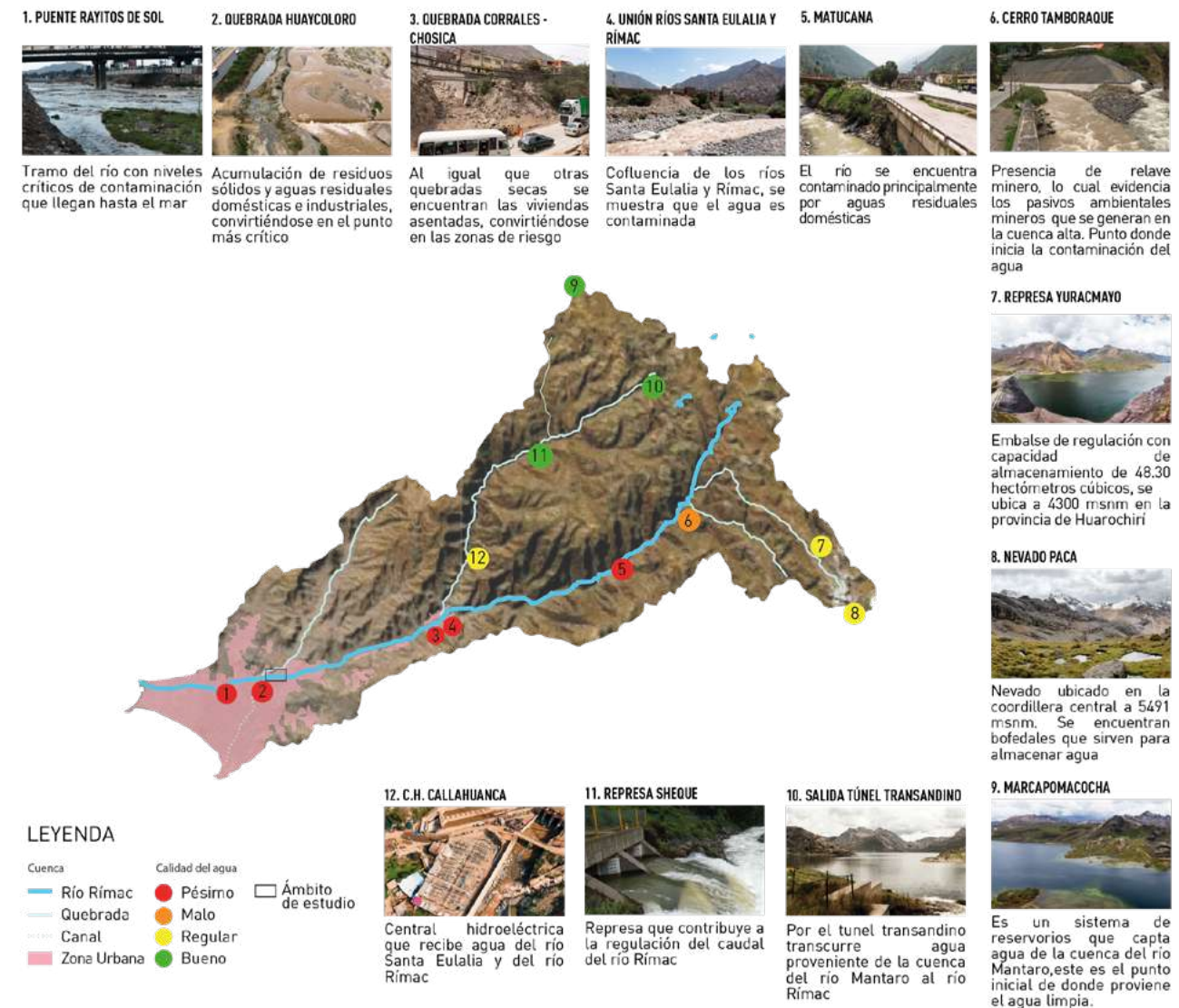


Fig. 1.27: Imágenes de la contaminación
Fuente: Elaboración propia en base a información de La Ruta del Agua. <https://www.actualidadambiental.pe/larutadelagua/ruta.html>

Huella hídrica y la gestión del agua

A pesar de la situación crítica de disponibilidad de agua, el 70 % de las aguas tratadas en la plantas de Sedapal, se van directo al mar sin ser reutilizadas (Aquafondo, 2020). Asimismo, la contaminación del agua del río que llega a la planta de tratamiento es tan alta que el volumen de agua requerido para eliminar contaminantes según los estándares de calidad, se necesita 1 768 MMC de agua al año, es decir, el doble de volumen de agua que proviene del río Rímac (Aquafondo, 2020). Además, los insumos que se necesitan para purificar el agua aumenta y desde el 2011 Sedapal gasta 50% más de dinero en la compra de insumos (Proactivo, 2015). De esta manera, se observa que existen una terrible gestión del agua, que al ser reutilizada se podría utilizar para el riego de áreas verdes que necesita la ciudad.

Contaminación del río Rímac

Tomando en cuenta los datos proporcionados, la contaminación del río Rímac agrava la situación inestable de disponibilidad de agua. Como se muestra en la figura 1.27 de la ruta del agua, el río se encuentra contaminado por la acción del hombre. En la parte alta, los relaves mineros contaminan el agua, en la cuenca media las aguas residuales domésticas y en la parte baja se encuentran residuos sólidos y aguas residuales domésticas e industriales. Es así como la calidad del agua se encuentra afectado desde la cuenca alta, siendo el punto más crítico de contaminación la confluencia de la quebrada Huaycoloro y el río. Con esta información, se observa que se necesita con urgencia concientizar a la población para disminuir la contaminación, ya que la disponibilidad de agua es tan reducida que cada gota de agua debe ser reutilizada.

JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

DESDE LO CUANTITATIVO

PROBLEMAS SOCIO CULTURALES

SÍNTOMAS DE UNA CIUDAD QUE DESCONOCE SU RÍO

La importancia de rescatar y hacer visible el paisaje del río Rímac radica justo en crear nuevamente la relación recíproca del hombre con el río y la naturaleza. Es decir, generar nuevamente el sentido de pertenencia con el río y la ciudad. Con la recuperación del paisaje, se plantearán espacios públicos donde la población participe y utilice los espacios para realizar actividades culturales.

De esta manera los indicativos negativos que hoy en día se perciben en la ciudad son en realidad síntomas de la terrible relación de la ciudad con el río Rímac. A continuación se presentan los principales indicadores para darse cuenta que la ciudad necesita mirar hacia el río nuevamente.

PÉRDIDA DE SENTIDO DE PERTENENCIA



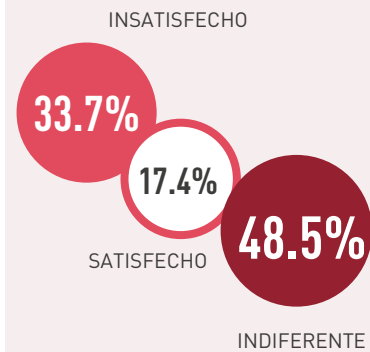
ÁREA URBANIZADA DE LIMA TIENE UNA ANTIGÜEDAD DE 40 AÑOS

Fuente: llozamor.com/Lecturas Urbanas

Llona y Nakamura (2010) señalan que Lima ha crecido de manera acelerada y descontrolada desde la década de los 70. Este crecimiento ha generado una ciudad fragmentada, la cual afecta en la lectura de la representación de la ciudad. Es así que la población difícilmente logra encontrar un sentido de pertenencia con el lugar donde vive, ya que esta es una ciudad donde más del 80% tiene una antigüedad que no sobrepasa los 40 años.



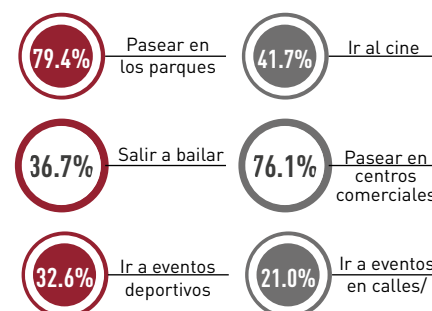
SATISFACCIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS EN LIMA ESTE



Fuente: Lima Cómo Vamos (2018)

Esa falta de pertenencia al lugar se evidencia en el interés que tiene el ciudadano con los espacios públicos de su distrito. Según el Observatorio Ciudadano Lima Cómo Vamos (2018), Lima Este resalta que casi la mitad de la población no siente ningún interés por sus espacios públicos, sin embargo, la actividad principal que realiza la población es pasear en los parques. Con ello, se entiende, que la población no entiende la importancia de los espacios públicos para su ciudad (Fig.1.28).

ACTIVIDADES QUE REALIZA LA POBLACIÓN DE LIMA ESTE



Fuente: Lima Cómo Vamos (2018)

INDICADOR DE ÁREAS VERDES EN ATE, EL AGUSTINO Y SANTA ANITA



Fuente: MINAM (2016)

Asimismo, el fenómeno de la expansión de Lima sin ninguna planificación ha generado que la ciudad crezca sin pensar en las áreas verdes. Lamentablemente, los pocos parques que existen en estos distritos se encuentran en estado de abandono y sus dimensiones son menores. La zona de Lima este tiene 2.07m2 de áreas verdes por habitante a comparación de 10 a 15 m2/hab que recomienda la OMS (Agencia de Ecología urbana de Barcelona (2018).



Fig. 1.28. Fotografía de un parque ubicado en Ate
Fuente: Elaboración propia

MAYOR CONTAMINACIÓN ATE

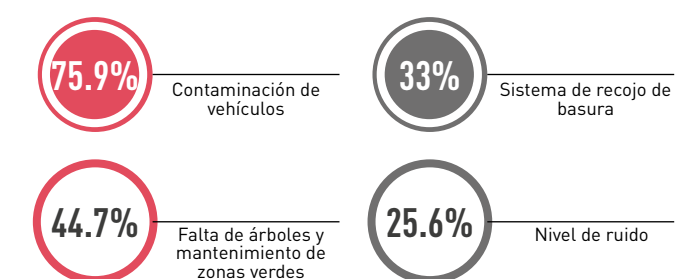


*PM10 PARTICULAS CONTAMINANTES De diferentes sustancias con un diámetro menor a 10 micrómetros

Fuente: MINAM (2022)

El crecimiento acelerado y la falta de pertenencia ha generado una ciudad sin planificación, donde las viviendas que se asentaron en los márgenes del río diseñaron a su manera un sistema de alcantarillado que conduce sus desechos directamente al río (Castillo, 2010, p.17). Es por ello que el río Rímac presenta más de 900 puntos de contaminación a lo largo de su recorrido, donde destaca Ate con varios vertederos. A la grave situación se le suma a la alta contaminación del aire, principalmente por la quema de combustible que emanan los vehículos. En Ate la concentración máxima de PM10 es 250. Según el índice de calidad del aire, el rango 201-300 significa que el aire es insalubre (Ministerio del Ambiente, 2022).

FACTORES DE CONTAMINACIÓN DE LIMA ESTE

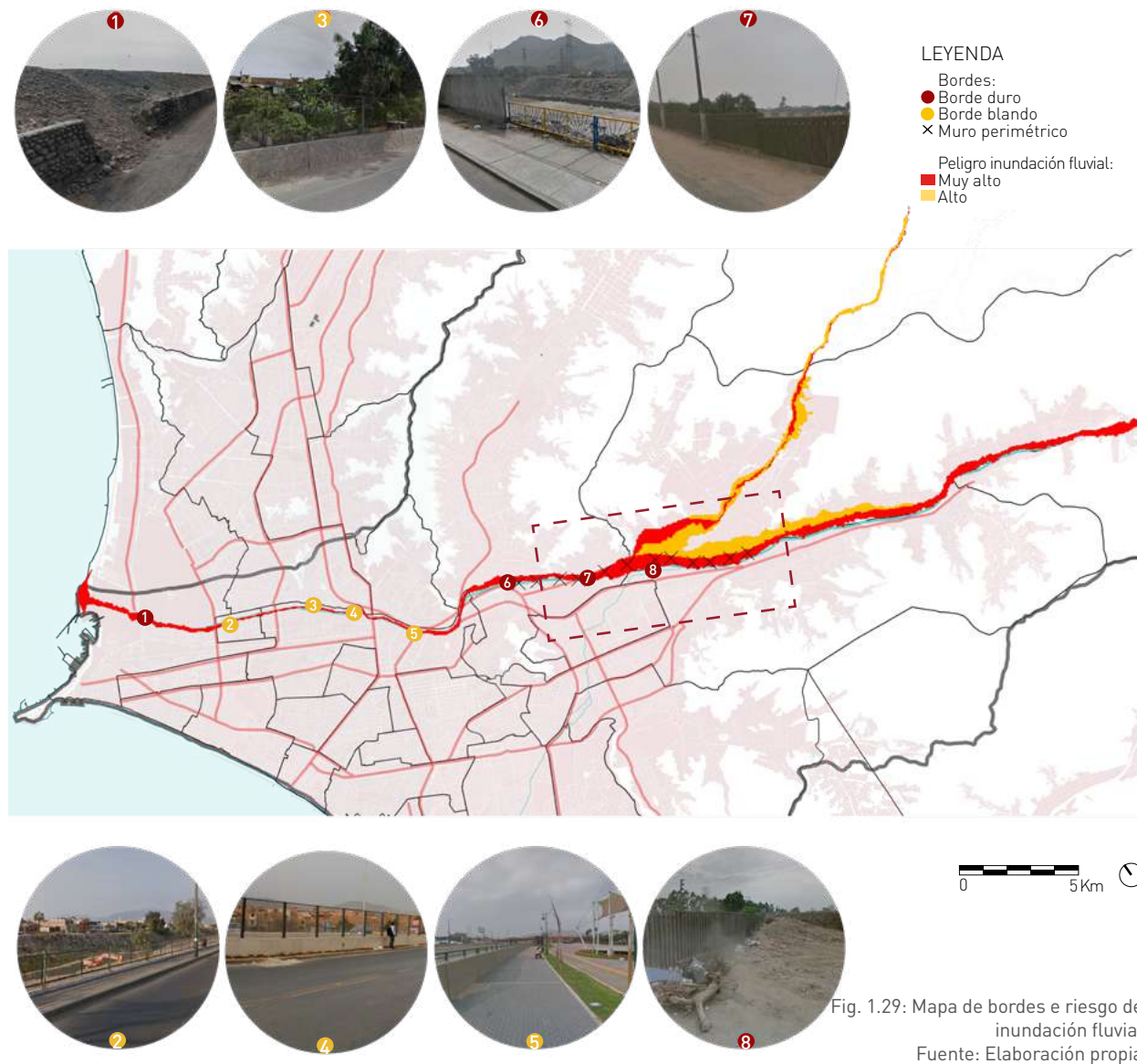


Fuente: Lima Cómo Vamos (2018)

JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

JUSTIFICACIÓN DEL LUGAR, ÁMBITO Y CONTEXTO

¿POR QUÉ INTERVENIR EN EL SEGMENTO DE ATE?



Bordes y riesgo de inundación

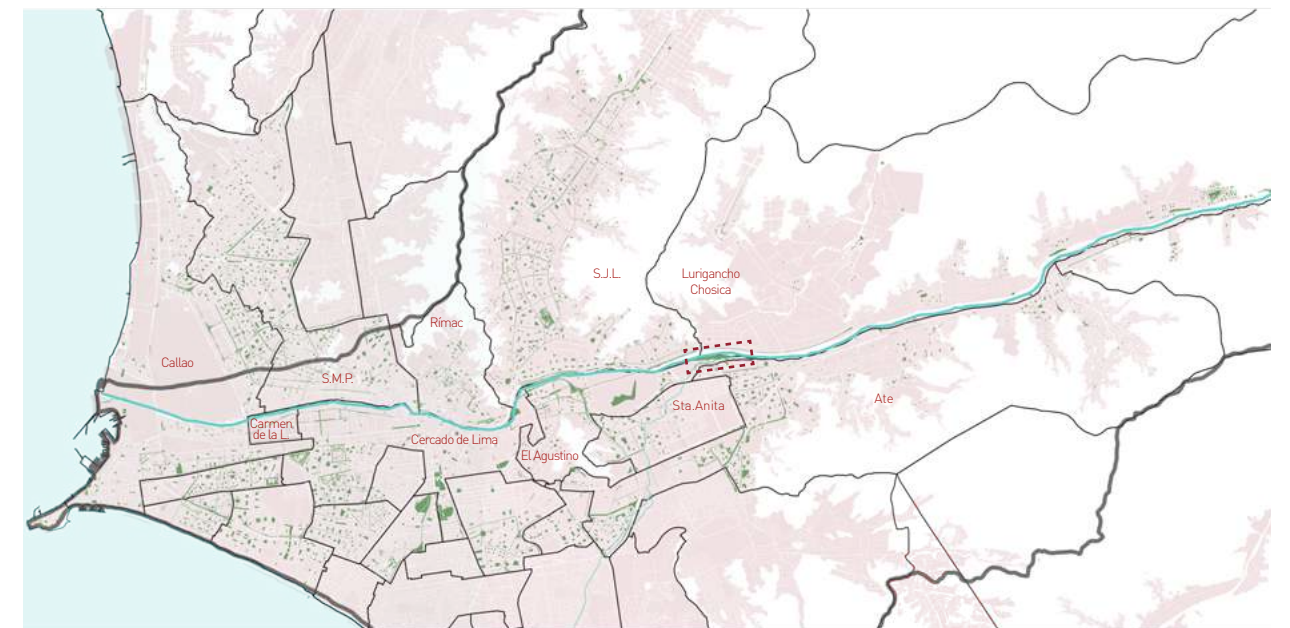
El mapa de bordes (Fig.1.29), permite comprender que existen bordes blandos y duros a lo largo del recorrido del río Rímac en la zona urbana. En síntesis los bordes blandos que permiten visualizar el río se encuentra en el zona de Lima Central mientras que los bordes duros que se encuentran en contextos inaccesibles se ubican en la zona de Lima Este. Aquí se halla el cerco perimétrico que Sedapal construyó en el tramo de la Atarjea hasta el puente de Huachipa para proteger el río de la contaminación. Asimismo, en la zona central se encuentran más vías transversales de carácter metropolitano, mientras que en la zona este, carece

de vías transversales, con lo cual se muestra que el río se ha vuelto también un borde urbano. Por otro lado, existe un riesgo muy alto de inundación fluvial en la zona donde confluye el agua de la quebrada Huaycoloro con el río Rímac. Esta zona de Lima es la que generalmente sufre de inundaciones y huaycos en ciertos fenómenos climáticos como el Fenómeno del Niño costero, ya que las viviendas e industrias se han construido en el borde del río. Este tramo resulta interesante para la investigación ya que es donde el río canalizado sobrepasa esa línea divisoria del agua y la tierra.

Espacios abiertos

En general, existe un déficit de 56 millones de espacios verdes en la ciudad de Lima, según el inventario de áreas verdes de la Municipalidad Metropolitana de Lima. El área verde supera apenas 3 m²/hab. Por tanto, ante el déficit de áreas verdes y espacios públicos se cree necesario mirar el río como espacio público.

El mapa (Fig.1.30) muestra una síntesis de información de los espacios abiertos en los distritos por donde transcurre el río Rímac. En el gráfico de barras, se comprende que a nivel de Lima Metropolitana y Callao, Lima Este concentra el menor porcentaje de áreas verdes (2.93%). Entre los distritos de la zona, Ate tiene 2.54 m²/hab de áreas verde mientras que El Agustino 1.37 m²/hab.



LIMA ESTE	Áreas verdes m ² /hab	Áreas verdes en espacios públicos %				
		Plazas	Parques	Bermas	Alamedas	Jardines
Ate	2.54	1.1%	60.2%	37.4%	-	1.3%
El Agustino	1.37	1.6%	55.3%	15.9%	1.3%	25.8%
S.J.L.	1.59	-	18.6%	47.2%	34.2%	-
Lurigancho	2.42	0.3%	74.4%	22.7%	0.5%	2.1%

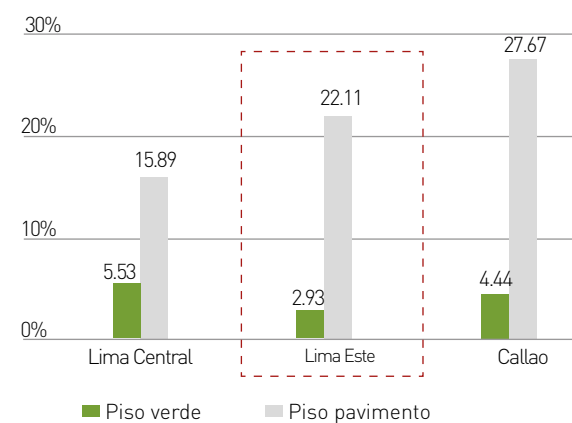


Fig. 1.31: Porcentaje de superficie por tipologías respecto a la superficie de espacios públicos en zonas de Lima
Fuente: W. Ludeña (2019)

Fig. 1.30: Tabla de espacios públicos en zonas de Lima (ha)
Fuente: INEI (2017)

Asimismo, se cree que la huaca Las Salinas, el sitio arqueológico que más próximo se encuentra al río, puede intervenir para reactivarla e incorporarla como un espacio público que también puede repotenciarse con altos valores históricos, culturales y sociales. Entonces, considerando la extensa área, la huaca y el punto de confluencia entre el río y el canal, este punto se convierte en una zona geográfica relevante que puede revalorizarse nuevamente.

JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

JUSTIFICACIÓN DEL LUGAR, ÁMBITO Y CONTEXTO

¿POR QUÉ INTERVENIR EN EL SEGMENTO DE ATE?

Según el Plam2035, el tramo de interés está considerado como una concentración metropolitana con potencial para proponer equipamientos (Fig.1.32). La concentración Atarjea tiene un área extensa en la margen izquierda del río Rímac, el cual es considerado como ZRP según la zonificación de Ate y El Agustino (Fig.1.33). Al ser considerada concentración metropolitana sería un punto de gran concurrencia porque en los alrededores también se ubica otras concentraciones de nivel metropolitano como Ceres y Santa Anita.

Este tramo de interés abarca dos sitios de trascendencia, en primer lugar, la Zona Arqueológica Monumental Las Salinas y la bocatoma del canal del Río Surco. Ambos puntos definen el segmento a intervenir. El área a intervenir tendría una extensión que abarque el área de la faja marginal y las áreas de riesgo de inundación. Por tanto, el proyecto abarcaría en total 72 ha con un perímetro de 6 349 m.

EE3-20	Ceres	Ate	Movilidad Centralidades	Salud Comercio Administración Seguridad	Hospital III-1, III-2 Comercio Metropolitano Centro Administrativo Lima Este Comisaría, Bomberos
EE3-21	Atarjea	El Agustino		Cultura Salud	Centro de Convenciones, Campo Ferial Hospital II-2
EE4-22	Santa Anita	Santa Anita	Movilidad Centralidades	Salud Comercio Seguridad	Hospital III-1 Comercio Metropolitano Comisaría, Bomberos

Fig. 1.32:
Concentraciones
Metropolitanas
para proponer
equipamientos
Fuente: PLAM 2035

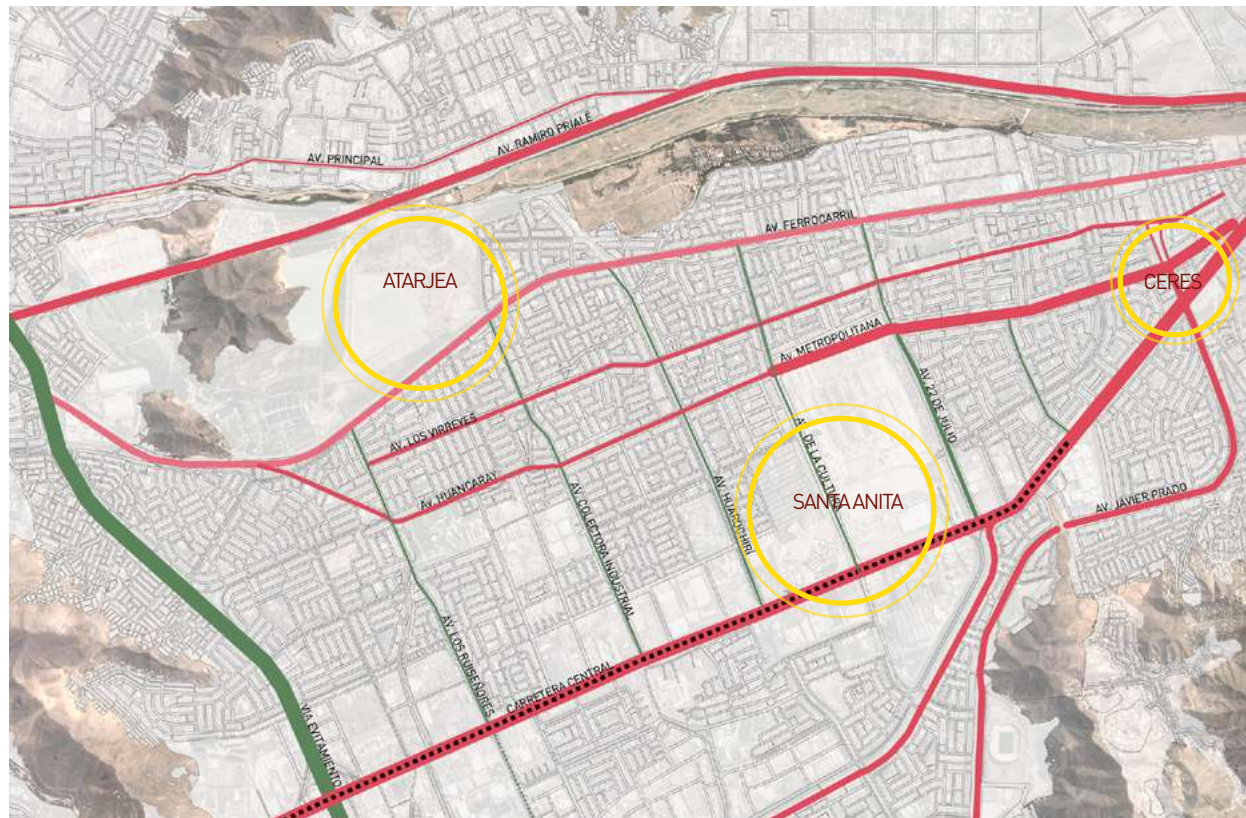


Fig. 1.33: Mapa de las concentraciones metropolitanas
Fuente: Elaboración propia en base a PLAM2035



Fig. 1.34: Mapa de
zonificación
Fuente: IMP

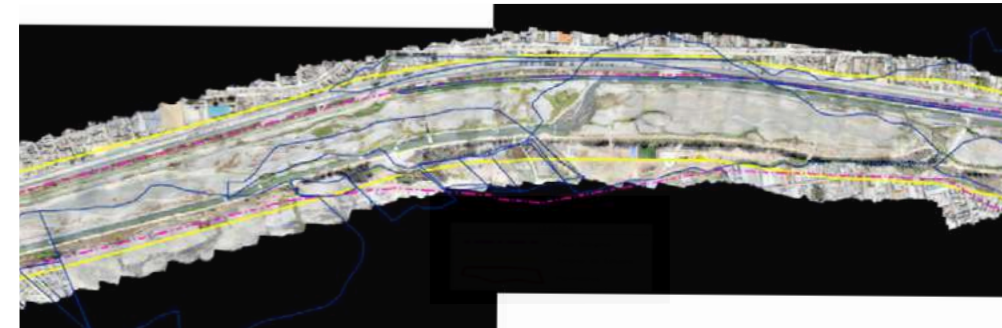


Fig. 1.35: Mapa de faja
marginal
Fuente: SEDAPAL



Fig. 1.36: Mapa de áreas
con peligro de inundación
fluvial y viviendas con alto
riesgo de ser afectadas
Fuente: IMP



Fig. 1.37: Mapa de ámbito de interés/intervención

JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

JUSTIFICACIÓN DEL LUGAR, ÁMBITO Y CONTEXTO

Levantamiento fotográfico



Fig. 1.38: Levantamiento fotográfico del área a intervenir (margen izquierda del río)

Cuando se realizó la visita al lugar, se pudo apreciar que existe el muro ciego con la idea de proteger el río de la contaminación, sin embargo, esto solo refuerza el borde urbano que el río Rímac se ha convertido en la actualidad. El muro no tiene ninguna forma de atravesar (Fig.1.38).

En el área de interés se encuentra un parque temático que se está construyendo. Las imágenes muestran cómo la construcción está alterando seriamente el ecosistema del río Rímac. El cauce del canal ha sido totalmente cubierto para la construcción, con lo cual se pierde un elemento primordial del ecosistema. Las curvas de nivel no son respetadas, se utilizan materiales que son contaminantes como el concreto, predominancia

de pisos duros sobre los blandos. Por el contrario, se debería aprovechar la zona para reforestar el borde del río Rímac con los árboles de galería y eucaliptos que son parte del ecosistema ribereño. Mediante estrategias y soluciones basadas en la naturaleza generar experiencias con el agua que se tiene en el río Rímac y el canal. Finalmente, además del valor ecológico, el valor histórico y cultural también se pierde con la atención que la población tendrá en las piscinas artificiales.



Fig. 1.39: Levantamiento fotográfico del área a intervenir, desde la autopista Ramiro Prialé (margen derecha del río)

Desde la margen derecha del río, se tiene accesibilidad al lugar, ya que existen pequeños tramos donde no hay cerco perimétrico para poder observar el río (Fig.1.39).

Con la visita se llega a la conclusión que la población vive frente al río pero no se da cuenta de su existencia y ello se evidencia en el estado descuidado y desolado del río.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

OBJETIVOS Y SUPUESTO BÁSICO DE INVESTIGACIÓN



DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La línea divisoria del agua - tierra a lo largo del tiempo ha generado múltiples desastres en la gran ciudad de Lima, uno de ellos es el segmento del río Rímac comprendido por la huaca "Las Salinas" y la bocatoma del canal "Río Surco". Es una zona geográfica del valle con gran potencial histórico, ecológico y cultural que con el tiempo se ha convertido en un **PAISAJE INVISIBLE** para la ciudad. Al no comprender la importancia del río y su fenomenología, el río Rímac se encuentra actualmente canalizado a pesar de ser un río anastomosado. Asimismo, sufre la segregación por la construcción de muros, viviendas e industrias que no respetan la faja marginal del río (Figura 1.40). Presenta una condición que, en ciertos fenómenos climáticos, el agua llega a inundar ciertas áreas; logrando mostrar un paisaje extraordinario y poco conocido en la ciudad.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El paisaje del río Rímac con alto valor cultural, ecológico e histórico; se ha convertido en un PAISAJE INVISIBLE. Principalmente, se debe por la imposición de una **LÍNEA** que **DIVIDE EL AGUA Y LA TIERRA**, lo que causa el quiebre de la armonía de los componentes esenciales del paisaje del río Rímac: el agua y la huaca Las Salinas

PROBLEMAS ESPECÍFICOS

1. No existen espacios públicos que relacionen la ciudad con el río Rímac, por el contrario, se encuentra un **muro perimétrico** que genera terrenos baldíos con desmontes.
2. La faja marginal no ha sido respetada, existen **invasiones** en el borde del río Rímac que pone en peligro la vida de las personas en épocas de crecidas del río Rímac.
3. No existen **espacios públicos** de calidad en el borde del río Rímac que genere una interacción directa con el agua y la huaca Las Salinas.
4. No existe un centro de interpretación del paisaje del río Rímac que permita compartir conocimiento, que genere nuevas experiencias y concientización en la población.
5. El espacio del cauce del río Rímac ha sido reducido por la canalización del mismo en el último siglo. El río ha sido diseñado para contener el agua, sin embargo, no se pensó en el diseño de una infraestructura del paisaje que se adapte a cualquier eventualidad como inundaciones.

OBJETIVO GENERAL

Realizar un estudio de paisaje identificando los factores naturales y factores socio culturales en el pasado y el presente. Con ello se elaborará una propuesta urbana paisajística para lograr la recuperación del paisaje del río Rímac en el segmento ubicado desde la huaca Las Salinas y la bocatoma del canal Río Surco, en los distritos Ate-El Agustino, para reactivar nuevamente la relación recíproca del río, la ciudad y la población.

La propuesta se trabajará en Masterplan y luego se desarrollará a más detalle los espacios abiertos de cada uno de los micro paisajes que compone el gran paisaje. Asimismo, se diseñará el edificio-pasarela que contiene el programa del Centro de Interpretación del paisaje del Río Rímac, el cual tiene el carácter educativo-cultural como parte del programa para educar y concientizar a la población sobre el recurso natural del agua y el paisaje que ofrece.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. **Identificar** factores antrópicos socioculturales y factores naturales bióticos y abióticos que componen el paisaje.
2. **Analizar** la construcción del paisaje en la historia del río Rímac para conocer la evolución y entender sus componentes esenciales.
3. **Generar** espacios abiertos a partir de los micro paisajes como parte de las gradientes que relacionará el río con la ciudad.
4. **Recuperar** el espacio perdido de la franja marginal que le corresponde al río Rímac producto de las invasiones.
5. **Diseñar** un centro de interpretación con programa para el público general
6. **Generar** un diseño que considere la integración del agua en la infraestructura del paisaje a través del estudio de los factores naturales del lugar.

SUPUESTO BÁSICO DE INVESTIGACIÓN

Si se diseña una **INFRAESTRUCTURA DE PAISAJE** que considere los factores naturales y socio culturales del lugar, el cual logrará poner en valor nuevamente el espacio geográfico en el segmento desde la huaca Las Salinas y la bocatoma del canal Río Surco, en los distritos Ate-El Agustino; se logrará **VISIBILIZAR** nuevamente el **PAISAJE INVISIBLE DEL RIO RIMAC**, diluyendo la línea impuesta que divide el agua de la tierra.



Figura 1.41 Foto aérea del valle del río Rímac, a la altura de la Atarjea en la década de los 60
Fuente: IGN

ALCANCES - LIMITACIONES - METODOLOGÍA

DISEÑO Y METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

ALCANCES Y LIMITACIONES

La investigación se realizará en la ribera del cauce del río Rímac, en el tramo comprendido entre la huaca Las Salinas y la bocatoma del canal de Surco en los distritos de Ate y El Agustino, en la ciudad de Lima. Se estudiará la evolución de la expansión urbana y el rol del río Rímac desde la época prehispánica hasta la actualidad para entender la evolución del paisaje. Como limitación se tiene carencia de referentes nacionales exitosos donde se haya logrado regenerar el borde de un río, por tanto, se investigará proyectos internacionales de Latinoamérica y Europa.

El proyecto se aproxima desde las teorías del paisaje, borde y espacio público para el desarrollo de las estrategias proyectuales. Para el proyecto se diseñará en tres escalas. Se realizará el **Masterplan** en escala 1/2500 del área a intervenir del segmento comprendido entre la **huaca Las Salinas y la bocatoma del canal Surco**. Asimismo, los planos de espacio público de los 3 sectores del masterplan en escala 1/200. Se complementará con los planos de los diferentes micropaisajes en escala 1/200. En escala arquitectónica se desarrollará los planos del **edificio del sector cultural**. El proyecto no plantea un plan técnico para la descontaminación del río.

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La investigación será del tipo descriptivo por que se empezará por analizar la zona de intervención y luego se realizará el análisis del paisaje del río Rímac. En ese sentido, se consultará fuentes secundarias de carácter cuantitativo (ANA, SENAMHI, SEDAPAL) para obtener datos técnicos del río Rímac. Asimismo, se realizará un registro fotográfico como parte del análisis del paisaje. Los datos y fotografías recopiladas servirán para entender el paisaje ribereño y sus características para plantear estrategias de diseño coherentes con el paisaje. Se complementa con entrevistas a los vecinos de la zona de interés. La investigación sostendrá también un carácter teórico y conceptual de fuentes secundarias. Para ello se consultarán libros, artículos y tesis donde se aborden temas relacionados al río, paisaje, borde y espacio público. Asimismo, se analizarán proyectos urbanos y arquitectónicos que permitirán comparar los referentes con la base teórica para tomar las decisiones más acertadas para el proyecto.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Se realizará una investigación proyectual a partir de la problemática espacial existente que hay en la línea que divide el agua de la tierra, específicamente en el tramo Las Salinas-Bocatoma del canal del río Surco. La investigación se basará en el análisis del paisaje, por tanto los marcos histórico, contextual y teórico se organizarán en torno al paisaje (Figura 1.42).

Forma de consulta y recopilación de la información:

Se recopila la información mediante base de datos de la Biblioteca de la Universidad de Lima para acceder a informes, libros, artículos científicos y tesis. Se utilizará Mendeley para organizar de manera ordenada la información recopilada. Asimismo, se realizará consultas a profesores especializados (arquitectos e ingenieros) para complementar las informaciones.

Forma de análisis de la información:

El método de análisis del presente documento se realizará mediante las lecturas de las informaciones para procesarla y sintetizarlo en un texto. Luego, se realizará diagramas, mapas, gráficos comparativos, líneas del tiempo y registros fotográficos para mostrar los análisis que se realizarán en el marco histórico, teórico y contextual.

Forma de presentación de la investigación:

Se realizará un portafolio gráfico conformado por seis módulos: Generalidades, aproximación histórica, aproximación teórica, aproximación contextual, proyecto y conclusiones. Se utilizará la norma APA para realizar las citas y referencias de la investigación. Finalmente, se realizará una exposición oral para sustentar el trabajo frente a un jurado externo conformado por profesores de la carrera.

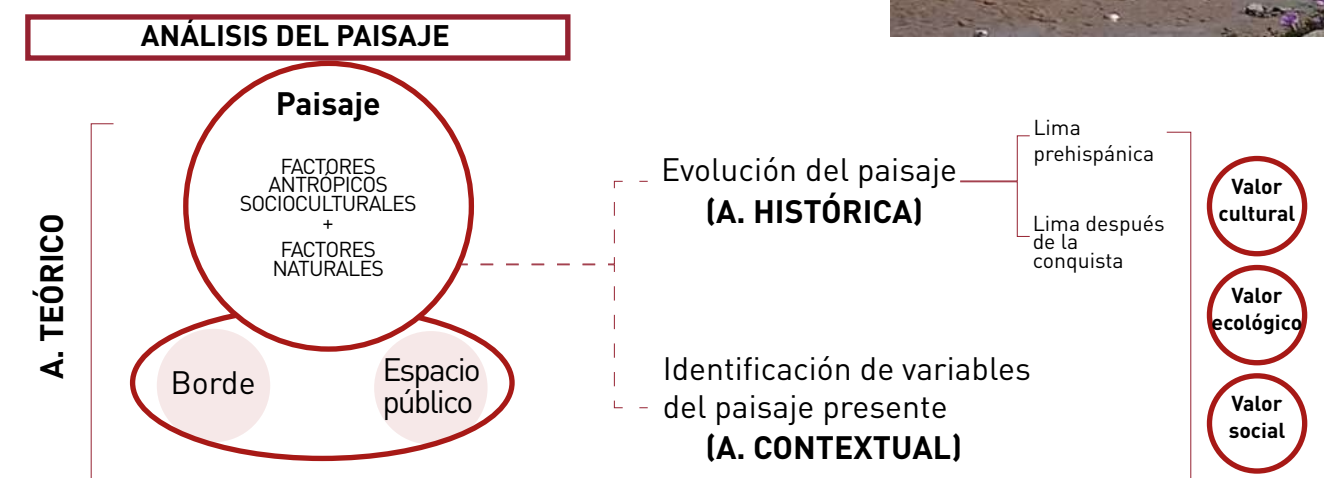


Figura 1.42: Estructura de la investigación desde el paisaje
Fuente: Elaboración propia



CAPÍTULO II

MARCO HISTÓRICO

A continuación, se entenderá cómo fue el proceso de cambios del paisaje del río Rímac, tomando como registro información encontrada desde épocas prehispánicas hasta el día de hoy. Asimismo, la evolución del paisaje del río a partir de las intervenciones que se dieron en el tiempo, y la información del distrito de Ate y El Agustino. En síntesis, se busca reconocer la injerencia que tuvo el hombre sobre el medio natural en el tiempo.

LA IMPORTANCIA DE CONOCER LA HISTORIA

DE UN PAISAJE QUE EVOLUCIONÓ DRÁSTICAMENTE

Sucedió un 18 de enero de 1535, cuando los españoles descubrieron un territorio que nunca antes habían visto. Un valle con un clima templado y acogedor, con provisión de agua proveniente de un torrentoso río con extensas áreas de cultivo.

“[...] es una de las buenas tierras del mundo pues vemos en ella no hay hambre ni pestilencia, ni llueve, ni caen rayos, ni relámpagos, ni se oyen truenos; antes siempre está el cielo sereno y muy hermoso” (Cogorno y Ortiz de Zavallos, 2021, p.19). Con las crónicas de Pedro Cieza de León se entiende que su observación se concentraba más en ver la calidad que ofrecía este valle para plantear su ciudad, que en el aporte cultural. Esta fue la mirada de la mente europea del siglo XVI, una mirada de conquistadores que no podía comprender el paisaje.

De esta manera, es que existe un encuentro impetuoso de dos mundos; es decir dos cosmovisiones opuestas. A partir de aquel día el paisaje cambiaría drásticamente según las costumbres de la nueva cultura y la imposición de los nuevos modelos urbanos con lo que luego se formaría un nuevo “rostro urbano”, donde el medio ambiente sufriría las mayores transformaciones (Cogorno y Ortiz de Zavallos, 2021, p.21). En resumen, se perdería el equilibrio ecológico del valle. Con ello el paisaje del valle agrícola de la costa central peruana con el tiempo se deterioraría, especialmente el único río que permitió el desarrollo de la ciudad que hoy se conoce; el río Rímac.

Este suceso se entiende como un punto de inflexión en la historia, por lo que se cree necesario indagar e investigar cómo era el paisaje antes de la llegada de los españoles. Entender cuáles fueron las culturas que se desarrollaron en el valle del río Rímac y su cosmovisión. Además de comprender las condiciones naturales del medio físico y las intervenciones que se realizaron en el territorio para que la población pudiera sobrevivir y desarrollarse las primeras civilizaciones.

Se conoce que como primer determinante para que las primeras culturas se desarrollaran en el valle, fue el río Rímac. La distribución del agua de manera precisa permitió convertir la tierra en fértil. Entonces, en este análisis de la ciudad se cree necesario investigar la relación de la hidrología con los asentamientos, con las infraestructuras y con las actividades productivas, en tres épocas importantes: prehispánica, colonial y contemporáneo. Este análisis se realizará a lo largo del tiempo con el objetivo de entender la influencia y rol que el río Rímac tuvo en la construcción de la ciudad de hoy. Con esta información recolectada se podrá comprender la evolución del paisaje, y responder a la cuestión de cómo es que el río Rímac se convirtió en el paisaje invisible de la ciudad carente del valor ecológico, cultural y social.

“La palabra paisaje, con una letra más que paraje, reclama también algo más: reclama una interpretación, la búsqueda de un carácter y la presencia de una emotividad”
Maderuelo (2008, p. 25)



EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LIMA

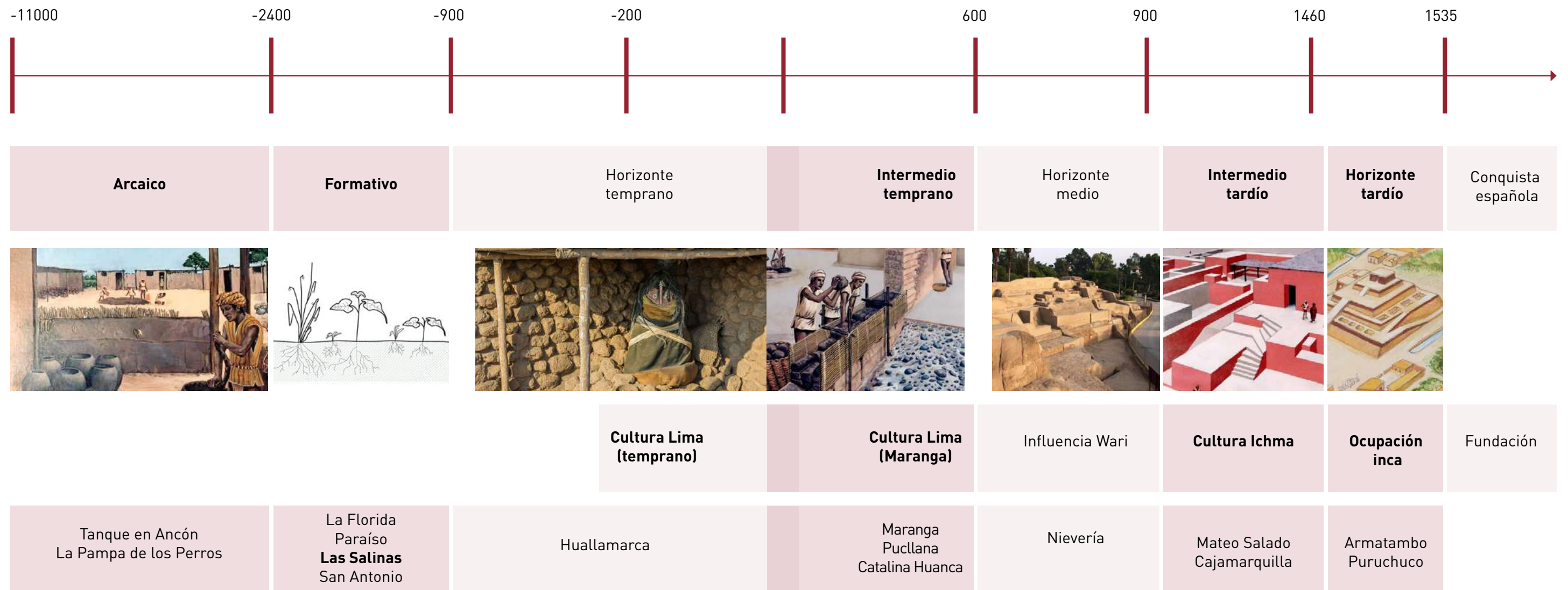


Figura 2.1: Resumen de la línea de tiempo de Lima Prehispánica

ÉPOCA PREHISPÁNICA

Las condiciones originarias del valle del río Rímac, correspondiente a la región de chala desértica, no fueron las óptimas para que los primeros pobladores se establecieran. Ante las limitaciones, los pobladores empezaron a transformarlo en un hábitat estable mediante tres elementos que se interrelacionan: mar, clima y río. (Gavazzi, 2014, p. 25). El mar proporcionaba los recursos pesqueros y el clima convertía el valle en acogedor. El tercer elemento con mayor trascendencia fue el río Rímac, ya que además de proveer agua para el consumo humano, permitió el desarrollo agrícola.

Así, el río se convierte en el estructurador de las futuras sociedades, posibilitando la creación del paisaje desde épocas muy tempranas (Gavazzi, 2014, p. 25).

La época prehispánica del valle del río Rímac se ha determinado en los siguientes periodos según la línea de tiempo realizada por Cogorno y Ortiz de Zevallos (Figura 2.1): Arcaico (11000 – 2400 a.C), Formativo (2400-900 a.C.), Intermedio temprano (200 d.C.-600 d.C.), Intermedio tardío (900-1460 d.C.), Horizonte tardío (1460-1535 d.C.).



Figura 2.2: Vista aérea de la Huaca Las Salinas

EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LIMA

ARCAICO. LA SEMILLA DE LO URBANO

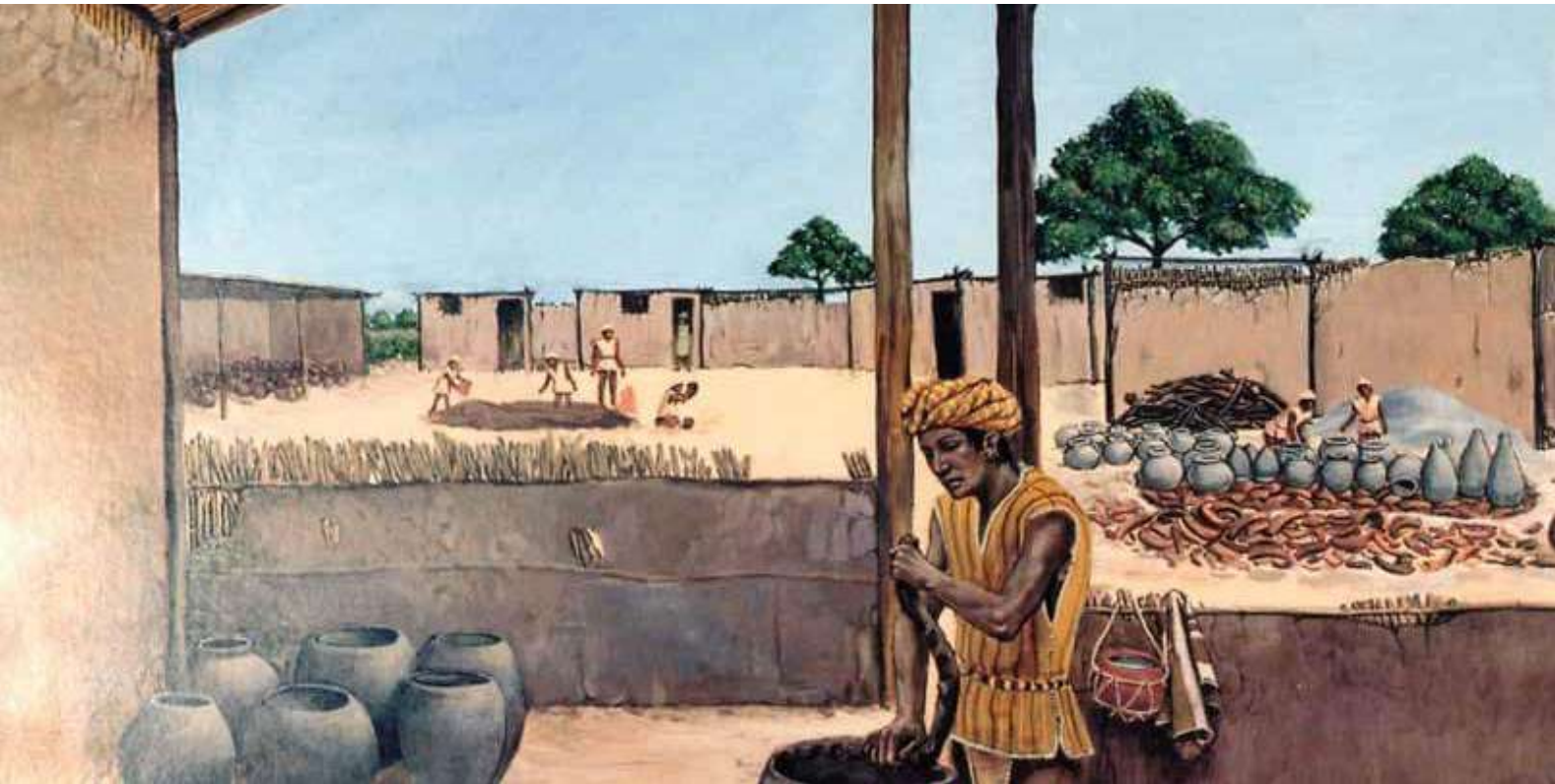


Figura 2.3: Dibujo de la vida de los primeros hombres
Fuente: Ilustración de Yoshi Tokuda
<https://ira.pucp.edu.pe/wp-content/uploads/2020/07/BROCHURE-LIMA-MILENARIA.pdf>

Los primeros asentamientos

A pesar de la escasa información sobre el periodo arcaico, se conoce con evidencias que hubo una transformación en el terreno para el uso de sus recursos naturales en favor de los primeros habitantes.

Entre los años 5000 – 2500 a.C, como parte del periodo arcaico, se desarrolla una economía basada en recursos marinos, recolección de especies de las lomas y una incipiente horticultura. Gradualmente los asentamientos forman campamentos de aldeas generando una ocupación permanente y estable. Se han encontrado viviendas que se construyen con cañas o troncos de los árboles del sauce (*Salix chilensis*) y el huarango (*Acacia macracantha*) (Canziani, 2018, p.62).

Luego en el Arcaico superior, además de la pesca, hay un gran avance en la agricultura que trae consigo un desarrollo económico y

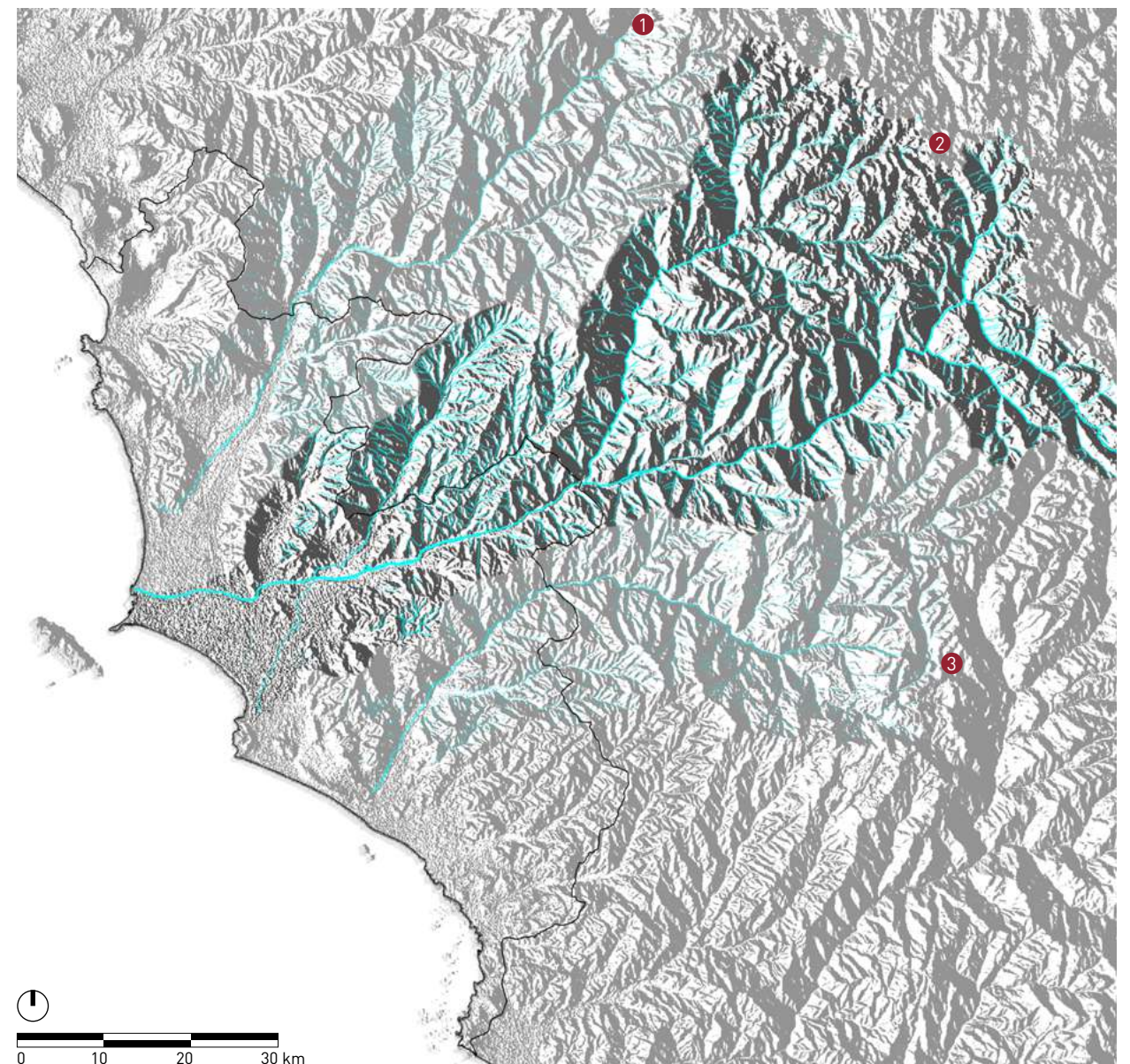
organización social en las comunidades. Estos procesos se evidencian en sus asentamientos aldeanos y la aparición de la arquitectura pública. Esta edificación representa la división de trabajo en las comunidades (Canziani, 2018, pp.64-65).

Con el transcurso del tiempo también se han identificado los primeros sistemas espaciales con carácter ceremonial como El Paraíso, donde se han encontrado la más temprana tipología del templo en U con evidencias de alimentos, con lo cual se cree que existe una agricultura avanzada desde el Arcaico Superior. El conocimiento de la agricultura influenciará directamente en el siguiente periodo, pues ayudará a comprender el sistema natural del valle que el hombre luego intervendrá (Gavazzi, 2014, pp. 52-58).



LEYENDA
Cuenca del río Rímac ①
Cuenca del río Chillón ②
Cuenca de río Lurín ③
Lima Metropolitana —

Figura 2.4: Ubicación de la cuenca del río Rímac en el mapa del Perú y Mapa de la cuenca del río Rímac



EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LIMA

FORMATIVO. EL URBANISMO ANTICIPADO

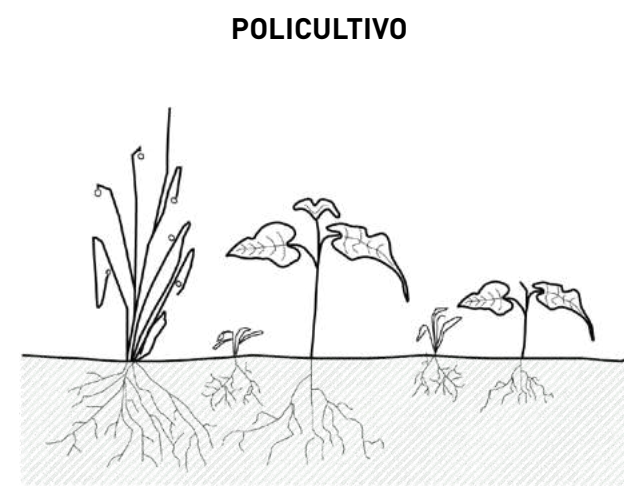


Figura 2.5: Diagrama del policultivo
Fuente: Elaboración propia

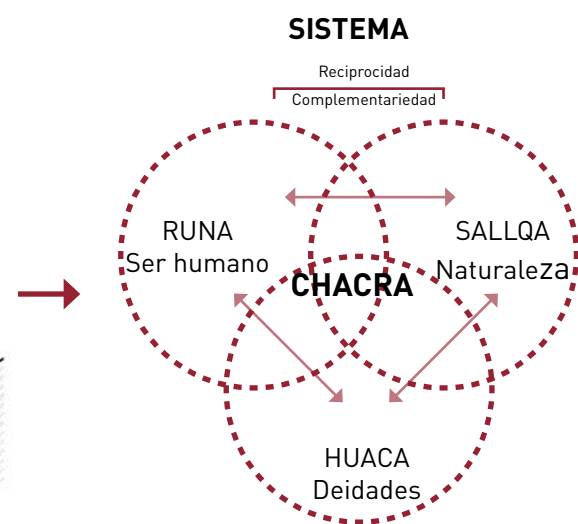


Figura 2.6: Cosmovisión andina según el diagrama de J.P. Crousse en Urban Black Holes
Fuente: Elaboración propia



El asentamiento desde la cosmovisión

En el periodo formativo se comprende que el equilibrio entre la naturaleza y la etnósfera se materializa en la arquitectura entendiéndolo como un sistema codificado. El templo en U representa el lugar donde se origina la cosmovisión andina, que tiene el poder de cohesionar a las comunidades. La presencia del pasado ancestral y la relación de los humanos con el medio físico aseguran su permanencia en el tiempo con la materialización del templo. Asimismo, se incrementan extensas áreas de cultivo y caminos que generan un tejido conectado y homogéneo.

Si en la época arcaica aparecen las primeras comunidades que gestionaron los policultivos, ahora los centros ceremoniales logran concentrar actividades y conocimientos necesarios que permitirá el proceso evolutivo de la comunidad; formando la noción de red.

Este sistema de organización, según Gavazzi, proviene de la **matriz vegetal**. "Las raíces subterráneas de las policulturas, que se conectan entre diferentes especies de vegetación y las fortalecen en combinación con otras, forman el sistema invisible de mantenimiento cuya forma depende del agua" (Gavazzi, 2014, p. 76).

De la misma manera, el desplazamiento de las personas y los productos que se cultivan en las diferentes regiones naturales (chala, chaupi yunga y yunga) se interrelaciona a través de caminos y canales. Las infraestructuras que se van construyendo se encuentran en "**nudos planificados**", es decir, en los templos monumentales. De esta manera, las comunidades empiezan a transformar el territorio considerando los ciclos de la naturaleza.

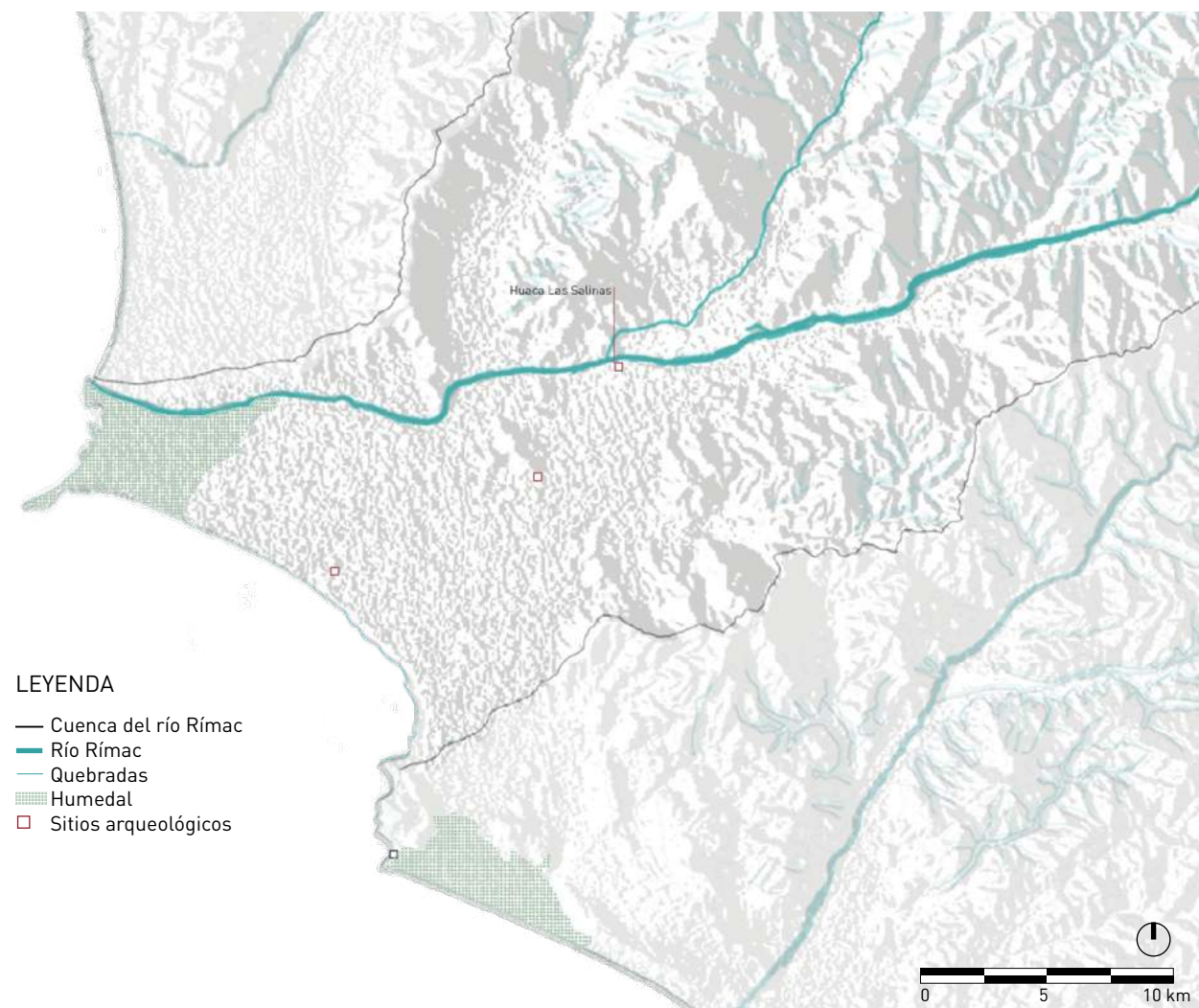


Figura 2.7: Mapa general del valle del río Rímac en el periodo formativo
Nota: Adaptada de *Arqueología hidráulica prehispánica del valle bajo del Rímac (Lima Perú): estudio de un sistema de riego costero* (p.86), por S. Chacaltana Cortez y G. Cogorno Ventura (2018), Pontificia Universidad Católica del Perú

Los canales "incipientes"

Según investigaciones los canales se habrían empezado a construir en el periodo formativo inferior, es decir, cuando aparecen los primeros templos en U. Así las primeras huacas "Garagay, La Florida, Las Salinas y San Antonio (Huachipa), se construyeron sobre tierras de cultivo regadas por canales" (Chacaltana y Cogorno, 2018, p. 35).

La cosmovisión que se establece se refleja en la ubicación de los templos ya que se encuentran con los "brazos" del templo abierto hacia el "**origen del agua**" de los canales, es decir, los **bocatomas**. Dicho lo anterior se observa un gran avance, sin embargo, los canales aún son considerados como "incipientes", ya que funcionan de manera independiente. Se puede apreciar en el mapa los canales en su etapa de "nacimiento" (Chacaltana y Cogorno, 2018, p. 35).

Asimismo, por la existencia de los canales, se cree que desde este periodo se establecen los cargos administrativos e institucionales que regulan el uso y distribución del agua. Es así como los templos en U representarían el poder de los encargados en administrar la estructura social y las actividades referente al acceso al agua, producción de cultivos y bienes (Chacaltana y Cogorno, 2018, p. 38).

Si bien en este periodo los canales se encuentran en su etapa inicial de desarrollo, se observa la presencia de extensas superficies de humedales en Chorrillos y El Callao. Por el momento, los canales y los humedales se encuentran como libres elementos en el valle. Con este contexto, surge la curiosidad sobre la planificación que se realizará para distribuir el agua de la manera más pertinente sin interrumpir el ecosistema.

EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LIMA

FORMATIVO. EL URBANISMO ANTICIPADO

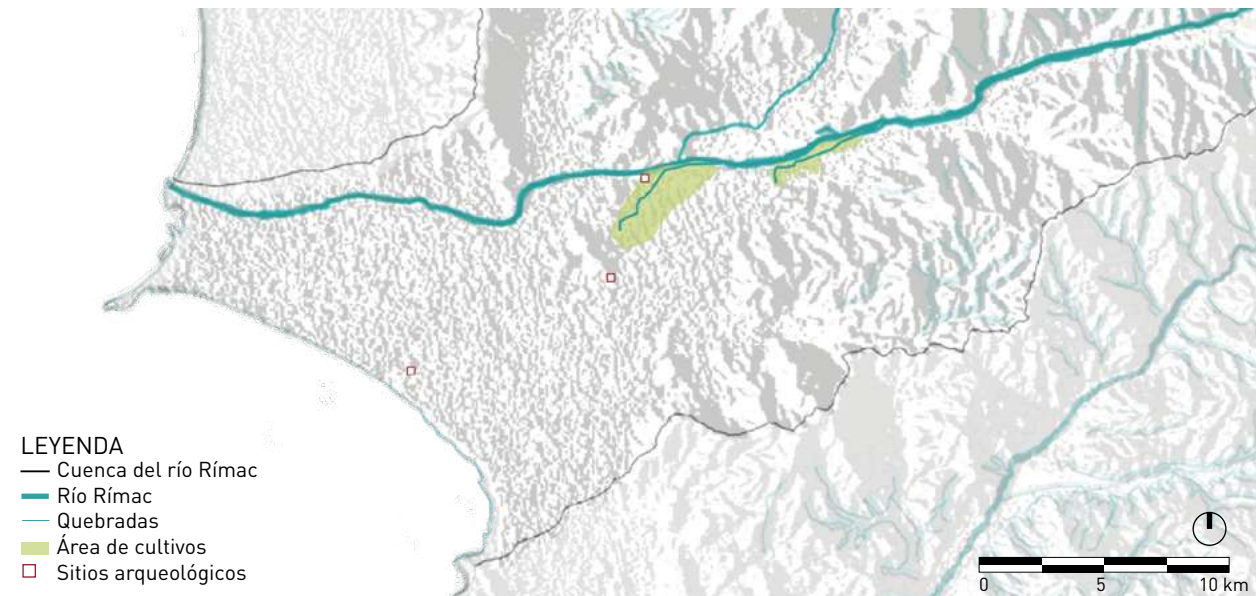


Figura 2.8: Mapa general del valle del río Rímac en el periodo formativo
Nota: Adaptada de *Arqueología hidráulica prehispánica del valle bajo del Rímac (Lima Perú): estudio de un sistema de riego costero* (p.86), por S. Chacaltana Cortez y G. Cogorno Ventura (2018), Pontificia Universidad Católica del Perú

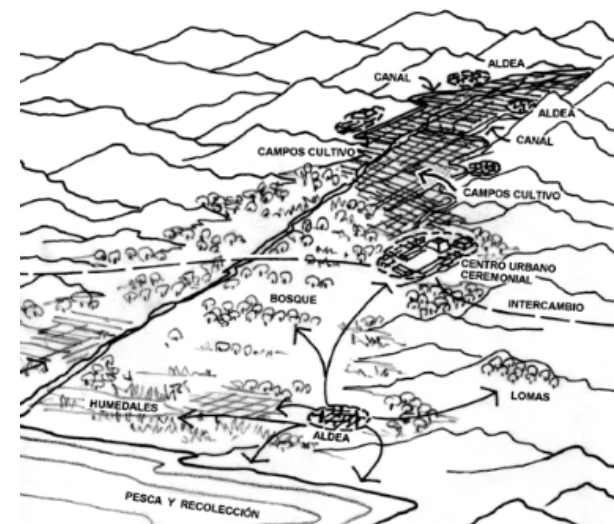


Figura 2.9: Valle hipotético de la transformación agrícola
Fuente: Canziani, 2016

La agricultura

El valle de Lima destaca en la costa peruana por la producción agrícola gracias al "área nuclear" compuesto por el valle de Chillón, Rímac y Lurín donde sus conos aluviales se cruzan (Canziani, 2018, p. 147). El rendimiento de producción de la agricultura mejora por los primeros canales aun incipientes. Según la arqueóloga Rosa Mendoza, se han encontrado abundancia orgánica en la Huaca Vásquez por lo que se cree que existe una agricultura "intensiva" (ANA, 2016, p. 16).

La arquitectura del templo en U

Son edificaciones con normas constructivas que se repiten en el territorio como un patrón. Se registran 44 casos en los valles de Chancay, Chillón, Rímac y Lurín; con lo cual se evidencia la rápida difusión del nuevo modelo que convierte a la arquitectura en un nuevo "eje de atracción y reglamentación territorial" (Gavazzi, 2014, p. 58). La forma del templo permite que un grupo de personas escogidas para participar de las ceremonias se reúnan en un espacio rodeado por los brazos del templo, donde también se incluyen las plazas hundidas como parte del nuevo manejo espacial (Gavazzi, 2014, p. 58). La presencia de los cultivos asociados a los templos planificados se considera parte de la arquitectura ceremonial, ya que en la agricultura se replica los ciclos de las leyes bióticas y geo climáticas de la naturaleza de manera ritual y tecnológica. Es muy probable que los canales ingresen hasta la plaza hundida de los templos para regar los cultivos como parte de la ceremonia de fecundación de la tierra.



Figura 2.10: Foto aérea de la Huaca La Florida
Fuente: Canziani, 2016

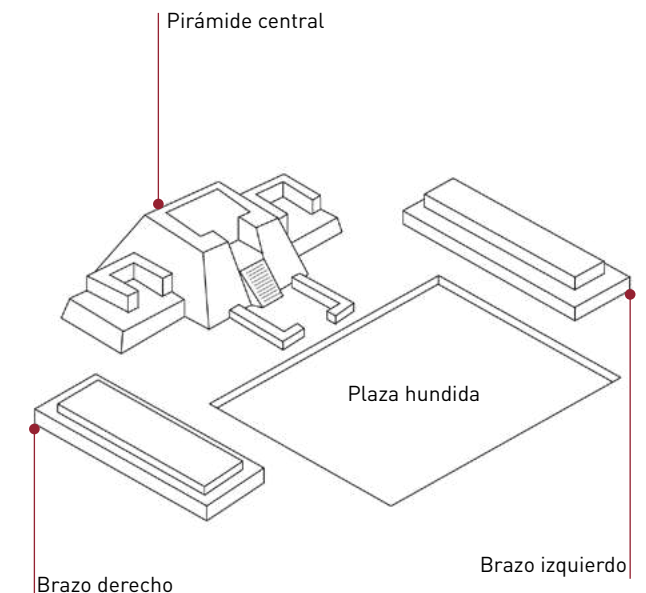


Figura 2.11: Patrón típico de un templo en forma de U en base a ANA, 2016
Fuente: Elaboración propia

A la vez, el hecho de reunir comunidades en un solo lugar consolida la práctica cultural. Es así como el paisaje que construyen los hombres prehispánicos necesita de distintos conocimientos como el astronómico, climático y biológico, para generar una forma "homogénea del paisaje" (Gavazzi, 2014, p. 61).

De esta manera, con el **carácter ceremonial** y la **narrativa mítica**, los templos en U se materializan y se visibilizan en la coexistencia entre lo **sagrado y sobrenatural**; logrando que los templos se puedan representar en un mapa territorial codificado dentro de la complejidad del sistema biótico y climático. Es así como estos templos se emplazan según el recorrido del río, de este a oeste, y de la cordillera al mar; con el objetivo de establecer una conexión entre la fisiografía, hidrografía y los ciclos climáticos y celestes.

A partir de estas consideraciones, "la búsqueda de la morfología equilibrada entre estos fenómenos se convierte en el sistema armónico constructivo y formal. Sus normas definen los edificios. Su dibujo es el paisaje" (Gavazzi, 2014, p. 60).

Asimismo, destaca el esfuerzo de las acciones sociales para la construcción de los templos, pues las comunidades se organizaron para planificar con visión holística e integrada; pues comprenden que el ser humano se encuentra dentro de la red biótica. Así entienden que el manejo adecuado del tiempo y los ciclos climáticos permiten encontrar el equilibrio de los eventos geo climáticos logrando la supervivencia de las comunidades (Gavazzi, 2014, p. 61).

EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE ATE

FORMATIVO. LA HUACA LA SALINA



Figura 2.12: Ubicación de la huaca Las Salinas en el mapa general del valle del río Rímac en el periodo formativo

Ubicación

La gran extensión y fertilidad del valle del río Rímac, ha logrado atraer al hombre para formar los primeros asentamientos. En esta época del sedentarismo, la zona este del margen izquierdo del río destaca, ya que se encuentra un importante templo ceremonial en U; la huaca Las Salinas. Es un centro ceremonial en devoción al canal río Surco.

En el valle del Rímac se desarrollaron numerosos asentamientos como el templo de La Florida, Garagay y La Salina. De ellos, la huaca La Salina podría ser considerada como la primera en construirse, ya que se ubica en el borde más próximo del río. Como consecuencia sufrió serios daños con los desbordes (ANA, 2016, p.16). El templo se ubica en el actual distrito de El Agustino, antes distrito de Ate, podría haber ocupado aproximadamente un kilómetro cuadrado, sin embargo, en la actualidad el Ministerio de Cultura ha contabilizado 16.46 ha.



Figura 2.13: Plano de la Huaca Las Salinas en base al gráfico de ANA (2016)

La composición y uso

Se cree que la huaca podría estar conformada por tres templos en U de distintos tamaños pero con la misma orientación (ANA, 2016, p. 16). La importancia del agua es reflejada con el emplazamiento del templo, pues se ubica hacia el noreste en el borde del río Rímac, con los "brazos" del templo abiertos en dirección a la bocatoma del canal de Surco. En cuanto a la construcción, se utiliza lo que se encuentra en la zona. Esta construido principalmente con canto rodado y ensamblado con argamasa.

La huaca La Salina, según los trabajos realizados por Machacuay y Aramburú en 1998, podría haber sido usada como depósitos de ofrendas y entierros desde el inicio o desde los periodos tardíos. A pesar de no conocer con exactitud esta información, si se sabe con certeza que, en el Intermedio Tardío, el templo fue reutilizado para fines funerarios (Gavazzi, 2014, p. 69).

Actividades productivas y religiosidad

La huaca La Salina, como otros templos en forma de U, se utiliza principalmente para la celebración de ceremonias religiosas, donde se propician la intervención de sus dioses para aumentar la fertilidad en los campos de cultivo (Municipalidad de Ate, 1998). Es así como la huaca y los cultivos alrededor representan el ciclo de la naturaleza, conocimiento que la población tiene muy claro desde muy temprano (Gavazzi, 2014, p. 61).

El canal de Surco

El canal de Surco remonta sus orígenes desde el formativo inferior. Se realiza el trazado y la captación del agua siguiendo la escorrentía natural del agua y aprovechando la pendiente. En esta época, el canal de Surco aún era un canal de corta longitud, y funcionaba de manera independiente.



EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE ATE

FORMATIVO. LA HUACA LA SALINA

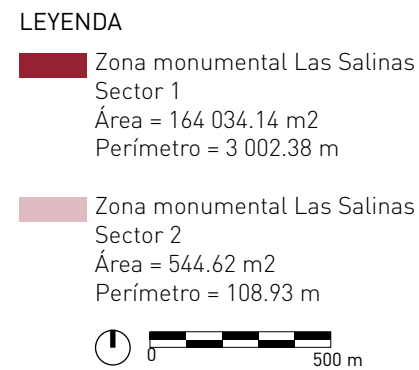


Figura 2.14: Plano de ubicación en base a plano del Ministerio de Cultura (2018)
Fuente: Elaboración propia

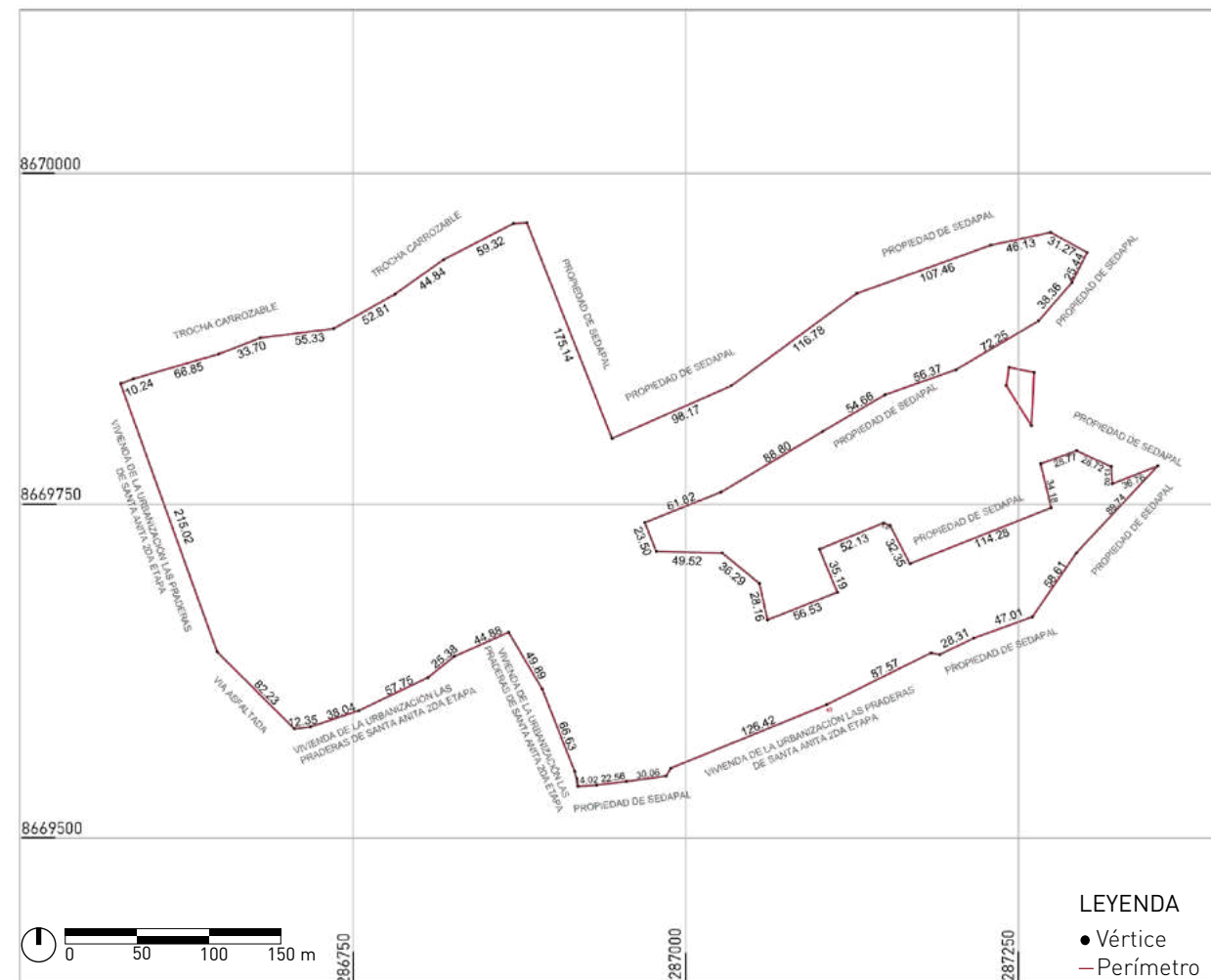


Figura 2.15: Foto aérea de la zona monumental 2021
Fuente: Sasplanet



Figura 2.16: Foto aérea de la zona monumental 1962
Fuente: IGN

El estado actual

El estado actual de la huaca es preocupante porque solo se mantiene una parte del conjunto, luego de haber sido aprovechado por los invasores. La huaca ha sido afectada principalmente por los cultivos que contribuyeron a la disminución de las infraestructuras del complejo. Asimismo, fue arrasado por maquinarias para construir viviendas informales en el interior de la huaca.

Ante esta situación Sedapal realizó los desalojos para mantener la integridad del complejo. En otros casos, los montículos fueron cubiertos por tierra, alcanzando un metro de altura de tierra superficial con el fin de vender más lotes. En el presente, la Huaca Las Salinas se encuentra cercado y su acceso es restringido (Ministerio de Cultura, 2015).

EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LIMA

PROCESO DE OCUPACIÓN EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RÍO RÍMAC



Figura 2.17: Imagen aérea del ámbito de estudio en el año 1962
Fuente: IGN



Figura 2.18: Imagen aérea del ámbito de estudio en el año 2002
Fuente: Google Earth



Figura 2.19: Imagen aérea del ámbito de estudio en el año 2021
Fuente: Google Earth

1962

En la década de los sesenta, el segmento del río Rímac correspondiente al ámbito de estudio no se encuentra del todo confinado. La bocatoma del canal de Surco se pierde en la confluencia del río Rímac y el canal. Asimismo, el carácter del canal es torrentoso. El ancho del cauce es mucho más ancho en comparación al día de hoy. Al borde del río se puede identificar fácilmente la huaca en forma de U llamada Las Salinas. En ambas márgenes se encuentran extensas áreas de cultivos, donde predominan las hortalizas. Sin embargo, se observan ciertos puntos donde se emplazan fábricas al borde del río en la margen izquierda. De la misma manera se encuentran algunas fábricas alrededor de la vía férrea. Con ello, se observa que el carácter agrícola va cambiando a uno más industrial.

2002

A comienzos del siglo XXI, el río Rímac torrentoso es confinado totalmente por lo que se puede distinguir claramente la bocatoma del canal de Surco. El cauce del canal de Surco se encuentra reducido por la construcción de viviendas e industrias. El área agrícola se reduce notablemente por la ocupación informal. Se diferencia una consolidación en las márgenes de la vía férrea, mientras que el área agrícola ubicado en el borde del río aún está en proceso de ocupación. En cuanto a la huaca Las Salinas, el brazo izquierdo de la infraestructura está deteriorado.

2021

En la actualidad, el río Rímac se mantiene confinado y ha sido intervenido mediante obras de ingeniería. El canal de Surco ya no se diferencia del todo. El ancho del cauce parece desaparecer entre las viviendas construidas alrededor. El área agrícola al borde del río ha sido reducido para construir un parque temático. De la misma manera, la extensión de la huaca Las Salinas ha sido reducido. El crecimiento expansivo de la población sin planificación trae consigo la construcción de muros perimétricos alrededor de la huaca y en las márgenes del río Rímac. Se observa un contexto urbano totalmente fragmentado donde se encuentra un tejido morfológico variado (industrias, viviendas).

EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LIMA

INTERMEDIO TEMPRANO. APARICIÓN DE LAS CIUDADES

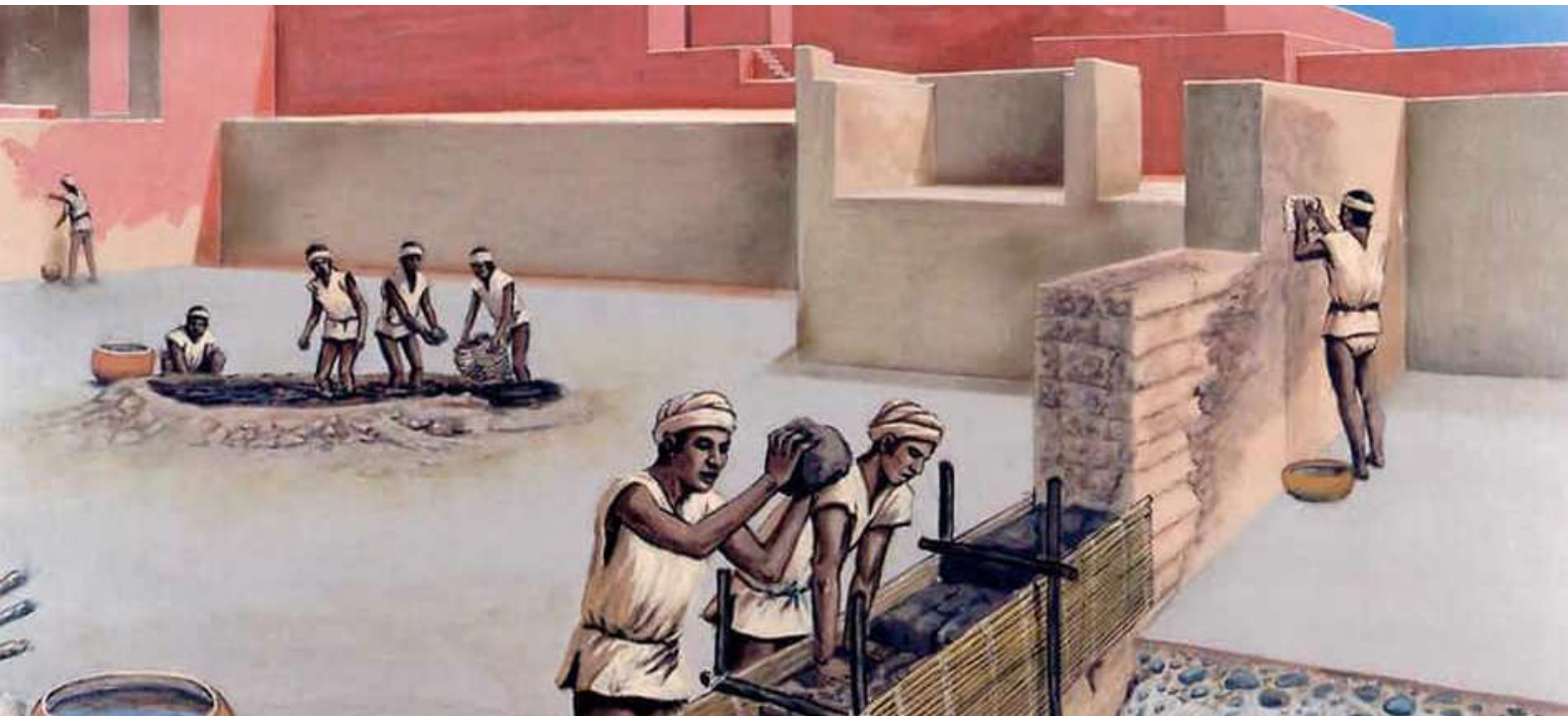


Figura 2.20: Dibujo de la vida de los primeros hombres
Fuente: Ilustración de Yoshi Tokuda
<https://ira.pucp.edu.pe/wp-content/uploads/2020/07/BROCHURE-LIMA-MILENARIA.pdf>

Cultura Lima

En la época de la cultura Lima Maranga (0-500 al 600 d.C.) correspondiente al periodo Intermedio Temprano Medio (200 d. C.-400 d. C.) y del Intermedio Temprano Tardío (400 d. C.-600 d. C.). El desarrollo urbano se caracteriza por la escala monumental, y la construcción de la infraestructura hidráulica conformado por los canales y reservorios. "El control del sistema estuvo relacionado con los complejos urbanos y la ampliación de la frontera agrícola que se evidencia durante el Intermedio Temprano" (Chacaltana y Cogorno, 2018, p. 36).

Así surgen culturas como Lima que se desarrolla con autonomía, e identidad, cultura que se caracteriza por el ambicioso desarrollo de la agricultura y un sabio manejo de canales debido a la especialización social del trabajo que origina el desarrollo urbano.

Planificación capilar

Según Gavazzi (2014), en el valle del río Rímac se logra una "planificación capilar" compuesta por la red canales y caminos, con lo que se va transformando la superficie desértica en tierra fértil. La gran modificación se observa en los nuevos patrones de ordenamiento de los centros urbanos. Con ello el surgimiento de las formaciones sociales acompañada de la cosmovisión (Canziani, 2018, p.181).

Si bien en el periodo formativo se desarrolló una estructura agrícola, es en este periodo cuando se logra una dimensión paisajística a partir de la planificación capilar (Gavazzi, 2014, p. 90). La docena de sitios que aparecen en el valle buscan conectar los grandes polos de Cajamarquilla en el este con Maranga ubicado en el oeste. Entre ambos sistemas se genera una red de caminos que de manera fluida se dirigen hacia Pachacamac, el cual representa la planificación milenaria de la costa central (Gavazzi, 2014, p. 106).

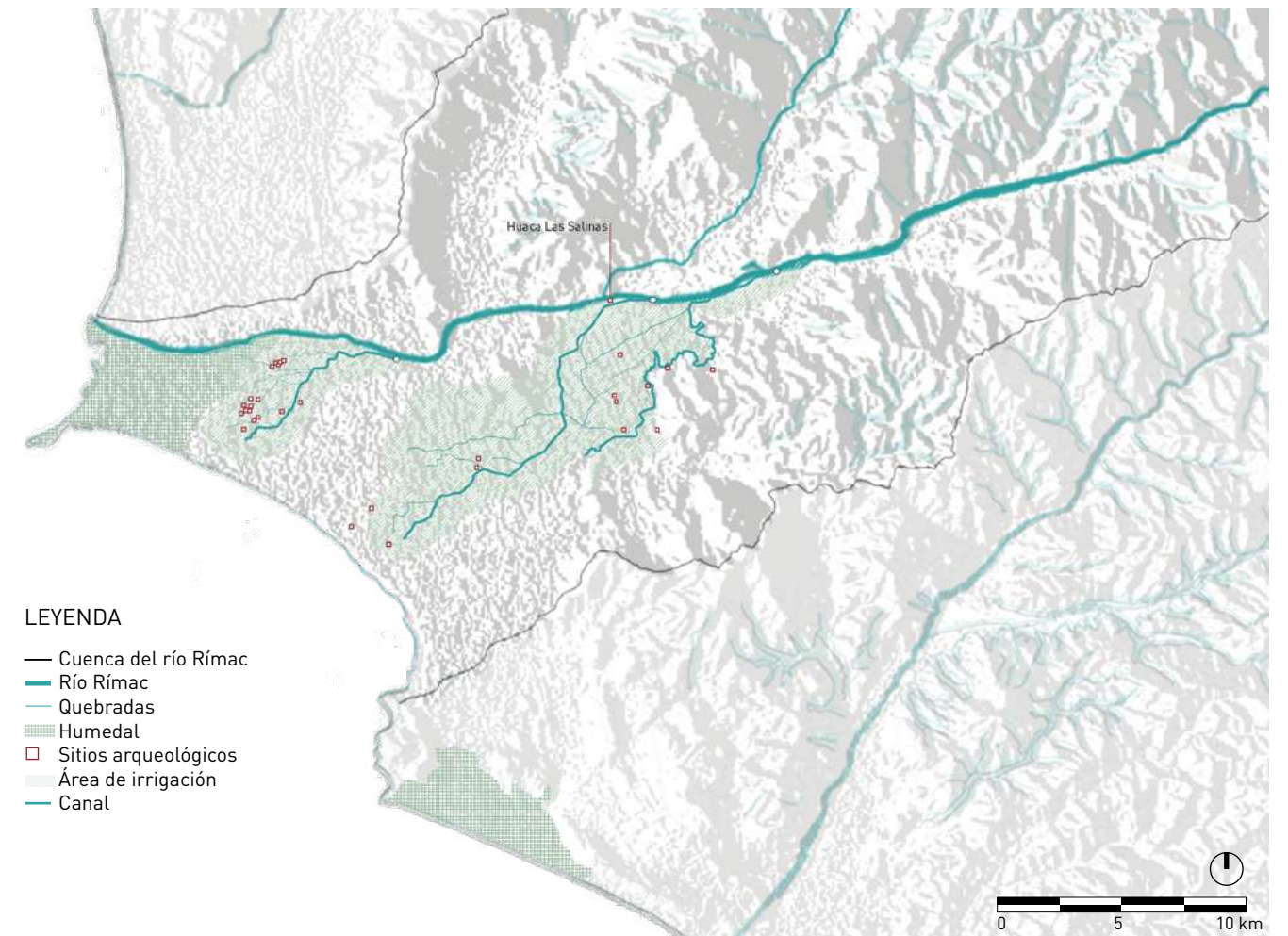


Figura 2.21: Mapa general del valle del río Rímac en el periodo intermedio temprano
Nota: Adaptada de *Arqueología hidráulica prehispánica del valle bajo del Rímac (Lima Perú): estudio de un sistema de riego costero* (p.86), por S. Chacaltana Cortez y G. Cogorno Ventura (2018), Pontificia Universidad Católica del Perú

Red hídrica de canales

Se construye los canales de Ate, Surco y La Legua, y luego se construye el canal Huadca. El sistema de canal podría haber sido manejado por autoridades de los centros administrativos ceremoniales estableciendo relaciones políticas para regular la distribución y acceso al agua (Chacaltana y Cogorno, 2018, p. 38).

Según Chacaltana y Cogorno, en el periodo Intermedio temprano solo los canales de Surco y La Legua fueron los que se diseñaron considerando su escorrentía natural. La red hídrica se forma con las derivaciones de los canales. Se generan áreas de cultivos con una población de baja densidad conformado por treinta asentamientos aproximadamente. De ellos, Pucllana, Huallamarca y en especial Maranga sobresalen como núcleos en el paisaje que articulan los canales Huatica, Maranga y La Legua (Gavazzi, 2014, p.90).

De esta manera, la planificación capilar se debe a los centros urbanos que se organizaron a partir de la relación de los templos monumentales con los canales (Canziani, 2018, p.181). El canal de Ate logra conducir el agua desde Santa Clara hasta Puruchuco; Surco conecta Ate con Chorrillos, Huatica conecta desde La Atarjea hasta el actual distrito de San Isidro; el canal La Legua conecta Maranga con La Legua.

EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LIMA

INTERMEDIO TEMPRANO. APARICIÓN DE LAS CIUDADES

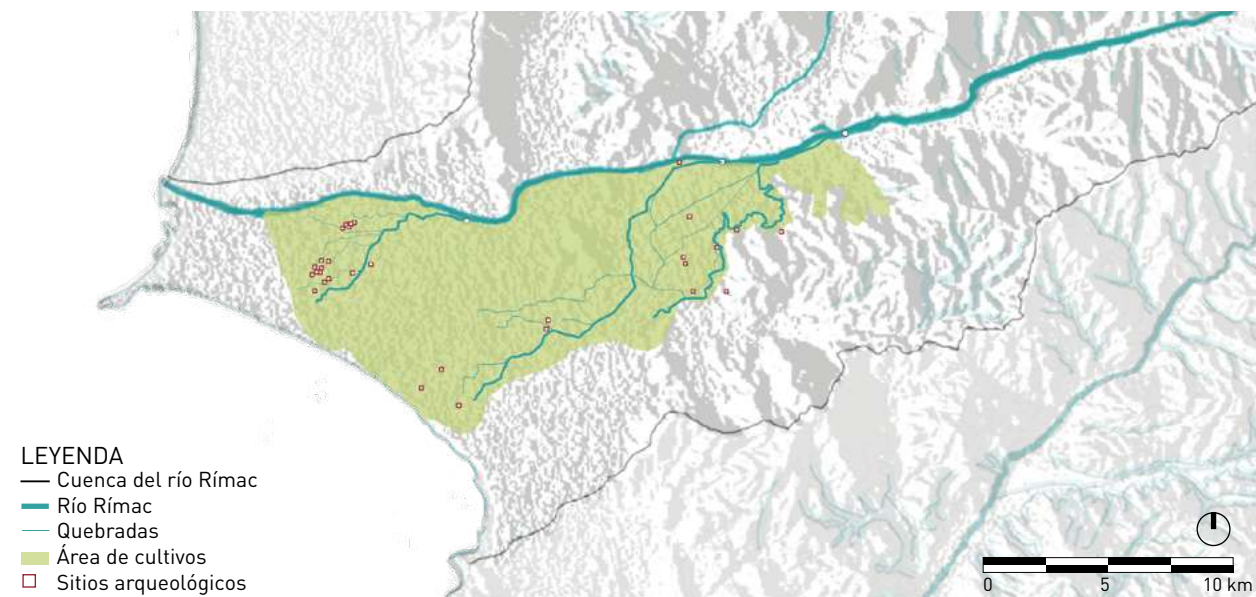


Figura 2.22: Mapa de la extensión agrícola en la margen izquierda del río Rímac en el periodo Intermedio temprano
 Nota: Adaptada de *Arqueología hidráulica prehispánica del valle bajo del Rímac (Lima Perú): estudio de un sistema de riego costeño* (p.86), por S. Chacaltana Cortez y G. Cogorno Ventura (2018), Pontificia Universidad Católica del Perú

Actividades productivas

En la costa central se desarrolla notablemente la agricultura gracias al manejo de la irrigación. La capacidad de producción y el uso adecuado de los recursos debido a una “especialización y división social del trabajo sirviendo de soporte a procesos de desarrollo urbano desconocido hasta ese entonces” (Canziani, 2018, p.179). El valle alcanzaría diecisiete mil hectáreas de área agrícola en la época (Canziani, 2018, p.280).

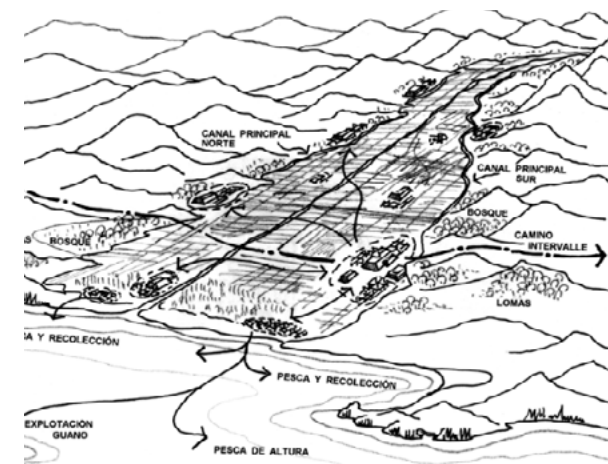


Figura 2.23: Valle hipotético de la transformación agrícola con el desarrollo de los canales
 Fuente: Canziani, 2016

La arquitectura lima

La arquitectura ceremonial de la época, construido con adobe de distintos orígenes y sistemas constructivos como adobitos o tapial, se caracteriza por generar un solo conjunto arquitectónico a partir del manejo de la proporción de los volúmenes combinados.

“La relación entre elementos combinados en el entorno geográfico preestablecido (...) hace posible la formación unitaria(...) Esta planificación en particular va renovando cíclicamente la función teocrática donde la arquitectura pública se desarrolla y consolida sobre una red de canales y cultivos” (Gavazzi, 2014, p.100). Dicho lo anterior, la arquitectura se diferencia por la formación unitaria que se configura al combinar los volúmenes con el entorno geográfico.



Figura 2.24: Huaca Pucllana
 Fuente: Blog Red Bus <https://blog.redbus.pe/turismo-aventura/huacas-de-peru/>



Figura 2.25: Huaca San Marcos
 Fuente: Blog Red Bus <https://blog.redbus.pe/turismo-aventura/huacas-de-peru/>

La forma de las construcciones ceremoniales de la cultura Lima está conformado por plataformas escalonadas que se conectan con rampas. La circulación se dirige hacia los espacios ceremoniales que pueden ser públicos o restringidos (Gavazzi, 2014, p.94).

De las huacas, resalta Pucllana, en la zona suroeste, por la innovación del sistema constructivo de adobitos en forma de librero. De la misma manera, Maranga también destaca por la complejidad y evolución del sitio. Del complejo de Maranga destaca la huaca San Marcos por su forma arquitectónica que “revelan la actividad constructiva incesante y definen un skyline visible desde el mar” (Gavazzi, 2014, p.98).

Entonces, la arquitectura tiene como elementos principales las plataformas, rampas y recintos con accesos limitados. La restricción dirige la circulación hasta los espacios para las ceremonias, los cuales se caracterizan por ser espacios cerrados y techados rodeados de “banquetas fijas” (Gavazzi, 2014, p.94).

EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE ATE

INTERMEDIO TEMPRANO. APARICIÓN DE LAS CIUDADES

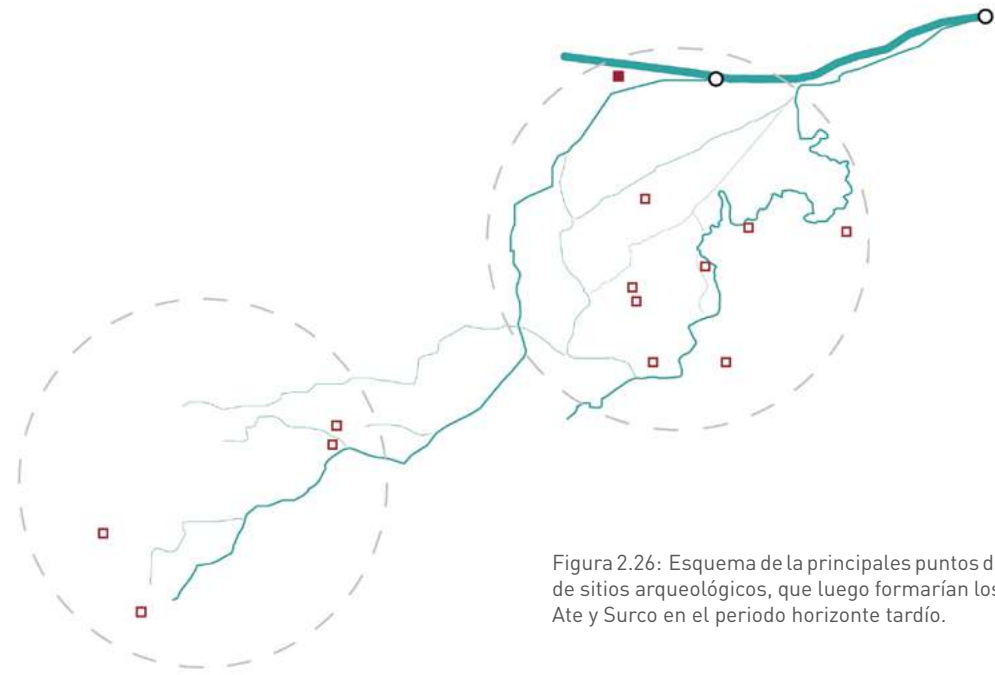


Figura 2.26: Esquema de la principales puntos de concentración de sitios arqueológicos, que luego formarían los curacazgos de Ate y Surco en el periodo horizonte tardío.

La planificación capilar en Lima este

En la zona de Lima este, en el contexto de la cultura Lima surgen alrededor siete templos que se interrelacionan con el canal de Ate. Destacan dos sitios importantes: Catalina Huanca y Santa Rosa.

Asimismo, surgen otros templos en la zona suroeste del valle, que forman parte del canal de Surco. Sin embargo en la zona de Lima este, no aparecen más huacas. La huaca Las Salinas sigue encabezando el sistema del canal Surco.

El canal de Surco

Según Chacaltana y Cogorno (2018) la extensión del canal ocurre en dos momentos, uno de ellos corresponde a este periodo. El canal llega a tener una extensión de 10.20 kilómetros de largo y 5 038 hectáreas irrigadas (Chacaltana y Cogorno, 2018, p.166). Además, se construyen sus derivaciones, conocidos como “los canales laterales”. Uno llegaría hasta Surquillo, La Victoria, Miraflores y San Isidro (p.106).

Los canales laterales, categorizados en primer y segundo orden, transportan agua hacia Pucllana, Santa Cruz y Huallamarca (Miraflores y San Isidro). Asimismo, se desprende otro canal de primer orden que transporta agua hasta la huaca de Túpac Amaru A y Túpac Amaru B pertenecientes al distrito de La Victoria (Chacaltana y Cogorno, 2018, p.111).

El canal de Ate

Su primer crecimiento habría sido en esta época. La extensión del canal habría alcanzado hasta 20.25 kilómetros con 2 239 hectáreas irrigadas (Chacaltana y Cogorno, 2018, p.166). Así también, se habría construido canales laterales de primer orden con dirección a Santa Anita y otros subcanales que llevan agua hasta Santa Felicia (72), y Cerro Centinela en La Molina y Camacho (Chacaltana y Cogorno, 2018, p.94).

Así, los canales se configuran en un sistema, donde los canales de Surco y Ate irrigan la zona este del valle del Rímac.

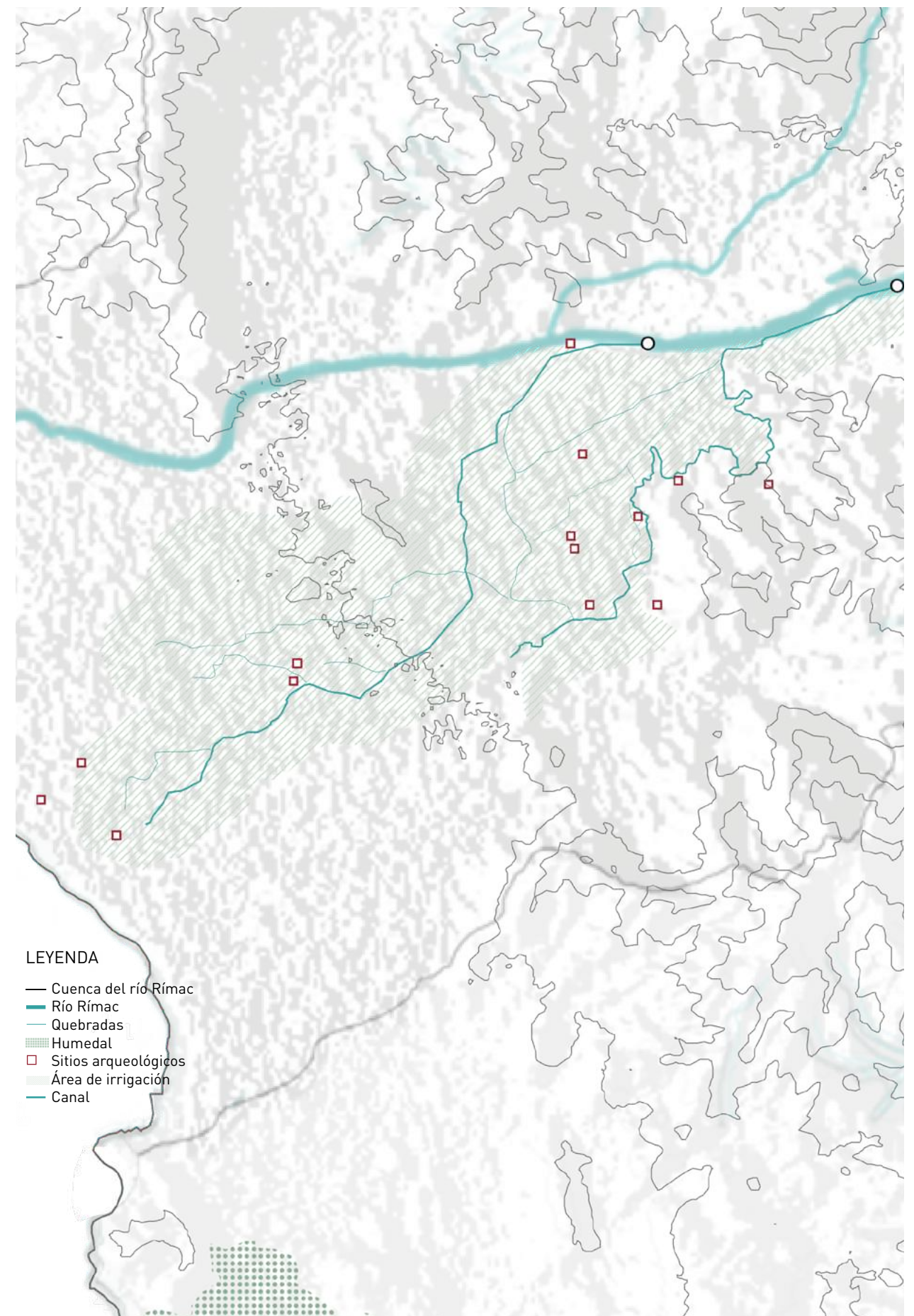


Figura 2.27: Mapa general del valle del río Rímac en el periodo intermedio temprano
Nota: Adaptada de *Arqueología hidráulica prehispánica del valle bajo del Rímac (Lima Perú): estudio de un sistema de riego costero* (p.86), por S. Chacaltana Cortez y G. Cogorno Ventura (2018), Pontificia Universidad Católica del Perú

EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LIMA

INTERMEDIO TARDÍO. APARICIÓN DE LOS ESTADOS



Figura 2.28: Dibujo de la vida de los primeros hombres
Fuente: Ilustración de Yoshi Tokuda
<https://ira.pucp.edu.pe/wp-content/uploads/2020/07/BROCHURE-LIMA-MILENARIA.pdf>

Los Ichma

Los ichma provienen de la serranía de Lima, Yauyos y Huarochirí. Por una probable crisis climática llegan a la costa central en busca de una mejor calidad de vida. Se establecen en el valle durante cinco siglos desde el 900 d.C. hasta 1470, cuando son conquistados por los incas. Se organizan de manera política y económica en curacazgos interrelacionados entre sí. Los curacazgos se gobiernan por jefes locales conocidos como curacas, quienes se preocupan por asuntos económicos, políticos y religiosos. El curaca administra el agua para regar, decide las personas que reciben tierras y la mano de obra para la agricultura. Es así que debajo del curaca se hallan especialistas en ciertas actividades como en cerámica, tejidos, metales entre otros (Cogorno y Ortiz de Zevallos, 2021, pp.35-37).

Se reconoce que los ichma establecen una relación muy estrecha con sus divinidades: Pachacamac y Pariacaca. Justamente la palabra ichma significaría "Pachacamac" en su idioma chinchay (Cogorno y Ortiz de Zevallos, 2021, p.29).

"La cohesión entre tramas"

La época Intermedio tardío entre 1000-1400 d.C. se caracteriza por la **formación regional** con la aparición de posibles formaciones estatales de distintas magnitudes y un nivel de complejidad mayor en la política con un renovado desarrollo urbano. Según Canziani, en el valle del Rímac se observa un patrón con un grado de dispersión compuesta por centros urbanos, es decir curacazgos ejerciendo dominio sobre sectores agrícolas (Canziani, 2018, p.350).

En el ámbito político, los ichma se organizan en curacazgos mayores y menores, los cuales se estructuran a la vez en ayllus. La forma de organizar el espacio geográfico de los curacazgos se realizan según creencias y no según límites físicos (Cogorno y Ortiz de Zevallos, 2021, p.35). En el valle del Rímac aparecen seis curacazgos: Ate, Sulco, Guatca, Lima, Maranga y La Legua. Se delimitan según la capacidad productiva de los cultivos (Gavazzi, 2014, p. 124).

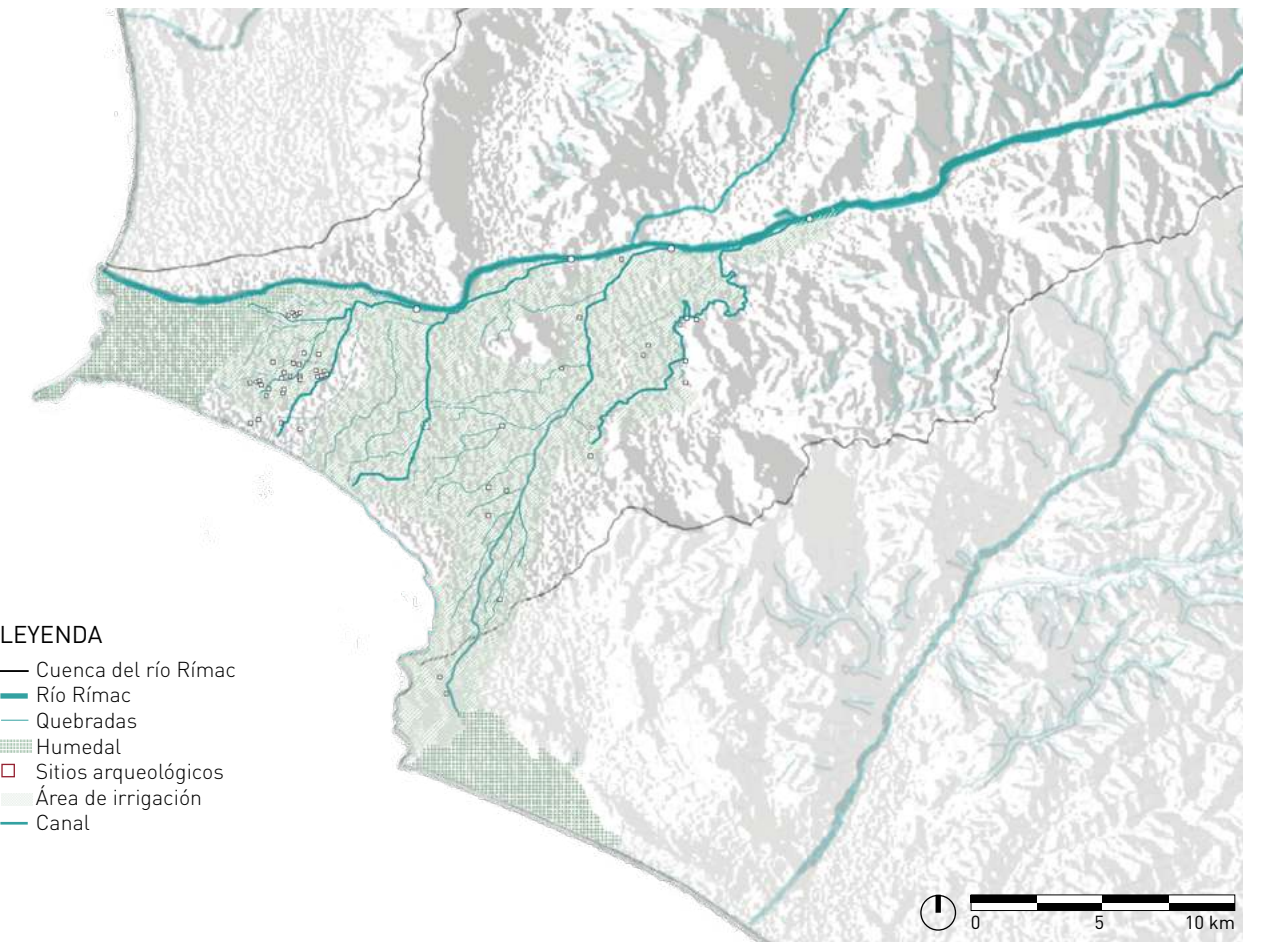


Figura 2.29: Mapa general del valle del río Rímac en el periodo intermedio tardío
Nota: Adaptada de *Arqueología hidráulica prehispánica del valle bajo del Rímac (Lima Perú): estudio de un sistema de riego costero* (p.86), por S. Chacaltana Cortez y G. Cogorno Ventura (2018), Pontificia Universidad Católica del Perú

Infraestructuras hidráulicas

El desarrollo de los principales centros en el valle del Rímac impulsa la construcción de las infraestructuras hidráulicas. El canal de La Legua permitió el crecimiento de Maranga y el surgimiento de Mateo Salados, Huantille, entre otros. El canal de Huatica generó la construcción de Limatambo, Santa Catalina entre otros. El Canal de Surco y sus derivaciones logró conectar la huaca La Salina con Armatambo y el canal Ate permitió el surgimiento principalmente de Puruchuco, y Huaquerones. De esta manera, se genera un tejido que se conecta entre Rímac y Lurín, en base al sistema productivo y de comunicación.

Por primera vez en la historia, las intervenciones del hombre y el sistema natural del valle generan una sola unidad, donde se ejercen actividades coordinadas por la comunidad (Gavazzi, 2014, p. 134).

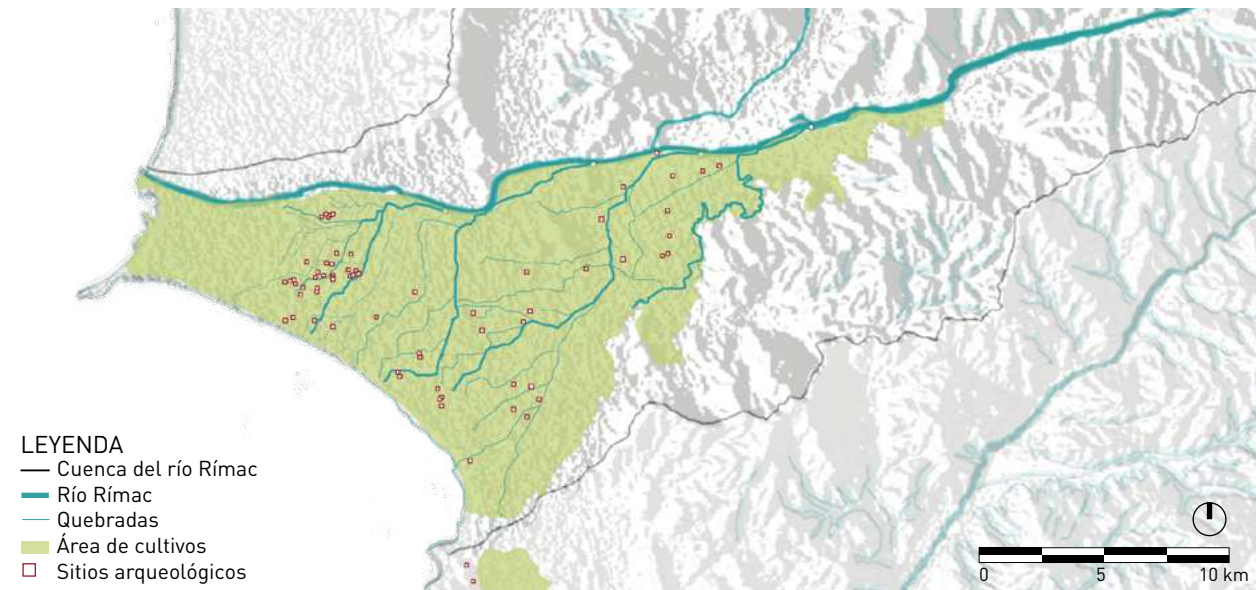
Se desarrollan innovaciones en los canales como los reservorios logrando generar subcanales de carácter secundario y terciario que se articulan con el tejido de los templos principales (Chacaltana y Cogorno, 2018, p.42). Así, se observa la presencia de dos asentamientos en dos extremos del valle: Cajamarquilla y Armatambo. Ambos rodean el complejo de Maranga permitiendo el crecimiento de la población. Finalmente, el territorio adquiere una forma homogénea.



Figura 2.30: Dibujo hipotético de reservorio por Arlen Talaverano
Fuente: Chacaltana y Cogorno (2018)

EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LIMA

INTERMEDIO TARDÍO. APARICIÓN DE LOS ESTADOS



Actividades productivas

El territorio ichma aprovecha la geografía de Lima y sus pisos ecológicos para desarrollarse en dos zonas geográficas. El valle bajo (chala) corresponde a la región entre 0-500 msnm, con lo que se desarrolla actividades pesqueras en las caletas y amplias áreas de cultivo regadas por un sistema de canales. Se cosecha maíz, ají, zapallo, caigua, etc. El valle medio (chaupiyunga) llega hasta 2300 msnm. Su clima es más cálido y seco, su producto principal es la coca costeña, maíz frijol, maní y otros (Cogorno y Ortiz de Zevallos, 2021, p.34).

Además de ser expertos en la agricultura y extender las áreas de cultivo, en la época se desarrolla la pesca de río y laguna como una actividad productiva que destaca en la época. Los pescadores ichma son especialistas ya que desarrollan técnicas de pesca según el lugar, instrumentos y productos que se obtenían. Uno de estos especialistas eran los pescadores de río. Se encargaban de recoger camarones. En el invierno, los pescadores desvían el río y lo encauzaban para extraer camarones con mayor facilidad. Esta zona será llamada posteriormente por Pizarro como "indios camaroneros", el cual hoy es el distrito El Rímac (Cogorno y Ortiz de Zevallos, 2021, p.55). Además del río, habían otros pescadores que se especializaron en la pesca en el mar y lagunas con sus técnicas respectivas.

Figura 2.31: Mapa de la extensión agrícola en la margen izquierda del río Rímac en el periodo Intermedio tardío
Nota: Adaptada de *Arqueología hidráulica prehispánica del valle bajo del Rímac (Lima Perú): estudio de un sistema de riego costeño* (p.86), por S. Chacaltana Cortez y G. Cogorno Ventura (2018), Pontificia Universidad Católica del Perú

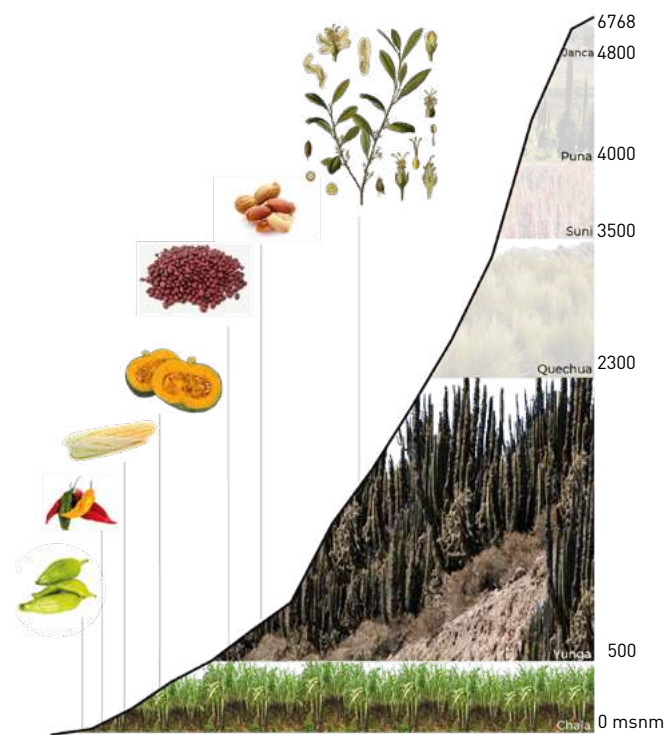


Figura 2.32: Corte esquemático de los pisos ecológicos de la cuenca del río Rímac



Figura 2.33: Vista peatonal de Pirámide con Rampa en Pachacamac
Fuente: <https://pachacamac.cultura.pe/santuario-arqueologico/descripcion-del-sitio/piramides-con-rampa>



Figura 2.34: Pirámide con Rampa en Pachacamac
Fuente: <https://arqueologiadelperu.com/pachacamac-y-la-politica-imperial-inca/>

La arquitectura

La principal característica de la arquitectura es el uso del tapial para la construcción de la Pirámide con Rampa ceremonial. Una nueva tipología donde se incluyen reglas de diseño. La rampa, según Eeckhout, determinaría el flujo y la representación del poder. La arquitectura en su búsqueda de representar y concederle forma a lo sobrenatural encuentra el elemento de la rampa para hacerlo visible, y enfocar la atención de la audiencia (Gavazzi, 2014, pp. 120-124).

Asimismo, la arquitectura estará compuesto por "macrorecintos, plataformas, vanos y ambientes accesibles a través de recorridos preestablecidos y alrededor de un fulcro determinado por la rampa central" (Gavazzi, 2014, p.124). De esta manera, la arquitectura se recompone a partir de la incorporación y deconstrucción de las volumetrías de los templos anteriores que tenían la característica de ser más compactas. Las edificaciones con rampa limitan notablemente la separación de

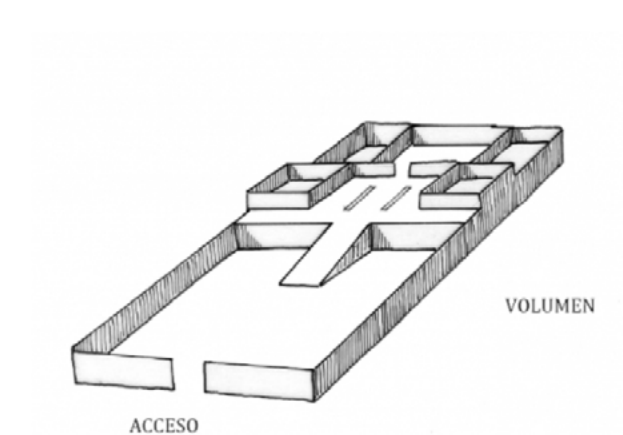
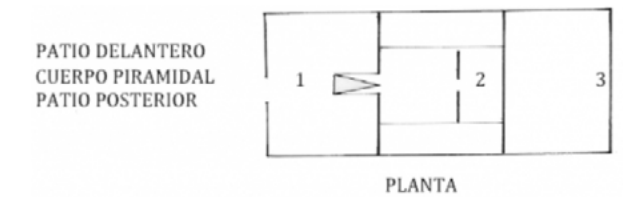


Figura 2.35: Modelo de la tipología Pirámide con Rampa
Fuente: Farfán (2004)

lo construido con su entorno, pues existe una sola entrada en un circuito establecido con lo que focaliza la concentración de las personas en los eventos al interior. En el diseño de los macrorecintos existe una circulación marcada con un solo acceso, con una rampa que divide el espacio público del espacio de representación. El hecho de tener un recorrido planificado le da un valor escénico al espacio. Por su organización, Gavazzi, la compara con la composición de un teatro.

Además, destaca que en este periodo se desarrolla la observación de los astros para expresarlo en las sombras de los espacios. Entonces, la tipología ichma cambia notablemente, pasando de los volúmenes monumentales a una arquitectura más expansiva. Así la edificación se articula más con los recursos naturales y la red infraestructural, generando volúmenes entre vacíos y sombras con la finalidad de definir espacios públicos y ceremoniales (Gavazzi, 2014, p. 127).

EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE ATE

INTERMEDIO TARDÍO. APARICIÓN DE LOS ESTADOS

Curacazgos de la zona este de la etnia ichma

El grupo étnico ichma organiza el territorio mediante pequeños curacazgos, los cuales se denominan según el canal principal que irriga sus áreas.

Curacazgo Late

Late se ubica en la zona este de la margen izquierda del valle bajo del Rímac. Resalta por ser considerado muy saludable, por los vientos provenientes desde la cordillera. La ecología de Late permite el cultivo de cereales, legumbres y frutas. El lugar que corresponde a Santa Clara actualmente, se vuelve conocido por la siembra de algodón y pastos. Aquí también se encuentran los más ricos camarones provenientes del río (Espinoza, 2014, p.125).

En este periodo, el canal de Ate que se encarga de irrigar 2 239 hectáreas de Late, habría alcanzado un crecimiento de 20.25 kilómetros de largo (Chacaltana y Cogorno, 2018, p.166).

Curacazgo Sulco

El otro curacazgo es Sulco. Este curacazgo se ubica en la parte central baja y sureña del valle limeño y se dedica exclusivamente a labores agrarias. Se cultiva alverjas, maíz, papas, zapallos, caiguas, pallares, también pastos y muchas huertas con árboles frutales (Espinoza, 2014, p.131).

En esta época, el canal de Surco habría alcanzado una longitud de 18 kilómetros posibilitando la irrigación de 9 300 hectáreas de Sulco, el cual destaca por irrigar la mayor superficie entre todos los canales (Chacaltana y Cogorno, 2018, p.166).



Figura 2.36: Esquema de los principales cultivos en la margen izquierda del río Rímac

Dicho lo anterior, Surco es el canal que mayor agua capta por lo que habría funcionado como apoyo al sistema de Ate y Huadca; convirtiéndose en imprescindible para Huadca. Dada la gran cantidad de agua que distribuye el canal Surco, este curacazgo habría albergado la mayor cantidad de población. De esta manera, el canal de Surco se va configurando como un canal "madre" entre los canales principales (Chacaltana y Cogorno, 2018, p.160). Su extensión comprende los distritos actuales como El Agustino, San Luis, Surco, Surquillo, Barranco, Miraflores.

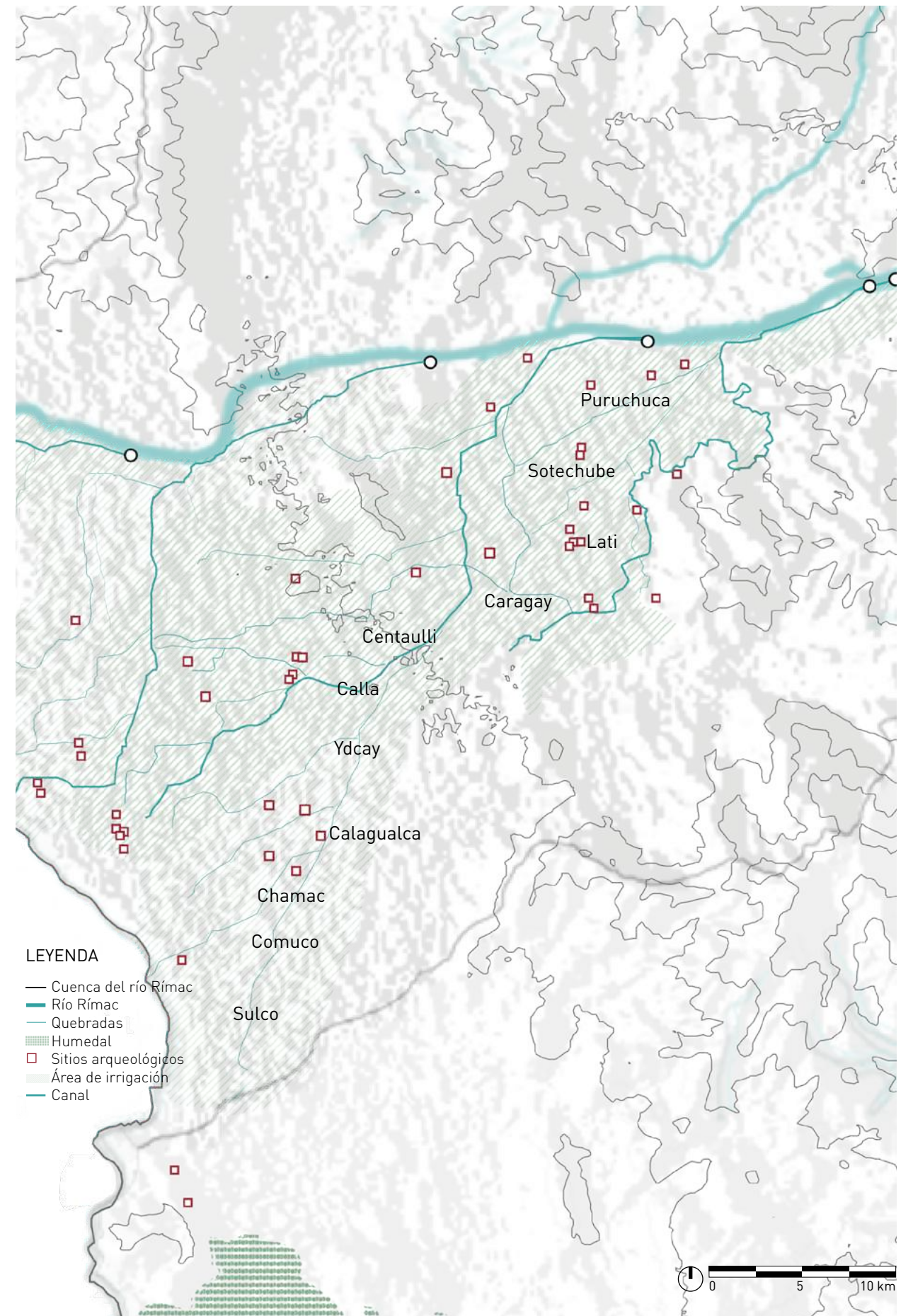


Figura 2.37: Mapa general del valle del río Rímac con los curacazgos del canal Ate y Surco en el periodo intermedio tardío
Nota: Adaptada de *Arqueología hidráulica prehispánica del valle bajo del Rímac (Lima Perú): estudio de un sistema de riego costeño* (p.86), por S. Chacaltana Cortez y G. Cogorno Ventura (2018), Pontificia Universidad Católica del Perú

EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LIMA

HORIZONTE TARDÍO. POLICENTRISMO EN UNA METRÓPOLI



Figura 2.38: Ilustración hipotética del valle del río Rímac
Fuente: José Salazar Gamarra, ANA (2016)

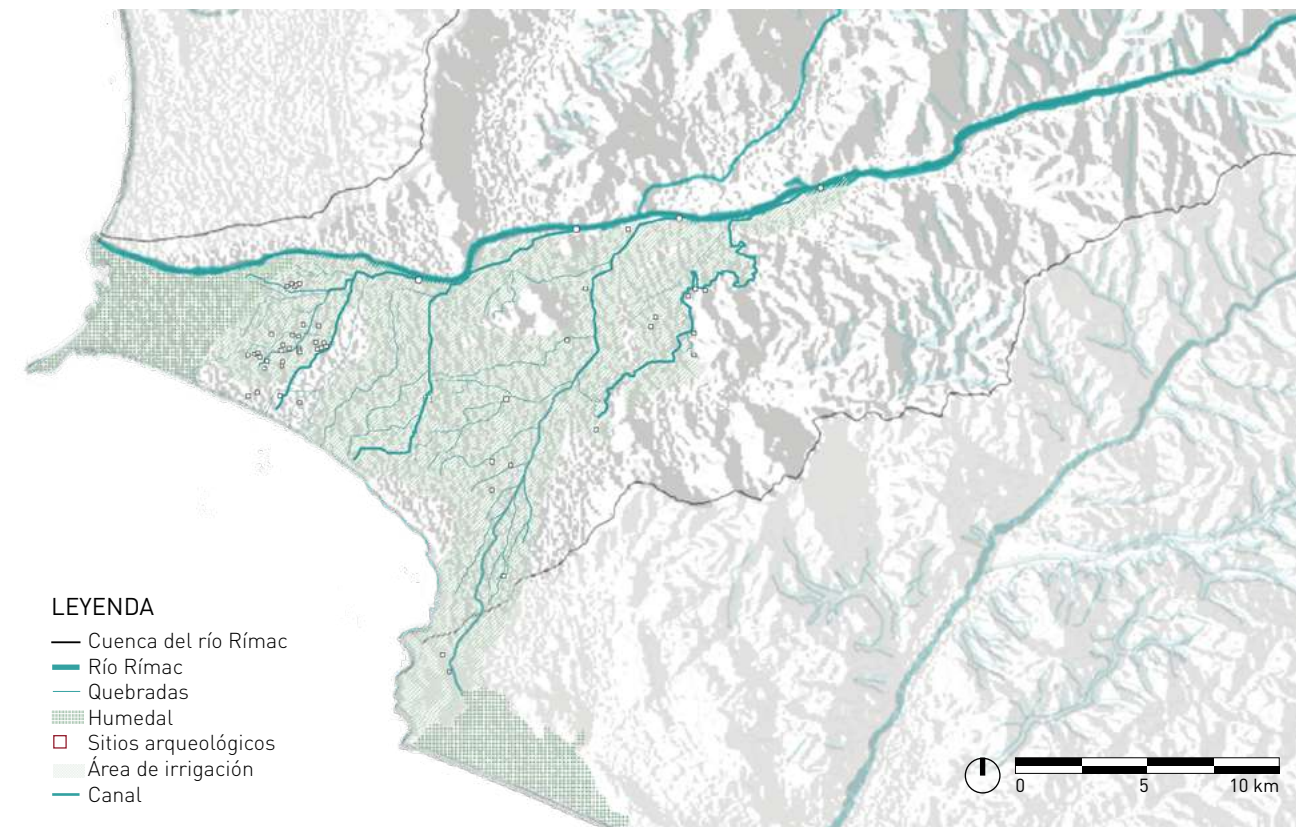


Figura 2.40: Mapa de la margen izquierda del valle bajo del río Rímac en el periodo horizonte tardío
Nota: Adaptada de *Arqueología hidráulica prehispánica del valle bajo del Rímac (Lima Perú): estudio de un sistema de riego costero* (p.86), por S. Chacaltana Cortez y G. Cogorno Ventura (2018), Pontificia Universidad Católica del Perú



Figura 2.39: Mapa del Tahuantinsuyu con el Qhapaq Ñan
Fuente: Canziani (2018)

La planificación territorial inca

Cuando los incas llegan al valle del Rímac y Lurín se encuentran con un territorio autosuficiente que genera un paisaje integrado donde los diferentes núcleos como la capital teocrática de Pachacamac, centro ceremonial de Maranga, los sistemas urbanos de Armatambo y Cajamarquilla logran completar el sistema. Frente a este territorio, los incas aprovechan el legado de las culturas anteriores y se adaptan al territorio de manera progresiva, por lo que las intervenciones incas se adecuan a los diferentes contextos. Así, Taulichusco se convierte en el centro administrativo sobre Maranga y Mateo Salado, Armatambo se transforma en el puerto de Pachacamac y Pachacamac se convierte en el centro económico y cultural. Asimismo, las demás huacas se articulan mediante canales que vienen de este a oeste recorriendo varios caminos (Gavazzi, 2014, p.169).

Los incas contribuyen y repotencian la conexión a través de dos recorridos importantes: el Camino Real de Ancón hacia Pachacamac y otro desde el Callao hasta la sierra central. Así, el valle del

Infraestructura hidráulica

Rímac se constituye mediante una **planificación "hidroterritorial"**. Con ello, la densidad poblacional aumenta, sumando en total una población de doscientos mil habitantes, que abarca la región Cajamarquilla, Armatambo y Pachacamac. Según Gavazzi, se podría considerar una metrópoli de baja densidad.

De esta manera, se observa que la intervención inca no elimina las edificaciones existentes, sino que las reutiliza y adiciona. Los incas valoraron los logros ichma, cuya cultura también había aprendido y aprovechado los logros de la cultura Lima o Maranga (200 a.C. a 600 d.C.) y los pueblos influenciados por la cultura wari (600 d.C. a 900 d.C.) (Cogorno y Ortiz de Zevallos, 2021, p.41).

Asimismo, la planificación territorial inca logra conectar los caminos Del Qhapaq Ñan y las huacas lejanas en una sola. La estrategia fue "aglutinar la memoria milenaria para identificarla con el nuevo poder y proyectarla en el vasto imperio" (Gavazzi, 2014, p. 186).

Se reorganiza nuevamente la administración y el aspecto socio económico de los curacazgos, ya que se establecen tres hunus o provincias del imperio. La margen izquierda del valle bajo del río Rímac se conforma por dos hunus; Maranga y Sulco. Los hunus fueron gobernados por curacas que los incas escogen, ellos controlan la mano de obra y los recursos del valle como el agua, mediante el administrador de agua; yacumayoc (Chacaltana y Cogorno, 2018, p.44).

Con la administración inca, el sistema hidráulico alcanza su mayor magnitud (Chacaltana, 2019, p.279). Los canales principales Surco y Ate alcanzan sus mayores longitudes abarcando casi toda la extensión. Con ello, el valle limeño destaca por "su anchura florida, amplios cultivos y bosques de arbustos y arboledas" (Espinoza, 2014, p.121).

EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LIMA

HORIZONTE TARDÍO. POLICENTRISMO EN UNA METRÓPOLI



Figura 2.41: Arboledas en Lima
Fuente: G. Cogorno y P. Ortiz de Zevallos (2020)

Las arboledas

Según las crónicas de Fray Gaspar de Carbajal cuando los españoles llegan al valle del Rímac se sorprenden por el medio ambiente del valle del río Rímac que se conforma por diversos ecosistemas; de las cuales destacan las arboledas. La abundante vegetación crece gracias al agua que proviene de la poca profundidad de la napa freática (Cogorno y Ortiz de Zevallos, 2021, p.69). Asimismo, la sombra de los árboles es aprovechado para generar sombra en los cuerpos de agua, chacras y caminos colindantes. De esta manera, se evita la evaporación y hay un mejor manejo del agua (Cogorno y Ortiz de Zevallos, 2021, p.69).

Las arboledas logran ocupar grandes áreas por ejemplo se conoce la presencia de extensas áreas de bosques de guarangos en el valle de Surco. Acompañando los árboles, están las aves. Existe una gran variedad de aves como palomas, tortolas, pavas, picaflor, guardacaballos, géneros de perdices, etc. Asimismo, los animales como venados y llamas caminan entre estas arboledas (Cogorno y Ortiz de Zevallos, 2021, p.71).

Este ecosistema, que no requiere de cuidados, se conforma de vegetación silvestre como arbustos, matorrales, cañaverales y árboles frutales como guayabos, lúcumos, pacaes, chirimoyos, paltos y tomatillos. A este entorno de vegetación silvestre se le suma la vegetación que crece en las orillas del río y canales. Crecen chilcas, carrizos, caña brava, pájaro bobo y grama de agua dulce. Asimismo, se complementa con la variedad de flores que crecen ocasionalmente, destacan la campanilla en las zonas irrigadas con agua (Cogorno y Ortiz de Zevallos, 2021, pp.69-70).

Existe una gran cantidad de arboledas en el valle que es percibido como "bosques". Para Pizarro, la abundancia de madera, que serviría para la construcción de la futura ciudad, fue un factor importante para elegir el valle del Rímac para la fundación (Cogorno y Ortiz de Zevallos, 2021, p.70).

De esta manera se entiende, que en el periodo horizonte tardío, el ecosistema de arboledas se encuentra equilibrado con las actividades productivas de los pobladores.

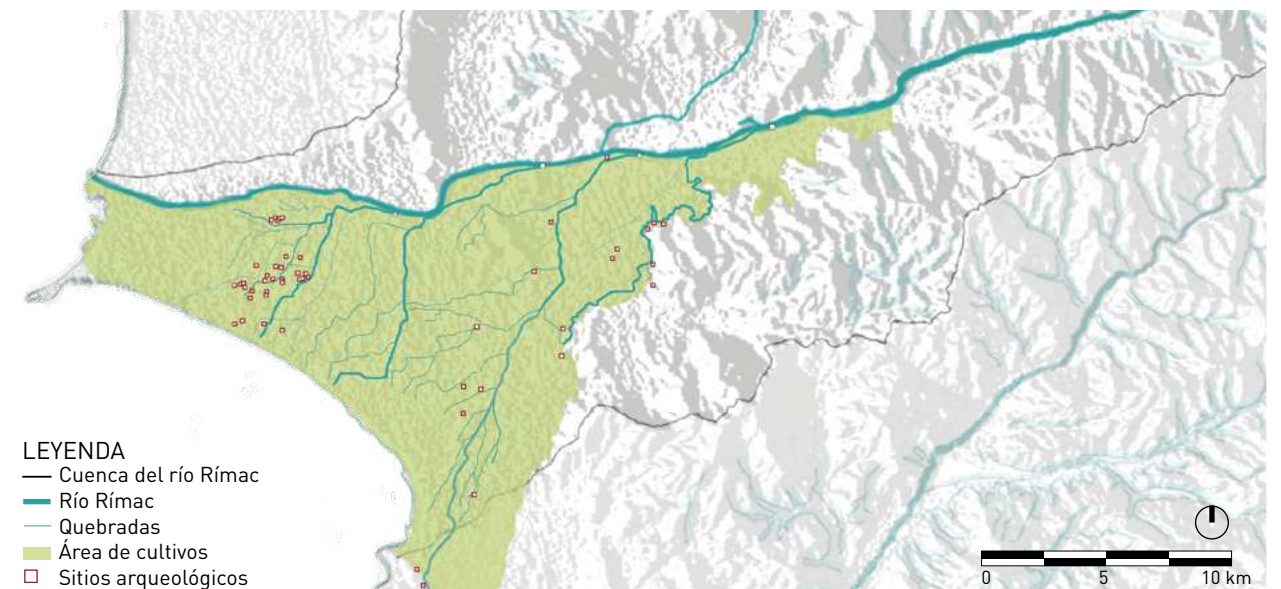


Figura 2.42: Mapa de la extensión agrícola en la margen izquierda del río Rímac en el periodo Horizonte tardío
Nota: Adaptada de *Arqueología hidráulica prehispánica del valle bajo del Rímac (Lima Perú): estudio de un sistema de riego costero* (p.86), por S. Chacaltana Cortez y G. Cogorno Ventura (2018), Pontificia Universidad Católica del Perú

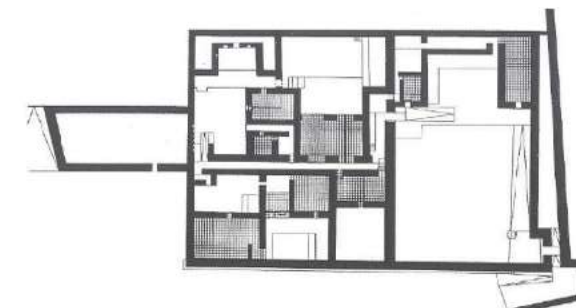


Figura 2.43: Plano del palacio de Puruchuco
Fuente: A. Gavazzi (2014)

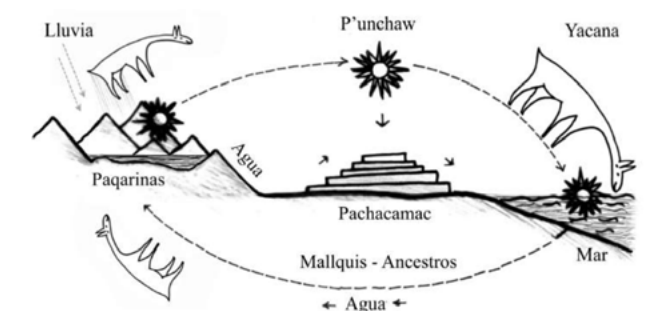


Figura 2.44: El ciclo del agua y de la vida, sobre el Santuario: El lago Titicaca (el mar de arriba), el Sol P'unchaw, la Yacana (la Llama celestial), los mallquis y paqarinas, y el mar de abajo.
Fuente: Gráfico de A. Pinasco

Actividades productivas

Durante el imperio inca el suelo árido e improductivo por donde transcurren tres ríos es transformado por la obra hidráulica, se dice que en total hay 23 000 hectáreas de cultivo en el periodo (Cogorno y Ortiz de Zevallos, 2021, p.137). El producto principal cultivado por los incas es el maíz, que sirve para hacer intercambios con otras regiones del imperio (ANA, 2016, p.29). Asimismo, el imperio incaico incorpora obligaciones calendarias para la siembra y cosecha de sus cultivos. Es así como se llega a convertir el suelo en tierra muy fértil y productivo, esto se evidencia en un incremento de 22% en el área de irrigación (Chacaltana y Cogorno, 2018, p.167).

Arquitectura inca

La característica de la arquitectura inca es la definición de caminos y la eliminación del espacio interior central (Gavazzi, 2014, p. 168). En el valle medio, se observa vestigios incas en Puruchuco y San Juan de Pariachi, en donde se añaden complejos de recintos, donde se busca la alternancia entre los espacios abiertos y cerrados, típico de una cancha. Asimismo, la arquitectura de la élite inca incluye en su diseño un calendario solar. Según Gavazzi (2014), los incas logran concesos con la cultura ichma, donde ambas culturas colaboran para un crear un lenguaje nuevo arquitectónico (p. 186).

EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE ATE

HORIZONTE TARDÍO. POLICENTRISMO EN UNA METRÓPOLI

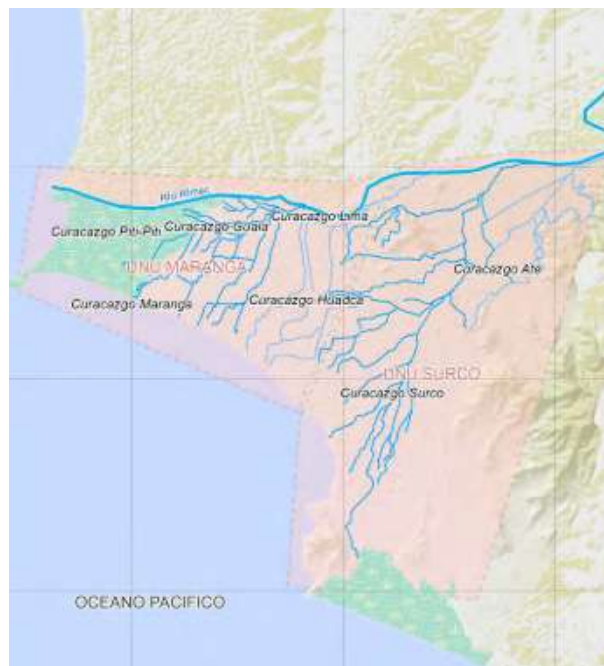


Figura 2.45: Mapa de los curacazgos en el Horizonte tardío
Fuente: Chacaltana y Cogorno (2018)

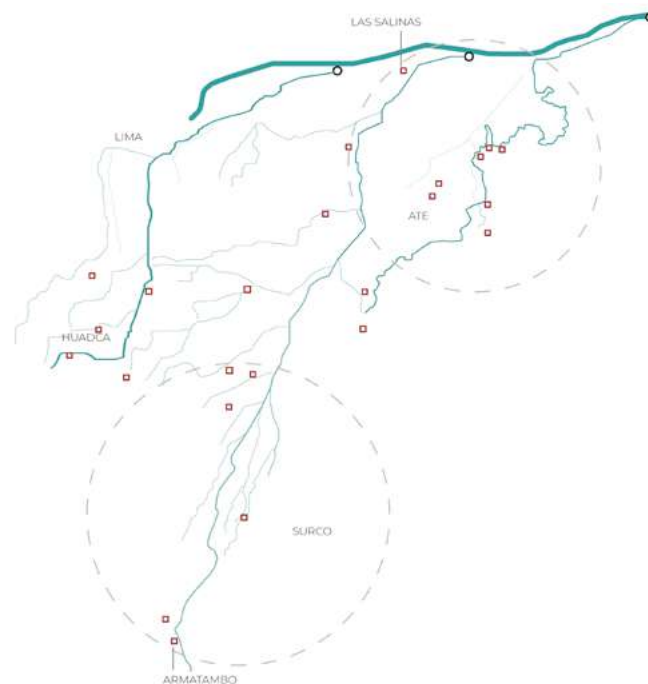


Figura 2.46: Esquema de los curacazgos Surco y Ate

Curacazgos de la zona este con ocupación inca

Curacazgo Sulco

En el horizonte tardío, se realiza una ampliación del canal de Surco. Alcanza su máxima extensión de 25.2 kilómetros de largo, lo que significa que llega hasta Armatambo irrigando 25.2 hectáreas con una pendiente promedio de 1.2%. El ancho del canal alcanza un aproximado de 7.1 metros (Chacaltana y Cogorno, 2018, pp.94-104).

El canal Surco se conecta con el canal Huadca para regar los cultivos de los templos ubicados en la zona sur y suroeste del valle. Sin embargo, por la topografía, no logra conectarse con el canal de Ate.

Asimismo, se encuentra una gran cantidad de población. Según Charney habrían existido 56 000 habitantes (Cogorno y Ortiz de Zevallos, 2021, p. 40). El aumento de la población evidencia una organización más compleja en la política y economía, además, de la consolidación de la producción agrícola para intercambios.

La huaca La Salina

Como se mencionó anteriormente, la zona monumental La Salina sería reutilizada en el horizonte tardío como un centro funerario. En ese sentido, la huaca sigue encabezando el recorrido del canal de Surco, es decir, llega hasta Armatambo, incorporándose con el humedal ubicado actualmente en Chorrillos. Esta conexión, podría influenciar la presencia de aves que podrían transcurrir por el canal de Surco para llegar a los humedales.

Curacazgo Late

En el horizonte tardío, el canal de Ate logra un crecimiento de 21.9 kilómetros de largo. Alcanza irrigar 2 188 hectáreas del valle (Chacaltana y Cogorno, 2018, p.94). Crece el canal principal, pero se disminuye las áreas de irrigación ya que la reorganización inca habría abandonado canales laterales de primer orden (Chacaltana y Cogorno, 2018, p.167). Se encuentra una gran cantidad de población. Según Charney habrían existido 16 000 habitantes (Cogorno y Ortiz de Zevallos, 2021, p. 40).

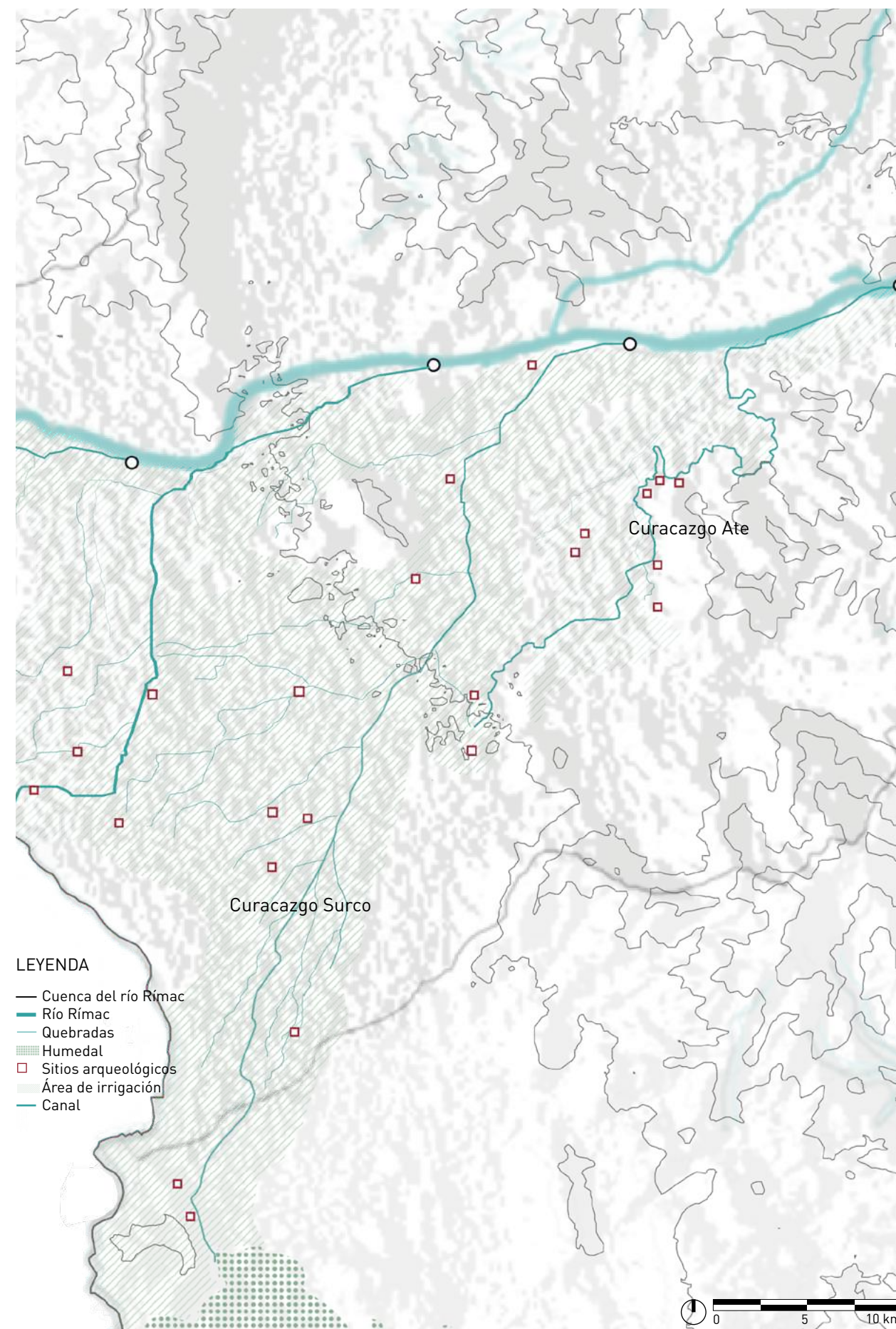


Figura 2.47: Mapa general del valle del río Rímac en el periodo intermedio temprano
Nota: Adaptada de *Arqueología hidráulica prehispánica del valle bajo del Rímac (Lima Perú): estudio de un sistema de riego costeño* (p.86), por S. Chacaltana Cortez y G. Cogorno Ventura (2018), Pontificia Universidad Católica del Perú

EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LIMA

FUNDACIÓN. EL ENCUENTRO DE DOS COSMOVISIONES

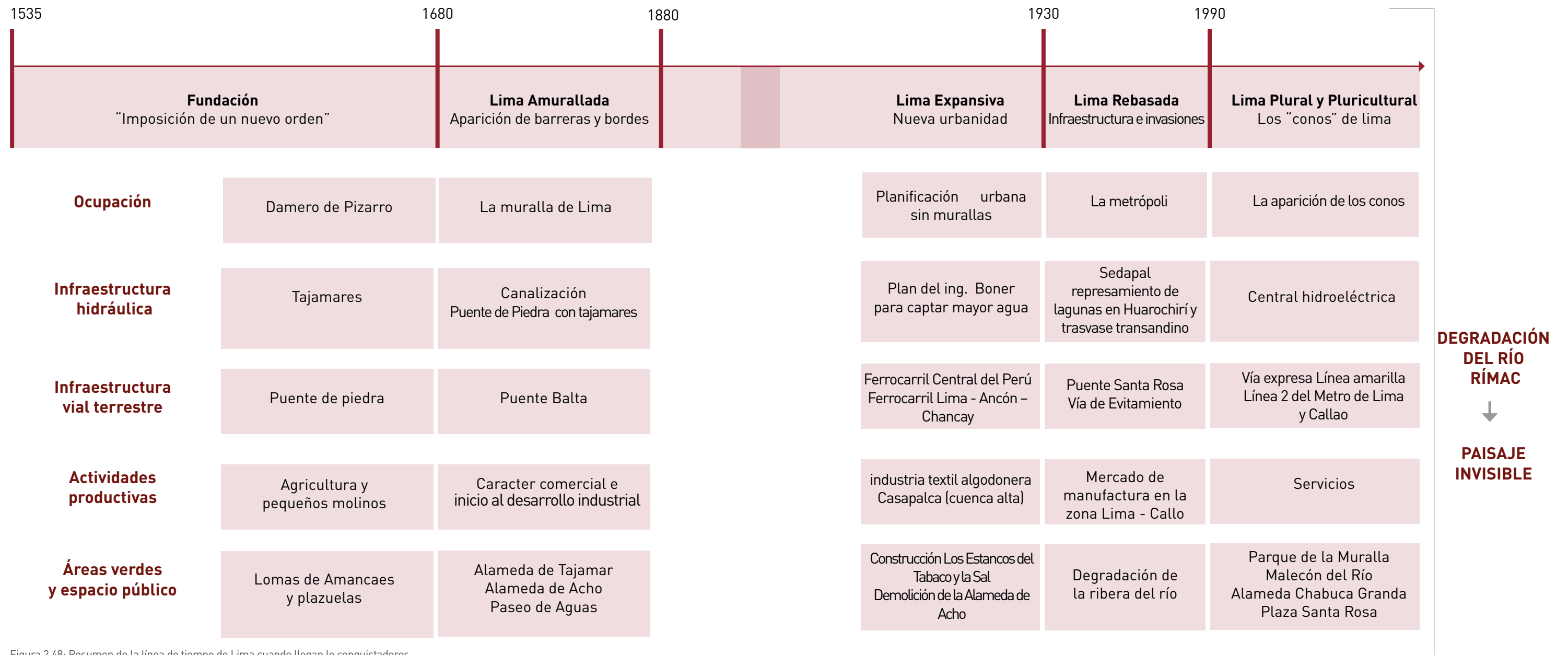


Figura 2.48: Resumen de la línea de tiempo de Lima cuando llegan los conquistadores

Después de comprender la Lima prehispánica, se busca entender que es lo que sucede con la llegada de los conquistadores, cómo utilizan el agua distribuida por todo el valle y cual es la noción que tiene por el agua. De esta manera, comprender el significado social que se forma. En 1535, Lima se convierte en la capital del Virreinato del Perú y el centro del poder español en Sudamérica. Con la llegada de los españoles, el paisaje prehispánico cambia radicalmente.

El agua distribuida por todo el valle adquiere otro significado. Kahatt (2014) califica lo que sucede desde aquel día como siglos de orden y caos (p.38). Cuando los españoles llegan al valle de Lima observan una ciudad compuesta de otras ciudades. En esta fase, el valle de Lima desarrolla un punto central, donde se ubicaba el Palacio de Taulichusco, una Huaca para las ceremonias y puntos de control de agua para regar el valle, es decir, un punto que concentraba el poder político, religioso y productivo.

Frente a este contexto, la fundación se realiza sobre la trama existente de la ciudad. Sobre el palacio de Taulichusco se construye la casa de gobierno y la catedral de Lima sobre la huaca. La antigua cancha sería la nueva plaza ortogonal (Ludeña, 2002).

"la Ciudad de los Reyes se asentó en un pequeño valle en medio del desierto costero convirtiéndose en una villa agrícola y, posteriormente, en una gran metrópolis, siempre sujeta al devenir del pensamiento occidental, que fue el que definió su desarrollo y por tanto, de espaldas a su historia y a su cultura"

- Hamann Mazuré, 2012

EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LIMA

FUNDACIÓN. "IMPOSICIÓN DE UN NUEVO ORDEN"

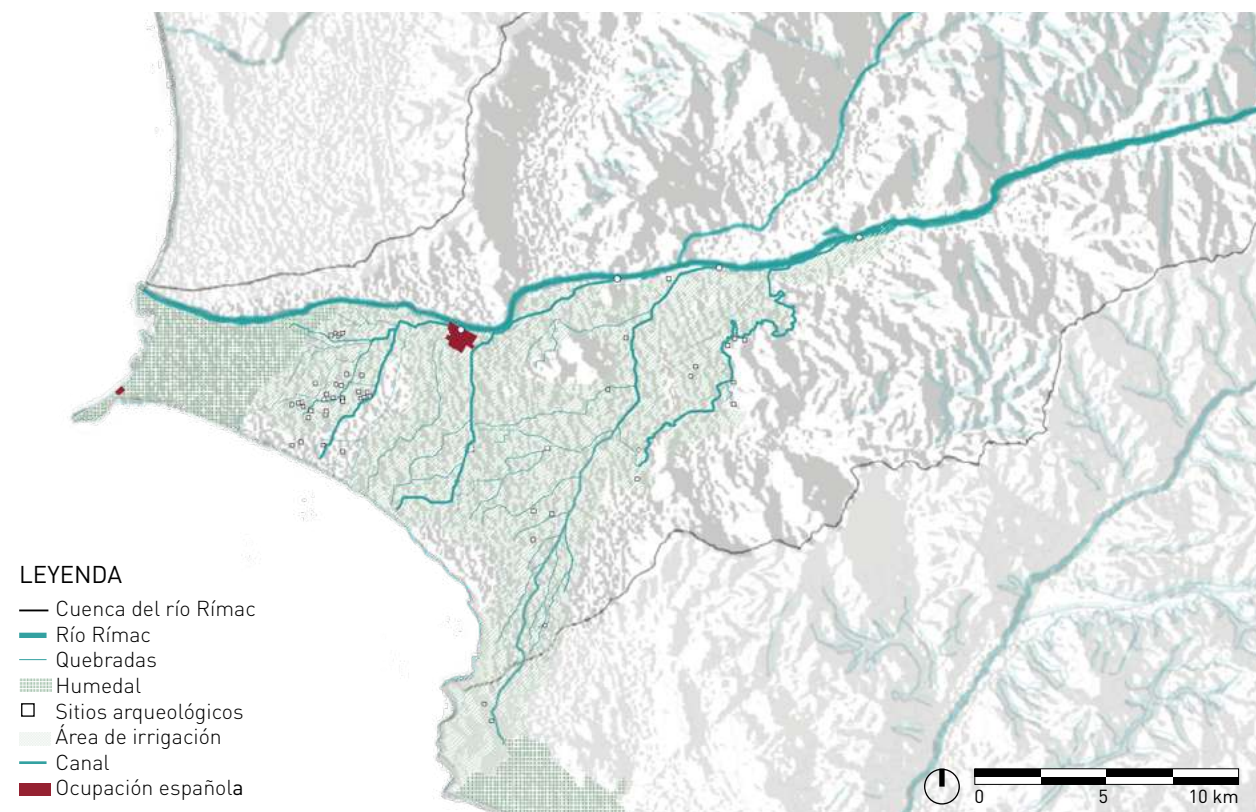


Figura 2.49: Mapa de Lima fundacional en 1535
 Nota: Adaptada de *Arqueología hidráulica prehispánica del valle bajo del Rímac (Lima Perú): estudio de un sistema de riego costero* (p.86), por S. Chacaltana Cortez y G. Cogorno Ventura (2018), Pontificia Universidad Católica del Perú

Trazado urbano (1535-1680)

El **damero de Pizarro** se localiza en la margen izquierda del río Rímac emplazado de este a oeste. La ciudad comprende un rectángulo de 117 manzanas que se subdividen en cuatro solares. La gran distinción entre el damero teórico que se solía plantear en otras ciudades conquistadas, la plaza mayor se ubica más próximo al río Rímac con la intención de controlar el agua que se distribuye por los canales (Kahatt, 2014, p.38).

En 1568, se crea el barrio de Cercado hacia el este, como parte de las **reducciones indígenas** para concentrar la mano de obra indígena. A partir de aquí, la ciudad rompería su trazado ortogonal para expandirse en esa dirección (Kahatt, 2014, p.38). Tiempo después, surgiría el barrio de San Lázaro, ocupado por negros y españoles pobres. Ambos barrios configurarían la periferia y el centro estaría ocupado por los conquistadores, generando segregación social y espacial de la nueva ciudad (Barrón, 2021, p. 24).

La sobreposición del damero sobre lo preexistente envía un mensaje muy claro, pues no se trata de la apropiación física, sino una muestra del "poder y la racionalidad eurocéntrica del yo conquistador" (Ludeña, 2002, p.48). De esta manera, el centro se convierte en la ciudad colonial y no habría otra ciudad más que Lima.

El damero español, característico de la dominación, termina siendo una consecuencia irreparable en el paisaje limeño prehispánico. La planificación territorial que se elaboró durante siglos se sustituye por el planeamiento español, la "**primitiva dicotomía**" que diferencia el centro urbano y el contexto rural. Los ciclos productivos de la naturaleza que la sociedad había integrado en su planificación también se desintegran, con el modelo antropocéntrico impuesto (Gavazzi, 2014, p.192).

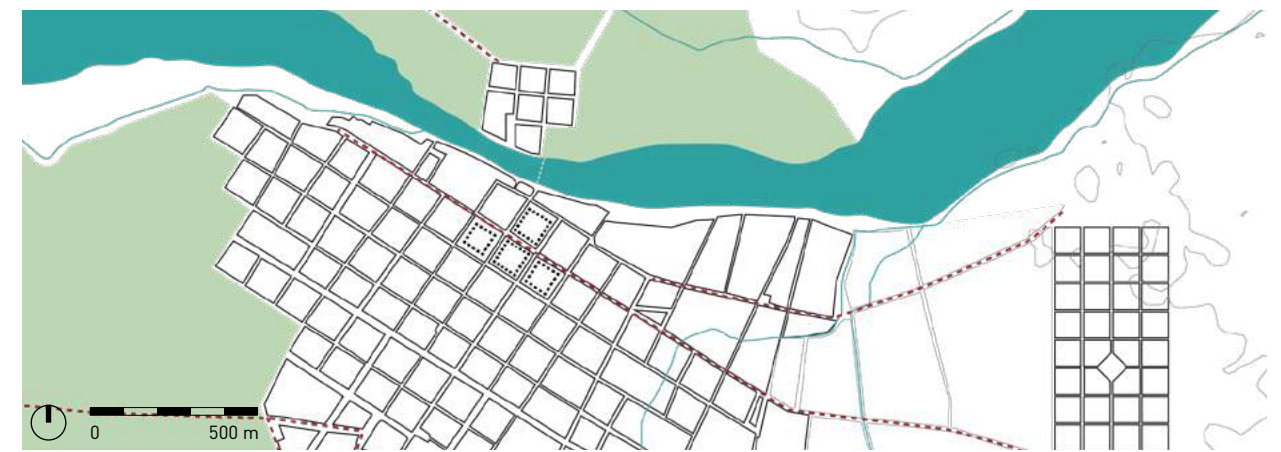


Figura 2.50: Mapa del Centro de Lima en 1613 que muestra la trama urbana fundacional sobre la prehispánica
 Nota: Adaptada de *El Río Rímac, como estructurador urbano: Estudio de las riberas del río Rímac en el área central y criterios de intervención para su entorno urbano inmediato* (p. 26), por R.L. Barrón Infante, 2021, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica de Cataluña

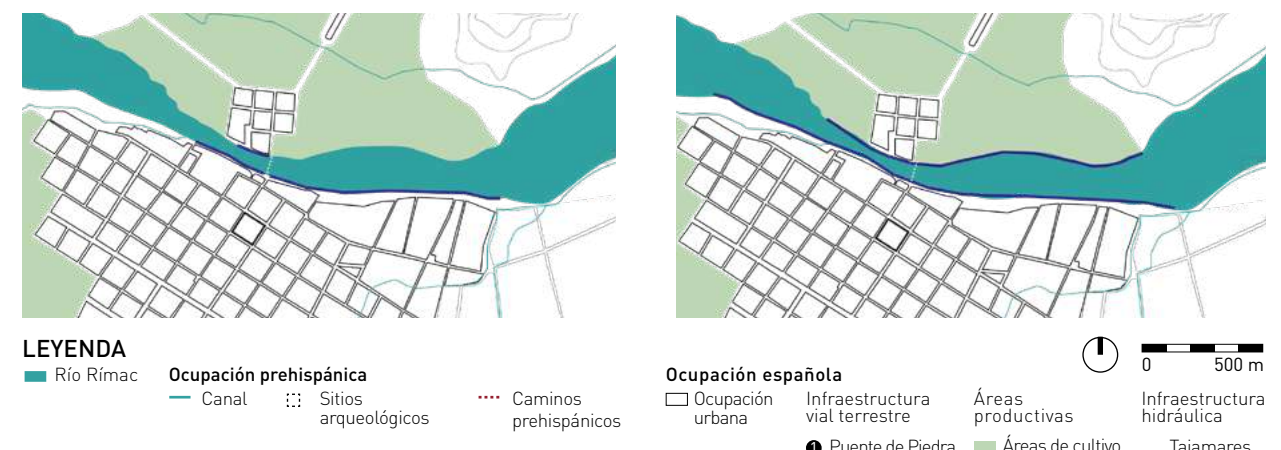


Figura 2.51: Mapa del Centro de Lima con la ubicación de los tajamares en el s. XVI (mapa izquierdo) y en el s. XVII (mapa derecho)
 Nota: Adaptada de *Protegiéndose del río Rímac: Los tajamares o muros de contención de Lima durante la colonia* (pp.117-124), por P. E. Rivasplata Varillas, 2015, Investigaciones Sociales

Infraestructura hidráulica

En 1553 la ciudad sufre la violencia del río que golpea la barranca de la ciudad, a partir de aquella fecha se construyen muros de encauzamiento o "**tajamares**" para protegerse del río Rímac. Los tajamares consisten en "cestones, llenos de piedras, muladar y otros elementos que los hacían flexibles" (Rivasplata, 2015, p.114). Sin embargo, con la presión del agua y las avenidas los tajamares no logran el objetivo, por lo que la construcción y la inversión se va perdiendo.

En 1560, Lima sufre otra avenida muy violenta, pues la fuerza del agua impacta contra el Puente de Piedra que aún se está construyendo. Frente a estas dos situaciones, la construcción y mantenimiento de tajamares se vuelve permanente, ya que no logran controlar el río. En 1566 también ocurre otro desastre, el río cargado afecta el matadero del barrio de San Lázaro y el puente (Rivasplata, 2015, p.115).

Frente a este problema que se convierte en una prioridad, se invierte en herramientas y mano de obra para construir tajamares "desde el convento de Santo Domingo a la ermita de la peña de Francia" (Rivasplata, 2015, p.116). En 1588, las aguas del río erosionan las laderas perjudicando el convento de San Francisco, Santo Domingo y algunas viviendas. Luego, en 1593 ocurre el Fenómeno del Niño generando inundaciones, por lo que ese año se inician las construcciones de tajamares en el convento de Santo Domingo y la canalización del canal Huadca debido a las inundaciones de 1598 (Rivasplata, 2015, p.117).

Debido a los problemas recurrentes, entre el siglo XVI al XVII, se dedican a reparar y construir nuevos tajamares. Se convierte en una época de muchos gastos y temor, donde se utiliza parte de los impuestos para estas obras (Rivasplata, 2015, p.125).

EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LIMA

FUNDACIÓN. "IMPOSICIÓN DE UN NUEVO ORDEN"



Figura 2.52: Mapa del Centro de Lima en el año 1613 con infraestructura vial y espacios públicos
 Nota: Adaptada de *El Río Rímac, como estructurador urbano: Estudio de las riberas del río Rímac en el área central y criterios de intervención para su entorno urbano inmediato* (p. 26), por R.L. Barrón Infante, 2021, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica de Cataluña

Infraestructura vial terrestre

En el 1610, se construiría el primer puente, el Puente de Piedra, en reemplazo del puente de palos. Este puente conectaría ambas riberas del río. El puente posibilitaría el ingreso al Centro de Lima por el recorrido del norte (Barrón, 2021, p. 32). Pasando los años, en 1607 el fenómeno del Niño golpea y destruye el puente de piedra, por lo que se construye uno nuevo. Este estaría reforzado con "cinco arcos y pilares" (Rivasplata, 2015, p.120). Frente a esta situación, entre 1607 a 1613 se dedican a construir tajamares y el puente.



Figura 2.53: Puente de piedra
 Fuente: Lima la única

Actividades productivas

Además de la agricultura, el agua es muy utilizado y priorizado para el uso de los molinos. La industria es ahora lo más importante en el valle, para lo cual se crearon ordenanzas donde se solicitaba lo siguiente:

"las aguas se repartan por cuarteles y que vayan según la traza de la ciudad. Si fuese posible que no hayan travesías. Ninguna persona debe llegar a ninguna toma, especialmente "los molineros que quieren traer más agua a sus molinos" (Cogorno, 2015, p.56).

Entonces, desde la fundación, el agua proveniente del río adquiere un uso esencialmente productivo, mas no doméstico. El agua es utilizado para regar las huertas, molinos y otras industrias pequeñas. Sin embargo, en el uso doméstico el agua solo es consumido por personas que pueden asumir el costo del servicio. En este aspecto, se comprende las diferencias en el urbanismo prehispánico (Cogorno, 2015, p.69).



Figura 2.54: Alameda de los Descalzos
 Fuente: Lima la única

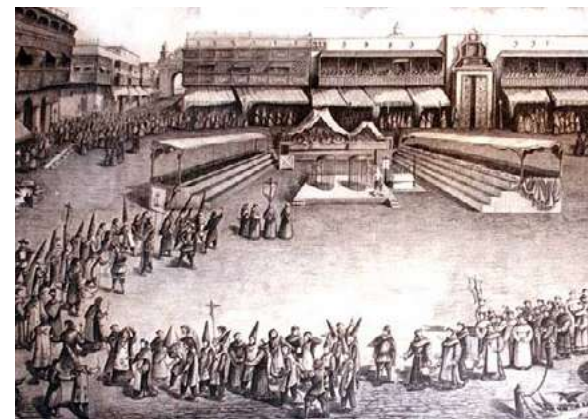


Figura 2.55: Inquisición en la Plaza Mayor
 Fuente: Congreso

Áreas verdes y espacios públicos

La plaza mayor sería el principal espacio público que nace con la fundación. Este espacio serviría como un mercado, que alberga pequeñas tiendas. Además, sería un espacio para las corridas de toros y ejecución de los condenados.

El trazado ortogonal de manzanas 13 x 9 no se lograría trazar de manera exacta por las preexistencias de caminos y canales. Con el tiempo, los espacios abiertos ubicados frente a las iglesias e instituciones que funcionan como espacios complementarios a estas edificaciones, se transforman paulatina en pequeñas plazuelas. En la fundación, las plazas y calles nacen como espacios públicos importantes (Barrón, 2021, p.29). Frente a la escasez de espacios públicos, las extensas áreas de cultivo y ecosistemas naturales responderían a la necesidad de espacios públicos.



Figura 2.56: Fiesta de San Juan de Amancaes, Oleo de Rugendas (1843)
 Fuente: Lima La Única

Por ejemplo, las Lomas de Amancaes, sería un lugar concurrido por la población para disfrutar de la naturaleza. Según Barrón (2021), este sería una de las primeras demostraciones del disfrute de las áreas verdes naturales, que luego se volvería una costumbre que originaría la Fiesta de Amancaes (p.29).

En las primeras décadas del siglo XVII la necesidad de sociabilizar influenciará en la construcción de nuevos espacios públicos. Así, surgirán espacios emblemáticos como la Alameda de los Descalzos en 1610 en el lado norte del Río Rímac. Este sería el primer espacio con forma alargada y con vegetación que podría ser considerado el "primer espacio público de uso recreacional" (Barrón, 2021, p. 32).

EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE ATE

FUNDACIÓN. "IMPOSICIÓN DE UN NUEVO ORDEN"

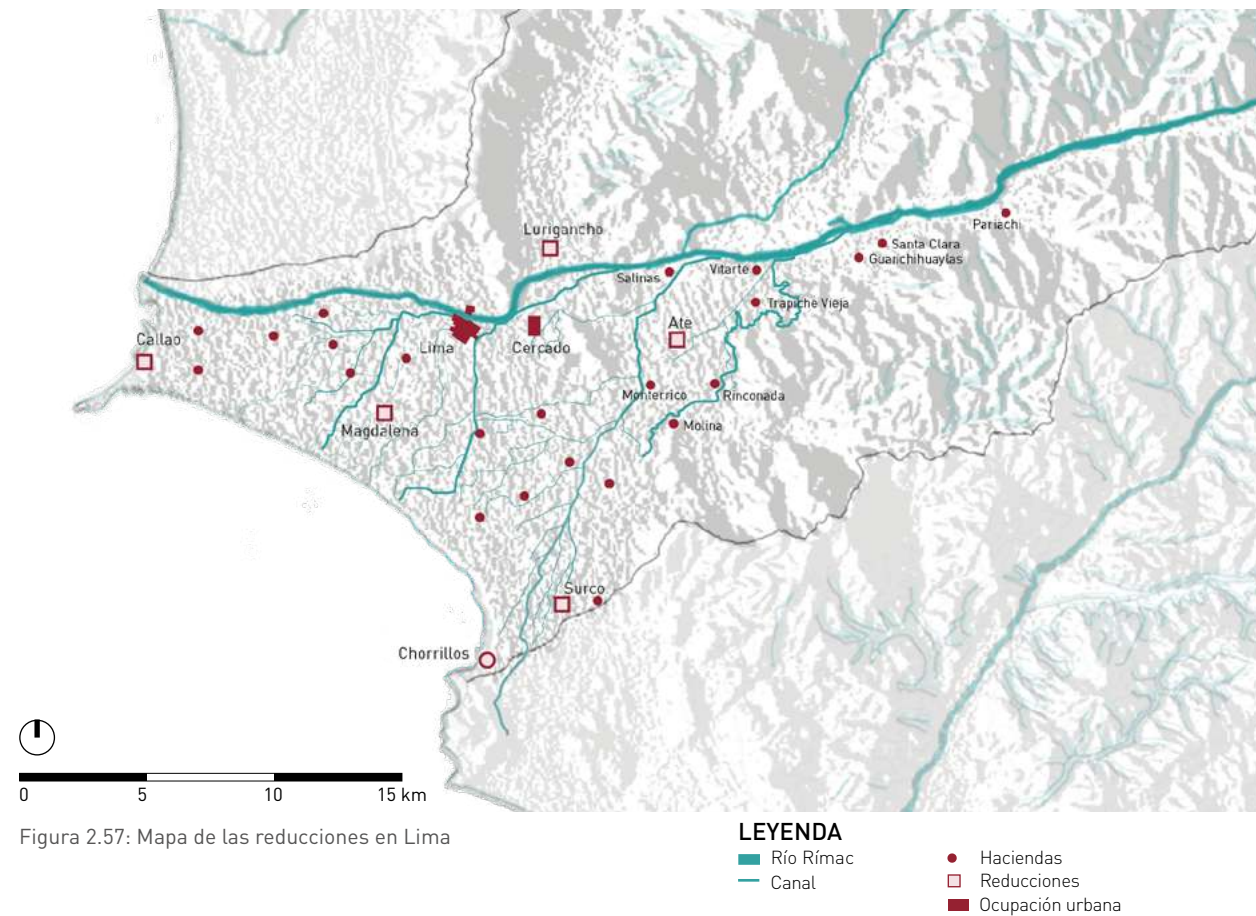


Figura 2.57: Mapa de las reducciones en Lima

Ordenamiento territorial: Las reducciones

Como parte de las medidas prioritarias al establecer un virreinato, las reducciones de la población indígena es parte de la política central española. En 1571 la población de los curacazgos de Lati, Sotochube, Puruchuco y Caraguay se los congrega en Santa Cruz de Lati. De la misma forma, se crean otros pueblos como Santa María Magdalena y Santiago de Surco en la margen izquierda del río. La justificación de las reducciones se basa en el orden, doctrina y control de la mano de obra (Vergara, 2017, pp.195-198).

Como parte de la política de reducciones se entregan terrenos a los indios para su sustento y el pago de sus impuestos. Frente a esta situación, los indios consideran que las tierras son insuficientes debido a que se



Figura 2.58: Fotografía del muro alto de la reducción del Cercado de Lima
Fuente: Lima La Única

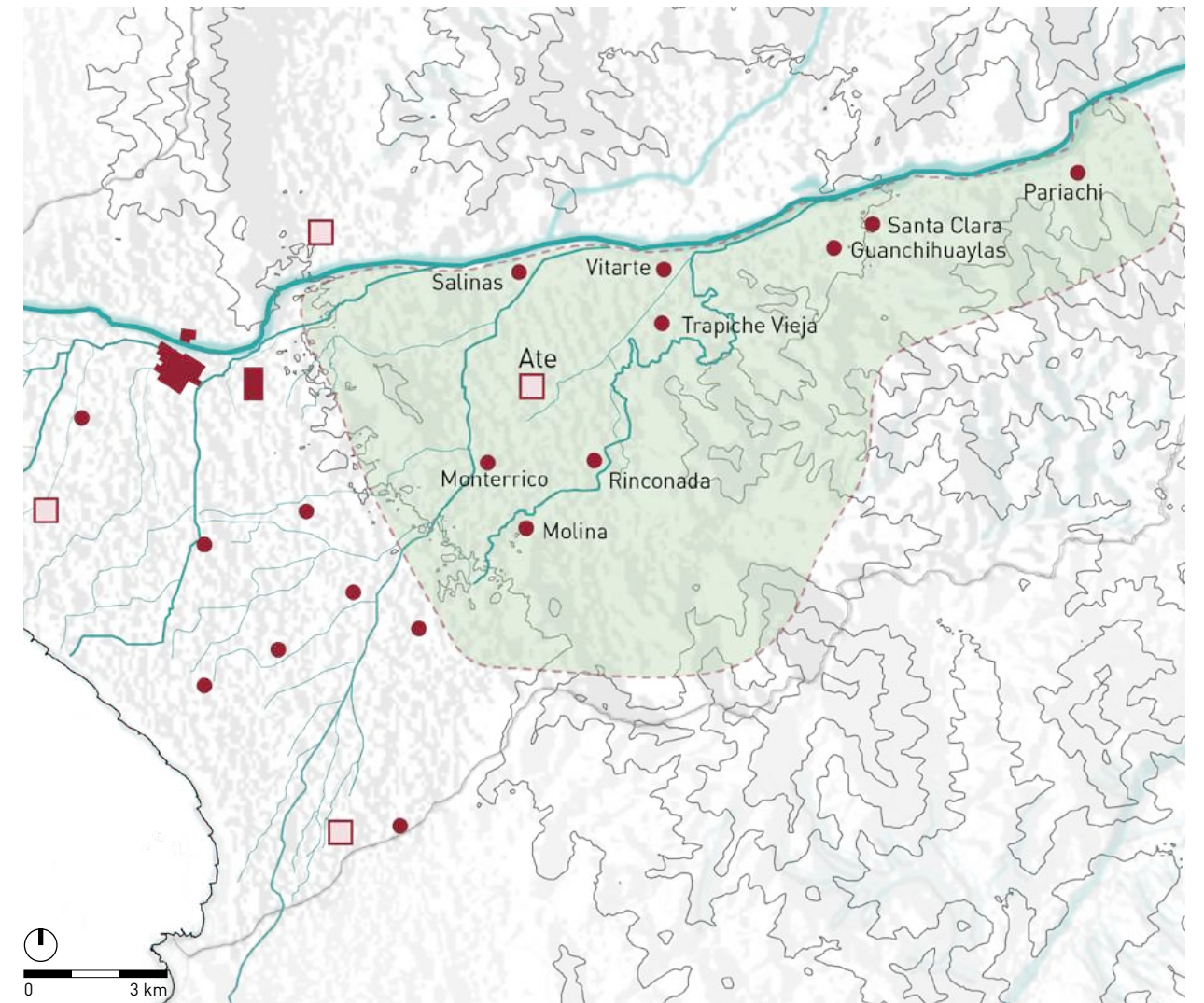


Figura 2.59: Mapa hipotético de las haciendas y reducción que conformarían el distrito de Ate en un futuro

encuentran lejos de las bocatomas y no hay forma de regar sus cultivos, ya que ahora se encuentran a manos de los españoles (Vergara, 2017, p.199). Es así que desde los inicios, existe una lucha para controlar el agua y la tierra.

Como efecto de las reducciones la población se disminuye considerablemente en la nueva ciudad, y también los "mitayos", es decir, los sirvientes. Así que se necesitan más para construir en el servicio de la ciudad, como la labranza de las tierras. Frente a esta demanda de trabajadores, se aceptan forasteros. Asimismo, "la cercanía de Lima permitió a la población de los pueblos de indios de la comarca limeña un estrecho contacto con la ciudad. Hombres, mujeres y jóvenes solían trasladarse a menudo a Lima y desde la ciudad a los valles. La razón más

frecuente fue económica" (Vergara, 2017, p.210). Estas movilizaciones generan caminos que se dirigen de distintos pueblos hasta la ciudad de Lima.

Actividades productivas

Frente a las reducciones e imposición de trabajo, los pueblos buscan como acoplarse. Se dice que "los indios de Lati tuvieron que organizar la producción de sus tierras de manera que pudiesen continuar cultivando los productos propios de su dieta así como los traídos por los españoles." (Vergara, 2017, p.206). En el pueblo de Santa Cruz de Lati, específicamente Puruchuco y Lati se especializan en el cultivo de trigo.

EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LIMA

LIMA AMURALLADA. APARICIÓN DE BARRERAS Y BORDES

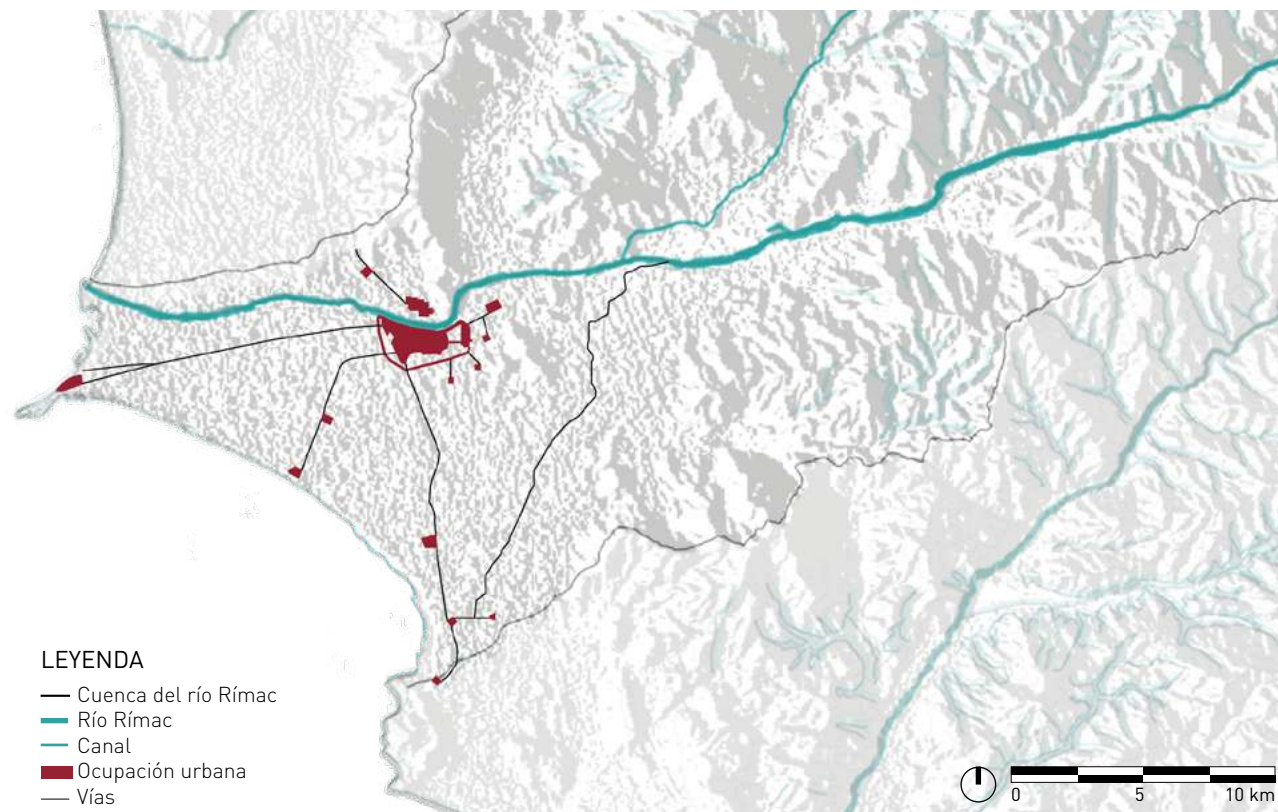


Figura 2.60: Mapa de Lima amurallada en 1750

Nota: Adaptada de *El Río Rímac, como estructurador urbano. Estudio de las riberas del río Rímac en el área central y criterios de intervención para su entorno urbano inmediato* (p. 35), por R.L. Barrón Infante, 2021, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica de Cataluña

La planificación urbana con límites

La muralla de Lima se construye en 1684 y habría durado 200 años como respuesta defensiva a saqueadores y piratas. Sin embargo, nunca recibió ningún ataque, pero la muralla aísla la ciudad del Cercado y el puerto del Callao. La muralla densifica la ciudad y la aísla del Cercado y el puerto del Callao. Así, la ciudad se mantiene “ordenada” y las edificaciones se caracterizan por la fachada continua y aplomada (Kahatt, 2014, p.38-39).

En 1746 ocurre un terremoto de gran magnitud que sufrió la ciudad. El segundo derrumbe en escombros. A pesar de la lentitud de la reconstrucción, se levanta nuevamente la ciudad. Este periodo de reconstrucción trae consigo obras para mejorar estéticamente el barrio San Lázaro.

La recuperación fue muy lenta, y empieza a notarse una ciudad decadente. En este contexto, aparecen los primeros asentamientos como Magdalena Nueva y Vieja, Chorrillo, barranco, surco, Miraflores (Barrón, 2021, p. 34).

En el siglo XIX, Lima volvería nacer gracias al caucho y el guano. En este contexto de prosperidad a mediados del siglo XIX, en la república independiente, se construye el primer ferrocarril Lima-Callao en dirección este a oeste, y años después Lima-Chorrillos en dirección norte a sur. Lima se renueva y vive una modernización urbana, donde se observa la intención de ordenar la expansión de la ciudad. En este contexto económico de prosperidad, Lima se dota de servicios públicos como transporte colectivo, salubridad, iluminación, ornato y mercadeo. Frente al crecimiento de la ciudad, se derriban las murallas casi todo en 1968 (Kahatt, 2014, p.39).

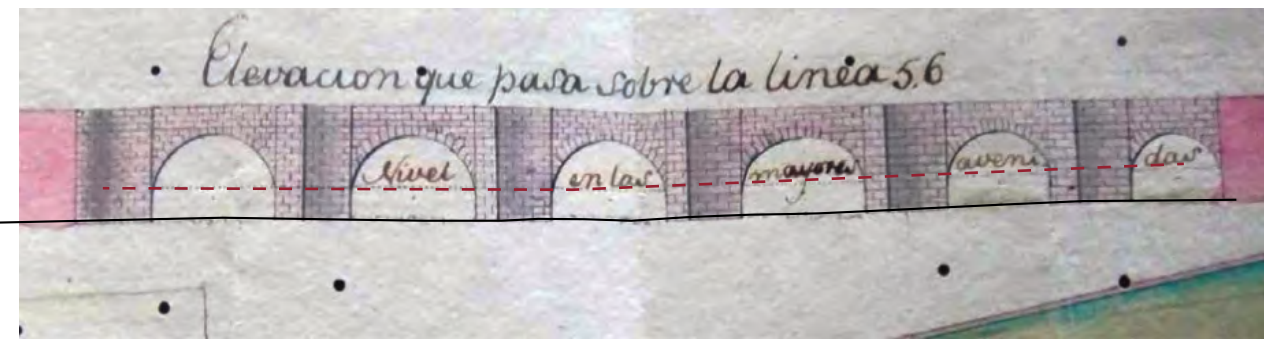


Figura 2.61: Nivel de agua de las mayores avenidas del río Rímac identificado en el Puente de Piedra de Montesclaros en 1797
Fuente: AHLM. Cabildo colonial obras públicas, Caja° 041, 01/06/1797.

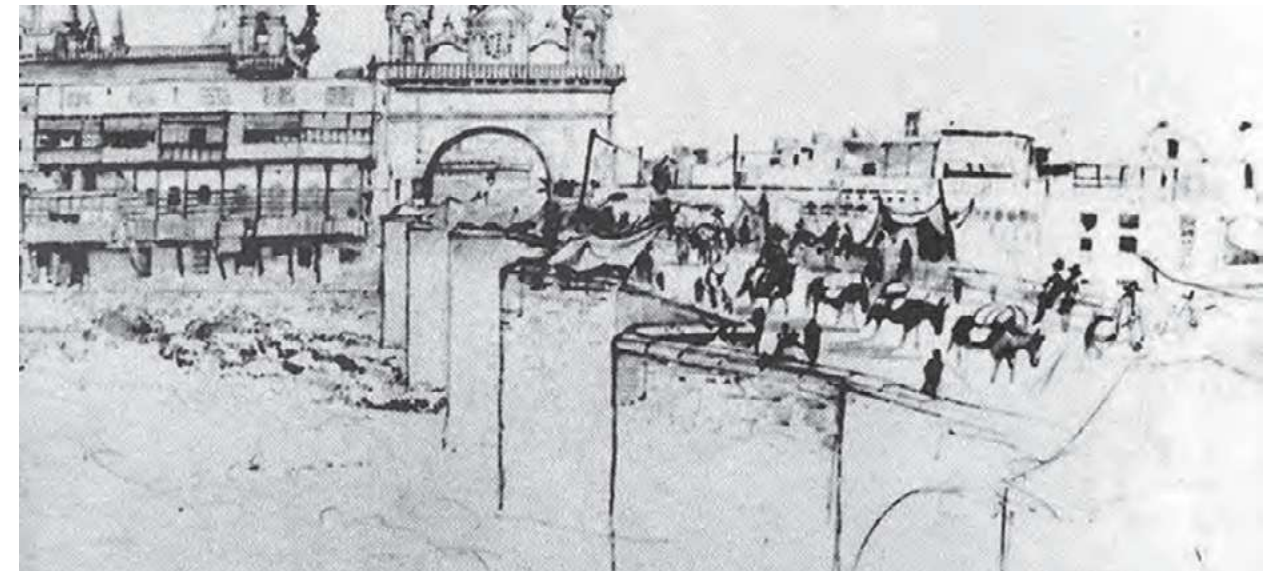


Figura 2.62: Dibujo del Puente de Piedra y sus tajamares, de Mauricio Rugendas
Fuente: Rivasplata Varillas (2016)

Hidráulica urbana

Comenzando este siglo el río Rímac ya se encontraba encauzado por robustos muros de contención. En los siglos XVIII se va perfeccionando poco a poco la construcción de tajamares, por lo que ya no se construye cada año.

Con el crecimiento del barrio de San Lázaro y el poco cuidado que se le da a las riberas del río, se convierte en zona de desmonte. Con esta situación, la ribera del río se encuentra en peligro por las erosiones. Frente a ello, se busca construir más tajamares (Rivasplata, 2016, p.126).

En 1783, ocurre otro desborde del río “llegando al arrabal de San Lázaro y amenazaba incluso la cimentación de uno de los arcos del puente de piedra” (Rivasplata, 2016, p.127). Ante la situación, se decide construir los tajamares

de forma trapezoidal compuesto de una mezcla de cal, piedras y arenas fina proveniente del río.

Finalizando el siglo XVIII, el río Rímac se canaliza en el segmento del Centro de Lima mediante la construcción de espacios públicos que conforman circuitos llenos de árboles como Los tajamares del barrio de San Lázaro, la Alameda de Acho y Alameda del Tajamar. (Rivasplata, 2016, p.128).

Sin embargo, en 1819 se produce otro desborde con gran impacto. Se derrumba parte de la muralla del baluarte de Monserrate y daña el puente de piedra y muro de la Alameda de Acho (Rivasplata, 2016, p.128).

EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LIMA

LIMA AMURALLADA. APARICIÓN DE BARRERAS Y BORDES



LEYENDA

Río Rímac	Áreas productivas	Infraestructura vial terrestre	Infraestructura hidráulica	Espacios públicos
Canal	Áreas de cultivo	Puente de Piedra	Tajamares	Piso duro
Muralla		Puente Balta		Piso blando
Ocupación urbana				Plaza Mayor
				Alameda de los Descalzos
				Alameda de Tajamar
				Alameda de Acho
				Paseo de Aguas

Figura 2.63: Mapa del Centro de Lima con infraestructura vial y espacios públicos 1859
 Nota: Adaptada de *El Río Rímac, como estructurador urbano: Estudio de las riberas del río Rímac en el área central y criterios de intervención para su entorno urbano inmediato* (p. 40), por R.L. Barrón Infante, 2021, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica de Cataluña

Infraestructura vial terrestre

Finalizando, se construye el Puente Balta en 1869 con la intención de relacionar la Plaza de Acho ubicado en el norte con Barrios Altos ubicado en el margen sur del río Rímac. Este puente al comienzo era de madera y luego se reemplazar con uno de hierro. Se genera así nuevas dinámicas flujos y relaciones entre las márgenes del río (Barrón, 2021, p. 37).

Actividades productivas

El valle alrededor de Lima se consolida como espacio de mayor carácter comercial del virreinato. El valle se convierte en acopio de distintos productos procedentes de diversas partes del territorio. La configuración del valle recibe también los impactos de los grandes centros mineros de Huarochirí y Cerro de Pasco, donde las minas se volvieron las más grandes de plata.

Así se convierten en ejes comerciales importantes que relacionan la sierra central con el valle del Rímac. Asimismo, la ciudad presenta extensas huertas donde se cultivan hortalizas, legumbres y frutas. A esto se le suma los fundos para la producción lechera y la crianza de aves (Chocano, 2010, p. 36).

En 1840, en el contexto de estabilidad económica y política por las exportaciones guaneras, se da inicio al desarrollo industrial. "Dentro de la capital se establecerían tres fábricas de envergadura: la fábrica de hilados de seda de Sarratea, la fábrica de tejidos de algodón Los Tres Amigos y la fábrica de papel de El Comercio" (Lossio, 2003, p.33). Asimismo, entre 1860 y 1870 surgen fábricas con fines productivos de golosinas, tabaco y cerveza, principalmente (Monsalve, 2020, p.251).

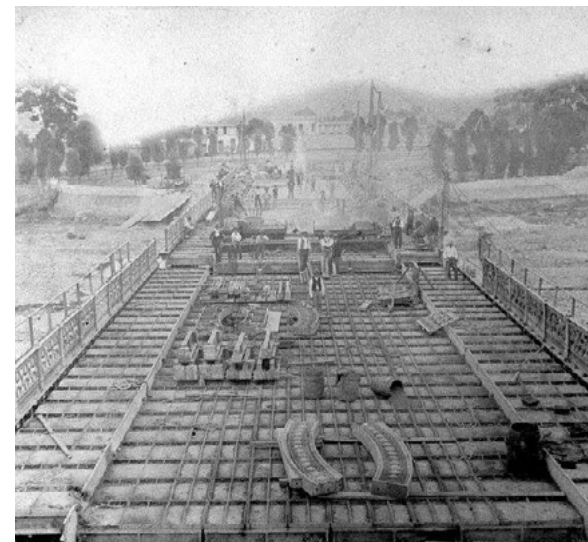


Figura 2.64: Puente Balta en construcción, al fondo se ve la Alameda de Acho
 Fuente: Lima la Única



Figura 2.65: Puente Balta
 Fuente: Lima la Única

Espacio público

En 1739 se construye la Alameda del Tajamar, proyecto que aprovecha el espacio residual de la construcción de los diques en el río. Actualmente, se ubica en este espacio la Vía de Evitamiento.

Asimismo, tras el terremoto de 1746 en el contexto de la reconstrucción se construyen espacios públicos para la recreación. La mayoría se ubicaría en el barrio de San Lázaro, en la margen norte del río Rímac. El paseo de Aguas se construye en 1770, el cual consiste en un paseo que rodea un gran espejo de agua frente a una arquería con una cascada. El espacio público se conectaría con la Alameda de los Descalzos y próxima a la Plaza de Acho. Esta plaza conocida como la Plaza de Toros se edifica ese mismo año y constituye uno de los espacios principales de recreación. Años después en 1773 surge la Alameda de Acho en el barrio de San Lázaro. La alameda se limitaría por 608 sauces y tendría como un remate una plaza circular donde habría una



Figura 2.66: Alameda del Tajamar
 Fuente: Lima la única



Figura 2.67: Alameda de Acho, pintura de Johann Moritz Rugendas, 1843.
 Fuente: Nuestro Rímac

pila de agua en el centro. Sin embargo, muchos años después, este lugar se convierte también parte de la Vía de Evitamiento y la Av. 9 de octubre (Barrón, 2021, p. 37).

Respecto a las áreas verdes se puede considerar a las huertas de árboles frutales, las cuales se ubicaban en el contorno de la ciudad. Se dice que había árboles de naranjas, membrillos, granadas e higos. Estos espacios eran concurridos porque eran espacio de trabajo de los indios y negros, pero había interacción con la clase alta también. La Loma de Amancaes se consolida como un lugar muy concurrido para realizar paseos y contemplar el área natural, con ello se consolida la Tradicional Fiesta de Amancaes. En esta fiesta congregaba a toda la población, un carácter popular. Esta fiesta se realizaba en el margen norte del río. (Barrón, 2021, p. 41).

EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE ATE

LIMA AMURALLADA. APARICIÓN DE BARRERAS Y BORDES

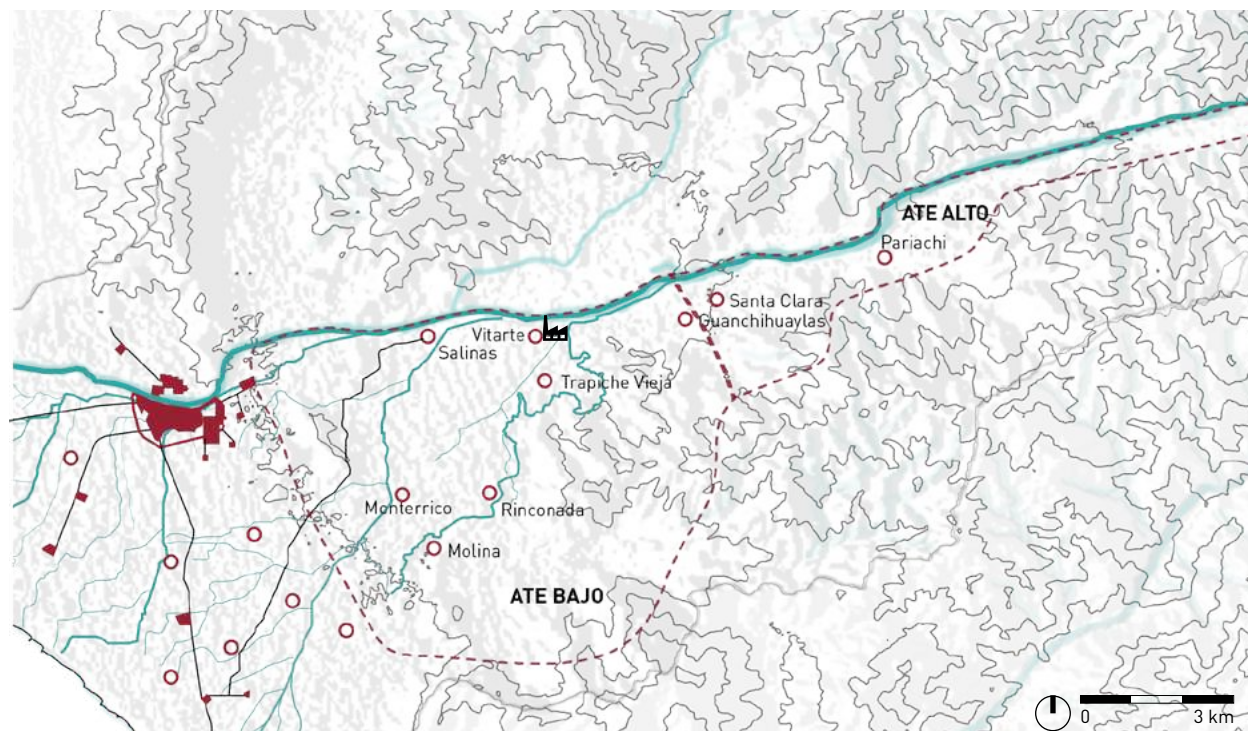


Figura 2.68: Mapa del distrito de Ate, con una delimitación hipotética en 1870

LEYENDA

- Río Rímac
- Canal
- - - Delimitación posible de Ate
- Haciendas
- Ocupación urbana
- Caminos
- Fábrica Textil de Vitarte

Pueblo de Vitarte

Con el fin del sistema de encomiendas de la corona, se comienza una forma nueva de propiedad de tierras. Surge la Hacienda, lo que significa que los españoles se convierten en hacendados y dueños de antiguas tierras indígenas.

En 1724, en los libros del Archivo General de la Nación se registra el traspaso de la propiedad denominada como Hacienda Ubitarte, localizada en la zona este del valle. El nombre de la hacienda corresponde al apellido de la familia española que es dueña.

Nacimiento del distrito Ate

En 1821 el general San Martín proclama la independencia del Perú y sus distritos. Entre ellos, Ate se proclama como uno de los primeros distritos del país. Al inicio su demarcación corresponde "desde las Portadas de Maravillas (cementerio de Lima) hasta Chadacayo".

De esta manera, Ate habría tenido una extensión muy amplia por lo que se divide en dos zonas: "Ate Alto" y "Ate Bajo".

Ate Alto estaría conformado por distintos fundos como Ansieta, Huerta de Alzamora (hoy Santoyo), Huaca la Menacho, Bravo Chico, Pariachi hasta Sauce Redondo. Ate Bajo abarcaría El Agustino, Valdiviezo, Trapiche, Rinconada, Puruchuca, Salamanca hasta Camacho.

Desde el nacimiento del distrito, el pueblo de Ate es la capital, la cual fue una reducción indígena. Este pueblo posee funciones administrativas, políticas y religiosas (Municipalidad de Ate, 1998).

Ate se crea políticamente en 1834 con una publicación del Estado peruano. El término Ate viene de la denominación Lati que en quechua significa victoria o "cerca de los cerros".



Figura 2.69: Casa Molino de la Perricholi, dibujado por Radiguet, donde se ubicó la fábrica de tejidos de algodón "Los tres Amigos"



Figura 2.70: Fábrica industrial azucarero
Fuente: Santa Clara Ate

De la agricultura a la Industria

En 1840 surgen las fábricas en Lima Centro. Entre ellas, destaca la fábrica de tejidos de algodón "Los tres Amigos". Este se ubicaba en la "Casa Molino antiguo de la Perricholi", por la entrada de la Alameda de los Descalzos. La maquinaria conformada por dos ruedas de hierro se impulsaba con la fuerza hidráulica proveniente de una represa de la acequia de Piedralisa (Lossio, 2003, p.33-34).

El fundador de la fábrica sólo miraba el río y sus canales como medios para hacer funcionar su fábrica. Sus intereses personales prevalecen sobre la naturaleza y la comunidad. De hecho, por el funcionamiento de la fábrica se generan conflictos por el agua (Lossio, 2003, p.34).

Tiempo después entre 1870 a 1872, la fábrica textil se traslada al valle de Ate, exactamente en la hacienda Vitarte (Monsalve, 2020, p.250). "La fábrica Textil de Vitarte" se convierte en la pionera de la industria de tejidos de algodón en el país.



Figura 2.71: Foto contemporánea, por David Segura, del Molino de Piedra Lisa
Fuente: Lima Ignota

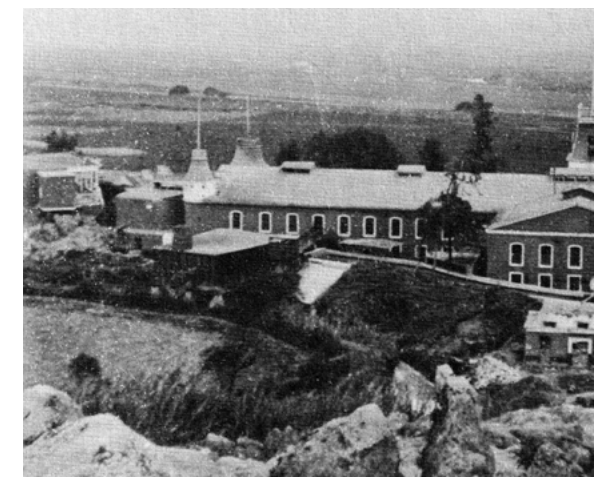


Figura 2.72: Fábrica Textil de Vitarte
Fuente: Ate Antiguo

Con la nueva fábrica, se autorizará en los siguientes años la construcción de un desvío de la línea férrea, con lo cual se permite el ingreso del tren que proviene de la Oroya (Municipalidad de Ate, 1998).

En 1874 se funda la fábrica de azúcar de la compañía Llona & Cia en Santa Clara, considerada el más grande de Lima. Así se inicia la conversión de la zona este en un poblado industrial (Lossio, 2003, p.34). Con el tiempo, Vitarte se consolida como "una de las zonas industriales más importantes de Lima del siglo XX" (Monsalve, 2020, p.250).

Con la información anterior, se observa la relación entre el nacimiento del distrito con la fábrica de textil.

EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LIMA

LIMA EXPANSIVA. LA NUEVA URBANIDAD

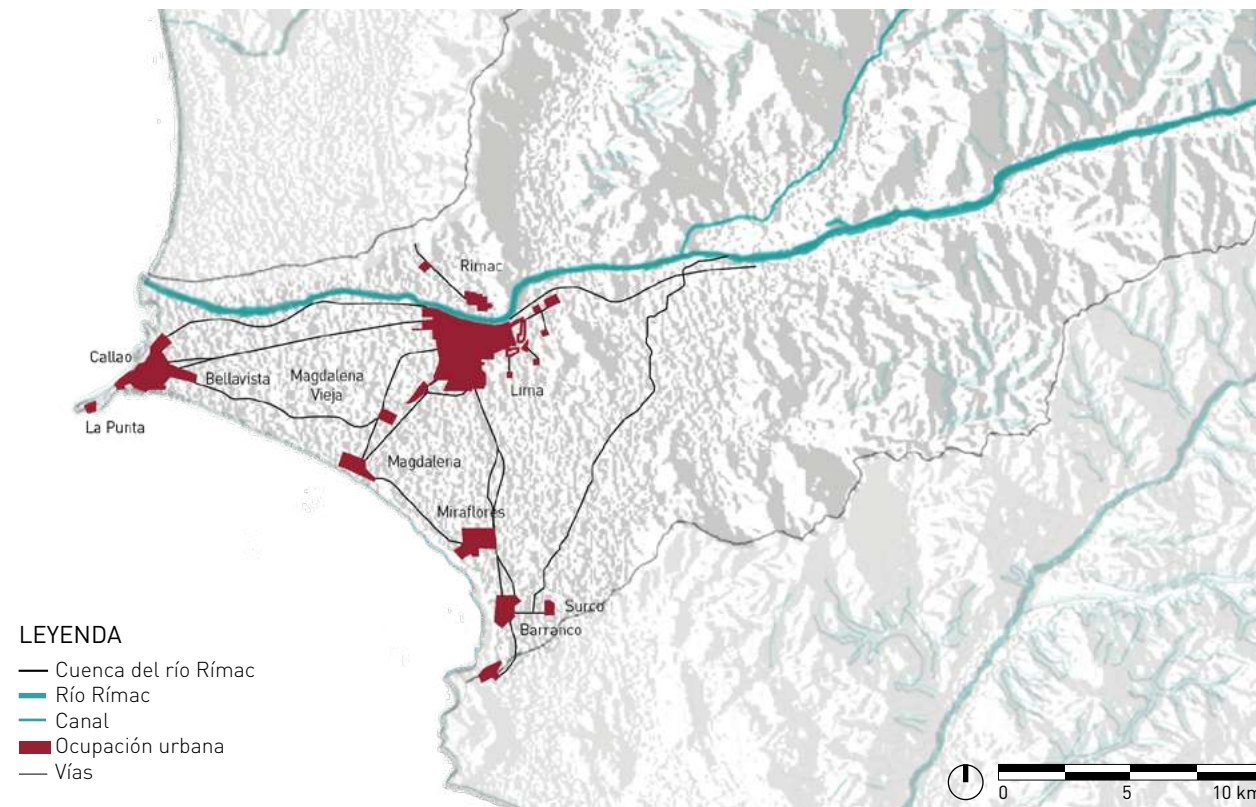


Figura 2.73 : Plano de Lima en 1910
 Nota: Adaptada de *El Río Rímac, como estructurador urbano: Estudio de las riberas del río Rímac en el área central y criterios de intervención para su entorno urbano inmediato* (p. 49), por R.L. Barrón Infante, 2021, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica de Cataluña

Planificación urbana sin murallas

En esta época, Lima se encuentra sin murallas y lista para el proyecto de expansión de la “nueva ciudad en el valle de Lima” (Kahatt, 2014, p. 39). Para ello, se aprovecha el espacio libre que ocupó la muralla para generar los primeros ejes de las vías arboladas que en la actualidad corresponden a la Av. Miguel Grau y Alfonso Ugarte.

Un suceso importante que marcaría la historia sería la Guerra con Chile, pues paralizó el plan de expansión. Luego de la guerra se define un plan de reconstrucción con lo que se generan nuevas infraestructuras de vías.

Así desde finales del siglo XIX e inicios del siglo XX se generan avenidas que dirigen la expansión de Lima hacia el mar. Con ello nacerían nuevos barrios residenciales para la clase alta de Lima mientras el centro lo ocuparía las clases bajas (Barrón, 2021, p.48).

Kahatt (2014) menciona que “El centro se densificaba e intensificaba sus usos en su concentración estratégica de poder, mientras las periferias crecían continuamente a lo largo de ejes de infraestructura, reforzando el fenómeno metropolitano” (p.39).

Esta etapa de desarrollo y modernización estaría influenciada por el urbanismo francés y el inglés. Del urbanismo español de espacios cerrados, plazas y de un damero rígido se llega al urbanismo de espacios abiertos grandes concretado en parques y avenidas. Los huertos se convertirían en parques de gran escala surgiendo Campo de Marte y el Parque de la reserva. A este urbanismo francés, seguirá el inglés que se evidencia en las nuevas urbanizaciones de clase alta donde las casas están rodeadas de jardines (Barrón, 2021, pp. 56-58).

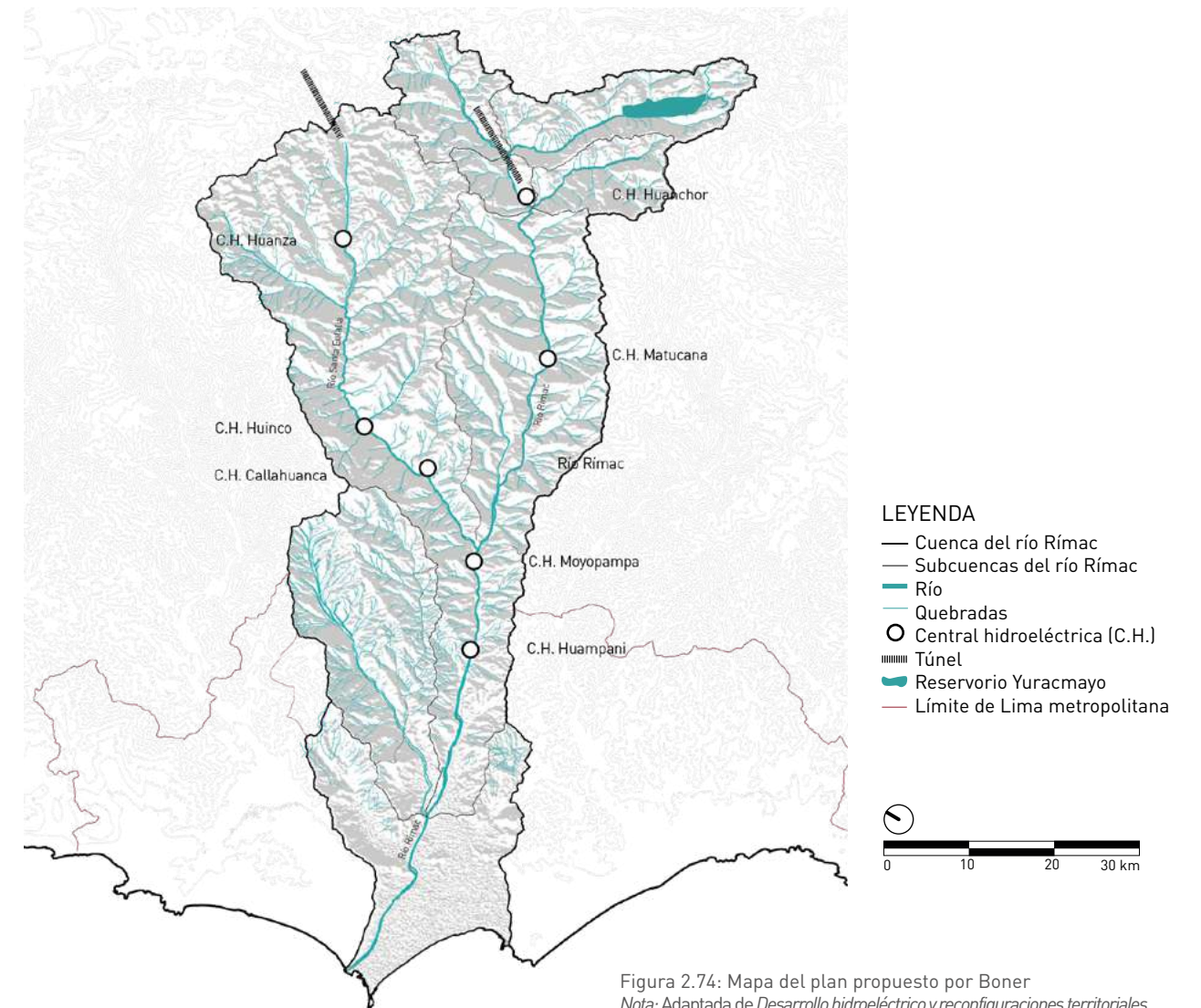


Figura 2.74: Mapa del plan propuesto por Boner
 Nota: Adaptada de *Desarrollo hidroeléctrico y reconfiguraciones territoriales históricas en la cuenca del rímac, en Lima, Perú* (p.235), por L. Hommes, 2019, Estudios Atacameños.

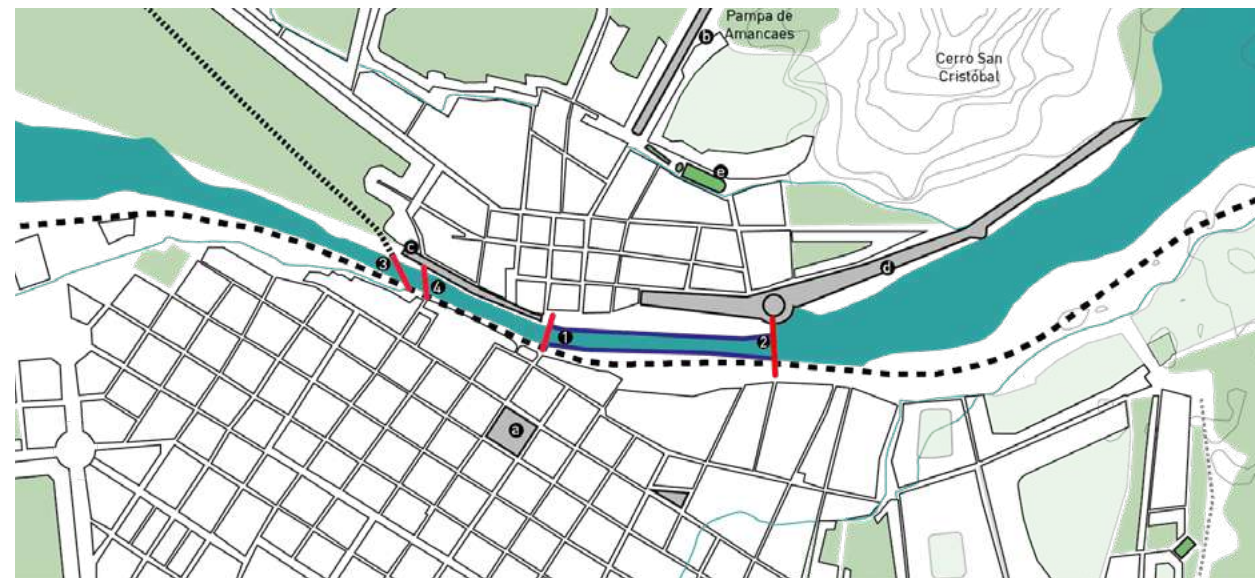
Infraestructura hidráulica

Además, el barrio San Lázaro, que actualmente es el Rímac, irá perdiendo el carácter recreacional y festivo ya que se celebraba la fiesta de Amancaes. Esta fiesta que empezó en 1550 aproximadamente terminaría en el 1950, cuando sus flores amarillas se extinguirían. A esta imagen se le suma las nuevas barriadas del Rímac, con lo que el paisaje del río Rímac terminaría perdiendo su vegetación y espacios públicos de recreación. Así a fines 1900 Lima alcanza aprox. 150 mil habitantes y para 1930 sobrepasa los 300 mil habitantes (Cosamalón, 2020, p. 152)

Ocurren importantes obras de ingeniería hidráulica para generar energía. En 1925 llega el ingeniero suizo Boner, quien cambia profundamente “la geografía y las relaciones hidrosociales” (Hommes, 2017, p. 238). Para determinar la capacidad del río Rímac, realiza caminatas a las lagunas de Huarochirí. “El buscador de agua” concluye sus expediciones con un plan muy ambicioso que consiste en la construcción de seis centrales hidroeléctricas y un trasvase de agua entre las cuencas del Rímac y Santa Eulalia para desviar el agua proveniente de la cuenca del Mantaro a la de Santa Eulalia (Hommes, 2017, p. 238). Se logra controlar el agua de la cuenca, por tanto el río deja de ser natural para ser regulado según las decisiones de ingenieros y fines comerciales. El discurso de los financistas enfatiza en la necesidad de la electricidad para la “ciudad industrial moderna” (Hommes, 2017, pp. 238-239).

EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LIMA

LIMA EXPANSIVA. LA NUEVA URBANIDAD



LEYENDA

Río Rímac	Áreas productivas	Infraestructura vial terrestre	Infraestructura hidráulica	Espacios públicos
Canal	Áreas de cultivo	Puesto de Piedra	Tajamares	Piso duro
Ocupación urbana	Huertos	Puesto Balta		Piso blando
		Puesto La Palma		Plaza Mayor
		Puesto de Palo		Alameda de los Descalzos
		F. Central		Alameda de Tajamar
		F. Lima Ancón Chancay		Alameda de Acho
		Tranvía		Paseo de Aguas

Figura 2.75: Mapa del Centro de Lima con infraestructura vial y espacios públicos 1870
 Nota: Adaptada de *El Río Rímac, como estructurador urbano: Estudio de las riberas del río Rímac en el área central y criterios de intervención para su entorno urbano inmediato* (p. 52), por R.L. Barrón Infante, 2021, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica de Cataluña

Infraestructura vial terrestre

Después de treinta años de la Independencia, se construye el primer tren de Sudamérica en 1850, con el objetivo de unir Lima y Callao. Pocos años después, se construye el tren Lima - Chorrillos (Pennano, 1979, p.137)

Entre 1869-1893 se construye el Ferrocarril Central del Perú finalizando la compleja obra en la primera década del siglo XX. El objetivo de la infraestructura consiste en conectar Lima y El Callao con los centros mineros de la sierra central hasta llegar al valle del Mantaro. El ferrocarril transita por los diversos pisos ecológicos, que sobrepasan los 4000 m.s.n.m, siguiendo el recorrido del río Rímac hasta La Oroya (Ministerio de Cultura, 2019).

Años después se construye el Ferrocarril Lima - Ancón - Chancay (1870 - 1964). Ambos recorridos se cruzarían en el Puente La Palma,

construido en 1870. Al costado del puente aparecería uno nuevo, llamado Puente de Palo de 1.50 metros, debido al material de construcción utilizado. Además de estos puentes, aparecería el Puente Balta en 1869 y el Puente del Ejército en 1939 en el eje de la av. Alfonso Ugarte, con el fin de conectar el centro con el norte (Barrón, 2021, p.50).

Luego de la guerra con Chile se construye el Ferrocarril Lima - Lurín y Lima - La Magdalena. Las infraestructuras mencionadas luego se convertirían en tranvías eléctricos con recorridos Lima - Chorrillos, Lima - La Magdalena y Lima - Callao (Barrón, 2021, p.48).

Con la infraestructura ferroviaria se trazaría en Lima las avenidas principales de expansión, configurando un triángulo con vértices en la ciudad fundacional (Hamann, 2012, p.26).



Figura 2.76: Ferrocarril Lima Callao
 Fuente: Gestión.pe



Figura 2.77: Ferrocarril Central - Estación Desamparados



Figura 2.78: Puente de Palo, ahora se ubica el puente Rayitos del sol
 Fuente: Armando Alvarado Balarezo

Actividades productivas

Esta época se busca la industrialización de la ciudad de Lima. Destaca la producción textil algodonera, ya que se instalan más de cinco fábricas en la ciudad. La industria textil algodonera se considera como el elemento más dinámico pues impulsa la comercialización interna con la sierra central (Monsalve, 2020, pp.268-270).

Para fines del siglo XIX en la cuenca alta del río Rímac se construye la refinería de minerales Casapalca (Deustua, 2020, p.210).



Figura 2.79: Alameda de Acho a inicios del siglo XX, la flecha señala el óvalo
 Fuente: Lima la Única



Figura 2.80: Alameda de Tajamar a inicios del siglo XX
 Fuente: Lima Antigua

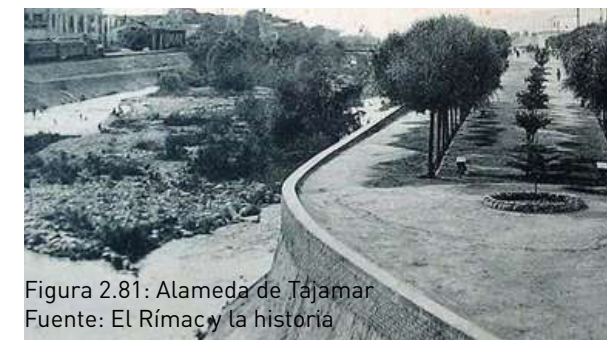


Figura 2.81: Alameda de Tajamar
 Fuente: El Rímac y la historia

Espacio público

Los espacios ubicados en el norte que se ganan con la canalización serían ocupados por Los Estancos del Tabaco y la Sal en 1927. Con esta edificación se interrumpiría la visibilidad y rompería la relación del río con el tejido (Barrón, 2021, p.53). Luego en 1904 existiría un espacio isla limitado con la alameda de Acho que se llamaría Cantagallo. Con la demolición de la Alameda de Acho este espacio sería un área libre con vegetación, árboles, huertos y algunas pequeñas casas (Barrón, 2021, p.54).

La alameda Tajamar se demolería para construir el malecón Leguía en 1920, donde predominaría más el piso duro que el arbolado. A partir de aquí, la imagen del río Rímac se volvería más rígida. Años más adelante en 1930 en Cantagallo se formaría la primera ocupación barrial del cerro San Cristóbal, quienes se trasladarían de los márgenes del río Rímac hacia las faldas del cerro para protegerse de las inundaciones (Barrón, 2021, p.56).

EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE ATE

LIMA EXPANSIVA. LA NUEVA URBANIDAD

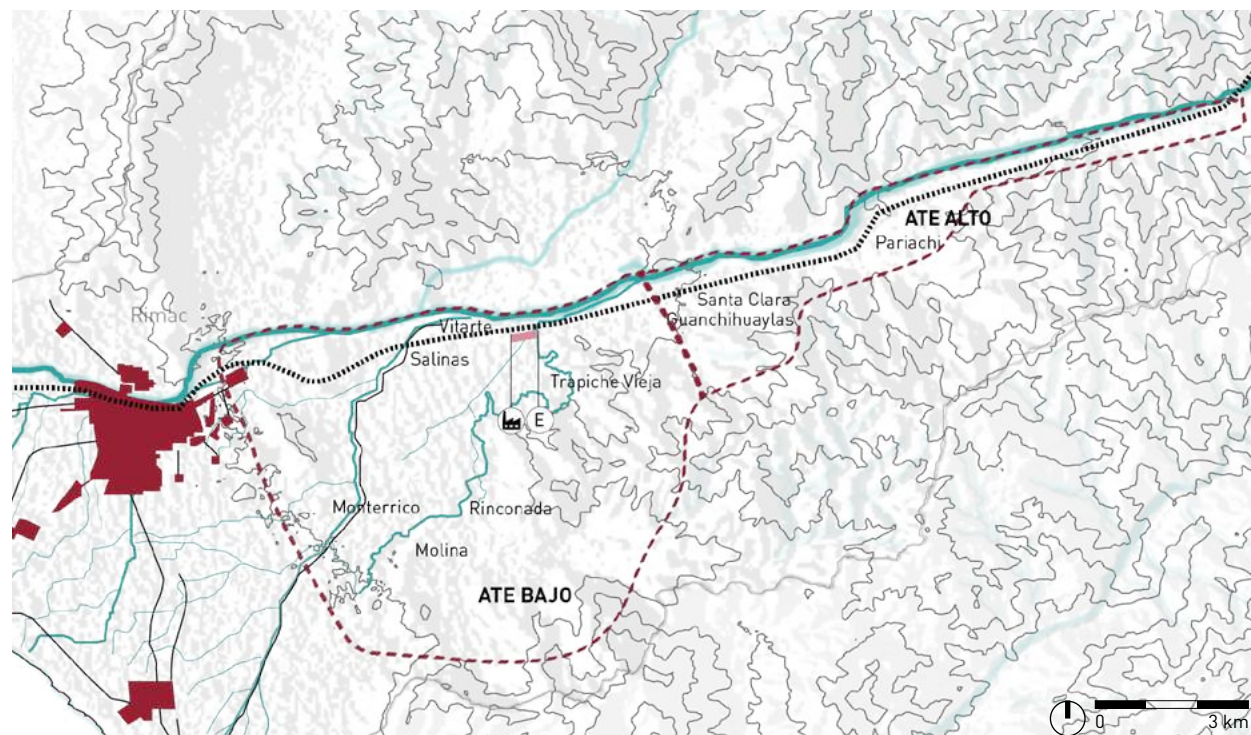


Figura 2.82: Mapa del distrito de Ate, con una delimitación hipotética en 1898

LEYENDA					
	Río Rímac		Delimitación posible de Ate		Fábrica Textil de Vitarite
	Canal		Ocupación urbana		Ferrocarril Central
	Caminos		Estación Vitarite		Barrio obrero de Vitarite

El tejido urbano

Poco tiempo después de la inauguración del Ferrocarril Central, se establece la fábrica textil de Vitarite con el fin de transportar mercancías, construyendo la estación que lleva el nombre del distrito de Vitarite. La edificación sencilla se construye a 200 metros de distancia del río Rímac.

En este contexto, surge el **barrio obrero de Vitarite** en dirección a la zona oeste de la estación hacia 1898. Hasta después de 1940 se ocupan las áreas ubicadas en el borde del río Rímac (Hernández, 2021, p.133). Según Ludeña, (2008) este barrio resulta ser muy significativo en la historia porque "es el lugar de constitución del primer barrio obrero urbano del Perú (p. 110). Actualmente ha sido declarado patrimonio cultural por su significado social y político, ya que este distrito marca en la historia una de las "jornadas más valientes de lucha por la defensa de la dignidad de los trabajadores, el fomento de una cultura obrera moderna" (Ludeña, 2008, p. 110).

Infraestructura hidráulica

Durante las primeras décadas de la República aun se utilizan las pilas, pozos excavados y aguateros para distribuir agua. En la Atarjea se realiza ampliaciones, construyendo nuevas galerías subterráneas para captar agua. La Atarjea pasa de ser una zona pantanosa a una infraestructura hidráulica en el borde del río. Sin embargo, el agua que se capta y distribuye no es aún potable hasta el año 1917m cuando se instala la primera Planta de Cloración del país, en la entrada de La Atarjea. De esta manera, el suministro de agua se incrementa a 45 millones de litros en 1919 (Orrego, 2011).

Sin embargo, la demanda aún no es atendida por completo. Por eso se realizan más ampliaciones a La Atarjea, donde se construyen galerías de profundidad y realizan otras modificaciones (Orrego, 2011).



Figura 2.83: Puente del Ferrocarril Lima Ancón
Fuente: Lima La Única

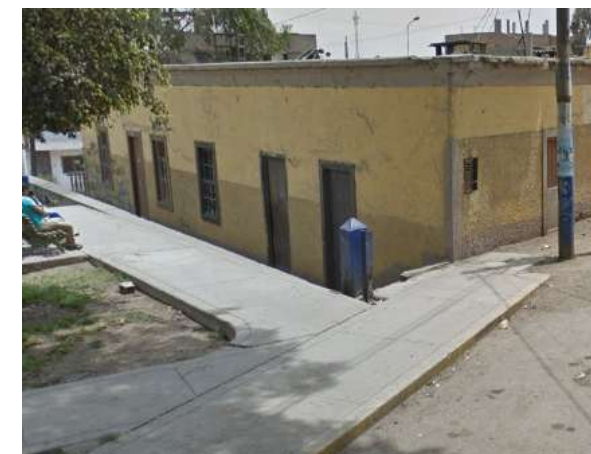


Figura 2.86: Estación de Vitarite
Fuente: Google maps



Figura 2.84: Ferrocarril Central transitando en El Agustino



Figura 2.85: Construcción de la Carretera Central
Fuente: El Comercio



Parque viejo de Vitarite Estación de Vitarite

Figura 2.87: Contexto actual de la estación Vitarite
Fuente: Elaboración propia

Infraestructura vial terrestre

El Ferrocarril Central, representa un hecho importante que cambiaría la imagen del valle del Rímac. La dirección de la vía ferrea transcurre de manera longitudinal, siguiendo la ruta del río Rímac.

Un segundo hecho que destaca es la construcción de la Carretera Central, el cual revoluciona el transporte desde inicios del siglo XX. Al igual que el ferrocarril, se construye la carretera de manera longitudinal y paralelo al río Rímac, conectando la ciudad con la sierra central (Castillo, 2010, p.38).

La Agroindustria

En 1870 se inicia la agroindustria en la capital y especialmente en Ate. En aquella época, el cultivo de caña de azúcar aumenta fuertemente al crearse los Trapiches de Santa Clara y Monterrico. Ambos se convierten en polos del desarrollo del distrito.

En el valle del Rímac, los campos de cultivo se incrementan hasta alcanzar 25 285 Ha. aproximadamente en 1918, de los cuales el 25% (6 286 Ha.) del total corresponde al distrito de Ate.

EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LIMA

LIMA REBASADA. INFRAESTRUCTURA E INVASIONES

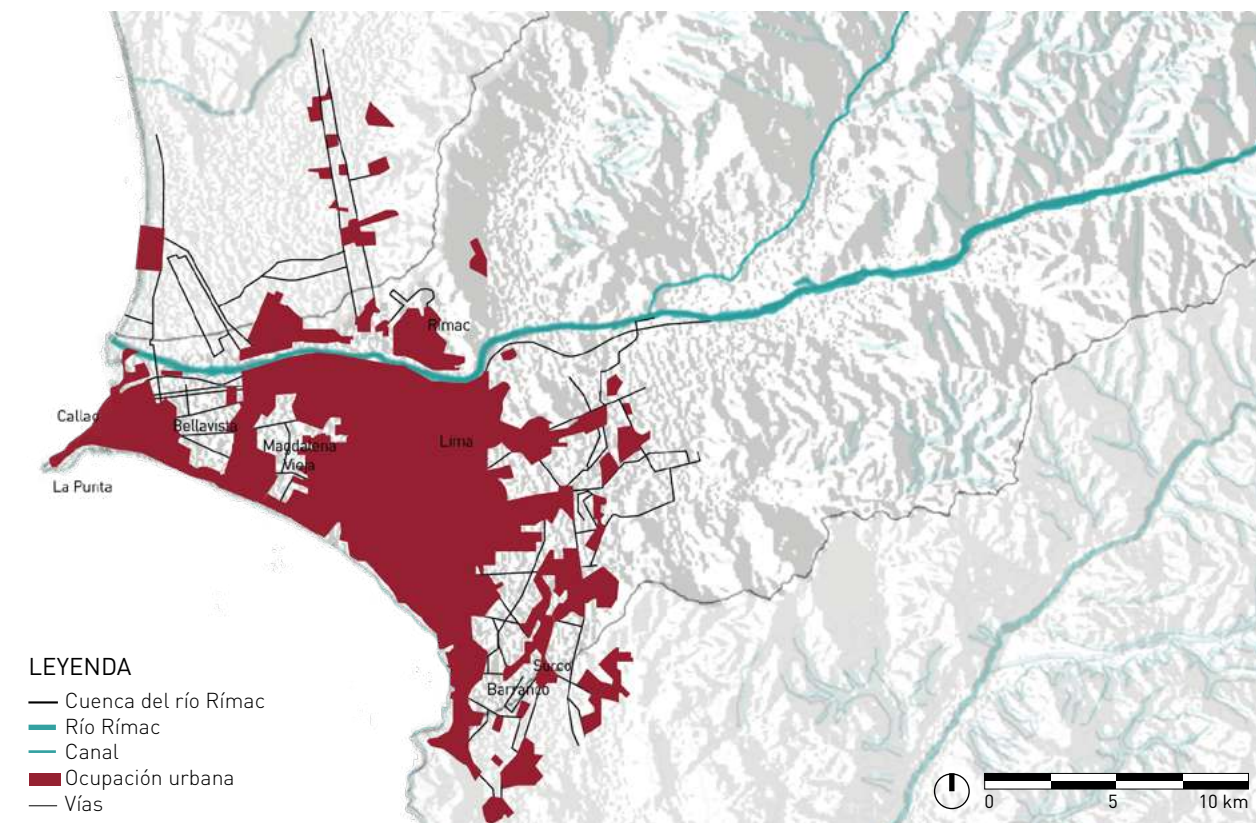


Figura 2.88: Plano de Lima en 1970
Nota: Adaptada de *El Río Rímac, como estructurador urbano: Estudio de las riberas del río Rímac en el área central y criterios de intervención para su entorno urbano inmediato* (p. 63), por R.L. Barrón Infante, 2021, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica de Cataluña

“La ciudad del desborde”

Con el crecimiento de la población a causa de la migración interna del país, Lima se consolida como una metrópoli entre 1930-1970. Los migrantes llegaban a la capital en busca de oportunidades que en sus ciudades no existía debido al centralismo del país. Con el desplazamiento surge la crisis de vivienda popular (Kahatt, 2014, p. 40). Este primer crecimiento acelerado del país será muy fuerte, pues Lima cambiaría la imagen y perfil que por más de 400 años conservó (Barrón, 2021, p.62). A partir de aquella expansión, la ciudad será muy desordenada y surgiría el comercio y vivienda informal. Continuaría el desplazamiento de la clase alta hacia las periferias y la población de menor recursos seguiría ocupando el Centro Histórico, El Rímac y Barrios Altos, generando hacinamiento y la decadencia.

Las décadas siguientes aparecerían más barriadas ocupando toda la geografía del valle como arenales, falda de cerros y la ribera del río Rímac. Pero a partir de la década de los 80 sufriría la ola de migración más grande, en el contexto del terrorismo y la profunda crisis económica. Ludeña describe este proceso como “el periodo de la consumación del abandono del centro (...) Este espacio ya no es más el histórico centro, sino un centro histórico en trance de desestructuración”

Ludeña describe “la ciudad del desborde popular sin límites y el caótico asalto cultural del Perú profundo”. Así Lima terminaría con 6.5 millones de habitantes en la década de los 90.

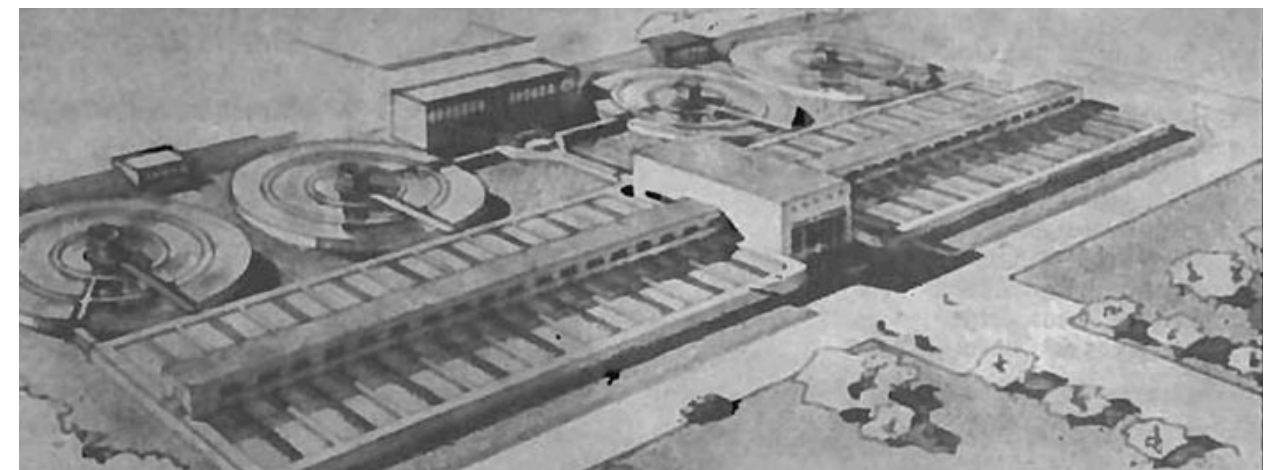


Figura 2.89: Primera Planta de Filtración de Lima que comenzó a operar en 1956
Fuente: Blog de Ernesto Maisch.



Figura 2.90: Represa Yuracmayo
Fuente: ANA

Infraestructura hidráulica

La década de 1920 a 1970, se caracteriza por las grandes obras de ingeniería en la cuenca alta del río Rímac, que proporciona ahora más recursos hídricos a través del represamiento de las lagunas en Huarochirí y el trasvase transandino. Estas obras también influyen en la posición privilegiada que la empresa hidroeléctrica ahora tiene en cuanto al acceso y control del agua, dejando de lado la posición que las comunidades tenían. Estas intervenciones de carácter ingenieril evidencia la relación que existe en la zona urbana y rural de Lima, donde los proyectos de modernización enlaza a la gente y la naturaleza (Hommes, 2017, p. 241).

Con la expansión urbana descontrolada de la década de los setenta se incrementa

la demanda del agua, por lo que Sedapal se encarga ahora del manejo del agua. Se involucra en proyectos de suministros de agua y se convierte en una empresa que realiza las obras. Esta búsqueda de agua se concreta en el proyecto de Yuracmayo, que convierte en reservorio la laguna con dicho nombre. Hasta la actualidad, Sedapal tiene una posición prioritaria e influyente en la gestión del agua de la cuenca del Rímac (Hommes, 2017, p. 241).

EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LIMA

LIMA REBASADA. INFRAESTRUCTURA E INVASIONES

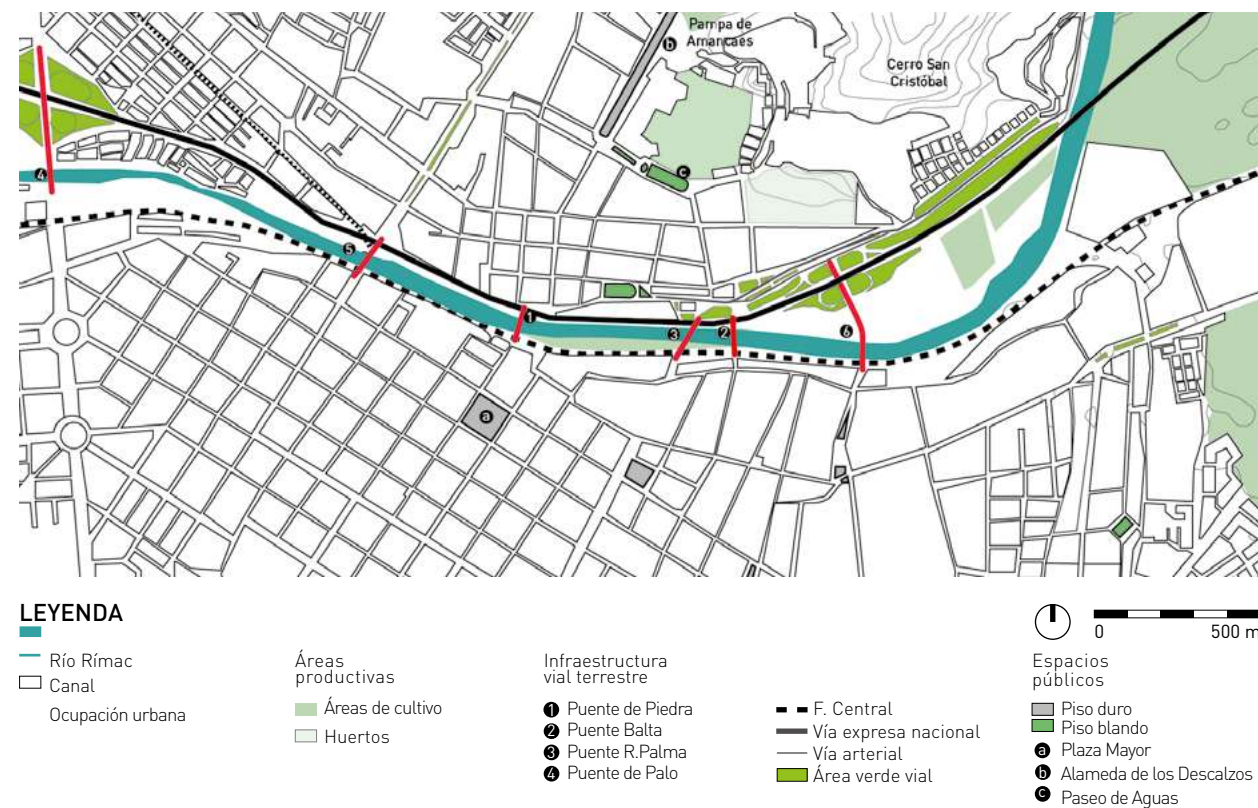


Figura 2.91: Mapa del Centro de Lima con infraestructura 1972
 Nota: Adaptada de *El Río Rímac, como estructurador urbano: Estudio de las riberas del río Rímac en el área central y criterios de intervención para su entorno urbano inmediato* (p. 68), por R.L. Barrón Infante, 2021, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica de Cataluña

Infraestructura vial terrestre

En 1934 se construye la Carretera Central, única vía que conecta Lima con la sierra central. Se edifica el Puente Santa Rosa y el Puente Ricardo Palma en 1962 que cruzarían el río Rímac. Asimismo, se construye Vía de Evitamiento (1964 - 1972), con el fin de conectar la Carretera Panamericana Norte con la Carretera Panamericana Sur, generándose el eje norte a sur que cruzaría a la ciudad. Para la construcción de la vía de Evitamiento se destruirá el malecón Leguía ya que esta cruza la ciudad de este a oeste. Con esta construcción se elimina el último camino peatonal que se ubicaba al borde del río. Asimismo, se construye la Av. 09 de Octubre que se articula con el cono este y surgiría el Puente Huánuco, para conectar el río Rímac con el centro. Ambos proyectos terminarían eliminando lo que aún quedaba de la Alameda de Acho (Barrón, 2021, p.66-67).

Actividades productivas

A mediados del siglo XX, en el primer gobierno de Belaunde, se inicia un leve intento de desarrollo industrial, pero es en 1968 que se radicaliza la estrategia para industrializar al país. Para 1987 se consolida la industria manufacturera, donde destaca el textil dentro de la industria exportadora y las bebidas como parte de la industria autárquica. Las tres cuartas partes del mercado de la manufactura se concentra en la zona Lima - Callo.

En cuanto a la minería, se observa que surgen nuevas minas que se ponen en funcionamiento en la década de los sesenta como Morococha y San Vicente.



Figura 2.92: Puente del Ejército, luego reemplazada por otra estructura en la década de los sesenta
 Fuente: Blog PUCP



Figura 2.94: Puente Santa Rosa construida en la década de los cincuenta



Figura 2.93: Puente de Piedra en la década de los cincuenta, cuando la Vía de Evitamiento aún no existe
 Fuente: Lima Antigua



Figura 2.95: Puente Balta 1960
 Fuente: Revista Cosas

Espacio público

Después de todas las construcciones que se realizan en la infraestructura vial terrestre, el río Rímac perdería completamente el carácter recreacional que presentaba por los espacios públicos que se habían construido paulatinamente, ahora se ve como un espacio degradado. La ribera del río se convertiría en espacios residuales, baldíos y abandonados, además de una contaminación que se acrecentaría más por las actividades mineras e industriales principalmente. El deterioro del río Rímac no solo sería ecológico, sino también social y cultural. La falta de espacios públicos en las márgenes del río solo evidencia que este se convierte en un borde urbano que ha sido olvidado e invisibilizado.



Figura 2.96: Puente Ricardo Palma e ingreso a la av. Abancay 1962
 Fuente: Lima la Única



Figura 2.97: Malecón Leguía de la década de los cuarenta, luego demolido para la construcción de la Vía Evitamiento
 Fuente: Lima la Única

EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE ATE

LIMA REBASADA. INFRAESTRUCTURA E INVASIONES

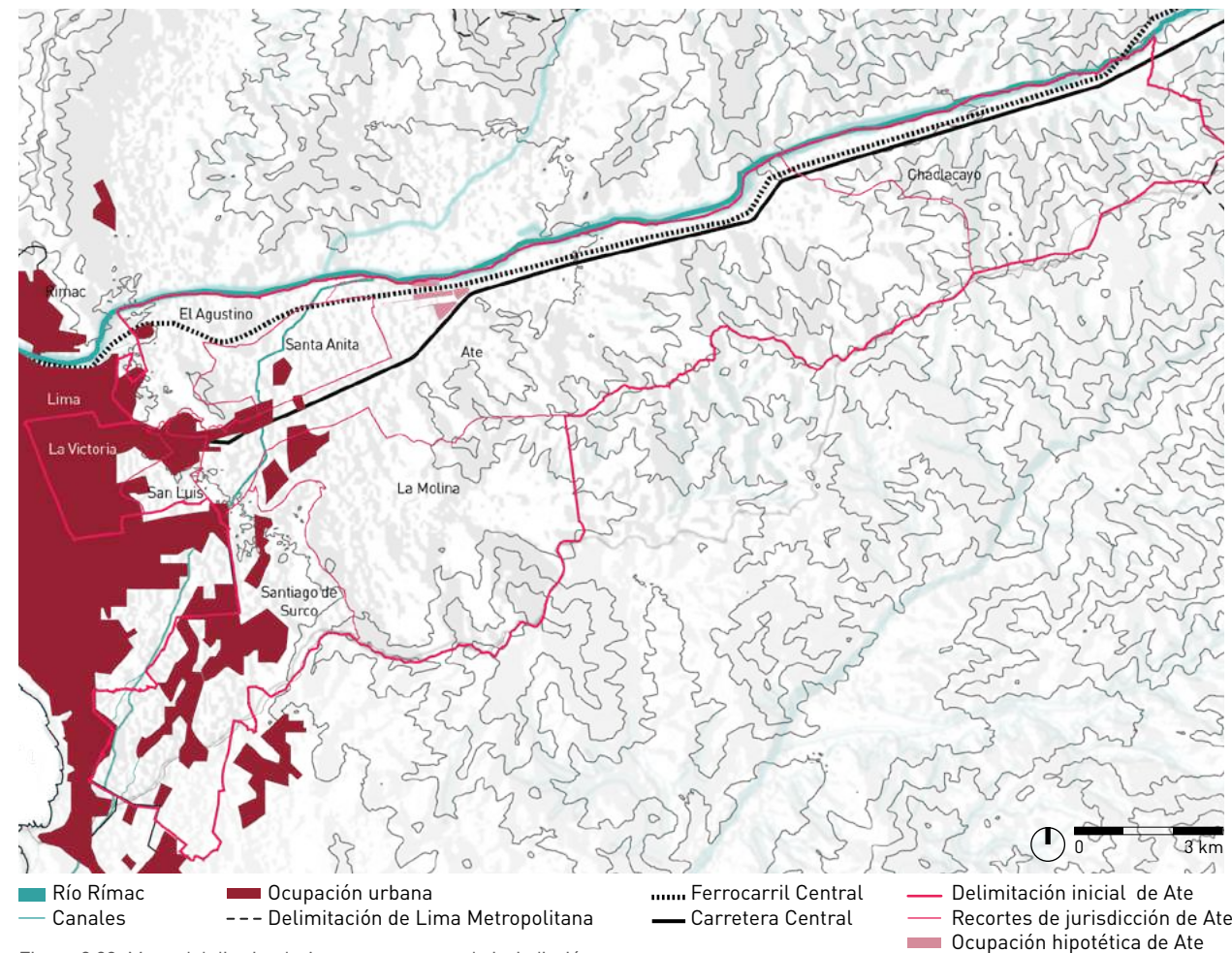


Figura 2.98: Mapa del distrito de Ate y sus recortes de jurisdicción

La zonas industriales

El gobierno central en 1960 plantea un nuevo modelo de desarrollo que promueve las zonas industriales. La Carretera Central se convierte en uno de los ejes industriales más importantes del país. En efecto, se construyen urbanizaciones industriales como Vulcano, Santa Rosa, Los Artesanos y Valdiviezo. Estas urbanizaciones que empezaron como barrios obreros, se conciben como parte del modelo “ciudades satélites” (Municipalidad de Ate, 1998).

Este contexto de oportunidad, con ofertas de trabajo y la posibilidad de vivienda influencia en el movimiento de las migraciones internas del país en la década de los sesenta. Así se generan nuevos pueblos como San Gregorio, Nuevo Vitarte, Santa Anita, entre otros. (Municipalidad de Ate, 1998)

Con el crecimiento industrial, los campos de cultivo disminuyen. Se realiza el cambio del uso de suelo a terrenos industriales y vivienda. Con ello surgen urbanizaciones como Virgen del Carmen, Salamanca, Vista Alegre, entre otras. Este crecimiento del distrito se da sin ninguna planificación urbana, por lo que el distrito sufre de la carencia de equipamientos públicos y servicios básicos que perdura hasta el día de hoy (Municipalidad de Ate, 1998).

La fábrica - barrio

Esta década de los sesenta a los setenta, se configura el desarrollo industrial más importante del distrito donde la carretera central es el eje que se consolida para establecer nuevas fábricas. Entonces, la relación de la fábrica - barrio sería la forma de ocupar (Municipalidad de Ate, 1998).

1. Fábrica Textil de Vitarte [Actualmente es Centro Comercial y Mercado Plaza Vitarte]
2. Ingreso a la fábrica
3. Rancho de obreros 1 etapa
4. Rancho de obreros 2 etapa

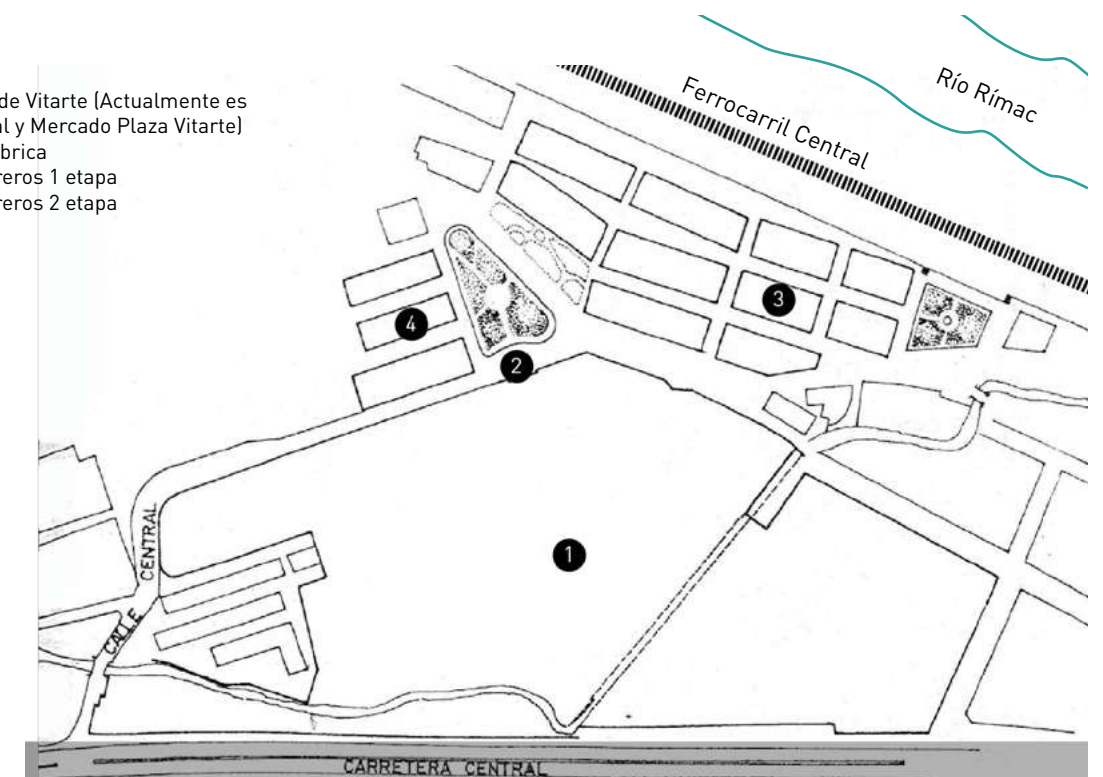


Figura 2.99: Mapa de ocupación del barrio obrero de Vitarte y la fábrica antes de 1940
Fuente: Inventario FAUA UNI 1993

Ate y sus recortes de jurisdicción

Es importante conocer que el distrito ha sufrido recortes de su jurisdicción, con lo que se originan otros distritos en el siglo XX. Así surgen nuevos distritos como Chaclacayo en 1926, La Victoria en 1944, Santiago de Surco en 1944, San Luis en 1960, La Molina en 1962, El Agustino en 1965 y Santa Anita en 1989.

Infraestructura hidráulica

En el año 1955 opera la Planta de Tratamiento de Agua Potable La Atarjea, se construye para un caudal de 5 m³/s. En los años siguientes se extiende la construcción y la capacidad de producción a 10 m³/s en el año 1977 (Orrego, 2011). Con la creación de Superintendencia de Agua Potable de Lima, en 1930 se realizan diferentes obras de ingeniería en La Atarjea. Se construye cuatro desarenadores, revestimiento de las pozas de sedimentación y construcción de nuevas pozas, entre otros proyectos (Orrego, 2011).

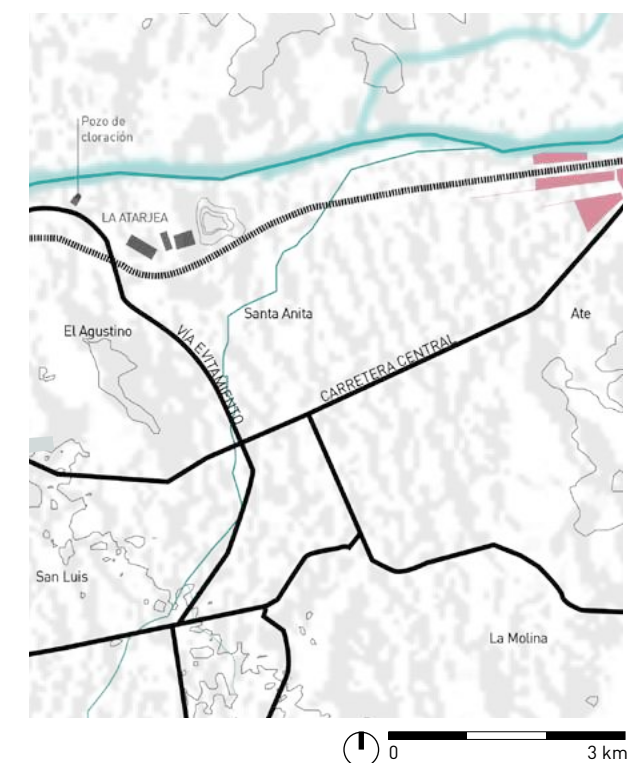


Figura 2.100: Mapa de las primeras instalaciones de la planta de tratamiento de agua potable La Atarjea
Fuente: Ministerio de Agricultura DGAC

EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LIMA

LIMA PLURAL Y MULTICULTURAL. LOS "CONOS" DE LIMA

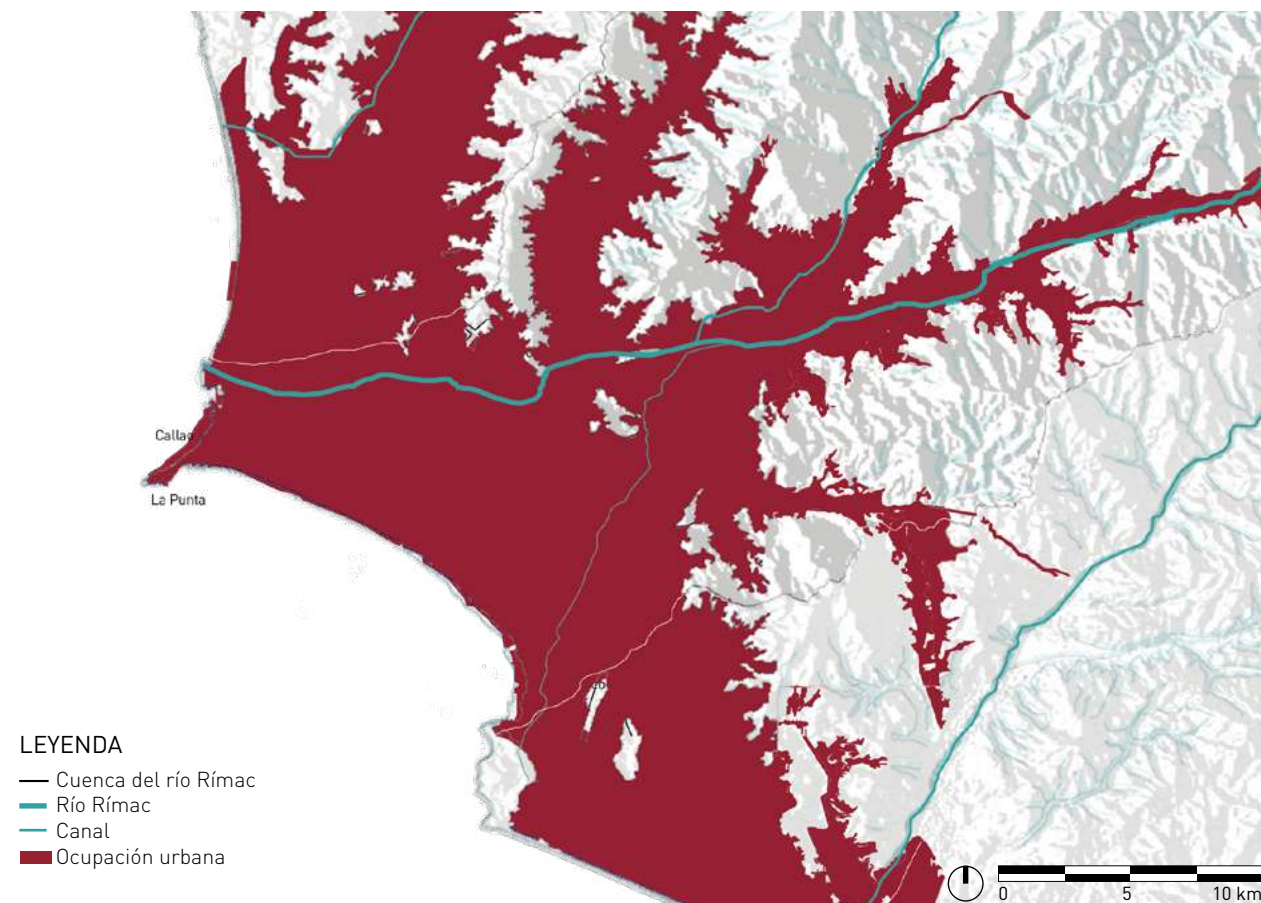


Figura 2.101: Plano de Lima en 2020

Nota: Adaptada de *El Río Rímac, como estructurador urbano: Estudio de las riberas del río Rímac en el área central y criterios de intervención para su entorno urbano inmediato* (p. 75), por R.L. Barrón Infante, 2021, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica de Cataluña

La aparición de los conos

Del periodo, en los años ochenta Lima enfrentará la crisis más compleja desde su época como república. A la crisis se le sumará la más grande ola de inmigración del campo, debido al terrorismo que intensificará la crisis social y económica. Con la migración, las barriadas serán el nuevo patrón de asentamiento urbano. Conforme se consolidaba las barriadas se conformaron tres "conos" en la ciudad: Lima Norte, Lima Sur y Lima Este. Según Matos Mar (2012) en la década de los noventa los migrantes se considerarían ciudadanos. Las consecuencias de las migraciones se expresarán en un desborde popular, el cual estará dominada por una población andina que expresará sus estilos.

La ciudad se convertirá en pluricultural que se caracterizará por el urbanismo espontáneo, convirtiéndola en una ciudad caótica.

El centro Histórico se afectará por el uso institucional y comercial, con edificaciones que no responden al contexto y casonas deterioradas. "Con ello, el centro de Lima pierde su rol de referente social, cultural y económico y apenas mantiene su condición de centro político mermado por las crisis económicas y los malos gobiernos" (Kahatt, 2014, p.41).

Territorio fragementado

En los últimos veinte años, se sigue experimentando un "crecimiento explosivo, disperso y espontáneo, paralelo al de la economía nacional" (Kahatt, 2014, p.42). El crecimiento que no encuentra límites se presenta en las periferia pero también en las zonas más consolidadas de Lima. La falta de planificación y "visión ciudadana" convierte a la capital en una ciudad sin urbanidad.



Los edificios construidos no se relacionan con la ciudad, generando una falta de "sentido social, cultural, cívico y urbano" (Kahatt, 2014, p.43).

Se distinguen dos nuevas formas de vivienda que destacan. Por un lado, se construye la vivienda colectiva en barrios cerrados, generando condominios. Sin relación con su contexto inmediato con carencias de servicios y equipamientos públicos. Por otro lado, surgen "barrios marginales" que aparecen de manera improvisada sin equipamiento ni infraestructura. A pesar de sus características deficientes, los barrios marginales tienen "condiciones abiertas y cambiantes" ya que se encuentran en una trama abierta en la ciudad. Esta condición será esencial para posibilitar la urbanidad que necesita la ciudad. Esta será "la nueva cultura urbana" de la ciudad que puede construir identidad en el país (Kahatt, 2014, p.43).

Infraestructura hidráulica

Después de la construcción e inauguración de la Central hidroeléctrica Matucana en 1972, transcurren cuarenta años sin ninguna construcción. A partir del año 2000 se construyen dos nuevas plantas hidroeléctricas a favor de dos empresas mineras que necesitaban la energía para sus operaciones. A partir de aquí la minería entra en el negocio de la energía hidroeléctrica, lo cual también marca la tendencia del país (Hommes, 2017, p.242).

Entonces, la intención inicial de conseguir agua para la ciudad cambia desde 1980, cuando existe un interés más comercial y productivo de parte de la minería logrando que los intereses impacten en los territorios rurales (Hommes, 2017, p.242).

EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LIMA

LIMA PLURAL Y MULTICULTURAL. LOS "CONOS" DE LIMA

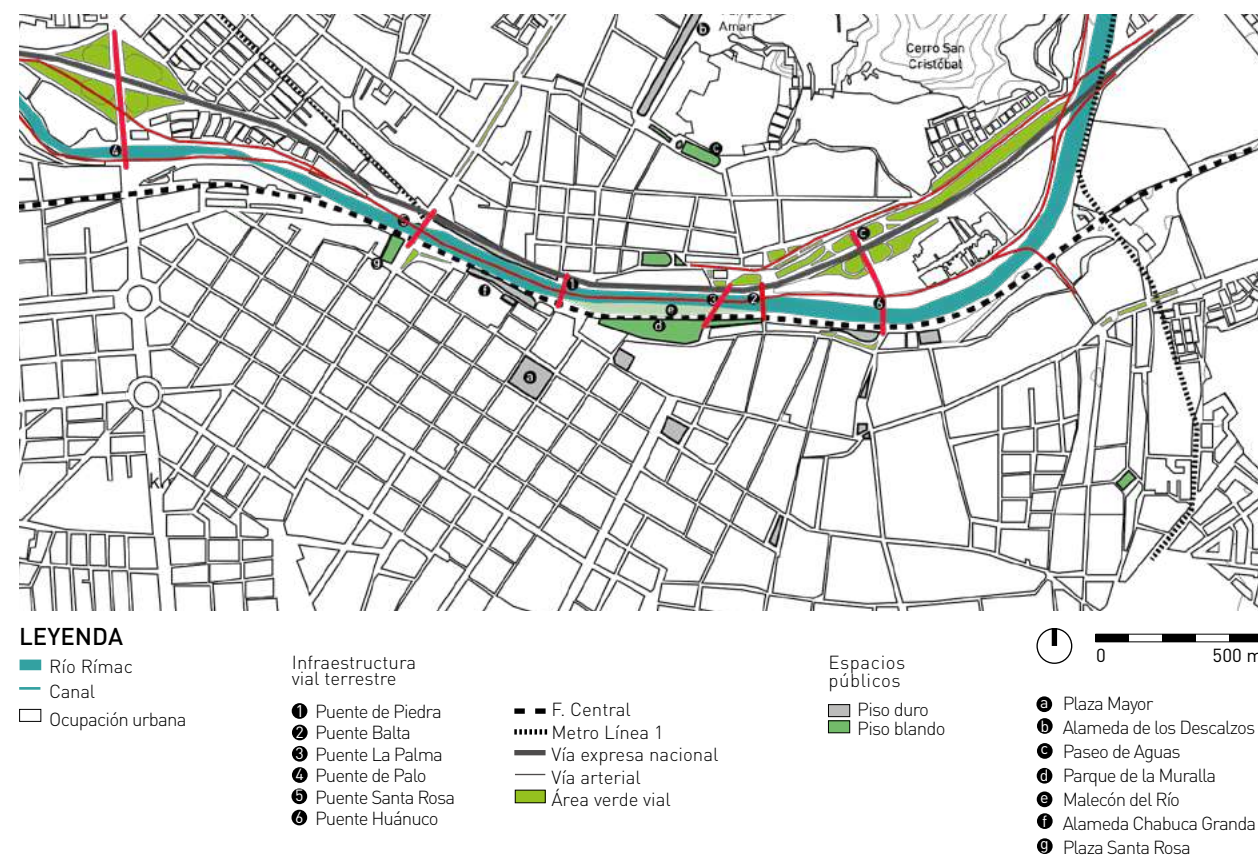


Figura 2.105: Mapa del Centro de Lima con infraestructura 2020

Nota: Adaptada de *El Río Rímac, como estructurador urbano: Estudio de las riberas del río Rímac en el área central y criterios de intervención para su entorno urbano inmediato* (p. 80), por R.L. Barrón Infante, 2021, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica de Cataluña

Infraestructura vial terrestre

Como parte de la infraestructura, se construye la Vía expresa Línea amarilla en el 2019, el cual consiste en 11 viaductos, y un túnel de 2 kilómetros debajo del río Rímac con el fin de articular el Callao con la Vía de Evitamiento. El proyecto recupera 6 kilómetros del río y la descontaminación. Este proyecto se complementaría con el Proyecto río Verde, sin embargo no se logró construir (Barrón, 2021, pp.82-83).

La segunda obra de gran impacto en la ciudad es la construcción de la Línea 2 del Metro de Lima y Callao por ser el primer transporte subterráneo. El proyecto de 27 kilómetros de longitud busca interconectar 13 distritos de Este a Oeste. La primera estación del metro se ubica en la Municipalidad de Ate y termina en el óvalo Garibaldi en El Callao. Su recorrido transcurre en la margen izquierda del río Rímac, de manera longitudinal.

La Vía Ramiro Prialé es otra obra de gran importancia que construye en el borde del río Rímac como una opción de ruta a la congestionada Carretera Central.

El primer tramo de 2 kilómetros se construye en el gobierno de Belaunde, en la segunda mitad de los ochenta y es finalizado a fines de la década (Paz Campuzano, 2019). El segundo tramo se inicia en julio del 2016 buscando extender la vía a 9.6 kilómetros para conectar la vía Evitamiento con la avenida Las Torres. Sin embargo, por las inundaciones ocurridas en el 2017, se paralizó la obra por los daños ocurridos hasta el presente. La tercera ampliación que busca llegar hasta el intercambio vial Los Angeles, también tiene problemas para iniciar la obra. El tramo de 20 kilómetros plantea pasar por el Colegio Mayor, la Central Hidroeléctrica de Huampaní y un camino Inca. Hasta el momento no se concluye (Torrico, 2021).



Figura 2.106: Alameda Chabuca Granda
Fuente: Propia



Figura 2.107: Plaza Santa Rosa remodelada
Fuente: RPP



Figura 2.109: Malecón del Río
Fuente: Propia



Figura 2.108: Mercado de Lima comercial
Fuente: EL Comercio



Figura 2.110: Parque La muralla
Fuente: Andina

Espacio público

Se realiza el plan de recuperación del borde del río Rímac, donde se ejecuta la Alameda Chabuca Granda en el año 2000, el cual sería un paseo con piso duro que tendría un carácter de recreación y ocio. Años más tardes se construye el Parque de La Muralla en el 2004 y el conjunto habitacional del mismo nombre de manera conjunta. El nuevo espacio público ocupa 2.5 ha y se construye en un espacio que era usado como depósito de la Policía Nacional. Las murallas como patrimonio histórico forman parte del espacio público con equipamiento comercial y cultural. En el 2006 se construye el Malecón del Río, colindante al parque de la Muralla y al borde del río Rímac. Este será un intento de generar nuevamente la relación con el río, sin embargo, en el 2017 el espacio público queda inundado por el fenómeno del niño. Evidenciará que se necesitara replantear el diseño que comprenda la naturaleza y ecosistema del río Rímac. Entonces, existen hasta ahora tres espacios públicos de escala metropolitana en las márgenes del río Rímac en el Centro de Lima.

Actividades productivas

Como parte de las actividades económicas con origen industrial, se ha señalado en 1979 a la actividad agropecuaria, industria y servicios. Al tener las actividades un origen industrial, se infiere que se utilizan de manera directa e indirecta agua del río Rímac para los diferentes procesos de producción. De las tres actividades, el agropecuario se reduce notablemente y surgen los servicios, donde se incrementa el comercio y transporte principalmente (Seminario, 2016).

EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE ATE

LIMA PLURAL Y MULTICULTURAL. LOS "CONOS" DE LIMA

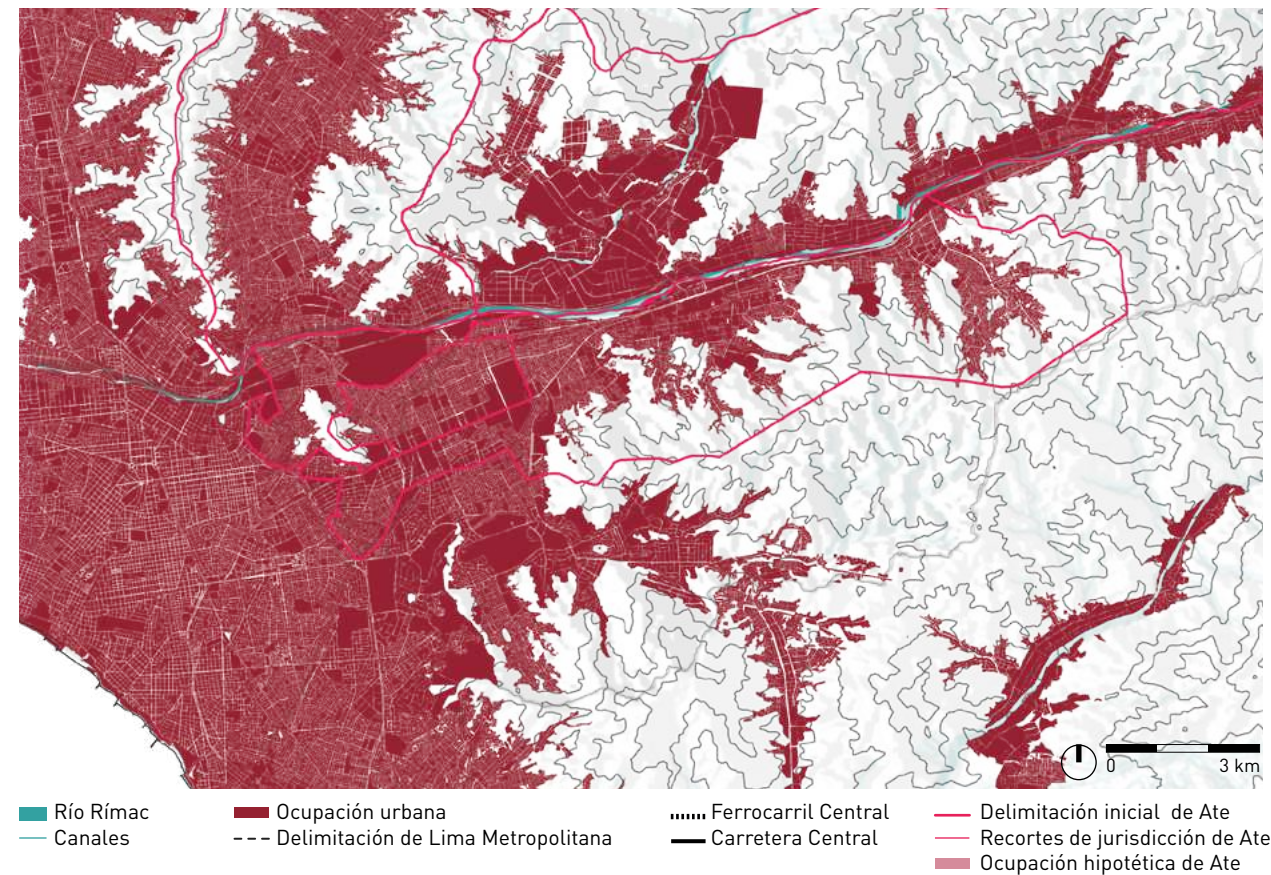


Figura 2.111: Mapa de los distritos que limitan en el ámbito de estudio

Los asentamientos humanos

En la década de los ochenta, en el contexto del terrorismo y la crisis económica, se acelera la movilización de los migrantes provenientes principalmente de la sierra central del país. Se dice que la población de Lima se incrementa 10% anualmente. Con la llegada de masas, la demanda de trabajo, vivienda, servicios básicos, transporte, salud, recreación, entre otros, se incrementa altamente. En esta dinámica de movilización y crecimiento de la ciudad, surgen los Asentamientos Humanos. Los migrantes ocupan las quebradas secas y zonas agrícolas. En este contexto, aparecen los AA.HH. conocidos como Huaycán, Horacio Zevallos, Amauta, Barbadillo, etc. Como consecuencia de la gran expansión que desborda el distrito, se reduce el área agrícola, quedando solo un 10% (Municipalidad de Ate, 1998).

Ate en el siglo XXI

Después los recortes de jurisdicción de Ate, actualmente se ubica en la margen izquierda del valle del Rímac con Latitud sur: 12°01' 18" y longitud oeste de 76°54' 57". Por el norte limita con Lurigancho Chosica, El Agustino, Santa Anita. Por el sur colinda con La Molina, Santiago de Surco y Cieneguilla. Por el este limita con Chaclacayo y por el oeste colinda con San Borja y San Luis



Figura 2.112: Foto de la zona alta de Huaycán
Fuente: El Comercio



Figura 2.113: Imágenes de las plantas de tratamiento de Sedapal ubicadas en Ate donde se compara la extensión



Figura 2.114: Foto aérea de la intervención ingenieril en el cauce

Infraestructura hidráulica

Como parte de la infraestructura hidráulica, el sistema de agua potable que Sedapal maneja se compone de almacenamiento, captación y producción. La Planta de la Atarjea se consolida como la planta principal que tiene actualmente dos bocatomas para una capacidad de 35 m³/s y tratan el agua con una capacidad de 17.5 m³/s. La segunda de mayor importancia es la Planta de tratamiento de agua potable de Huachipa, construido en el 2011. La bocatoma tiene una capacidad de captación de 10 m³/s y una capacidad de diseño de 5 m³/s. Como parte del Plan de Recuperación Ecológica y Ambiental de la Cuenca del Río Rímac a cargo del ingeniero Silvestri, se decreta el tramo de la Atarjea - Huampaní como "Reserva Ecológica y Ambiental del Río Rímac" en 1998. Se realiza con el objetivo de proteger la ribera para mejorar la calidad del agua y recuperar el nivel freático (Habitat.aq.upm). Sin embargo, en el 2006 se desafecta ya que no califica como reserva ecológica por no poseer ningún valor histórico, cultural o ecológico.



Figura 2.115: Río Rímac en Santa Clara donde se observa la intervención en el cauce

A pesar de la desafectación, Sedapal siguió con el plan de recuperación y se realizan obras de ingeniería hidráulica como el proyecto de actuación bajo el lecho del río Rímac en la extensión de los treinta kilómetros entre el puente Huánuco, La Atarjea y el puente Huampaní, con el objetivo de que el agua superficial se filtre hacia los acuíferos en las temporadas de lluvia. El proyecto consiste en ampliar el cauce acondicionándolo con muros pantalla de hormigón armado, de 3 a 3.6 metros de profundidad, colocados de forma transversal al curso del río. Así también se recupera las viviendas informales y la construcción de un muro de seguridad para proteger la ribera de los residuos.

EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE ATE

LIMA PLURAL Y MULTICULTURAL. LOS "CONOS" DE LIMA

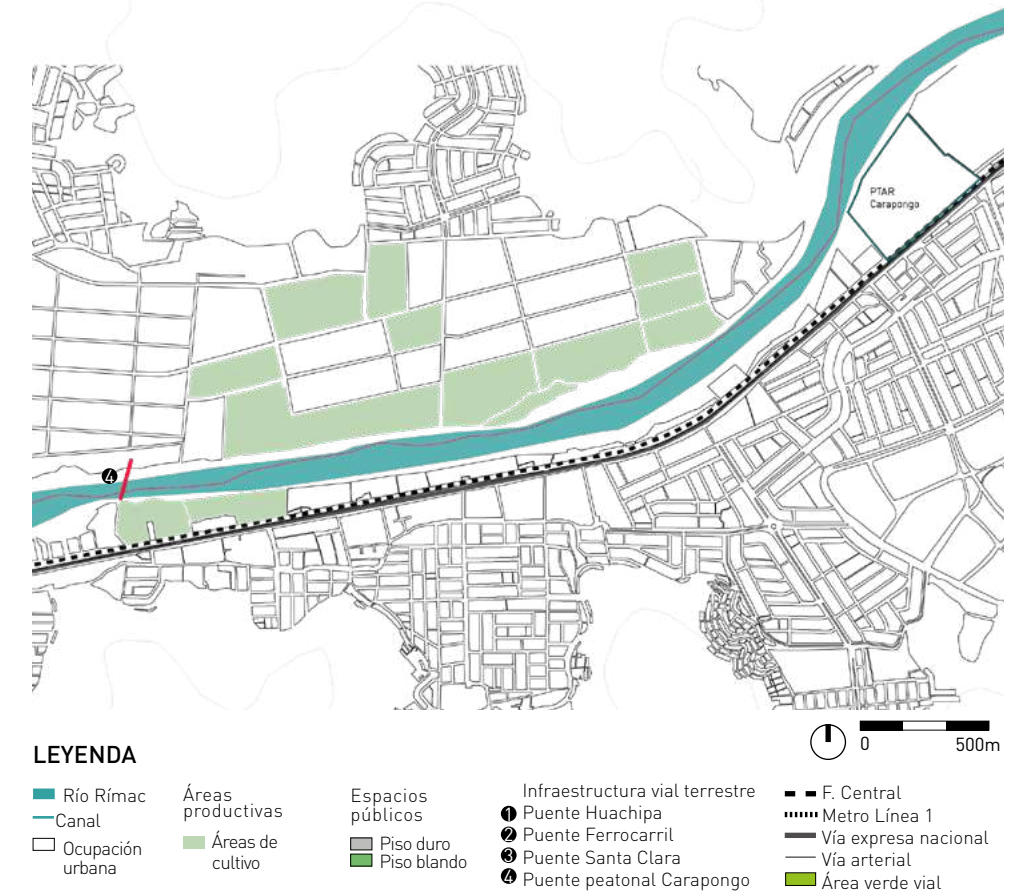
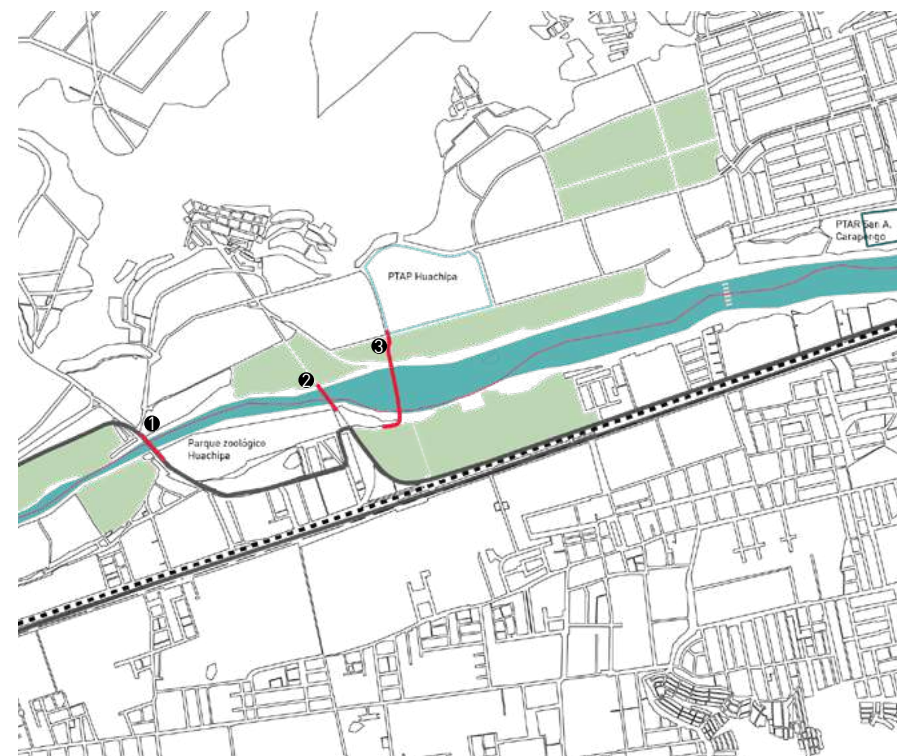


Figura 2.116: Ámbito de estudio con infraestructura actual

Infraestructura vial

Debido al crecimiento descontrolado de la ciudad, se construyen dos grandes proyectos viales de gran envergadura, que afectará la zona de interés de investigación. Se construye el tramo dos de la Vía Ramiro Prialé, el cual contempla la construcción desde la vía Evitamiento hasta avenida Las Torres. A la altura de planta de tratamiento de La Atarjea, la vía Prialé cruza el río Rímac hacia la margen derecha, a partir de este cruce se mantiene continua hasta la avenida Las Torres. El área de interés tiene al frente

esta vía rápida donde se han implementado espacios con estacionamientos que funcionan como mirador.

El segundo proyecto importante del siglo XXI es la Línea 2 del metro de Lima y El Callao, el cual plantea conectar Ate con El Callao. Este es un proyecto que se encuentra en marcha desde el 2014. Del recorrido de la línea destaca la primera estación que se ubica en la Municipalidad de Ate, ya que se encuentra a menos de 400 metros de distancia con el

río Rímac. La ubicación de la estación se encuentra a la altura de la antigua estación Vitarte del Ferrocarril Central. El hecho de encabezar la línea de metro, podría convertir a la estación en un hito.

Asimismo, destaca la estación Mercado Santa Anita, la cual se ubica entre la avenida 22 de Julio y la Carretera Central. Este nodo se encuentra a menos de 3 kilómetros de distancia respecto al área de interés.

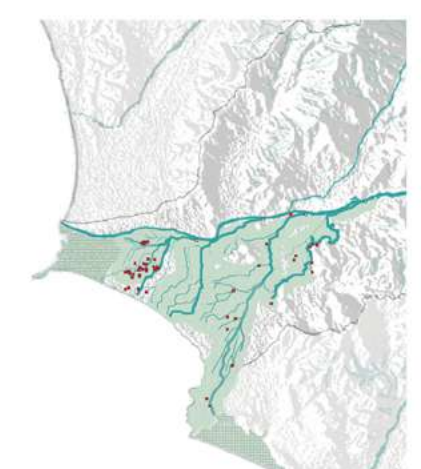
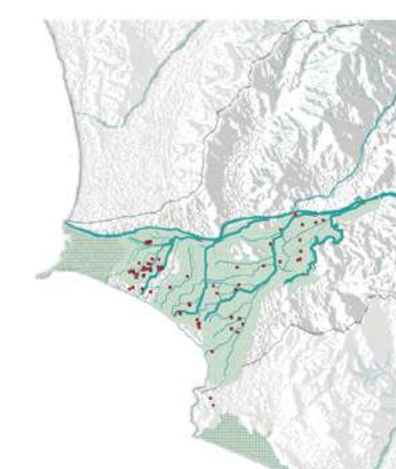
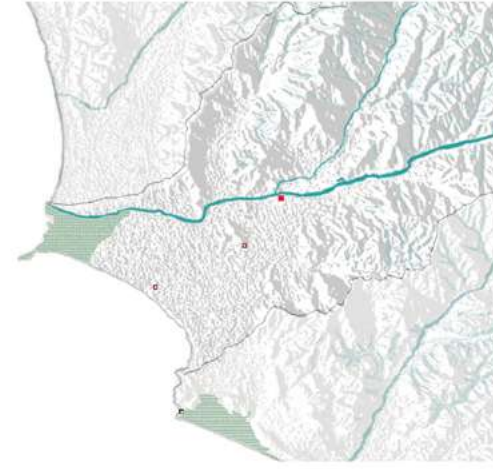
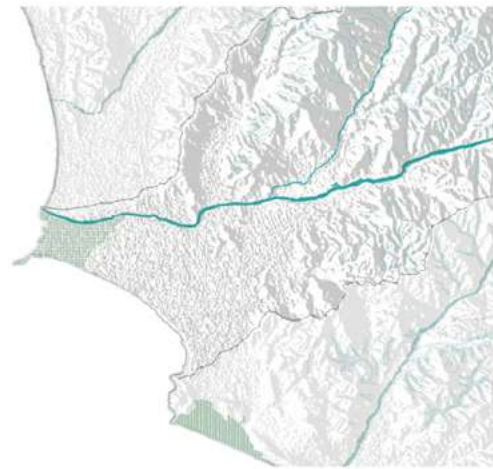
Crisis industrial y desarrollo del comercio

Esta década de los sesenta a los setenta, se configura el desarrollo industrial más importante del distrito donde la carretera central es el eje que se consolida para establecer nuevas fábricas. Como consecuencia, se construyen barrios obreros que luego en la actualidad se convierten en urbanizaciones. Con la industrialización se realiza el cambio del uso de suelo a terrenos industriales y vivienda. Surgen urbanizaciones como Virgen del Carmen, Salamanca, Vista Alegre, entre otras. Este crecimiento se da sin ninguna planificación urbana, por lo que el distrito sufre de la carencia de equipamientos públicos y servicios básicos que perdura hasta el día de hoy (Municipalidad de Ate, 1998).

Después la industria entra en crisis y el distrito se convierte en comercial, se desarrollan grandes mercados metropolitanos como el conglomerado de Ceres y en Santa Anita se ubica el mercado Mayorista de Lima y Productores.

EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LIMA

CONCLUSIONES

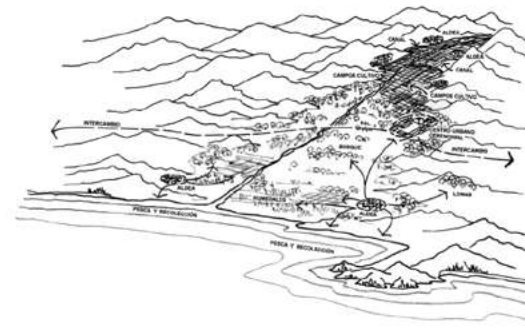


Arcaico



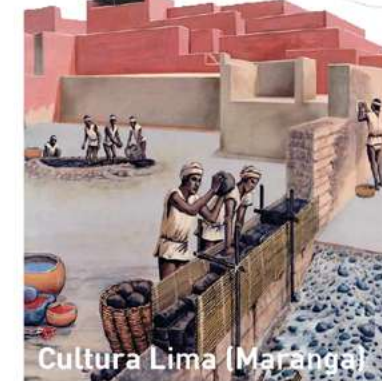
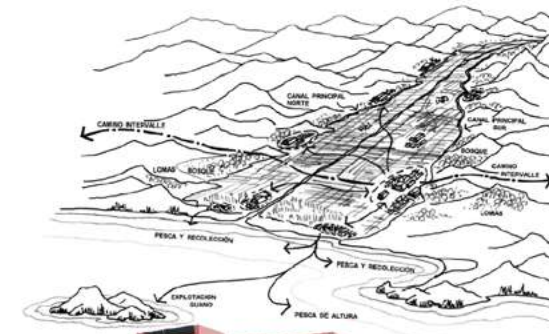
Desde el arcaico se evidencian los primeros asentamientos tipo aldeas que logran desarrollar una agricultura incipiente basado en el sistema de policultivos. Entonces, desde la última parte del periodo arcaico los pobladores comienzan a entender en qué consiste la agricultura y las condiciones del valle para propiciar cultivos. Con ello se entiende que el río Rímac es la fuente principal de agua. Esta será la base de la organización de los asentamientos y diferentes culturas en el futuro.

Formativo



En el formativo, los asentamientos en el valle se organizan según la cosmovisión andina que surgen a partir del entendimiento de los policultivos. Las comunidades entienden el ciclo de la naturaleza para lograr trazar canales incipientes que se conectan con los templos monumentales en U.

Intermedio temprano



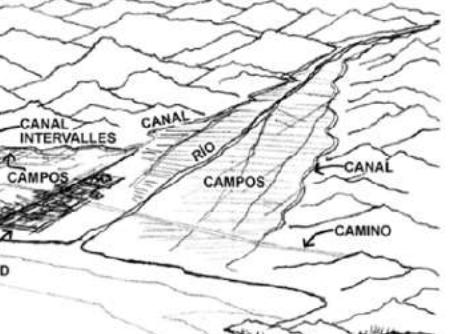
Con la cultura Lima se logra convertir el suelo desértico del valle en uno fértil a través de sistemas de canales que aparecen en el margen izquierdo del río Rímac. Entonces, en el Intermedio temprano se logra construir un paisaje a través del manejo del agua. Es decir, los pobladores aprenden las condiciones naturales del río Rímac para generar extensas áreas de cultivo. De los canales, destaca el sistema del canal Surco, ya que es el que recorre más kilómetros.

Intermedio tardío



Con el señorío Ichma, los pobladores comprenden los diferentes pisos altitudinales de la cuenca del río Rímac. Entienden que existe todo un sistema, ya que traspasan la zona del valle para llegar a las alturas a domesticar plantas. Las nuevas tecnologías que permite ampliar los sistemas de canales influyen en el surgimiento de centros urbanos que se conectan con las huacas. Así, existe una trama interrelacionada que conecta a las personas con su entorno.

Horizonte tardío

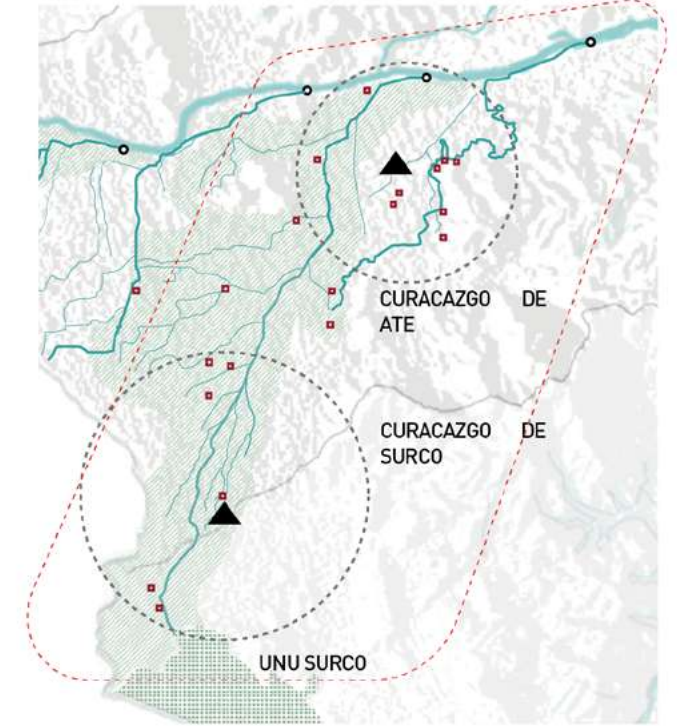
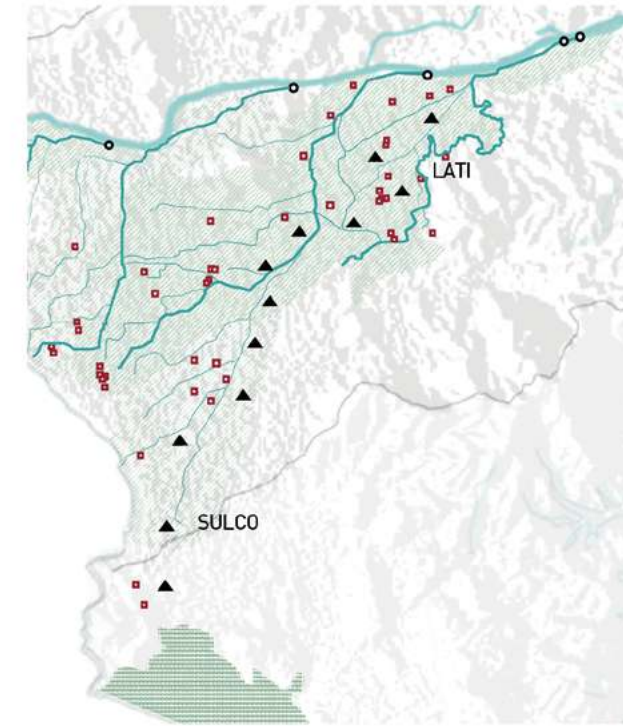
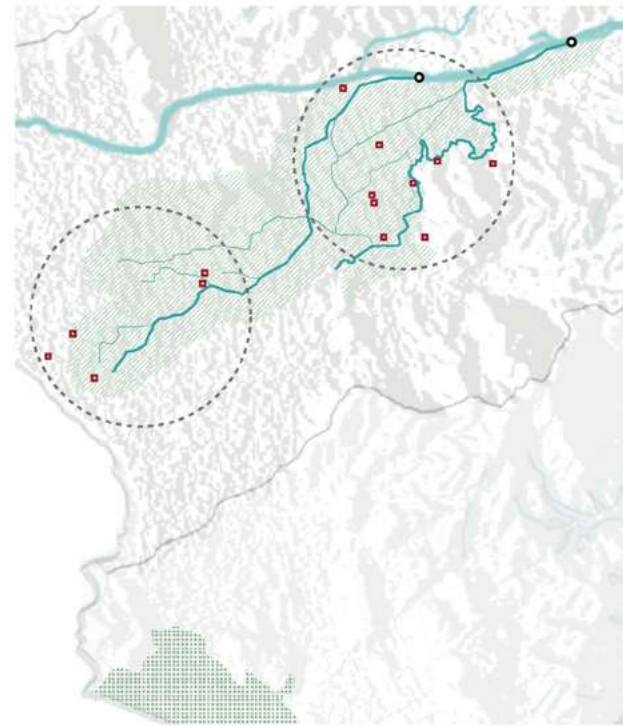
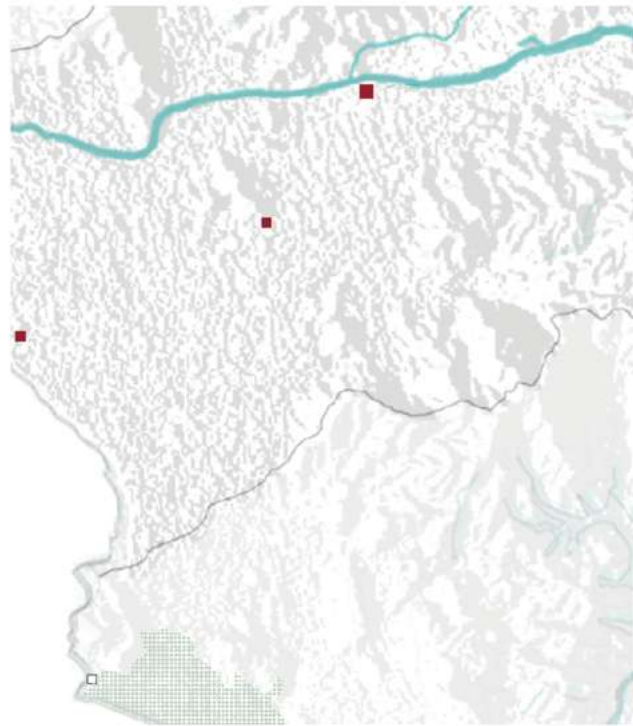


La planificación de los incas logra que la conexión en el valle traspase territorios a través de caminos que conectan el valle con la sierra. La conectividad se observa también en los canales que logran su mayor extensión. Entonces, la llegada de los incas generó una continuación de los conocimientos de las anteriores culturas, donde su preocupación radica en la conectividad del valle en todas sus escalas.

EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE ATE

CONCLUSIONES

TRANSFORMACIÓN DEL PAISAJE
LIMA PREHISPÁNICA



Formativo

La huaca La Salina, como uno de los primeros templos en U en la margen izquierda del río Rímac, evidencia la importancia de la zona geográfica. Resalta el valor social debido a que hubo un trabajo organizado para construir un templo de escala monumental con herramientas rústicas. Es cultural porque es el lugar donde se realizan ceremonias para obtener buenas cosechas. Además, es ecológico porque se encuentra en una zona donde hay captación de mayor agua, por lo que habría un ecosistema equilibrado.

Intermedio temprano

La planificación capilar de Lima se da gracias a los canales de Surco y Ate que aparecen primeros en el valle. Es decir, la zona este de la margen izquierda destaca por ser las primeras áreas en convertirse en tierra fértil. Ambos canales muestran que trabajan de manera conjunta, a pesar de no conectarse. Dado que las huacas aparecen entre ambos canales.

Intermedio tardío

El canal Surco muestra su rol importante ya que se consolida como el que puede captar más agua del río Rímac y por lo tanto apoya a los canales que están a su lado. El manejo del agua y la gran extensión de tierra fértil propicia que en la zona este de la margen izquierda aparezcan dos curacazgos o pueblos grandes denominado Sulco y Late.

Horizonte tardío

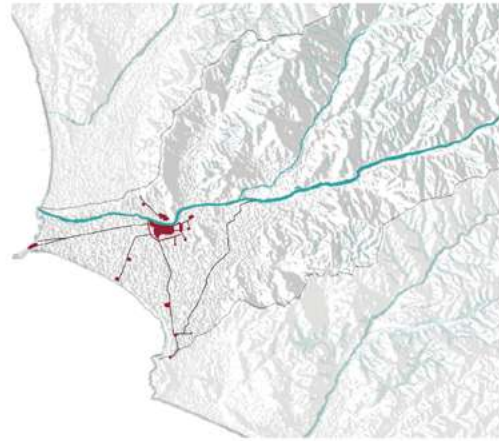
Con la llegada de los incas, se logra que el sistema del canal de Surco se conecte con los humedales de Chorrillos, por lo que podría haberse generado un corredor interesante entre los diferentes ecosistemas. Asimismo, la irrigación de la tierra habría ayudado a proliferar árboles y arbustos conocidos como arboledas en distintas partes del valle, como una de las características principales. Entonces, con la ocupación inca, se observa que existe un equilibrio pleno en el ecosistema del valle, donde el trabajo del hombre no lo afecta; sino contribuye en su correcto funcionamiento. Se podría decir, que con los incas, el paisaje del río Rímac llega a su máxima expresión.

EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LIMA

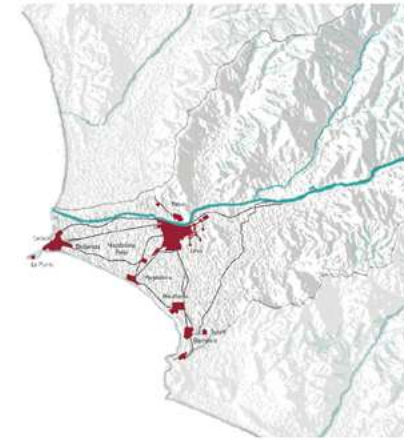
CONCLUSIONES



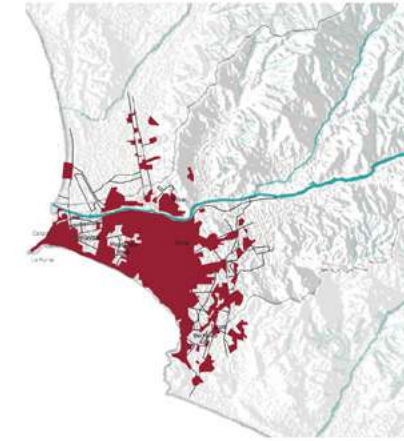
La llegada de los españoles significa un cambio radical en la forma de comprender el mundo. Se evidencia en la forma de ocupación, ya que los colonizadores se establecen en el borde próximo del río Rímac con la idea de controlar a los indígenas a través de las bocatomas.



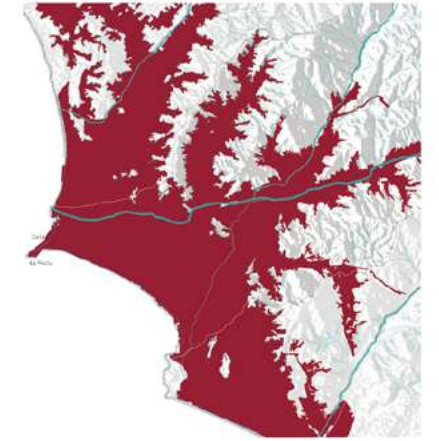
Las reducciones y la construcción de las murallas genera una fractura mayor al paisaje. La relación que existía entre el ser humano y el río termina. La muralla representaría el primer límite que el hombre construye con su entorno.



La nueva planificación de Lima sin murallas, muestra que hay un territorio fragmentado que mira hacia el mar. El río Rímac parece ser olvidado ya que se construye un ferrocarril muy próximo al río, con lo cual se convierte en un borde urbano que frena la accesibilidad de la ciudad hacia el río.



La ciudad de Lima crece sin ninguna planificación ni orden, por lo que el crecimiento descontrolado afecta directamente el ecosistema del río Rímac. No hay nuevos espacios públicos, por el contrario, se construyen más puentes. Se evidencia que el río es más un obstáculo para la ciudad.



Existe un crecimiento mucho más complejo en la década de los ochenta que construye una ciudad sin urbanidad ni sentido de pertenencia. De esta manera, la ciudad crece sin ver el río Rímac, convirtiéndolo en un paisaje invisible



FUNDACIÓN



Desde muy temprano, los españoles tratan de controlar el río para evitar erosiones e inundaciones. El río Rímac significa una amenaza para ellos, por lo que construyen tajamares de manera artesanal sin conocer bien las condiciones naturales del río. Es así que se destruyen rápidamente y transcurren las primeras décadas de la colonia con la preocupación de protegerse del río.

La noción que tienen por el agua se observa en los molinos que se ubican en el borde del río, los cuales buscan captar la mayor cantidad de agua para sus fines productivos.

LIMA AMURALLADA



A pesar de que el río Rímac logra canalizarse en cierto tramo, las inundaciones aumentan. Los primeros espacios públicos, donde domina más el piso duro, solo cumplen su función de esparcimiento. Estos espacios no se diseñaron para adaptarse a la fenomenología del río. De la misma manera, los puentes sufren daños por las avenidas violentas del río. Entonces, se diseñan los espacios públicos para definir aún más el límite entre el río y la ciudad y no se piensa en el ciclo hidrológico al cual pertenece.

LIMA EXPANSIVA



En Lima ya no hay una preocupación por generar espacios públicos en el borde del río. Aparecen las vías férreas en el borde de ambos márgenes del río Rímac. En el Centro histórico parece que las vías del tren remarca aún más la línea divisoria del río con la ciudad. El río se va configurando como un borde urbano.

LIMA REBASADA



La construcción de la vía Evitamiento constituye el otro borde urbano que crece en la margen derecha del río. Entonces, con la construcción de las infraestructuras viales en ambos lados del río, el cauce del río Rímac es reducido completamente a un espacio mínimo y funcional que se necesita para transcurrir el agua. Además, debido al crecimiento de Lima Sedapal busca agua potable en la cuenca alta del río Rímac. La búsqueda de agua determina que la ciudad ha crecido tan desmesuradamente que incluso rebasa los recursos naturales que ofrecía el valle.

LIMA PLURAL Y MULTICULTURAL

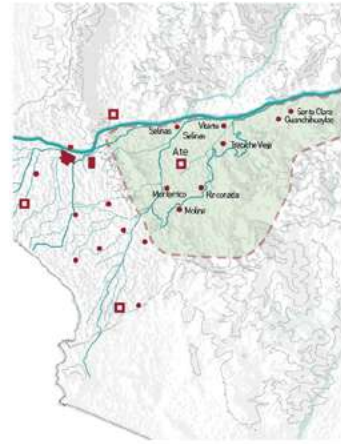


En la época contemporánea, se construyen nuevas infraestructuras viales que intentan generar un menor impacto a la ciudad. La Línea Amarilla y Carretera Central son dos obras subterráneas, con el objetivo de conseguir espacio libre para el río. Asimismo, con la idea de buscar la relación de la ciudad con el río, se construyen tres espacios públicos de carácter metropolitano. Estos espacios se parecen a los anteriores espacios públicos ya que no tratan de entender la naturaleza del río, sino solo buscan generar espacios que remarcan aún más la división del agua y la ciudad.

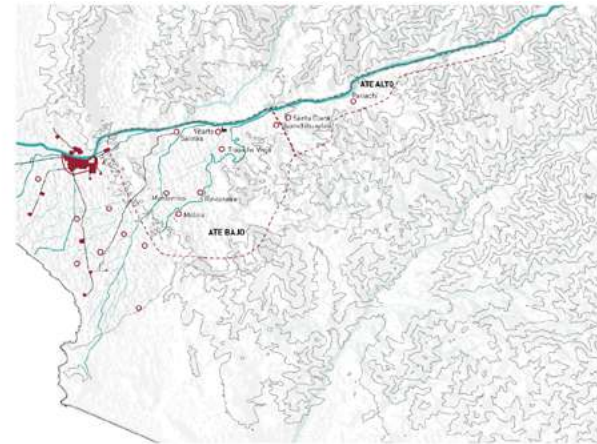


EL ROL DEL RÍO EN LA CONSTRUCCIÓN DE ATE

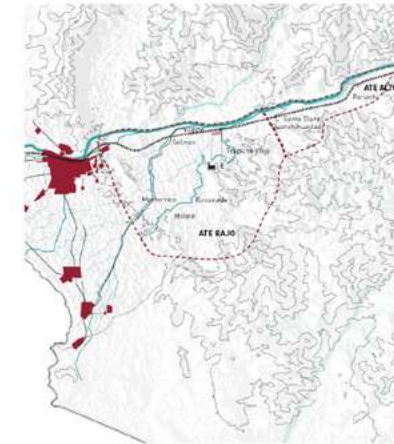
CONCLUSIONES



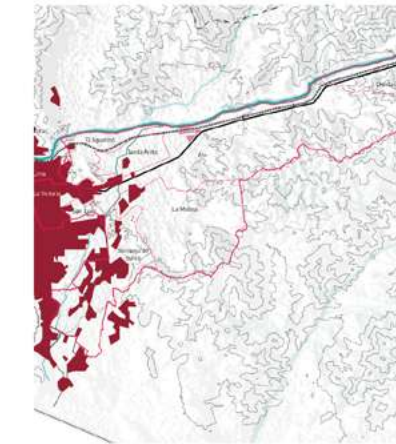
Ate nace por las políticas de la corona española; las reducciones. Entonces esta forma de ocupar, que busca separar unos de otros, impacta negativamente en aquel paisaje que era entendido como un sistema. Con las reducciones el paisaje empieza a destruirse, y el sistema se rompe.



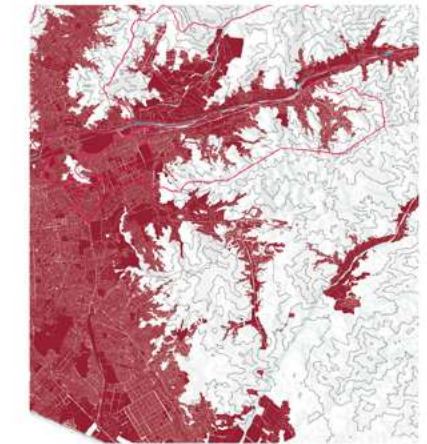
En la época de Lima amurallada, Ate se convierte en un distrito que abarca una gran extensión de la margen izquierda del río Rímac. Se convierte en uno de los primeros de Lima.



Ate se diferencia por el nuevo patrón de asentamiento que se origina con la reubicación de la fábrica textil. Aparece el primer barrio obrero de Vitarte colindante a la fábrica y la vía del tren. Esta forma de ocupación resulta ser el germen urbano de las zonas industriales de Ate.



La Carretera Central se consolida como un eje industrial primordial del país. Con ello, las urbanizaciones nacen como barrios obreros. Entonces, surge un distrito lleno de contrastes, debido a las capas de historia que moldeó el territorio desde muy temprano.



El distrito de Ate sufre un crecimiento desmesurado con la migración interna de la sierra por lo que surgen los asentamientos humanos como un nuevo patrón de ocupación.



FUNDACIÓN

Entonces, el futuro distrito de Ate nace a partir de las políticas de reducciones, consolidándose como una zona del valle que se especializa en la agricultura. De esta manera, el carácter del pueblo es agrícola.

LIMA AMURALLADA

Con la proclamación de distrito, Ate cambia su carácter agrícola a industrial. Destaca por consolidarse como un polo especializado en el tejido de algodón a nivel nacional. El distrito es tan importante que el Ferrocarril Central es desviado para transcurrir muy cerca de la fábrica. Entonces, se podría decir que el agua del río es un insumo importante para que la fábrica se instalara en Ate y no en otra parte. De la misma manera, el río Rímac se va configurando como un eje estructurador ya que el ferrocarril pasa de manera paralela. Esta construcción, cambiaría la imagen del río totalmente.

LIMA EXPANSIVA

Además del ferrocarril, la Carretera central se construye de manera longitudinal siguiendo el recorrido de la Ferrocarril y el río Rímac. Entonces, las dos vías importantes a nivel interregional, configuran bordes urbanos que limitan el paso hacia el río Rímac. Debido a la gran cantidad de población, se construye la planta de cloración en la zona pantanosa conocida como La Atarjea, al lado de la huaca La Salina. La ubicación de la futura planta resalta la ubicación geográfica que por sus condiciones permite captar el agua.

LIMA REBASADA

La planta de tratamiento de agua potable de La Atarjea opera desde mediados del siglo XX con el fin de proveer agua a la ciudad de Lima. De esta manera, Ate se convierte en un distrito importante por ubicarse las primeras instalaciones industriales e infraestructura hidráulica.

LIMA PLURAL Y MULTICULTURAL

El tramo del río Rímac desde la Atarjea hasta el puente Huampaní resulta ser muy importante para el proceso de captación de agua. Debido a ello, se realiza un Plan de Recuperación Ecológica y Ambiental del río Rímac, donde una de las acciones para protegerlo de la contaminación consistió en la construcción de un muro perimétrico. Estas acciones demuestran que hay objetivos claros que se quieren lograr para proteger el río pero no son del todo pertinentes. Dada la situación, se puede lograr que las personas tomen conciencia del río Rímac a través de espacios públicos que funcionen como una infraestructura de paisaje para visibilizar nuevamente el paisaje milenario.

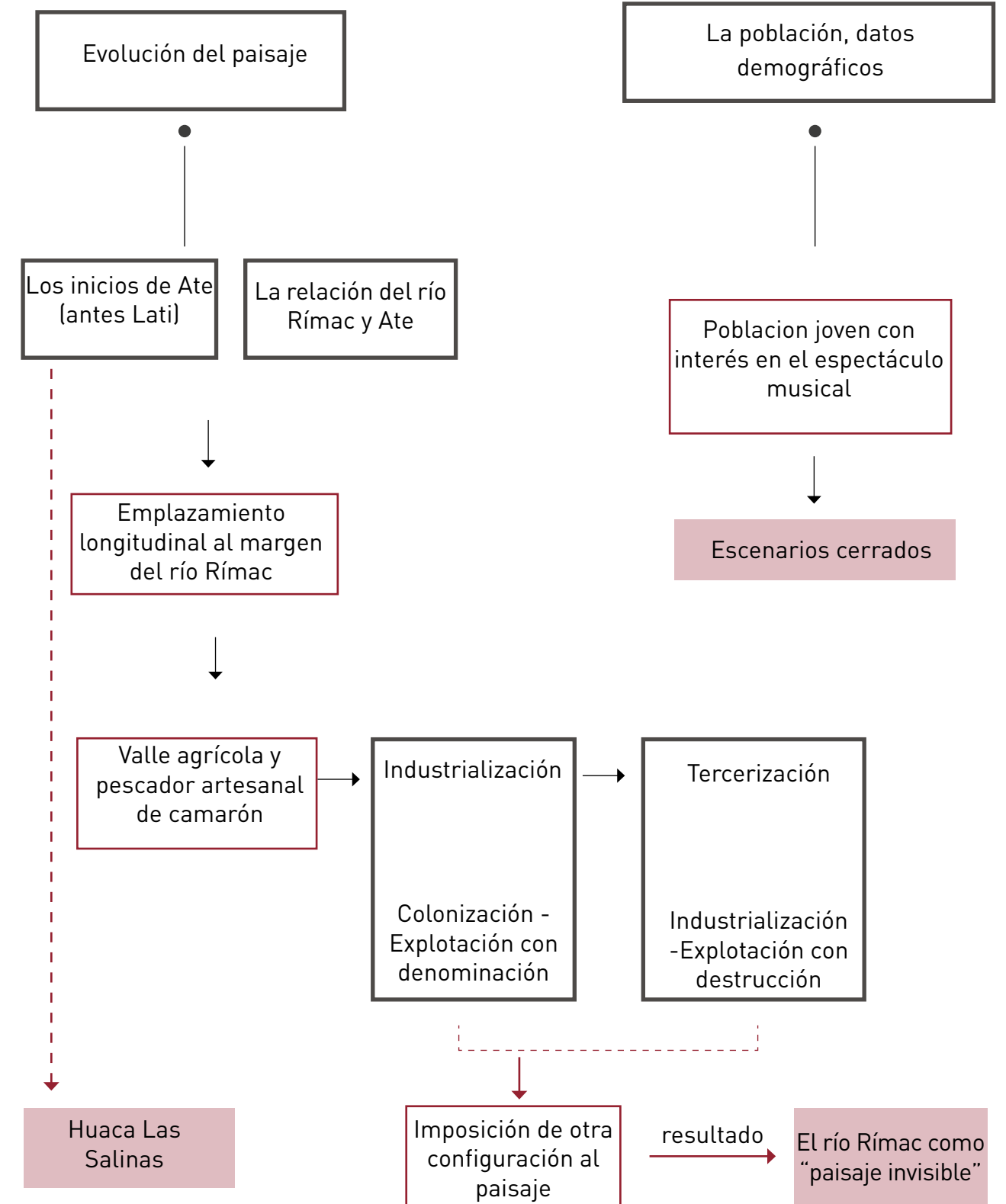
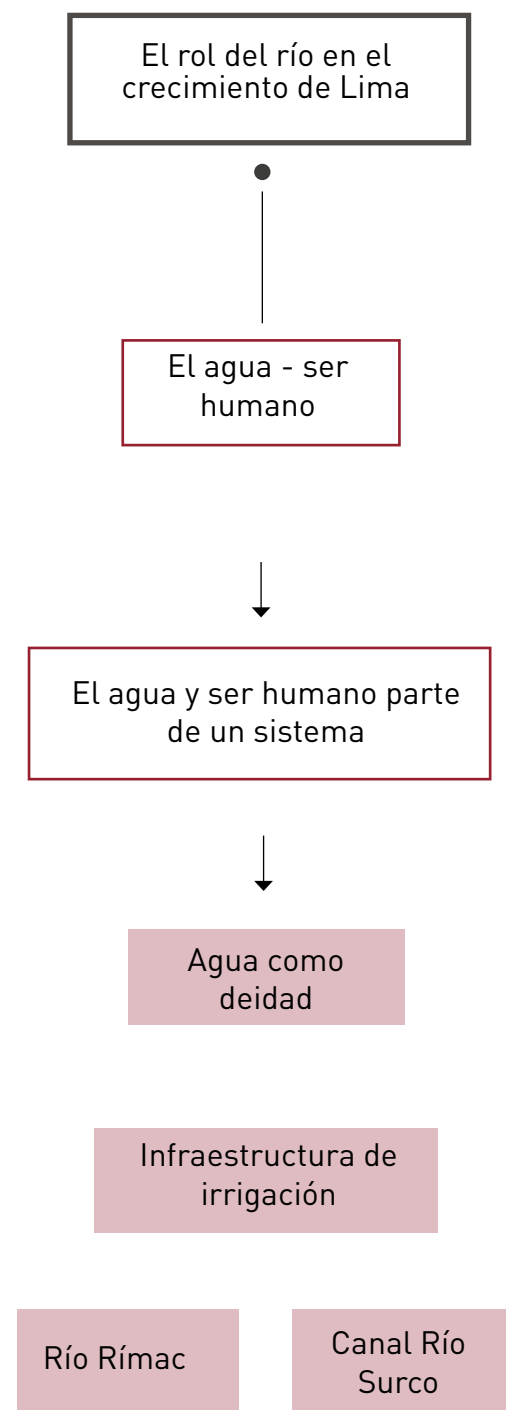
REFLEXIONES Y APOORTE AL PROYECTO

Después de armar el marco histórico se comprende la influencia del río Rímac a lo largo de la historia que permitió la transformación del territorio, en tres épocas importantes que resaltan por acontecimientos que marcaron cada etapa. De las etapas, debe destacar el prehispánico ya que la Huaca Las Salinas es considerado como el primer templo en u en ser construido. La cercanía al agua y la configuración de espacios, develan un valor cultural-histórico que es muy poco conocido pero que se buscará repotenciar en la propuesta.

Asimismo, se entiende la importancia del agua en la cosmovisión, representada en las complejas infraestructuras de irrigación; como el canal Río Surco que nace del río Rímac. La bocatoma del canal "Río Surco", al igual que la Huaca Las Salinas, tienen un potencial y muchos valores que ofrecer a la propuesta. En este caso, la bocatoma ofrece valores ecológicos a la propuesta.

También se observa la necesidad de la población por los espacios públicos, ya que el distrito destaca por la gran mayoría de eventos musicales celebrados en la semana, aunque se realiza en locales cerrados por la falta de espacios públicos.

Por último, comprender la evolución del paisaje permite entender que el Río Rímac es un paisaje invisible en la actualidad, y a partir de la situación en la que se encuentra, se puede plantear un proyecto que responda a la problemática.



Síntesis del análisis del paisaje del río Rímac como parte del marco histórico
https://drive.google.com/drive/folders/1xAI1_Q1ZGty7JZU74DCWq2r6XHBByRX2?usp=drive_link



CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO

En el siguiente capítulo se desarrollará la teorías que fundamentarán el proyecto. Se considerarán teorías del paisaje, borde y espacio público, se explicará cada teoría según las perspectivas de diferentes autores. Finalmente, se concluirá con la base conceptual.



El paisaje es hoy en día la única forma para generar conexiones nuevamente en la ciudad, según Teodoro Fernández (2020) en el foro “Los parques bicentenarios. Frente a los Paradigmas de los Parques de hoy en el Perú”, donde trata sobre la particularidad del paisaje Latinoamericano. Es por ello que se parte desde la disciplina del paisaje para comprender la relación del río Rímac con la ciudad.

Para la comprensión del término paisaje, se tomará principalmente en cuenta a Berquer y Maderuelo quienes explican el origen del término en occidente. Luego, se considera pertinente investigar las visiones cultural, ecológico e histórico desde el paisaje. Se considera a Maderuelo, Nel-lo, Troll, Waldheim y Mostafavi como principales exponentes. Se considera a Nogué, quien explica el constructo social que se arma desde la mirada en el libro “La construcción social del paisaje”, remarca que esta mirada define y limita lo que se quiere ver, de esta manera se forman los “paisajes invisibles” que existen más de lo que uno cree. Nel-lo profundiza más en las características sociales (pp.183-198).

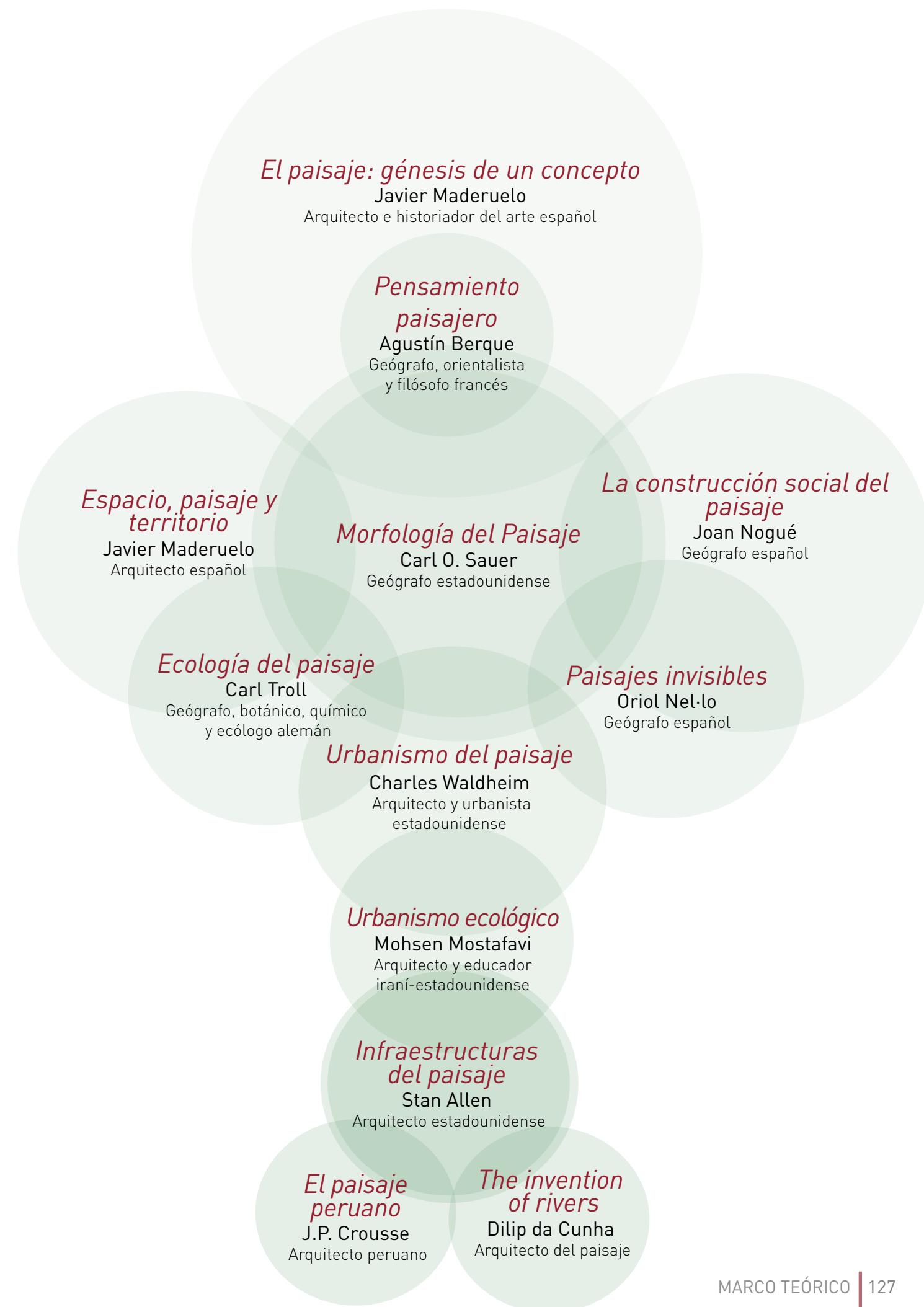
Pero de ellos, se considera que Sauer es el autor que comprende el paisaje desde sus componentes físicos, la historia del lugar y las actividades culturales de la sociedad. Sauer (2016) en el libro “La morfología del paisaje” menciona de manera general que el paisaje comprende dos capas.

La primera capa corresponde a su morfología, donde Sauer analiza los factores naturales. A partir de ello identifica los componentes principales del paisaje: superficie terrestre, clima, vegetación y drenaje. Asimismo, menciona que todos los componentes se relacionan con el tiempo.

Después, se considera pertinente considerar la línea teórica del borde. Se considera comprender el borde desde el urbanismo - geografía a partir de los textos de los teóricos Lynch, Capel y Bozzano. El borde desde la visión socio cultural se revisa desde la teoría de Mumford y desde la biología se recurre a científicos como Gosz y Naiman. De ellos se considera a Holl y Zarza como los teóricos que generan un concepto integrador desde el paisaje.

Finalmente, se analiza el espacio público. Se considera las teorías desde la dimensión física y social. Se considera a Rossi(1982), Samper (1997) y Borja(2003). Con Borja (2003) se resume el entendimiento del espacio público que integra la ciudad. Entonces, el paisaje engloba al final borde, memoria y espacio público.

TEORÍAS DEL PAISAJE



TEORÍAS DEL PAISAJE

¿QUÉ ES EL PAISAJE?



Figura 3.1: Agustín Berque
Fuente: Alchetron

Es geógrafo, orientalista francés y teórico del paisaje. Sus investigaciones sobre el paisaje las realiza en China y Japón. Su experiencia en la cultura occidental y oriental le permitió entender el concepto de manera profunda, con lo cual logró aperturar el concepto a la filosofía.

El paisaje: génesis de un concepto

Noción del paisaje

El paisaje es un término que hoy en día es muy utilizado en la cotidianidad, con lo cual ha sufrido una amplitud desmesurada de su significado y confusión en su término. Ante ello, Javier Maderuelo (2006) teórico del paisaje, menciona en su libro el paisaje, génesis de un concepto que en primer lugar se debe tener claro que el paisaje no es la naturaleza ni el medio físico a nuestro alrededor, más bien el paisaje es un constructo, una elaboración mental que los hombres realizamos a través de los fenómenos de la cultura” (p.17). Es decir, el paisaje es una construcción cultural que para existir necesita de la mirada del hombre, de esta manera exige “una interpretación, la búsqueda de un carácter y la presencia de una emotividad” (p.38). Es así que el paisaje es subjetivo y es interpretado según el bagaje cultural que la persona ha acumulado. Esta definición del paisaje lo reafirma Berque (Fig. 3.1) de la siguiente manera:

“El paisaje, necesariamente, supone una predicación humana. En ese sentido, distinguir entre “paisajes naturales” y “paisajes culturales” es absurdo. No existe nada parecido a un “paisaje natural”, ya que el hecho mismo de percibir un paisaje significa predicarlo en un mundo humano” (como se citó en Crousse, 2021, p. 29).

Aproximación al paisaje

Asimismo Maderuelo (2006) explica las cualidades del paisaje por medio de un poema (escrito por Kim Byung-ion), quien al llegar a las montañas del Diamante conocido por sus templos budistas entre las montañas y cascadas (Fig. 3.2), plasma su primera impresión en dos versos, que logran resumir la idea del paisaje. Esto se observa específicamente en tres palabras que utiliza: “entrelazan”, “lugar” y “misterioso”.

*“Pino pino, abeto abeto, roca roca se entrelazan
Arroyo arroyo, monte monte, qué lugar misterioso este lugar”*

En ese sentido, la idea profunda del paisaje se alcanza cuando todo el conjunto de componentes variados y entrelazados que hacen referencia a un lugar es calificado como “misterioso”. En este caso lo “misterioso” se refiere a “lo revelado a través de la poética, lo reservado, lo subjetivo, lo interpretativo” (p.35). De esta manera la interpretación del paisaje es subjetivo.



Figura 3.2: Monte Geumgangsan (Kumgangsan, traducido como “Montaña de Diamante”), forma parte de Korea del Norte en la actualidad
Fuente: Korea Konsult

Pensamiento paisajero

Aparición del concepto

Teniendo en cuenta la idea de paisaje, se puede hacer un repaso en la historia de cómo fue descubierto el concepto. Para entenderlo, según Agustín Berque (2009), teórico del paisaje que se dedicó a investigar el concepto del paisaje, menciona que el nacimiento del concepto ha sido muy distinto en Occidente y en Oriente (como se citó en Gomez et al., 1998, p. 228). La aparición del concepto del paisaje sucede en la antigua China, exactamente en la dinastía Song (960-1279), el cual reunió los cuatro criterios que Berque enumera para definir si una sociedad es paisajista (Roger, 2014, p. 56). Los criterios consisten en la existencia de representaciones lingüísticas que aludan al paisaje, apreciaciones literarias orales o escritas que describan el entorno, representación pictórica y la existencia de jardines para contemplar (Berque, Les Raisons du paysage. De la Chine antique aux environnements de synthèse, París, Hazan, 1995, págs. 34-35)).

De esta manera en el Oriente, el paisaje se ha entendido desde una visión cosmológica y se acentúa más en la relación que existe entre el sujeto con su entorno, a través de la representación pictórica y la existencia de jardines para contemplar (Berque, Les Raisons du paysage. De la Chine antique aux environnements de synthèse, París, Hazan, 1995, pp. 34-35).

Sin embargo, en el Occidente el concepto del paisaje apareció muchos siglos después en la época del Renacimiento y ha sido abordado desde diferentes disciplinas a lo largo del tiempo. Es así como este concepto se vuelve muy complejo y se puede entender esta evolución en tres tiempos (Gomez et al., 1998, p.218).

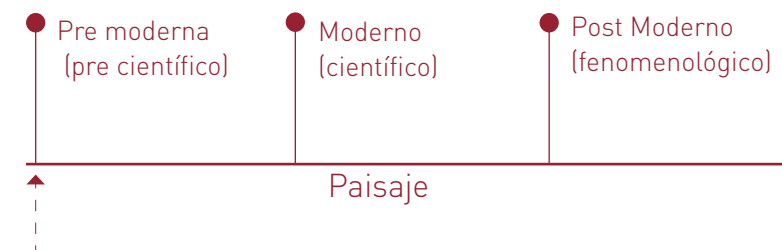


Figura 3.3: Diagrama de las tres épocas importantes del concepto paisaje en Occidente
Fuente: Elaboración propia

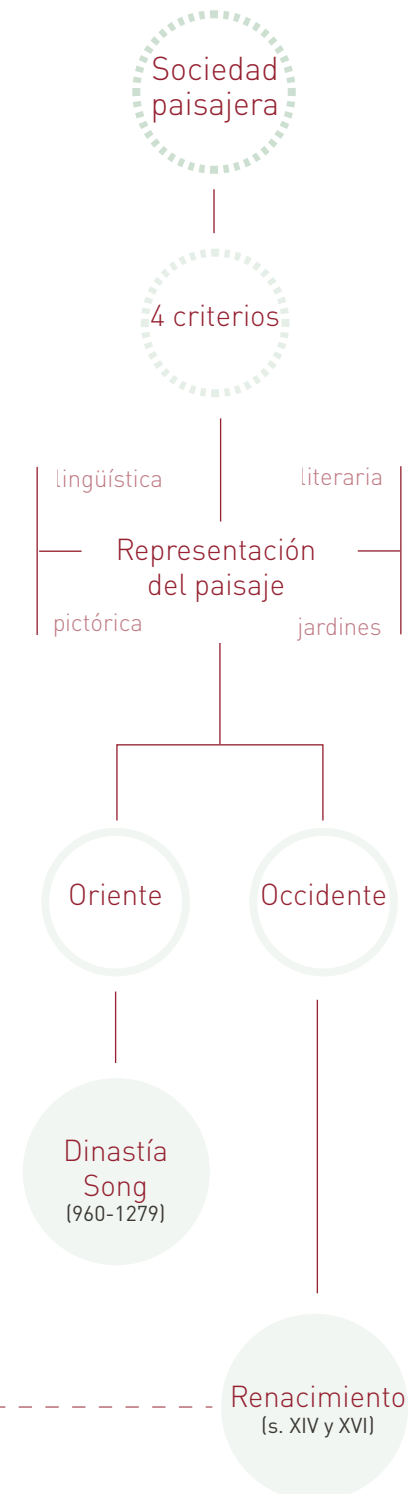


Figura 3.4: Diagrama de la sociedad paisajera según la doctrina de Berque
Fuente: Elaboración propia

TEORÍAS DEL PAISAJE

APARICIÓN DEL CONCEPTO EN EL OCCIDENTE

Pre moderna (pre científico)

En primer lugar, se podría determinar como “pre moderna” o pre científico al Renacimiento, época en la que aparece el término representado en las pinturas, las cuales ya no trataban de temas religiosos. Esta primera y ligera aparición del paisaje coincide justamente con la invención de la perspectiva lineal, que permitió expresar el mundo exterior desde una mirada objetiva y con gran precisión (Gomez et al., 1998, p.220).

En ese contexto se manifestará ventanas en los retratos donde se logra observar el espacio externo (Fig. 3.5). Es así como poco a poco el paisaje fue tomando protagonismo (Fig. 3.6), fue adoptado por la literatura y luego en la traducción de espacios exteriores con el paisajismo. En base a lo anterior, el paisaje ha estado asociado a la apropiación visual de los espacios y tierra desde sus inicios (Mijal, 2018, p.42). Entonces, el paisaje en Occidente aparecerá de manera visual con lo cual se desarrolla en primer lugar el carácter estético. De este modo la noción del paisaje en el Renacimiento “remite a un modo burgués de ver el mundo, una apropiación visual del espacio y material de la tierra desarrollada durante los siglos XV y XVI” (Mijal, 2018, p.45).

Moderna (científico)

En el siglo XIX, los geógrafos añadirían la dimensión material a la noción visual del paisaje. Es así como el paisaje abarca también los elementos físicos que la componen y su representación. Pero es con la influencia de A. von Humboldt que se incorpora el análisis científico, a partir de ello se empieza a pensar el paisaje de una manera más holística, es decir pensar con sus unidades y todos los elementos que la componen ya sea los cuerpos vivos, lo inerte y lo pensante. Aquí se aborda una primera aproximación sistémica, que se entiende al paisaje como una “unidad integrada” producto de la confluencia de los diferentes elementos (Gomez et al., 1998, p.222). Pero además del estudio físico del paisaje, hubo otra aproximación donde se desarrolló una primera idea de la incorporación del hombre como parte del paisaje en la escuela alemana. Se desarrollan dos enfoques en el estudio del paisaje, una que se refiere al estudio físico de la superficie terrestre y otra que consiste en la relación entre el entorno y el sujeto. Es aquí donde el geógrafo **Sauer** (Fig. 3.7) destaca por unir ambos enfoques. En su publicación *La Morfología del Paisaje*, él realiza un

aporte fundamental que radica en la articulación entre la definición estática de paisaje que tenían los geógrafos al estudiar solo los componentes naturales para entender que “la cultura pasa a ser el agente que transforma el paisaje; el entorno natural en que viven” (Mijal, 2018, p.47). Es justamente en la transformación que él hace énfasis al mencionar que la idea de paisaje se forma a través del tiempo y espacio. Ahora se entiende el paisaje con un **enfoque evolutivo** (Sauer, 2012, p.13). Del análisis de la evolución del paisaje, surge la Ecología del paisaje. Este término se entiende como una subdisciplina del paisaje cultural. Troll va más allá porque integra la visión sociológica y biológica para entender los procesos geomorfológicos y las perturbaciones que ocurren en los ecosistemas, donde se entiende que los sucesos del pasado influyen en el funcionamiento de la forma presente (Mijal, 2018, pp.47-49).

Post moderno (fenomenológico)

Como parte de la etapa denominada post moderno, se reconoce a **Berque** por introducir el enfoque fenomenológico al paisaje. Es decir, el paisaje ya no es un objeto. Para comprenderlo no basta con entender la morfología de sus elementos que componen el entorno, sino es necesario entender el carácter cultural, social e histórico de la comunidad, con lo cual se evita la división entre el entorno y el sujeto que la modernidad dejó como herencia hasta el día de hoy (Ábalos, 2004).

A partir del breve repaso de la evolución que tuvo el concepto del paisaje en el Occidente, se considera abordar el paisaje desde la definición de C. Sauer y A. Berque. Se considera que ambos coinciden en definir que el paisaje está compuesto finalmente por elementos naturales y culturales, que pueden ser tangibles e intangibles y que se debe analizar a lo largo del tiempo. De esta manera se comprende la evolución del paisaje donde se construye una articulación entre las acciones del hombre con los sistemas naturales que conforman aquel ambiente biofísico. Ambos autores en sus respectivas épocas fueron precursores en desarrollar de manera más profunda el paisaje en Occidente desde la visión cultural, social y ecológica. Estas tres visiones se desarrollarán tomando en cuenta a Sabaté, Nogué, Maderuelo y Troll.



Figura 3.5: La Virgen del canciller Rolin (1435) realizado por Jan van Eyck
Fuente: Historia del arte, Aldapeta



Figura 3.6: Caronte cruzando la laguna Estigia (1520-1524) del pintor Joachim Patinir
Fuente: Museo del Prado

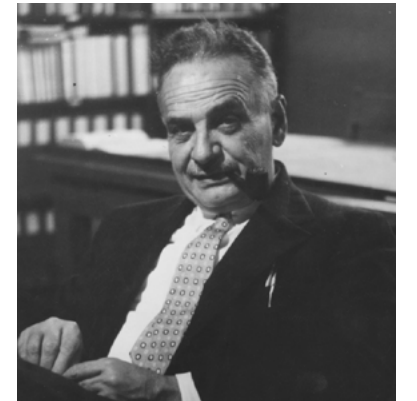


Figura 3.7: Carl O. Sauer (1889-1975)
Fuente: Universidad de Chicago
Doctor en geografía, interesado profundamente en la geografía y la historia, para comprender cómo el medio ambiente se afecta por las acciones del hombre en el tiempo.

TEORÍAS DEL PAISAJE

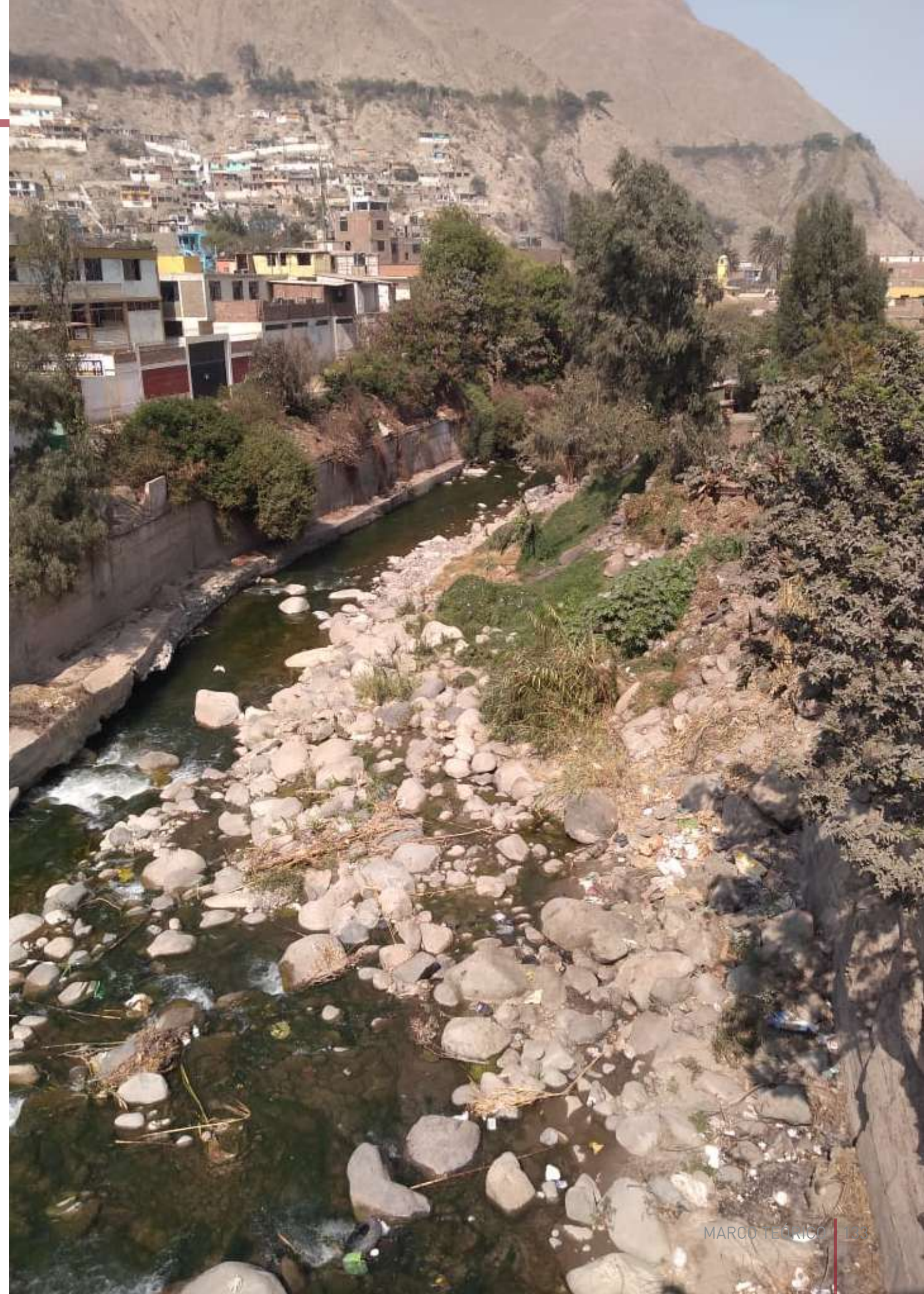
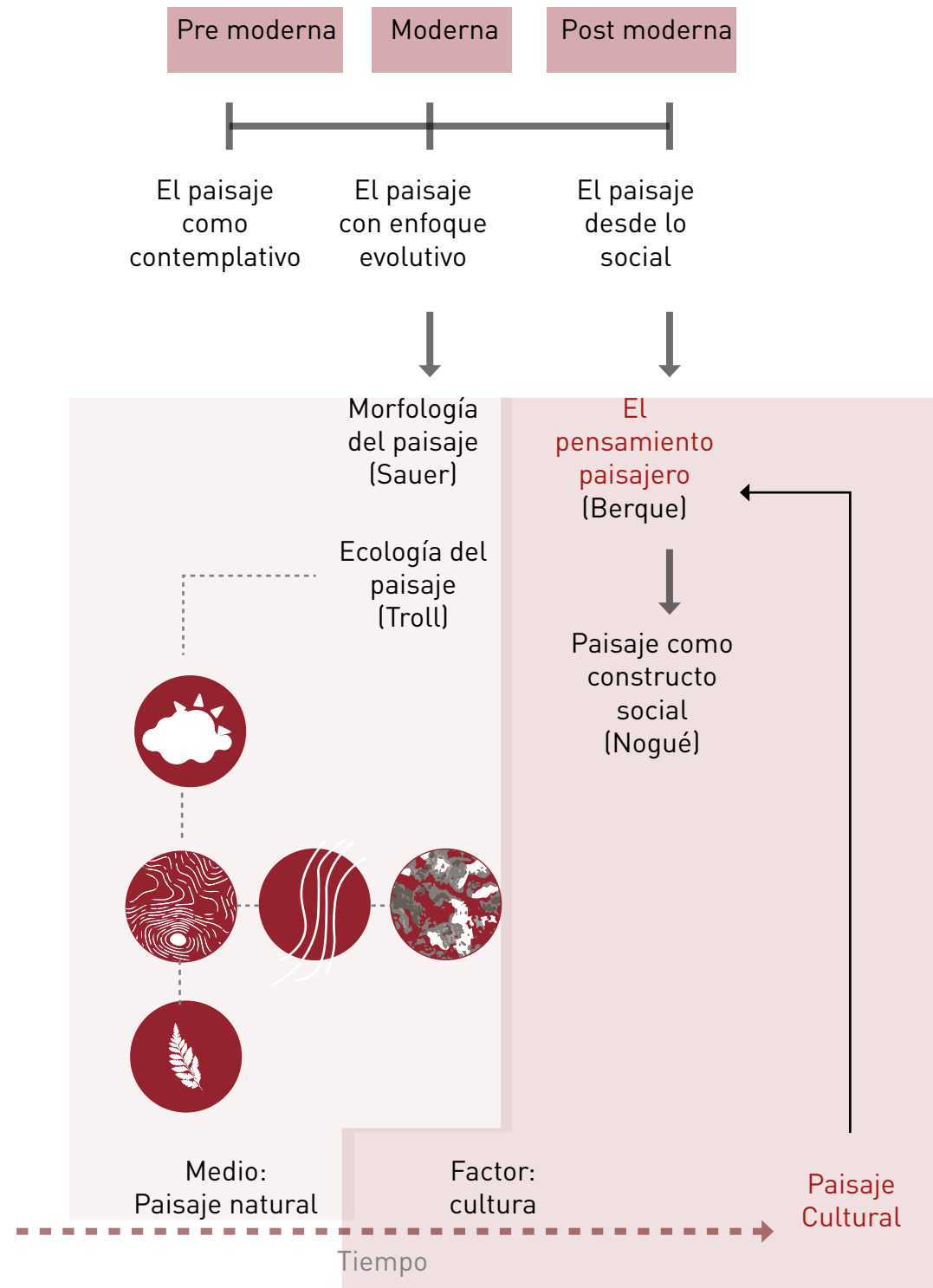
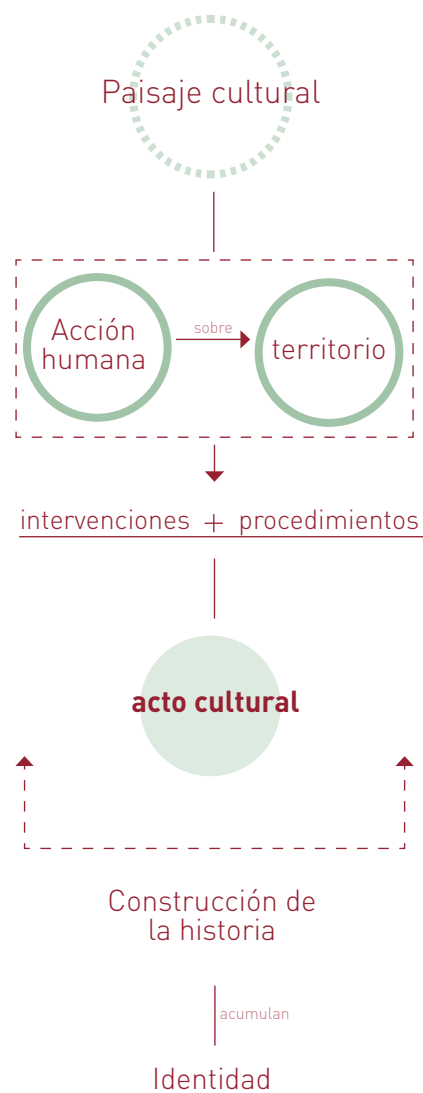


Figura 3.8: Diagrama de la evolución del concepto paisaje en Occidente
Fuente: Elaboración propia

TEORÍAS DEL PAISAJE

EL PAISAJE DESDE LA VISIÓN CULTURAL



Espacio, paisaje y territorio

Paisaje cultural

Para comprender el paisaje desde la visión cultural, se debe entender que en primer lugar el término cultura se refiere a cualquier acción humana sobre el territorio que de manera frecuente y sistémica van construyendo imágenes que lo caracterizan. Estas intervenciones podrían ser agrícolas, industriales, turísticas o mineras. De esta manera, se ha desarrollado una relación entre el ser humano y su territorio que le ha permitido sobrevivir, pero también comprender mejor el mundo (Maderuelo, 2020, p. 49). Esta forma de relacionarse con su entorno se encuentra plasmado en las "secuelas" que los trabajos del hombre han dejado.

Desde el fenómeno cultural, el paisaje debe entenderse además de sus cualidades estéticas, por sus **cualidades patrimoniales**. Estas cualidades patrimoniales son fáciles de entender cuando se refiere a un monumento o una escultura, porque son capaces de resumir de manera simbólica los conocimientos. Sin embargo, es más complicado cuando se refiere al valor de un paisaje. **Maderuelo (2020)** (Fig. 3.9) explica cómo el paisaje puede transmitir su valor:

"Cualquier paisaje habla, si lo queremos escuchar, de los valores éticos, políticos y sociales, así como de los saberes, conocimientos, creencias, ideales y mitos de los pobladores que lo forjaron, de la capacidad técnica y del ingenio desarrollado para sobrevivir en ese territorio" (p.49).

De esta manera, el paisaje muestra cómo una colectividad entiende el mundo, la manera de sentir y pensar. Así, todos los conocimientos adquiridos se muestran plasmados en diversas intervenciones en el territorio. Estas intervenciones que vienen desde épocas prehispánicas fueron construcciones como muros de contención, canales de riego, labraron sus campos, entre otras acciones que proporcionaron un carácter único al lugar. Estas acciones repetitivas son actos culturales, como la actividad agrícola. Se dice que es un acto cultural porque se siguen procedimientos como rituales en relación con la naturaleza y la fertilidad que se ha mantenido a lo largo del tiempo como actos religiosos. Entonces, toda la expresión del carácter único del lugar es lo que se denomina **paisaje**. Asimismo, estas construcciones son parte de la historia por lo que contienen muchos significados que trascienden lo simbólico. De esta manera, los paisajes son acumuladores de **identidad** (Maderuelo, 2020, pp.49-50).

Teniendo en cuenta la definición de paisaje cultural según Maderuelo, la UNESCO también realizó una definición sobre este mismo término, basándose en los conocimientos de Sauer, con la finalidad de proteger estos paisajes. Lo define de la siguiente manera:

"... ilustrativos de la evolución de la sociedad humana y los asentamientos a lo largo del tiempo, bajo la influencia de las limitantes físicas y/o de las oportunidades presentadas por su entorno natural y las consecuentes fuerzas sociales, económicas y culturales, tanto externas como internas. Deberían seleccionarse sobre la base tanto de un sobresaliente valor universal como de su representatividad en términos de una claramente definida región geo-cultural y, también, por su capacidad de ilustrar los elementos culturales distintivos y esenciales de dichas regiones" (párrafo 36) ... "El término "paisaje cultural" abarca una diversidad de manifestaciones de la interacción entre la humanidad y su ambiente natural ..." (p. 22-23).

Forma y fondo en el paisaje

La definición anterior de Maderuelo y la UNESCO se complementa con la definición realizada por Martínez de Pisón. El explica que la relación entre paisaje y cultura se da en "las configuraciones de los espacios geográficos, que, además de ejercer funciones territoriales básicas, son capaces de tener intensas influencias morales y culturales" (Martínez de Pisón, 2007, p. 331). Esta relación además de ser un sentido territorial utilitario existe una reciprocidad cultural.

El autor menciona que la **forma del paisaje** radica en la expresión geográfica generada a partir de la conexión de tres niveles de configuración: la misma estructura geográfica terrestre, la manera en cómo se percibe y una faz donde se exhibe o representa.

La estructura geográfica del paisaje o "**forma**" se refiere a la forma terrestre que integran unidades de componentes de diversos rangos, en otras palabras, es la morfología del lugar que es visible. La "**percepción**" se refiere al territorio y su experiencia, donde la mirada del hombre convierte la morfología terrestre del lugar en paisaje. La mirada logra organizar el espacio desde sus conocimientos, generando una relación cultural. Asimismo, la "**faz**" se refiere a las representaciones culturales que permiten que otros puedan ver a través de los significados de las formas geográficas que una comunidad le ha dado, es decir, es como el rostro de la forma. De esta manera el paisaje es la manifestación de la civilización, y la libertad que el ser humano adquiere y por tanto requiere de responsabilidad (Martínez de Pisón, 2007, pp.333-335).



Figura 3.9: Javier Maderuelo
Fuente: PuntoEdu PUCP
Doctor en arquitectura e historia del arte, que ejerce como catedrático de arquitectura del paisaje. Sus investigaciones se centran en la relación del paisaje, territorio y la cultura.

TEORÍAS DEL PAISAJE

EL PAISAJE DESDE LA VISIÓN SOCIAL



Figura 3.10: Joan Nogué
Fuente: Biosferadigital
Geógrafo y catedrático español, que se dedicó a estudiar el paisaje desde la geografía humana.

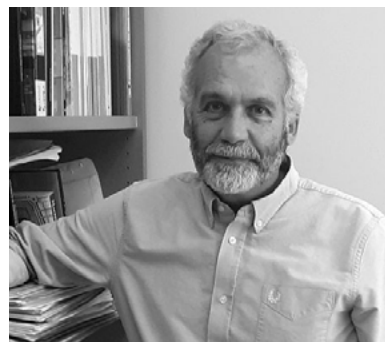


Figura 3.11: Oriol Nel-lo
Fuente: Barcelona Metropolis
Geógrafo y catedrático español que desempeñó cargos como director del Instituto de Estudios Metropolitanos de Barcelona, diputado del Parlamento de Cataluña y secretario para la Planificación Territorial del Gobierno de la Generalitat de Catalunya.

Figura 3.12: El río Rímac como paisaje invisible de la ciudad



La construcción social del paisaje

Como se ha mencionado anteriormente, el paisaje es una construcción social que necesita la mirada o la "manera de ver" del hombre. En esta relación del sujeto y paisaje, se establecen relaciones sociales y un orden en el territorio. Esta mirada es analizada por **Nogué** (Fig. 3.10) en su libro "La construcción social del paisaje", donde profundiza la perspectiva social. A partir de este término de la mirada, **Nel-lo** (2007) explica en "La ciudad, paisaje invisible" cómo el hombre construye hoy tal mirada. La "mirada del paisaje es muy compleja, pues contempla la interacción de las diversas identidades sociales y la influencia de la estética. De esta manera, cada vez es mas habitual que uno observe los paisajes que uno quiere ver. En otras palabras, como menciona Nogué, "buscamos en el paisaje aquellos modelos estéticos que tenemos en nuestra mente, o que más se aproximan a ellos" (2007, p.13). Con esta reflexión nacen los "paisajes invisibles" o paisajes incógnitos como lo denomina Nel-lo (Fig. 3.11).

Los paisajes invisibles

Los paisajes incógnitos en la ciudad nacen a partir de la **mirada "delimitadora"**, es decir, la mirada que se ha vuelto un encuadre del horizonte que puede ser momentáneo o permanente. En consecuencia, al seleccionar ciertos elementos del horizonte, lo que se realiza es recortar los "hilos que lo unen con el mundo y que lo ha anudado de nuevo en su propio punto central" (Simmel, 2007, p. 184). En otras palabras, esta forma de mirar e interpretar el paisaje genera la fragmentación y bordes inseguros en las ciudades.

La invisibilidad y la mirada son dependientes, puesto que uno ve lo que conoce. En las ciudades contemporáneas cada vez nacen estos paisajes "de miedo, fugaces y efímeros", los cuales son contruidos socialmente. Estos paisajes son forjados por nuevos agentes sociales y decisiones políticas que generan espacios sombríos y de difícil acceso; de esta manera, existen espacios y habitantes desconectados de un sistema ya fraccionado en estratos espaciales (Nogué, 2007, p.15). Por ejemplo el río Rímac (Fig. 3.12).

Según Nello, los paisajes invisibles tiene la condición de ser un paisaje latente (Nel.o, 2007, p. 186). El siguiente ejemplo demuestra el significado de latente en un bosque (Fig. 3.13).

".....Tengo yo ahora en torno mío hasta dos docenas de robles graves y de fresnos gentiles. ¿Es esto un bosque? Ciertamente que no; estos son los árboles que veo de un bosque. El bosque verdadero se compone de los árboles que no veo. El bosque es una naturaleza invisible por eso en todos los idiomas conserva su halo de misterio... .."(Ortega&Gasset, 2005, p. 100).

En efecto, se puede entender que los árboles no permiten observar el bosque puesto que el bosque existe gracias a estos árboles. La función de estos árboles es justamente hacer sentir su presencia, es decir, tiene la característica de ser un paisaje latente. Asimismo, tiene una característica misteriosa, pues "sólo cuando nos hayamos dado perfecta cuenta de que el "paisaje visible" está ocultando otros paisajes invisibles, nos sentimos dentro del bosque (Ortega y Gasset, 2005, pág. 103)".

Trasladando este concepto para entender la ciudad, se puede decir que no solo el impedimento para abarcar la ciudad con la mirada convierte el paisaje en latente, sino también la forma que en la ciudad es utilizada. Es así que "la creciente especialización funcional de los lugares y el incremento de la segregación urbana de los grupos dentro de una sociedad" (Nel-lo, 2007, p. 188) se conjugan para hacer que la gran mayoría de la población tenga una visión cotidiana muy limitada de la ciudad en donde vive. Este carácter fragmentario que las personas experimentan en la actualidad contribuye a que la ciudad exista solo a través de espacios seleccionados por las personas (Nel-lo, 2007, p. 189). Asimismo, el autor menciona que la inseguridad y la poca curiosidad contribuye a que la población decida no ver ciertos espacios de la ciudad y de esta forma el paisaje se invisibiliza (Nel-lo, 2007, pp. 191-192).



Por ejemplo:
El bosque

Sentir la
presencia

Latentes

son

PAISAJES
INVISIBLES

en

las ciudades
contemporáneas

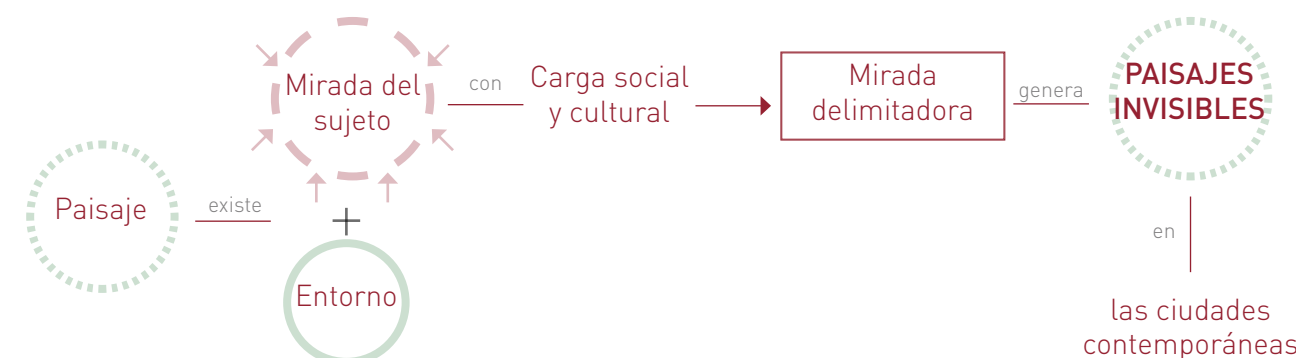


Figura 3.13: Diagrama del paisaje desde la visión social

TEORÍAS DEL PAISAJE

EL PAISAJE DESDE LA ECOLOGÍA

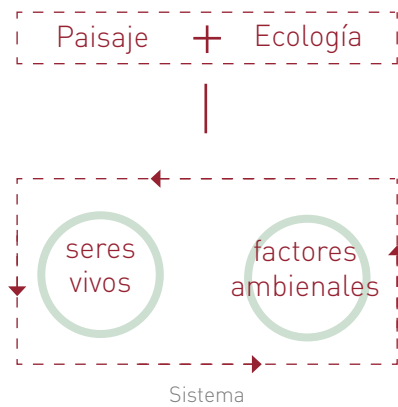


Figura 3.14: Diagrama del paisaje desde la visión ecológica



Figura 3.15: Carl Troll (1899 - 1975) Fuente: Universidad Humboldt de Berlín

Troll es considerado uno de los maestros de la geografía del siglo XX en la escuela alemana, quien estuvo influenciado principalmente por A. Von Humboldt. Además de geógrafo, se especializó en Química, Física, Biología, Geología y Mineralogía. Fue profesor e investigador, su trabajo como profesor lo combinó con los trabajos de campo, logrando diversas expediciones a todos los continentes.

Ecología del paisaje

La ecología del paisaje nace en el siglo XX y mantiene una perspectiva que nace a partir del geógrafo **Carl Troll** (Fig. 3.13). La definición complementa lo investigado por A. von Humboldt, quien definió el paisaje como el conjunto de las características de una región de La Tierra (Naveh y Liberman 1994, citado en Vila, Varga, Llausas, Ribas 1996).

La ecología del paisaje se define como el estudio del complejo conjunto de elementos que interactúan ente los seres vivos y sus condiciones ambientales de un área específica de la tierra (Troll, 2003, p.80). Esta nueva definición se encuentra influenciada principalmente por la teoría general de sistemas investigado por L. von Bertalanffy, pues considera que el sistema es compuesto por una "estructura constituida por componentes que exhiben unas relaciones discernibles con otro sistema y que operan juntos como un todo complejo" (Bertalanffy 1968 citado en Troll, 2003, p.80)

Landscape as urbanism

El paisaje ha surgido como una disciplina que actualmente puede abordarse en diferentes discusiones en la arquitectura, el diseño urbano y la planificación. Esta articulación de paisaje y urbanismo nació a partir de la crítica realizada por los postmodernos hacia la arquitectura modernista, por su incapacidad de generar espacios públicos habitables y por no aceptar a la ciudad como una construcción histórica y de carácter colectivo (Waldheim, 2016, p.14).

En el libro *Landscape as urbanism* escrito por **Waldheim** (Fig. 3.14), busca construir el nuevo concepto "landscape urbanism", para ello recurre a diferentes autores que articularon ambos conceptos. Entre ello se encuentra el arquitecto del paisaje James Corner quien menciona que la única forma de escapar de la modernidad post industrial y los errores burocráticas de los urbanistas es a partir de una reordenación concisa e imaginativa de las categorías que abarca el entorno construido (Waldheim, 2016, p.13-14). Este concepto lo que busca es el uso de los **sistemas de infraestructuras** y **espacios públicos** como los mecanismos de ordenación de la ciudad (Waldheim, 2016, p.15). De la misma manera, Corner y Allen coinciden en que el paisaje puede entenderse como el medio capaz de responder a las transformaciones que las ciudades sufren por los procesos contemporáneos de urbanización. De esta manera se puede entender que "el paisaje no es sólo un modelo formal para el urbanismo actual, sino, lo que es más importante, un modelo para el proceso" (Allen, en Waldheim, 2016, p.15).

El potencial que tiene este concepto fue demostrado en el concurso para el Parque de la Villette de París que consistía en diseñar el parque urbano del siglo XXI sobre un terreno que anteriormente fue el más grande matadero de la ciudad. Los dos primeros puestos (Fig.3.15) del concurso coincidían en que el paisaje es análogo al cambio programático que se buscaba. El paisaje sirvió como la base para lograr una transformación urbana de una ciudad que en el pasado había sido obrera y dejada de lado por las economías de consumo y producción. Con este concurso se entiende que el paisaje se concibe como el medio capaz de articular las distintas relaciones de infraestructuras urbanas, eventos públicos y los futuros emplazamientos post industriales (Waldheim, 2016, p.15). A partir de la experiencia en el proyecto de la Villette, el paisaje fue considerado viable para generar espacios públicos de calidad para actividades que sean planificadas o no. Finalmente, se podría mencionar que landscape urbanism es la fusión y el intercambio entre los sistemas ambientales (naturales) y los infraestructurales (artificial).

La ecología se volvió protagonista en el urbanismo paisajístico. Aquí aparecen Geuze y Corner como los arquitectos que ponen en práctica la ecología para el diseño proyectual. Ambos realizaron proyectos urbanos donde la urbanización y el proceso ecológico se relacionan para revertir la imagen de los espacios públicos como vacío que el urbanismo tradicional relegaba, con el objetivo de generar un desarrollo urbano sostenible, donde la ciudad respete el medio ambiente. De esta forma, se respetan los procesos ecológicos como parte de la estrategia paisajística que a la vez tienen fines culturales (Waldheim, 2016, p.44).

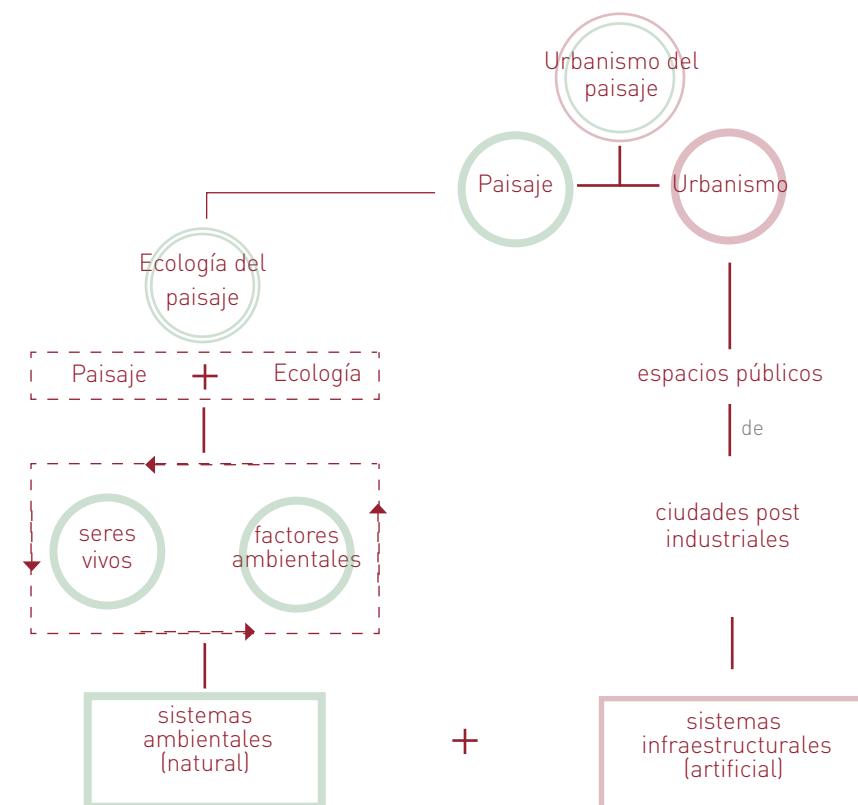


Figura 3.16: Charles Waldheim Fuente: GSD Harvard Es un arquitecto, urbanista e investigador estadounidense-canadiense, cuyo estudio se centra en las relaciones entre paisaje, ecología y urbanismo contemporáneo.

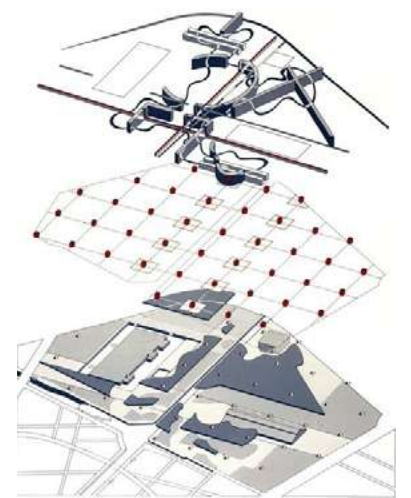


Figura 3.17: Parque de la Villette de París por Tschumi Fuente: Archdaily Proyecto ganador

Figura 3.18: Diagrama del urbanismo del paisaje

EL PAISAJE DESDE LA ECOLOGÍA



Figura 3.19: Mohsen Mostafavi
Fuente: Fundación Holcim
Es arquitecto y educador iraní-estadounidense, cuya investigación reciente se centra en el urbanismo y ecología.

Urbanismo ecológico

El urbanismo ecológico apareció para describir de manera más concisa el urbanismo que se preocupa por cuestiones medio ambientales y la sensibilidad al paisaje. **Mostafavi** (Fig.3.16) en su libro "Urbanismo ecológico" como parte de la continuación del urbanismo paisajístico, incluye conceptos ambientales y ecológicos, para ampliar sus marcos disciplinares que se necesita para abordar la complejidad de la ciudad contemporánea. Este término resulta ser el termino más reciente en la teoría del urbanismo y paisaje que toma en cuenta los problemas económicos y sociales de la ciudad. Por ejemplo, la migración del campo a la ciudad que resulta en un incremento de la población en ciudades con recursos limitados (Mostafavi, 2014, p.12). Entonces, el urbanismo ecológico nace en este siglo como respuesta a los problemas de las ciudades, el cual considera a los recursos del planeta como una "oportunidad para especular sobre innovaciones del diseño más que como una vía para legitimización técnica que promueva soluciones" (Mostafavi, 2014, p.17).

Ante los problemas de ciudad contemporánea, el urbanismo ecológico utiliza diferentes métodos, herramientas y técnicas rescatadas del conocimiento antiguo y nuevo, dentro de un marco colaborativo de distintas disciplinas. Un ejemplo del urbanismo ecológico es el High Line neoyorquino, donde se reutiliza una línea ferroviaria para convertirlo en un parque urbano. Este es un ejemplo claro de cómo aprovechar lo que se tiene en la ciudad para lograr algo fuera de lo común (Mostafavi, 2014, pp.26-28).

Teniendo en cuenta el ejemplo anterior, la característica más importante del urbanismo ecológico es el alcance del impacto ecológico y la escala de intervención del proyecto. Se considera esta característica fundamental porque la ciudad ya no debe entenderse como un objeto, sino es la combinación de diferentes dimensiones y dinámicas tangibles e intangibles que conforman una esfera mayor.

Las formas de pensar desde el urbanismo ecológico se resumen en el libro a partir de las siguientes acciones: anticipar, colaborar, sentir, comisariar, producir, interactuar, movilizar, medir, adaptar e incubar. De estas acciones, se cree primordial revisar lo referente a la anticipación, colaboración y adaptación en un proyecto desde el urbanismo ecológico.

Anticipar

Rem Koolhaas escribe que se debe diseñar las ciudades del presente pensando en el futuro; pero considerando también los conocimientos de arquitectos revolucionarios del pasado como por ejemplo Fuller. El arquitecto menciona que "necesitamos alejarnos de esta amalgama de buenas intenciones y de *branding* para avanzar en una dirección más política e ingenieril" (2014, p.70). Esto lo menciona después de realizar una crítica a diversos proyectos de arquitectos renombrados donde sus proyectos están cubiertos de vegetación sin ninguna estrategia.

Ante esto, el arquitecto menciona que la arquitectura aun no es lo suficientemente profunda, por lo que coloca como ejemplo su proyecto del Mar del Norte (Fig.3.17), como un proyecto trascendental en la ecología urbana. El proyecto consiste en un parque eólico que busca ser el protagonista en la producción de energía eólica a nivel global (2014, p.70).

Colaborar

El paisaje ecológico debe ser abordado desde distintas disciplinas para reunir esfuerzos, este punto es muy importante para lograr proyectos desde el urbanismo ecológico. Ardematt (2014) se basa en la teoría de Guattari para explicar que para abordar la crisis ecológica del planeta se debe ver desde la ecosofía, propuesta que plantea caminos transdisciplinares para analizar el problema ambiental desde otras dimensiones: mental, social y ambiental.

Giuliana Bruno (2014) menciona a Katrin Sigurdardottir como un ejemplo de abordar el paisaje desde la dimensión mental de los individuos. Es una artista que realiza maquetas que aluden a espacios externos (Fig.3.18). De su trabajo se puede rescatar que, para el urbanismo ecológico, no se puede dividir lo perceptivo de lo figurativo (p.130). Para ello la artista trabaja con espacios figurativos de distintos contextos que funcionan como maquetas conceptuales y se experimentan a un nivel perceptivo (p.130).

Por otro lado, desde la dimensión social, Martha Schwartz menciona que la colectividad es la mejor manera de poder preservar los recursos naturales y mitigar los efectos del cambio climático. De esta, manera la autora dice que los arquitectos deben preocuparse, además de analizar los sistemas naturales, en las personas. Analizar al ser humano para proporcionar espacios que la colectividad valore y por tanto pueda conectarse emocionalmente (p.525). Entonces, se entiende que, en un proyecto de urbanismo ecológico, se necesita de distintos autores que colaboren en el proyecto; como los profesionales de las distintas disciplinas, pero aún más importante es la comunidad de personas que tienen un importante rol como protagonistas.

Adaptar

La adaptación es una característica que se refiere a un organismo que responde a cambios drásticos para mantener su eficiencia. Lister (2014) menciona que el urbanismo del paisaje busca "entablar procesos que faciliten el diseño en el contexto de sistemas naturales y culturales dinámicos y complejos" (p.537). Ante estos contextos cambiantes, se debe plantear un diseño flexible, es decir estas intervenciones deben adaptarse y tolerar los cambios medioambientales. Asimismo, deben ser resilientes, recuperarse y adaptarse. Como ejemplo de un proyecto flexible es "Rio + ciudad + vida" (3.19), elaborado para un concurso que busca recuperar el estuario del río en Toronto. Su propuesta consiste en la creación de un nuevo canal que se apoya en canales secundarios para soportar inundaciones, de esta manera el proyecto enlaza un frente ribereño en medio de una ciudad (p.542).



Figura 3.21: Maquetas de paisaje
Fuente: katrinsigurdardottir

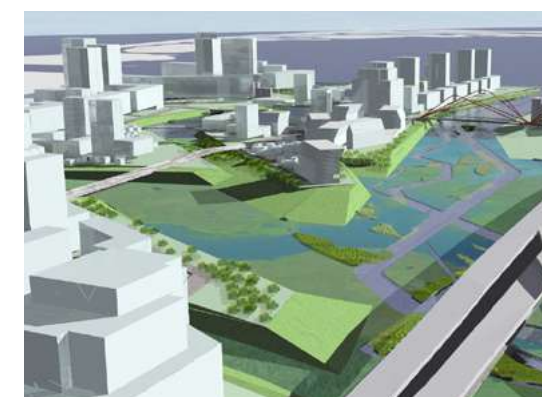


Figura 3.22: masterplan del estuario río Don en Canadá por Stoss
Fuente: Stoss.net

Propuesta desde la ecología e hidrología del río Don que se manifiesta en infraestructuras blandas con servicios cívicos para una ciudad con pasado industrial



Figura 3.20: Proyecto del Mar del Norte por OMA
Fuente: Metalocus
Parques eólicos marinos que buscan sustituir la energía del petróleo para el 2050

TEORÍAS DEL PAISAJE

CONCEPTO

INTEGRADOR:

Formas naturales + Factores realizados por el hombre

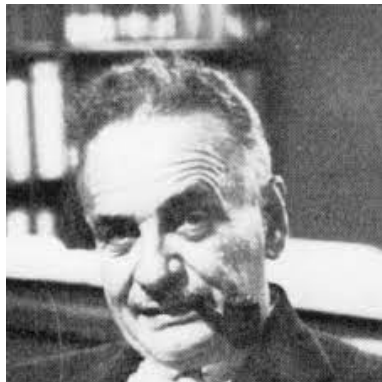


Figura 3.23: Carl O. Sauer
Fuente: Universidad de Michigan
Geógrafo estadounidense interesado en el paisaje físico, la historia de las culturas y las actividades culturales.

La morfología del paisaje

A inicios del siglo XX (etapa moderna), destaca el geógrafo **Sauer**, quien publica La Morfología del Paisaje. Él conceptualiza el paisaje afirmando que siempre está en constante desarrollo. Por tanto, se puede entender de dos formas; desde sus orígenes morfológicos y luego con la intervención del hombre en el área (Sauer, 2016, pp.13-14). El “**primer paisaje**” o la primera capa del paisaje se refiere a su morfología natural y el segundo es el “**paisaje cultural**”. Sauer menciona que la primera capa se comprende en la organización morfológica, es decir, las formas naturales. La **superficie terrestre** es una de ellas, donde se estudia la composición, masa y estructura. La otra variable es el **clima** que influye en las condiciones y forma del paisaje natural. La tercera variable importante es la **vegetación**, ya que es la expresión de la relación del clima con el paisaje que se da a través de la vegetación. Asimismo, se le puede sumar las formas del drenaje por estar estrechamente vinculado con el clima. Todos los componentes mencionados sirven para comprender los componentes del paisaje como un solo conjunto, el cual se encuentra en constante cambio a lo largo del tiempo (2016, pp.13-19).

Entonces, para Sauer el concepto de paisaje logra sintetizar la relación entre la **naturaleza y sociedad**, la cual se representa en la **cultura**. Para entender el paisaje, se debe realizar un análisis que debe ser tratado desde el estudio científico y fenomenológico. “Un sistema crítico que abarque la fenomenología del paisaje, con el propósito de aprehender en todos sus significados y color la variedad de la escena terrestre” (Sauer, 2006, p.5). Este análisis no solo trata de la descripción física y descomposición de los elementos naturales y culturales, sino lo más importante es comprender el origen y formación del paisaje. En esta “asociación distintiva de formas, tanto físicas como culturales” (Sauer, 2006, p.6) se debe analizar el paisaje desde una **perspectiva evolutiva** para indagar en “la impresión de los trabajos del hombre sobre el área” (Sauer, 2006, p.9). Para ello, él defiende la explicación histórica con perspectiva evolutiva como una herramienta de análisis.

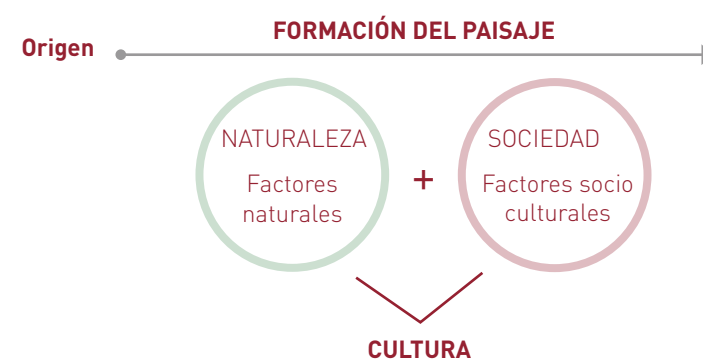
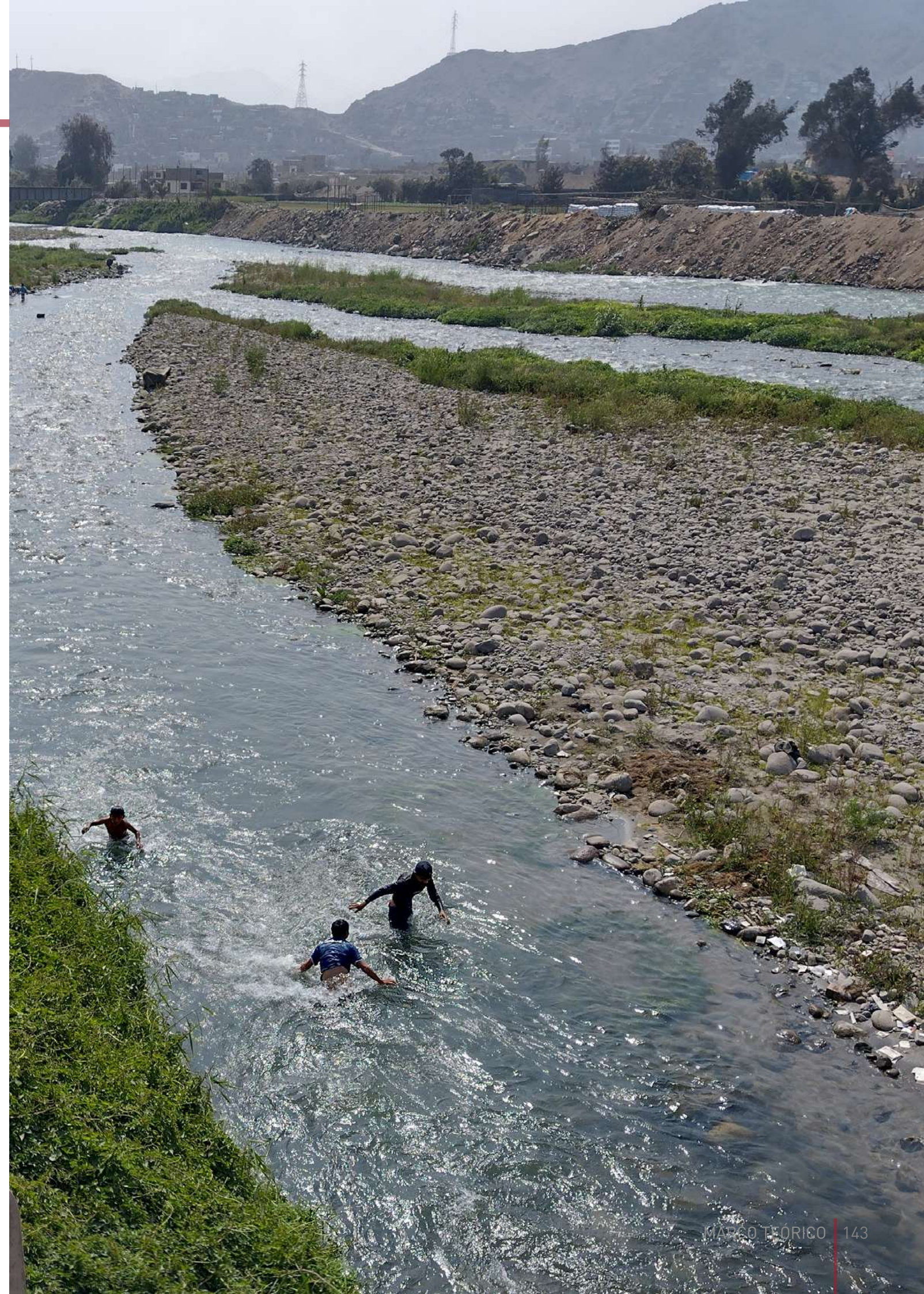


Figura 3.24: Diagrama de formación del paisaje



TEORÍAS DEL PAISAJE

UN CONCEPTO PRODUCTIVO PARA LA CIUDAD CONTEMPORÁNEA

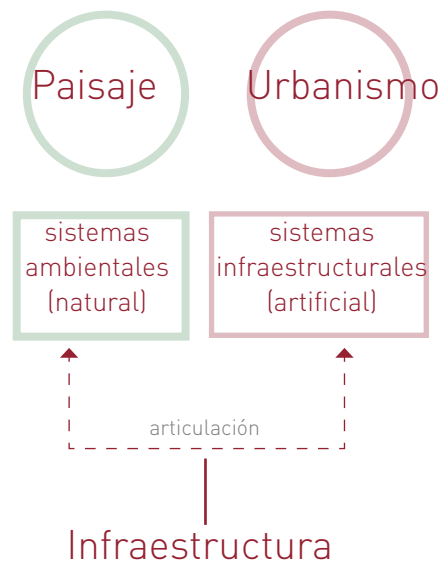


Figura 3.25: Diagrama de la infraestructura de paisaje

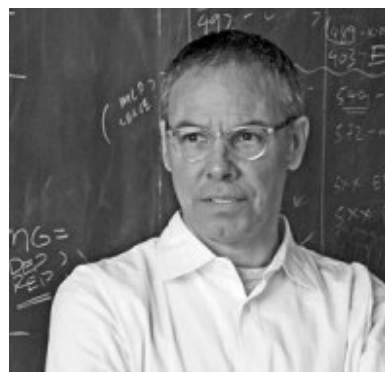


Figura 3.26: Stan Allen
Fuente: Metalocus
Arquitecto y teórico estadounidense considerado uno de los más importantes en la actualidad, que se caracteriza por transmitir visiones innovadoras en el urbanismo

Infraestructuras del paisaje

Si bien el urbanismo del paisaje nace con la premisa de relacionar ecología, arquitectura y urbanismo Allen menciona que, para desarrollar el paisaje de manera productiva en la ciudad, se puede interceptar el urbanismo, paisaje e infraestructura. La infraestructura que menciona Allen debe ser más que un simple diseño de ingeniería que genere efectos urbanos que trascienda su capacidad para lo cual ha sido diseñado (Allen, 2013, pp.51-53). La capacidad trascendental se refiere a que el proyecto pueda prevalecer ante escenarios de cambios, vulnerabilidades y desastres (Moreno, 2018, p.84). De esta manera, se puede vislumbrar un gran potencial a la infraestructura del territorio el cual permite la articulación de sistemas antrópicos con los naturales, con ello también la evolución de sus elementos en el tiempo y programas flexibles que llaman a evocar valores estéticos y culturales.

La infraestructura del paisaje cumple con tres características principales:

La conectividad

Las infraestructuras funcionan a partir de la conexión, estableciendo vías y nodos que posibilitan las conexiones. El paisaje permite entender el terreno como una "matriz continua, diferenciada localmente como movimiento, edificio, infraestructura o espacio abierto. Lo horizontal y lo vertical están entrelazados y ambos son entendidos como material arquitectónico" (Allen, 2013, p.53)

Especificidad arquitectónica, indeterminación programática

el paisaje permite nuevos modelos a la arquitectura referente al programa y sitio. Sobre esta relación, se debe comprender en primer lugar que diferentes actividades pueden suceder en un campo abierto como deportes, ferias, etc. Esto se debe principalmente al efecto de la escala del proyecto y al carácter abierto. Ante ello se debe entender que nunca se puede definir un programa exacto para un espacio, pero lo que sí se puede hacer es definir límites en el diseño para potenciar el movimiento, generar atracciones y programas en forma "laxa" (Allen, 2013, p.55).

Diseño anticipatorio

Las infraestructuras se diseñan de manera abierta y anticipatoria, ya que no responde a un "mensaje específico" del lugar, sino el diseño debe considerarse como parte del sistema y que pueda responder mensajes ilimitados. Los sistemas de las infraestructuras depende en separar y generar relaciones.

Arquitectura y paisaje

En el artículo "Arquitectura y paisaje: geografías de proximidad", la arquitecta Colafranceschi (2011), menciona que al relacionar arquitectura con paisaje se debe tener en cuenta que el rol de la naturaleza ha evolucionado de ser solamente el "telón de fondo" para convertirse en un elemento integrante del proyecto de arquitectura (p.58). Esta dicotomía entre lo natural y artificial suscita un proceso de simbiosis. "La arquitectura interpreta el paisaje, a la vez que el paisaje informa a la arquitectura dentro de la construcción de una geografía de proximidad" (Colafranceschi, 2011, p. 59).

"La arquitectura interpreta el paisaje"

Esta relación quiere decir que la arquitectura busca una implicancia en su entorno. Ya no es un simple discurso entre la función y la forma, sino que la arquitectura busca un dialogo con la "idiosincrasia de los fenómenos que se hallan en el exterior de ella" (Colafranceschi, 2011, p.59).

Como parte del estudio de la relación arquitectura y paisaje, la autora menciona que las fachadas que se convierten en pieles expresan ese carácter híbrido y que se convierten en participantes del fenómeno urbano, del paisaje de la ciudad y la naturaleza. Aquí pone énfasis en arquitectos que lograron esta relación como Pierre de Meuron y Jacques Herzog o Toyo Ito. Ellos han logrado construcciones simbólicas donde adquieren variables como el ingreso de luz, viento, levedad, transparencia, rarefacción, entre otros (Colafranceschi, 2011, p. 62).

"El paisaje informa a la arquitectura"

En esta segunda afirmación, se entiende la arquitectura desde el paisaje. La autora explica que la arquitectura toma como referencia al paisaje para lograr un lenguaje compositivo. Como, por ejemplo, un espacio puede ser abierto y cerrado al mismo tiempo dejando niveles de flexibilidad y una hibridación en el espacio intermedio, o donde la infraestructura es configurada por la topografía de las montañas. Pone como referencia proyectos como el Island City Central Park Grin Grin, en Fukuoka de Toyo Ito, Parc del Torrent Ballester diseñado por Arturo Frediani o La Ciudad de la Cultura diseñada por Peter Eisenman (Colafranceschi, 2011, p.63).



Figura 3.27: Parque Grin Grin, jardín botánico en Island City por Toyo Ito
Fuente: Mimoleskine arquitectónico



Figura 3.28: Ciudad de la cultura en Galicia por P. Eisenman
Fuente: Metalocus

TEORÍAS DEL PAISAJE

EL PAISAJE DESDE LA COSMOVISIÓN ANDINA

El paisaje peruano

Después de revisar la teoría de importantes autores europeos y americanos, es necesario conocer el concepto de paisaje en el contexto peruano. Para ello, se recurre a J.P. Crousse quien elabora una teoría del paisaje, desde la visión de la arquitectura, la cual contribuye enormemente a la teoría del paisaje peruano.

La importancia de generar una teoría se debe principalmente por la gran diversidad paisajística, geográfica, climática y biológica que los Andes centrales posee. La gran cantidad de eventos geográficos que suceden en una extensión reducida. A ello se le suma la influencia de las vertientes occidental y oriental que caracterizan la disponibilidad de agua dulce, el cual interviene en los fenómenos del clima que logran generar pisos ecológicos y retos para los habitantes (Crousse, 2021, p.23).

Para definir el paisaje, Crousse parte de la teoría de Berque, complementándolo con las teorías de Roger y Clément. Entonces, "el paisaje estaría constituido por un sistema de elementos visibles (características físicas) y elementos invisibles, que sería el contenido de las ideas subyacentes en construcción" pero además conforma "una **realidad sistémica** cuyo concepto se relaciona con la idea de estructura y una red de elemento interdependientes" (Crousse, 2021, p.41). Además de entender la configuración del paisaje, el autor menciona que el paisaje nace desde la "**predicación**" que el ser humano hace del medio ambiente. Esta relación entre ser humano y su entorno, Berque lo denomina "mediancia". Esta mediación explica que el ser humano está conformado por dos mitades que no se pueden separar, una es el cuerpo físico (individual) y el "medio" (colectivo), entendiéndolo como la combinación de los sistemas ecológicos, técnicos y simbólicos (Crousse, 2021, p.41). Esta relación, se observa en la cosmovisión andina.

La **cosmovisión andina** considera toda la existencia, es decir todo es un "organismo vivo, complementario e imperfecto", con lo cual no hay separación entre el ser humano y la naturaleza, ambos son iguales, por tanto, todos los elementos son interdependientes, porque no existe ningún elemento que sea completo. Entonces al existir una dependencia entre todos, es necesario la "crianza" mutua para sobrevivir. Esta crianza se refiere, según Grillo a un "intensificación de la vida" (como se citó en Crousse, 2021, p.61). Todos los seres incluyendo los vivos o no vivos se crían, para armonizar la vida. Entendiendo la crianza en la cosmovisión andina, Crousse (2021) caracteriza el paisaje peruano como sistémico, metavisual, continuo, con un sentido estético y que puede ser predicado.



Figura 3.29: Diagrama de la cosmovisión andina



Figura 3.30: Jean Pierre Crousse
Fuente: PuntoEdu Pucp
Arquitecto y teórico peruano

El carácter sistémico del paisaje es el vínculo entre los tres seres o conjuntos que conforma el mundo andino: la naturaleza (sallqa), los seres humanos (runas) y las deidades (huacas). Esta interdependencia de los tres "mundos" constituye el sistema. Asimismo, el paisaje es metavisual porque el ser humano entiende que el paisaje no es solo lo que se puede ver, sino lo que el individuo tiene en la mente por sus conocimientos de profundidad. Por ejemplo, el individuo sabe que sus campos de cultivo forman parte de una mayor que pertenece a una subcuenca, y este a los pisos ecológicos. Asimismo, en el paisaje existe continuidad cultural que viene desde la época prehispánica y que hasta el día de hoy se puede encontrar en lugares muy remotos de los Andes. La voluntad estética, hace referencia en la relación afectiva que existe en la crianza entre todos los seres. Así el paisaje además de ser productivo, es estético. La última característica del paisaje peruano es la predicación, que se refiere a la relación o "mediancia" entre el ser humano y el medio (Crousse, 2021, pp.63-73).

Entendiendo las características del paisaje peruano, Crousse (2021) afirma que "las sociedades prehispánicas de los Andes centrales eran paisajistas" (p.89), según los cuatro criterios que Berque definió en su doctrina del paisaje. Sin embargo, en el presente se puede afirmar que el paisaje peruano es el producto de la sobreposición de dos cosmovisiones: la occidental y la andina (p.89). Dos cosmovisiones porque en el ámbito rural aún perdura la visión ancestral con algunos cambios en la relación del ser humano y ambiente. Mientras que en las ciudades esa relación es muy difícil de evidenciar por la visión occidental de la modernidad que ha generado la pérdida de identidad cultural (p.43). Lo que se observa ahora en las ciudades son jardines que se convierten en objetos artificializados, es decir intervenciones urbanas puntuales, que no tienen ningún impacto en la escala del paisaje (p.93).



Figura 3.31: Diagrama del paisaje peruano

LA NOCIÓN DEL AGUA

Crianza del agua

Considerando la cosmovisión andina y el carácter sistémico e interdependiente entre los seres, Crousse (2021) realiza una clasificación de la crianza de los seres, categorizándolo en crianza del agua, tierra, cielo, fauna y flora, deidades, seres humanos y predicación (p.105). De ellos, la crianza del agua es la que interesa para la investigación.

El agua es un recurso y a la vez un elemento sagrado para la cultura andina, pues es mediadora del mundo de arriba, superficial y del subsuelo. Los hombres antiguos sabían de la importancia del agua como capital de vida por lo que aprendió a protegerla y usarla con mucho cuidado, para sembrar alimentos y evitar desastres .

Entonces, el agua se entendía como un elemento de poder sobre la naturaleza del ser humano, lo que se vió plasmado en rituales para establecer una relación armónica entre los humanos y la naturaleza. García Miranda explica la importancia del agua de la siguiente manera:

“todas las fuentes de agua tienen una historia que justifica su origen, sus cualidades, propiedades y bondades (...) Para poder disponer siempre del líquido elemental, el hombre ha aprendido a conocer su ciclo y a criarla” (como se citó en Crousse, 2018, p.109)

De esta manera, los hombres prehispánicos aprendieron sobre el ciclo del agua para poder criarla, con lo que “se generó diversos sistemas artificiales que transformaron el paisaje peruano” (Crousse, 2021, p.109).

Los canales

Una de las diferentes intervenciones son los canales, que sirvieron para las primeras civilizaciones de la costa desértica, es decir, para las regiones yunga y chala.

Estos canales se trazaron desde los ríos principales que provienen de la Cordillera de los Andes. Así los hombres aprovecharon y aprendieron a manejar la pendiente de la topografía de la cuenca para ampliar la superficie agrícola.

Esta intervención del hombre sobre el territorio permitió que las comunidades se asienten en paralelo a los canales, entre la zona agrícola y el desierto (Crousse, 2021, p.111-113), permitiendo el desarrollo de distintas culturas en la costa peruana.

The invention of rivers

The invention of rivers es un libro escrito por da Cunha, quien realiza un breve repaso en la historia para comprender el origen de la representación del río en los mapas y entender la concepción que se tiene por el río en la actualidad. Esta concepción del río nace de la división del agua y la tierra, un acto que permite entender la ocupación humana sobre el terreno. Esta línea divisoria ha sido reforzada a lo largo del tiempo a través de mapas, en el imaginario y de manera física con las construcciones y regulaciones normativas.

La invención del río tiene una fecha en la historia de la humanidad donde el protagonista es Alejandro III de Macedonia o más conocido como Alejandro El Grande. Él ha sido conocido como explorador, inventor y combatiente. Alejandro fue educado bajo el entendimiento de la línea divisoria que define los ríos, por su maestro Aristóteles, con ayuda del mapa del mundo de Anaximandro. Este mapa fue una representación de la superficie de la tierra vista en planta con puntos y líneas geométricas que representa una superficie inhabitada y finita rodeado de mar y atravesada por ríos. Para Alejandro este mapa no solo era una imagen, sino también una oportunidad para descubrir y conquistar. Además de eso, contribuir en la “naturaleza empírica del mundo” y agregar nuevas cosas incluyendo los ríos de las tierras conquistadas (da Cunha, 2018, pp.20-23).

De esta manera se puede comprender que su mirada sobre el mundo era de manera objetiva y racional. En ese sentido, las líneas que divide agua y tierra eran necesarias para obtener una imagen corporal del agua. Por tanto, desde la escuela de Mileto, el agua es representado en su fase líquida en los mapas. Esta línea cumple tres funciones: separa el agua de la tierra, contiene el agua dentro de un lugar y calibra el tiempo en su recorrido. Es así que la línea permite ver el río, tocarlo, representarlo, construirlo y sobretodo que exista ante los ojos.

El autor reflexiona sobre este entendimiento que se tiene por el río e invita a pensar en el agua, que es el componente principal. Invita a entender el ciclo hidrológico para diseñar el paisaje desde otras formaciones; como por ejemplo, la precipitación, la humedad, entre otros fenómenos. De esta manera se busca cambiar la imagen mental que se reduce en el agua entre dos líneas (da Cunha, 2018, p.74), y que hoy lamentablemente se traduce en inundaciones, erosiones y huaicos. Ante esta situación, los diseñadores deben entender que el río es un trazo humano, que necesita retornar a ver la naturaleza del agua.

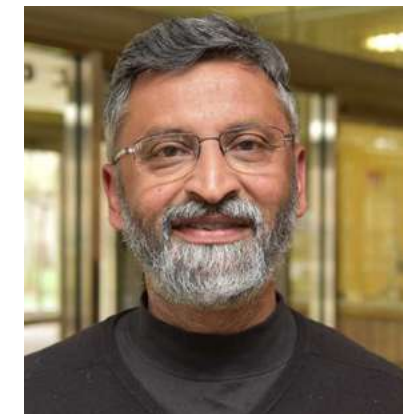


Figura 3.32: Dilip da Cunha
Fuente: Holcim Foundation

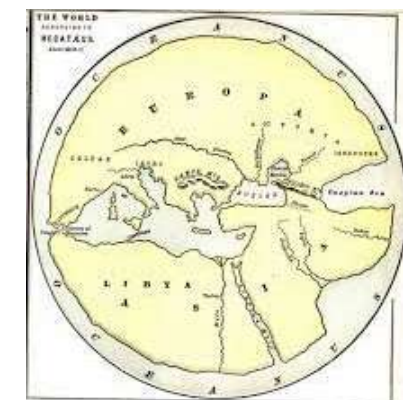
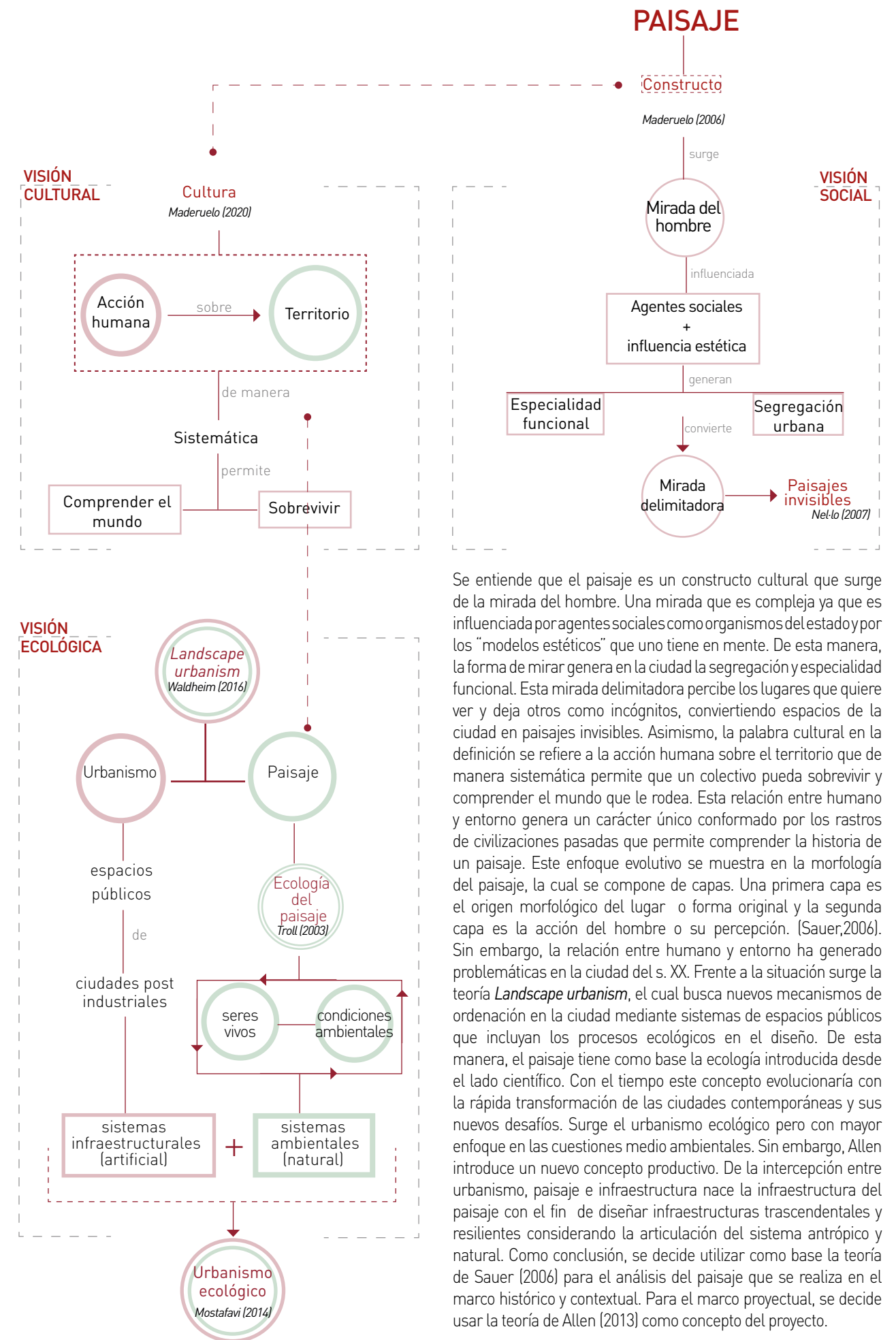
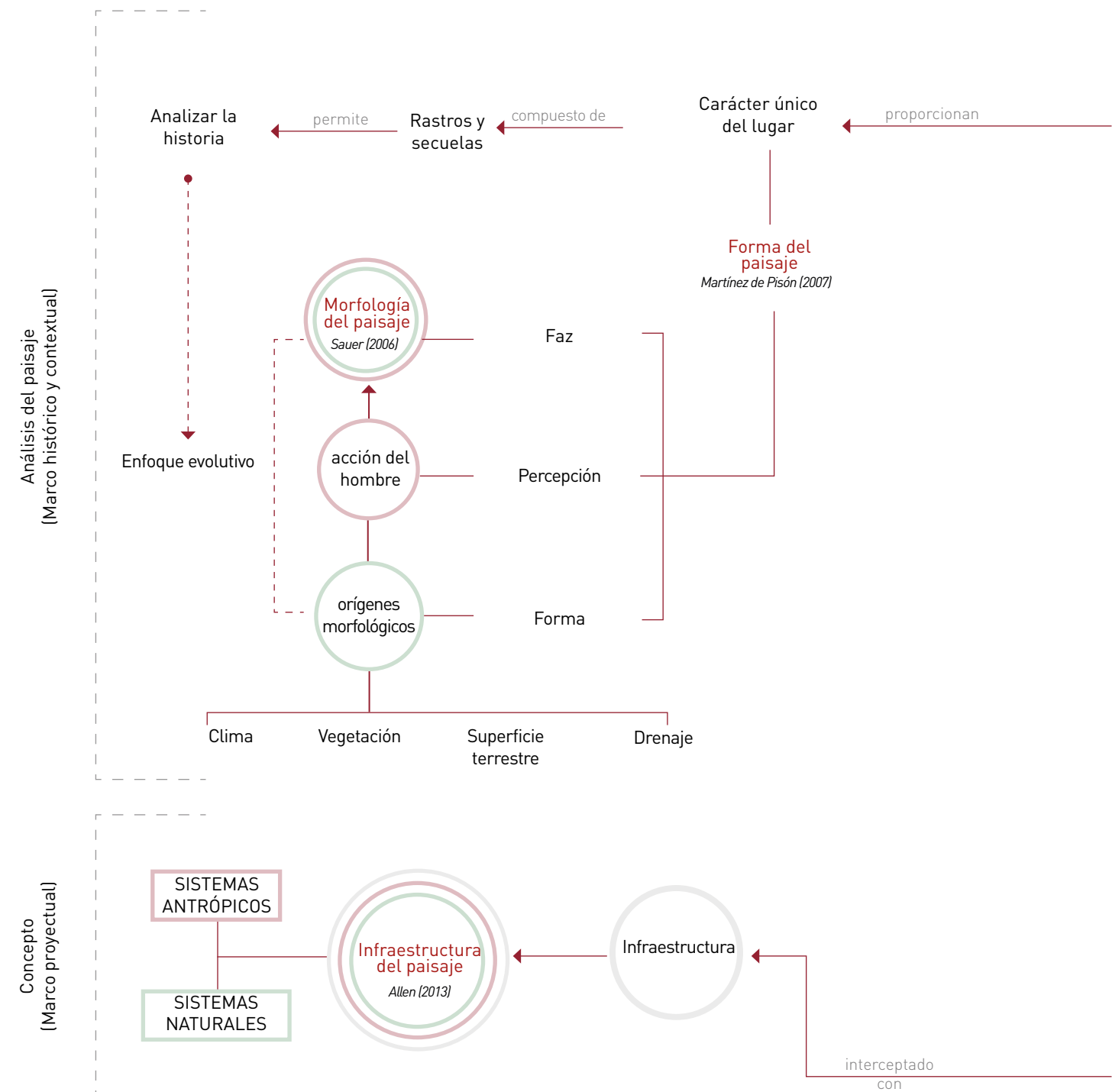


Figura 3.33: Primer mapa del mundo por Anaximandro
Fuente: Geografía infinita

TEORÍAS DEL PAISAJE

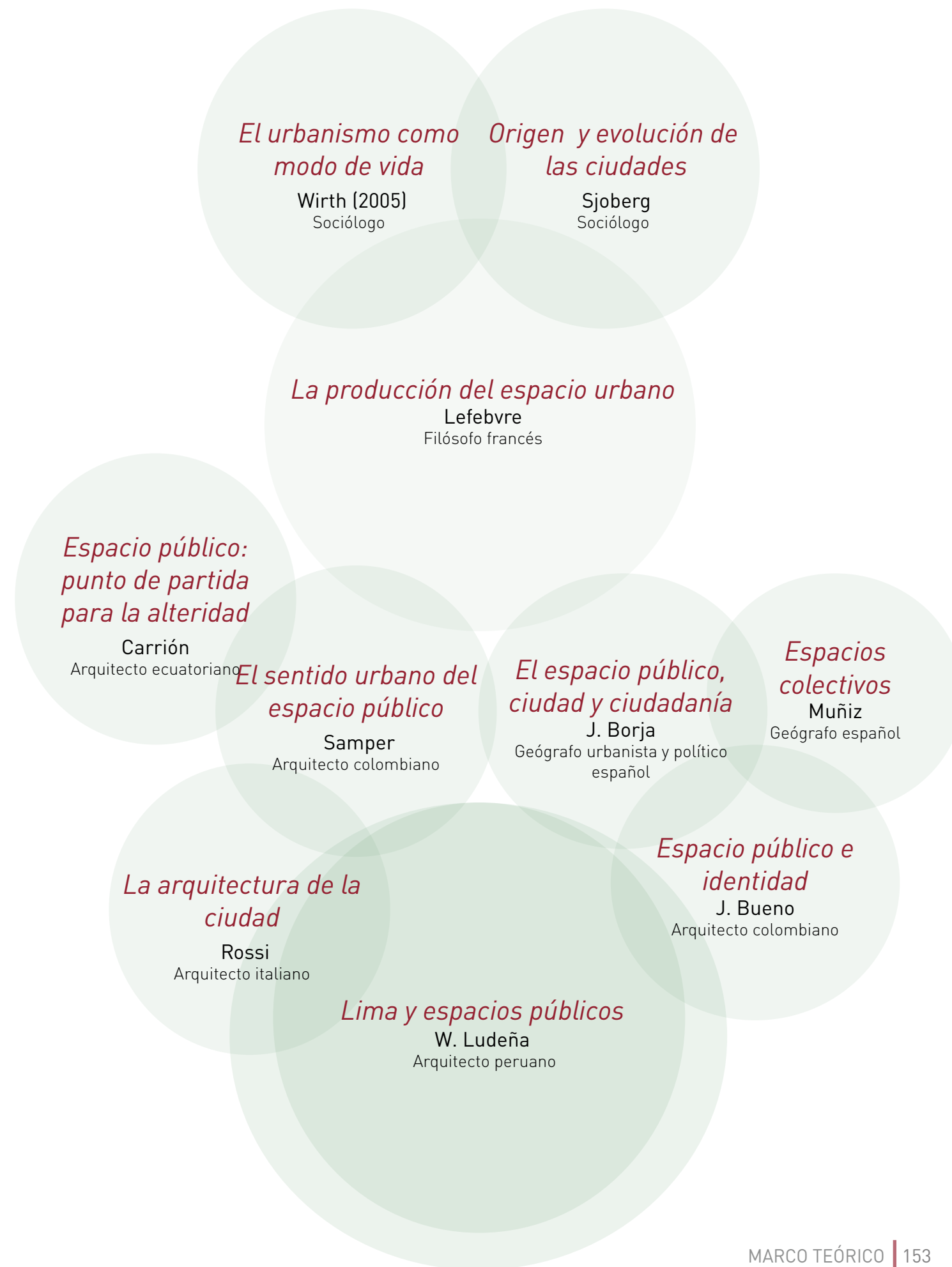
RESUMEN



Se entiende que el paisaje es un constructo cultural que surge de la mirada del hombre. Una mirada que es compleja ya que es influenciada por agentes sociales como organismos del estado y por los "modelos estéticos" que uno tiene en mente. De esta manera, la forma de mirar genera en la ciudad la segregación y especialidad funcional. Esta mirada delimitadora percibe los lugares que quiere ver y deja otros como incógnitos, convirtiendo espacios de la ciudad en paisajes invisibles. Asimismo, la palabra cultural en la definición se refiere a la acción humana sobre el territorio que de manera sistemática permite que un colectivo pueda sobrevivir y comprender el mundo que le rodea. Esta relación entre humano y entorno genera un carácter único conformado por los rastros de civilizaciones pasadas que permite comprender la historia de un paisaje. Este enfoque evolutivo se muestra en la morfología del paisaje, la cual se compone de capas. Una primera capa es el origen morfológico del lugar o forma original y la segunda capa es la acción del hombre o su percepción. (Sauer, 2006). Sin embargo, la relación entre humano y entorno ha generado problemáticas en la ciudad del s. XX. Frente a la situación surge la teoría *Landscape urbanism*, el cual busca nuevos mecanismos de ordenación en la ciudad mediante sistemas de espacios públicos que incluyan los procesos ecológicos en el diseño. De esta manera, el paisaje tiene como base la ecología introducida desde el lado científico. Con el tiempo este concepto evolucionaría con la rápida transformación de las ciudades contemporáneas y sus nuevos desafíos. Surge el urbanismo ecológico pero con mayor enfoque en las cuestiones medio ambientales. Sin embargo, Allen introduce un nuevo concepto productivo. De la intercepción entre urbanismo, paisaje e infraestructura nace la infraestructura del paisaje con el fin de diseñar infraestructuras trascendentales y resilientes considerando la articulación del sistema antrópico y natural. Como conclusión, se decide utilizar como base la teoría de Sauer (2006) para el análisis del paisaje que se realiza en el marco histórico y contextual. Para el marco proyectual, se decide usar la teoría de Allen (2013) como concepto del proyecto.

Figura 3.34: Síntesis del paisaje

TEORÍAS DEL ESPACIO PÚBLICO



TEORÍAS DEL ESPACIO PÚBLICO

LA CIUDAD Y SU HISTORIA

Ciudad

El espacio público es en primer lugar un concepto urbano que nace en la ciudad, donde se generan encuentros e intercambios entre los distintos usuarios. Por tanto, se cree necesario partir de una definición de ciudad para luego explicar el concepto de espacio público desde la dimensión física – espacial y social.

En primer lugar, la definición de ciudad se puede abordar desde la sociología, donde Louis Wirth y Gideon Sjoberg analizan la ciudad en el modernismo. El sociólogo **Wirth** (2005), autor de la publicación *El urbanismo como modo de vida*, explica que la ciudad se puede definir por la **heterogeneidad** de la población, y su relación con la densidad del establecimiento y la cantidad de la población. Con ello, define que “históricamente la ciudad ha sido un crisol de razas, gentes y culturas y la base más favorable para nuevos híbridos biológicos y culturales” (p.6). Asimismo, **Sjoberg** (1988) en su publicación *Origen y evolución de las ciudades*, explica que las ciudades surgieron por dos factores, la organización social para organizar la fuerza de trabajo especializado en distintas áreas y la existencia de un ambiente geográfico (p.12).

Por otro lado, se puede abordar la ciudad desde la arquitectura, para lo cual se considera la teoría de Aldo **Rossi**. Una de las teorías urbanas trascendentales es *La arquitectura de la ciudad* (1982). Como menciona el título de su publicación, la ciudad es entendida como una gran obra de arquitectura que se encuentra en proceso de construcción (Pita Szczesniewski, 2015, p. 56). Con este entendimiento de la ciudad, el cual había sido relegado por el movimiento moderno, el autor analiza la ciudad desde los artefactos urbanos. Estos elementos pueden ser funcionales o simbólicas. El artefacto funcional puede ser las viviendas, equipamientos, etc. y el artefacto simbólico pueden ser los monumentos. De esta manera, los artefactos urbanos también pueden considerarse como catalizadores para nuevos edificios. Con ello, Rossi afirma que estos elementos urbanos registran las capas de historia de la ciudad (Pita Szczesniewski, 2015, p. 56). Es así como se debe analizar la ciudad, desde la historia urbana. El autor ve la historia como el estudio de la información y la estructura de los artefactos urbanos ya que la ciudad es la síntesis de muchos valores y capas, el cual forma parte de la imaginación colectiva.



Figura 3.35: Louis Wirth
Fuente: Universidad de Chicago
Sociólogo



Figura 3.36: Gideon Sjoberg
Fuente: UT Texas
Sociólogo

Figura 3.37: La ciudad de Lima
Fuente: RPP



Entonces, los dos primeros autores, que abordan el tema desde la sociología, coinciden en que el concepto de ciudad implica la heterogeneidad de sus individuos para la construcción de una ciudad. Entendiendo el concepto de ciudad, se puede tomar como punto de partida que la ciudad es el lugar donde se encuentran distintas personas; es decir existe una concentración de heterogeneidad de una población. Así que este grupo social necesita de “espacios de encuentro y de contacto, tangibles (plazas) o intangibles (imaginarios), que permitan (...) reconstruir la unidad en la diversidad (la ciudad) y definir la ciudadanía (democracia)” (Carrión, 2007, p.3).

Esta primera definición, se complementa con la teoría de Rossi. El gran aporte del arquitecto italiano es entender la ciudad en términos de arquitectura, ya que la arquitectura es la que construye la ciudad en el tiempo, lo cual permite explicar que la ciudad puede construirse a partir de elementos primarios. Entendiendo esta perspectiva, la ciudad se construye por partes, donde los puntos principales que forjan la base de la ciudad son los “monumentos”, término que está referido a los acontecimientos importantes de la historia. De esta manera, los monumentos se convierten en puntos fijos que conforma la estructura urbana de la ciudad y la memoria colectiva (Pita Szczesniewski, 2015, p. 58). De esta manera, se comprende la importancia de la memoria colectiva para construir una ciudad.

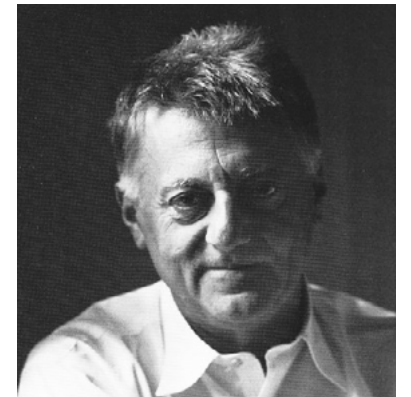


Figura 3.38: Aldo Rossi
Fuente: Archdaily

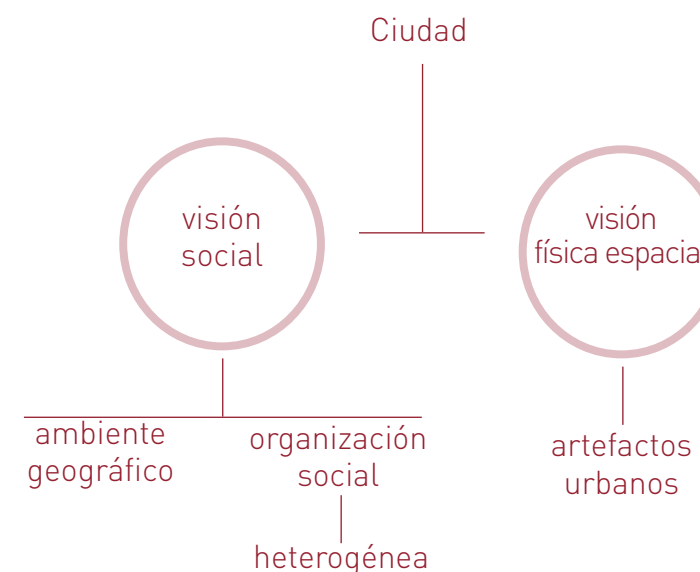


Figura 3.39: Diagrama de la ciudad

TEORÍAS DEL ESPACIO PÚBLICO

CONCEPTOS DE LA CIUDAD Y ESPACIO URBANO

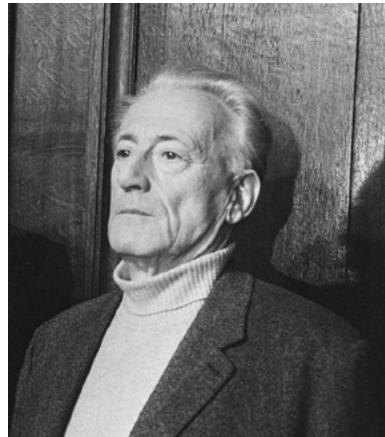


Figura 3.40: Henri Lefebvre
Fuente: Archdaily
Filósofo francés especializado en temas de la sociología, la geografía y al materialismo histórico en general

Espacio urbano

Con la explicación de la ciudad y entendimiento desde la sociología y arquitectura, se aborda el concepto de **espacio urbano** desde el **enfoque social y espacial**, tomando como principal referente a **Lefebvre**. El filósofo, en su libro *La producción del espacio urbano*, se aproxima a la noción de espacio urbano desde tres dimensiones. En primer lugar, el "espacio concebido" se refiere a la producción de la ciudad, el "espacio vivido" se refiere a los espacios de representación y el "espacio practicado" se refiere al espacio de los usos cotidianos. En resumen, se entiende, que se debe considerar a los actores quienes participan de la producción del espacio urbano, la manera en cómo se apropian de ese espacio diariamente y los imaginarios que se generan por la experiencia urbana (2013, p. 97).

Entonces, entendiendo el concepto de espacio urbano, se puede comprender el espacio público urbano desde dos dimensiones importantes que parten de la teoría de Lefebvre (social y física).

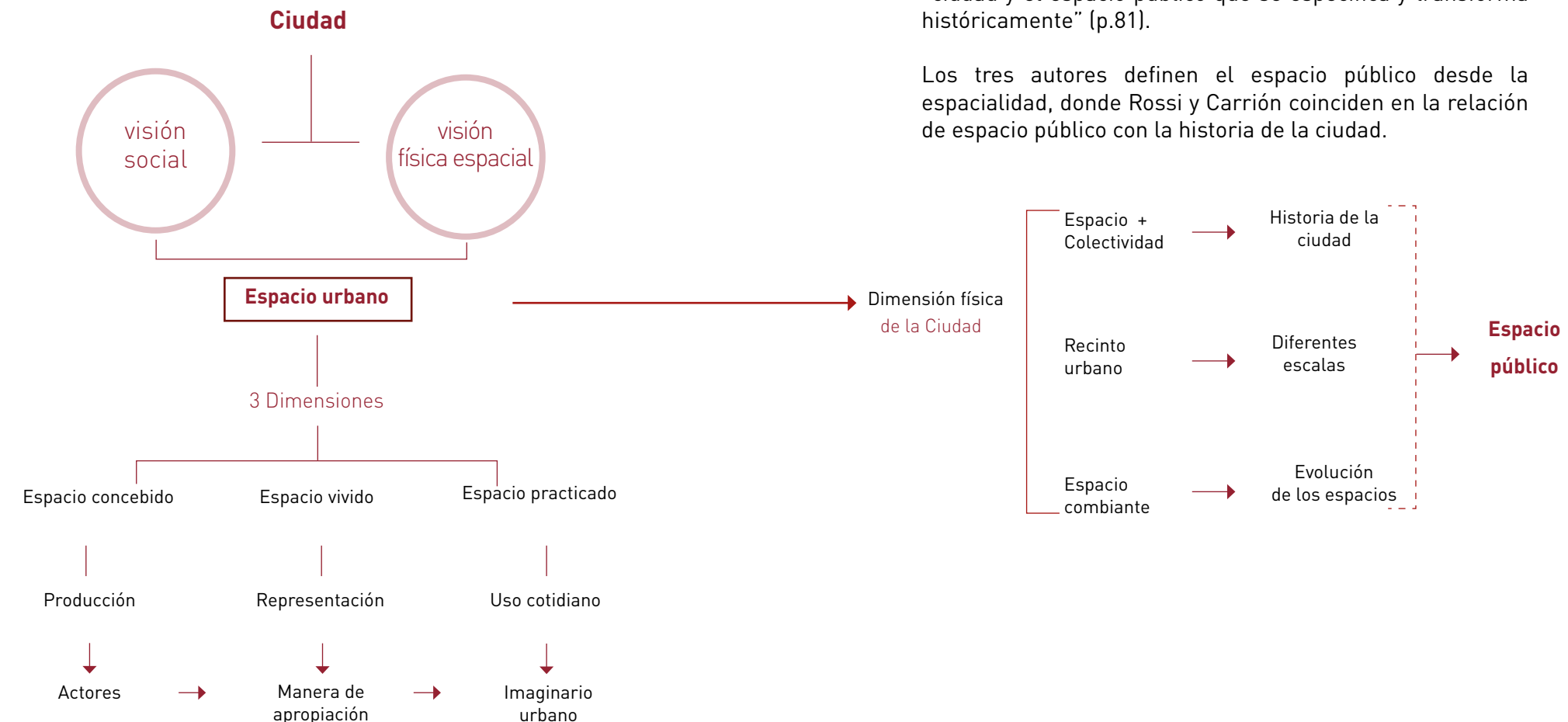


Figura 3.41: Diagrama de la ciudad
Fuente: Elaboración propia

Espacio público, historia y espacialidad

Como primer acercamiento al espacio público, se debe entender la relación entre espacio – colectividad que se genera. A partir de la arquitectura, Rossi define al espacio público como un espacio arquitectónico que para diseñarlo se debe considerar a la historia, la memoria y la relación ejercida entre la colectividad y la ciudad. Por tanto, el espacio público es un espacio físico que nace en la arquitectura y se conceptualiza en un espacio que se articula con el colectivo (Bencomo, 2011, p.9).

De la misma manera, Samper (1997) considera al espacio público como un "recinto urbano (...) configurado por arquitecturas. Desde una noble plaza hasta un modesto rincón de barrio, pero a la escala del hombre" (p. 123). Complementando lo anterior, Carrión (2007) añade que el espacio público debe entenderse a partir de su condición urbana y su cualidad histórica. Con ello se entiende que el espacio público es cambiante, por ejemplo, una plaza pudo haber tenido un rol mercantil y luego convertirse en un ágora con rol político. Entonces, se debe entender la relación "ciudad y el espacio público que se especifica y transforma históricamente" (p.81).

Los tres autores definen el espacio público desde la espacialidad, donde Rossi y Carrión coinciden en la relación de espacio público con la historia de la ciudad.

EL ESPACIO PÚBLICO DESDE LA DIMENSIÓN FÍSICA



Figura 3.42: Germán Samper Gnecco
Fuente: Archdaily
Arquitecto colombiano considerado uno de los mejores arquitectos en la historia de su país



Figura 3.43: Fernando Carrión
Fuente: flacso
Arquitecto teórico ecuatoriano

TEORÍAS DEL ESPACIO PÚBLICO

EL ESPACIO PÚBLICO DESDE LA DIMENSIÓN SOCIAL



Figura 3.44: Humberto Molina
Fuente: El país
Filósofo y urbanista colombiano

El espacio público como expresión

Después de comprender el espacio público desde la dimensión física, se complementará con la definición desde lo social.

Para Molina se puede entender el espacio público como la expresión de la sociedad, es decir por las reacciones que se generan por el colectivo. Así los espacios públicos se convierten en espacios para las manifestaciones, confrontaciones y consensos. Pero también, se entiende como el “espacio descubierto” que establece una relación espacial con su entorno inmediato y la ciudad, como el entorno más amplio. Este dialogo, no es una dinámica referida solo a lo físico, sino a las dinámicas que se generan entre la ciudad y sus habitantes y cómo este espacio puede influenciar en la sociedad (como se citó en Bencomo, 2011, p.11).

“...el diálogo de las cosas, de los volúmenes con los espacios descubiertos; es el diálogo de la calle con la plaza, de la fachada con el otro lado de la calle, o la ciudad (...) no es sólo el escenario, es la forma particular que toma la vida de los hombres que se relacionan en unos tipos determinados de sociedad...” (Molina, 1986, p. 20)



Figura 3.45: Jordi Borja Sebastià
Fuente: El país
Geógrafo urbanista, y político español.

De la misma manera, Jordi Borja (2003), menciona que el espacio público es el espacio de la representación, ya que es aquí donde la ciudad se hace notar. Esto sucedió desde los orígenes “del ágora a la plaza de las manifestaciones políticas multitudinarias del siglo XX” (p. 8). A partir de ello se puede decir que estos espacios son la representación de la historia de una ciudad. Es así como Gamboa Samper (2003) afirma que “la ciudad un hecho histórico, el espacio público también lo es; hace parte de las manifestaciones culturales de una civilización, que es siempre limitada en el tiempo y en el espacio” (p.13).

En esta misma línea de investigación, Bueno Carvajal explica el espacio público y su relación con la identidad, ambos conceptos se interrelacionan ya que el espacio público es como una plataforma donde se generan actividades. Es espacio público, de manera intrínseca, es un medio que sirve como generador de identidad que se muestran a través de diferentes actividades. De esta manera se puede generar una construcción colectiva del patrimonio colectivo. Entendiendo el patrimonio como “el conjunto de bienes que representa una colectividad. Estos pueden ser naturales como el agua o pueden ser elementos construidos como monumentos o centros históricos” (Bueno Carbajal, 2020, pp.162-163).

Al realizar un breve repaso en las visiones que se ha desarrollado desde el espacio público se puede entender que los espacios públicos son aquellos donde se relacionan las personas, es decir, donde existen dinámicas sociales. Entonces para definir el término debe tomarse en cuenta los factores sociales, espaciales y geográficos. Es así como Muñiz Cerasi menciona que un espacio colectivo es más significativo para su población cuando este es usado por un gran número de ciudadanos y cuando la influencia del espacio ha sido duradera a través del tiempo (p.88). Asimismo, complementa que el flujo colectivo de un espacio esta influenciado por la ubicación y magnitud, así como por las conexiones que tenga con algún otro recorrido en la ciudad (Muñiz Cerasi, p.88).

Entonces, se cree que los espacios públicos son fundamentales para generar la vida colectiva, con el objetivo de integrar a la comunidad, y también para la representación de dicha comunidad. Esta idea de espacio público la define Baroni (2003):

“Lo que es importante, a mi entender, es la misma intención, la voluntad de crear, de poseer esos espacios, de tener un lugar donde reunirse para las más disímiles ocasiones, un lugar que no es de nadie y es de todos, la esencia misma de un valor público. Y también de tener algo representativo, que hable con la voz de todos y que exprese la singularidad de la comunidad que lo ha hecho suyo” (p.63).

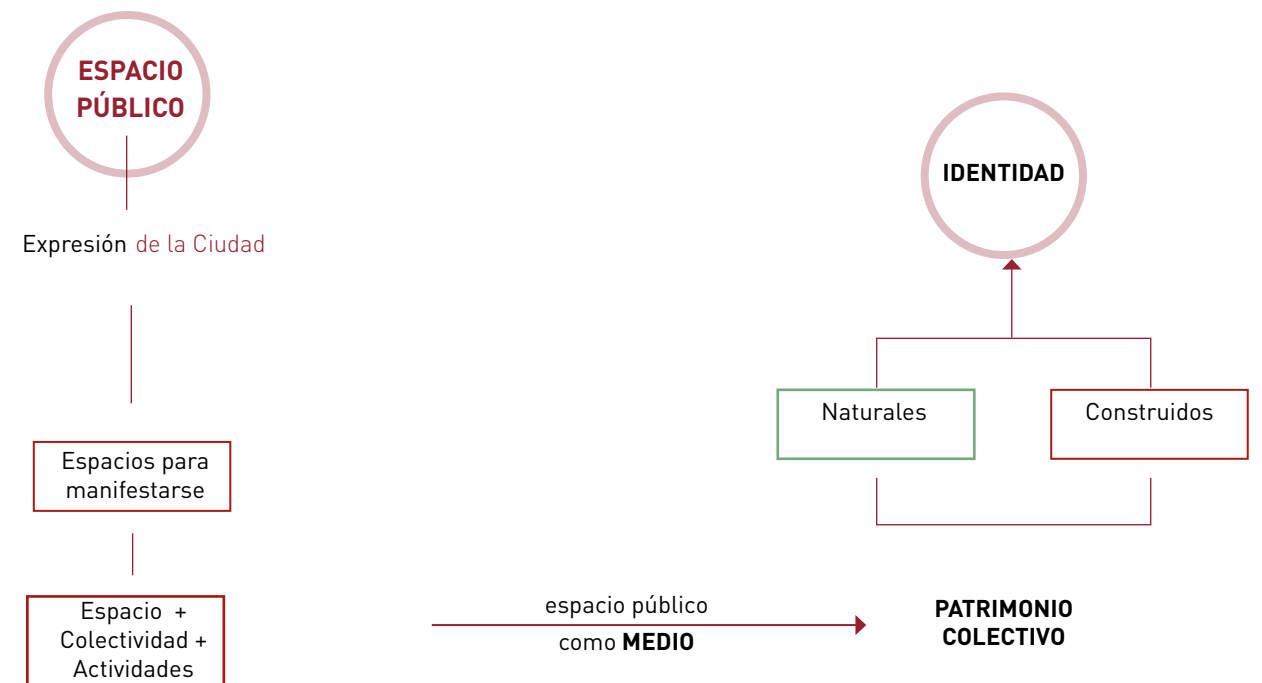


Figura 3.46: Diagrama del espacio público

TEORÍAS DEL ESPACIO PÚBLICO

EL ESPACIO PÚBLICO DESDE LA DIMENSIÓN SOCIAL



Figura 3.47: Françoise Choay
Fuente: Archdaily
Teórica e historiadora sobre urbanismo y arquitectura

El espacio urbano desde el enfoque semiológico

Desde la sociología se ha analizado ciudad desde el carácter simbólico y significativo de espacio urbano, más allá de lo físico. Choay sigue un discurso donde entiende el espacio como una narrativa de las culturas y de significancia. En ese sentido, ve la ciudad desde la evolución histórica y los rasgos de las civilizaciones que vivieron en tal ciudad. Sin embargo, hoy es más difícil observar la evolución de una ciudad contemporánea tan cambiante que está marcada por preocupaciones superficiales productivas y consumistas. Por lo que hoy la ciudad es un espacio "hiposignificante", donde los ciudadanos expresan sus nostalgias en sus espacios urbanos (Jodelet, 2010, p.83)

Entonces se entiende que al referirse a espacio público desde la dimensión social, es necesario mencionar el tema de la memoria. Halbwachs logra elaborar una teoría social que relaciona memoria y espacio urbano. Para el autor, la memoria colectiva se apoya en las imágenes espaciales, esto se debe a que los objetos con los que estamos en contacto generan una imagen de permanencia y estabilidad.

La construcción de la memoria en el espacio público

Según Halbwachs (1992), la historia es un instrumento racionalizado del pasado, a diferencia de la memoria que es está moldeada por la experiencia colectiva. De esta manera, la memoria se crea por medio de puntos en común de un grupo de personas en referencia a los espacios físicos e instancias previas de la identidad colectiva. El autor pone como ejemplo que cuando un colectivo se introduce en una parte del espacio, lo transforma a su imagen, pero al mismo tiempo cede y se adapta a ciertas cosas materiales que se le resisten. Se encierra en el marco que ha construido. La imagen del entorno externo y las relaciones invariables que mantiene con él pasan al ámbito de la idea que tiene de sí mismo (Halbwachs, 2005, p.14).

Tomando en cuenta estos puntos de referencia, se puede comprender que toda ciudad tiene rastros pre existentes que necesita mantener para preservar la memoria de la población, como lo menciona también Rossi. El autor también entiende que a una ciudad se le recuerda a través de sus edificaciones, por lo que preservar estos últimos, es análogo a la preservación de los recuerdos en la mente humana.



Figura 3.48: Maurice Halbwachs
Fuente: Alchetron
Sociólogo

Con lo anterior, se puede comprender que la sucesión de eventos constituye la memoria, mientras que el proceso de cambio urbano corresponde al dominio de la historia. Por tanto, la identidad se define como la suma de todos los rastros en la ciudad. De esta manera, eliminar los rastros de las edificaciones pasadas, desemboca en la pérdida de memoria y por ende la identidad. Por último, para comprender la memoria, se debe tomar en cuenta el tiempo. Según Pierre Nora (1996) la memoria se basa en las acciones de la comunidad y por ende está en constante evolución, pero a la vez sujeta al olvido, recuerdo o manipulación de terceros. Pero también, es interesante que la memoria es capaz de permanecer inactivo, para ser despertado súbitamente.

Finalmente, entender la memoria y su relación con identidad territorial, es fundamental cuando hay un paisaje olvidado en la ciudad. Sabaté (2008) explica que cada paisaje tiene que un código genético que lo identifica. De esta manera, si se reconoce cuál es ese elemento se debe utilizar para recomponer de nuevo el paisaje, se puede generar y despertar el sentido de pertenencia por parte de la población y volverlo visible (p.271).

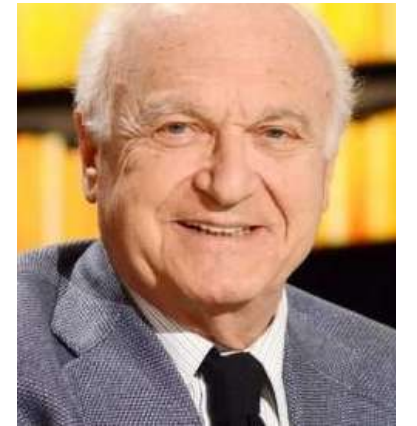


Figura 3.49: Pierre Nora
Fuente: Archetron

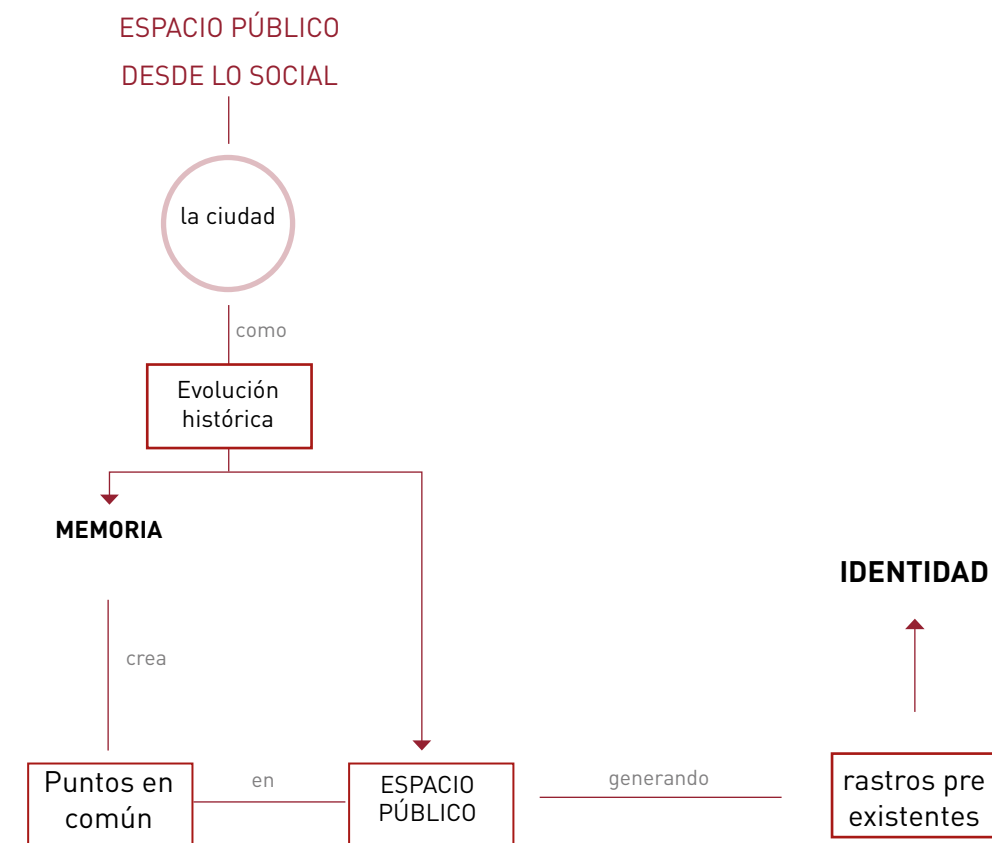


Figura 3.50: Diagrama del espacio público desde la dimensión social

TEORÍAS DEL ESPACIO PÚBLICO

UN CONCEPTO INTEGRADOR DEL ESPACIO PÚBLICO

El espacio público en el contexto peruano

Teniendo en cuenta estas definiciones generales del espacio público urbano, se cree primordial complementar el concepto de espacio urbano desde la mirada de un arquitecto, quien analiza el espacio público en el contexto peruano, sus problemáticas y a partir de ello logra una definición operativa donde enlaza el tema del espacio público con lo social.

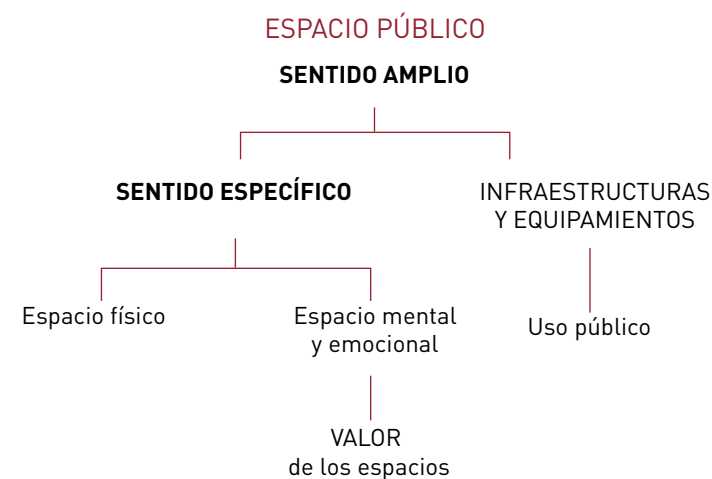
Ludeña, define el espacio público en dos sentidos: uno **específico** y otro **amplio** debido a su complejidad. En el sentido específico, el espacio público "está identificado con el ámbito de los espacios existentes en la ciudad que son de uso público libre e irrestricto (...) de propiedad y gestión públicas" (Ludeña, 2019, p.8). Estos espacios pueden ser diseñados o no, construidos de material natural o artificial, o ser incluso informales. Es decir, son espacios que se pueden ubicar en la ciudad formal, la periferia, y estar emplazados en la zona rural o formal.

Asimismo, el espacio público desde la definición específica comprende dos dimensiones. Es decir, se entiende el espacio público como el espacio físico, pero también en términos de "subjetivación mental y emocional". Esta segunda característica es muy importante, y con ello se comprende que existen espacios públicos que se encuentran ocupados y utilizados por gran cantidad de personas y otros donde no hay o simplemente las personas contemplan el lugar. La diferencia radica en el valor que tienen esos espacios para las personas.

El concepto de espacio público en sentido amplio, además de incorporar la noción específica, incluye también las infraestructuras y equipamientos de propiedad y gestión pública y privada, con la finalidad de que el uso del equipamiento sea totalmente público.



Figura 3.51: Wiley Ludeña
Fuente: Libros peruanos Arquitecto y urbanista peruano



Entonces, las dos nociones de espacio público en sentido amplio y específico ayudan a definir que el espacio público conformaría una red de espacios libres y construidos que se relacionan entre sí. Asimismo, la cantidad de personas que se encuentren en un espacio público no determina la concepción de público sino porque "en su uso físico, mental y emocional se produce y reproduce, para los individuos y la sociedad, un determinado valor de lo público como sinónimo de la primacía del bien común sobre los intereses privados" (Ludeña, p.8). De esta manera el ser humano es el origen y destino del espacio público. Así que, al momento de diseñar, se debe considerar tomar criterios que favorezcan a las personas. Las áreas verdes y los pisos duros al convertirse en espacios sociales se deben entender que este espacio logrará una transformación no solo social y económica, sino también ecológica sostenible (Ludeña, p.9).

Asimismo, según Ricart, se cree necesario repasar la historia para ver como antecedente a la ciudad ideal del Renacimiento y luego se vio en las ciudades coloniales del nuevo mundo que seguían las ordenanzas reales para planificar las nuevas ciudades con espacios para el recreo.

Resemar siguiendo las teorías de Lefebvre hace una aproximación del espacio público desde los tres planos que conforman el concepto de espacio público: **el dominio público, uso social colectivo y multifuncionalidad** (2013, p.23). Los tres factores determinan que el espacio público se pueden entender desde la accesibilidad, para evaluar la intensidad y las relaciones sociales que el espacio facilita tomando en cuenta la identificación simbólica e integración cultural. Es por eso que el espacio público debe seguir lineamientos de diseño como la continuidad, la generosidad de las formas de la imagen, los materiales que se utilizan y la adaptabilidad del espacio para diversos usos en el tiempo.



Figura 3.52: Antoni Remesa
Fuente: Universitat de Barcelona

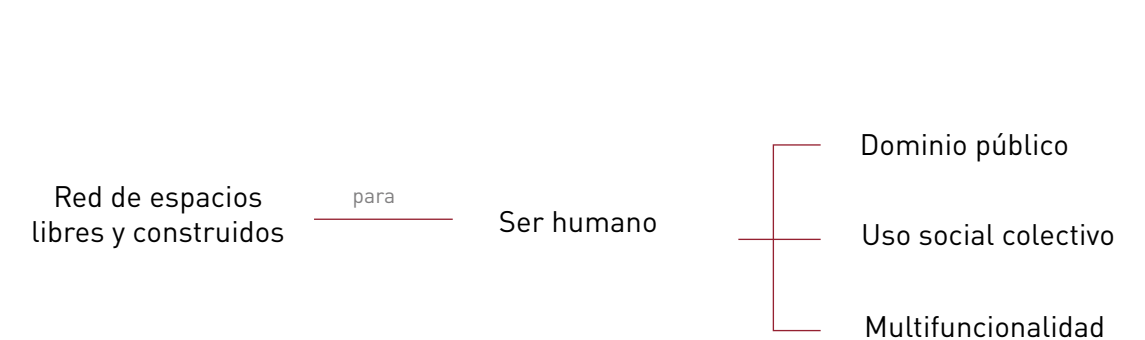
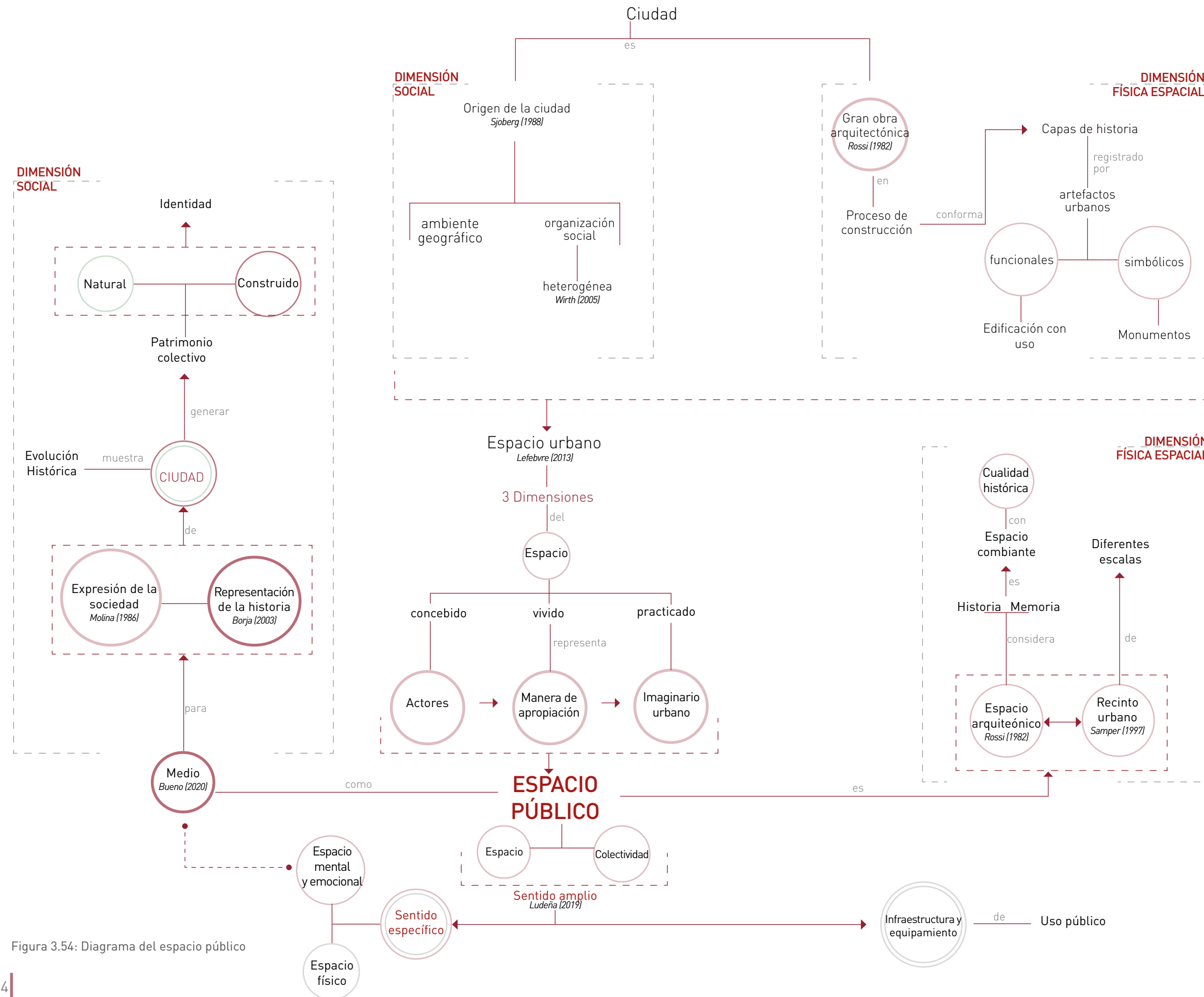


Figura 3.53: Diagrama del espacio público según Ludeña (2019)

TEORÍAS DEL ESPACIO PÚBLICO

RESUMEN



En primer lugar se comienza por comprender el concepto de ciudad. Desde su dimensión social, surge por dos factores; el ambiente geográfico y la organización social heterogénea (Sjoberg, 1988). Desde la dimensión física espacial, la ciudad es una gran obra arquitectónica que sigue en construcción, cuyas capas de historia es registrado por los "artefactos urbanos". Dichos elementos pueden ser funcionales y simbólicos como los monumentos. Con ello, el espacio público es definido como un espacio urbano que nace en la ciudad. El espacio urbano abarca tres dimensiones (Lefebvre, 2013). El "espacio concebido" donde participan los actores, "espacio vivido" representa la manera de apropiación y el "espacio practicado" significa el imaginario urbano. De esta manera, el espacio público está definido por el espacio y la colectividad.

El espacio público se comprende desde la dimensión social y física. En el ámbito físico se entiende que es un espacio arquitectónico (Rossi, 1982) que para diseñar se debe considerar la historia y memoria, por lo cual el espacio contiene una cualidad histórica que repotenciar. Así también es un recinto urbano (Samper, 1997) de diversas escalas. En el ámbito social, el espacio público es un medio para expresión de la sociedad (Molina, 1986) y representa la historia (Borja, 2003). Así que el espacio muestra la evolución histórica de la ciudad y es capaz de generar conciencia por el patrimonio colectivo natural o construido. Finalmente se logra mantener la identidad. Ambas dimensiones del espacio público se sintetizan en la definición de Ludeña (2019). En sentido amplio, el espacio público comprende la infraestructura y equipamiento de uso netamente público y un sentido específico que refiere al espacio físico y el emocional para valorar el espacio.

Figura 3.54: Diagrama del espacio público

TEORÍAS DEL BORDE

*De territorios, límites,
bordes y fronteras*

Sanchez Ayala
Geógrafo colombiano

La ciudad en la historia

Mumford
Sociólogo, urbanista e historiador
estadounidense

*Morfología de las
ciudades*

Capel
Geógrafo y escritor español

La imagen de la ciudad

Lynch
Urbanista americano

Territorios de borde

Bozzano
Geógrafo y escritor español

Ecotono

Gozs
Geógrafo y escritor español

*Una nueva visión de
ecotono*

Di Castri et. al.
Científico chileno

*Des-Bordes urbanos:
un concepto en
construcción*

López Medina
Urbanista español

*Arquitectura y
proximidad*

Colafranceschi
Arquitecta italiana

Edge of a city

Holl
Arquitecto estadounidense

*Desbordes
urbanos*

Zarza
Dibujante, arquitecto y urbanista
español

TEORÍAS DEL BORDE

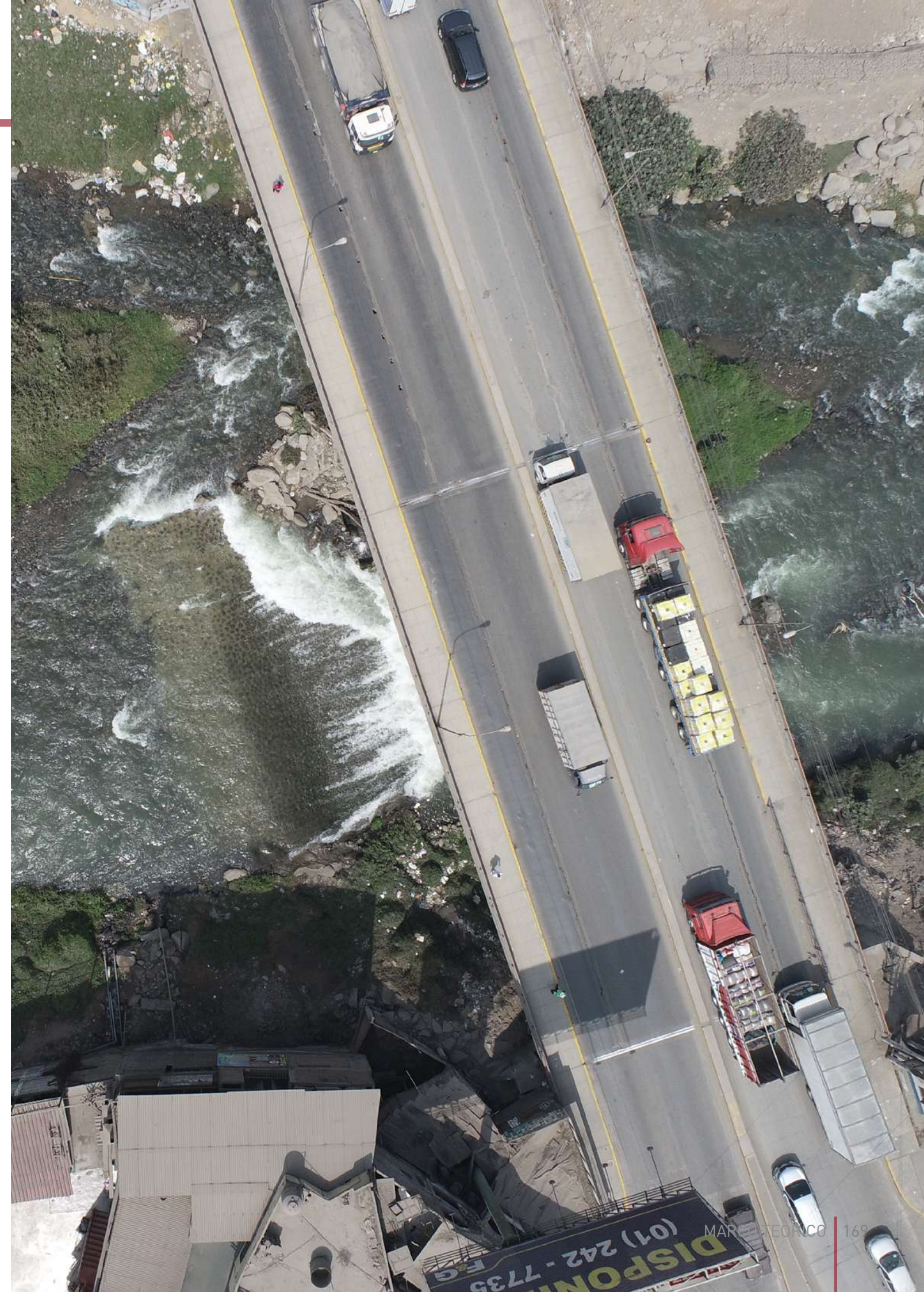
EL CONCEPTO DE BORDE EN LAS CIUDADES DEL SIGLO XX

El borde urbano en la ciudad

En las últimas décadas se ha experimentado en la mayoría de las ciudades de Latinoamérica los fenómenos de la expansión urbana, la cual ha dejado una huella en los bordes, pero además consecuencias muy serias por sustituir el entorno natural por el suelo duro propio de una urbanización. Como resultado se pierde el vínculo con el entorno inmediato.

De esta manera, hoy se pueden encontrar bordes en diferentes escalas y contextos, que resultan ser cada vez más difíciles de abordar en una ciudad contemporánea compleja y dinámica. Entonces, como parte de una respuesta ante la complicada situación en la que se encuentran las ciudades debido a sus dinámicas de ocupación y condiciones que cada territorio presenta, se puede responder a través de un planteamiento de una nueva configuración y estrategias a partir de una perspectiva multidimensional. Es decir, analizar la ciudad desde distintas perspectivas, además del urbanismo.

Así, la problemática de las ciudades se puede abordar a partir de esos espacios considerados residuales, vacíos y abandonados; pero que a la vez presentan un espacio de oportunidad, "un lugar potenciador y catalizador de la vida urbana desde el vacío mismo y la deconstrucción de las tensiones de lo construido" (Aguilera y Sarmiento, 2019, pp.32-33). Es decir, se puede entender a los bordes como una oportunidad para generar identidad y reconocer los valores que ofrecen estos territorios desde lo geográfico y social. Con lo anterior mencionado, se cree necesario abordar el borde desde el urbanismo, geografía, sociología y la biología.



TEORÍAS DEL BORDE

EL BORDE DESDE EL URBANISMO Y GEOGRAFÍA



Figura 3.55: Kevin Lynch
Fuente: Alchetron
Urbanista americano



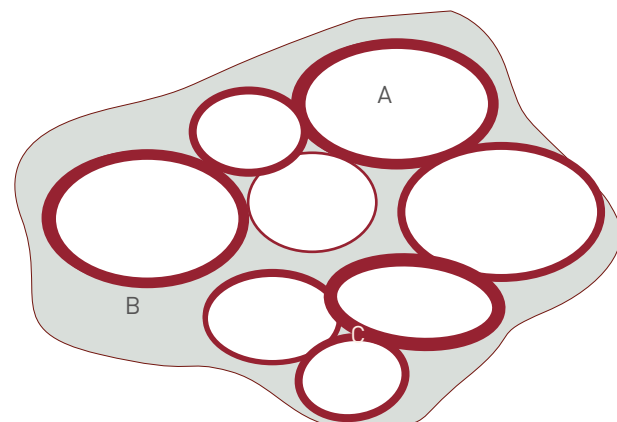
Figura 3.56: Horacio Capel
Fuente: Universitat de Barcelona
Geógrafo y escritor español

La imagen de la ciudad

Kevin Lynch, autor del conocido libro "La imagen de la ciudad", analiza los elementos que conforman la representación mental que se tiene de cada ciudad. Estos elementos son los caminos, bordes, distritos, nodos e hitos. Con la interrelación de estos elementos se busca diagnosticar la calidad del espacio. En esta investigación, Lynch (2008) define el borde como el elemento que se genera a partir de dos áreas contiguas con un carácter físico diferente. Este elemento lineal no es continuo, ya que las áreas colindantes generan rupturas físicas o visuales permitiendo una interacción entre ambos lados. De esta manera se entiende que no todo el borde es constante a lo largo, por lo que se considera al borde como **fragmentado** (p.123). Entonces, al existir muchas más conexiones visuales y accesibilidad entre ambas áreas contiguas, el borde terminará siendo más un rasgo que se incorporará a la ciudad. Esta última característica del borde es la que lo diferencia del límite.

Morfología de las ciudades

Por otro lado, Capel (2002) desde el urbanismo y geografía, en su libro La morfología de las ciudades, analiza los elementos que componen el plano de una ciudad para realizar un análisis morfológico. Además de las calles, parcelas, edificación y el uso de suelos; los bordes son elementos primordiales en su análisis. Los bordes son considerados **franjas** periféricas que funcionan como una barrera a la expansión de las ciudades. Estos bordes son de dos tipos, son físicos o hechas por la acción del hombre. Los bordes físicos se refieren a los ríos, desniveles topográficos o relieves mientras los bordes de origen humano son las murallas históricas o de un ámbito jurídico que define el terreno de una propiedad (p.85). Entonces se entiende que el borde es un elemento necesario para analizar la evolución de la ciudad.



LEYENDA
A. Espacio generado
B. Área contigua
C. Borde

Figura 3.57: Interpretación del borde según Lynch
Fuente: Elaboración propia en base a Sarmiento Valdés

Territorios de borde

Asimismo, desde la visión de la geografía humana y urbanismo. Bozzano utiliza otro término para nombrar estos espacios dinámicos. El autor aplica el término "territorios de borde", cuya definición abarca dos niveles de borde: el borde con **límites duros** y **límites blandos**. El autor resume como territorios de borde a ciertos ámbitos donde "los efectos de aglomeración urbana se reducen o son menos evidentes, particularidad que no implica necesariamente la disminución gradual en la intensidad de ocupación residencial" (como se citó en Convenio CONAMBA, p.8, 1995). Este ámbito puede encontrarse en una condición permanente donde el entorno ha sido afectado de manera más profunda. Por ejemplo, los grandes equipamientos como fábricas industriales, vías de comunicación, vías férreas o áreas de carácter agrícola. En otros casos, estos ámbitos pueden ser más permeables a cambios, lo cual corresponde a los límites blandos que suelen ubicarse en las periferias. Se encuentran en medio de procesos como ecosistemas que se están deteriorando, o zonas que se encuentran en proceso de la desindustrialización. Entonces, según Bozzano, los territorios de borde son considerados como duros debido a que tan consolidada o que tan significativo puede ser su impacto en su contexto (como se citó en Convenio CONAMBA, pp.8-9, 1995).

Las aproximaciones sobre el borde proveniente de los tres autores tienen en común que el borde es considerado como una franja territorial, donde la transición de usos urbanos consolidados se encuentra con otros usos completamente diferentes, como un ecosistema natural frente a una zona urbanizada (Aguilera Martínez, 2017). Asimismo, se puede rescatar de la teoría de Lynch, que el borde y sus características de fragmentación puede convertir este espacio vago e impreciso en uno activo. De la teoría de Capel se reconoce que es fundamental analizar los bordes existentes en una ciudad para conocer la evolución de una ciudad, como por ejemplo las líneas de los ferrocarriles. Finalmente, de la teoría Bozzano sobre los territorios de borde, se reconoce que los bordes pueden tener niveles de impacto en el territorio, según lo anterior se puede encontrar dos tipos de borde en la ciudad; los duros y blandos.

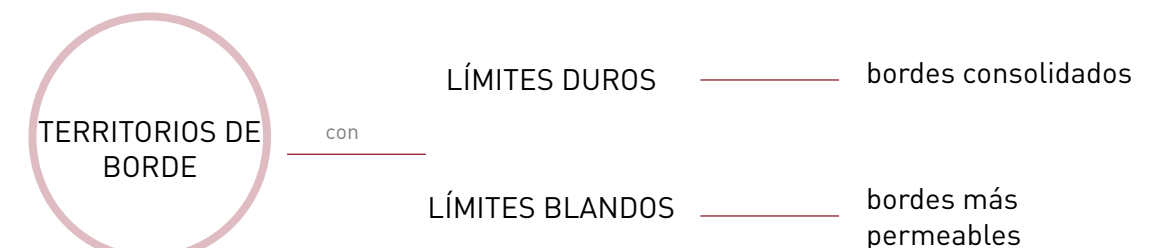


Figura 3.61: Diagrama del territorio de borde



Figura 3.58: Horacio Bozzano
Fuente: Instituto geográfico Agustín
Geógrafo y urbanista argentino



Figura 3.59: Borde duro compuesto por fábricas



Figura 3.60: Borde blando, ecosistema deteriorándose

EL BORDE DESDE LA VISIÓN SOCIO CULTURAL

El borde desde la visión sociocultural

El borde, desde la visión sociocultural, se debe tener en cuenta que conlleva de manera implícita conceptos de territorio, límite y la frontera. Aquí el factor social es muy importante ya que el borde es como un escenario que está cargada de vivencias y tensiones en el control de la ciudad.

Según **Sanchez Ayala** (2015), para comprender el borde en la visión sociocultural, es necesario entender el concepto de territorio. El territorio se refiere como el lugar donde el sujeto y la comunidad forman valores e identidad. Así, el territorio es una forma por la cual “el ser humano se identifica con el lugar” (p.175). Esta definición muestra la complejidad del término de territorio, es sin la existencia de los bordes, el territorio sería mucho más complicado de concretizar.

Entonces, el entendimiento de territorio y borde se desprenden de las formas de ocupación, la cual hace referencia directamente en las relaciones sociales. Así “los procesos de territorialidad actúan en tiempo y espacio produciendo diversas manifestaciones a múltiples escalas. Por lo que la localización dentro de un territorio determina pertenencia o membresía a un grupo (Sanchez Ayala, 2015, p.176).

Dicho lo anterior, el borde tiene como función concretizar el territorio involucrando personas, ideas y formas de vida; es decir los bordes también delimitan procesos en el espacio. El autor también diferencia el borde del límite, explicando que el borde es un concepto que se refiere a los *borderlands*. En otras palabras, el borde se entiende como el espacio entre dos lados, una región “translímite que comparte aspectos en común, produciendo una región geográfica de identidad diferenciada” (Sanchez Ayala, 2015, p.176). Justamente por eso también se le denomina *borderscape*.

Asimismo, el borde puede ser entendido como resultado de la relación existente entre el fenómeno de expansión de las ciudades, la manera de ocupar y la transformación que se realiza sobre el territorio. **Lewis Mumford** (1961) en su libro **La ciudad en la Historia**, postula que el crecimiento de la ciudad tiene una relación directa con la explotación inevitable de los recursos naturales y la satisfacción de las necesidades básicas de habitabilidad. El sociólogo estudia las ciudades del siglo XX, caracterizada por grandes inventos como la invención del auto y la explotación de los recursos y energía. Estos fueron factores destacados que impactaron profundamente en la configuración de la ciudad. Es así como, en vez de contenerse, la ciudad se convirtió en una ciudad fragmentada y dispersada.



Figura 3.62: Luis Sanchez Ayala
Fuente: Researchgate
Geógrafo



Figura 3.63: Lewis Mumford
Fuente: El País
Sociólogo, urbanista, historiador estadounidense. Su investigación se centró en el análisis de la ciudad y el territorio con una visión histórica.

En ese contexto uno de los elementos que formó parte de la nueva ciudad del siglo XX fueron las fábricas, las cuales se convirtieron en el nuevo núcleo de la ciudad. De esta manera, todos los elementos de la ciudad como oficinas gubernamentales o viviendas estaban sujeto a la ubicación de las fábricas. Estas fábricas que luego se consolidaron en zonas industriales se ubicaron en los mejores sitios de la ciudad para explotar sus recursos naturales. Es así como las riberas de los ríos se convirtieron en puntos estratégicos para las industrias, donde se aprovechaba el agua para sus procesos, a la vez que el río era utilizado como botadero de sus desechos. Este es solo uno de los ejemplos que muestra cómo las dinámicas de ocupación y la nueva economía lograron impactar en los bordes de la ciudad (Mumford, 1961, pp.326-327). Mumford (2002) resume cómo impacta el fenómeno expansivo de la ciudad en su territorio y cómo este produjo una transformación urbana de la ciudad hacia sus límites:

“Cuando el crecimiento sobreexplota los recursos locales como el agua y pone en peligro su suministro; cuando, para proseguir su crecimiento, una ciudad se ve obligada a buscar agua, combustible o materias primas para su industria más allá de sus límites inmediatos; y, por encima de todo, cuando su tasa interna de nacimientos se hace insuficiente para mantenerse, sino aumentar, su población, la ciudad sobrepasa su **capacidad de sostenimiento**” (p.7)

De esta manera, el borde se podría entender como un **desborde urbano**, un concepto que mencionó Matos Mar por primera vez en la segunda mitad del siglo XX. Este concepto que aún está en construcción incluye el tiempo como factor y las relaciones de poder. Según López Medina (2015), el desborde urbano se refiere a “cualquier fenómeno concerniente al hábitat en el que un aspecto de la realidad urbana supera su demarcación inicial de forma acelerada y no controlada por ningún actor o instancia de decisión en particular” (p.23). En este caso el desborde urbano implica que puede impactar las diferentes dimensiones de la realidad urbana, como superar el soporte físico de un territorio o el desequilibrio de usos. Se entiende como un fenómeno que crece muy rápido y con carácter emergente y con una lógica claramente ascendente, mas no centralizada.



Figura 3.64: José María López Medina
Fuente: Researchgate
Urbanista

TEORÍAS DEL BORDE

EL BORDE DESDE LA BIOLOGÍA

El borde desde la biología

Como se explicó en las teorías anteriores, el borde es como una envoltura abierta y dinámica, por tanto, el borde se puede entender como parte de un sistema. Desde la biología se define que en la naturaleza todos los límites, bordes o zonas de transición funcionan como un ecotono.

El estudio del borde ecológico o también llamado ecotono ha sido abordado desde la ecología, rama de la biología. Clements fue el primer científico en investigarlo, quien menciona que el ecotono es una zona de tensión entre las especies de dos comunidades contiguas donde sus límites se encuentran (Di Castri et al., 1988). Esta es la idea principal que luego se fue afianzando.

A partir de esta definición, **Gosz** (1992), (como se citó en Belnap, Hawkes & Firestone, 2003) explica que este concepto funciona como el entorno físico que perturba de gran manera la distribución de los organismos y a la vez los procesos ecosistémicos. De esta manera, se podría definir el ecotono como la "zona de transición entre sistemas ecológicos adyacentes, con un conjunto de características definidas de forma única por las escalas de espacio y tiempo, y por la fuerza de las interacciones entre los sistemas ecológicos adyacentes" [diCastri et al. 1988 citado en Delcourt, p.20]. De la misma manera, Naiman et al. (1988), considera que los bordes producen espacios con nuevas propiedades, mas no solo una mezcla de recursos de ambos lados. Por lo que existe una heterogeneidad de patrones, generando un límite borroso, cambiante y transparente.

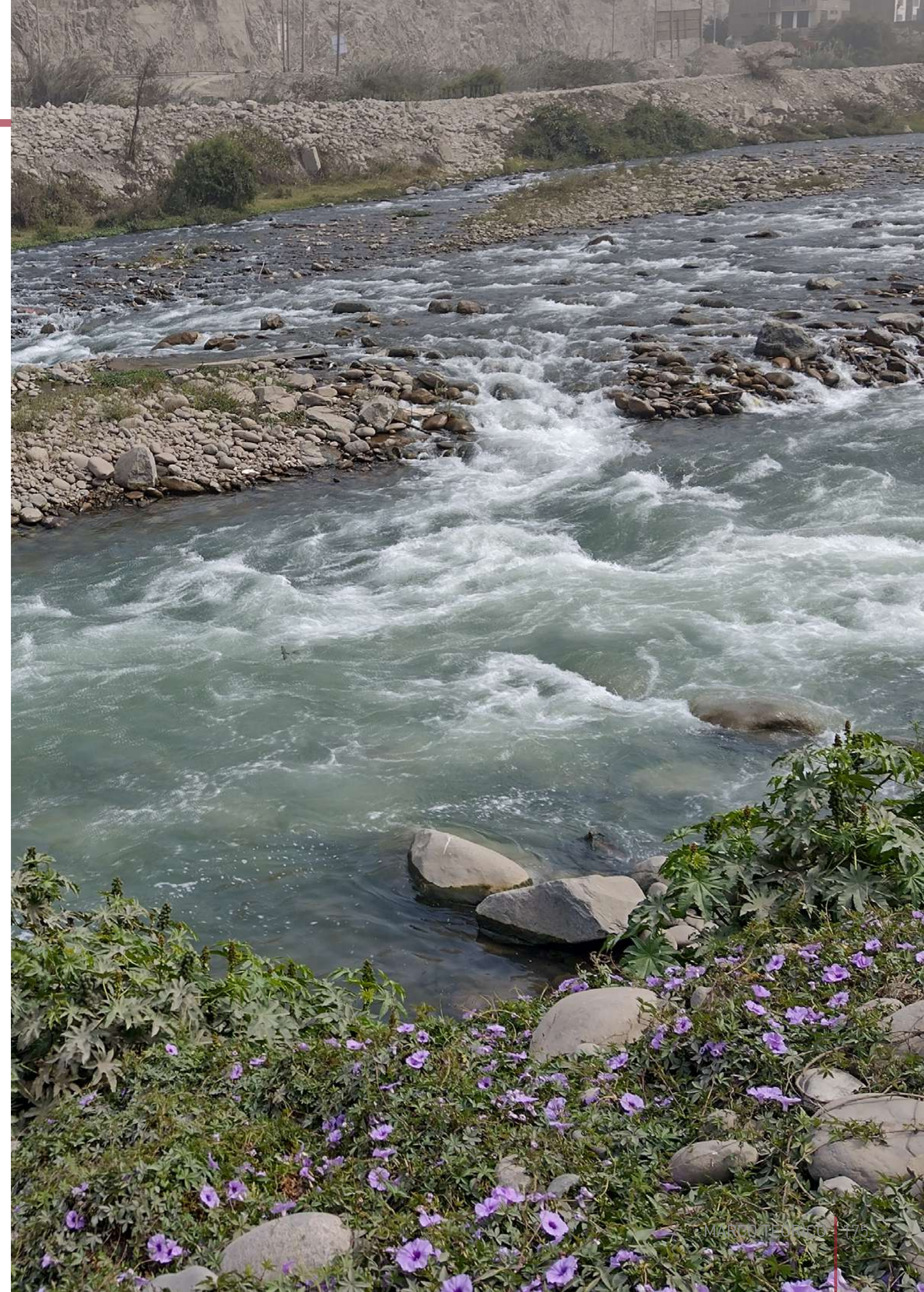
Ahora se entiende que el ecotono está compuesto por sistemas ecológicos heterogéneos de estructuras dinámicas. Asimismo, estos sistemas ecológicos o ecosistemas se conforman por unidades o parches. Este parche se refiere a las perturbaciones y procesos bióticos internos de un ecosistema. Entendiendo lo anterior Di Castri et al. (1988), define de una manera más precisa los ecotonos como "las zonas de transición entre parches y, como tales, pueden definirse y clasificarse en función de los tipos y escalas de parches que separan" (p.9). Entonces, el ecosistema es visto como un mosaico dinámico compuesto por diferentes parches. La dinámica propia de estos parches es efímera ya que reúne características comunes por un tiempo limitado, por tanto, los parches pueden aparecer y desaparecer en el tiempo.



Figura 3.65: James R. Gosz
Fuente: Lter network
Fisiólogo americano



Figura 3.66: James R. Gosz
Fuente: Lter network
Biólogo chileno



CONCEPTO INTEGRADOR: EL BORDE DESDE EL PAISAJE



Figura 3.67: Daniela Colafranceschi
Fuente: Publicspace
Arquitecta del paisaje



Figura 3.68: Steven Holl
Fuente: El croquis
Arquitecto americano

La relación entre paisaje y borde radica en la oportunidad que el paisaje ofrece para los espacios conflictivos. De esta manera, se puede comprender el borde desde el paisaje, configurando nuevos espacios que logren remediar e integrar la ciudad contemporánea. Holl y Colafranceschi abordan esta cuestión.

The Edge of a city

Steven Holl, en su libro "The Edge of a city", realiza una crítica contra la ciudad moderna, se refiere a esta como la ciudad que se caracteriza más por los "fragmentos" dispersos que se proyectó sin ninguna relación ni organización. Ante ello, Holl (1991) define que el borde de una ciudad es una "región filosófica", son zonas que llaman a visiones y proyectos que definan una nueva frontera entre lo artificial y lo natural" (p. 9). Con ello se entiende que el borde es un concepto más complejo de lo que se cree. Es un ámbito con gran oportunidad para lograr proyectos visionarios, que permita liberar el entorno físico natural logrando que las especies puedan coexistir junto a la variedad de plantas. A partir de esta definición, se comprende que el borde urbano implica dos contextos que se encuentran en el territorio, que son las condiciones urbanas y las naturales. Ambos contextos tienen fuerzas dinámicas que luchan por ganar espacios en la ciudad. Debido a este proceso los ecosistemas son los que terminan afectándose más. En esta visión del borde desde el paisaje, se observa que la geografía es esencial en esta definición. Esto se debe a que la mayoría de los bordes que se encuentran en las ciudades se debe principalmente a los accidentes geográficos.

Entonces, el borde desde el paisaje, se entiende como el espacio donde convergen dos fuerzas divergentes que corresponde a la sociedad y al medio ambiente, donde los contrastes logran generar un espacio de oportunidad para plantear estructuras urbanas integradas (Holl, 1991, citado por Aguilera, Sarmiento, 2019, p. 43).

Arquitectura y paisaje: geografías de proximidad

Según Colafranceschi (2011) en su publicación Arquitectura y paisaje: geografías de proximidad, tras analizar ambos conceptos y la relación existente entre ambos, menciona que los proyectos de paisaje sirven para resolver los conflictos. Estas áreas de conflictos suelen ser las periferias, los vacíos; en general espacios con condición marginal, son las que ofrecen gran potencialidad para resolver cuestiones críticas. Con ello, se entiende que el paisaje puede funcionar como interfaz en los espacios urbanos y espacios naturales en general.

Dicho lo anterior, Colafranceschi (2011) menciona que el borde debe entenderse como un **inbetween**, no solo como una franja, sino como la sobreposición de varias capas de grises entre el blanco y negro, con significados nuevos. Este borde inestable propicia la existencia de un tercer ámbito entre los otros dos, capaz de incluir en esta zona conflictiva un sentido (p. 65). "Son aquellos espacios vacíos donde la ciudad se pierde y se difumina, todos aquellos entre ciudad y paisaje a los que cada día entregamos el destino y el futuro de nuestras metrópolis" (Colafranceschi, 2011, p. 66). Esto quiere decir que la mayor apuesta que se puede hacer en los inbetween es proyectar los espacios colectivos, los cuales puedan funcionar como un dispositivo para la actuación de la población.

El borde como oportunidad proyectual

Después de entender la relación entre arquitectura y paisaje que Colafranceschi y Holl analizan, el borde se puede entender como una oportunidad. Esta idea la desarrolla Zarza (2001) en su publicación titulada Desbordes Urbanos, donde menciona que este es un espacio donde ocurren continuamente acontecimientos, espacio dinámico que no puede definirse y por tanto tiene una configuración abierta (pp.1-10). Asimismo, menciona que los proyectos que se realicen en el borde, deben estudiar cada fragmento del borde de manera individual, ya que al ser dinámico el borde no tienen características constantes en su extensión.

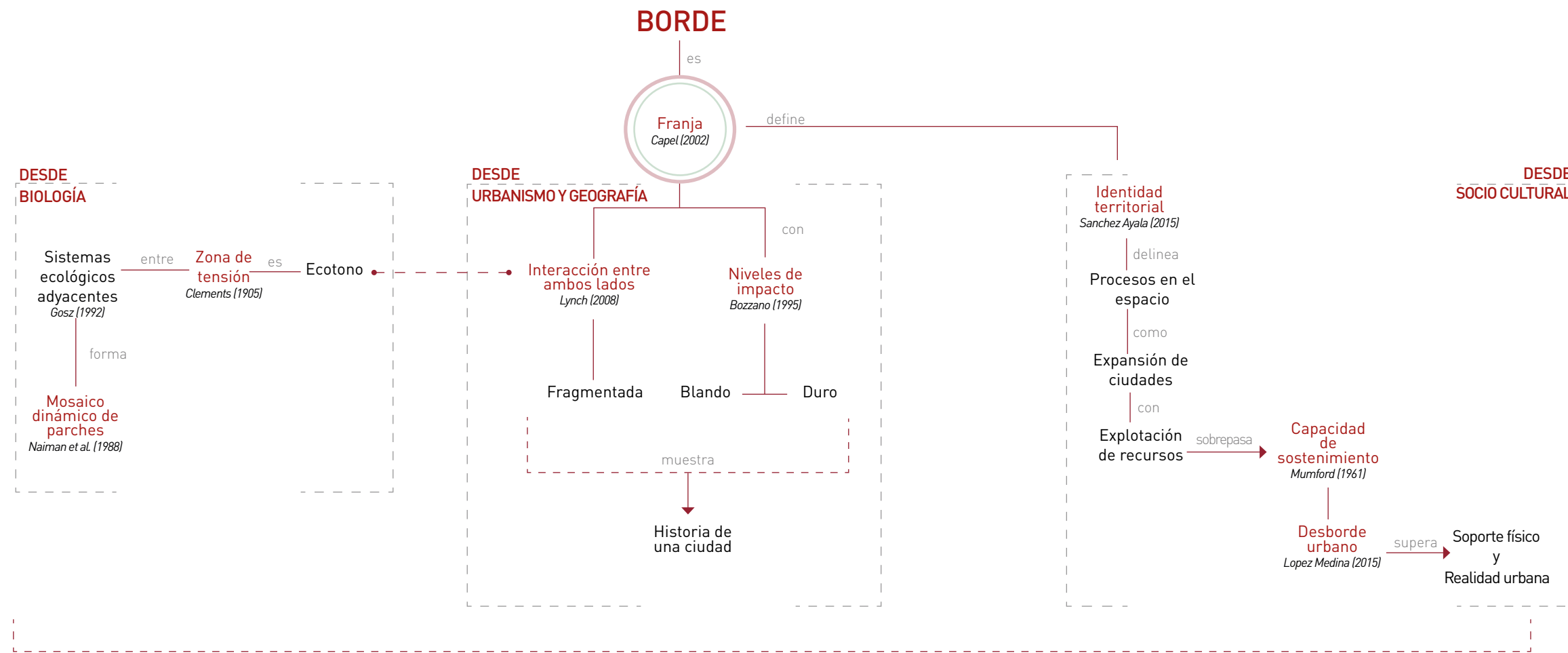
El autor menciona que para tratar un borde este puede diluirse cuando se trabaja mediante las gradientes de transición entre los territorios, densidad o rugosidades. Esta transición entre dos territorios permite que ambos ámbitos participan de un espacio intermedio, lo cual genera que los bordes se tomen como envolturas cerradas-abiertas o, lugares de transición y tensión, entre lo estable y lo dinámico (Zarza, 2001, p.2). Por tanto, debe construirse en diferentes escalas desde la urbana hasta las edificaciones, habitaciones, camino, alineación y fachadas.



Figura 3.69: Daniel Zarza
Fuente: Researchgate
Arquitecto y urbanista

TEORÍAS DEL BORDE

RESUMEN



Los autores revisados coinciden en que el borde es una franja, donde se da una interacción entre ambos lados (Lynch, 2008). Por lo que la franja no es cerrada sino es fragmentada. Asimismo, el borde tiene niveles de impacto, puede ser un borde duro y otro blando (Bozzano, 1995). Esta manera de comprender el borde desde el urbanismo y geografía permite comprender la historia de una ciudad desde la aparición de los bordes. Del aspecto socio cultural, la franja define la identidad territorial de un colectivo ya que remarca los procesos en el espacio, como la expansión de ciudades y la explotación de recursos. Este proceso conlleva a que la ciudad pierda la capacidad de sostenimiento (Mumford, 1961). Esta situación hoy se le conoce como desborde urbano (Lopes Media, 2015) porque supera el soporte físico y la realidad urbana de una ciudad. Por otro lado, desde la biología la franja se entiende como ecotono, es decir, zona de tensión (Clements, 1905) entre los sistemas ecológicos adyacentes (Gosz, 1992) que forma un mosaico dinámico (Naiman et al. (1988).

Sin embargo, en las ciudades el borde se convierte en un espacio conflictivo, que mediante el paisaje puede convertirse en una región filosófica (Holl, 1991) que define una nueva frontera entre las condiciones urbanas y naturales de una ciudad. Así que este espacio se convierte en una interfaz donde convergen diferentes factores. Esta interfaz se disuelve mediante las franjas de transición que dan la oportunidad proyectual para diseñar espacios públicos que incluya las capas de una ciudad.

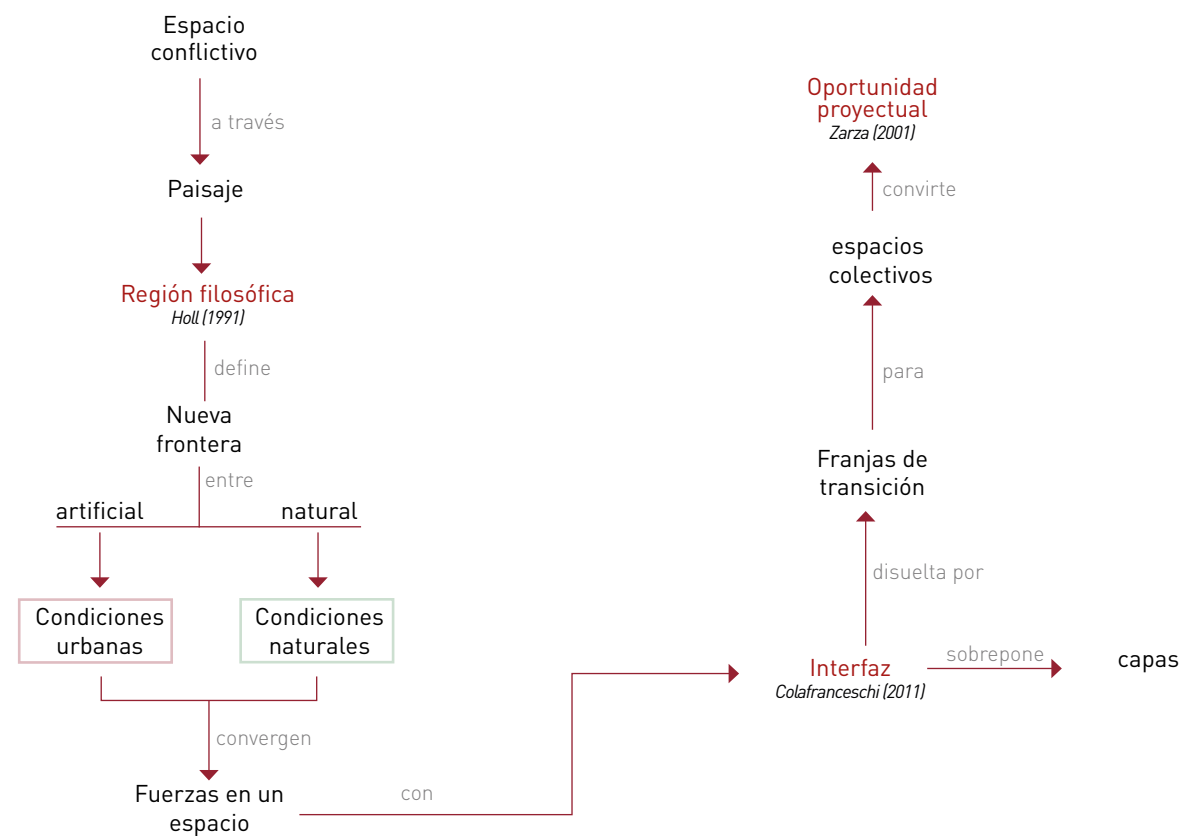
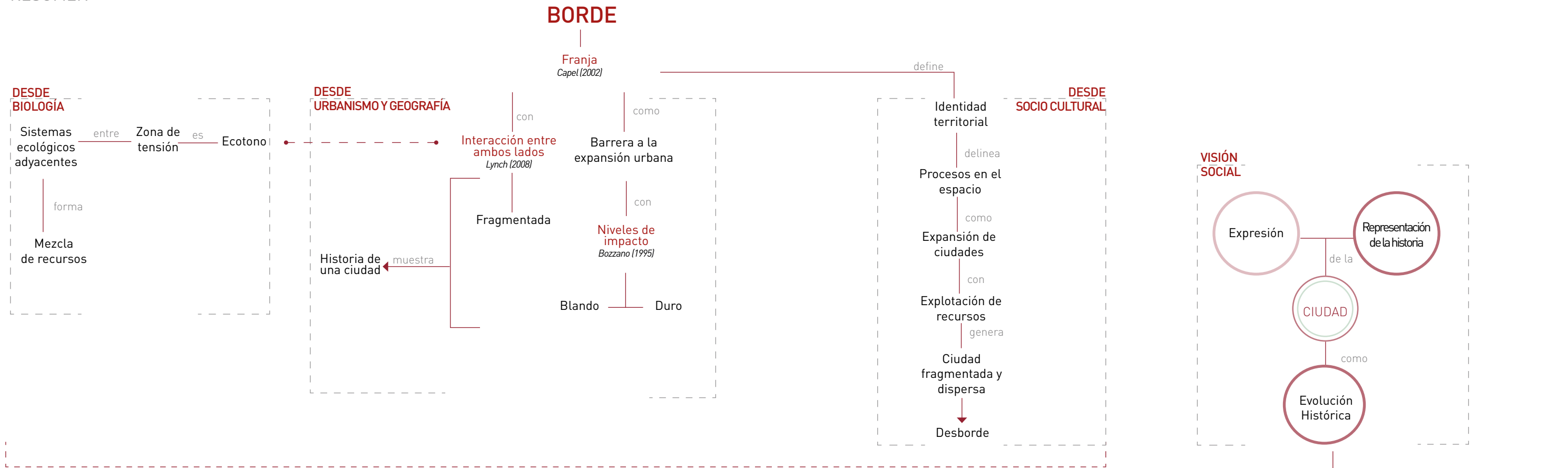


Figura 3.70: Síntesis del concepto borde

TEORÍAS DEL PAISAJE, BORDE Y ESPACIO PÚBLICO

RESUMEN



Síntesis de las tres teorías:

El proyecto comprende la intervención en un segmento de la margen izquierda del río Rímac. Para revertir este espacio conflictivo entre la sociedad y el medio ambiente, se considera aproximarse al ámbito de estudio desde el paisaje, ya que es un medio que convertirá el espacio en uno de oportunidad proyectual. Así que la intervención en el borde del río Rímac consistirá en una infraestructura del paisaje, cuyo diseño flexible y resiliente al medio ambiente estará compuesto por un sistema de espacios públicos (espacios abiertos y equipamiento de uso público). Esta intervención tendrá como objetivo fomentar las experiencias colectivas para reactivar nuevamente la identidad de la ciudad, a partir de la identificación de los trazos pre existentes como la Huaca Las Salinas y la Bocatoma de Surco.

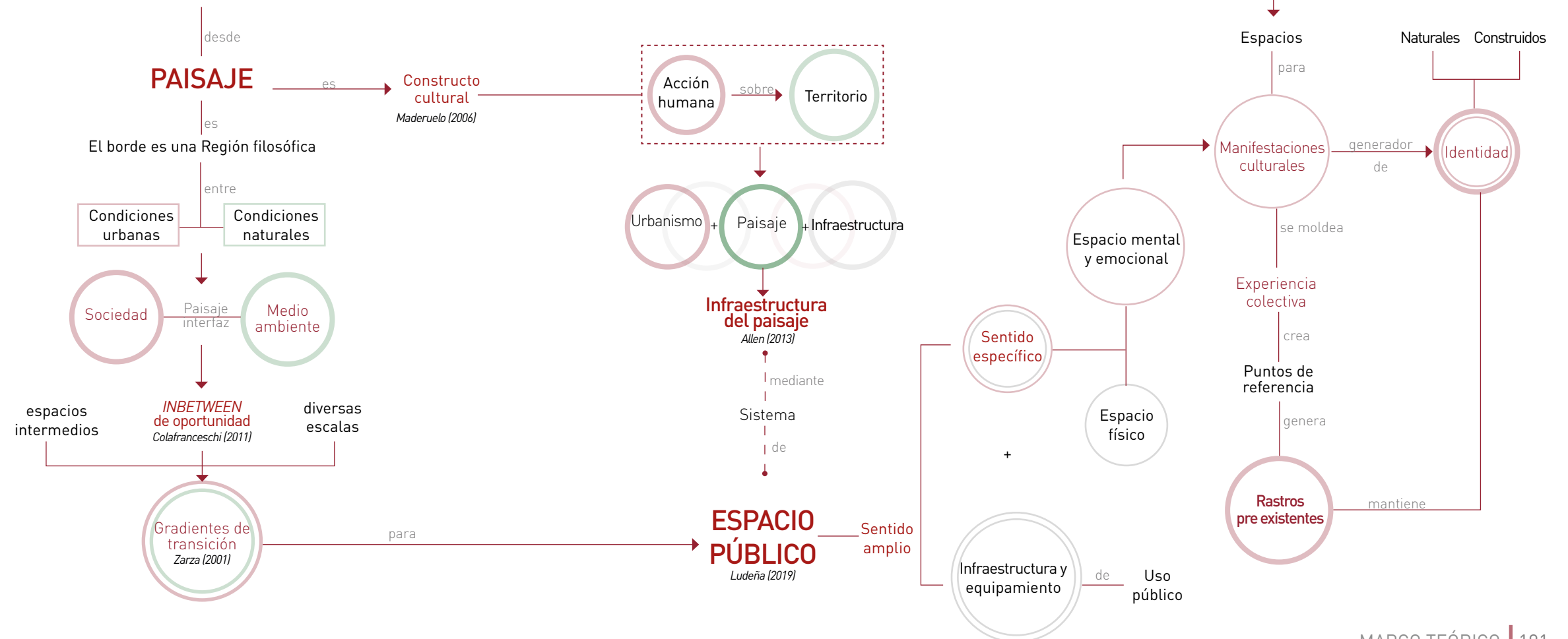


Figura 3.71: Síntesis de los conceptos borde, paisaje y espacio público

BASE CONCEPTUAL

PAISAJE - BORDE - ESPACIO PÚBLICO



Figura 3.72: Interpretación de la base conceptual a partir de la teoría

Después de haber entendido el concepto del paisaje desde el enfoque cultural, social y ecológico; se considera conceptualizar el paisaje como una **infraestructura** que articule el **sistema natural** y **antrópico** de la ciudad. El concepto permite definir estrategias de urbanismo, paisaje e infraestructura. En primer lugar, diseñar una infraestructura que se **adapte** al entorno natural para anticipar cualquier eventualidad de la naturaleza. En segundo lugar, el proyecto se conecta con la ciudad mediante vías transversales y la articulación con otros espacios públicos. De la misma manera integrarse al ecosistema. Las **accesibilidad** permitirá que el proyecto se vuelva visible nuevamente.

De esta manera, el proyecto funcionaría como parte del sistema del río Rímac ya que comprenderá las condiciones naturales del ecosistema con el fin de encontrar su patrón o código genético para realizar intervenciones tipológicas y pertinentes que pondrá en valor el río Rímac. La activación de la huaca y la renaturalización del canal del río Surco

Desde la visión cultural - social se debe comprender que el paisaje existente alberga diferentes capas de rastros de las civilizaciones pasadas, ya que anteriormente el río Rímac era un paisaje cultural. Sin embargo, hoy existen dos cosmovisiones diferentes que generan contrastes interesantes. Para la reactivación cultural se considerará los rastros del periodo prehipánico, industrial del siglo XX y el carácter comercial del presente. Es decir, la huaca Las Salinas y el canal de Surco como parte del paisaje prehispánico, la utilización del acero como estructura principal del edificio y espacios para las actividades comerciales. La distribución de los contrastes visibilizará el paisaje invisible del río Rímac.

El proyecto debe contemplar espacios públicos que resalten la historia de la ciudad. En este caso, en el área de intervención se encuentra la huaca Las Salinas, cuya historia data de miles de años atrás cuando los hombres prehispánicos aprendieron a manejar el agua para desarrollar los canales. Ambos son rastros preexistentes de la ciudad que con la organización colectiva lograron construir una civilización.

Esta es la importancia del medio geográfico que tendrá que repotenciarse a través de los espacios públicos que necesita Lima Este. El espacio público necesita ser **flexible y conectado**. Estará compuesto por trazos pre existentes y puntos importantes de la historia que se busca entrelazar con el contexto presente para lograr una red de espacios libres e infraestructuras. En este caso, interacción con los cuerpos de agua como el río Rímac y el canal de Surco. De la misma manera integrar la huaca Las Salinas a los espacios abiertos que repotenciaría el carácter histórico del lugar. Asimismo, los espacios públicos deben ser continuos, de grandes proporciones y abiertos a diferentes transformaciones para distintas actividades, es decir, flexibilidad de usos con la correcta materialidad que propicie estas actividades.

En base a la teoría de borde, se considera utilizar el concepto de **gradientes de transición** e infiltración para el proyecto, ya que ayudará a convertir estos espacios conflictivos en transiciones. Mediante las franjas de transición se regulará el acceso de la población hacia el

río, es decir habrá zonas donde se accederá directamente como el malecón urbano y otras zonas como la zona inundable donde se llegará mediante pasarelas o senderos. Así que habrá transiciones permeables de mayor fluidez y en otros casos transiciones pausadas. Las **gradientes de transición** permitirán que ambos ámbitos del borde participen en un espacio intermedio de diferentes escalas desde la escala urbana hasta la arquitectura.

En el caso del proyecto, se debe considerar que el río Rímac ahora funciona como un borde que tiene un límite como barrera "de protección", mediante el concepto de **infiltración** la zona ribereña se penetrará y generará contrastes entre los diferentes espacios abiertos. La infiltración permitirá que el borde se diluya destacando las diferencias del ecosistema natural del río y la ciudad.

EQUIPAMIENTO - CENTRO DE INTERPRETACIÓN

“EXPLICANDO NUESTRO MUNDO”

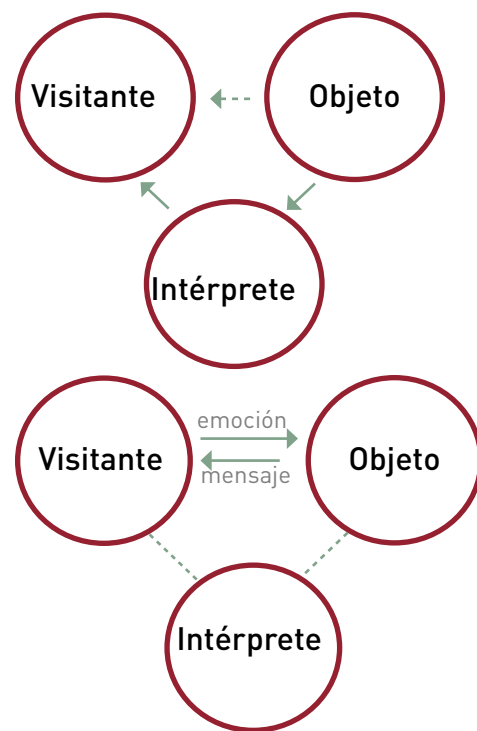


Figura 3.73: Digrama sobre el concepto de Interpretación

QUÉ ES?

Según Piñol (2013) el centro de interpretación es un equipamiento, cuya edificación es **cerrada o abierta** y tiene el objetivo de revelar lo evidente y oculto del recurso a interpretar (p.36). La importancia del centro de interpretación se basa en la necesidad del ser humano por comprender el lugar en el que habita (Tilden, 1957). Sin embargo, en los últimas décadas no se le ha dado la atención que merece el tema de la interpretación. Los objetos, artefactos, construcciones o incluso “cachivaches” son elementos esenciales que permiten contar la historia de un lugar, transmitir emociones o ideologías (Navajas, 2010).

Por otro lado, el centro de interpretación, es un “**proceso de comunicación**”. El proceso se debe dar directamente con el objeto a interpretar, por tanto el centro de interpretación se ubica, y se construye alrededor del objeto real a dar a conocer (Morales, 1992). De esta manera, el CI posee un carácter recreativo para generar experiencias que estimulen al individuo lo suficiente para despertar su curiosidad, cambiar su manera de pensar (Morales, 1992).

Fase 1 del proceso de interpretación:

El mensaje del objeto no es del todo claro para el visitante, pero el intérprete logra transferir el mensaje directamente con el visitante (Pierssené, p.5, 1999).

Fase 2 del proceso de interpretación:

Con el paso del tiempo, el visitante es capaz de captar el mensaje directamente del objeto y responderle con afecto y responsabilidad. Después de la fase 2, la relación entre el visitante y el objeto esta interconectada (Pierssené, p.5, 1999).

MOTIVACIONES

Según Pierssené (1999) en su libro *Explaining our world*, el objetivo general del centro de interpretación es ayudar al usuario a comprender mejor el mundo, en términos de cómo es su funcionamiento. Para ello, se demuestra procesos y principios de un elemento del entorno. Este objeto a interpretar puede ser natural como el agua o realizado por el hombre como el paisaje, arquitectura, etc. (p.20).

BENEFICIOS

Existen diversos beneficios referidos al turismo, pero el beneficio más importante que sería la base de la existencia del centro de interpretación es la “comprensión intelectual”, en otras palabras educar a la población. Sin la educación, el CI no serviría y se quedaría como un espacio para un placer estético, ya que si uno no comprende y aprende a valorar el objeto terminará por lastimarlo (Pierssené, 1999 p.22). Con ello, se entiende la importancia de educarse para tomar decisiones que contribuyan a la humanidad y el planeta.

Pasos del plan de interpretación:



Figura 3.74: Digrama sobre el plan de interpretación

PLAN DE INTERPRETACIÓN

Se recomienda realizar recomendaciones para gestionar los recursos y establecer políticas (Morales, 1992). La estrategia básica se fundamenta en el proceso de transferencia del mensaje. Para ello, existen tres pasos esenciales para lograr el objetivo de la educación. (Badaracco y Scull, 1978).

En primer lugar, se debe recolectar la información necesaria sobre el objeto a interpretar. Luego, se recomienda desarrollar un análisis del usuario y conocer sus características. Finalmente se desarrolla métodos y medios para transmitir el mensaje del objeto a los usuarios.

Estos pasos para la elaboración del plan de interpretación se pueden complementar con el modelo teórico según Peart y Woods (1976). Plantea los pasos a partir de las siguientes preguntas:

- ¿Por qué se quiere interpretar?
- ¿Qué mensajes seleccionar para interpretar?
- ¿A quién va dirigido el esfuerzo a interpretar?
- ¿Dónde se realizarán los servicios interpretativos?
- ¿Qué medios y qué técnicas se utilizarán?

EQUIPAMIENTO - CENTRO DE INTERPRETACIÓN

PLAN DE INTERPRETACIÓN DEL PAISAJE DEL RÍO RÍMAC

ANÁLISIS DEL RECURSO

Para hacer un análisis satisfactorio, se debe comprender la historia del lugar y la importancia, esto conlleva seleccionar mapas y datos. Luego, de realizar el inventario, se puede decidir cual objeto necesita ser interpretado que merece el protagonismo y cuidado adecuado (Morales, 1992).

ANÁLISIS DEL USUARIO

Para el análisis del usuario del centro de interpretación, se realizará un estudio del usuario que albergará en conjunto la infraestructura del paisaje.

Según Morales (1992) menciona que el centro de interpretación es un equipamiento de escala metropolitana, por lo que se considera diferentes grupos de usuarios potenciales que se caracterizarán según el lugar de procedencia, nivel socio económico, intereses. Esta caracterización de diferentes grupos de usuarios permitirá armar un programa para el sistema de espacios públicos, incluyendo el equipamiento del centro de interpretación

Por otro lado, Piñol (2013) ofrece una caracterización del usuario más definida que permite determinar segmentos. Según el análisis de los públicos susceptibles realizados por la autora, se ha resumido a los visitantes en cinco grandes grupos de usuarios (p.38):

El “público familiar” es el primer segmento considerable con un interés en el ocio y las ganas de vivir experiencias enriquecedoras que ofrezcan espacios de lúdicos o placery que a la vez proporcionen espacios de aprendizaje.

El “público adulto” engloba usuarios variados con intereses y características diferentes. Este segmento puede incluir público individual, tercera edad o “grupos organizados no especialistas”.



Figura 3.75: Digrama sobre los usuarios



Figura 3.76: Mirador y sendero autoguiado
Fuente: <https://www.archdaily.pe/pe/02-320551/primer-lugar-concurso-publico-internacional-de-anteproyectos-parque-del-rio-en-la-ciudad-de-medellin>



Figura 3.77: Senderos guiados en el exterior y en el interior
Fuente: <https://www.archdaily.pe/pe/02-299041/segundo-y-tercer-lugar-concurso-nacional-para-el-centro-de-interpretacion-ambiental-y-casa-de-guardaparques-reserva-natu>



Figura 3.78: Senderos - mirador
Fuente: <https://www.archdaily.pe/pe/904669/jardin-botanico-mirador-la-cocha-segundo-lugar-del-9-degrees-concurso-alacero-colombia-2018/5bd1c2c2f197ccd65300017b-jardin-botanico-mirador-la-cocha-segundo-lugar-del-9-degrees-concurso-ala>

El “público escolar” debe considerarse siempre presente en el centro de interpretación y los medios didácticos deben estar dirigidos hacia el grupo escolar.

El “público docente” conformado por profesores

El “público experto” conformado por científicos .

LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN

Según Morales (1992) los medios sirven para transmitir el mensaje entre el usuario y objeto, Este medio debe ser participativo, por lo que el autor menciona diferentes elementos que permitirán acercar al usuario al objeto.

- El Sendero autoguiado: camino que permite conocer el recurso en el exterior
- Caseta y torres de observación: espacios para observar la vegetación y fauna
- Binoculares y telescopio: herramientas que forman parte de las torres de observación
- Mirador: espacios específicos para observar
- Oportunidades para participación in situ: espacios que permitan interactuar con el objeto en el exterior
- Caminos guiados en el interior
- Paneles de orientación y exhibiciones

EQUIPAMIENTO - CENTRO DE INTERPRETACIÓN

PLAN DE INTERPRETACIÓN DEL PAISAJE DEL RÍO RÍMAC

DESARROLLO DEL PLAN DE INTERPRETACIÓN

En conclusión, se determina utilizar el método de Badaracco y Scull (1978) y complementarlo con el método teórico de Peart y Woods (1976). El plan de interpretación contempla la determinación de los **OBJETIVOS**, el **ANÁLISIS DEL RECURSO**, seguidamente el **ANÁLISIS DEL USUARIO** y establecer **EL MEDIO** o la forma en cómo se transitará el mensaje del objeto. Dicho lo anterior, el plan de interpretación se formula con los cuatro ítems.

- **El objetivo general** del centro de interpretación es convertir el paisaje invisible del río Rímac en el protagonista de la ciudad. Con el objetivo, se define que el paisaje es el recurso a interpretar por los usuarios para visibilizar nuevamente el paisaje del río Rímac.

-El **análisis de recurso** se ha realizado en el marco histórico de la investigación.

-Dado que la población de los distritos de Ate, Santa Anita y El Agustino poseen mayor proporción de población joven e infantes, el centro de interpretación considera como **usuario** principal a los niños.

-**Los medios de transmisión** que se considera en el proyecto son los senderos autoguiados, miradores y espacios para interactuar con el objeto.

¿Por qué?

Objetivos

Visibilización del paisaje del río Rímac

¿Qué?

Análisis del objeto/recurso

Paisaje del río Rímac

¿A quién?

Analizar el usuario

Escolares

¿Cómo, cuándo y dónde?

Desarrollar medios de transmisión

Caminos interpretativos
Miradores
Centro de visitantes

Figura 3.79: Diagrama sobre el plan de interpretación a utilizar





CAPÍTULO IV

MARCO

CONTEXTUAL

En el siguiente capítulo se realizará el análisis contextual en dos escalas. En primer lugar, se recopiló los datos técnicos que se debe conocer del río Rímac. Luego, el análisis del paisaje a nivel macro y después se realizará el análisis urbano de la zona de intervención en escala micro, es decir, analizando Ate, El Agustino y Santa Anita. Finalmente, se analizará específicamente el área intervenir mediante una metodología de estudio de paisaje.

LA NATURALEZA COMO SISTEMA

DISEÑANDO CON LA NATURALEZA

La naturaleza

Según Ian McHarg (1971), la naturaleza es un proceso de interacción regido por leyes que a la vez conforman un sistema de valores, que pueden ser considerados como oportunidades o limitaciones para la vida del ser humano (p.55). Ante ello, cree necesario comprender la fragilidad y fortalezas de los ecosistemas a partir del análisis de elementos bióticos y abióticos. En el caso de la investigación, se debe tener en cuenta que se investiga un río en un entorno urbano. Por tanto, en la ciudad existen dos sistemas que interactúan, uno corresponde al patrón de los procesos naturales en los espacios abiertos y el otro al crecimiento urbano (p.57).

Dentro de los procesos de la naturaleza, el agua es primordial para los procesos biológicos, es decir, es un factor fundamental para la reproducción de vida. McHarg explica la importancia y complejidad del agua de la siguiente manera:

“una sola gota de agua en las tierras altas de una cuenca puede aparecer y reaparecer como nube, precipitación, agua superficial en arroyos y ríos, lagos y estanques o aguas subterráneas; puede participar en el metabolismo vegetal y animal, en la transpiración, la condensación, la descomposición, la combustión, la respiración y la evaporación. Esta misma gota de agua puede aparecer en consideraciones de clima y microclima, suministro de agua, inundaciones, sequías y control de la erosión, industria, comercio, agricultura, (...) el río y el mar” (McHarg, 1971, p. 56).

Con el ejemplo de una gota se comprende que la naturaleza es un sistema complejo y dinámico por lo tanto cualquier cambio por la acción humana afectaría el equilibrio del sistema.

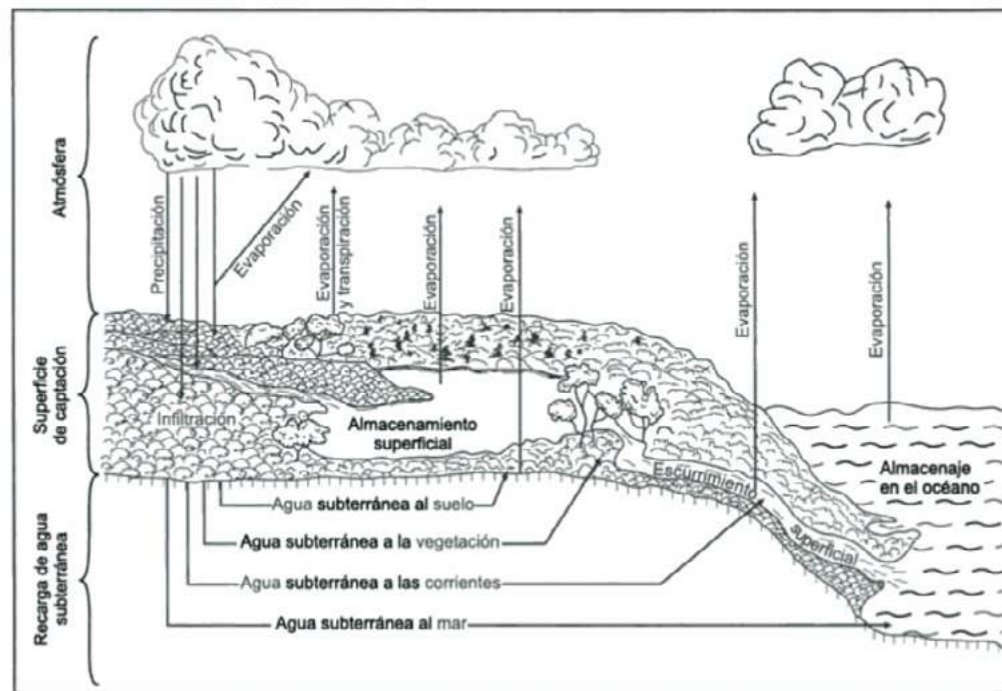


Figura 4.1: Ciclo hidrológico
Fuente: Elaboración propia en base a Maderey y Jiménez (2005)

El ciclo del agua

El ciclo hidrológico o mayormente conocido como ciclo del agua es un concepto muy utilizado para la hidrología, ya que muestra de manera esquemática la circulación del agua en la tierra. En el libro “Procesos del ciclo hidrológico”, Campos Aranda (1998) describe este proceso:

“El ciclo hidrológico involucra un proceso de transporte recirculatorio e indefinido (...), este movimiento permanente del ciclo se debe fundamentalmente a dos causas: la primera, el sol que proporciona la energía para elevar el agua (evaporación); la segunda, la gravedad terrestre, que hace que el agua condensada descienda (precipitación y escurrimiento) (p.4).

De la precipitación, existen tres formas de cómo el agua llega al terreno. Una parte de la precipitación se evapora en la caída (intercepción), una segunda parte cae y penetra en la superficie (infiltración). Finalmente, un tercer parte del agua circula por la superficie (lluvias en exceso), las cuales se concentran en surcos que luego desembocan en los ríos (Campos Aranda, 1998, p.5).

La mayor cantidad de agua se encuentra en los casquetes polares, en acuíferos, lagos y ríos (Figura). En este sistema, la cuenca juega un rol importante en el ciclo del agua porque permite captar el agua y contribuye a que el flujo del agua retorne al mar y continúe así su ciclo.

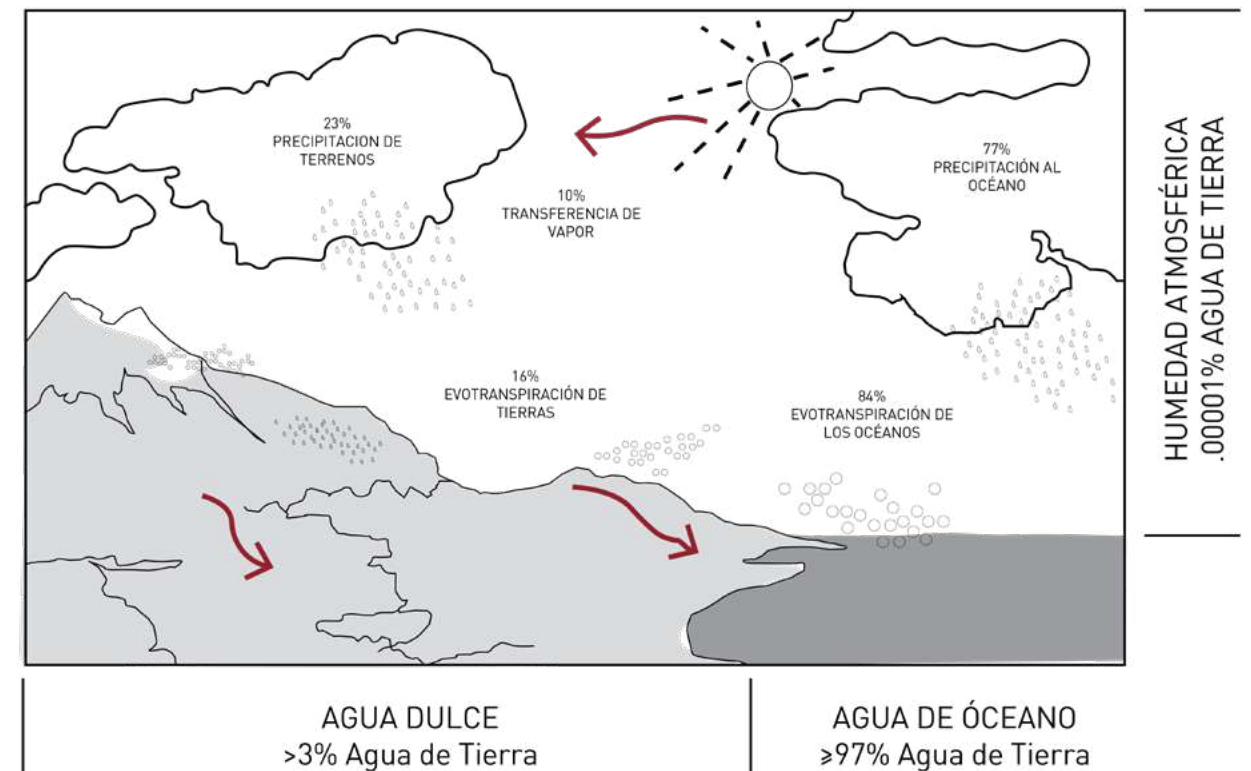


Figura 4.2: Esquema de la distribución del agua
Fuente: Watson y Adams (2012)

LA NATURALEZA COMO SISTEMA

DISEÑANDO CON LA NATURALEZA

La Cuenca

La cuenca del río se define como una unidad hidrológica y geográfica (McHargt, 1971, p.127) que se encuentra drenada por un río principal. La cuenca se compone por "sistemas de cursos de agua definidos por el relieve". De esta manera se puede subdividir en subcuencas, las cuales se componen a la vez de microcuencas. Entonces, la cuenca puede entenderse como un sistema, donde confluyen diferentes elementos como biofísicos (agua y suelo), biológicos (flora y fauna) y antropocéntricos (culturales), estos tres conjuntos están relacionados entre sí y se mantienen en equilibrio (Ramakrishna, 1997, p. 19).

Asimismo, se debe comprender dos variables fundamentales en el origen de la cuenca: la geología y el clima (McHargt, 1971, p.127). Dentro del estudio de la geología, la litología, y el clima explican las corrientes de los ríos, la distribución de agua subterránea y propiedades físicas. Por ejemplo, la información de los sedimentos por los procesos fluviales o por de la deposición revela el patrón de distribución y propiedades del suelo (McHargt, 1971, p.127).

La cuenca hidrográfica presenta tres partes definidas: el cono aluvial, el canal central del río y los tributarios.

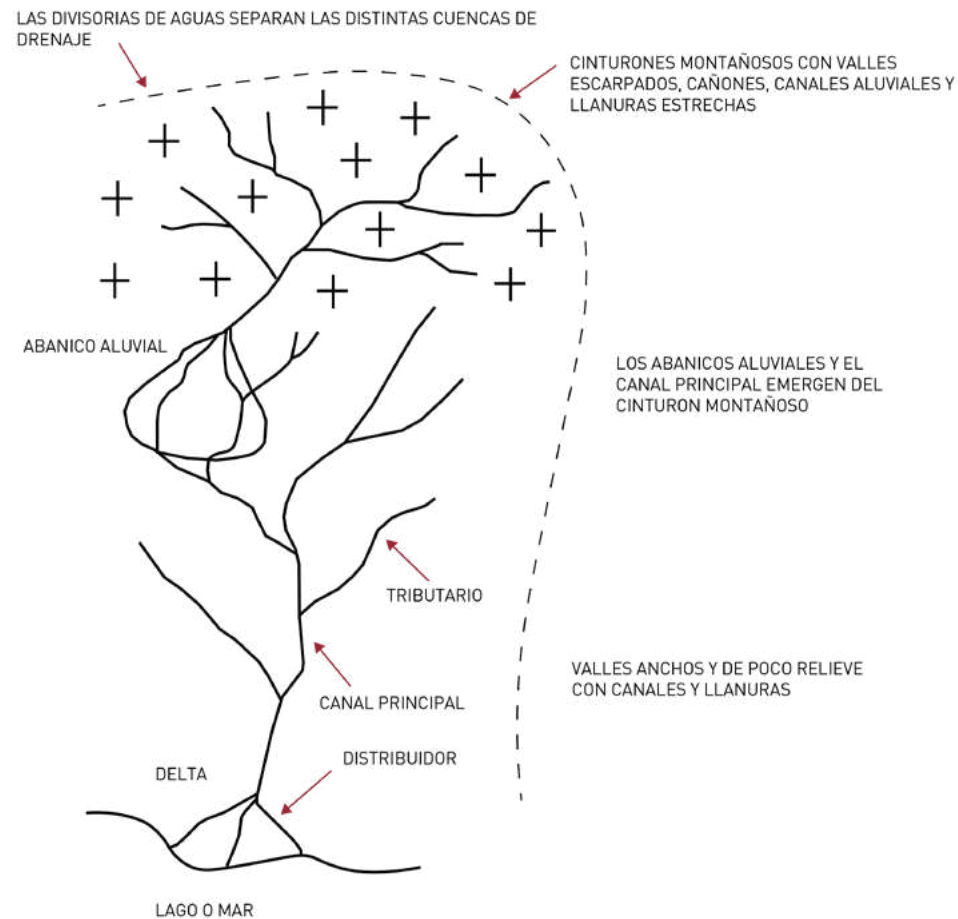


Figura 4.3: Esquema de la distribución del agua
Fuente: Sopeña y Sánchez-Moya (2010)

El río

El río es considerado un sistema lineal y vectorial energético que forman parte del ciclo del agua, el cual tiene como principal función la continuación de las "complejas interrelaciones funcionales entre las diversas formas de energía representadas por el flujo líquido (océano), flujo gaseoso (atmósfera), el paleoflujo (litosfera) y los seres vivos" (Campoblanco y Gomero, 2000, p.2). A partir del río se logra la conexión energética del planeta. De esta manera, los ríos cumplen una función importante al surcar la superficie, el cual consiste no solo en transportar el agua, sino también transportar organismos, sedimentos, sales, y reacciones químicas que se ocasionan en los causes fluviales. De esta manera, los ríos contribuyen dentro del proceso de la naturaleza como el geológico, con la formación de las rocas. (Sabater y Elosegí, 2009, p.16).

Los ríos tienen un valor significativo para los ecosistemas, pues generan una gran biodiversidad en sus márgenes. Esta diversidad varía entre cada río, ya que intervienen otros factores como el climático, histórico, biogeográfico y la dinámica fluvial; que permiten desarrollar distintos ecosistemas fluviales (Sabater y Elosegí, 2009, p.17). Por eso, el agua de los ríos son indispensables y se debe conocer que el porcentaje que ocupa en la tierra es menos del 1%.

Para analizar el río, los autores recomiendan observar, en primer lugar, la distancia entre el mar y las montañas, la pendiente de la cuenca y las condiciones climáticas; ya que estos factores influyen en el volumen, nivel y velocidad del agua del río.

Tipos de cauce:

Según Miall (2010) existen 4 tipos básicos de cauce según su sinuosidad. En este caso, el río Rímac es del tipo anastomosado de muy baja pendiente. Está compuesto por un sistema de varios cauces que forman islas de arena o limos, asimismo, la forma del cauce permite que se genere una llanura extensa para la inundación.

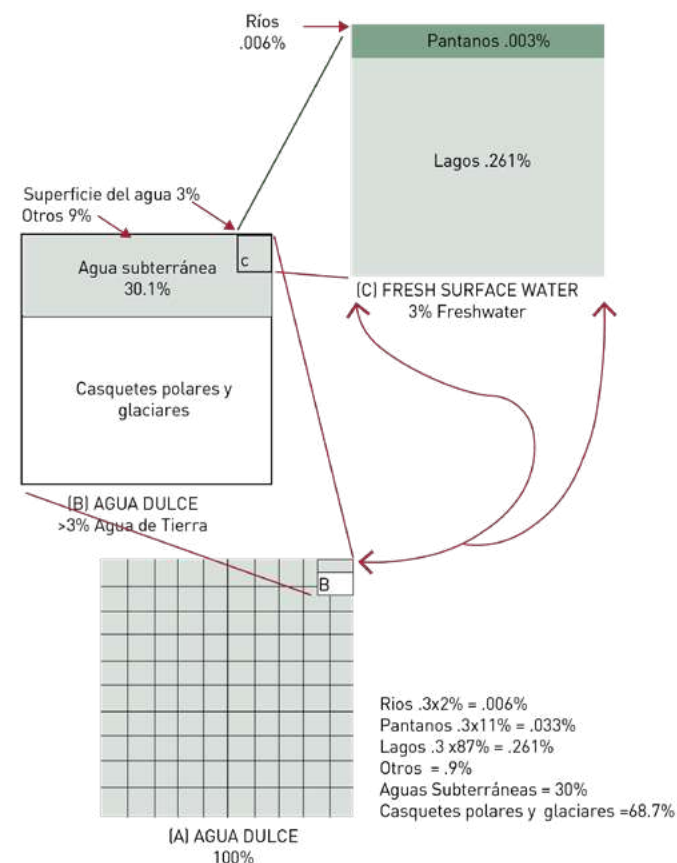


Figura 4.4: Esquema de la distribución del agua
Fuente: Sopeña y Sánchez-Moya (2010)

LA NATURALEZA COMO SISTEMA

DISEÑANDO CON LA NATURALEZA

La zona riparia

Según Naiman et. al (1997), la zona riparia trata de las comunidades bióticas que se ubican en las orillas de ríos o lagos. Su extensión es difícil de definir por ser un ecosistema muy heterogéneo. De forma general, la zona riparia abarca el canal y parte de la zona terrestre donde el agua inunda en sus temporadas altas (pp.622-623).

La vegetación y su función

Se debe comprender que los ríos son considerados como sistemas de desequilibrio pues tienen fuertes impactos en las comunidades bióticas ribereñas. Las descargas y las áreas humedad generan condiciones muy desafiantes para la vegetación. Es por eso, que las plantas que crecen en el borde de manera natural son importantes porque pueden soportar, y resistir estas condiciones.

La zona riparia se compone según la elevación. Se distingue tres zonas donde crecen diferentes tipos de vegetación. En la zona acuática, proliferan las plantas tipo flotadores emergentes. En la zona riparia se encuentran los juncos y arbustos y árboles deciduos (árboles con hojas grandes que caen al cambiar la estación). Finalmente, en la zona elevada crecen los árboles coníferas (árboles ramificados con hojas simples).

Respecto a la reproducción y adaptación, la mayoría de las plantas ribereñas se propagan mediante la corriente del agua (hidrocoria). Asimismo, los pequeños aumentos del nivel del agua favorecen a ciertas plantas para introducir sus semillas.

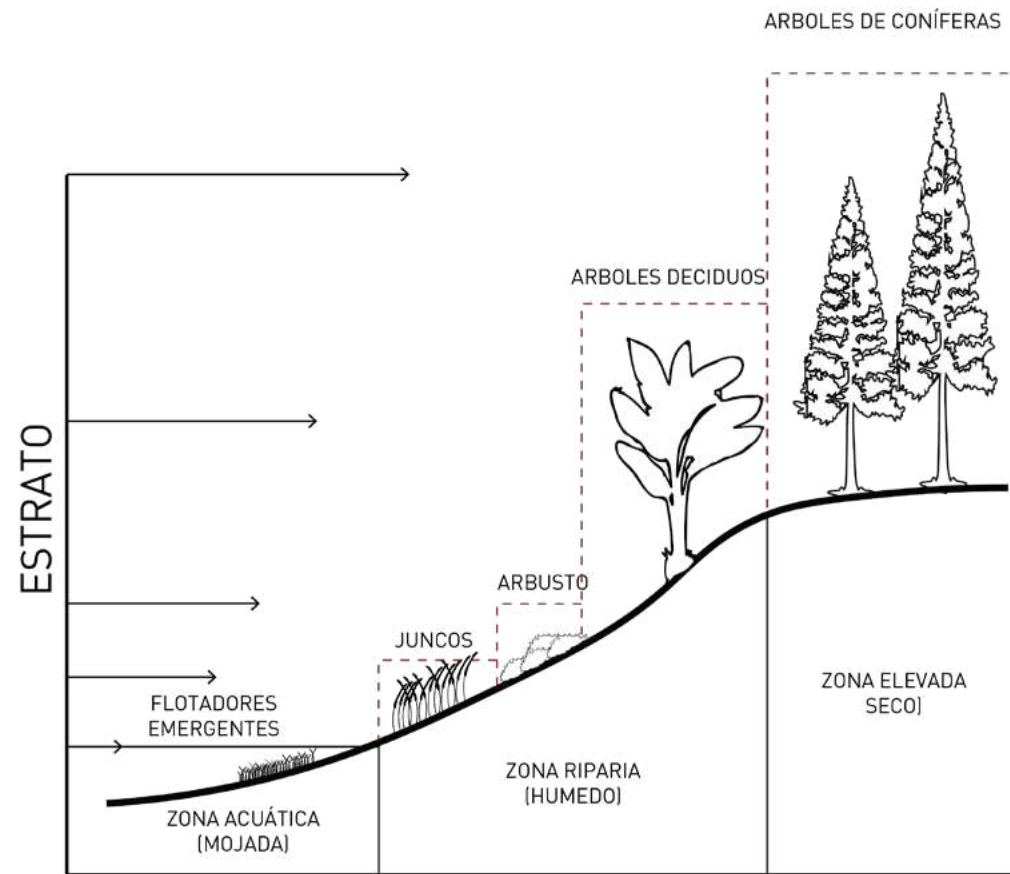


Figura 4.5: Esquema de la vegetación riparia que crea el borde y diversidad
Fuente: Elaboración propia en base a Granados-Sánchez et al. (2005)

Una de las principales características de los bosques riparios es su productividad, ya que son muy ricos en nutrientes. Asimismo, la presencia de los bosques ribereños influye directamente en el equilibrio de los hábitats de los invertebrados y aves. En segundo lugar, la vegetación riparia contribuye a restaurar la calidad del agua. Se encargan de retener los sedimentos y elementos contaminantes que son arrastrados por la escorrentía superficial. Así, las zonas ribereñas pueden eliminar sedimentos que provienen de los campos agrícolas, como los pesticidas (Naiman y Décamps, 1997, pp.631-635). Por último, los bosques ribereños compuesto de diferentes tipos de vegetación generan diferentes microclimas en los ríos.

Las riberas que no presenta vegetación riparia suelen ser más inestable y por lo tanto son más susceptibles a inundaciones violentas. Las riberas pueden perder su masa ya que se genera 30 veces mayor erosión en las riberas que no contienen vegetación. En general, la morfología del canal está influenciado directamente por la vegetación y los restos que la vegetación deja (Naiman et. al, 1997, p.630).

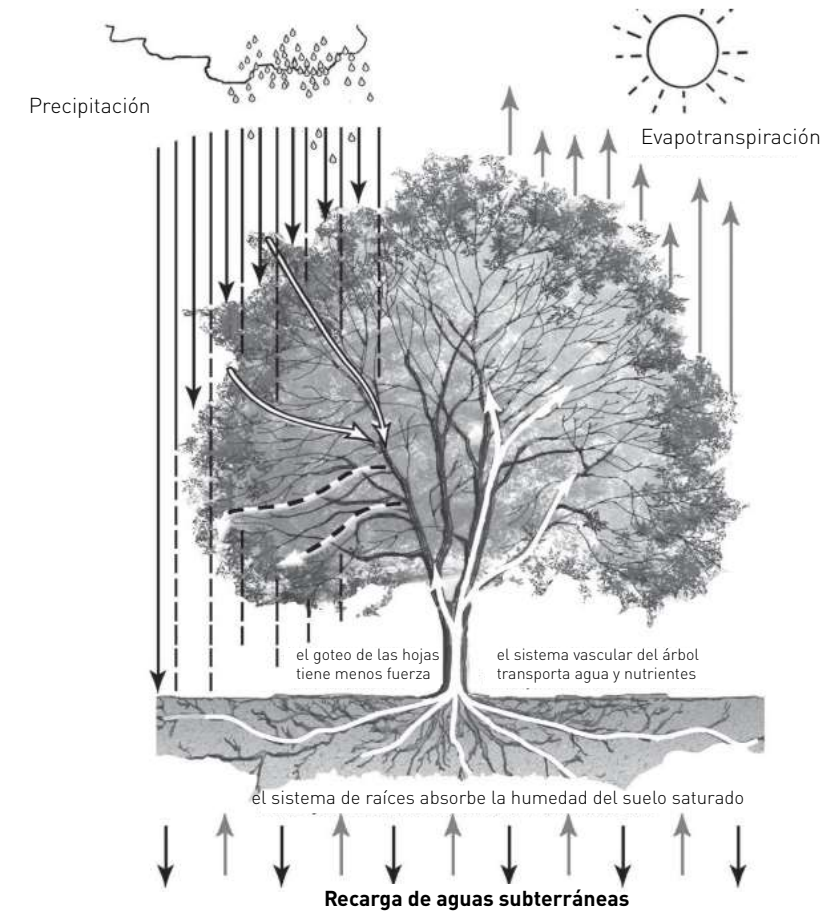


Figura 4.6: Árboles como bombas de agua activas: las raíces de los árboles extraen agua de suelos profundos cuando los suelos superficiales están secos y mueven el agua hacia el suelo cuando hay exceso de lluvia
Fuente: Elaboración propia en base a Viridian Landscape Studio LLC

INTRODUCCIÓN

RÍO RÍMAC

De acuerdo con ANA (2010), La cuenca del río Rímac se ubica entre las coordenadas geográficas "11°36'52" y 12°05'47" de latitud Sur" y entre "76°11'05" y 77°04'36" de longitud Oeste". Asimismo, pertenece a la vertiente del Pacífico; nace en la "Cordillera Central de los Andes" y recorre de manera perpendicular hasta desembocar en el "Océano Pacífico", por el distrito de Callao. "La cuenca del río Rímac" posee una extensión de "3503,95 km²", de los cuales "2302,1 km²" corresponde a la cuenca húmeda, el 65.7%.

La cuenca húmeda consta de los "2 500,00 msnm" latitudinalmente desde el nivel del mar hasta los "4700,00 msnm" que corresponde al abra Atincona en Ticlio. Asimismo, el río Rímac tiene dos sub cuencas importantes, el río "Santa Eulalia" y el río "San Mateo". La confluencia de ambos ríos se produce cerca de la localidad de Chosica.

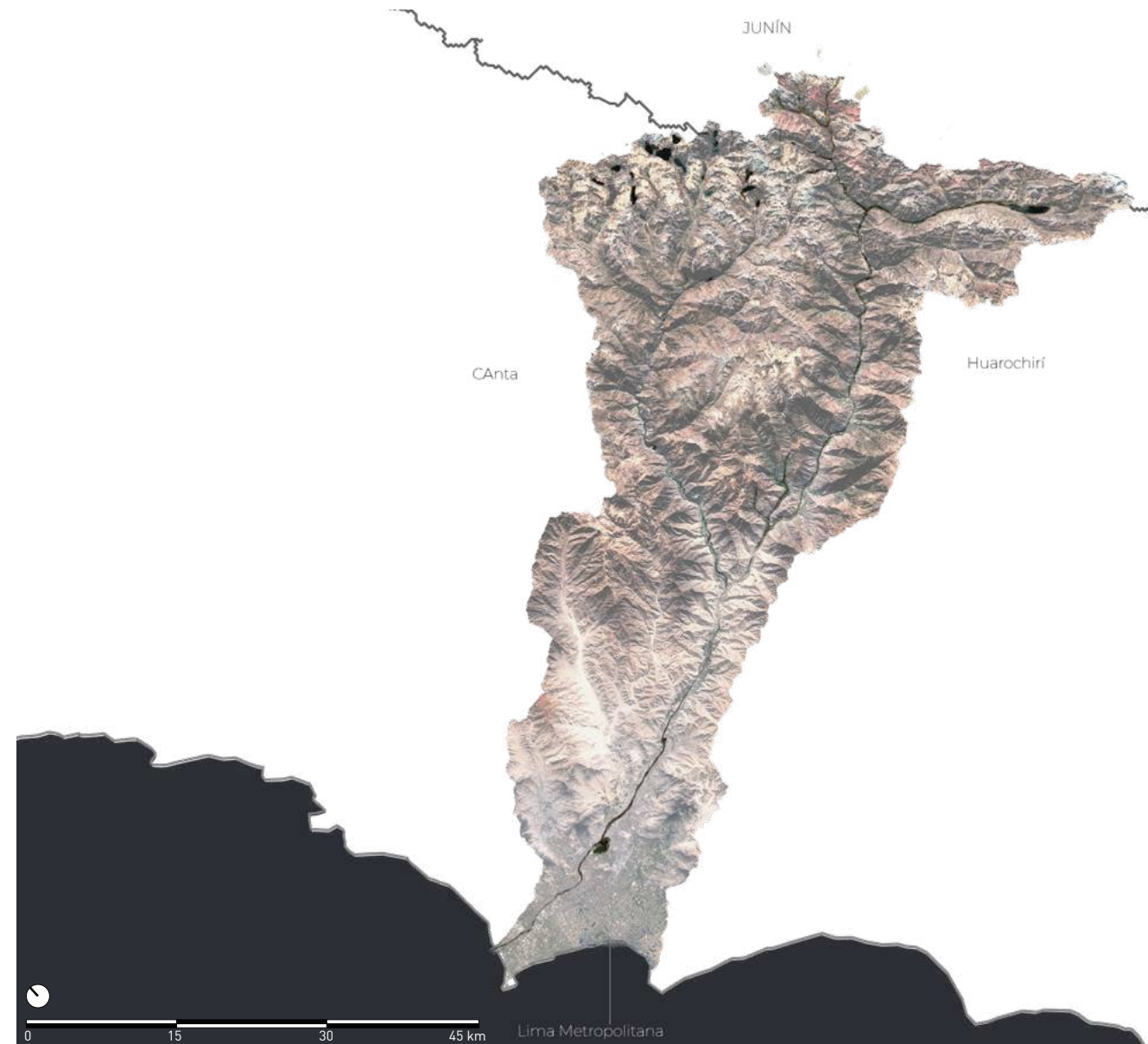
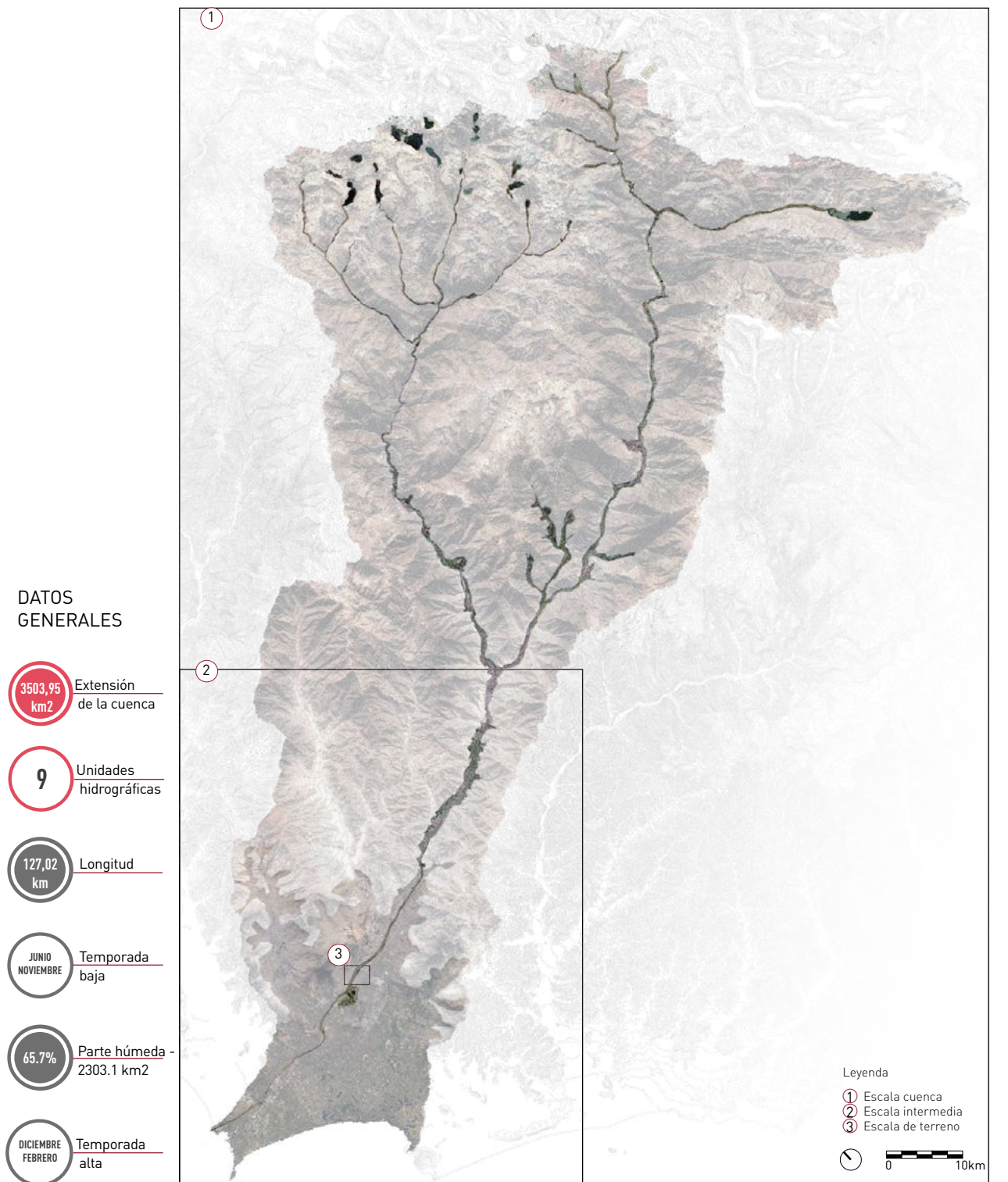


Figura 4.7: Mapa de la cuenca del río Rímac

ESCALAS DE ANÁLISIS

Se decide hacer el análisis del río Rímac en diferentes escalas, ya que se debe entender la cuenca del río Rímac como un gran sistema.

Figura 4.8: Mapa que muestra las escalas en la cual se analizará el paisaje del río Rímac



CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO RÍMAC

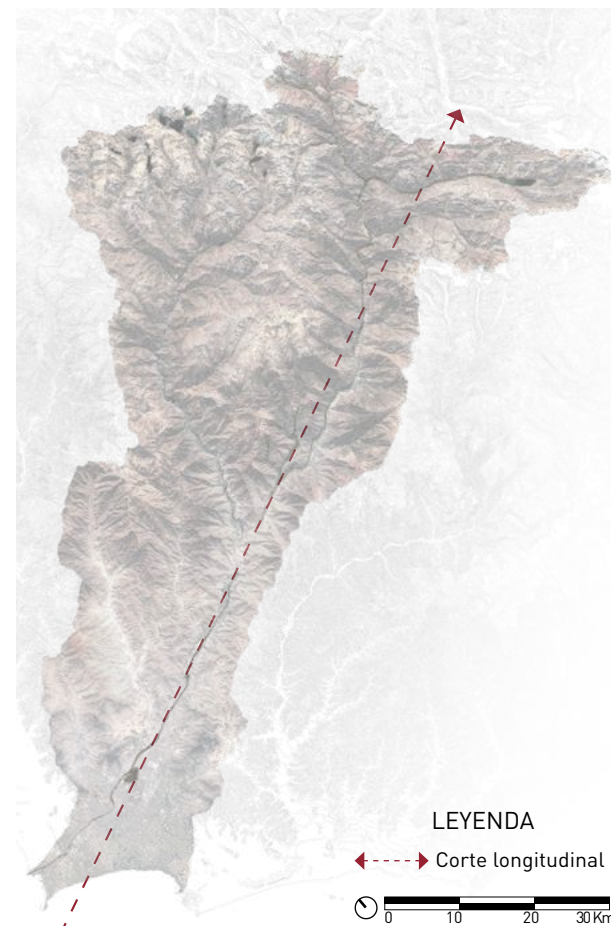


Figura 4.9: Mapa de topografía de la cuenca del río Rímac
Fuente: Elaboración propia en base a ANA (2019)

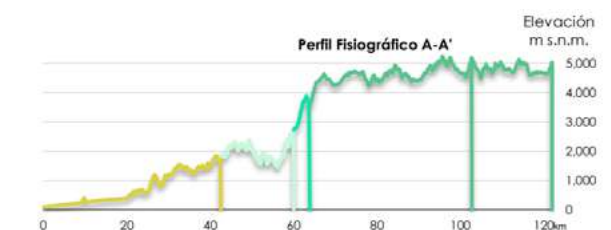


Figura 4.10: Perfil fisiográfico del río Rímac
Fuente: ANA (2019)

La investigación tiene como objetivo mostrar a nivel macro el aspecto ecológico de la región andina chala que corresponde el ámbito de estudio para mostrar sus características ecológicas, climáticas y geo hidrológicas, tomando como referente principal a Pulgar Vidal.

TOPOGRAFÍA

Según Canziani (2007) la topografía del área de estudio es variada, encañonados en las márgenes de los ríos Santa Eulalia y Rímac (media y alta), que oscilan entre los 1000 a 3000 m. No obstante, por arriba de los 3500 msnm la topografía del terreno es ondulada y oscila entre 10 y 30% de pendiente. En la cuenca baja del río Rímac, la topografía no es muy pronunciada, prácticamente el valle es una planicie.

REGIONES NATURALES ALTITUDINALES

En la cuenca del río Rímac se puede encontrar 6 de las 8 regiones naturales. Como se observa en el corte, la zona de interés corresponde a la zona de "llanuras fluviales" (0-300 m.s.n.m.) dentro de la región chala (0-500 m.s.n.m.). Esta llanura aluvial es formada por la desembocadura del río Rímac, generando extensas áreas productivas de cultivo donde la mayoría de la población se establece.



Figura 4.11: Corte longitudinal del río Rímac
Fuente: Elaboración propia

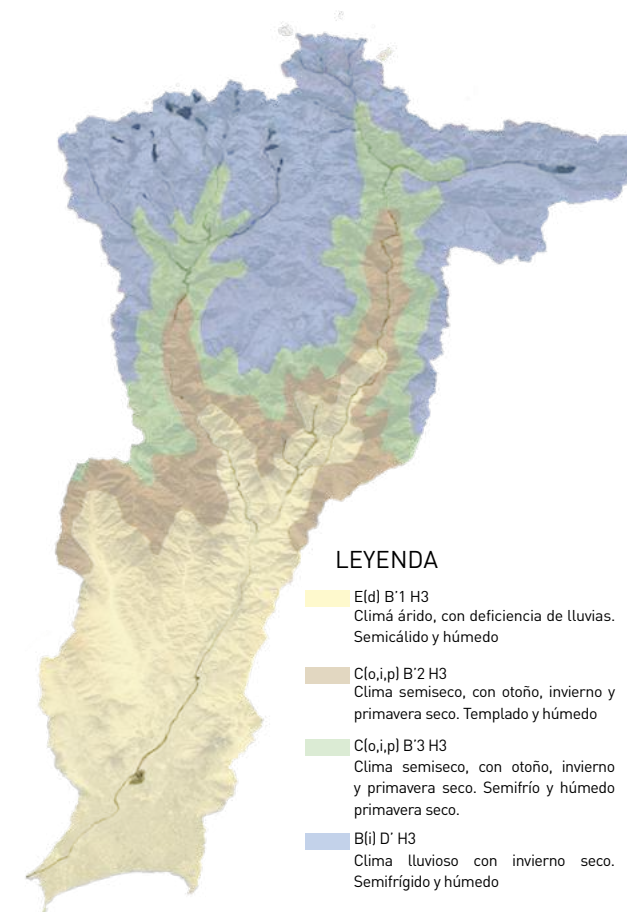


Figura 4.12: Mapa de climatología de la cuenca del río Rímac clasificación de climas de Warren Thornthwaite
Fuente: Elaboración propia en base a ANA

CLIMA

Según ANA (2019) el clima de la zona de interés corresponde a un clima árido con deficiencia de lluvias, semicálido y húmedo. A esta clasificación de grandes rasgos, se puede conocer con mayor precisión de acuerdo a la altitud, que el clima correspondiente al rango de altura de 200-500 m.s.n.m es "árido semihúmedo", según la clasificación de C. Nicholson (1969) y R. Schroeder (1969). Este tipo de clima tiene precipitaciones menores a 100 mm al año y una temperatura que generalmente oscila entre 17-24 °C.

Según SENAEMI (2009) la temperatura es más cálida en la zona baja de la cuenca (24°C-28°C) mientras que en la cuenca alta predomina el frío. La humedad relativa promedio del departamento de Lima corresponde a 86%. En cuanto a la precipitación, la cuenca presenta una precipitación intensa en la parte alta y en la parte baja la precipitación mínima.

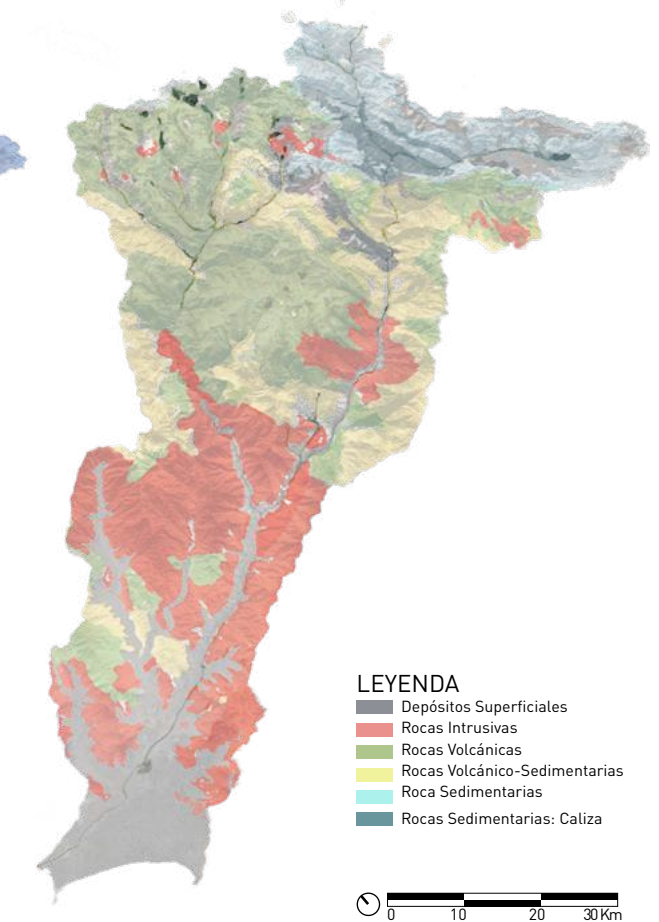


Figura 4.13: Mapa de geología de la cuenca del río Rímac
Fuente: Elaboración propia en base a ANA

GEOLOGÍA

Según INGEMMET (1988) la geología de la cuenca del río Rímac esta caracterizado por la formación de un paquete sedimentario y volcánico. De esta manera, las unidades geológicas que surgen son las rocas sedimentarias, volcánicas e intrusivas de las edades pertenecientes al Jurásico superior y cuaternario.

Las unidades litológicas que aparecen en la cuenca se han clasificado según la composición y el lugar de origen. De las cinco unidades existente se encuentran los depósitos superficiales en la ciudad de Lima. Dentro de este grupo, los depósitos aluviales corresponden al ámbito de estudio. Está conformado por una combinación heterogénea de gravas, cantos y bolos, redondeado y subredondeados, el cual cuenta con limos arcillosos y arenas limosas (p.17).

CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO RÍMAC

RECURSOS HÍDRICOS

PRECIPITACIÓN

Según SENAHMI (2009) la principal fuente de agua de la cuenca del río Rímac es la precipitación, cuyo comportamiento varía notablemente en el año según la altitud. De esta manera, las precipitaciones son mayores en las subcuencas Alto Rímac y del río Blanco mientras que en el Bajo Rímac la precipitación es casi escasa. Según la estación meteorológica de Chosica en los meses de enero a marzo ocurre la mayor precipitación llegando hasta 110 mm. Mientras que en junio a julio ocurre la menor precipitación, por debajo de los 5 mm.

Así que, el flujo del río Rímac es dominado por el patrón de precipitaciones en la cuenca alta, las cuales son almacenadas en las presas reguladas de Yuracmayo y del proyecto Marcapomacocha, ubicados en las sub cuencas de río Blanco y los ríos Santa Eulalia.

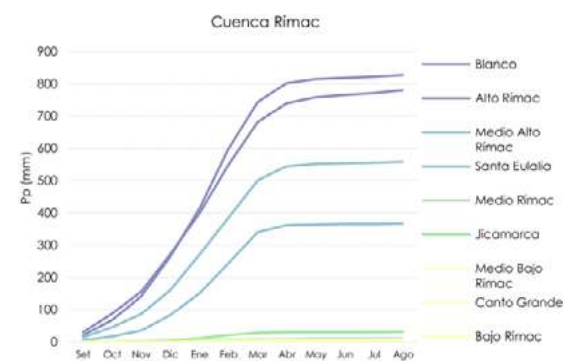


Figura 4.14: Precipitación multianual acumulada en las subcuencas del río Rímac Fuente: ANA (2019)

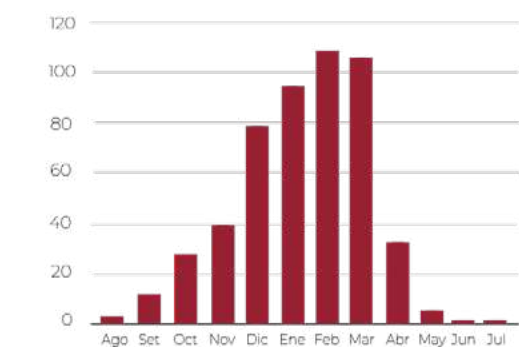


Figura 4.15: Precipitación mensual promedio (mm) según estación Chosica Fuente: SENAHMI

ESCORRENTÍA

Según la estación Chosica ha registrado que marzo registrando las mayores descargas entre febrero a abril y las menores descargas en los meses de junio a agosto. Sin embargo, se tienen registros de caudales instantáneos de "75m³ /seg" (SENAMHI), en los meses de verano descargando alrededor del 60% del volumen anual. Cuando se presenta el fenómeno "El Niño", la cuenca presenta alteraciones en sus valores de precipitación y descarga. Se activan las quebradas secas de las cuencas altas y medias. El valor máximo histórico es de "500 m³ /seg" registrado el 19 de marzo de 1925 en la ciudad de Chosica.

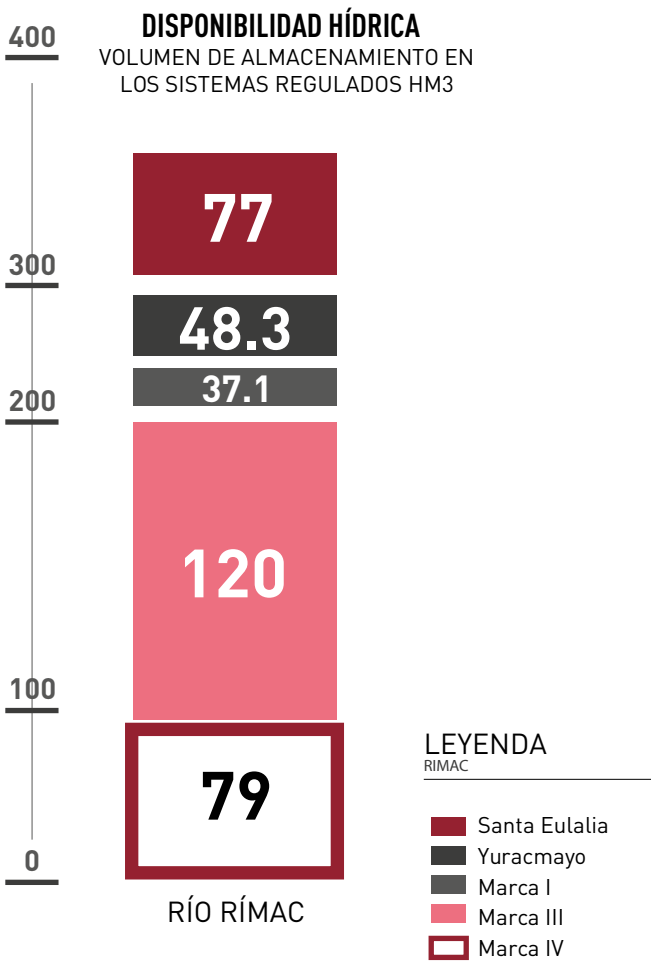


Figura 4.16: Disponibilidad hídrica en la cuenca del río Rímac Fuente: ANA (2019)

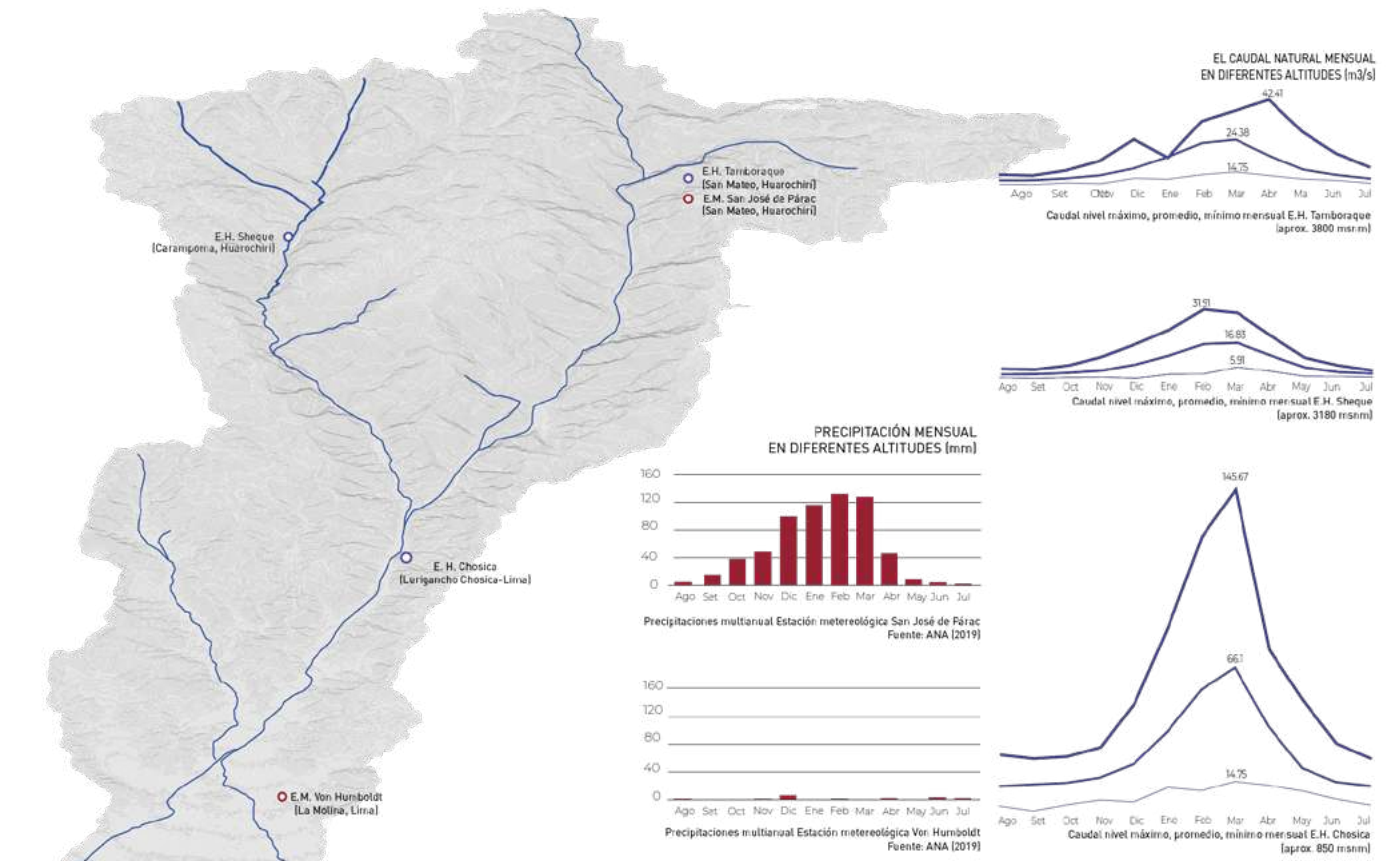


Figura 4.17: Precipitaciones en la cuenca del río Rímac Fuente: ANA (2019)

Según el monitoreo mediante estaciones hidrométricas de SENAHMI se ha calculado el caudal promedio en tres distintas estaciones, las cuales muestran que en la parte alta de la cuenca el caudal es menor mientras que en la parte baja el caudal es mayor debido a la topografía accidentada.

INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA QUE ABASTE LA POBLACIÓN

Sedapal es el encargado de abastecer de agua a un total de 48 distritos de los 50 que conforman Lima y Callao. La infraestructura hidráulica genera los procesos de almacenamiento, producción de agua potable, alcantarillado y el tratamiento de aguas residuales. Asimismo, se aprovechan las condiciones naturales de la cuenca del río Rímac para generar energía eléctrica. Se han construido 7 hidroeléctricas, las cuales se ubican en la parte alta.



Figura 4.18: Mapa de hidrografía de la cuenca del río Rímac

CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO RÍMAC

FAUNA

Según Cogorno y Ortiz de Zevallos (2018) en las arboledas del valle del río Rímac se encontraron grandes cantidades de especies de aves. De ellas, destacan las pavas, palomas, tórtolas, guardacaballos, picaflors, perdices. Mientras que en el río se encontraron volando la paloma cuculí, el chisco, gallinazos y cernícalos (p.71).

Asimismo, como parte de la fauna se encuentran reptiles en los montes ribereños. De la familia de las serpientes se halla el micrurus tschudii y bothrops picta. Estas serpientes viven normalmente debajo de piedras grandes. De la clase anfibia se encuentra el sapo espinoso (Bufo spinulosus) y salamandras (Phyllodactylus) viven normalmente en la zona seca entre piedras y arena (Delgado, 1963).

VEGETACIÓN

Según Canziani (2007) en los valles costeros los "bosques de galería" se forman de manera natural en los bordes de los cauces de ríos. Este ecosistema está conformado por los algarrobos, molles, guarangos, sauces, pájaros bobos, y especies de caña brava y carrizo.

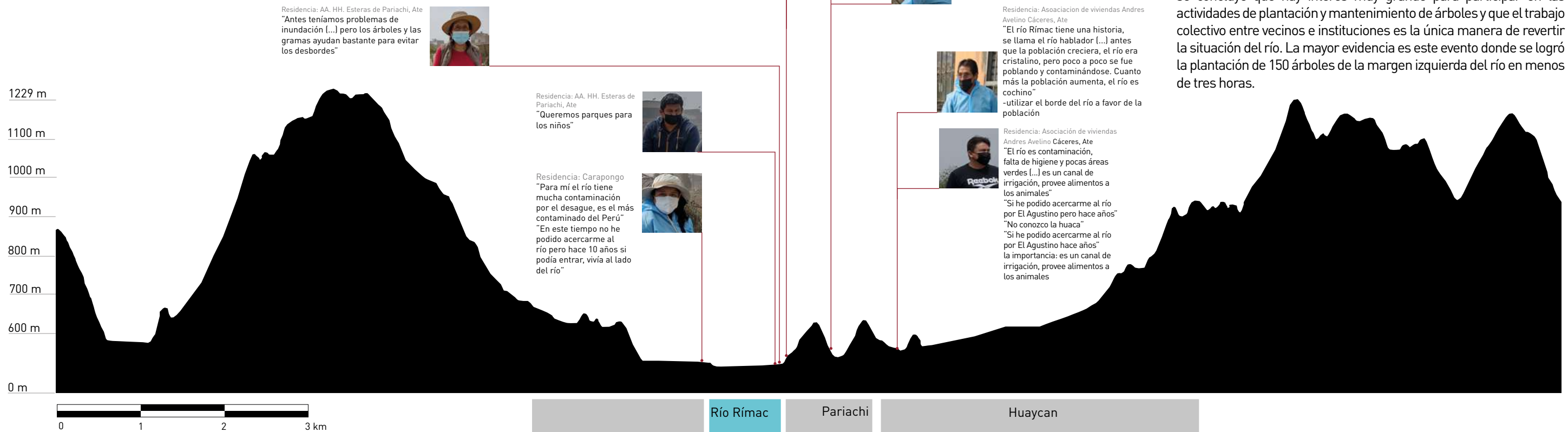
Asimismo, según Cogorno y Ortiz de Zevallos (2018) en la época prehispánica se formaron arboledas en diferentes partes del valle del río Rímac debido a la presencia de agua subterránea. Las arboledas se componen de árboles, arbustos, cañaverales y matorrales. Entre los árboles se encuentran los guayabos, lúcumos, pacaes, paltos, chirimoyos y tomatillos de árbol. Además, existieron arboledas que se conformaban solamente de guarangos, sauces, algarrobos y molles. En las arboledas también destacan las flores tipo campanilla (pp.69-70).



ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DEL RÍO RÍMAC

ESCALA INTERMEDIA

La siguiente encuesta se realizó a diferentes personas en el evento de limpieza y reforestación de la faja marginal del río Rímac, organizado por la Municipalidad de Ate con apoyo del área de educación ambiental de Sedapal en el AA.HH. Las Esteras de Pariachi, el día 16 de setiembre. El objetivo de la encuesta es conocer la noción o las primeras impresiones que tienen las personas cuando se les pregunta por el río Rímac. De esta manera, conocer la percepción que se tiene en la actualidad.



De la encuesta se concluye que las personas tienen en mente la imagen del río contaminado y sucio por las acciones del hombre. De ellos, los adultos y adultos mayores tienen el privilegio de tener en sus recuerdos la imagen del ecosistema que antes era y las interacciones con el río. Son estas personas las que forman parte de vecinos que colaboran directamente con el mantenimiento de los árboles.

Por otro lado, algunos de los jóvenes encuestados no han tenido ninguna interacción directa con el río Rímac o han logrado aproximarse en otras zonas del río. De la misma manera, la huaca Las Salinas es una incógnita para ellos, ya que nunca escucharon su nombre y mucho menos lo han podido ver. Pese a ello se destaca que los jóvenes tienen interés por la naturaleza y reconocen que el río es parte de ella. Así que, a pesar de la situación del río Rímac, se concluye que hay interés muy grande para participar en las actividades de plantación y mantenimiento de árboles y que el trabajo colectivo entre vecinos e instituciones es la única manera de revertir la situación del río. La mayor evidencia es este evento donde se logró la plantación de 150 árboles de la margen izquierda del río en menos de tres horas.



Alcalde de la Municipalidad de Ate

"Queremos proveer parques para la recreación y controlar el ingreso por dos puntos de acceso para proteger el río (en la zona del AA.HH. Las Esteras y Carrizales)"



Gerente municipal de Ate

"Ya no podemos estrangular el río Rímac, (...) en esta gestión hemos tenido una posición de rescate del río Rímac, para lo cual hemos eliminado todos los accesos por donde ingresaban los volquetes para arrojar (desmorte)"



Gerente ambiental de Ate

"La campaña busca limpiar el río Rímac con el fin de sensibilizar y reconcentrar por qué es tan importante conservar las riberas de los ríos" En colaboración con los vecinos, autoridades y jóvenes hemos eliminado más de 2000 m3 de desmorte"



Gerente de áreas verdes de SERPAR

"Objetivo es proveer e instalar los árboles en el distrito"



Dirigente AA.HH. Las Esteras de Pariachi

"Trabajamos por el bienestar de nuestros hijos y nuestro pueblo (...) ya están las plantaciones (...) nuestro proyecto a futuro es un parque"



Representante del Programa de Educación Sanitaria y Ambiental-Sedapal

"Lima es un desierto donde llueve muy poco y una de las pocas fuentes que tenemos es nuestro querido río Rímac" A la altura de la Atarjea, encontramos que el río Rímac viene con residuos sólidos (...) es una cloaca" (Ante esta situación) el programa de educación sanitaria y ambiental tiene el fin de concientizar, tener una cultura medio ambiental (...) la estrategia es dar talleres a los niños para educarlos"

En el evento de limpieza de la faja marginal del río Rímac, se pudo conocer que el proyecto de recuperación de la ribera es un trabajo en conjunto donde la Municipalidad de Ate, SERPAR y SEDAPAL trabajan con el mismo objetivo, mediante acciones distintas. El alcalde de Ate y el gerente municipal tienen

como objetivo mantener el río limpio, por lo que cerraron las vías que funcionaban como accesos de los camiones con desmorte. Sin embargo, la restricción de accesos perjudica a los transeúntes y no contribuirá a la integración del río con la ciudad.

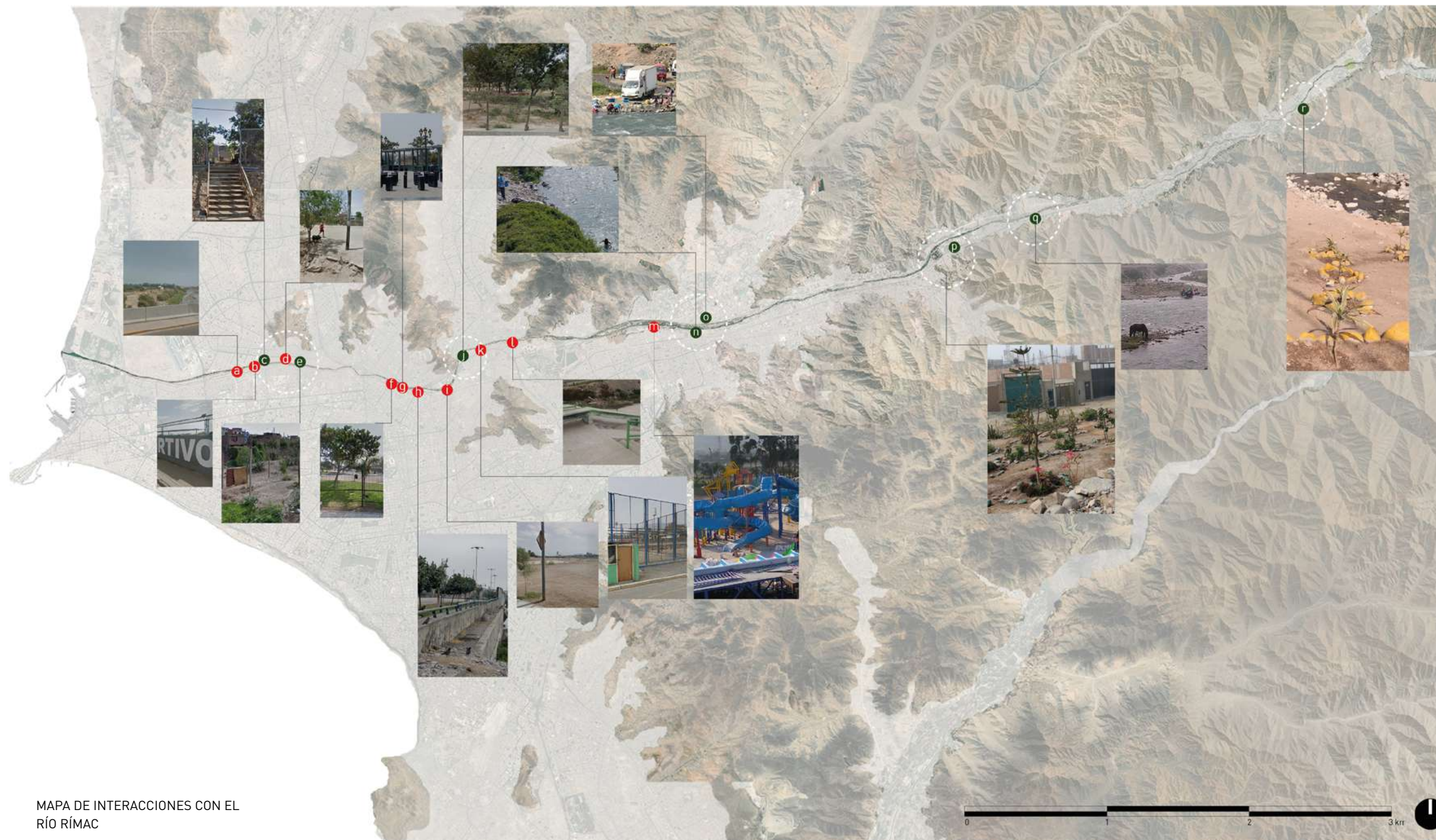
Por otro lado, el gerente ambiental se interesa en el trabajo colectivo entre autoridades y vecinos para eliminar los desmontes de basura. Esta práctica ayuda también a la concientización por el medio ambiente. De la misma manera, el representante de Sedapal se preocupa por contribuir en la cultura ambiental, pero mediante talleres educativos

enfocados principalmente en los niños, ya que es la única manera de frenar la contaminación. Finalmente, el dirigente del AA.HH. Las Esteras de Pariachi representa la mano de obra, pues son los vecinos quienes se encargan de plantar y mantener los árboles. Con ello, buscan construir paso a paso un parque para la recreación de los niños.

Video del evento
https://drive.google.com/drive/folders/1zDgL2y4jlouows21_kiM69dMaRocYvM?usp=sharing

ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DEL RÍO RÍMAC

ESCALA INTERMEDIA



MAPA DE INTERACCIONES CON EL RÍO RÍMAC

LEYENDA

- Espacio público planificado
- Espacio público espontáneo

- a Puente Av. Nestor Gambetta (El Callao)
- b Complejo deportivo H. Chumpitaz (Carmen de la Legua R.)
- c Parque (San Martín de Porres)
- d Cancha deportiva (San Martín de Porres)
- e Área reforestada (San Martín de Porres)
- f Parque Santa Rosa de Lima (Cercado de Lima)
- g Alameda Chabuca Granda (Cercado de Lima)

- h Malecón del río (Cercado de Lima)
- i Losa deportiva (Cercado de Lima)
- j Área reforestada por la comunidad (El Agustino)
- k Cancha deportiva (El Agustino)
- l Skatepark (El Agustino)
- m Parque temático en construcción (Ate)
- n Puente ferrocarril Huachipa (Ate)

- o Puente peatonal Carapongo (Ate)
- p Área reforestada por la comunidad (Ate)
- q Puente Morón (Chaclacayo)
- r Puente Papelera (Lurigancho Chosica)

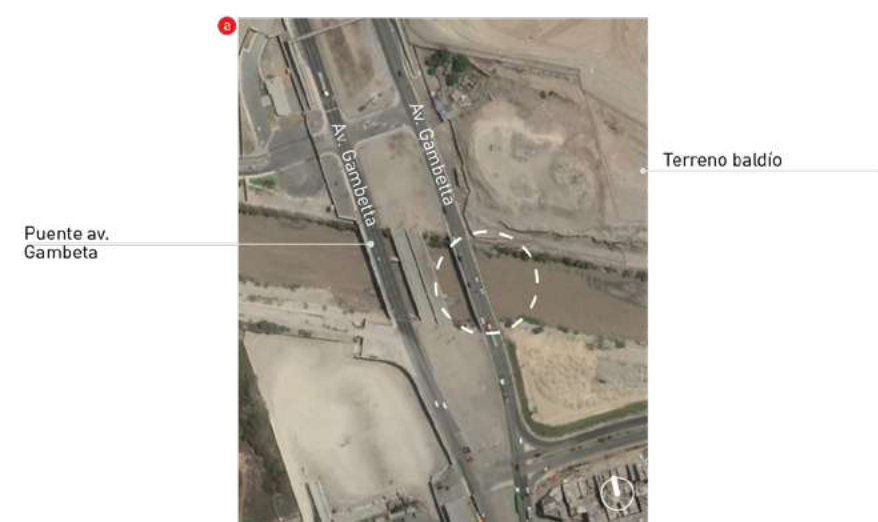
El mapa de interacciones muestra que en las zonas donde la ciudad está consolidada y se encuentra totalmente ocupada existen espacios pequeños que aprovechan para regenerar el ecosistema del río, mediante la reforestación. Es así que con el paso del tiempo, se puede observar pequeños fragmentos de corredores verdes que parecen ser impulsados y realizados por la misma comunidad. Estas franjas se observan en la cuenca baja del río, en el distrito de San Martín de Porres y El Agustino.

De la misma manera sucede en Chosica. En la zona central de Chosica, ciudad consolidada, las márgenes se encuentran ocupadas de viviendas y existen pocos espacios libres. Así que, la población aprovecha espacios libres por más pequeños que sea para generar espacios con vegetación que con el paso del tiempo pueden ser pequeñas plazuelas.

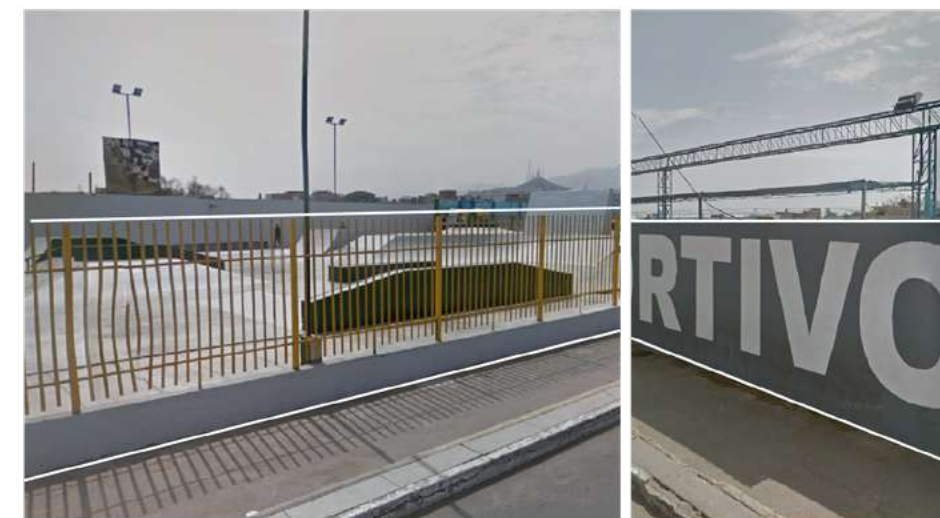
Mientras que en las zonas en proceso de consolidación, existen espacios abiertos y libres en el borde del río Rímac que las personas se apropian. De manera espontánea usan el espacio para recreación. En Huachipa y Carapongo, se encuentran áreas libres con accesibilidad al río. En este caso, las personas se sienten atraídas por el ecosistema mejor conservado para jugar o lavar ropa usando las piedras.

ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DEL RÍO RÍMAC

ESCALA INTERMEDIA



PARQUE (SAN MARTÍN DE PORRES)
Parque deteriorado en el borde del río Rímac con un cerco perimétrico por seguridad, el cual dificulta la visibilización al río. Asimismo, controla el ingreso hacia el parque. Por las condiciones, parece ser construido por la población.



COMPLEJO DEPORTIVO HECTOR CHUMPITAZ (CARMEN DE LA LEGUA-REYNOSO)
Complejo deportivo emplazado de manera longitudinal en el borde del río Rímac, el cual se encuentra con un muro perimétrico que impide la visualización hacia el río. El muro se convierte en un borde duro que impide visualizar el río.



PUENTE AV. NESTOR GAMBETA (EL CALLAO)
Relación visual con el río Rímac desde el puente de la Av. Gambeta. El puente cuenta con una vía para el peatón

ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DEL RÍO RÍMAC

ESCALA INTERMEDIA



Vía férrea del Ferrocarril Central



PARQUE SANTA ROSA DE LIMA (CERCADO DE LIMA)

Parque urbano con acceso peatonal restringido por el cerco perimétrico. Existe una relación visual parcial con el río Rímac



Cancha deportiva
Talud de la margen del río dañado

Viviendas
Área de reforestación



ÁREA REFORESTADA (SAN MARTÍN DE PORRES)

Área reforestada al parecer por los propios vecinos en la margen derecha del río Rímac. Muestra el interés por el ecosistema del río Rímac y el fruto del trabajo colectivo.



Alameda en mal estado

Viviendas
Talud de la margen del río dañado
Viviendas



CANCHA DEPORTIVA (SAN MARTÍN DE PORRES)

Cancha deportiva deteriorada con cerco perimétrico que impide la visualización del río Rímac. A pesar de que predomina el piso duro, aparecen árboles que forman sombra para los vecinos.

ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DEL RÍO RÍMAC

ESCALA INTERMEDIA



LOSA DEPORTIVA (CERCADO DE LIMA)
 Margen del río con losa deportiva como espacio de recreación en una zona degradada y contaminada. A pesar de ello, se encuentran árboles que son parte de la vegetación riparia.



MALECÓN DEL RÍO (CERCADO DE LIMA)
 El malecón el río es un espacio público muy fragmentado, donde predomina el piso duro. En el centro se ubica una plataforma para eventos con una estructura tensionada deteriorada. Existen franjas de árboles cuya sombra no coincide con la ubicación de las bancas. Asimismo, estas bancas se encuentran orientadas hacia el muro alto de contención. Así que este espacio público se encuentra segregado del río Rímac debido al temor de las inundaciones que sufrió en el Fenómeno del Niño del 2017.



ALAMEDA CHABUCA GRANDA (CERCADO DE LIMA)
 Relación visual con el río Rímac desde la alameda Chabuca Granda. En la alameda predomina el suelo duro con escasa sombra. Sin embargo, en la plazuela Las Limeñitas se contempla una variedad de árboles que generan sombra. Esto podría responder la preferencia de las personas de permanecer en la plazuela que en la alameda.

ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DEL RÍO RÍMAC

ESCALA INTERMEDIA



SKATEPARK (EL AGUSTINO)
Skatepark en la margen izquierda del río Rímac, sin ningún cerco cerimétrico de seguridad. La construcción afecta directamente el suelo y el ecosistema del río. Posiblemente se han talado árboles para construir el skatepark, ya que se observa como interrumpe el espacio de la vegetación en la vista aérea.



CANCHA DEPORTIVA (EL AGUSTINO)
En la margen izquierda del río Rímac se encuentra una cancha deportiva con cerco perimétrico de seguridad emplazado en el borde próximo del río.

El cauce se encuentra erosionado y la construcción de la infraestructura deportiva ha empeorado la situación. Asimismo, se está afectando el suelo y el ecosistema del río. A pesar de la situación crítica, es posible observar el río desde la margen izquierda entre la vegetación.



ÁREA REFORESTADA POR LA COMUNIDAD (EL AGUSTINO)
Área reforestada con árboles nativos como la tara, realizado con el apoyo de una asociación de microempresarias con el objetivo de crear una franja ecológica en las zonas de alto riesgo de El Agustino.

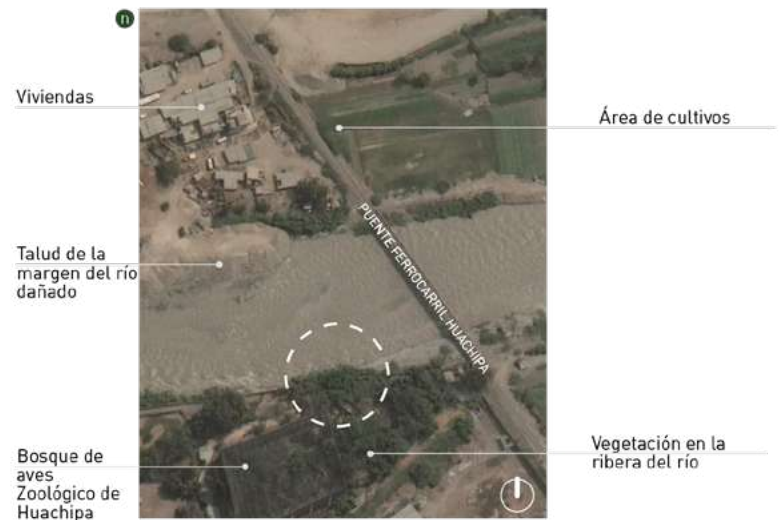
ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DEL RÍO RÍMAC

ESCALA INTERMEDIA



PUENTE PEATONAL CARAPONGO (ATE)

A la altura del puente Carapongo, las márgenes del río se encuentran áreas libres sin ningún impedimento para acercarse al río. Las personas aprovechan la ocasión para lavar la ropa. Utilizan las piedras del río como apoyo para sentarse y realizar dicha actividad. Asimismo, los niños aprovechan para jugar con el agua y las pequeñas piedras.



PUENTE FERROCARRIL HUACHIPA (ATE)

A la altura del puente Ferrocarril, se observa que en las márgenes del río se encuentra aún desocupado de viviendas. Existen áreas agrícolas y vegetación riparia que los niños aprovechan para acceder al río. Se bañan y juegan en el agua con total libertad.



PARQUE TEMÁTICO EN CONSTRUCCIÓN (ATE)

En el ámbito de estudio, se está construyendo un parque temático con lagunas artificiales, canchas deportivas y piscinas. La construcción está dañando seriamente el suelo e interfiriendo en el ecosistema del río.

ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DEL RÍO RÍMAC

ESCALA INTERMEDIA



PUENTE PAPELERA
(LURIGANCHO - CHOSICA)

En esta zona de Chosica, el río Rímac se encuentra totalmente confinado por la construcción de viviendas en el borde del río. La ocupación sin planificación causa una fuerte contaminación evidenciada en los desvíos de aguas residuales. A pesar de ello, existe un espacio libre en la margen izquierda donde se ha realizado una pequeña intervención con vegetación. Se entiende que existe un interés y preocupación por los espacios libres.



PUENTE MORÓN
(CHACLACAYO)

En esta zona de Chaclacayo, en la margen izquierda del río Rímac se encuentra personas lavando una mototaxi, y ropa. Asimismo, aprovechan en llevar a sus animales para que puedan alimentarse.



ÁREA REFORESTADA POR LA COMUNIDAD (ATE)

A la altura del terminal de Huaycan, existe un proyecto en conjunto con la Municipalidad de Ate que consiste en la reforestación. Los vecinos apoyan sembrando árboles y cuidándolos. La reforestación evidencia la preocupación de los vecinos por el medio ambiente. Asimismo, su intención es construir un parque para las actividades recreativas.

COMPONENTES BIÓTICOS DEL PAISAJE

ESCALA INTERMEDIA



Figura 4.19: Fotos del ámbito de estudio



Después de comprender la percepción del río Rímac en las partes baja y media del río Rímac, es necesario identificar los componentes bióticos del paisaje del río Rímac para completar el análisis del paisaje. Teniendo como base la información de los árboles de galería que se investigó anteriormente, se realiza un registro fotográfico que muestre los elementos bióticos. De esta manera, se busca entender los elementos que forman la esencia del paisaje del río Rímac. Entender el "gen" será importante ya que se pretende recuperar nuevamente el paisaje.



COMPONENTES BIÓTICOS DEL PAISAJE

ESCALA INTERMEDIA

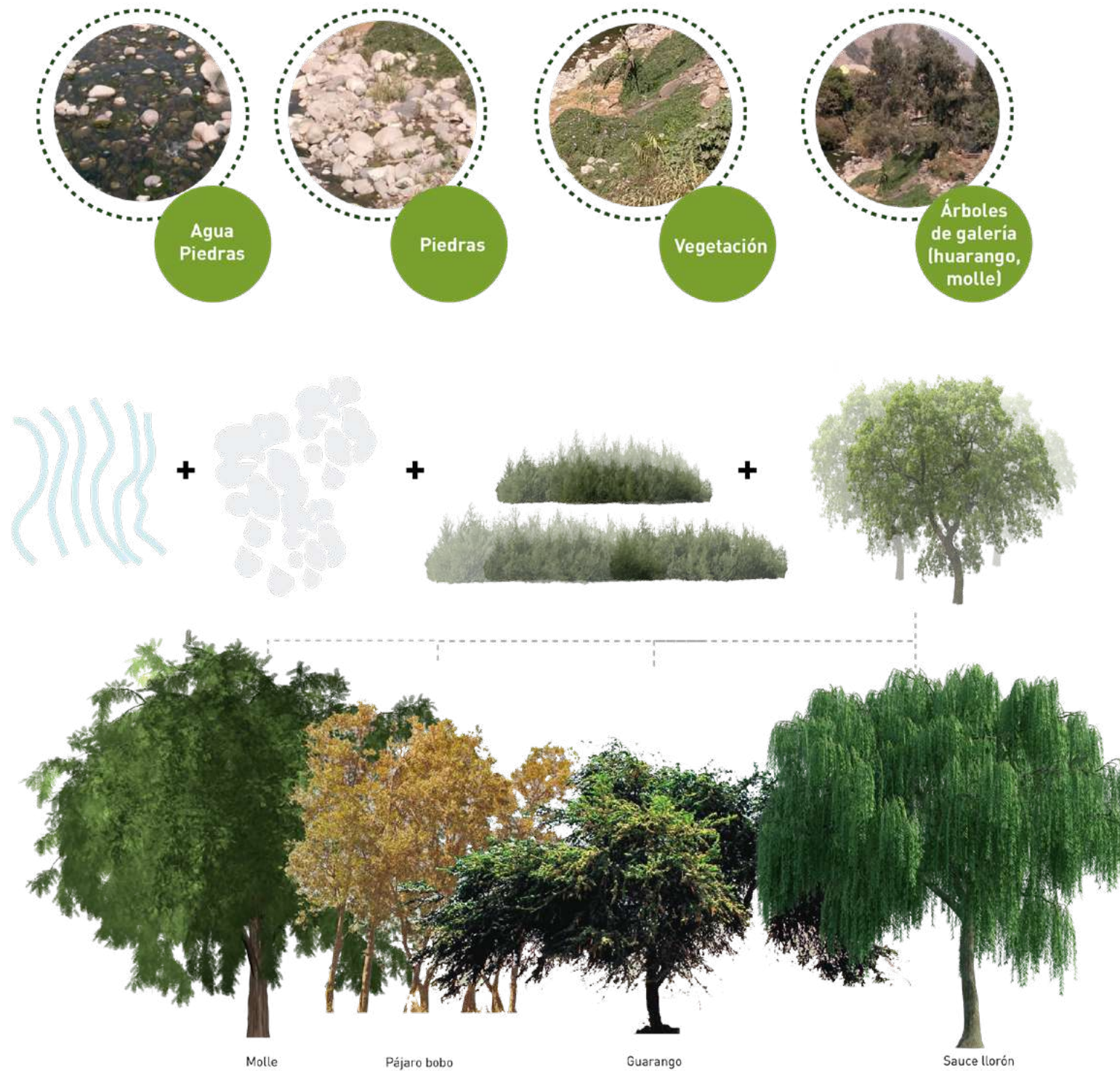
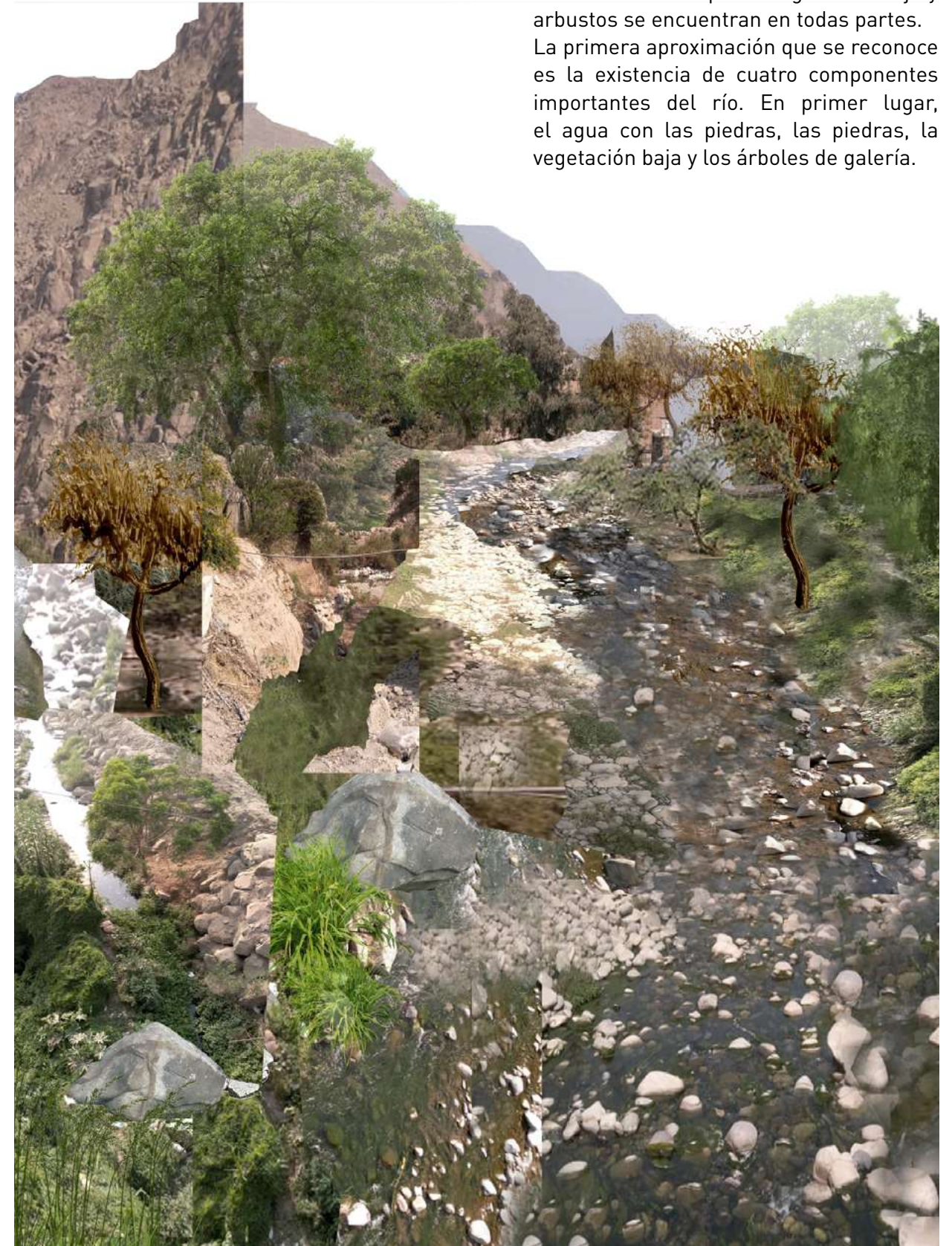


Figura 4.20: Diagrama de los componentes identificados que compone el río Rímac



Con el análisis de los componentes bióticos, se identifica que hay más especies de los árboles de galería en las zonas de la cuenca media como Ricardo Palma. Mientras que la vegetación baja y arbustos se encuentran en todas partes. La primera aproximación que se reconoce es la existencia de cuatro componentes importantes del río. En primer lugar, el agua con las piedras, las piedras, la vegetación baja y los árboles de galería.

COMPONENTES BIÓTICOS DEL PAISAJE

ESCALA INTERMEDIA



Figura 4.21: Corte en collage de los componentes del río Rímac

Después de identificar los componentes bióticos del paisaje del río Rímac, se reconoce la ubicación de cada uno de los componentes de forma transversal. Para ello, el corte tipo collage del río permite comprender de manera general el ecosistema del río Rímac.

Asimismo, en el camino, se han reconocido diferentes especies de la fauna como la garza, el gallinazo, palomas y salamandras, que también conformaría el ecosistema.



AGUA



VEGETACIÓN
BAJA



ARBUSTOS



ÁRBOLES

COMPONENTES BIÓTICOS DEL PAISAJE

ESCALA INTERMEDIA

PAISAJE HÚMEDO DE
PIEDRAS

PAISAJE BOSQUE SECO

ECOTONO



En el corte tipo collage, se puede identificar que existe en los extremos una zona húmeda y una zona seca. Esta zona de transición conocida como ecotono presenta condiciones naturales variadas en una distancia corta, con lo cual se convierte en un interesante ecosistema. Identificar las condiciones permitirá que luego se planteen estrategias adecuadas.

Figura 4.22: Fotos del ámbito de estudio que muestra el ecotono

ANÁLISIS DEL TERRENO

ESCALA MICRO

FACTORES NATURALES

ELEMENTOS ABIÓTICO

FICHA BIOCLIMÁTICA DE LIMA
(Sol, temperatura, energía,
humedad, precipitación,
gráfico ombrotérmico,
elevación solar, vientos,
estrategias bioclimáticas)

ELEMENTOS BIÓTICO

VEGETACIÓN Y FAUNA

AGUA:
EN EL TIEMPO
INUNDACIONES

TIERRA:
GEOLOGIA
TOPOGRAFIA

FACTORES REALIZADOS POR EL HOMBRE

SISTEMA DE INFRAESTRUCTURA GRIS
(Afectación directa en el paisaje)

INFRAESTRUCTURA
HIDRAULICA Y VIAL

SISTEMA DE MOVILIDAD

VIALIDAD
SECCIONES DE VÍAS

SISTEMA DE ESPACIOS PÚBLICOS

PISO PAVIMENTO Y VERDE
EQUIPAMIENTO

SISTEMA DE OCUPACIÓN

MORFOLOGÍA URBANA
ZONIFICACIÓN Y USOS

BORDES URBANOS

BORDES BLANDOS - DUROS
PAVIMENTOS Y NIVELES

CONTAMINACIÓN

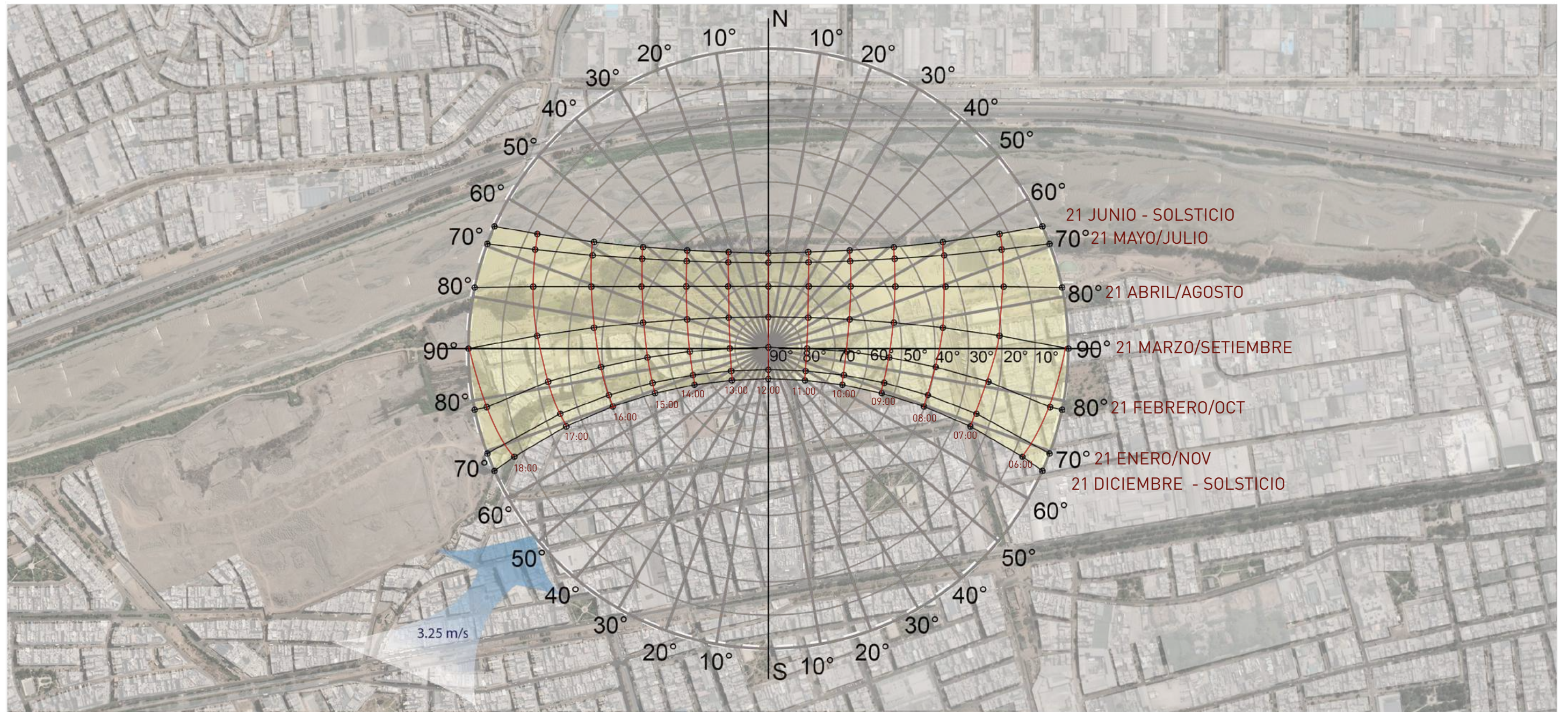
PUNTOS DE CONTAMINACIÓN DEL RÍO
CALIDAD DEL AIRE



ANÁLISIS DEL TERRENO


ESCALA MICRO

FACTORES NATURALES - BIÓTICOS
FICHA BIOCLIMÁTICA DE LIMA
(E.M. VON HUMBOLDT, LA MOLINA)



Gráfica solar de Lima (según estación meteorológica de la Agraria)

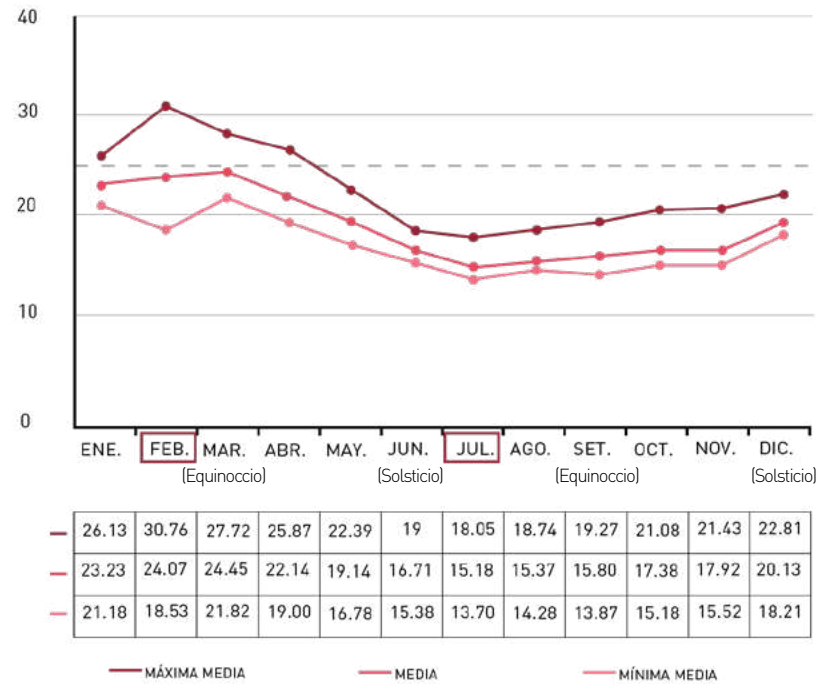
LEYENDA

 DIRECCION DE VIENTO

ANÁLISIS DEL TERRENO

ESCALA MICRO

TEMPERATURA DEL AIRE (°C)



La temperatura tiene un promedio que varía entre 15 a 24 °C durante todo el año. La temperatura máxima media corresponde a los meses de febrero y marzo. Mientras que la mínima media corresponde a los meses de julio y agosto. Así que la temperatura no es tan variada, existe un cambio moderado entre las estaciones del año.

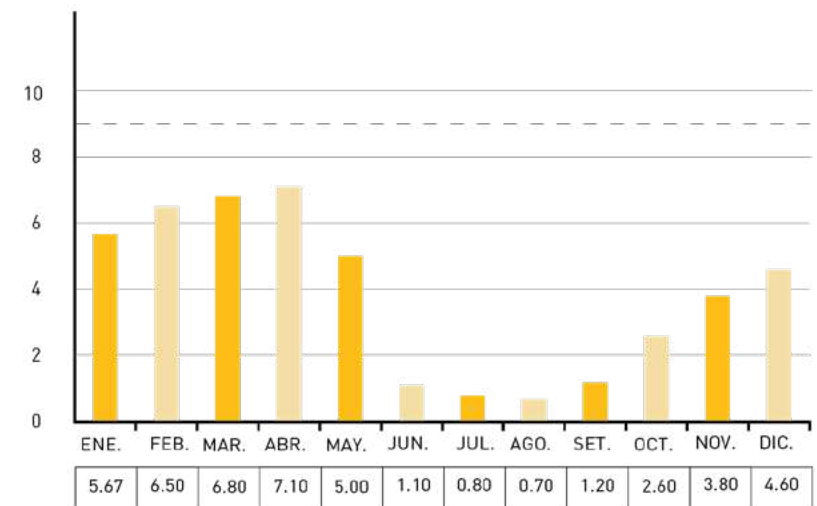
JULIO ES EL MES MÁS FRÍO 13.70°C

FEBRERO ES EL MES MÁS CALUROSO 30.76°C

La energía solar y la temperatura tienen una relación directamente proporcional. Los meses de febrero, marzo y abril tienen la mayor cantidad de horas de sol.

Mientras que los meses de julio y agosto tienen la menor cantidad de horas de sol, siendo 0.70 horas la menor cantidad.

ENERGÍA SOLAR (Hrs)

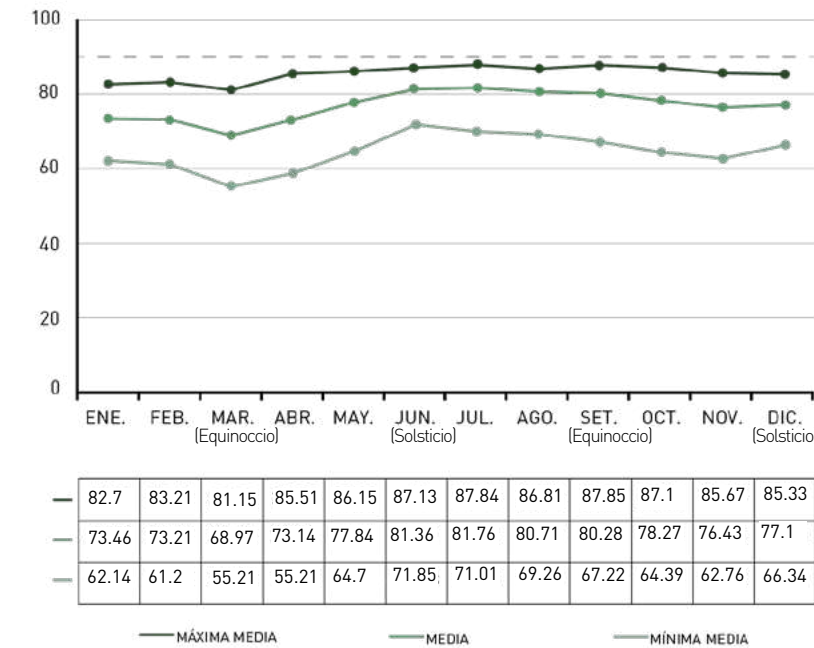


FACTORES NATURALES - BIÓTICOS

FICHA BIOCLIMÁTICA DE LIMA
(E.M. VON HUMBOLDT, LA MOLINA)

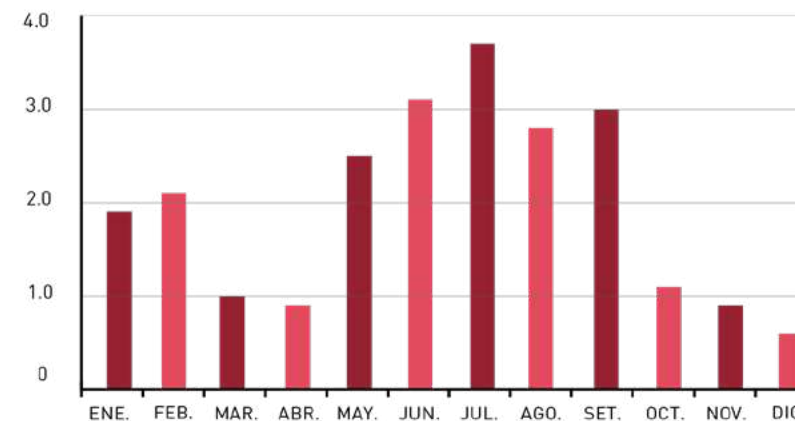
LATITUD: 12°4'55.95"
LONGITUD: 76°56'21.52"
ALTITUD: 247 m.s.n.m.

HUMEDAD RELATIVA DEL AIRE (%)



La humedad del aire es regular a lo largo del año. Los meses de junio, julio y agosto presentan la mayor cantidad de humedad de aire, siendo 81.76 el más alto. Mientras que la humedad mínima corresponde a los meses de marzo y abril.

PRECIPITACIONES (mm)



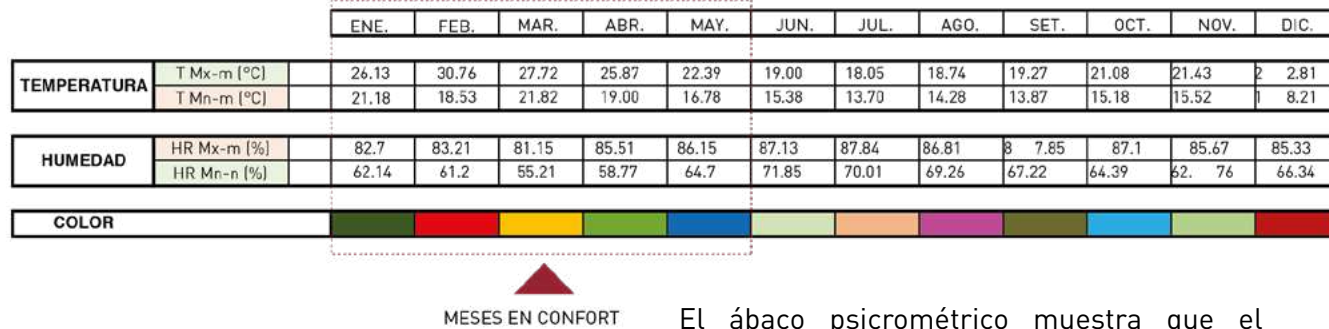
MES CON MAYOR ÍNDICE DE PRECIPITACIONES

Las precipitaciones en la zona de estudio es casi escasa. En el mes de junio y agosto se presentan precipitaciones de 3 a 4 mm. Mientras que diciembre corresponde al mes con la menor precipitación.

ANÁLISIS DEL TERRENO

ESCALA MICRO

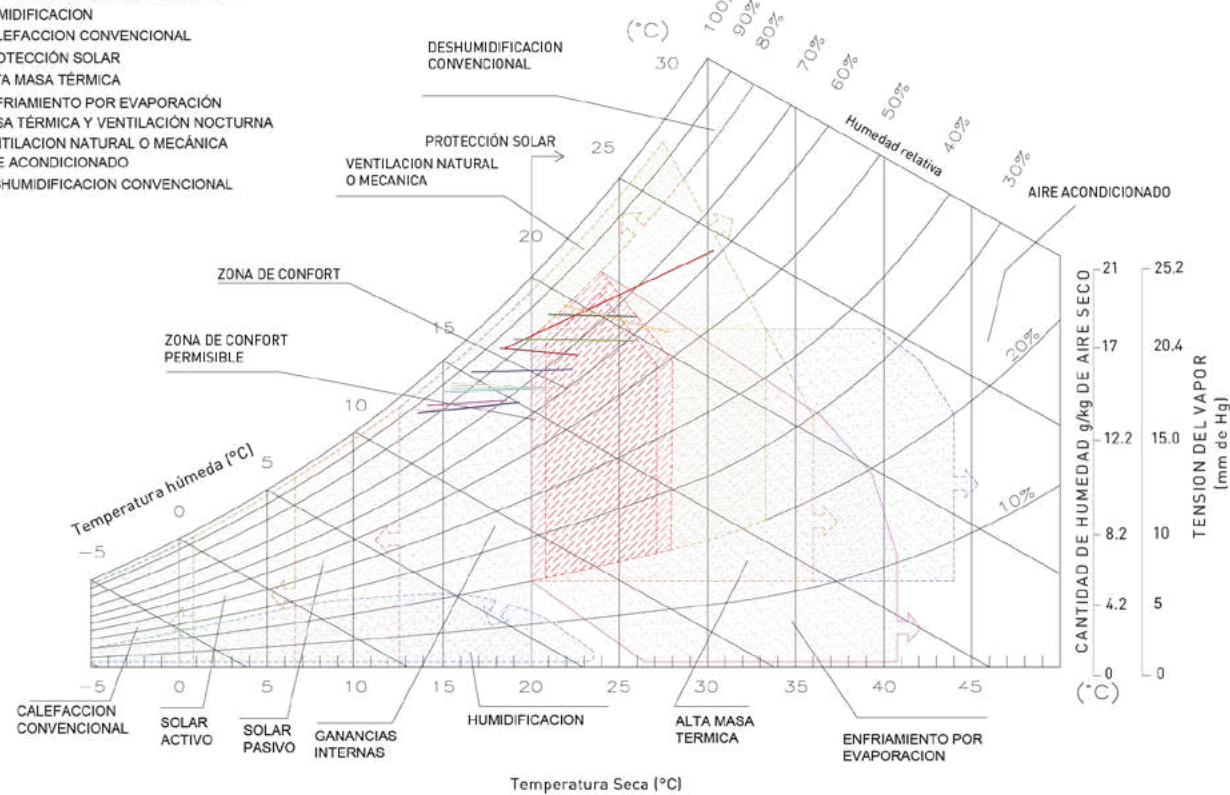
ÁBACO PSICOMÉTRICO



El ábaco psicrométrico muestra que el ámbito de estudio se encuentra en la zona de confort. así que las principales estrategias bioclimáticas serán pasivas como el controlm de radiación y la ventilación diurna. Así también es recomendable una ventilación nocturna con refrigeración evaporativa. Para el clima es peligroso la captación solar y no es recomendable ganancias internas, protección de vientos y la inercia térmica.

ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS

- ☐ ZONA DE CONFORT
- ☐ ZONA DE CONFORT PERMISIBLE
- ☐ GANANCIAS INTERNAS
- ☐ CALEFACCIÓN SOLAR SOLAR PASIVA
- ☐ CALEFACCIÓN SOLAR SOLAR ACTIVA
- ☐ HUMIDIFICACION
- ☐ CALEFACCION CONVENCIONAL
- ☐ PROTECCIÓN SOLAR
- ☐ ALTA MASA TÉRMICA
- ☐ ENFRIAMIENTO POR EVAPORACIÓN
- ☐ MASA TÉRMICA Y VENTILACIÓN NOCTURNA
- ☐ VENTILACION NATURAL O MECÁNICA
- ☐ AIRE ACONDICIONADO
- ☐ DESHUMIDIFICACION CONVENCIONAL

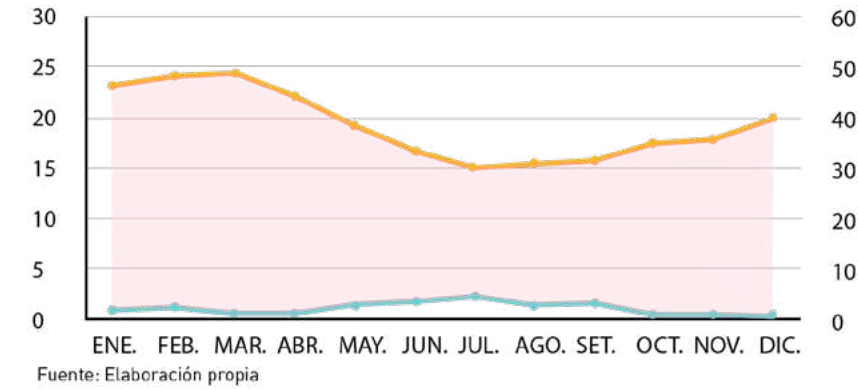


Fuente: Elaboración propia

FACTORES NATURALES - BIÓTICOS

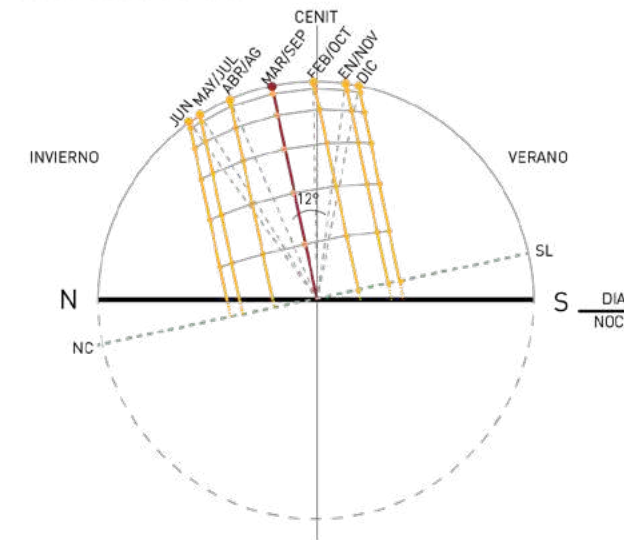
FICHA BIOCLIMÁTICA DE LIMA
(E.M. VON HUMBOLDT, LA MOLINA)

GRÁFICO OMBROTÉRMICO DE GAUSSEN



El gráfico ombrotérmico muestra una región sombreada que significa que durante todo el año existe un periodo seco.

ELEVACIÓN SOLAR

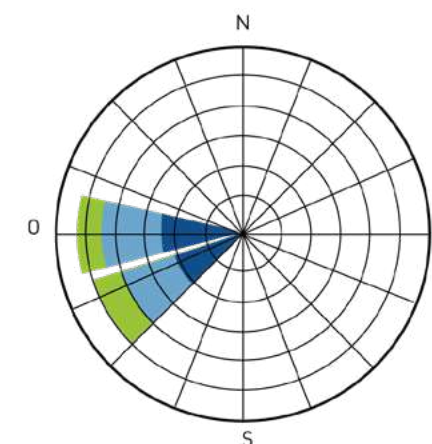


LATITUD: -12°

- Solsticio de verano : diciembre
- ENERO, FEBRERO, OCTUBRE, NOVIEMBRE Y DICIEMBRE POSEEN MAYOR CANTIDAD DE HORAS DE SOL.

Los rayos del sol caen casi de manera perpendicular con una latitud de -12°.

ROSA DE VIENTOS



VELOCIDAD DE VIENTO PROMEDIO **3.25m/s**

Los vientos provienen de la zona suroeste y la velocidad promedio es de 3.25 m/s. Así que los vientos tenuous que no ocasionan ningún problema.

ANÁLISIS DEL TERRENO

ESCALA MICRO



FACTORES NATURALES - BIÓTICOS FLORA Y FAUNA

El primer collage muestra la huaca Las Salinas en el borde del río Rímac, la cual se caracteriza por ser una zona seca sin mucha vegetación baja. En cambio, el río canalizado hacia la vía Prialé se encuentra con mayor vegetación que prolifera en el agua. Entre la vegetación verde, destaca la campanilla, una maleza que se extiende prácticamente por todas partes. Asimismo, existen árboles molles a lo largo del recorrido del río. En la zona seca se hallan las salamandras, las cuales caminan entre las piedras y la tierra seca. En la zona de agua, se encuentra un sapo. Asimismo, por la zona se encuentran volando los gallinazos de cabeza negra. Ambos márgenes del río se encuentra cercado y la huaca la Salina se encuentra encerrada aún más por todos su perímetro.

Gallinazo cabeza negra
Coragyps atratus

Molle Serrano
Schinus molle

Junco
Juncus

Campanilla maleza
Ipomoea purpurea

Sapo de Lima
Bufo limensis

Gramíneas
Poaceae

Gecko de Lima
Phyllodactylus senhousis

Higuerilla
Ricinus communis

El primer collage corresponde a la zona de la huaca Las Salinas.



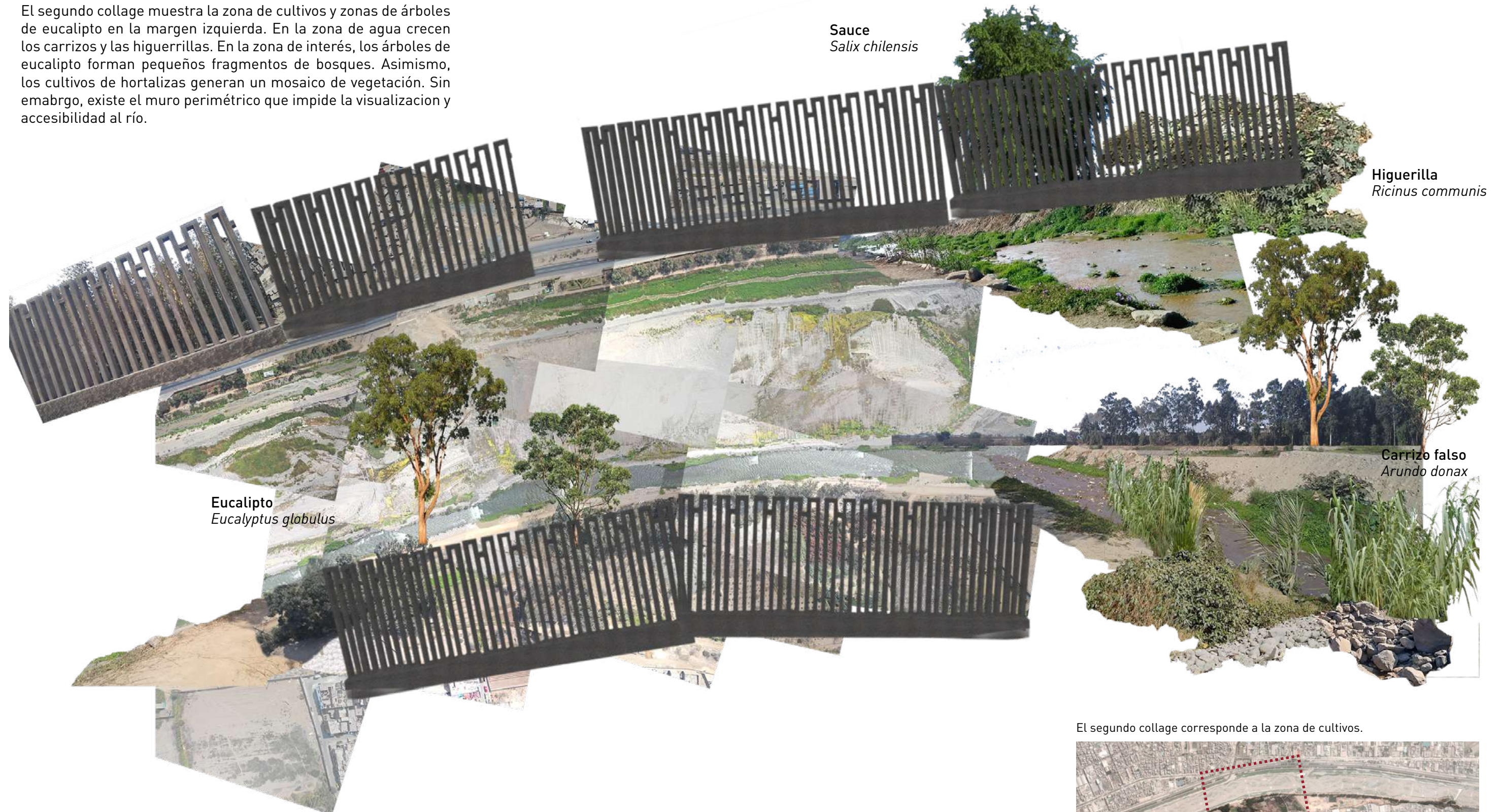
Figura 4.23: Collage del paisaje

ANÁLISIS DEL TERRENO

ESCALA MICRO

El segundo collage muestra la zona de cultivos y zonas de árboles de eucalipto en la margen izquierda. En la zona de agua crecen los carrizos y las higuerrillas. En la zona de interés, los árboles de eucalipto forman pequeños fragmentos de bosques. Asimismo, los cultivos de hortalizas generan un mosaico de vegetación. Sin embargo, existe el muro perimétrico que impide la visualización y accesibilidad al río.

FACTORES NATURALES - BIÓTICOS
FLORA Y FAUNA



Hacia el lado de la vía Prialé se encuentra la vegetación baja con árboles de sauce en su totalidad. Asimismo, se encuentra cercado por el cerco perimétrico que se interrumpe en ciertas partes para generar ingresos a los miradores.

El segundo collage corresponde a la zona de cultivos.



Figura 4.24: Collage del paisaje

ANÁLISIS DEL TERRENO

ESCALA MICRO

El tercer collage muestra la zona más degradada del río Rímac, donde se está construyendo un parque temático con lagunas superficiales, juegos y canchas deportivas. El suelo se encuentra apisonado, posiblemente se ha talado los pocos árboles que quedaban en la zona para construir el parque y sembrar algunas palmeras. Este segmento se encuentra totalmente cercado, lo cual impide la visualización y accesibilidad directa al río.

FACTORES NATURALES - BIÓTICOS VEGETACIÓN Y FAUNA

En este margen izquierdo se encuentran franjas conformadas principalmente por eucaliptos con algunos molles. Esta se encuentra totalmente cercado. Hacia la margen derecha, se encuentra la vía Prialé, la cual también tiene un cerco perimétrico que deja ciertos tramos libres para acceder a espacios que sirven como mirador. En esta zona se encuentra la vegetación baja como higerillas, campanillas que crecen en el agua y algunos molles en la parte seca.

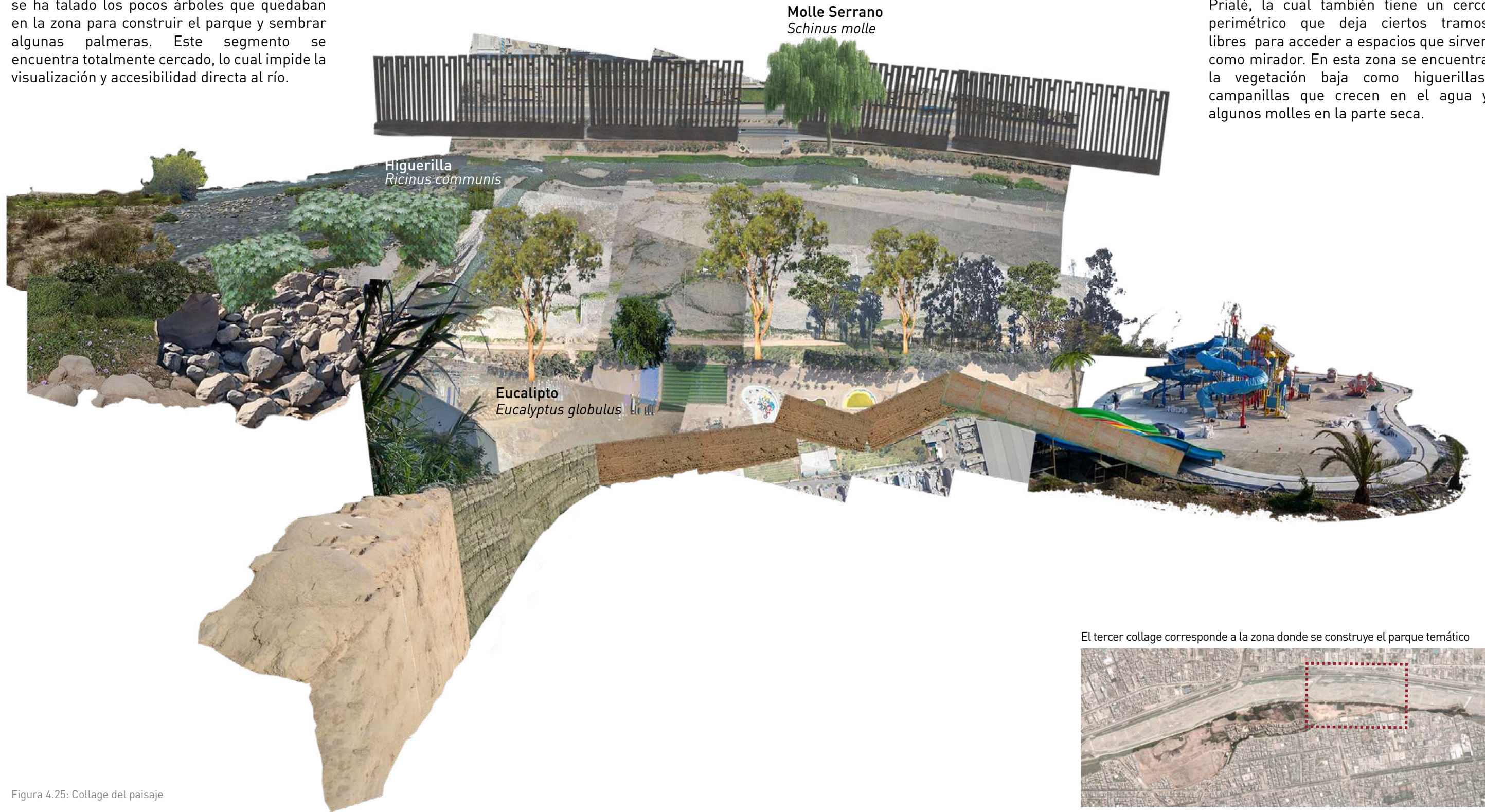


Figura 4.25: Collage del paisaje

El tercer collage corresponde a la zona donde se construye el parque temático

ANÁLISIS DEL TERRENO

ESCALA MICRO

FACTORES NATURALES - BIÓTICOS
VEGETACIÓN Y FAUNA



El cuarto collage corresponde a la zona donde se encuentra un ecosistema más variado, seguramente influenciado por la bocatoma del río Surco. La confluencia de dos cuerpos de agua permiten proliferar más especies. Hacia la margen izquierda se encuentran los eucaliptos, molles y taras. Asimismo crece la vegetación baja en el agua como el carrizo, hiquerillas, orejas de elefante y campanillas por todas partes. Este ecosistema se encuentra cercado sin posibilidad de acceder libremente. El muro se encarga de dividir las viviendas y fábricas ubicadas en el borde próximo del río para proteger el río, pero también impide la visualización.

Hacia la margen derecha se encuentran los árboles de molle y tara, también la vegetación baja en el agua. De la misma manera, se encuentra cercado con un muro perimétrico, pero con la diferencia que existen algunos espacios libres que funcionan como mirador.

El último collage corresponde a la zona de la bocatoma del canal de Surco



Figura 4.26: Collage del paisaje

ANÁLISIS DEL TERRENO

ESCALA MICRO

FACTORES NATURALES - ABIÓTICOS
AGUA EN EL TIEMPO



ENERO 2002

Hace veinte años, el área de interés se encontraba en proceso de consolidación. Las viviendas en la margen izquierda del río se están construyendo. Se observa que las fábricas fueron las primeras en asentarse en el borde más próximo de la margen izquierda del río. Luego aparecieron las viviendas. Asimismo, aún se puede apreciar las áreas de cultivo de hortalizas desde la huaca Las Salinas hasta la bocatoma del canal de Surco.

JUNIO 2002

En la época de estiaje del mismo año, el río Rímac se mantiene dentro de su caudal. Sin embargo, a diferencia de los meses de avenida, en la huaca Las Salinas se encuentra espacios mojados. El canal de Surco, se observa con vegetación a lo largo de su recorrido con márgenes libres hacia ambos lados.



MARZO 2017

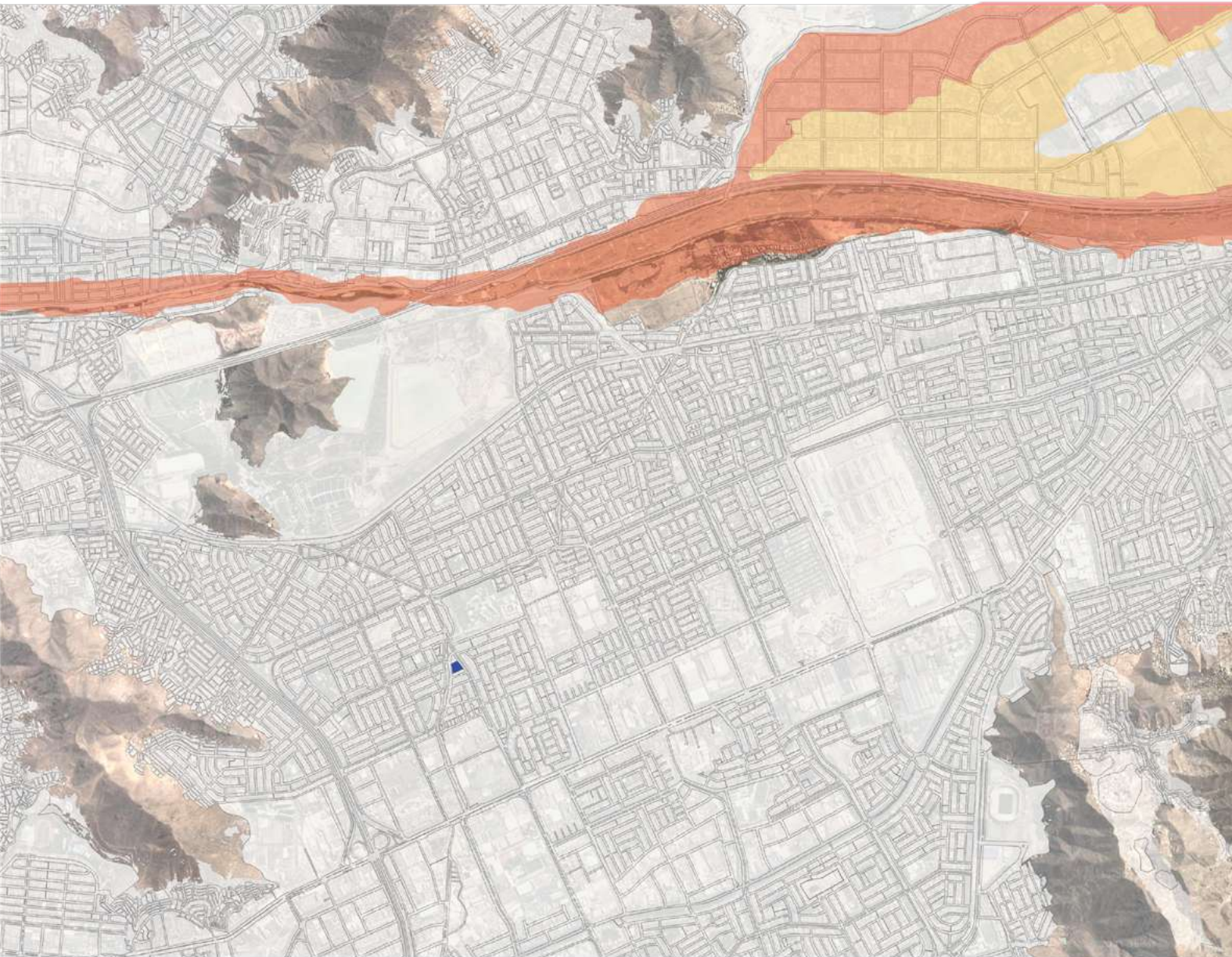
En el Fenómeno del Niño costero, el cauce del río Rímac se encuentra lleno de agua. Se observa que existe inundación en la margen izquierda del río Rímac, correspondiente al área de cultivos. Asimismo, en la huaca Las Salinas, se observan rastros del suelo mojado, como una huella por donde podría haber pasado el agua. En cuanto al contexto inmediato, se encuentra totalmente ocupado de viviendas y fábricas hacia la bocatoma.

OCTUBRE 2018

Al siguiente año en la época de estiaje, el río se encuentra nuevamente regulado. La zona donde se había inundado se encuentra sin vegetación. A diferencia del año anterior, el canal de Surco ha perdido gran parte de su vegetación. En algunos tramos parece perderse entre las viviendas.

ANÁLISIS DEL TERRENO

ESCALA MICRO



LEYENDA
 Peligro de inundación fluvial
 Alto
 Muy alto

El mapa de riesgo de inundación se ha realizado según el diagnóstico de Lima Planmet 2040. En dicho diagnóstico se observa que existe un peligro muy alto de inundación en la zona donde confluyen el río Rímac y la quebrada Huaycoloro hasta la bocatoma del canal de Surco. El ámbito de estudio se encuentra gran parte en peligro, incluso abarca el peligro hasta algunas manzanas que se encuentran por la bocatoma.

FACTORES NATURALES - ABIÓTICOS (AGUA) ÁREA DE INUNDACIÓN

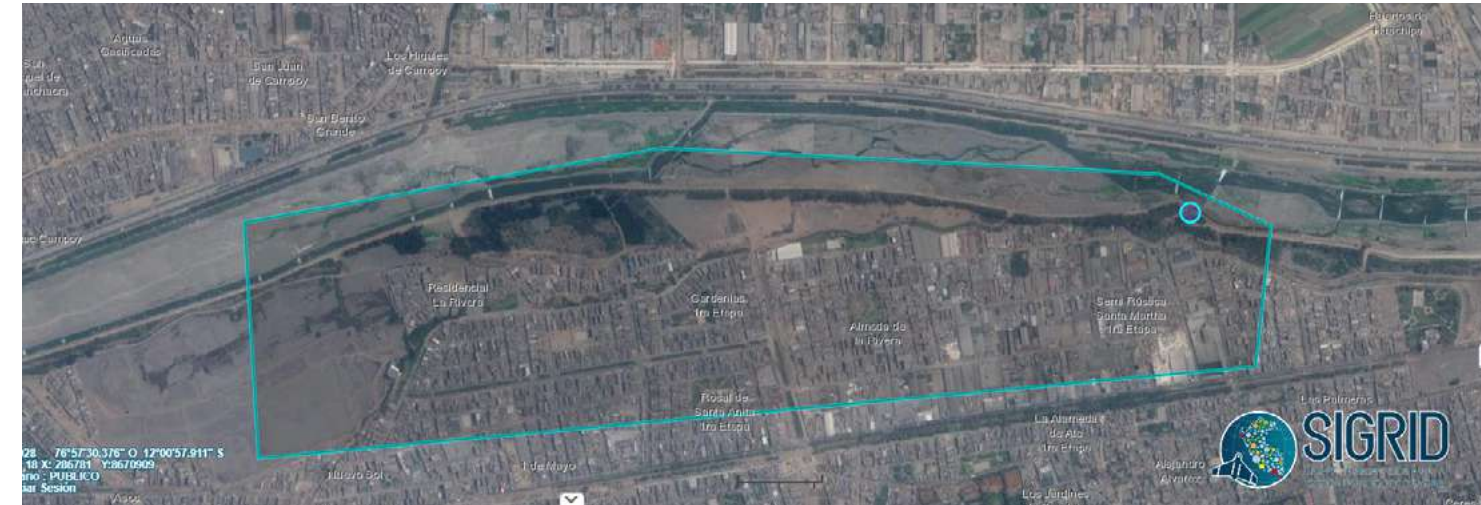


Figura 4.27: Mapa de puntos de riesgo de inundación
 Fuente: SIGRID CENEPRED



Figura 4.28: Mapa de zonas inundadas en el Fenómeno del niño costero tomado el 24 de marzo de 2017
 Fuente: SIGRID CENEPRED

Esta información que es actualizada, se podría complementar con la información de SIGRID CENEPRED, que logró capturar imágenes de la inundación. El primer mapa corresponde a los puntos de riesgo. Según SIGRID CENEPRED en la bocatoma del canal de Surco existe un punto de riesgo de inundación. En el segundo mapa se observa el registro de las zonas inundadas en el Fenómeno del Niño en el 2017.

La inundación alcanzó la parte central de los cultivos y la zona de la huaca Las Salinas. Ante esta situación se puede concluir que el agua es impredecible y se debe considerar estrategias para mitigar las inundaciones que formen parte del proyecto.

ANÁLISIS DEL TERRENO

ESCALA MICRO

FACTORES NATURALES - ABIÓTICOS
(AGUA) ÁREA DE INUNDACIÓN



El nivel del agua en avenidas se corrobora con la identificación de los 2 puntos críticos de inundación que CENEPRED identificó con coordenadas UTM en el 2019, con lo cual se conoce la zona más crítica y con mayor riesgo a inundarse. Frente a dicha situación, el ANA (2015) recomienda que se debe restaurar la zona, aplicando acciones para mejorar la protección del agua frente a la contaminación, la seguridad de las viviendas frente a la inundación, generar humedales con la apropiada vegetación y sobretodo recomienda la preservación de sus valores históricos, cultural y paisaje (p.41).

Entonces, frente a dichos escenarios, se busca remediar ese riesgo mediante estrategias (ver capítulo Proyecto). En primer lugar, el modelamiento de la topografía y la ubicación de los edificios en zonas donde se tiene las cotas más altas. Se reforzará altamente con la reforestación, ya que la reforestación con los árboles de galería funcionará como una "barrera" verde natural que mitigará los desbordes, asimismo se plantearán zonas inundables y se estructurará el modelamiento topográfico mediante muros de gaviones, los cuales utilizarán las piedras de canto rodado, que permitirá que el agua percole y se infiltre en la tierra.

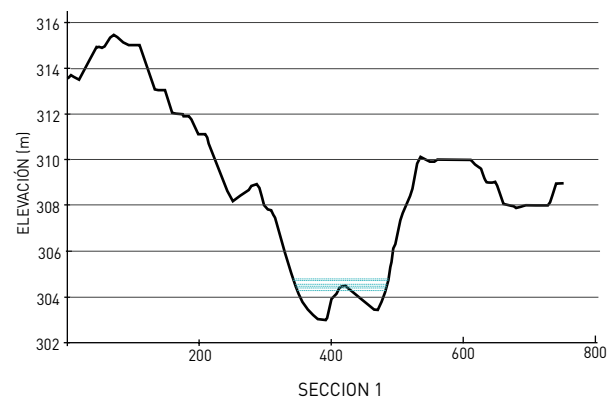


Figura 4.29: Nivel del agua en avenidas (FWL)
Fuente: Chalco y Cullanco (2020)

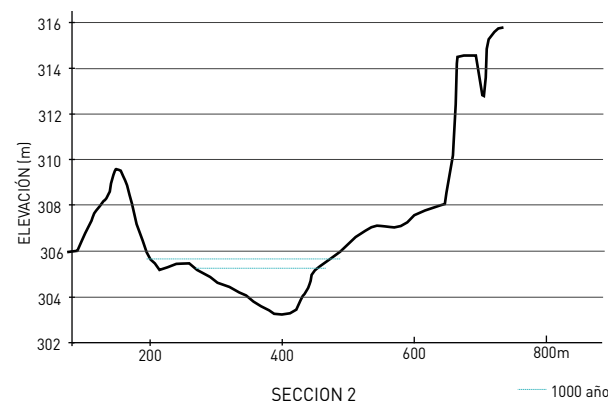


Figura 4.30: Nivel del agua en avenidas (FWL)
Fuente: ANA (2015)

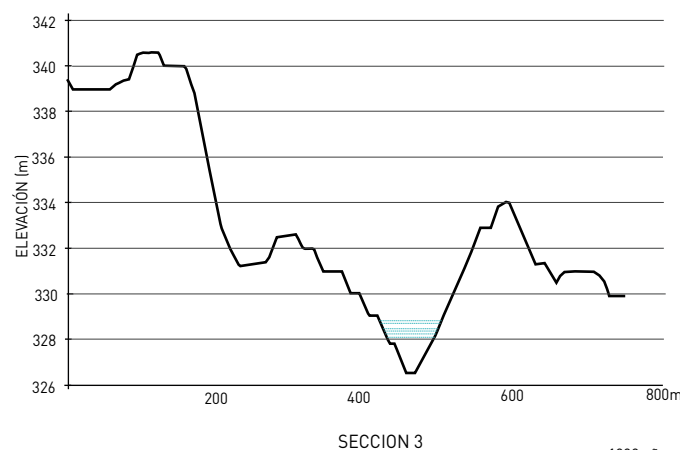


Figura 4.31: Nivel del agua en avenidas (FWL)
Fuente: Chalco y Cullanco (2020)

Las 3 secciones del río Rímac se han dibujado según la fuente de origen. La segunda sección corresponde a la zona que se inundó en el FEN 2017. Se observa que el nivel del agua en un retorno de 100 a 1000 años afecta el cauce generando dicha inundación. Las 3 secciones informan que el nivel del agua subirá 1.50 m en un retorno de 100 años y 2.00m en un retorno de 1000 años.

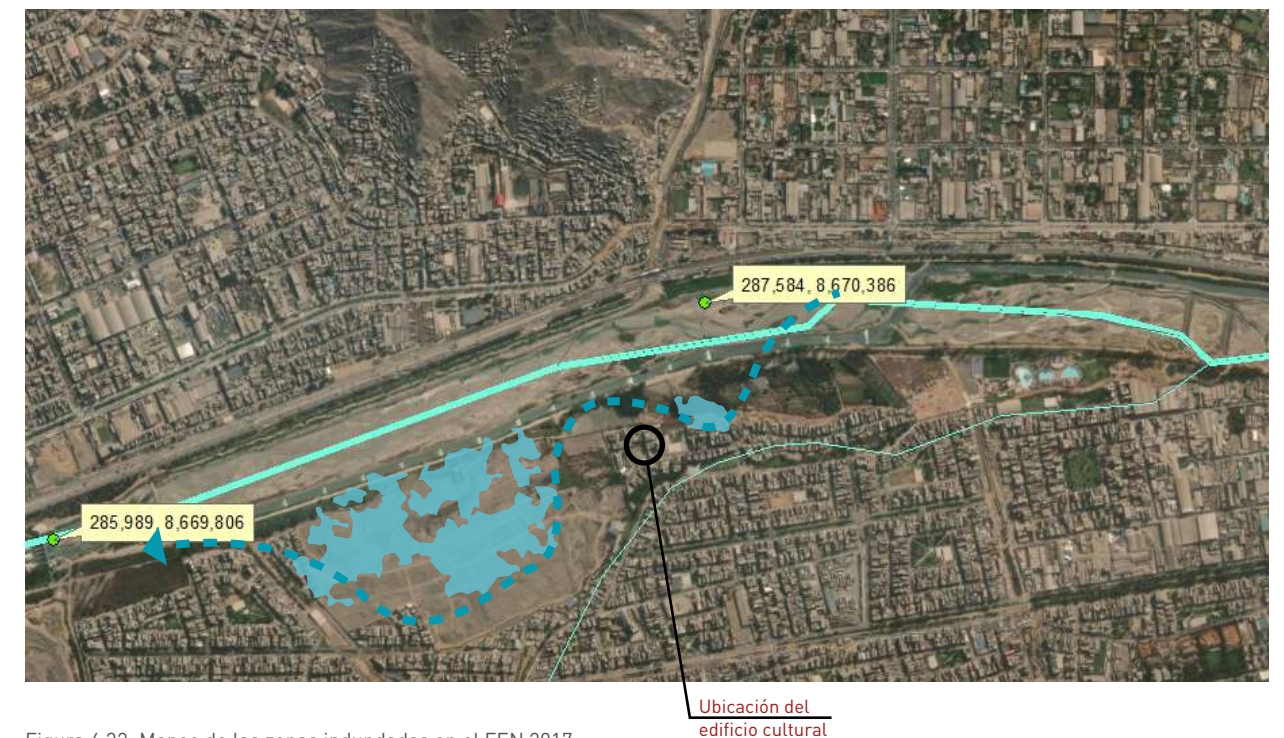


Figura 4.32: Mapeo de las zonas inundadas en el FEN 2017

Por otro lado, también se investigó las medidas del cauce del canal Río Surco. Según Chacaltana y Cogorno (2018), el caudal del canal Surco en la época colonial era de 10,8 m³/s con una profundidad de 1.70 m y un ancho de 7.10m. Sin embargo, por el crecimiento acelerado y desordenado de la urbe su caudal se reduce a 5,2 m³/s en el 2007 y continúa disminuyendo 1/2 m³/s en el 2017 (p.147). Entonces, se entiende que el canal no significa ahora un riesgo de inundación.

En resumen, toda esta información se utilizará como justificación a la reubicación de las viviendas, en la decisión de la ubicación de los 3 edificios y en el diseño propio de cada uno. Por ejemplo, en el diseño del edificio cultural la mitad del edificio destinará el primer piso para el espacio público. Asimismo, se busca revalorizar el canal por lo que se planteará reabrir todo el tramo y ampliar su cauce.

ANÁLISIS DEL TERRENO

ESCALA MICRO

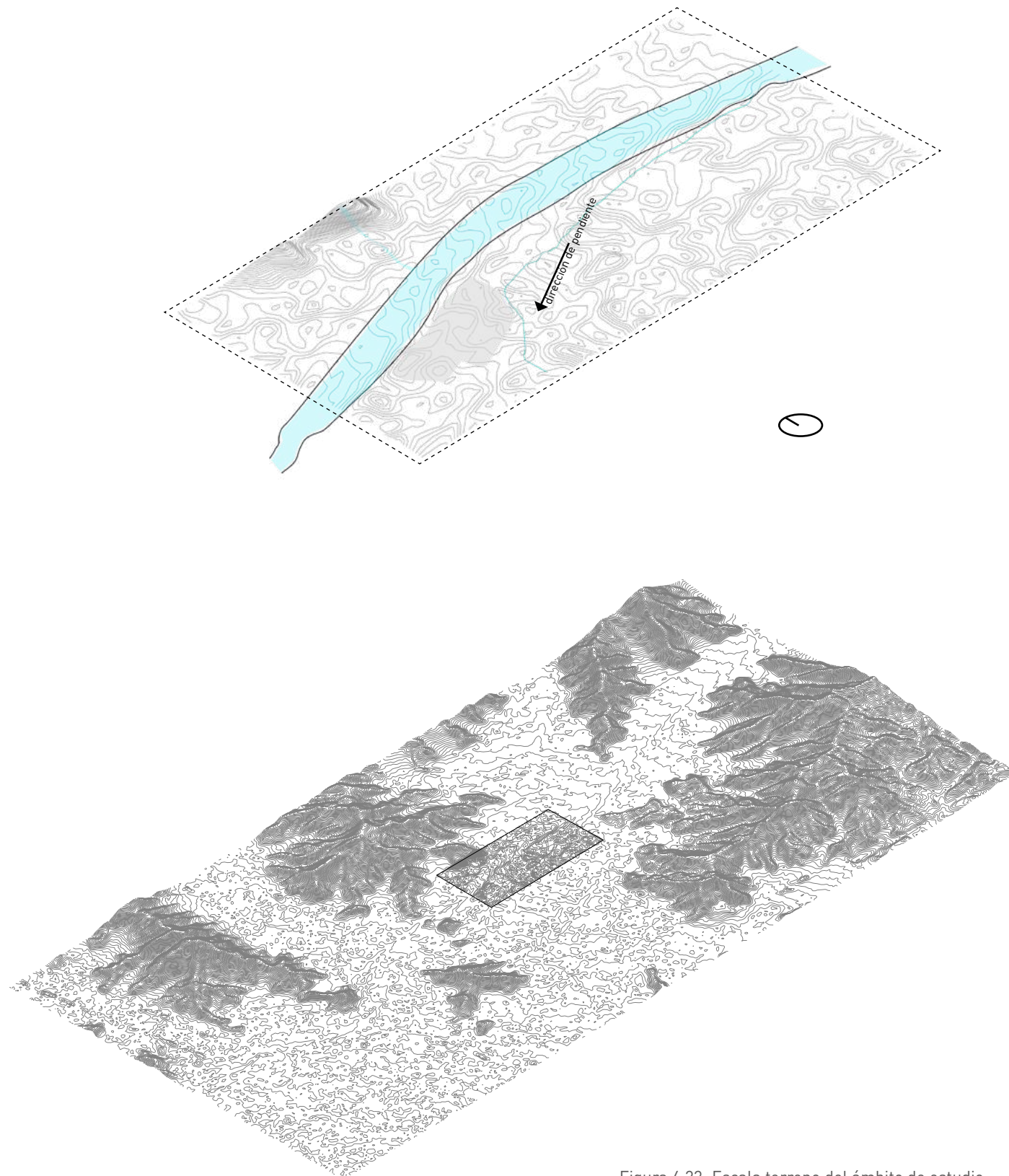


Figura 4.33: Escala terreno del ámbito de estudio

FACTORES NATURALES - ABIÓTICOS (TIERRA) GEOMORFOLOGÍA

RASGOS GEOMORFOLÓGICOS

El área de estudio se encuentra ubicado en el cono de deyección del Río Rímac, el cual abarca desde el litoral hasta el área de Vitarte. El cono de deyección no incluye ningún cerro. Las piedras canto rodado son "rocas sedimentarias compactas y volcánicas del Cretáceo inferior y medio, intrusivos del batolito de la costa cretáceo superior" (Tumialán, 2015, p.120)

Sobre el acuífero, este es abierto permeable y es capaz de almacenar agua subterránea del río. El basamento del acuífero se encuentra sobre rocas "más antiguas que el Cuaternario a una profundidad de 120 m de la superficie. La napa freática ha descendido aprox. 40 m por un exceso de bombeo del agua subterránea para consumo doméstico e industrial" (Tumialán, 2015, p.121).

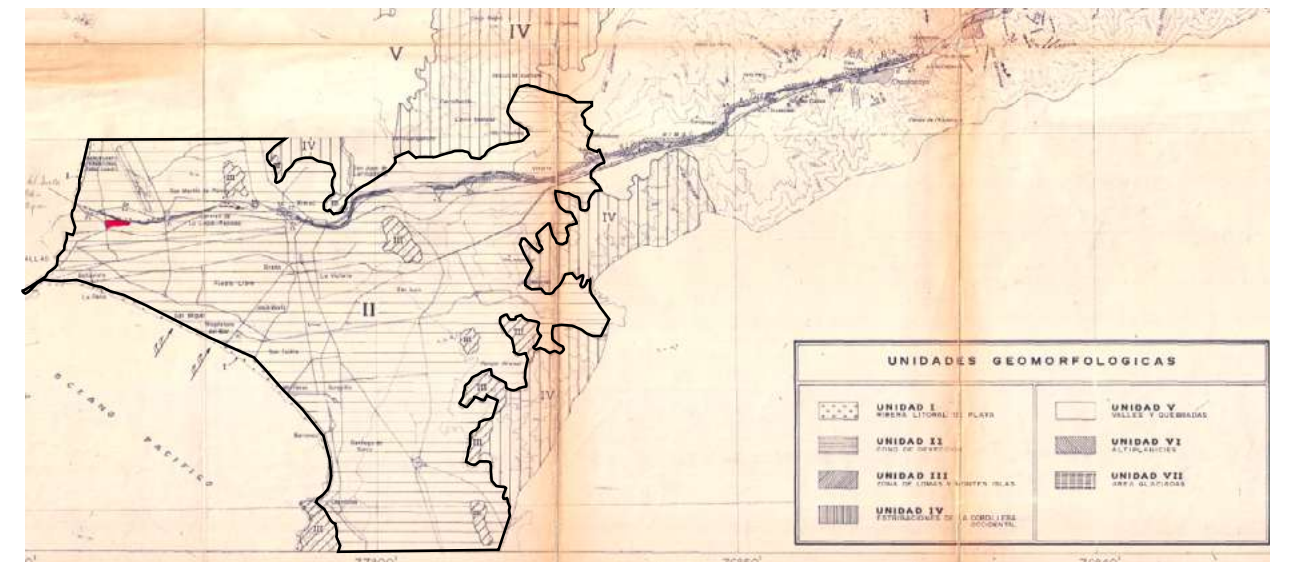


Figura 4.34: Mapa geomorfológico de la cuenca del río Rímac
Fuente: Instituto Geológico Minero y Metalúrgico, 1988

LITOLOGÍA

El ámbito de estudio corresponde a los depósitos aluviales, el cual se compone por la mezcla de gravas, cantos y bolos redondeados. Estas tiene como matriz a los limos arcillosos y areas limosas (INGEMMET, p.17).

TOPOGRAFÍA

Sobre la topografía, se observa que el ámbito de estudio se ubica en una zona casi plana, con una pendiente muy leve de 2% que es imperceptible. La tendencia de la pendiente es hacia el suroeste, es decir, en dirección del canal.

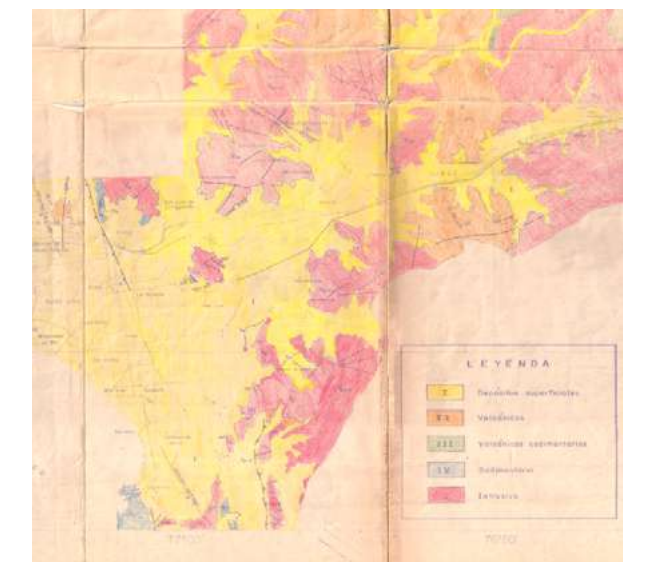
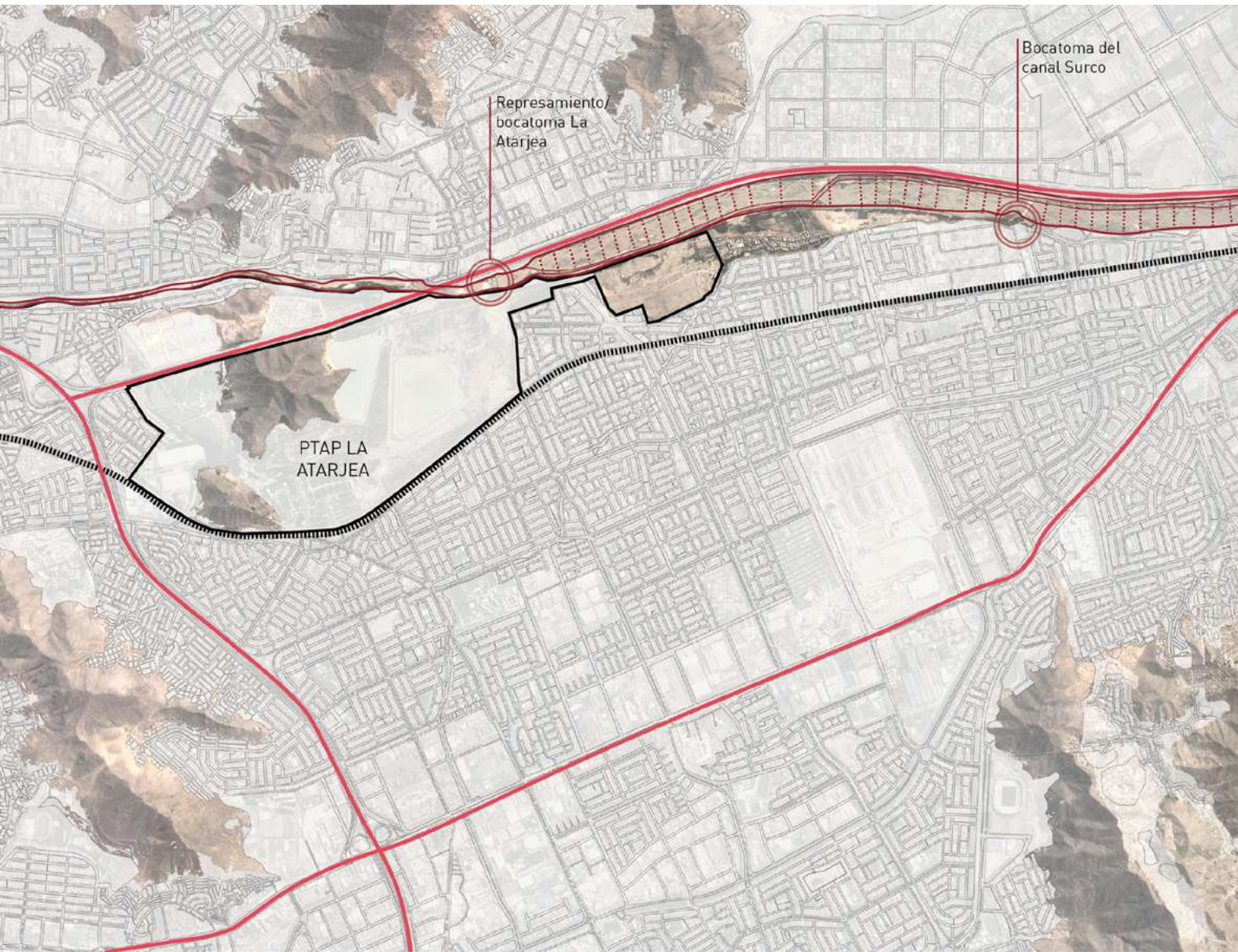


Figura 4.35: Mapa de litología de la cuenca del río Rímac
Fuente: Instituto Geológico Minero y Metalúrgico, 1988

ANÁLISIS DEL TERRENO

ESCALA MICRO



LEYENDA:

- Infraestructura hidráulica
- Muro pantalla transversal en la profundidad
- Planta de tratamiento de agua potable
- Bocatoma
- Infraestructura vial
- Carretera
- Vía férrea



Figura 4.36: Vista de los muros pantalla transversal en la profundidad

FACTORES REALIZADOS POR EL HOMBRE - INFRAESTRUCTURA GRIS VIAL E HIDRAULICA



Figura 4.37: Bocatoma de la Atarjea
Fuente: Sedapal



Figura 4.38: Bocatoma del canal Surco
Fuente: Sedapal



Figura 4.39: Vista aérea de la bocatoma de la Atarjea
Fuente: Sedapal



Figura 4.40: Vista aérea de la bocatoma del canal Surco
Fuente: Sedapal



Figura 4.41: Vista de la ca. Ramiro Prialé



Figura 4.42: Vista de vía férrea en diferente cota de nivel
Fuente: Google maps

En primer lugar, la construcción de la vía férrea, significó un cambio drástico en el paisaje del río Rímac ya que se construyó de manera paralela al río. Esta vía férrea se construyó en una cota de nivel mayor generando un desnivel, y con el tiempo se volvió un borde urbano. La carretera central y la vía férrea influyeron en la evolución del paisaje, ya que este pasaría de ser agrícola a industrial. Además, la carretera Ramiro Prialé generó un profundo impacto en el paisaje ya que se construyó

muy próximo a la ribera del río, confinando el cauce del río y aumentando la contaminación en la margen derecha. Por otro lado, la construcción de la planta de tratamiento, las bocatoma y los muro pantalla muestran que cuanto más crecimiento poblacional hay, se construyen las infraestructuras por la demanda de la población.

ANÁLISIS DEL TERRENO

ESCALA MICRO



LEYENDA:

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Espacio público - Piso pavimento Espacios línea flujo: - Calle - Bermas Espacios punto nodo: - Losas deportivas | <ul style="list-style-type: none"> Espacio público - Piso verde Espacios línea flujo: - Jardinería vial Espacios punto nodo línea flujo: - Parques residencial vecinal - Parque distrital - Parque zonal - Malecón no planificado - Espacio baldío |
|--|---|

El sistema de espacios públicos en el área muestra la predominancia de espacios de áreas verdes sobre el piso pavimento. En primer lugar, hay una predominancia de parques residenciales de escala vecinal. Los parques residenciales vecinales se encuentran en diferentes puntos sin ningún orden. De estos parques, la mayoría contiene losas deportivas, lo que demuestra la importancia de las losas para desarrollar encuentros y actividades sociales.

FACTORES REALIZADOS POR EL HOMBRE - SISTEMA DE ESPACIOS PÚBLICOS PISO PAVIMENTO Y PISO VERDE



La mayoría de los parques residenciales contienen una losa deportiva, este puede ubicarse en diferentes partes

Figura 4.43: Vista de un parque residencial, lado del río Surco



Figura 4.44: Vista de la apropiación de la calle, conglomerado Ceres
Fuente: Google maps



Figura 4.45: Vista de la apropiación de la berma para hacer un jardín, av. Huarochirí
Fuente: Google maps



Figura 4.46: Vista de parque distrital enrejado, av. Los Eucaliptos
Fuente: Google maps



Figura 4.47: Vista de parque zonal Cahuide, El Agustino
Fuente: Andina



Figura 4.48: Vista de área baldía natural en el borde del río Rímac, Ate

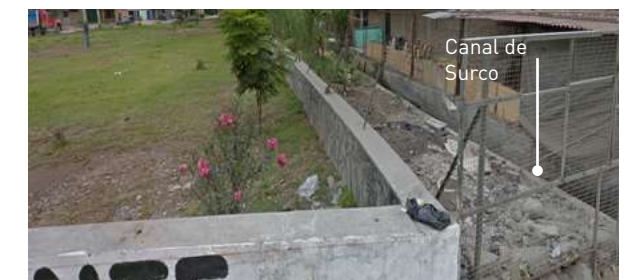


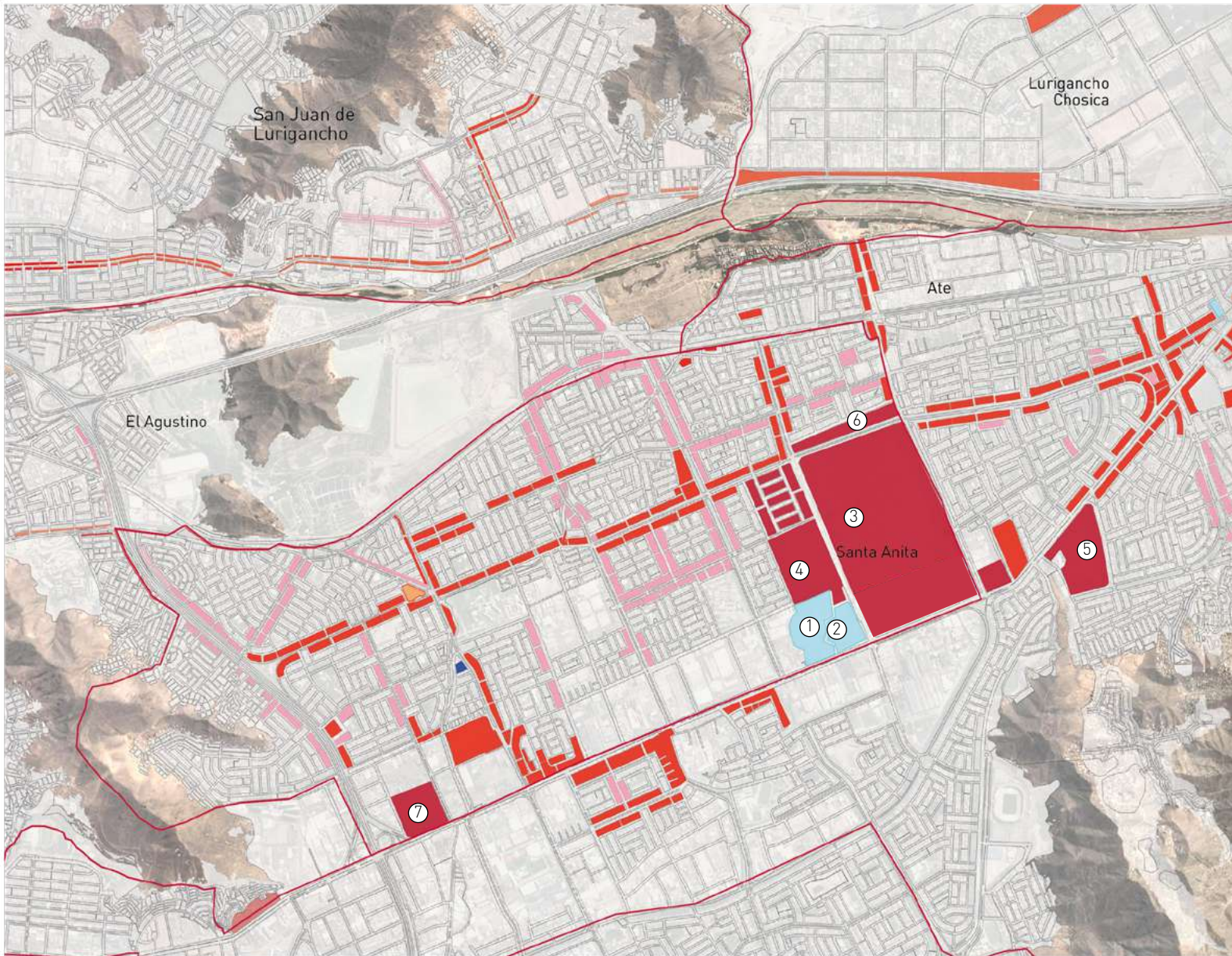
Figura 4.49: Vista de parque no planificado al borde del canal Surco
Fuente: Google maps

Asimismo, existen tres parques distritales en Santa Anita que se encuentran ubicados uno cerca del otro y un parque zonal en El Agustino. Sobre los espacios lineales como las bermas existe una predominancia de bermas con jardinería vial y piso duro en las vías transversales que se dirigen hacia la zona de intervención del proyecto.

Sobre los espacios no planificados, se puede observar un parque lineal en el borde del canal de Surco, que sigue el camino del canal. En este parque se encuentran áreas verdes con una losa deportiva. Respecto a las áreas baldías, se ubican en ambos márgenes del río Rímac. Además, existen algunas calles que son apropiadas por los comerciantes y se ubican en las intersecciones de vías.

ANÁLISIS DEL TERRENO

ESCALA MICRO



LEYENDA:

- | | |
|------------------------|----------------|
| Equipamiento: | Administración |
| Salud | Municipalidad |
| Hospital especializado | |
| Comercio | |
| Vecinal | |
| Zonal | |
| Metropolitano | |
| Deporte | |
| Complejo deportivo | |

Equipamientos de interés:

- ① Hospital Voto Bernales
- ② Hospital Hermilio Valdizan
- ③ Gran Mercado Mayorista de Lima
- ④ Mercado Productores
- ⑤ Real Plaza Puruchuco
- ⑥ Nuevo mercad Tierra prometida
- ⑦ Mall Aventura Santa Anita

FACTORES REALIZADOS POR EL HOMBRE - SISTEMA DE ESPACIOS PÚBLICOS EQUIPAMIENTO



Figura 4.50: Vista del Gran Mercado Mayorista de Lima
Fuente: Gestión



Figura 4.51: Vista del mercado de productores
Fuente: Gestión



Figura 4.52: Vista del Mercado Tierra
Fuente: Canal N



Figura 4.53: . Vista de la plaza del CC Puruchuco
Fuente: Google maps

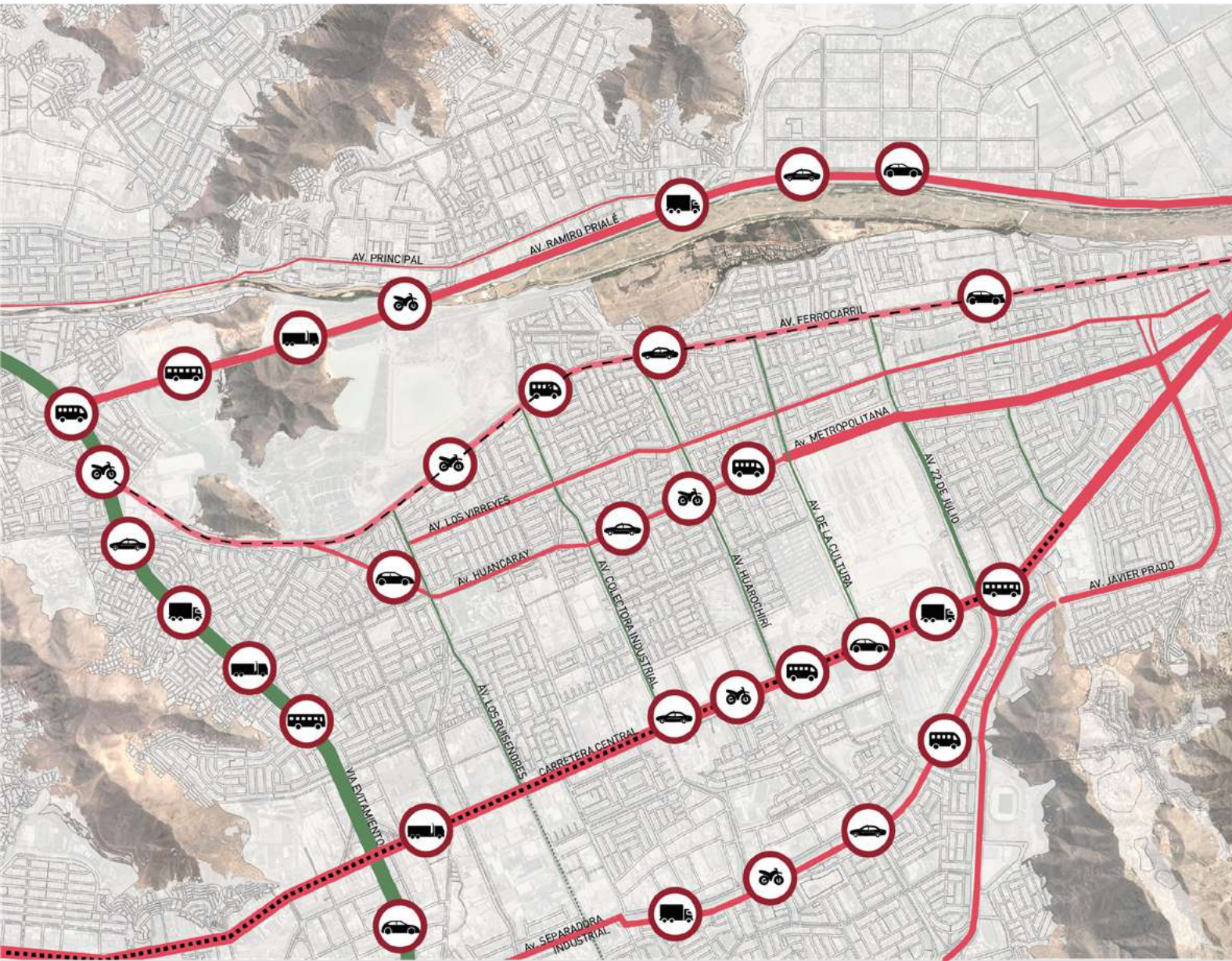


Figura 4.54: Vista de la av. Metropolitana con comercios
Fuente: Google maps

El mapa del sistema de espacios públicos muestra que existe una gran predominancia de equipamientos comerciales de escala metropolitana como el mercado Mayorista y el mercado Productores, el centro comercial Puruchuco. Los tres equipamientos se ubican uno cerca del otro. Asimismo, se ubican equipamientos de salud de gran envergadura. Por tanto, esta zona concentraría una gran cantidad de población de diferentes distritos.

ANÁLISIS DEL TERRENO

ESCALA MICRO



LEYENDA

- Vía transversal
- Vía longitudinal
- Circulación con mayor a menor tránsito
- Ferrocarril Central
- Línea 2 del Metro de Lima

- Combi
- Bus
- Trailer
- Camión
- Taxi
- Moto lineal
- Auto

FACTORES REALIZADOS POR EL HOMBRE - SISTEMA DE MOVILIDAD VIALIDAD



Tipos de vías

- Vía transversal
- Vía longitudinal
- Vía arterial:**
 - Av. Los Ruseñores
 - Av. Hurochiri
 - Av. 22 de julio
- Vía colectora:**
 - Av. de La Cultura
 - Av. Colectora industrial
- Vía expresa regional:**
 - Vía Evitamiento
- Vía arterial:**
 - Av. Separadora industrial
 - Av. Los Virreyes
 - Av. Metropolitana/Huancaray
- Vía expresa regional:**
 - Vía expresa regional: Av. Ramiro Prialé
 - Vía expresa regional: Carretera Central
 - Vía expresa regional: Ferrocarril Central
 - Vía expresa regional: Línea 2 del Metro de Lima

Tipos de transporte

- Sistema de transporte público
- Sistema de transporte pesado de carga
- Sistema de transporte liviano
-

El mapa de vialidad muestra que existen más vías principales de manera longitudinal en dirección al río Rímac. Una de ellas es la vía férrea que transcurren próximo al río, convirtiéndose en un borde urbano.

Asimismo, con el mapa se evidencia que no existe ninguna vía que conecte directamente con el área de interés. El área se encuentra aislada de la ciudad.

ANÁLISIS DEL TERRENO

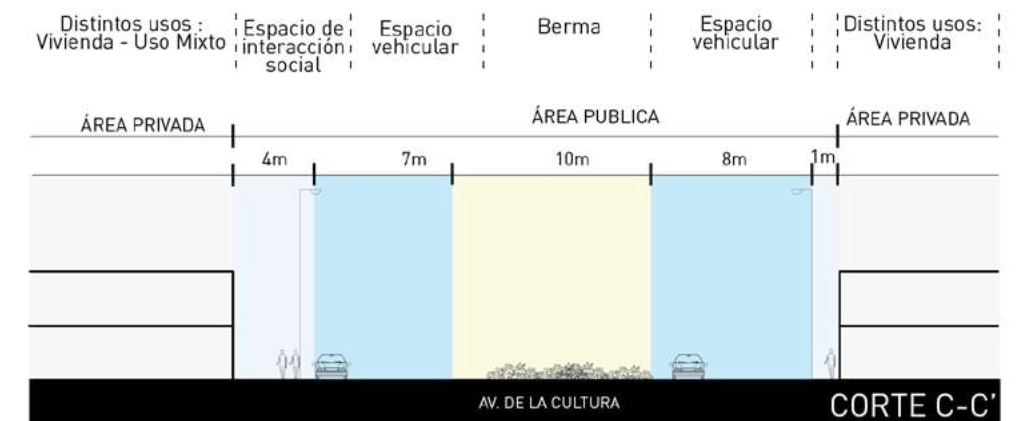
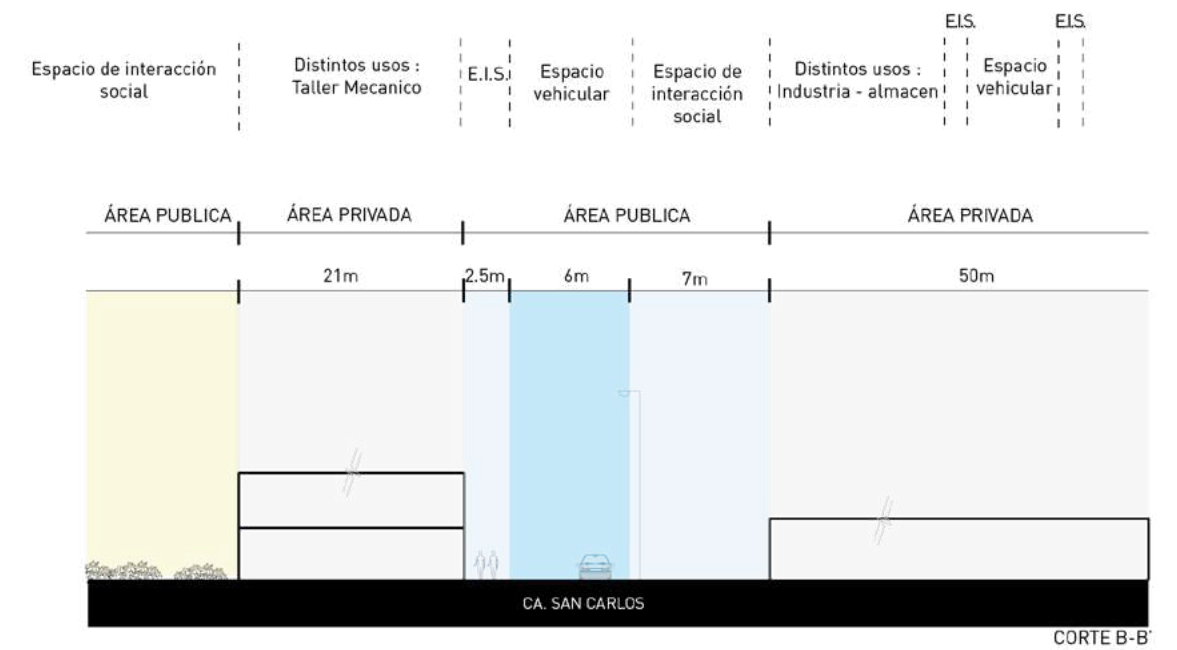
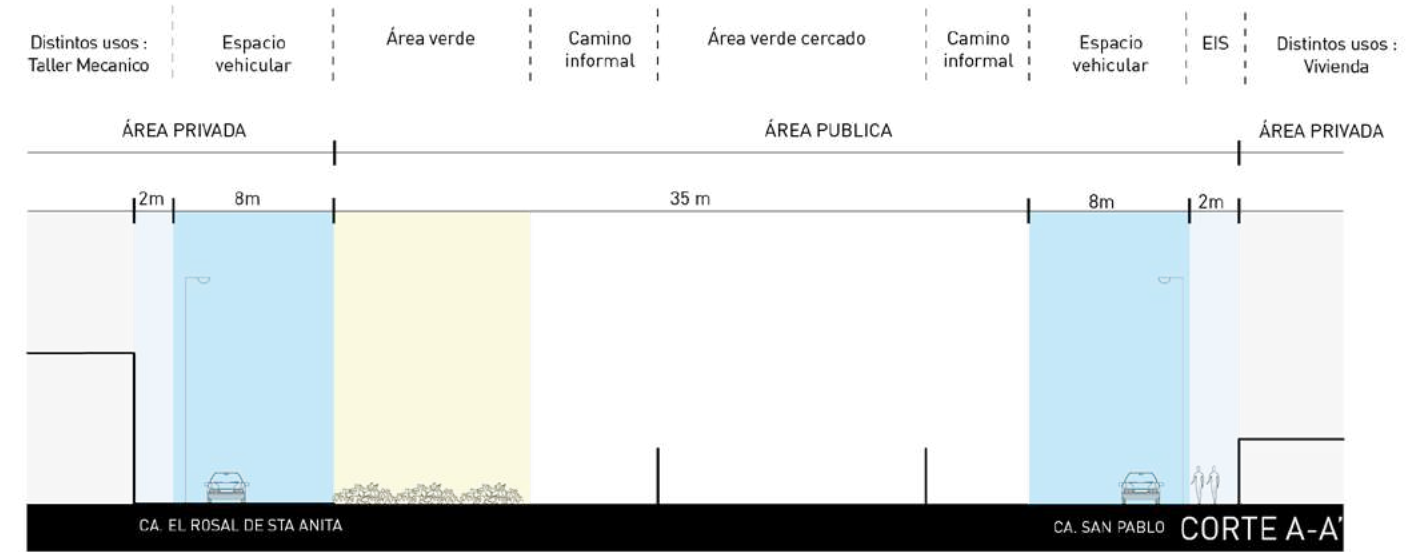
ESCALA MICRO



Se ha realizado secciones de las principales vías que conectarían al proyecto. Se observa que la vía del corte A existe una berma central de gran amplitud que ahora se encuentra como terreno baldío con desmonte. En el corte B se muestra que dicha berma se elimina.

Finalmente en el corte C, la avenida La Cultura presenta una berma amplia de 10 metros de ancho con un poco de vegetación. Los tres cortes evidencian la preocupación por el automóvil ya que hay desproporción en los anchos de las veredas.

FACTORES REALIZADOS POR EL HOMBRE - SISTEMA DE MOVILIDAD VIALIDAD - SECCIONES DE VÍAS



ANÁLISIS DEL TERRENO

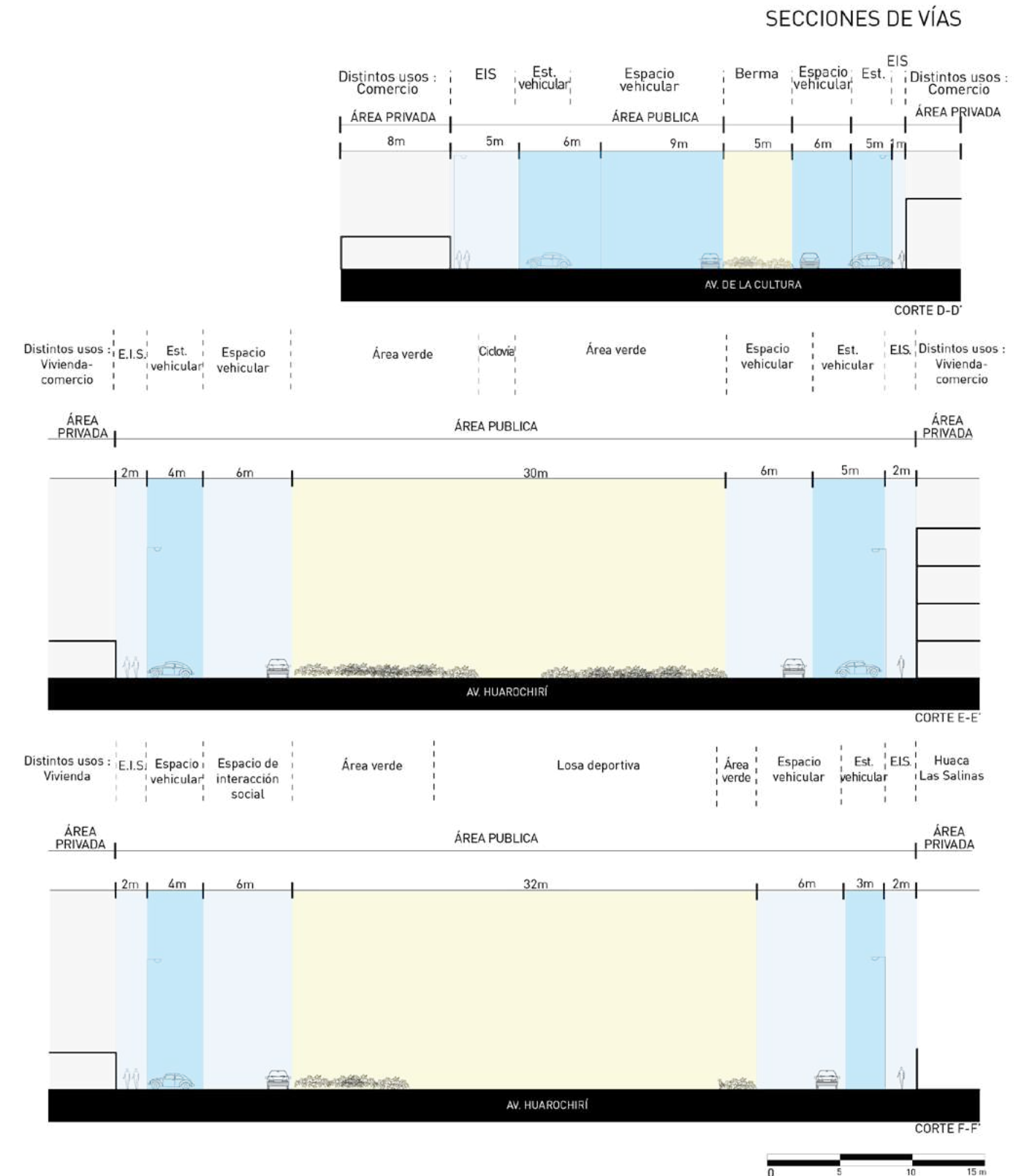
ESCALA MICRO



El corte D corresponde también a la avenida La Cultura, en otro tramo. La berma central se reduce a 5 m. de ancho. En las vías se aumenta los carriles vehiculares. El corte E y F corresponden a la avenida Huarochirí, el cual presenta la berma más ancha de las tres vías, con 30 m. de ancho.

En el corte F, en la berma se encuentra una losa deportiva y áreas verdes. Sin embargo, en la sección del corte E se observa que la berma presenta vegetación en mal estado.

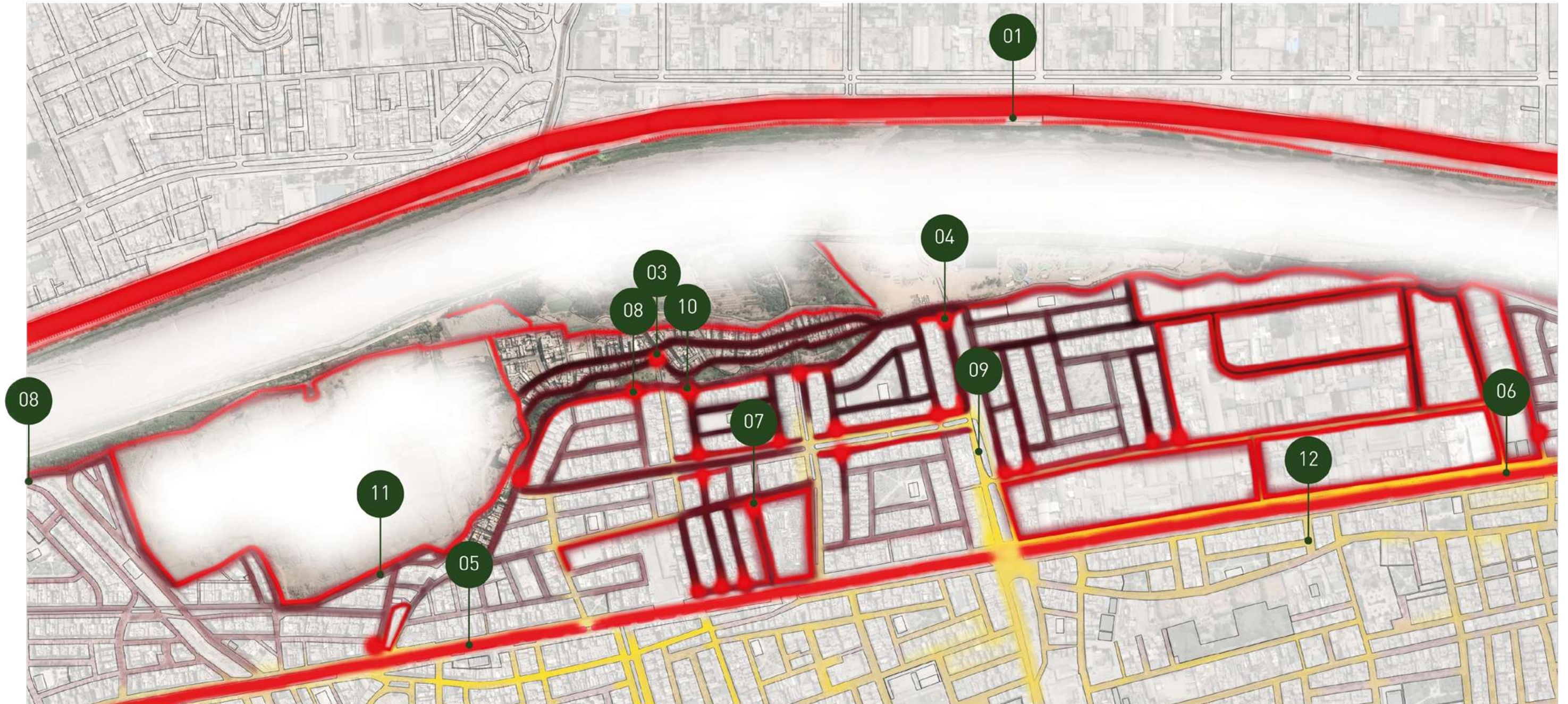
FACTORES REALIZADOS POR EL HOMBRE - SISTEMA DE MOVILIDAD VIALIDAD - SECCIONES DE VÍAS




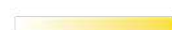


ANÁLISIS DEL TERRENO

ESCALA MICRO

FACTORES REALIZADOS POR EL HOMBRE - BORDES URBANOS
DUROS Y BLANDOS



LEYENDA

-  Bordes duros
-  Vías accesibles
-  Vías inaccesibles
-  Invisibilidad

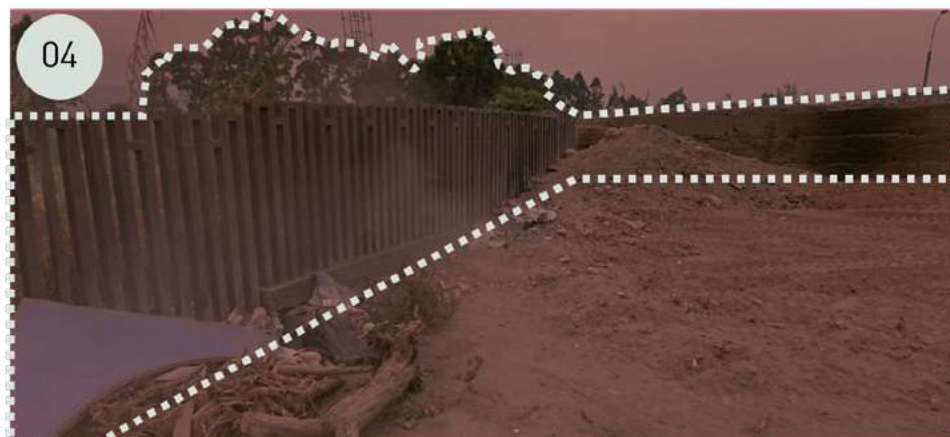
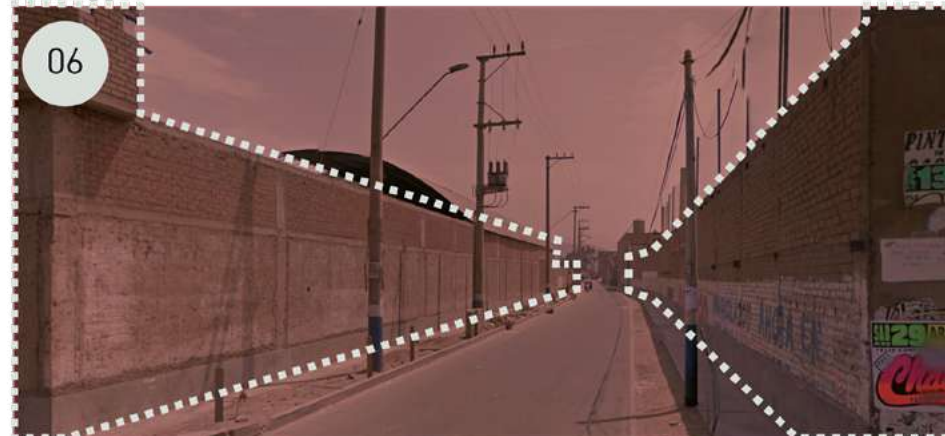
El mapa de bordes muestra los bordes urbanos duros en el contexto inmediato. Se ha considerado como borde a las rejas, tranqueras, muro perimétrico, muros ciegos de las industrias, y algunas viviendas. Los bordes urbanos son duros porque no permiten la visualización o el acceso hacia el río. Estas vías que se convierten en inaccesibles se representa con color guinda. Por el contrario, las vías accesibles se muestran en color amarillo

Entonces, conforme uno se dirige hacia el río Rímac, las vías se vuelven más oscuras ya que son vías por donde solo transcurren los propietarios. De esta manera, el río Rímac y la huaca Las Salinas se convierten en espacios desconocidos que la población no puede visibilizar.

ANÁLISIS DEL TERRENO

ESCALA MICRO

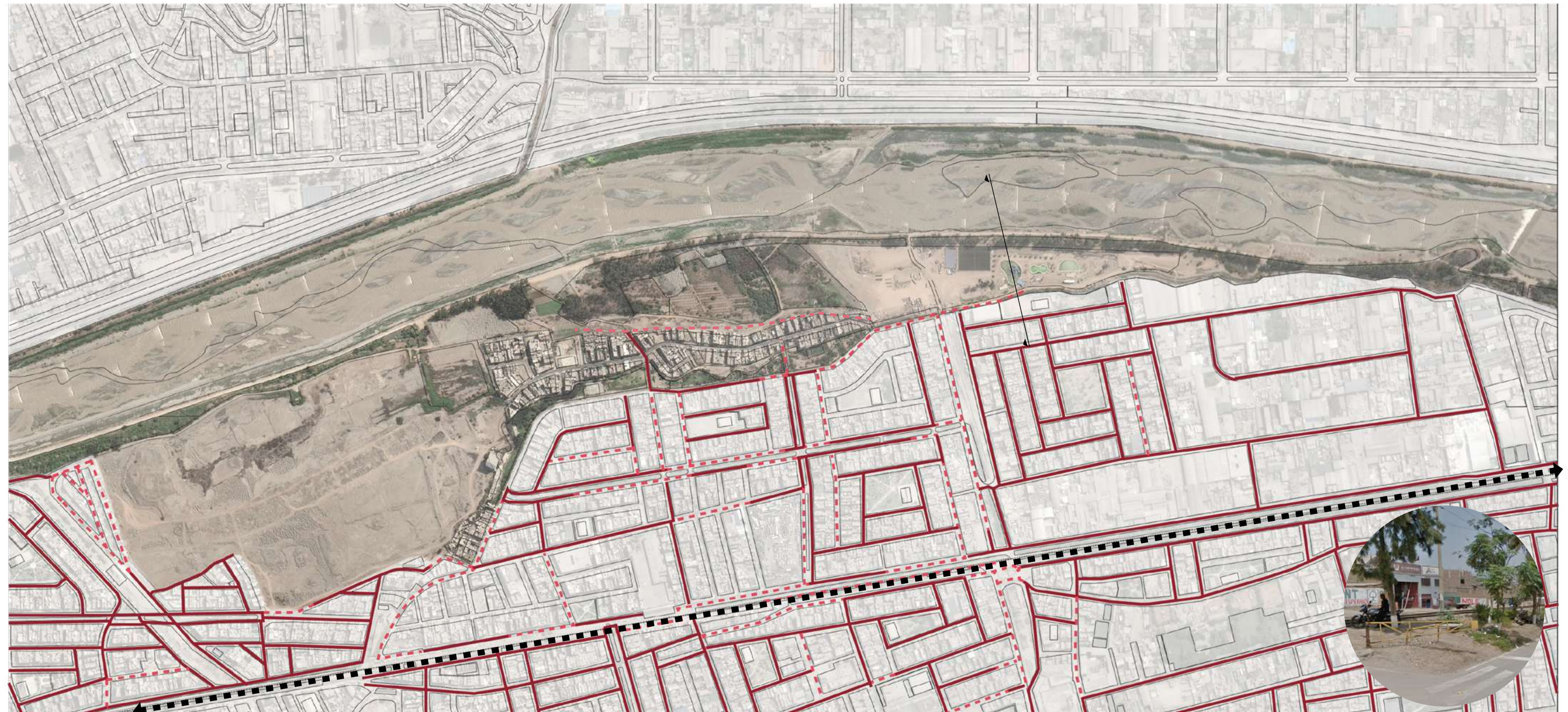
FACTORES REALIZADOS POR EL HOMBRE - BORDES URBANOS
DUROS Y BLANDOS



ANÁLISIS DEL TERRENO

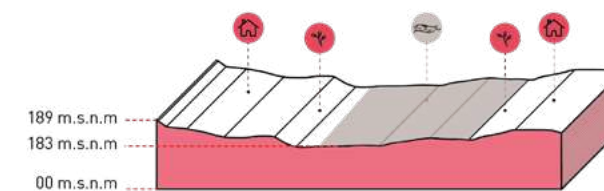
ESCALA MICRO

FACTORES REALIZADOS POR EL HOMBRE - BORDES GEOGRÁFICOS
DESNIVELES



LEYENDA

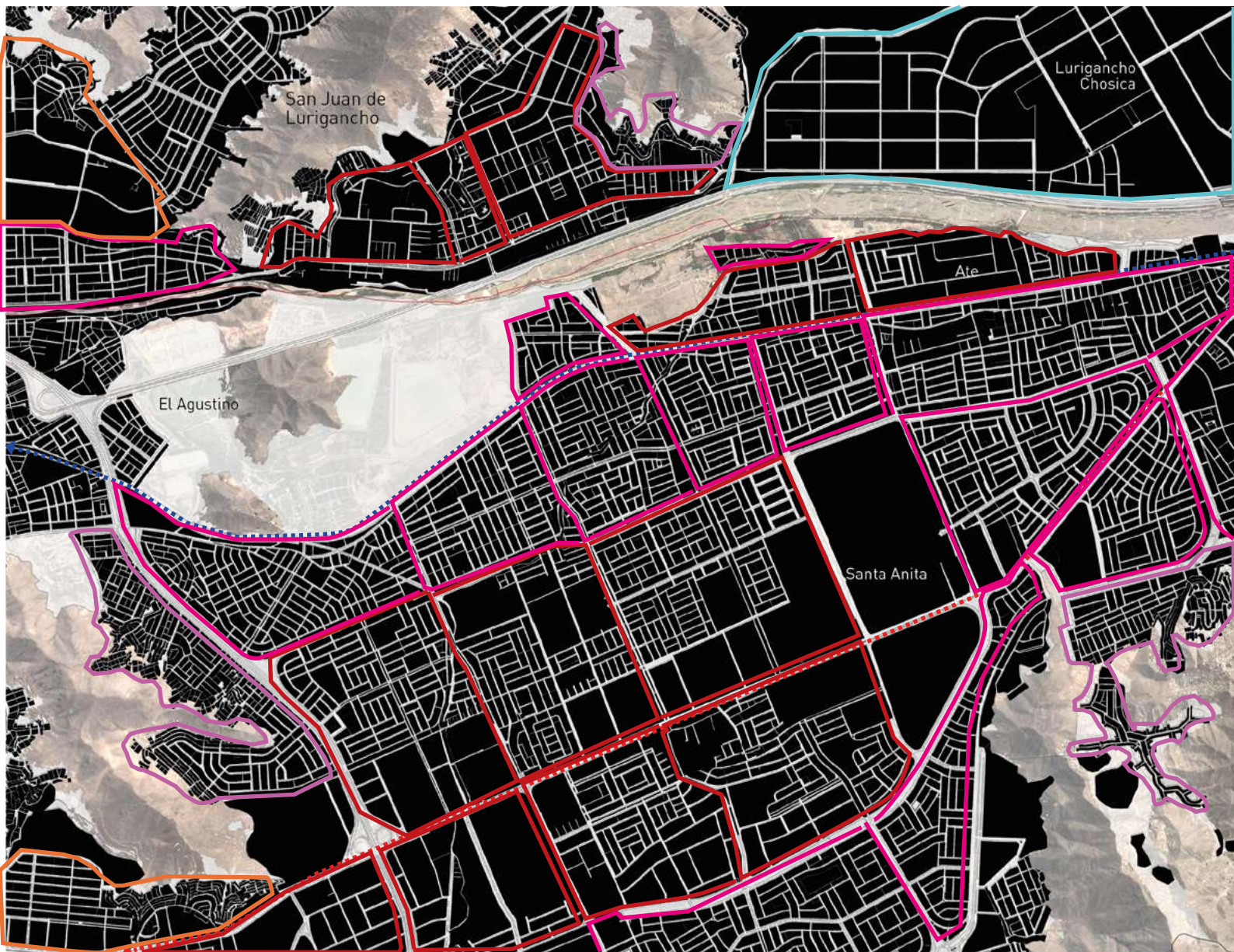
- PAVIMENTOS BLANDOS
VIAS INFORMALES, TROCHAS
- PAVIMENTOS DUROS
VIAS CON VEREDAS
- Vía férrea



El mapa de pavimentos muestra un contexto urbano totalmente fragmentado, donde algunas vías formales continúan como trochas hacia el río. La discontinuación evidencia la inaccesibilidad hacia la zona de intervención. En el corte isométrico se observa que existe un desnivel de 6 m. de diferencia entre el ámbito de estudio y las viviendas. Este desnivel natural de la topografía del cauce del río contribuye también a la inaccesibilidad. Lo mismo sucede con la vía férrea, ya que se encuentra en una cota mayor. Entonces, la cota de nivel evidencia que los bordes urbanos también pueden ser originados por la misma topografía.

ANÁLISIS DEL TERRENO

ESCALA MICRO



- LEYENDA**
- Tejido urbano
 - Tejido urbano mixto (residencial e industrial)
 - Tejido urbano residencial
 - Tejido urbano barrial
 - Tejido urbano rural
 - Vías vertebrales
 - Vía férrea
 - Carretera Central

FACTORES REALIZADOS POR EL HOMBRE - SISTEMA DE OCUPACIÓN Y ACTIVIDADES MORFOLOGIA URBANA



Figura 4.54: Vista de la carretera Central, donde se observan industrias, comercio y viviendas
Fuente: Google maps

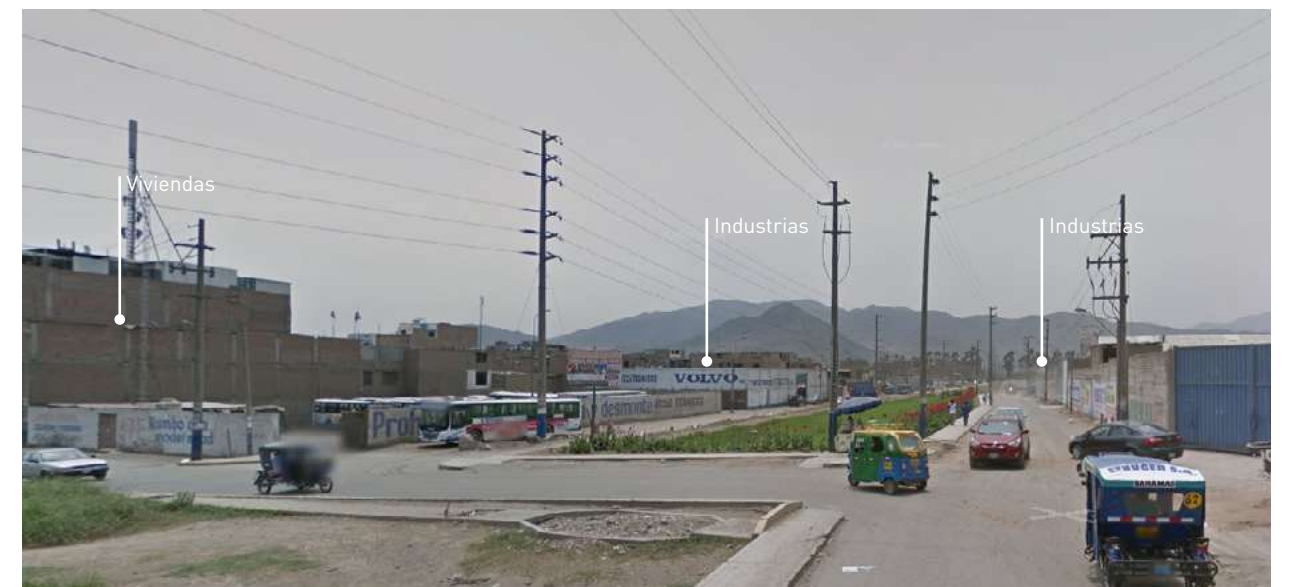


Figura 4.55: Vista de la av. Ferrocarril
Fuente: Google maps

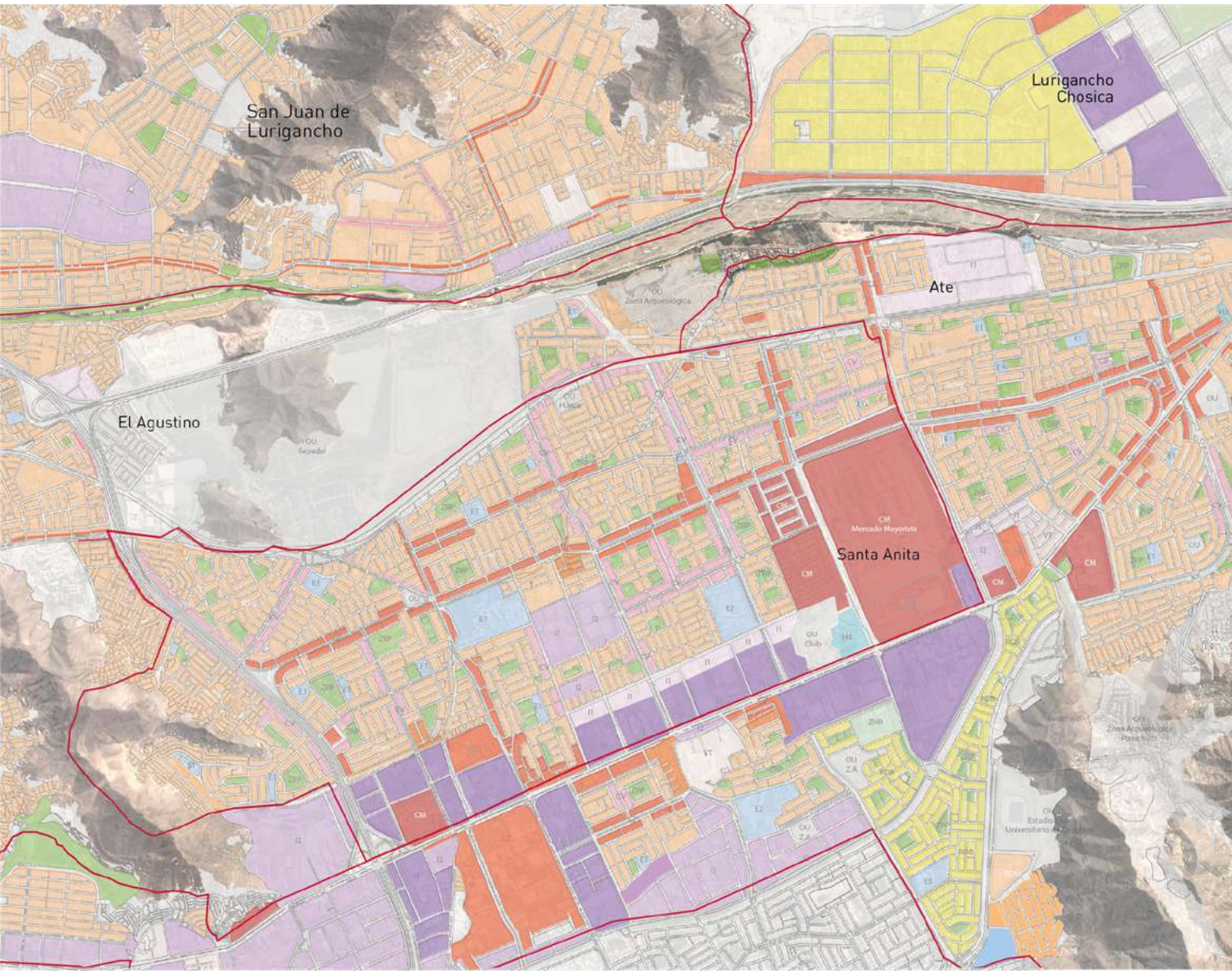
El mapa de morfología urbana muestra un patrón de distintos tejidos urbanos. En primer lugar, se muestra una tendencia de concentración de tejidos urbanos mixtos, compuestos por manzanas de escala residencial e industrial, a lo largo de la Carretera central y la vía férrea. Este tejido muestra una predominancia de la escala residencial. Por otro lado, existe una presencia de tejido urbano de escala barrial en las faldas de los cerros. Sin embargo, hacia el distrito de Lurigancho Chosica, se muestra un patrón intermedio que corresponde a las vivienda urbano rural.

Hacia el distrito de San Juan de Lurigancho se observa que existe un patron de tejido urbano mixto (residencial e industrial) y hacia la falda de los cerros también hay un patron de escala barrial. En general, se observa un mosaico compuesto de tejidos de diferentes escalas, que muestran una tendencia de predominancia de las manzanas residenciales en la zona de los distritos de Ate y Santa Anita.

ANÁLISIS DEL TERRENO

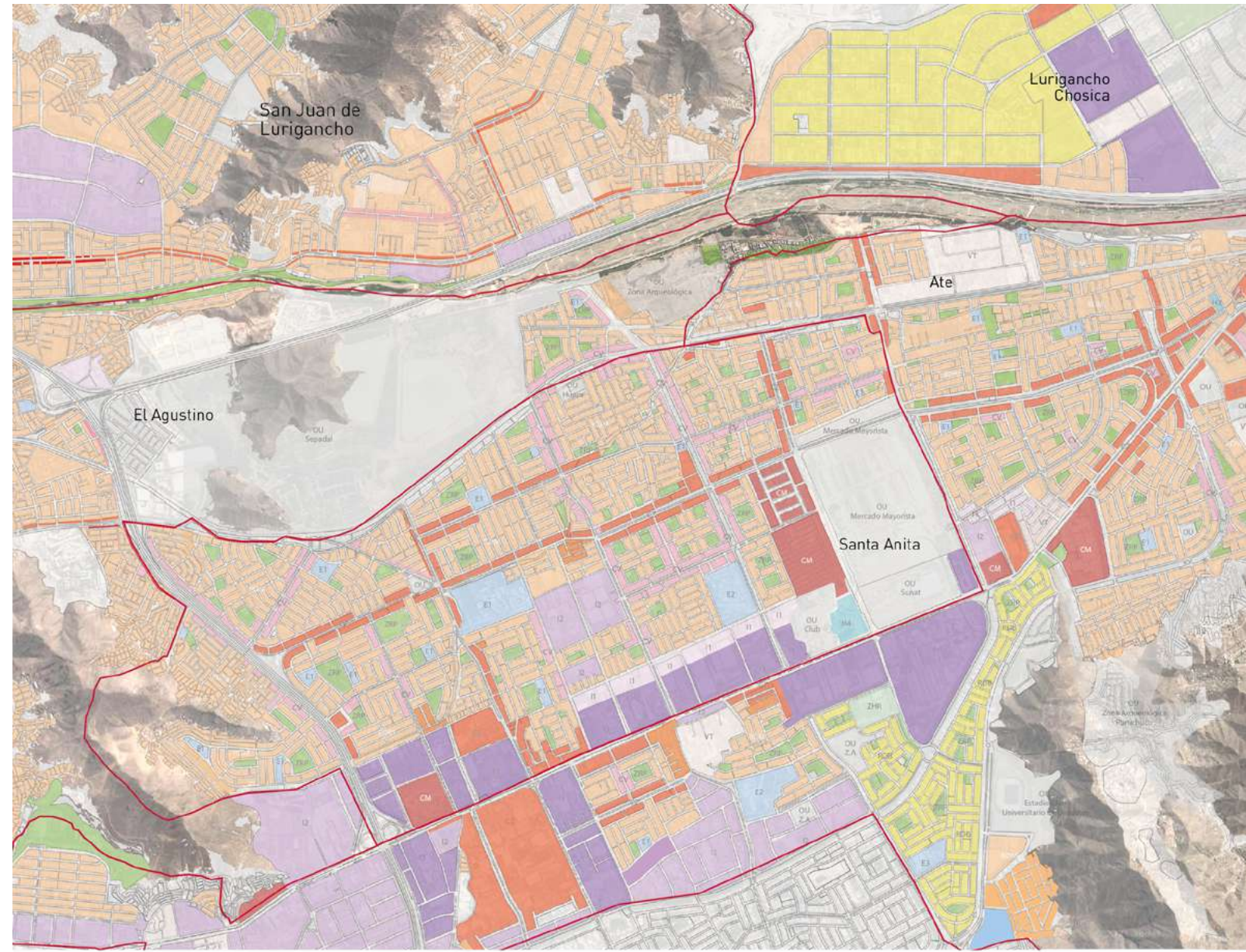
ESCALA MICRO

Mapa de usos actuales



FACTORES REALIZADOS POR EL HOMBRE - SISTEMA DE OCUPACIÓN Y ACTIVIDADES USOS Y ZONIFICACIÓN

Mapa de zonificación



LEYENDA: ZONIFICACIÓN URBANA

- ZONAS RESIDENCIALES**
- RDMB Residencial de Densidad muy Baja
 - RDB Residencial de Densidad Baja
 - RDM Residencial de Densidad Media
 - VT Vivienda Taller
- ZONAS COMERCIALES**
- CV Comercio Vecinal
 - CZ Comercio Zonal
- ZONAS INDUSTRIALES**
- I1 Industria Elemental y Complem.
 - I2 Industria Liviana
 - I3 Gran Industria

- ZONAS DE EQUIPAMIENTO**
- Educación
- E1 Educación Básica
 - E2 Educación Superior Tecnológica
 - E3 Educación Superior Universitaria
 - E4 Educación Superior Post Grado
- Salud
- H2 Centro de Salud
 - H3 Hospital General
 - H4 Hospital Especializado

- ZRP Zona de Recreación Pública
- ZHR Zona de Habitación Recreacional
- OU Otros Usos

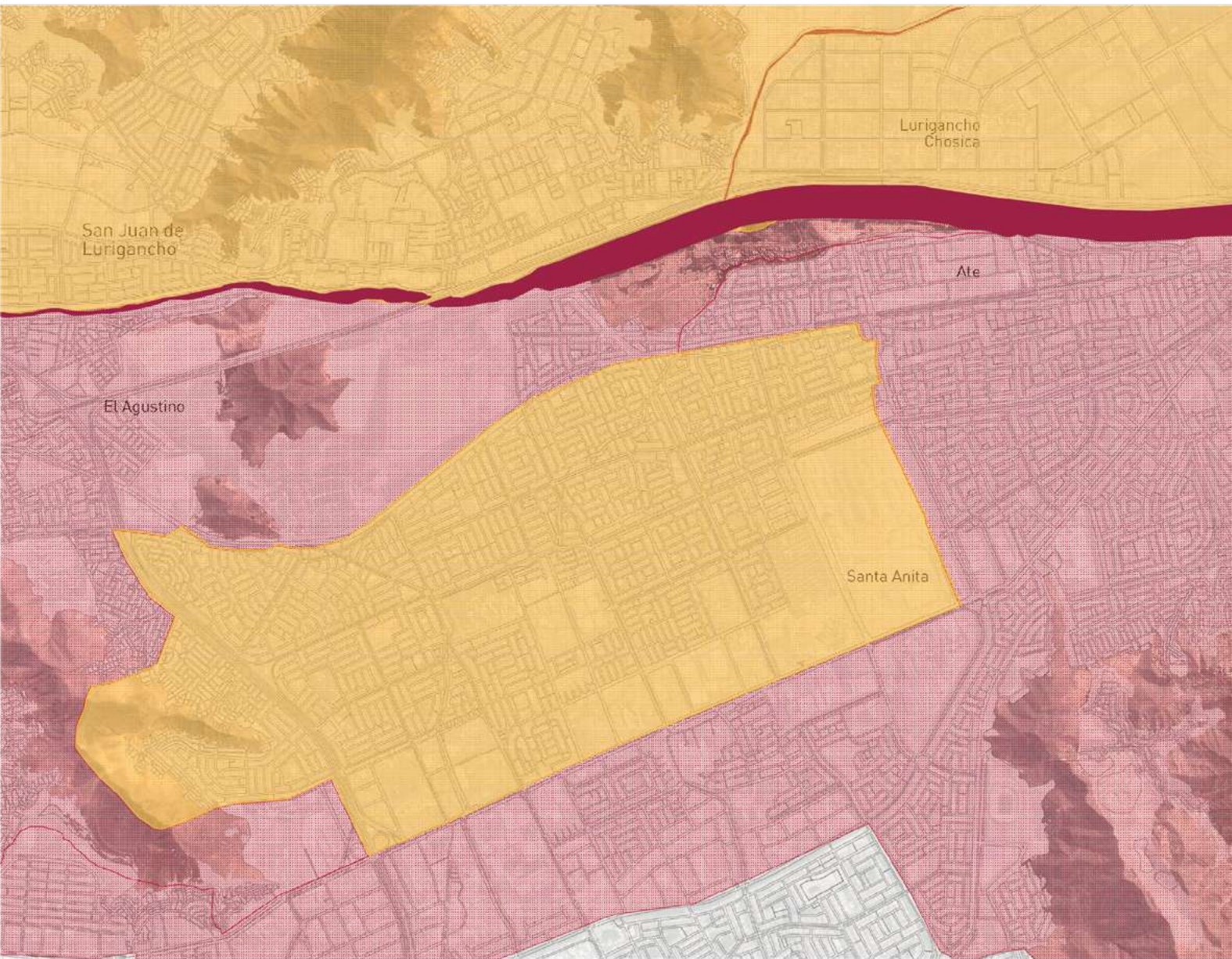
FUENTE: IMP 2013

En el ámbito de estudio, la zonificación difiere con los usos actuales. Según la zonificación las manzanas grandes cerca a la bocatoma del canal de Surco corresponde a vivienda taller, sin embargo, esta zona se encuentra ocupada de industrias livianas.

El mapa de usos de suelos permite identificar que existen puntos de concentración de comercio, es decir, nodos donde confluye una gran cantidad de personas. Estos dos nodos principales corresponden al mercado mayorista y el mercado Ceres.

ANÁLISIS DEL TERRENO

ESCALA MICRO



ESTADO CALIDAD DE AIRE

■ Buena	(0-54 PM10)
■ Moderada	(55-154 PM10)
■ Insalubre para grupos sensibles	(155-254 PM10)
■ Insalubre	(255-354 PM10)

Fuente: Senahmi

ÍNDICE DE CALIDAD DE AGUA

■ Pésimo
■ Malo
■ Regular
■ Bueno
■ Excelente

Fuente: ANA

FACTORES REALIZADOS POR EL HOMBRE - CONTAMINACIÓN CALIDAD DE AIRE Y AGUA

CONTAMINACIÓN DE AIRE

La calidad de aire existente en la zona de Ate, es considerada como INSALUBRE. La contaminación se debe principalmente por la quema de combustible de los vehículos que transitan por la Carretera Central

Fuente: <https://sinia.rri.inam.gob.pe/novedades/ate-d- distrito-mas-contaminado-lima-quema-combustibles>



Fotografía N°: Extraído de sanjuanlurigancho.com (<https://www.sanjuanlurigancho.com/noticias/actualidad/sjl-considerado-una-zona-critica-por-sus-niveles-de-contaminacion/>)



Fotografía N°: Extraído de Nitro.pe

250
PM₁₀

TIPO INSALUBRE

Las personas extraordinariamente sensitivas deben considerar limitación de los esfuerzos físicos excesivos y prolongados al aire libre.

CONTAMINACIÓN DE AGUA

En la cuenca del Rio Rimac se presenta mayor cantidad de residuos de aguas residuales domésticas sin tratamiento así como los residuos sólidos de gestión municipal (ANA, 2017)



Fotografía N°: Extraído de Google

CONTAMINACIÓN DE TIERRA



Fotografía N°: Extraído de Google



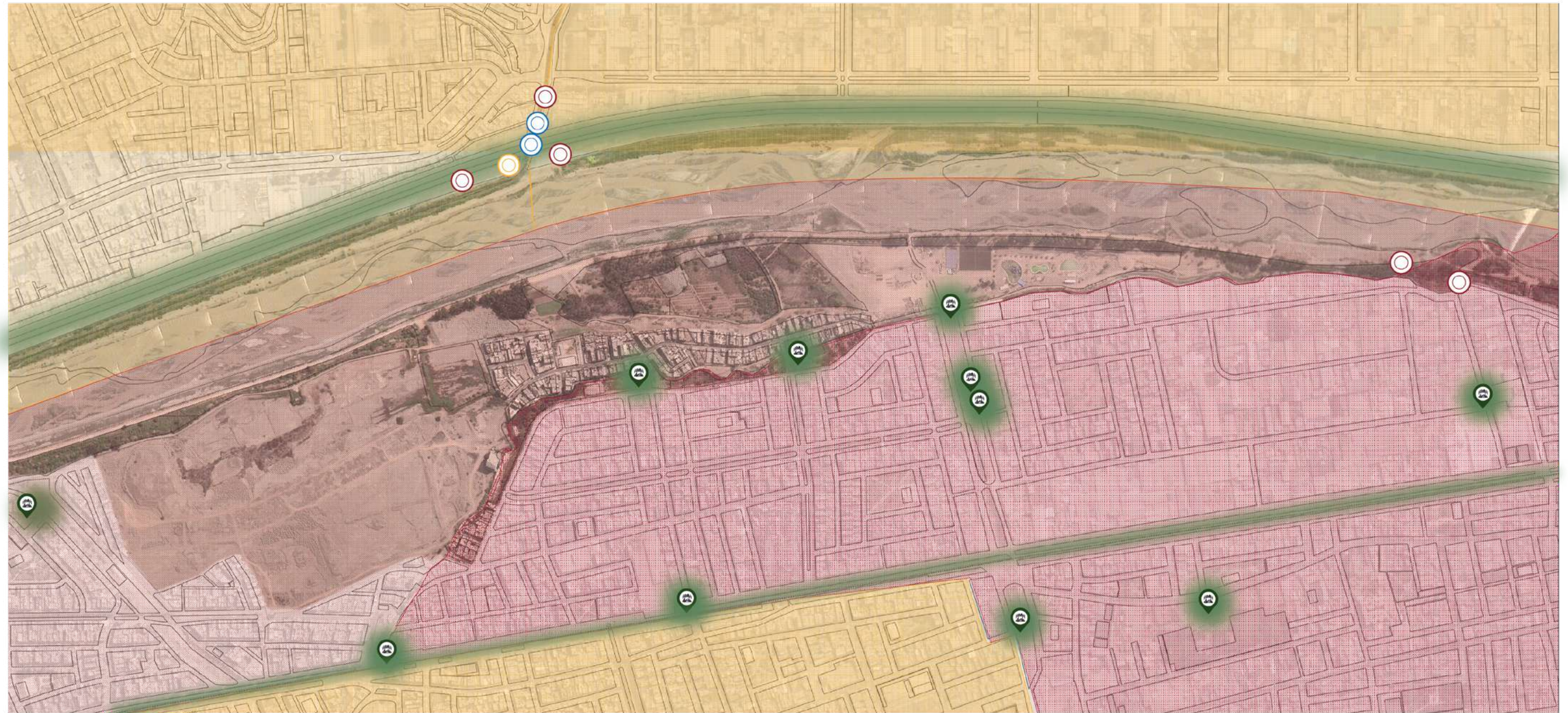
Fotografía N°: Extraído de Google

El mapa de contaminación permite confirmar que el distrito de Ate es el más contaminado de Lima debido principalmente por la quema de combustión de los vehículos pesados que transcurren por la carretera. Ante la situación, la zona este de Lima necesita de arbolización para disminuir la contaminación.

ANÁLISIS DEL TERRENO

ESCALA MICRO

FACTORES REALIZADOS POR EL HOMBRE - CONTAMINACIÓN
CALIDAD DE AIRE Y AGUA



LEYENDA

ESTADO CALIDAD DEL AIRE

Buena	[0-54 PM10]
Moderada	[55-154 PM10]
Insalubre para grupos sensibles	[155-254 PM10]
Insalubre	[255-354 PM10]

Fuente: Senahmi

FUENTES CONTAMINANTES DEL AIRE

● Punto de contaminación

FUENTES CONTAMINANTES DEL AGUA

- Agua residual doméstica
- Agua residual industrial
- R.S. Gestión municipal

Fuente: ANA

FUENTES CONTAMINANTES DEL SUELO

● Puntos de desmonte en calles

Fuente: En base al trabajo de campo

El mapa de contaminación en una escala menor, permite conocer que la contaminación que existe en el contexto inmediato al ámbito de estudio son los desmontes. Los desmontes se ubican los puntos accesibles, ya que se encuentran en la intersección de la vía férrea con las vías transversales. Estos desmontes contaminan el suelo y el aire. Asimismo, se encuentran puntos de contaminación en el río Rímac que se concentran por la bocatoma del canal de Surco y la quebrada de Huaycoloro.

La identificación de tipos de contaminación permiten conocer que todos son originados por la acción del hombre. Ante este comportamiento, se concluye que es necesario educar y concientizar a la población para reducir la contaminación.

DIAGNÓSTICO DEL CONTEXTO URBANO

SISTEMA NATURAL (AGUA Y SUPERFICIE TERRESTRE)

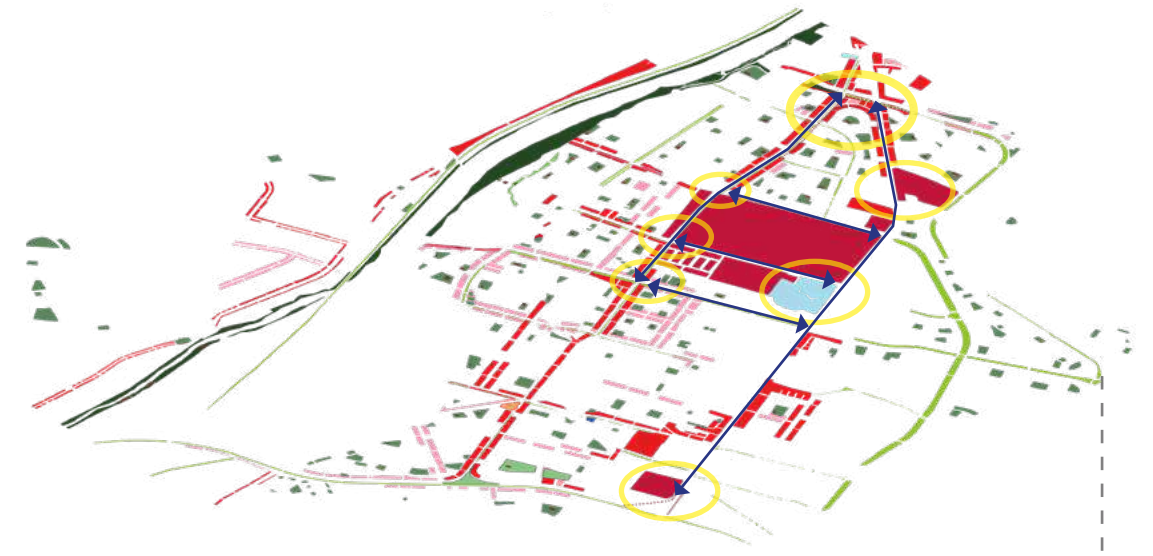
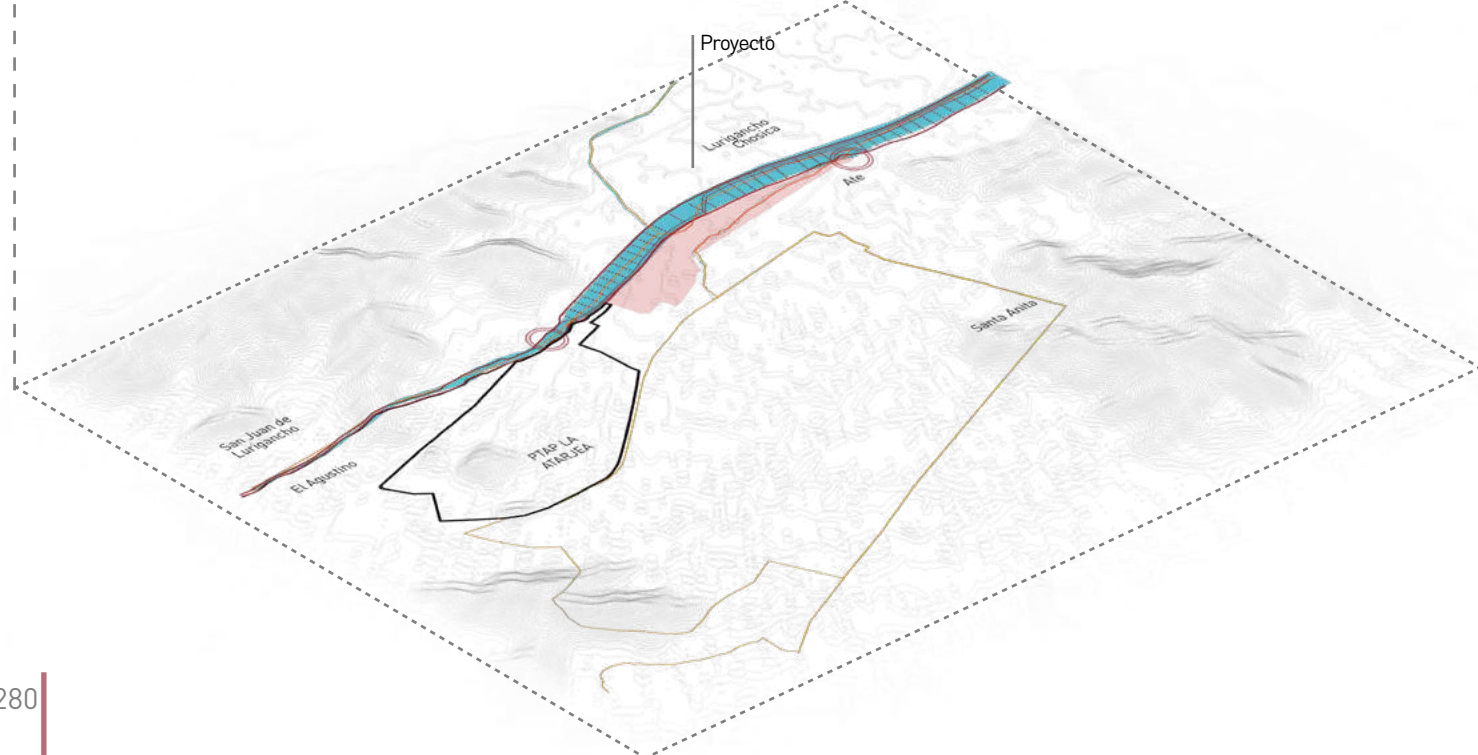
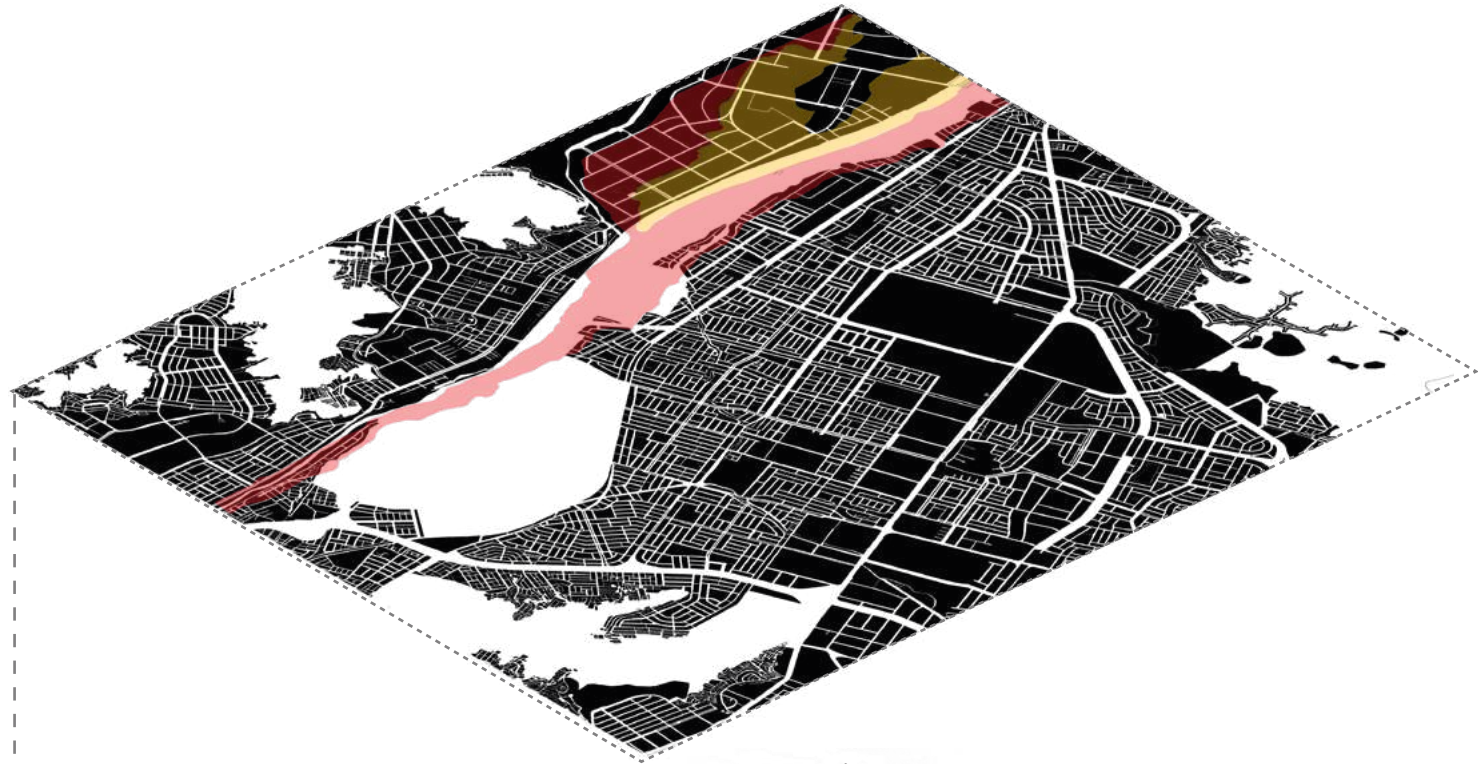
Problemática:
Extensión del río Rímac con peligro alto de inundación y cauce erosionado

Potencialidad:
Extensión del río Rímac con posibilidad de generar proyectos piloto

SISTEMA DE ESPACIOS PÚBLICOS

Problemática:
El flujo de personas se encuentra concentrado en la zona de los mercados metropolitanos.

Potencialidad:
Gran cantidad de comercios que pueden participar en ferias en el sector comercial del proyecto.



SISTEMA DE OCUPACIÓN (USOS)

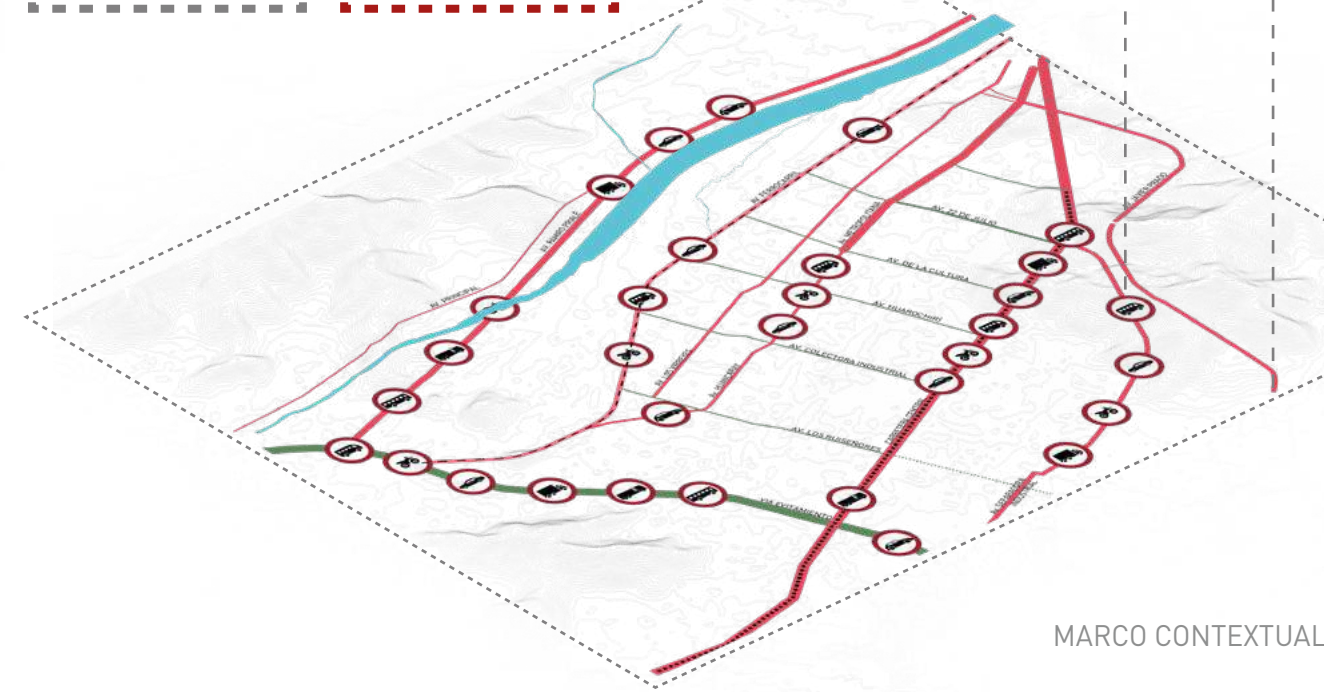
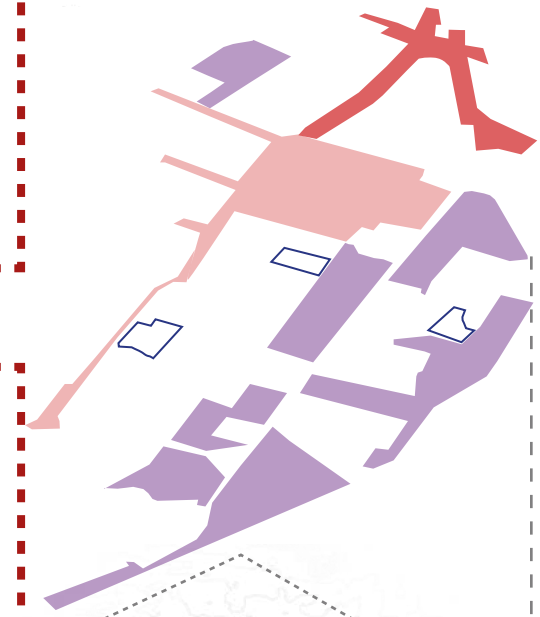
Problemática:
Industrias y comercio metropolitano contaminan la zona.

Potencialidad:
Tendencia de las industrias de desaparecer y repotenciación de vías transversales de carácter comercial.

SISTEMA MOVILIDAD (VÍAS)

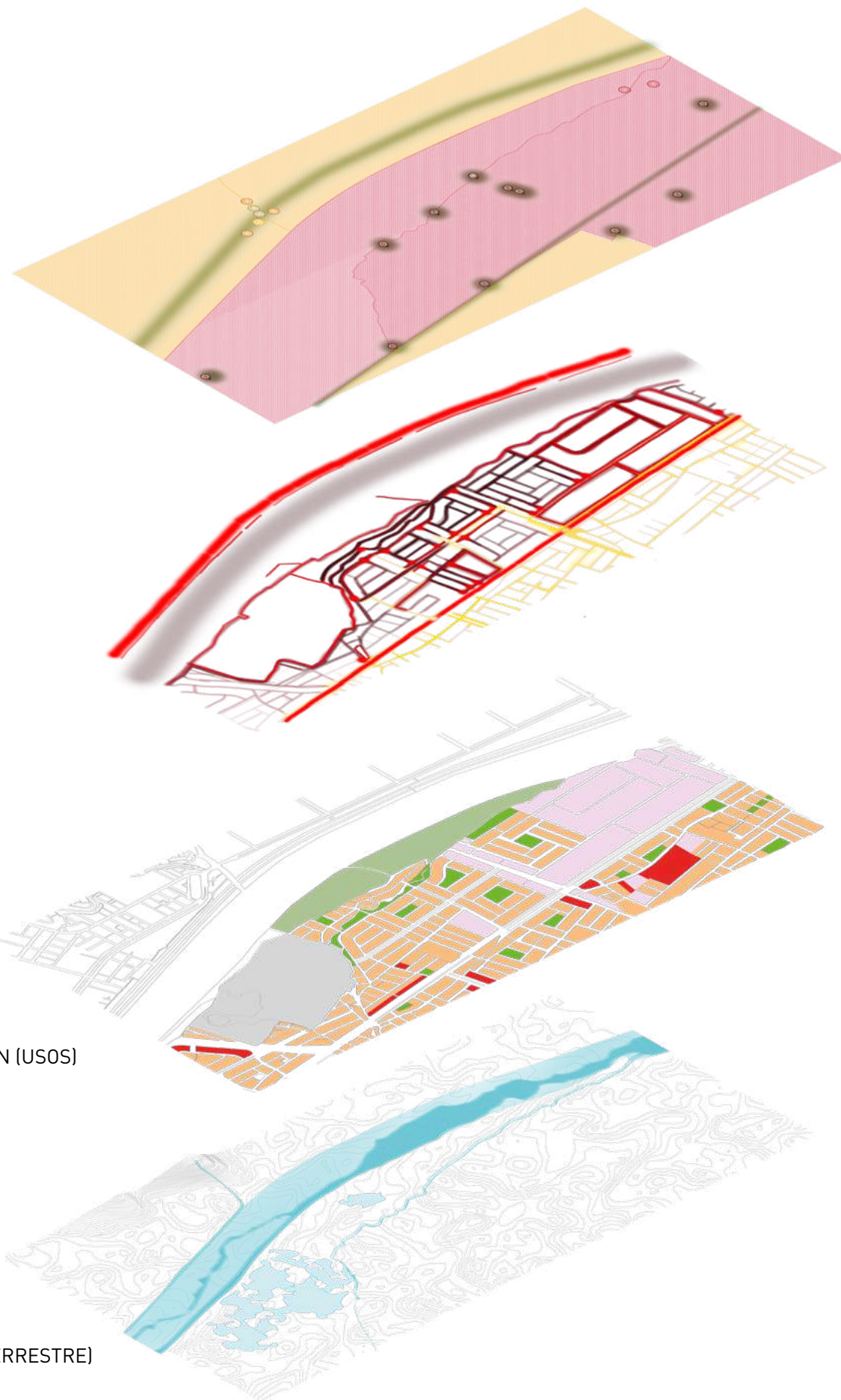
Problemática:
Vías longitudinales pero escasas vías transversales hacia el proyecto.

Potencialidad:
Avenidas que conecta con el centro de Lima. Paradero futuro del Metro de la Línea 2.



DIAGNÓSTICO DEL CONTEXTO INMEDIATO

ESCALA MICRO



CONTAMINACIÓN

BORDES URBANOS

SISTEMA DE OCUPACIÓN (USOS)

SISTEMA NATURAL (AGUA Y SUPERFICIE TERRESTRE)

CONTAMINACIÓN

Problemática:
La contaminación del aire es muy alta en la zona, debido a la ubicación de las carreteras en ambos márgenes del río.



Potencialidad:
Ante tal contaminación, el proyecto funcionará como una infraestructura verde que mitigará el CO2, utilizando árboles estratégicamente.



BORDES URBANOS

Problemática:
Existencia de desnivel entre las zonas de viviendas y la margen izquierda del río. También muros perimétricos que bordean el río Rímac, rejas e industrias que se convierten en bordes urbanos bloqueando el ingreso al río.



Potencialidad:
Los desniveles pueden formar parte del proyecto para descender al nivel de la ribera del río.

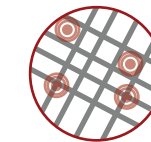


SISTEMA DE OCUPACIÓN (USOS)

Problemática:
Contexto fragmentado. Industrias en el borde de la bocatoma e invasión.



Potencialidad:
Área residencial para densificar.



SISTEMA NATURAL (AGUA Y SUPERFICIE TERRESTRE)

Problemática:
Manzanas industriales y viviendas con peligro de inundación.

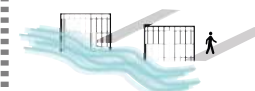


Potencialidad:
Las inundaciones pueden ser tomadas como una estrategia para diluir la línea divisoria de río - ciudad.



SISTEMA MOVILIDAD (VÍAS)

Problemática:
Vías no son del todo continuas, y existen rejas. Vía férrea los contiene como un contexto inaccesible.



Potencialidad:
Vía central puede activarse para conectarse con el resto de la ciudad y potencia para ser un espacio público lineal.



SISTEMA NATURAL (ELEMENTOS BIÓTICOS Y ABIÓTICOS)

Problemática:
Falta de lluvias en general y alta humedad.



Potencialidad:
Al no ser un clima extremo, hay mayor libertad de diseño (emplazamiento del edificio).



SISTEMA DE ESPACIOS PÚBLICOS (ESPACIOS ABIERTOS Y EQUIPAMIENTOS)

Problemática:
Parques disgregados en diferentes partes.

Potencialidad:
Parque lineal no planificado en el borde del río. Huaca Las Salinas como potente espacio público.

Problemática:
Construcción en la zona de intervención pone en riesgo el ecosistema del río y canal. Hay deforestación.



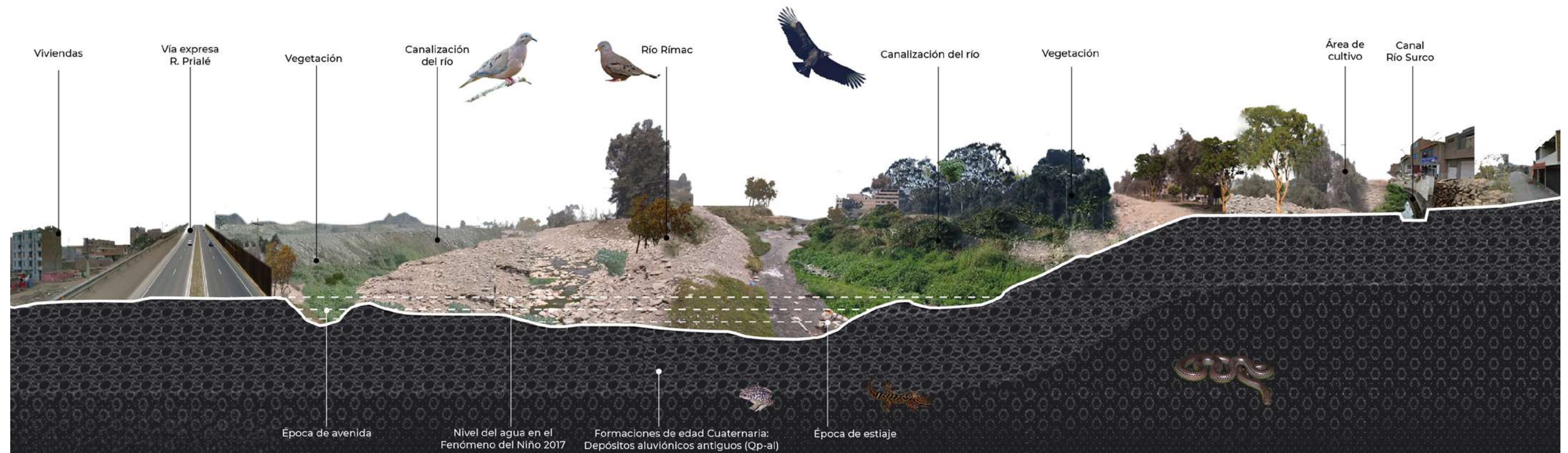
Potencialidad:
Existencia de árboles en el área a intervenir que pueden ser incorporados al proyecto.



SÍNTESIS DEL ANÁLISIS DEL TERRENO

ESCALA MICRO

FACTORES REALIZADOS POR EL HOMBRE - SÍNTESIS
INFRAESTRUCTURA GRIS, ESPACIOS PÚBLICOS,
OCUPACIÓN, BORDES URBANOS, CONTAMINACIÓN



El corte resume la situación crítica del paisaje del río Rímac. Se observa el ecosistema en riesgo y la ocupación que ha interferido en este ecosistema, especialmente el impacto en la degradación del canal de Surco. Asimismo, se muestra la fauna que alberga y la vegetación presente en el cauce y ribera del río, siendo los eucaliptos los que se encuentran en mayor proporción.

Síntesis del análisis del paisaje del río Rímac como parte del marco contextual
<https://drive.google.com/drive/folders/1xUcqjyISgS8y0hVs98gKGH0utGe-ytL?usp=sharing>



CAPÍTULO V *ESTÁNDARES Y NORMAS*

En el siguiente capítulo se explicará el decreto que señala al Río Rímac como Zona Reservada, planes de intervención y la definición de faja marginal.

ZONA RESERVADA DEL RÍO RÍMAC

DECLARACIÓN COMO ZONA RESERVADA DEL RÍO RÍMAC

En 1998, como parte del Plan de Recuperación Ecológica y Ambiental de la Cuenca del Río Rimac bajo la dirección del ing. Silvestri, el “Decreto supremo N° 023-98-AG”, declara **“Zona Reservada del río Rímac”** a la extensión desde el “Puente Huáscar” (Cercado de Lima) hasta el “Puente Huampaní” (Chaclacayo). Este segmento alcanza una franja de 28 km. La zona declarada define la parte del lecho, y las fajas marginales. De esta manera, se prohíbe las actividades pecuarias, agrícolas, industriales y la instalación de asentamientos humanos (Ministerio de Agricultura, 1998).

Asimismo, la ley decreta que el “Servicio de Agua potable y Alcantarillado de Lima” - SEDAPAL el cual es el encargado de administrar la Zona Reservada.

Dentro del “Plan de Recuperación Ecológica y Ambiental”, se entiende que su principal objetivo es rescatar las cuatrocientas hectáreas que se encuentra degradadas en la ribera del río en la franja determinada, la conservación de recursos naturales y fomento de la educación ambiental. Sin embargo, como parte del plan se propone el “Proyecto de construcción de la valla de seguridad integrada paisajísticamente para la protección ambiental del valle del río Rímac” en el tramo definido por La Atarjea y el puente de Huachipa (Silvestri, 2006). Sin embargo, el muro solo refuerza el “borde urbano” que es el río Rímac y no integra el paisaje del río Rímac con la ciudad. Genera mayores problemas de inseguridad y desechos de desmontes a lo largo del muro.

Sin embargo, el decreto luego se desafectó en el año 2006 ya que no califica como área natural protegida. Según el Decreto Supremo N°006-2006-AG el área no cuenta con los valores históricos, culturales, ecológicos relevantes. Esta desafectación no afecta el carácter intangible de la faja marginal.



Figura 5.1: El cauce del río Rímac

PLANES DE INTERVENCIÓN Y RECUPERACIÓN

PLAN MAESTRO PARA LA RECUPERACIÓN DEL RÍO RÍMAC

Por otro lado, la "Autoridad Nacional del Agua" (ANA) lidera el proyecto denominado el "Plan Maestro para la Restauración del río Rímac", el cual consiste en recuperar la calidad del agua del río Rímac. El plan contempla la ejecución de 15 proyectos a lo largo de diez años. Los principales objetivos del plan consisten, en primer lugar, el desarrollo de los recursos hídricos mediante la construcción de reservorios para mejorar la oferta de agua. En segundo lugar, mejorar la calidad del recurso hídrico a través de la implementación de PTAR domésticas,

industriales y de residuos sólidos. Asimismo implementará plantas de tratamiento para los residuos mineros con el fin de disminuir el impacto de la contaminación en el río Rímac. Por último, se busca la restauración de la "faja marginal" del río Rímac (riberas y márgenes), mediante la creación de proyectos de protección y reforzamiento de la ribera contra inundaciones, reforestación y desarrollo de espacios de aprovechamiento. Asimismo, espacios de recreación para los ciudadanos.

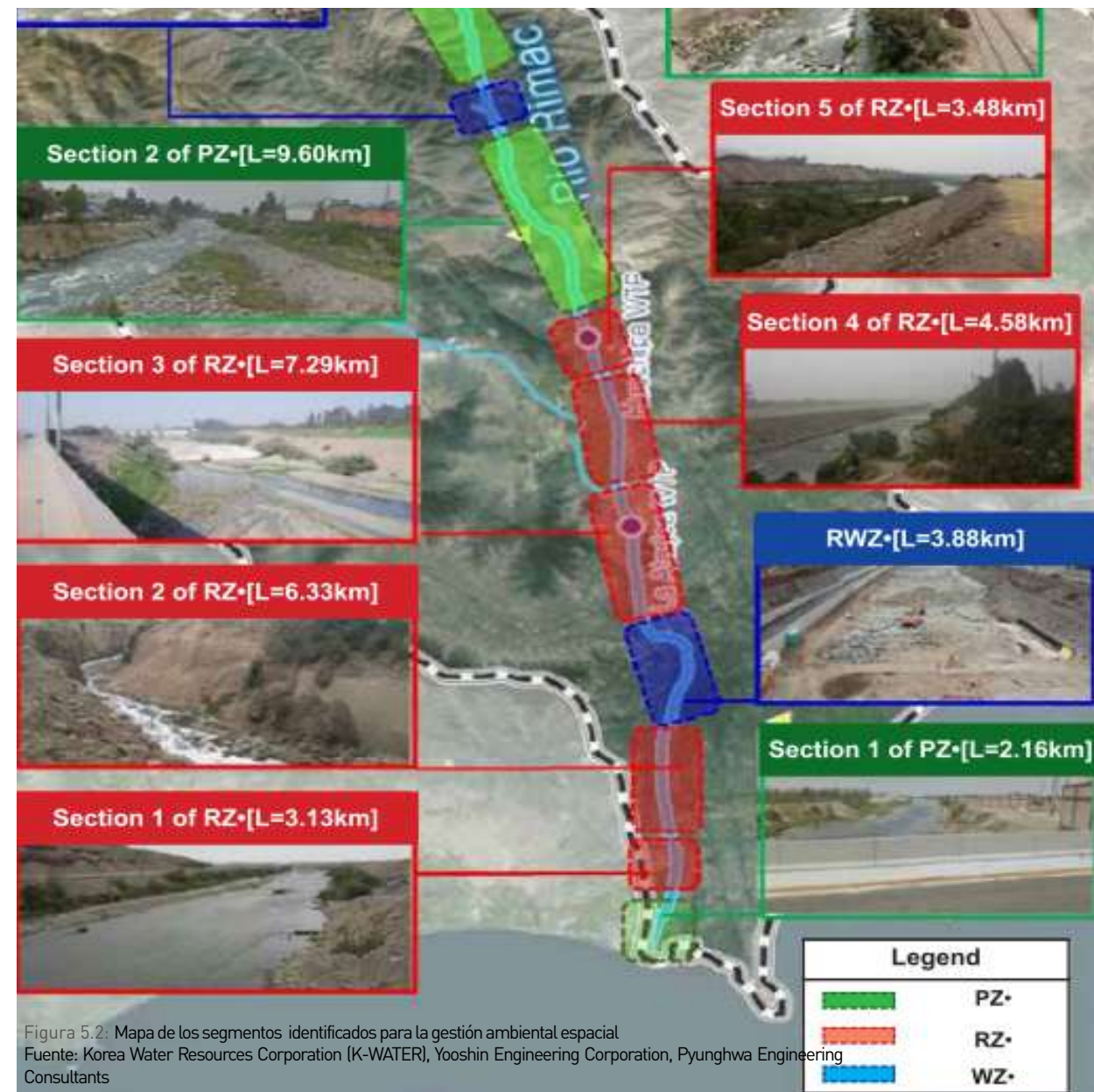


Figura 5.2: Mapa de los segmentos identificados para la gestión ambiental espacial
Fuente: Korea Water Resources Corporation (K-WATER), Yooshin Engineering Corporation, Pyunghwa Engineering Consultants

Plan de mejoramiento de la ribera

El plan de gestión ambiental espacial que forma parte del plan de mejoramiento de la ribera, ha realizado una clasificación de los segmentos del río según la utilización de la tierra, la naturalidad del río y objetivos del plan maestro a lo largo del río. En ese sentido, se ha diagnosticado tramos donde se necesitan conservar o restaurar. En el caso del segmento a intervenir se necesita restaurar por el estado y características que presenta. En el mapa se puede observar que el segmento de interés está clasificado como RZ 4.

Dentro de las observaciones que tiene este segmento se menciona que en el contexto inmediato existen áreas residenciales en la margen izquierda del río y áreas agrícolas con granjas en la margen derecha. En cuanto a las características del río, este presenta un cauce generalmente amplio. Asimismo, el lecho del río se compone de cantos rodados y grava, cuya autodepuración favorece la calidad del agua y aumenta el caudal del río (ANA, 2015, p.55). Ante la situación se considera necesario restaurar el segmento del río para incluir un plan de desarrollo fluvial para proteger la zona de las actividades humanas.

Plan de mejoramiento de calidad del agua

Asimismo como parte del mejoramiento de la calidad del agua, el plan maestro considera necesario legislar la "ley sobre zonas de protección de fuentes de agua". En ese sentido, se considera establecer como zona protegida el segmento que cubre hasta 4 km aguas arriba de la fuente de extracción.

En este caso, el segmento a intervenir se encuentra dentro de los 4 km aguas arriba de la PTAP Atarjea. Considerar el área como zona de protección ayudará a conseguir el objetivo de calidad del agua.



Figura 5.2: Designación de zona de protección
Fuente: Korea Water Resources Corporation (K-WATER), Yooshin Engineering Corporation, Pyunghwa Engineering Consultants

PLANES DE INTERVENCIÓN Y RECUPERACIÓN



Zona de preservación

El ANA (2015) define la “Zona de preservación” a los segmentos del río que cumplan con los siguientes ítems:

- La preservación del río es de suma importancia por el gran valor que representa e impactará de manera positiva el ecosistema natural del río.
- La calidad del agua y su abundancia representan un importante efecto en la salud de los ciudadanos y en el suministro del agua
- El área presenta características geológicas, topográficas únicas y la construcción de un paisaje interesante.
- El área representa diversos ecosistemas fluviales.
- El área posee valores indígenas históricos y culturales de gran significancia

Como parte de las recomendaciones para el correcto mantenimiento de la zona de preservación, se indican las actividades que no se pueden realizar (ANA, 2017, p.41)

- No está permitido ninguna acción en el río (cultivos) ni estructuras que dañen la estabilidad en el control de inundaciones.
- Evitar entrada de contaminantes que afecten la calidad del agua en el río
- Preservar y proteger al máximo posible la mayor parte del excelente ecosistema, historia, cultura y paisaje.
- Está prohibido acciones como la agricultura, pesca y ocupación del río.

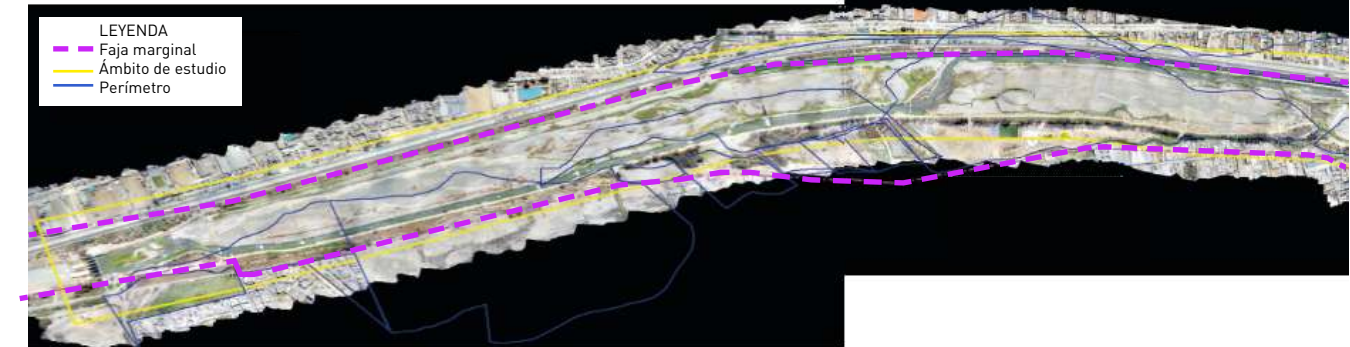


Figura 5.3: Plano de la faja marginal del área a intervenir
Fuente: SEDAPAL, 2020

LEY DE RECURSOS HÍDRICOS (LEY Nº 29338)

La faja marginal

Según el artículo 113 del reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, la faja marginal es definida como “bienes de dominio público hidráulico” (ANA, 2019, p.92). Este espacio abarca las áreas inmediatas superiores a las riberas del río. La demarcación de la faja marginal es realizada por la Autoridad Nacional del Agua, siendo la única entidad competente en delimitar las dimensiones y áreas de las márgenes de las fajas marginales.

La definición de las dimensiones de la faja marginal se realiza según los siguientes criterios:

- La importancia de las infraestructuras hidráulicas
- El espacio necesario para conservar y proteger las defensas ribereñas
- El espacio requerido para los usos públicos.

Actividades prohibidas

Según el artículo 115 del reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, no se permite realizar actividades agrícolas, de asentamiento humano y otras actividades que impidan la protección de la fuente de agua dentro de la faja marginal. Los predios que se encuentren dentro de la faja marginal tienen el carácter de bien de dominio público hidráulico. Si en caso hay ocupación, La Autoridad Nacional del Agua con coordinación de los gobiernos locales y Defensa Civil fomentará y apoyará la reubicación de dichos asentamientos (ANA, 2019, pp.93-94).

Dado que la faja marginal es considerada como intangible, el uso de dicha área es para la infraestructura hidráulica o servicios públicos.

PLAN TRANSFORMACIÓN DE USOS

INSTITUCIONES

En el país la gestión del agua se encuentra a cargo de dos instituciones principales que se encuentran adscritos al ministerio de Agricultura y Riesgo (MINAGRI).

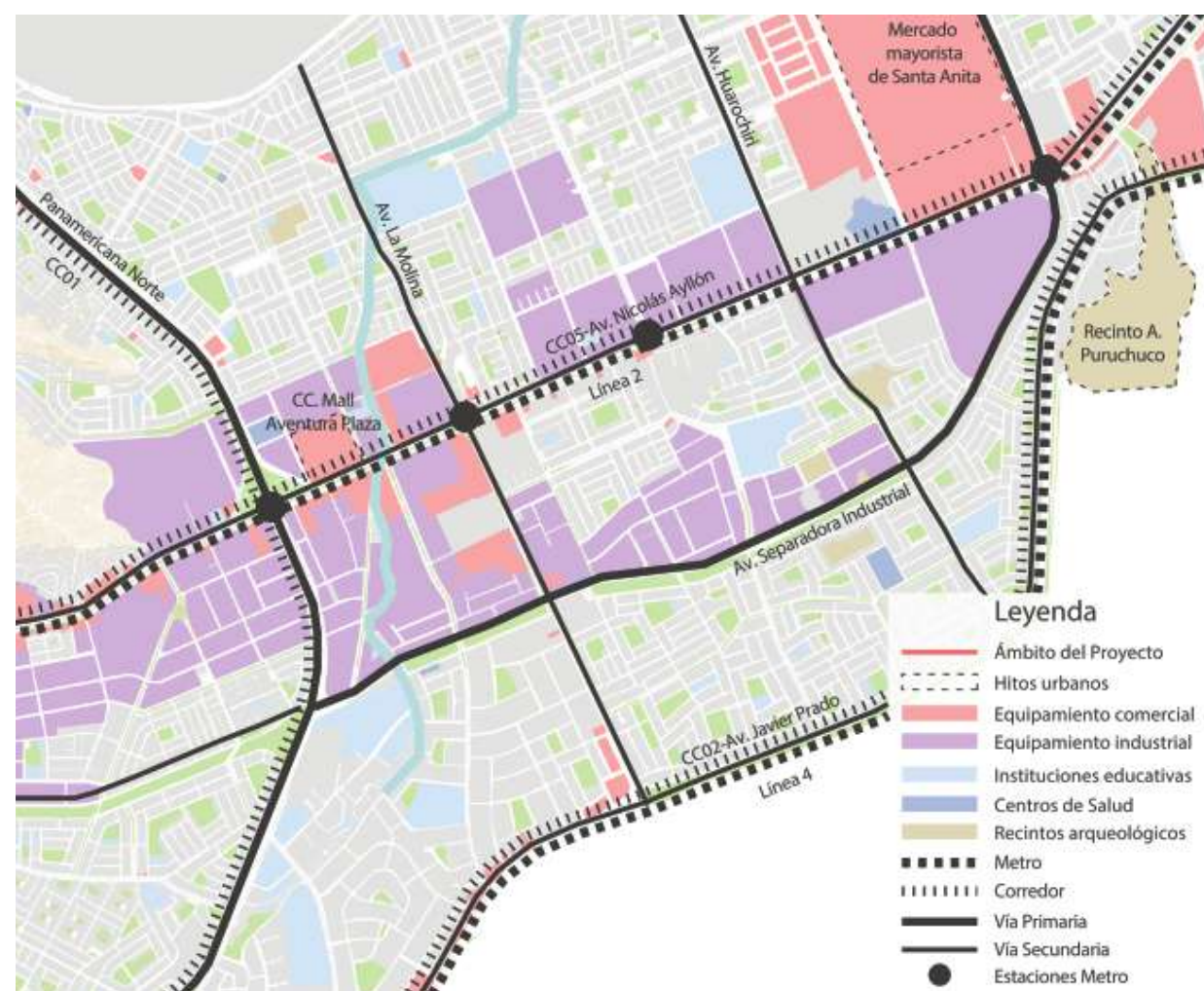


Figura 5.4: ámbito de estudio
Fuente: IMP, 2014

PROPUESTA PLAN DE TRANSFORMACIÓN DE USOS (PTU) - PLAM 2035

El PLAM 2035, considera la importancia de realizar una reconversión de usos y densificación edificatoria en la zona industrial de Nicolás de Ayllón.

La propuesta explica que en el transcurso de los años, la zona industrial se ha transformado gradualmente en una zona comercial formal e informal, vivienda, áreas de producción, etc. Sin embargo, con el crecimiento acelerado de la ciudad en las últimas décadas, se considera este eje como "zona central con mucho potencial de desarrollo" (PLAM 2035, 2017, p.312). Explican que esta zona cambiara con la construcción de la Línea 2 del Metro.

Considerando los escenarios a futuro, el PLAM 2035 propone que se debe plantear un "modelo de barrio mixto, donde la producción se de con condiciones ambientales limpias, no contaminantes, no ruidosas, etc.. y la residencia puedan coexistir". Por ello, proponen equipamiento para el barrio residencial como escuelas, hospitales entre otros, y por otro lado, un parque tecnológico, oficinas, edificios de servicios para la industria.

Frente a las nuevas dinámicas urbanas del futuro, el PLAM2035 recomienda elaborar un plan integral en torno a la Carretera Central en fases, que integre el sistema de movilidad compuesta de transporte público, ciclovías con corredores verdes, y defina los usos

ANA

"La Autoridad Nacional del Agua" (ANA), nombrada como la máxima autoridad técnico-normativa del "Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos", es creado mediante el D. Legislativo N° 997. La entidad se encuentra adscrito al MIANGRI. La creación del ANA se dio en 2008 con la finalidad de administrar, proteger, conservar y aprovechar los recursos hídricos de las cuencas del país, como también promover la concientización del buen uso del agua.

SEDAPAL

SEDAPAL (Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de Lima) es una empresa estatal con derecho privado creado en 1981 que se encarga de prestar servicios de saneamiento, suministro de agua y el cobro de las tarifas de agua y desagüe para la ciudad de Lima y Callao.



Faja marginal

Se ha utilizado los boletines e informes publicados por ANA y SEDAPAL para la definición de la faja marginal. Este se refiere al área intangible y protegida para cuidar el recurso del agua. Según ANA (2019) uno de los criterios principales para delimitar la faja marginal es considerar la máxima crecida del río.

En la imagen, se puede observar la faja marginal delimitada con la línea segmentada de color morado. Esta línea muestra el área que se inundaría en evento extremo, es decir en una avenida de 500 años.

REFLEXIONES Y APOORTE

En primer lugar, la desafectación de la **“Zona Reservada del río Rímac” en el 2006 por no ofrecer valores históricos, culturales o ecológicos** refleja la escasa información y conocimiento que se tiene de la historia de la ciudad y el río Rímac. La gran importancia por los valores que ofrece el segmento del río Rímac entre la huaca Las Salinas y la bocatoma del canal de Surco fue evidenciado en el primer plan. Sin embargo, en el último Plan maestro de restauración del río Rímac 2015 se reconoce este segmento como un espacio de protección para mejorar la calidad del agua ya que se ubica aguas arriba de la bocatoma principal de La Atarjea. No se menciona en ningún apartado la huaca Las Salinas o bocatoma del canal del río Surco como tramos con valores históricos, por lo que evidencia también el desconocimiento de la historia y cultura de la ciudad. Así también, la desafectación de la zona reservada significó un atraso al primer Plan de Recuperación Ecológica y Ambiental de la Cuenca del Río Rímac de 1998 que hasta el día de hoy desfavorece la situación del río.

Entonces, la intervención que se realizará en dicho segmento favorecería a los objetivos del plan maestro. Conociendo que el principal objetivo es mejorar la calidad del agua, el proyecto urbano paisajístico también deberá contemplar equipamientos para la educación ambiental que contribuirá a la concientización de la población.

En segundo lugar, se considera utilizar la información del diagnóstico del Plan maestro de restauración del río Rímac para reforzar el fundamento de la elección del tramo a intervenir y la relevancia que tendrá el proyecto para que luego se pueda replicar en otros segmentos





CAPÍTULO VI

MARCO OPERATIVO

En el siguiente capítulo se analizará los referentes que se considera para el proyecto de escala urbana paisajística y arquitectónica.

PARQUE KAUKARI - CHILE

REFERENTE DE ESCALA URBANA PAISAJÍSTICA

El proyecto está ubicado en la ciudad de Copiapó, al sur del desierto de Atacama, donde colinda con el río Copiapó. En el pasado, el río se encontraba degradado por los desmontes de construcción y residuos de la minería y por ende se consideraba como espacio marginal de la ciudad.

De esta manera el proyecto Kaukari nace con la idea de re naturalizar e integrar del paisaje como espacio abierto destinado al uso cotidiano, es decir en todas las épocas del año, tanto en sequía como en crecidas del río. La extensión de la intervención es de 3.5 km.



Figura 6.1: Ubicación del proyecto
Fuente: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-69962018000200070



Figura 6.2: Estado previo del cauce del río Copiapó
Fuente: <https://www.plataformaurbana.cl/archive/2014/09/26/parque-kaukari-este-ano-se-abrira-la-1%C2%AA-etapa-del-parque-que-recupera-el-rio-copiapo/rio-antes-del-parque-kaukari-3/>

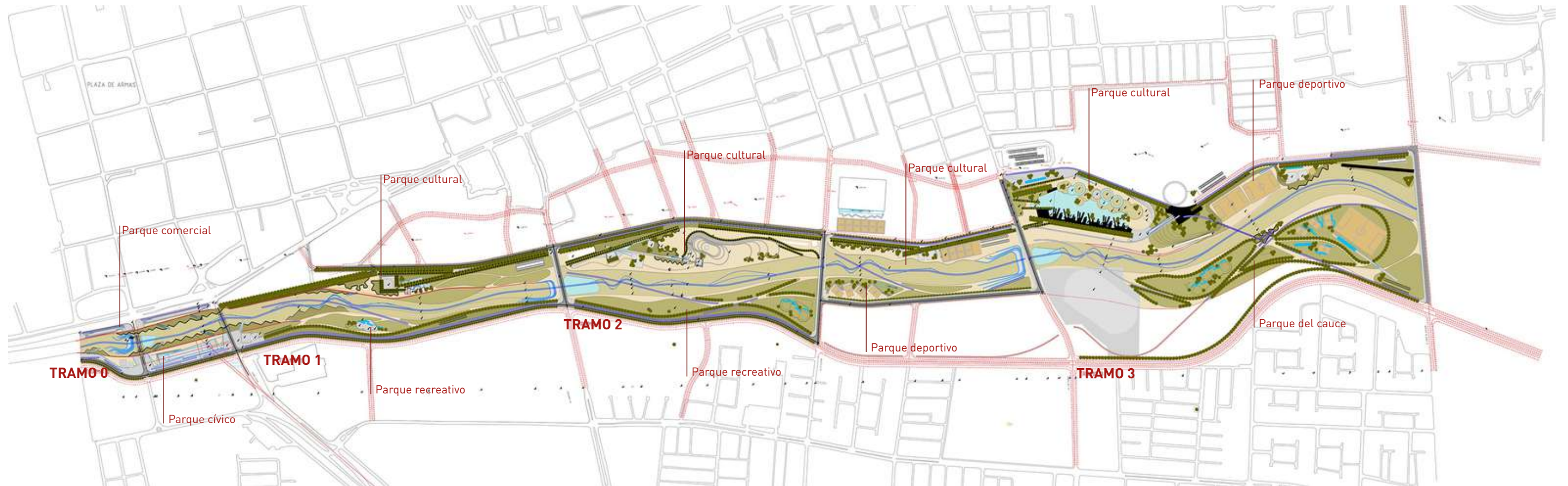


Figura 6.3: Planta principal del proyecto
Fuente: <https://www.archdaily.pe/pe/629488/kaukari-urban-park-teodoro-fernandez-arquitectos/57298a-3de58ece7cc100009a-kaukari-urban-park-teodoro-fernandez-arquitectos-main-plan>

PARQUE KAUKARI - CHILE

REFERENTE DE ESCALA URBANA PAISAJÍSTICA

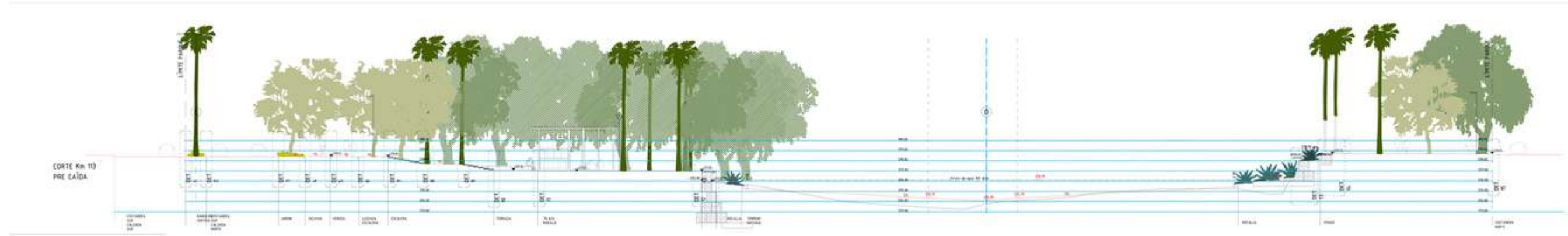


Figura 6.4: Sección transversal del río que considera las crecidas
Fuente: https://www.archdaily.pe/pe/629488/kaukari-urban-park-teodoro-fernandez-arquitectos/57298903e58ece7cc1000098-kaukari-urban-park-teodoro-fernandez-arquitectos-corte-detallado?next_project=no

Se propuso como estrategia dividir la sección transversal del río en 4 espacios, de acuerdo a los probables caudales a lo largo del tiempo y que a su vez permita las actividades recreativas y la regeneración de la flora y fauna. En la primera sección, el cauce permanente diseñado para la crecida de 2 años, la actividad permitida es el cruce peatonal.



Figura 6.5: Vista de la primera etapa construida del Parque Kaukari
Fuente: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-69962018000200070



Figura 6.6: Vista de la primera etapa construida del Parque Kaukari
Fuente: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-69962018000200070

Luego sigue el cauce de hasta 20 años. La actividad de paseo es la única permitida. La sección aledaña es para la crecida centenaria, sólo se permite las actividades de contemplación, descanso, paseos. Por último, la sección con un borde de 1 m, el cuál ayuda a contener todo lo no contemplado tales como olas esporáneas (Fernández y Courard, 2018).



Figura 6.7 : Vista de la primera etapa construida del Parque Kaukari
Fuente: https://www.archdaily.pe/pe/629488/kaukari-urban-park-teodoro-fernandez-arquitectos/57298755e58ece-f9640000ae-kaukari-urban-park-teodoro-fernandez-arquitectos-photo?next_project=no

PROYECTO ESPECIAL PAISAJÍSTICO DEL RÍO RÍMAC

REFERENTE DE ESCALA URBANA PAISAJÍSTICA

El Proyecto Especial Paisajístico Río Rímac forma parte de los proyectos integrales del Plan Maestro del Centro Histórico de Lima (PMCHL) al 2035. Este proyecto tiene como objetivo convertir al río en el protagonista de la ciudad, por su valor de patrimonio geográfico y eje vertebral de la ciudad. Se revalorizará el corredor ecológico mediante la creación de un sistema de espacios públicos que ayuden a recuperar el paisaje hídrico, urbano e histórico del río Rímac y ofrecer calidad de vida a los residentes y usuarios (López Varela, 2021).

El proyecto a definido cuatro objetivos específicos. En primer lugar, se busca mitigar los riesgos que se ocasionan por la erosión e inundaciones. El segundo objetivo prioriza devolver el papel de recurso hídrico, histórico, ambiental y paisajístico al río Rímac.

Esto se logrará con la recuperación de la vegetación ribereña y puesta en valor del patrimonio. En tercer lugar se busca mejorar la relación entre el río Rímac y su entorno urbano. Para ello se realizará el soterramiento de la Línea Amarilla y vía Evitamiento y el diseño de malecones ribereños. Por último, se promoverá la movilidad sostenible y activa colocando al peatón, ciclistas y transporte público como eje principal. Por ello, se construirá sendas y redes de ciclovías.

Asimismo, se planterán actividades que complementará las intervenciones a lo largo del plan maestro que alcanza los 4 km. Las actividades serán las siguientes: zonas deportivas, áreas de encuentro y desarrollo cultural, espacios de contemplación y relación visual con el paisaje hídrico cultural (López Varela, 2021).



Figura 6.8: Vista del Proyecto Especial Paisajístico Río Rímac
Fuente: Ilustración de Calenzani



Figura 6.9: Masterplan del Proyecto Especial Paisajístico Río Rímac
Fuente: Ilustración de Cabrera, Rivera y Calenzani

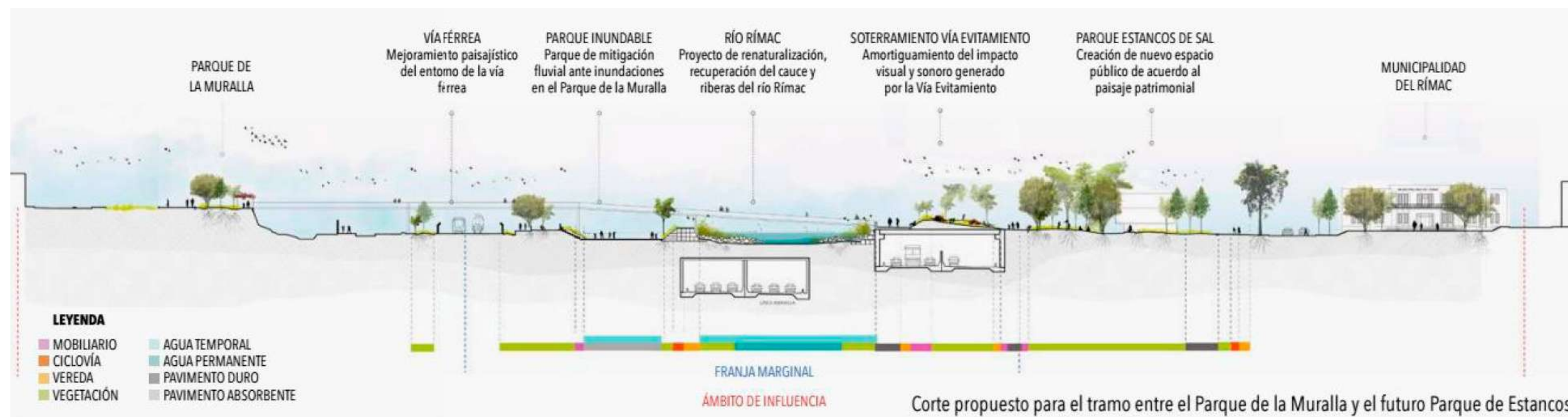


Figura 6.10: Masterplan del Proyecto Especial Paisajístico Río Rímac
Fuente: Ilustración de Calenzani

PROYECTO ESPECIAL PAISAJÍSTICO DEL RÍO RÍMAC

REFERENTE DE ESCALA URBANA PAISAJÍSTICA



El proyecto considera al río Rímac como un sistema complejo de múltiples movimientos que puede generar inundación y erosión. Ante la situación del río, el proyecto buscará disminuir la vulnerabilidad. Para lograr el objetivo de mitigar los riesgos, se realizó un estudio hidrogeomorfológico para el sector del Centro Histórico considerando como base el Plan Maestro del Proyecto de Restauración del río Rímac y aplicará estrategias o Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN). Entonces, se realiza una serie de estrategias para diseñar espacios urbano fluviales resilientes

Existen cuatro estrategias desarrolladas que justificará el diseño. En primer lugar, se utilizará la fitorremediación como estrategia para crear humedales artificiales que descontaminará el agua. Como segunda estrategia para controlar la erosión de cauce se propone incluir gaviones vegetados en vez de utilizar diques. En tercer lugar, como estrategias de intervención en el cauce se desarrollará islas fluviales. Como última estrategia para mitigar las inundaciones se diseñará espacios preparados para la inundación. De esta manera, el proyecto busca intervenir de manera sostenible el río Rímac.

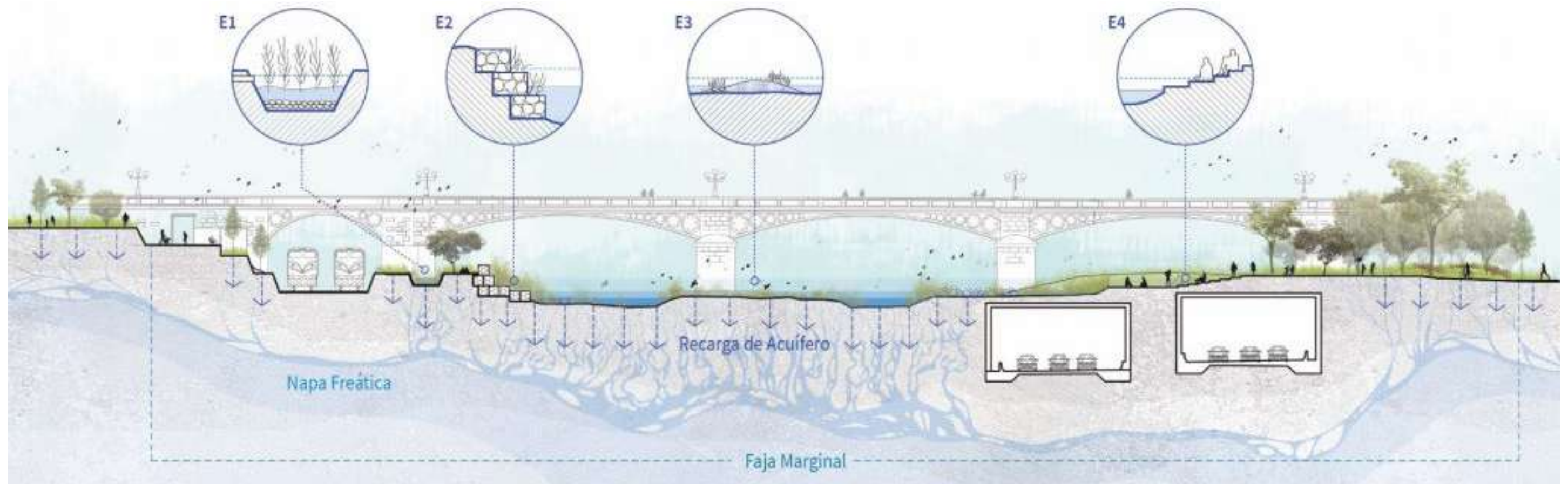


Figura 6.11: Masterplan del Proyecto Especial Paisajístico Río Rímac
Corte del proyecto especial paisajístico del río Rímac
Fuente: El Pregonero, 2021

MAPOCHO 42K- CHILE

REFERENTE DE ESCALA URBANA PAISAJÍSTICA

El “proyecto Mapocho 42K”, ubicado en la ciudad de Santiago, tiene como principal fundamento la recuperación de la potencialidad de la ribera del río Mapocho (Zona sur), mediante la construcción de espacio público metropolitano conectando social y geográficamente la ciudad. El fin del proyecto es generar una columna vertebral a través de un recorrido público y esparcimiento a lo largo de la ribera, mediante la propuesta de un corredor verde para ciclistas y peatones.

A su vez se plantea la conexión de todos los espacios verdes y parques existentes y/o potenciales a lo largo del río. Creando una continuidad ambiental y ecológica. Esto permite que se logre integrar la consolidación de “Mapocho 42k” al Sistema de Parques ribereños. El objetivo de esta propuesta es la conectividad de las clases sociales por medio de la geografía como un valor de identidad urbana, lo cual permite a la ciudad de Santiago impulsar el desarrollo urbano.



Figura 6.12: Recorrido total del parque urbano Mapocho 42k
Fuente: <https://www.mapocho42k.cl/propuesta>



Figura 6.13: Vistas del recorrido total del parque urbano Mapocho 42k
Fuente: <https://www.mapocho42k.cl/propuesta>

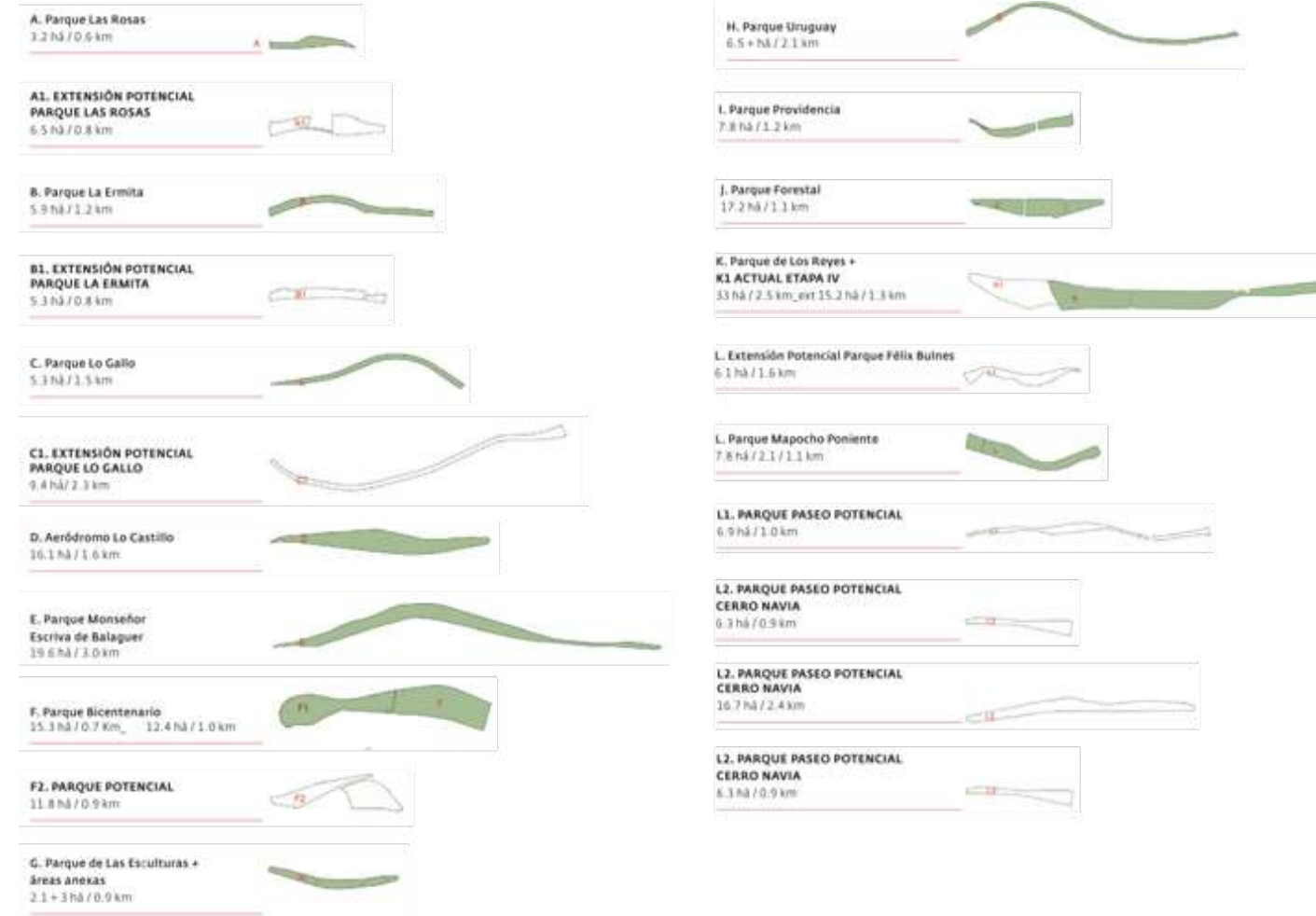


Figura 6.14: Espacios públicos que componen el recorrido total del parque urbano Mapocho 42k
Fuente: <https://www.plataformaurbana.cl/archive/2011/12/29/mapocho-42k-el-sistema-de-parques-integrados-con-ciclopa>



HAFENCITY - ALEMANIA

REFERENTE DE ESCALA URBANA PAISAJÍSTICA

El proyecto "Hafencity", se ubica en Hamburgo, Alemania. De acuerdo a Freire (2014), el problema de esta área portuaria nace debido a que en un principio fue considerado como área marginal luego de la era industrial. Anteriormente, esta zona se utilizaba para la entrada y salida de buques del ejército alemán. Pero con el paso del tiempo y las nuevas tecnologías se ha configurado esa zona como obsoleta para la ciudad.

De esta manera, el proyecto propuso la construcción de un nuevo distrito con la intención de recobrar el valor y a su vez generar atracción del centro de la ciudad, diseñando espacios públicos, viviendas y servicios complementarios. El proyecto se articula con la ciudad existente y no como una isla independiente, que contó con dos variables fundamentales: permeabilidad y mixtura de usos (Freire, 2014).



Figura 6.15: Puerto deteriorado

Fuente: <http://moleskinearquitectonico.blogspot.com/2013/04/hafencity-el-gran-proyecto-urbano-en.html>

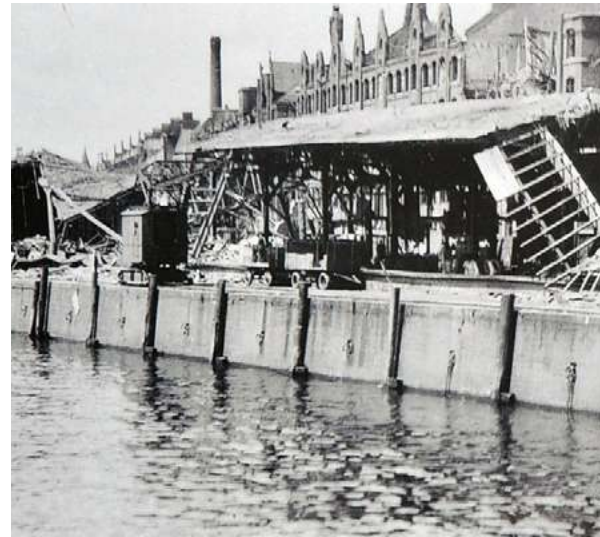


Figura 6.16: Perspectiva del puerto de Hamburgo

Fuente: La Vanguardia

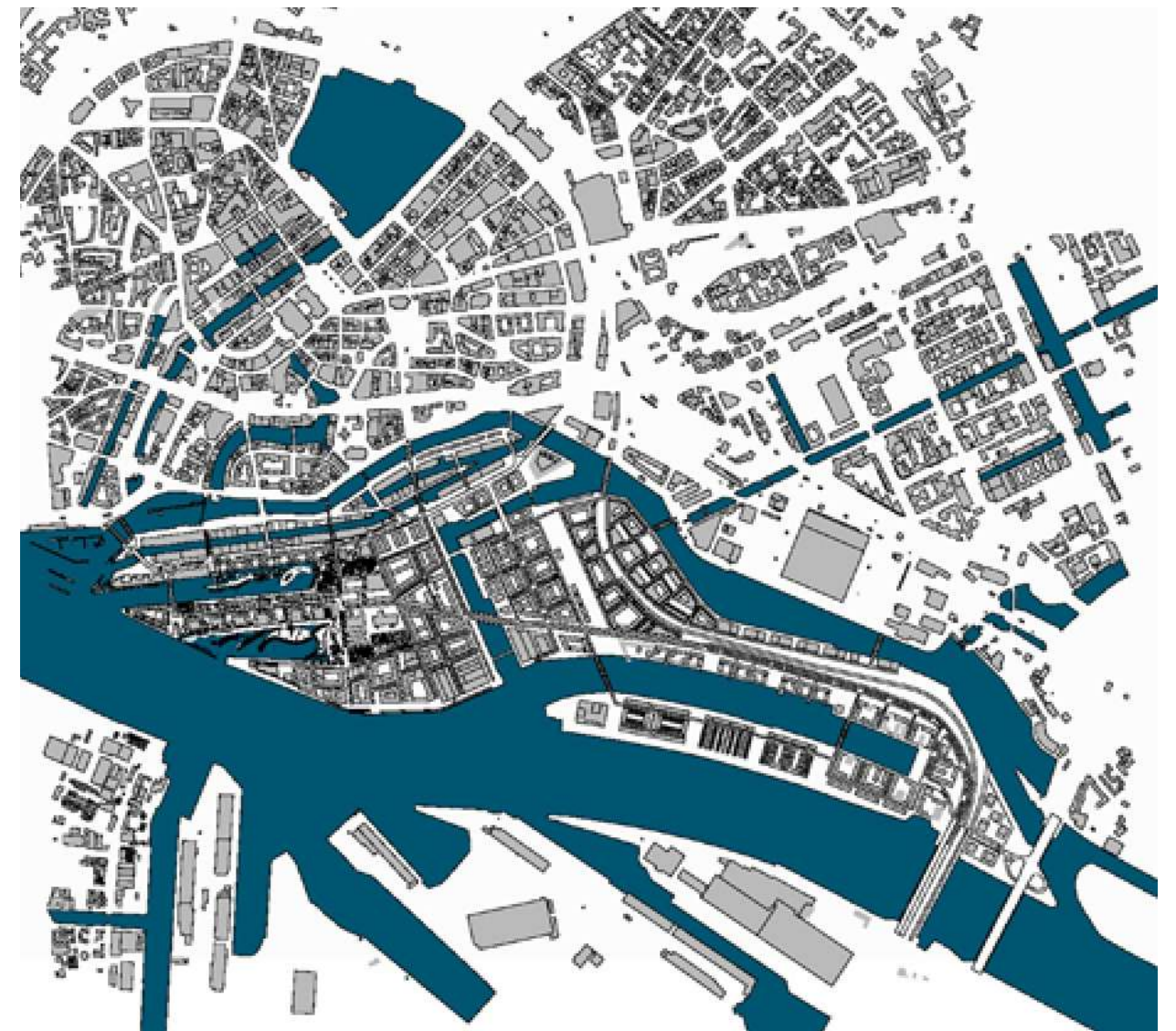


Figura 6.17: Ubicación del proyecto, el cual inició en 1999 hasta el 2020

Fuente: <http://moleskinearquitectonico.blogspot.com/2013/04/hafencity-el-gran-proyecto-urbano-en.html>



Figura 6.18: Perspectiva aérea del proyecto

Fuente: Hafencity Hamburg GmbH

HAFENCITY - ALEMANIA

REFERENTES ESCALA URBANA PAISAJÍSTICA

Permeabilidad

La permeabilidad del proyecto "Hafencity", se da al introducir la ciudad a los márgenes del río. De esta manera, la ciudad puede integrarse en varios aspectos, como los servicios de transporte público, el metro, así como la las calles y puentes que generan espacios permeables hacia el interior de la ciudad (Freire, 2014).



Figura 6.19: El proyecto ofrece diferentes formas de movilizarse por la ciudad
Fuente: <https://www.hafencity.com/stadtentwicklung/smart-mobility>

Mixtura de usos

En el caso de mixtura, el proyecto presenta diversas actividades a lo largo del tramo. En las partes bajas, se plantea actividades públicas como equipamientos comunales (educativos, cultural, recreación) y usos terciarios. Esta es una estrategia diseñada por el Arq. Kees para atraer atención y dar elementos de interés (Freire, 2014). Por otro lado, el sistema de espacios públicos se modifica a lo largo del proyecto de acuerdo a la variación de lugares y usos.

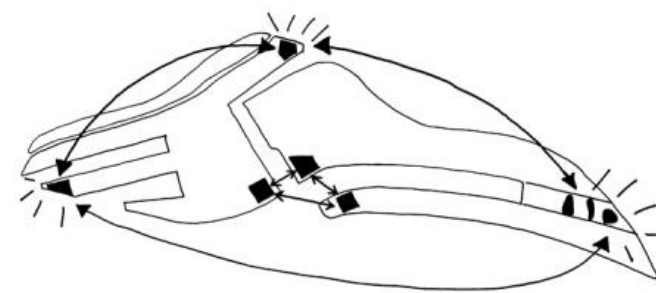


Figura 6.20: Esquema de la ubicación de los equipamientos culturales planteados
Fuente: Hafencity Hamburg GmbH



Figura 6.21: Vías planteadas en el proyecto
Fuente: Freire, 2014

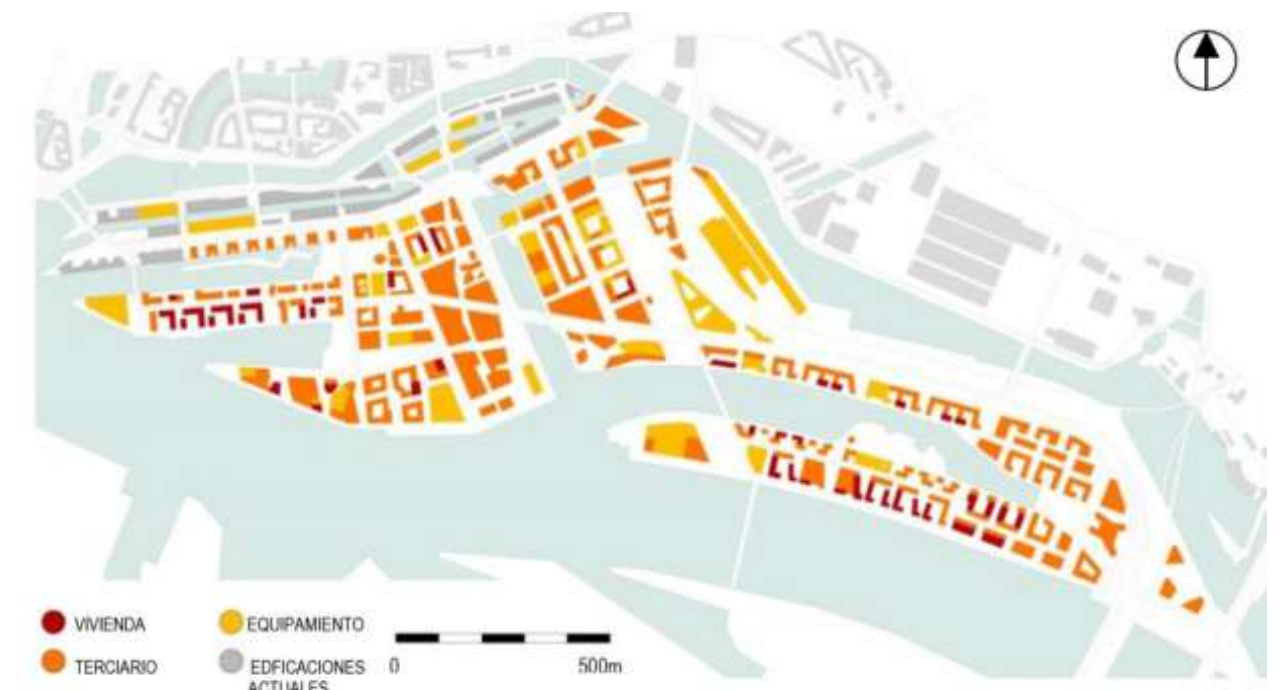


Figura 6.22: Usos en el primer piso
Fuente: Freire, 2014

De esta manera, al unir todos los sistemas, se da con una telaraña que une tanto las calles y puentes con las actividades y usos. Creando la mixtura necesaria para destinar espacio colectivo (Freire, 2014). Asimismo, como parte de la estrategia para volver activo esta zona de la ciudad, define en ciertos puntos los equipamientos culturales.



Figura 6.23: Filarmónica de Hamburgo
Fuente: Architonic

ANÁLISIS DE REFERENTES - EDIFICIO

ARQUITECTO : Boogertman and partners
UBICACIÓN : Reserva forestal Karura

CLIENTE : Reserva Forestal de Karura
FECHA : 2014

ESTADO : Competencia
TIPOLOGÍA : Cultural

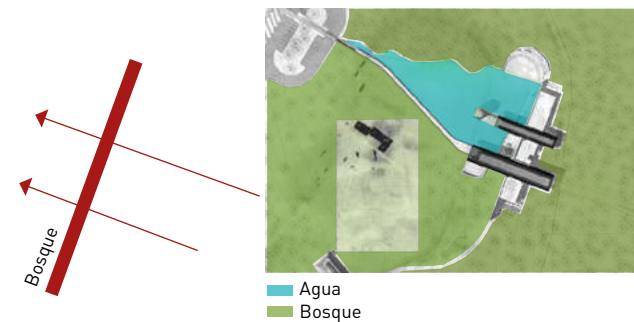
CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DE RECREACIÓN EN EL BOSQUE DE KARURA -KENIA

UBICACIÓN



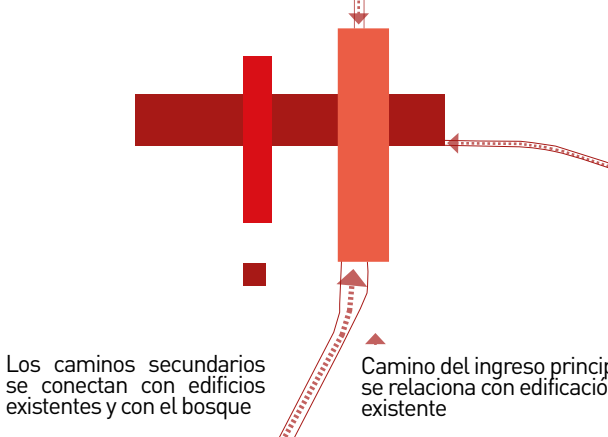
El centro de educación ambiental se ubica en la Reserva Forestal de Karura, Nairobi, Kenia.

TOMA DE PARTIDO



El diseño buscar guiar al usuario a redescubrir el bosque. Así que el edificio funciona como un mediador entre la zona pública y el bosque. Los volúmenes transversales sobresalen para tener una vista y otra experiencia entre los árboles.

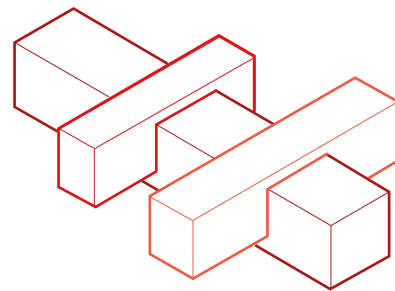
EMPLAZAMIENTO



Los caminos secundarios se conectan con edificios existentes y con el bosque

Camino del ingreso principal se relaciona con edificación existente

VOLUMETRÍA



Organización simple y clara: Dos volúmenes atraviesan transversalmente el volumen longitudinal, que funciona como umbral, entre el bosque y lo construido

PROGRAMA

	(m2)	(%)
1. Foyer	59.90	2.21
2. Área exhibición permanente	271.17	10.00
3. Librería	181.84	6.71
4. Eco tienda - café	96.85	3.57
5. Cocina	84.10	3.10
6. SS.HH.	81.54	3.01
7. Área exhibición temporal	101.75	3.75
8. Auditorio	259.94	9.59
9. Servicio y almacenamiento	51.07	1.88
10. Sala de conferencia	64.58	2.38
11. Oficinas	60.81	2.24
12. Espacio informal de encuentro	44.67	1.65
13. Anfiteatro	588.59	21.71
14. Duchas exteriores	141.36	5.21
15. Huerto	131.77	4.86
16. Patio	183.06	6.75
17. Pasarela de humedal	166.94	6.16
18. Pasarela de bosque	140.86	5.20
Área construida	2 710.80	0.3
Área libre (natural)	104 130 000	99.7
Área pública	2 433.28	89.76
Área privada	277.52	10.24

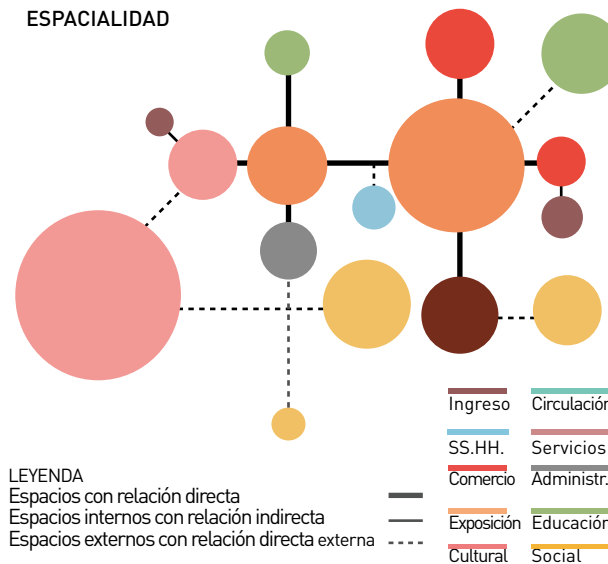
Ingreso Circulación SS.HH. Servicios Comercio Administración Exposición Educación Cultural Social

VISITANTES DE LA RESERVA

Anual: 192,000 Mensual: 16 000 turistas Diaria: 526 Aforo del edificio: 507

CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DE RECREACIÓN EN EL BOSQUE DE KARURA -KENIA

ESPACIALIDAD



LEYENDA

Espacios con relación directa
Espacios internos con relación indirecta
Espacios externos con relación directa externa

Ingreso Circulación
SS.HH. Servicios
Comercio Administr.
Exposición Educación
Cultural Social

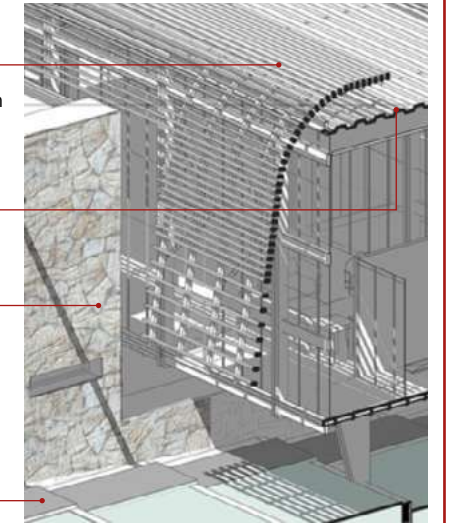
MATERIALIDAD

Listones de madera reciclada de madera ecológica cada 150 mm

Láminas de techo IBR marrón

Muro de piedra coral 1000 mm

Sendero de concreto



ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS



Materiales adecuados al clima: muro construido con piedra local y revestido con piedra de coral para proteger el edificio del sol

Materiales de bajo impacto ambiental: Madera ecológica ECO-WOOD

Edificio autosuficiente en el uso de recursos naturales (agua y energía)

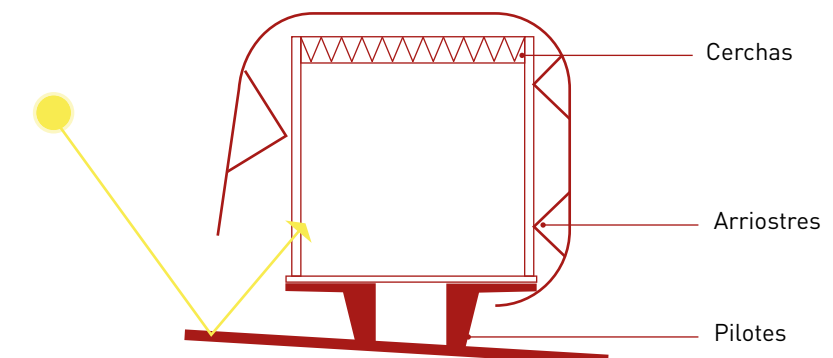
Los volúmenes de madera utilizan la luz natural y sistema de enfriamiento pasivo para crear un espacio de exhibición confortable.



SISTEMA ESTRUCTURAL

El sistema estructural de los volúmenes de la madera se encuentra expuesto considerando la estrategias bioclimáticas pasivas como la ventilación natural y la iluminación indirecta.

El edificio se encuentra sobre pilotes, utiliza viga de celosía de acero. Se colocan arriostres entre el cubrimiento de madera y el muro interno.



Fuente:

<https://boogertmanandpartners.com/portfolio/karura-forest/>
<https://www.archdaily.com/496854/boogertman-partners-win-competition-to-design-educational-centre-in-kenya-s-karura-forest>
https://hmong.es/wiki/Karura_Forest

ANÁLISIS DE REFERENTES - EDIFICIO

ARQUITECTO : Miralles Tagliabue EMBT
UBICACIÓN : Municipio de Rehau

CLIENTE : Municipio de Rehau
FECHA : 2017

ESTADO : Competencia
TIPOLOGÍA : Cultural

CENTRO DE BIODIVERSIDAD EN REHAU - ALEMANIA

UBICACIÓN



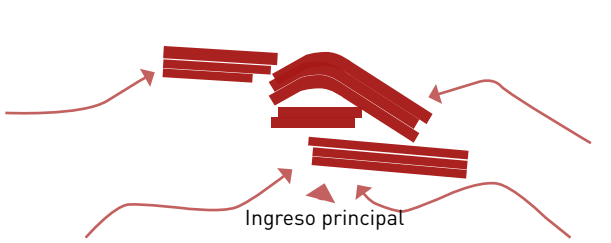
El centro de biodiversidad se ubica en el Anillo Verde de la frontera germano-checa en el distrito de Neuhausen. Por su ubicación se espera más de 80.000 visitantes al año.

TOMA DE PARTIDO



El entorno consiste en bosques densos, parcelas urbanizadas y paisajes agrícolas donde el movimiento de las aves es el protagonista. Con esa experiencia, el proyecto se inspira en dicho movimiento para formar una volumetría sinuosa.

EMPLAZAMIENTO



Volúmenes fragmentados que se emplazan según el movimiento de las aves

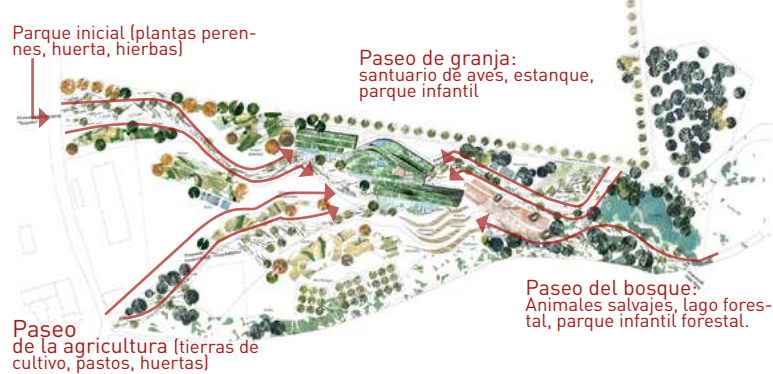
Caminos diferentes se conectan con los volúmenes

VOLUMETRÍA



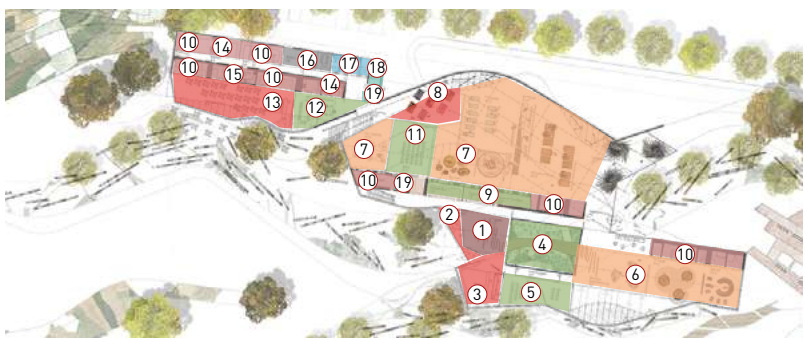
Forma sinuosa que se inspira en el movimiento de las aves que sobrevuelan el lugar con el fin de integrarse al paisaje.

PROGRAMA



	(m2)	(%)
1. Foyer	97.52	3.69
2. Área de tickets	17.86	0.68
3. Tienda	81.42	3.08
4. Caleidoscopio	151.75	5.74
5. Sala de conferencias	89.33	3.38
6. Área de exposición temporal	467.53	17.68
7. Área exhibición con temática	746.61	28.23
8. Tienda	100.38	3.80
9. Talleres educativos	89.85	3.40
10. Almacenes	261.3	9.88
11. Sala de proyecciones	97.35	3.68
12. Taller de cocina	112.21	4.24
13. Restaurante	149.37	5.65
14. Cocina	76.58	2.90
15. Lavadero	25.64	0.97
16. Oficina	22.25	0.84
17. SS.HH.	28.75	1.09
18. Escalera	10.5	0.40
19. Ascensor	18.85	0.71

RELACIÓN ÁREA CONSTRUIDA - LIBRE		
Área construida	2900.40 m2	3.58 %
Área libre (natural)	81000.0 m2	96.42 %
RELACIÓN ÁREA PÚBLICA - PRIVADA		
Área pública	2 588.1 m2	89.23%
Área privada	312.3 m2	10.77%



Ingreso Circulación SS.HH. Servicios Comercio Administración Exposición Educación Social

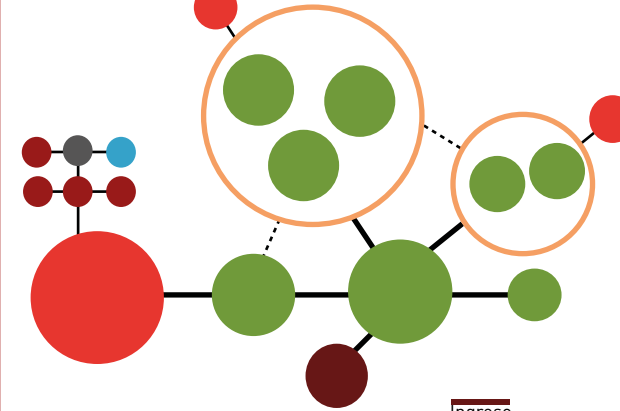
VISITANTES AL BOSQUE

Anual: 80,000 - 100,000 Mensual: 6,600 - 8300 Diaria: 220-270

Aforo del edificio: 420

CENTRO DE BIODIVERSIDAD EN REHAU - ALEMANIA

ESPACIALIDAD



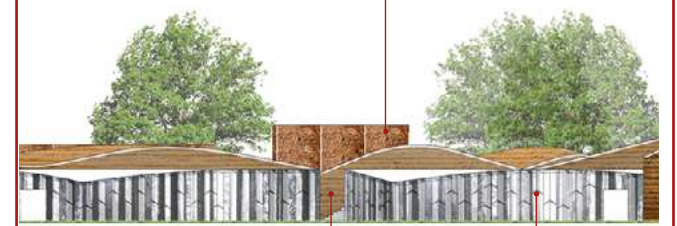
LEYENDA

Espacios con relación directa
Espacios internos con relación directa
Espacios externos con relación indirecta

Ingreso
SS.HH. Servicios
Comercio Administr.
Exposición Educación

MATERIALIDAD

Pared de madera entablada
Panel aislado estructural OSB



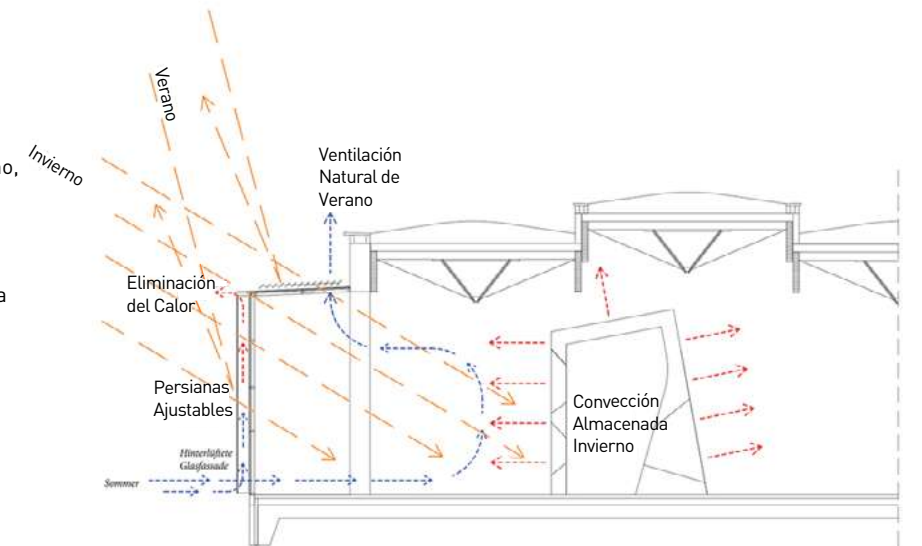
Marco de madera de Átic
Base de construcción prefabricada

Fachada de triple vidrio
Elemento de protección solar ajustable mecánicamente

ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS

Siguiendo los principios del filósofo Sócrates, se busca mantener una temperatura cálida durante el invierno, así como fresca en verano.

De acuerdo al diagrama, son las persianas ajustables las que permiten durante el verano mantener una brisa fresca en el entorno sin llegar a un calor abrasador.



SISTEMA ESTRUCTURAL

El edificio muestra una estructura pequeña y con una orientación hacia el sur.

Además utiliza un techo con cobertura verde que se asimila a la naturaleza del lugar para que puedan mimetizarse e invita a las personas a "subir y ver el carácter escultórico del proyecto".



Fuente:

<https://www.archdaily.pe/pe/874838/embt-gana-concurso-para-diseñar-centro-de-la-biodiversidad-en-la-frontera-germano-checa>

ANÁLISIS DE REFERENTES - EDIFICIO

ARQUITECTO : Qve Arquitectos
UBICACIÓN : Vitoria, Álava, España

CLIENTE : Ayuntamiento Vitoria-Gasteiz
FECHA : 2008

ESTADO : Construido
TIPOLOGÍA : Cultural

CENTRO DE INTEPRETACIÓN DE LA NATURALEZA DE SALBURÚA - ESPAÑA

UBICACIÓN



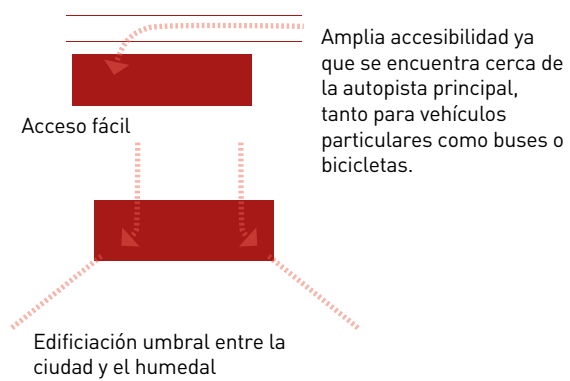
El parque de Salburúa se encuentra al este de la ciudad de VitoriaGasteiz, provincia Álava, España.

TOMA DE PARTIDO

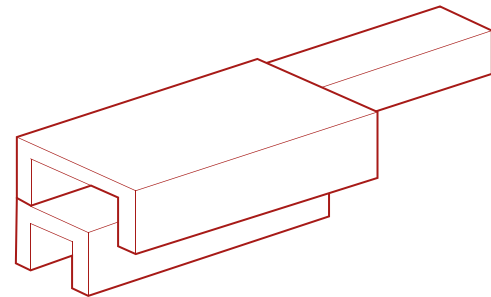


El proyecto busca unir al visitante con la naturaleza. Para no comprometer las áreas protegidas, utiliza un mirador que brinda una hermosa vista del ecosistema. Además la estructura se mantiene en sinergia con la naturaleza, pues su estructura utiliza materiales de elementos naturales.

EMPLAZAMIENTO

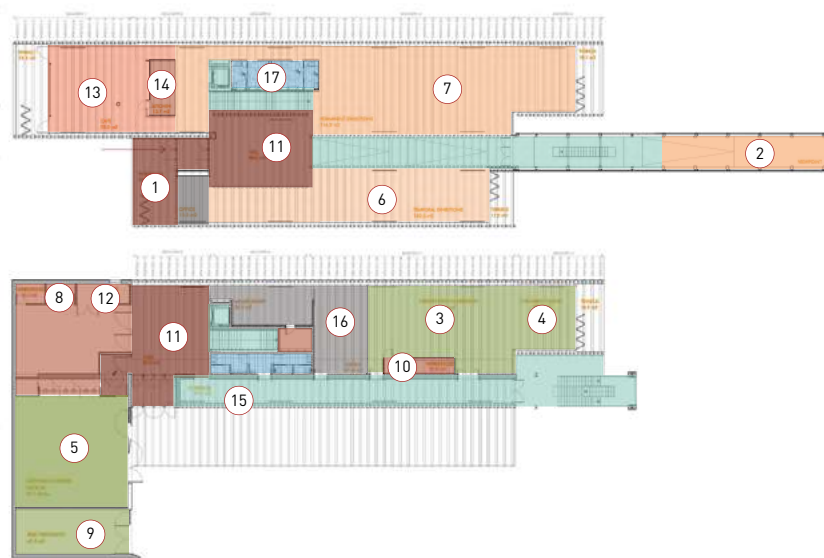


VOLUMETRÍA



La forma de pórtico es la principal en el proyecto pues el mismo busca ser la unión entre lo natural y urbano. Se le adiciona un volado que sirve como mirador y para distintas terrazas.

PROGRAMA

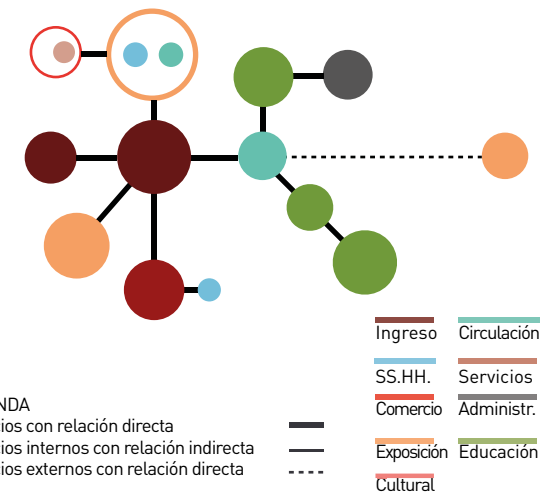


	[m2]	[%]
1. Acceso Principal	53.0	3.20
2. Mirador	310.0	18.70
3. Laboratorios + Aula	64.50	3.90
4. Aula niños	92.10	5.50
5. Sala de conferencias	128.80	7.50
6. Área de exposición temporal	216.20	13.00
7. Área exhibición permanente	135.20	8.10
8. Registro	5.70	0.30
9. Talleres educativos de aves	47.50	2.90
10. Almacenes	261.3	9.88
11. Hal	97.35	3.68
12. Caldera	112.21	4.24
13. Café	92.00	5.50
14. Cocina	13.70	0.80
15. Áreas exteriores	307.10	18.5
16. Oficina	13.30	0.80
17. SS.HH.	60.50	3.60

Área construida	2000 m2	3.27 %
Área libre (natural)	1660.40 m2	96.73 %
Área pública	2 644.21 m2	72.10%
Área privada	0.84	14.9%

CENTRO DE INTEPRETACIÓN DE LA NATURALEZA DE SALBURÚA - ESPAÑA

ESPACIALIDAD



MATERIALIDAD



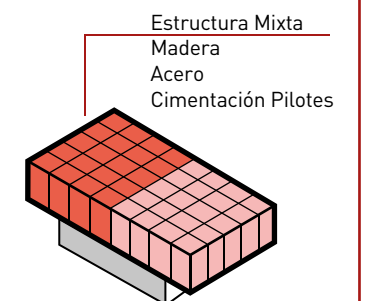
ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS



SISTEMA ESTRUCTURAL



Volado de 20m hecho de una estructura metálica construido en base a tres partes pre-fabricadas.



Fuente:
<https://www.archdaily.com/30399/salburua-nature-interpretation-centre-qve-arquitectos>



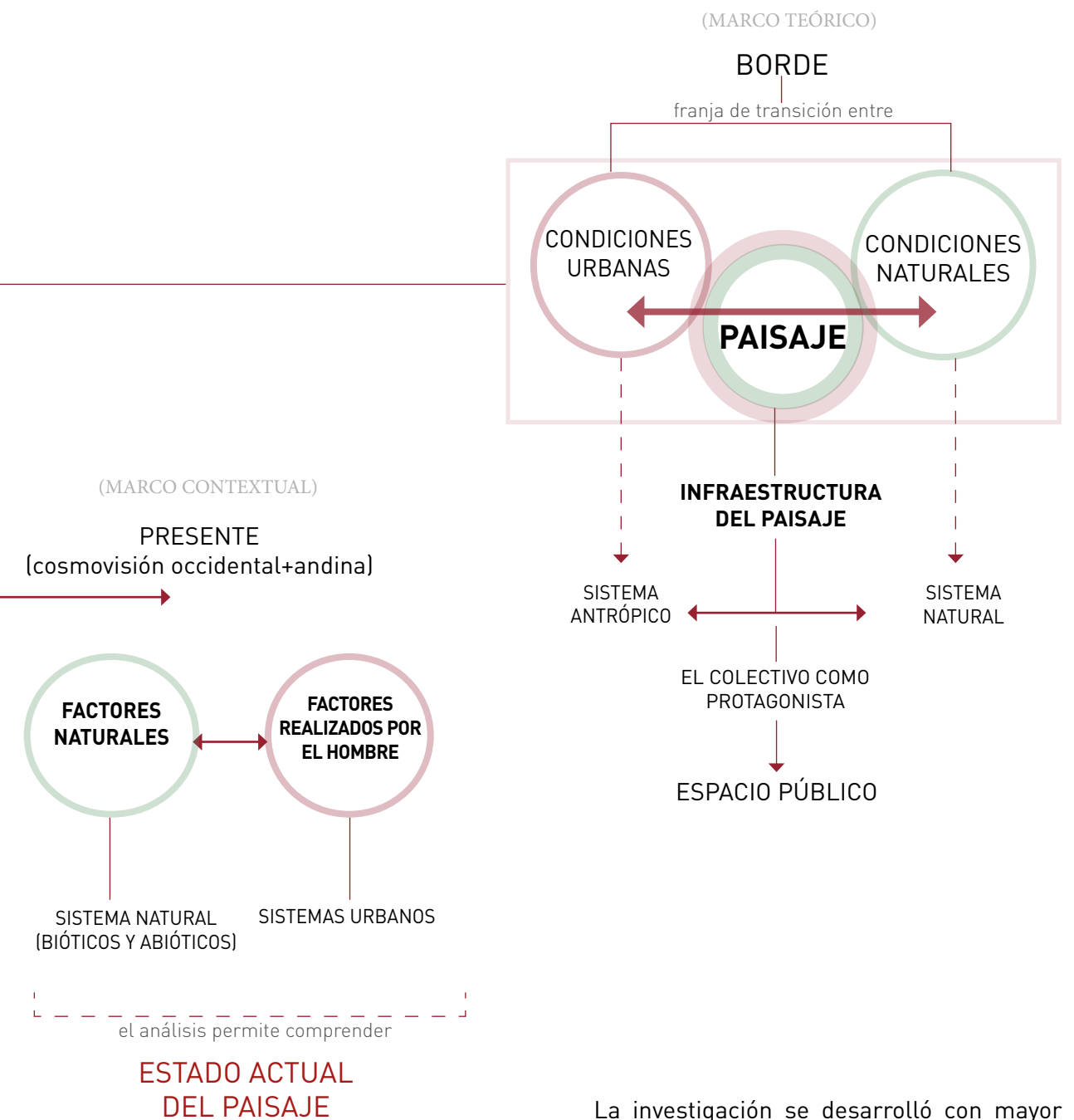
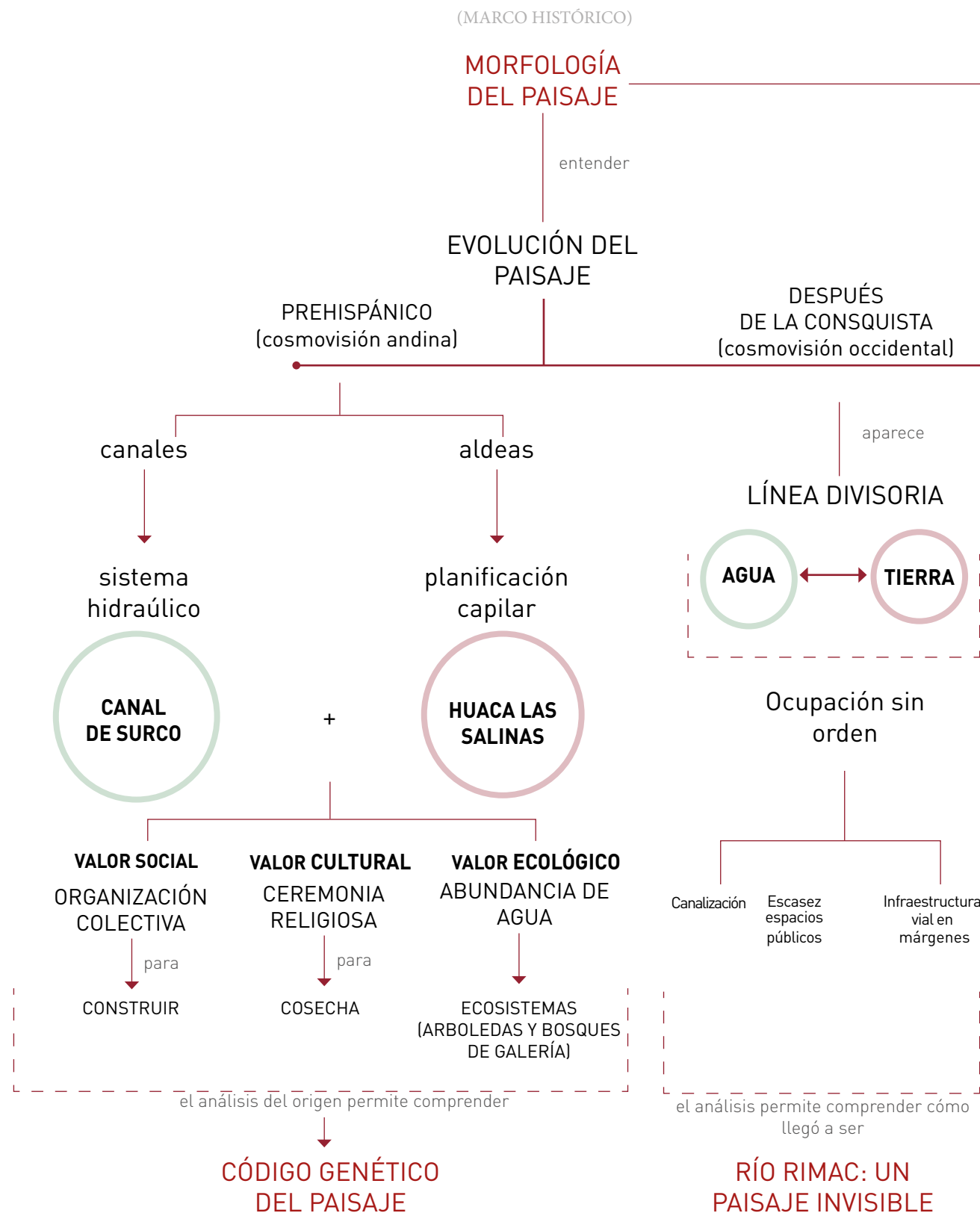
CAPÍTULO VII

REFLEXIONES FINALES DE LA INVESTIGACIÓN

En el siguiente capítulo se reflexionará sobre la información más resaltante e importante que se procesó, especialmente en la aproximación histórica, teórica y contextual, que servirá para fundamentar la intervención en el paisaje del río Rímac.

CONCLUSIÓN DE LAS TEORÍAS

Y FORMULACIÓN DE LOS MARCOS HISTÓRICO, CONTEXTUAL Y PROYECTUAL



La investigación se desarrolló con mayor profundidad en tres marcos principales: histórico, teórico y contextual. Pero partir de la historia y la teoría para la investigación se considera fundamental, ya que se debe comprender cómo el paisaje del río Rímac fue evolucionando desde sus inicios, información que se encuentran registrados en las fuentes históricas y para complementar la historia, se debe entender los conceptos de paisaje, borde y espacio público, que finalmente se encuentran interrelacionados siendo el punto central; el paisaje.

CONCLUSIONES

AGUA - SISTEMA HIDRÁULICO

Mucho antes de la llegada de los Incas e incluso antes de la cultura Lima, los primeros pobladores del valle solían sobrevivir gracias al agua. Ellos habilitaron pequeños canales provenientes del río Rímac de manera independiente, es decir, aún no se pensaba en la complejidad de un sistema hidráulico. Entre estos asentamientos destaca una por encontrarse muy próxima al río, en el margen izquierdo de la cuenca baja del río Rímac, la cual se denominó huaca "Las Salinas". Es de los primeros templos prehispánicos construidos en la margen izquierda del río Rímac, cuya función ceremonial se dedicó al canal del río Surco.

Con la llegada de la cultura Lima se empieza a desarrollar un sistema de infraestructura hidráulica, donde el canal de Surco destacó entre los principales. El Canal Surco llegó a captar la mayor cantidad de agua del río Rímac, y a extenderse kilómetros conforme el tiempo transcurría hasta llegar a los pantanos de Chorrillos (Chacaltana y Cogorno, p.104, 2018). En efecto, se observa un alto grado de especialización con conocimientos sobre el clima, hidrografía y astronomía para lograr el desarrollo de la civilización (Canziani, p.17, 2007). Entonces, el hombre prehispánico aprendió a cuidar y conservar el agua para crear complejos sistemas que transformó el paisaje del valle, manteniendo el respeto a la deidad. Sin embargo, el recorrido del canal de Surco y la huaca Las Salinas son los que se han mantenido hasta la actualidad.



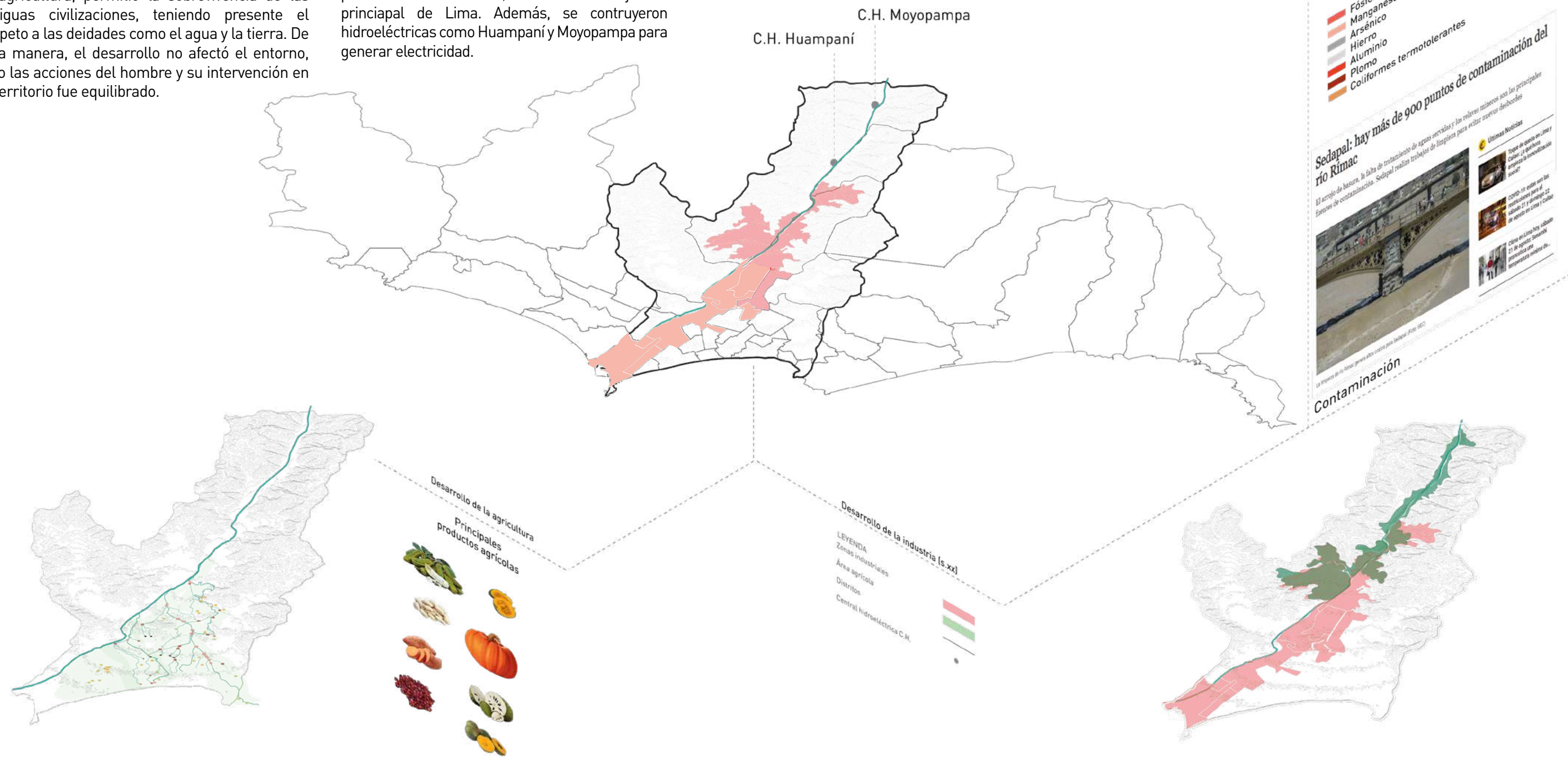
CONCLUSIONES

AGUA - SISTEMA DE OCUPACIÓN

El río Rímac fue primordial para el desarrollo de las actividades productivas del valle. En la época prehispánica, el valle se convirtió en de los más fértiles de la costa peruana. Esta crianza se manifestó con la habilitación de canales en una costa desértica, lo que conllevó a construir más que un sistema hidráulico completo, que permitió el desarrollo de la agricultura (Crousse, p.111, 2021). De esta manera, se logró cosechar alverjas, paltas, camotes y diversas frutas como chirimoya, calabaza, lúcuma, entre otras. El desarrollo de la agricultura, permitió la sobrevivencia de las antiguas civilizaciones, teniendo presente el respeto a las deidades como el agua y la tierra. De esta manera, el desarrollo no afectó el entorno, sino las acciones del hombre y su intervención en el territorio fue equilibrado.

El agua del río Rímac fue utilizado desde la conquista española para el funcionamiento de los molinos. El rol del río pasa a ser netamente productivo. Pero, en el siglo XX se produce la mayor transformación del paisaje del río Rímac de carácter agrícola al industrial, influenciado principalmente por la construcción de la vía férrea, que transportaba los minerales de las minas del centro del país. Sin embargo, conforme la población crecía exponencialmente, se priorizó el río Rímac para el uso doméstico. Se fundó Sedapal y aparecieron plantas de tratamiento, siendo La Atarjea la principal de Lima. Además, se contruyeron hidroeléctricas como Huampaní y Moyopampa para generar electricidad.

Actualmente, los distritos de Ate y Santa Anita se ubican industrias y se mantienen ciertas zonas agrícolas. Sin embargo, la ubicación de las industrias cerca al río ha generado la contaminación del agua y aire. La calidad del agua se ha afectado fuertemente, debido a los puntos de contaminación a lo largo del río Rímac. Así el paisaje del río Rímac se ha degradado con el tiempo.

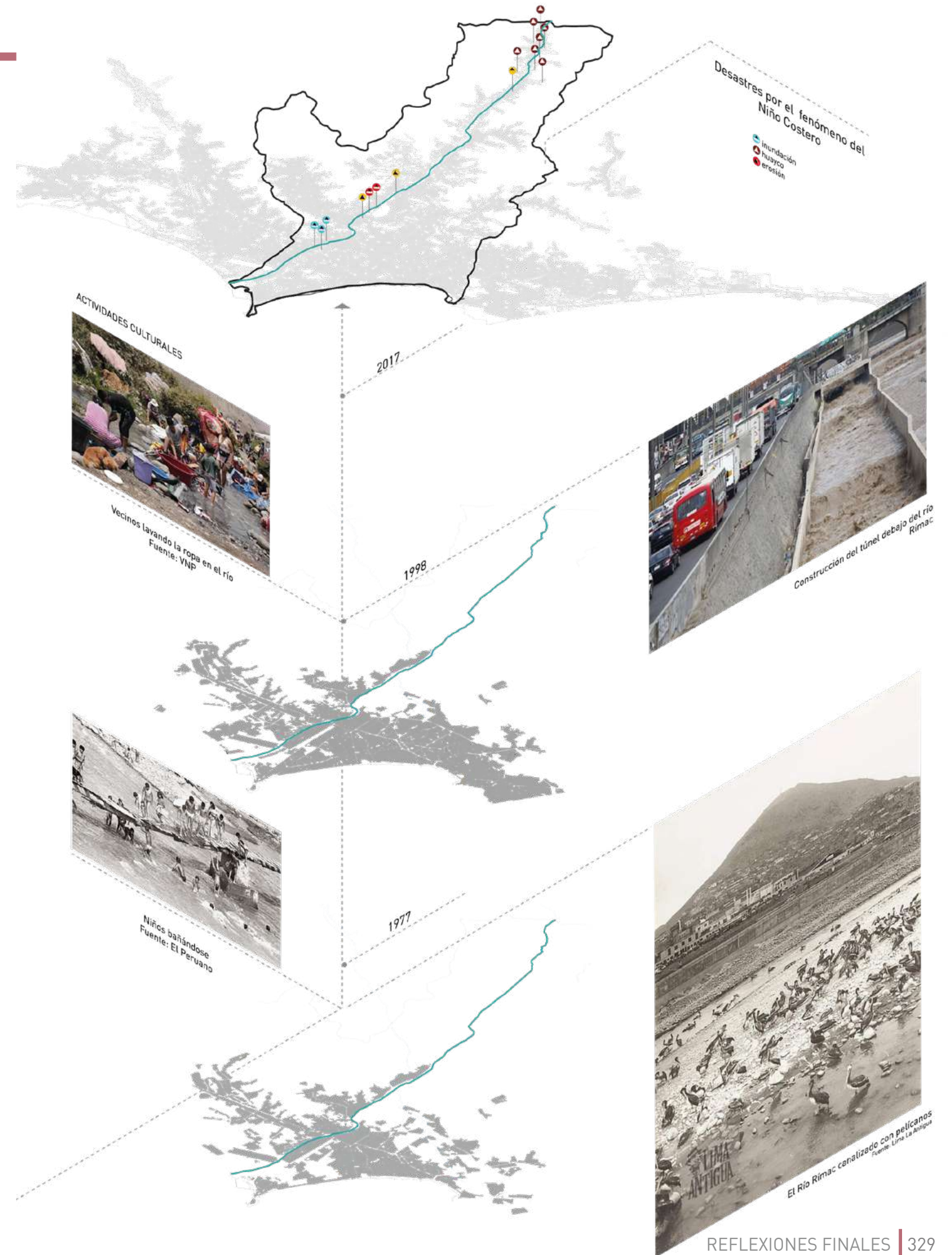
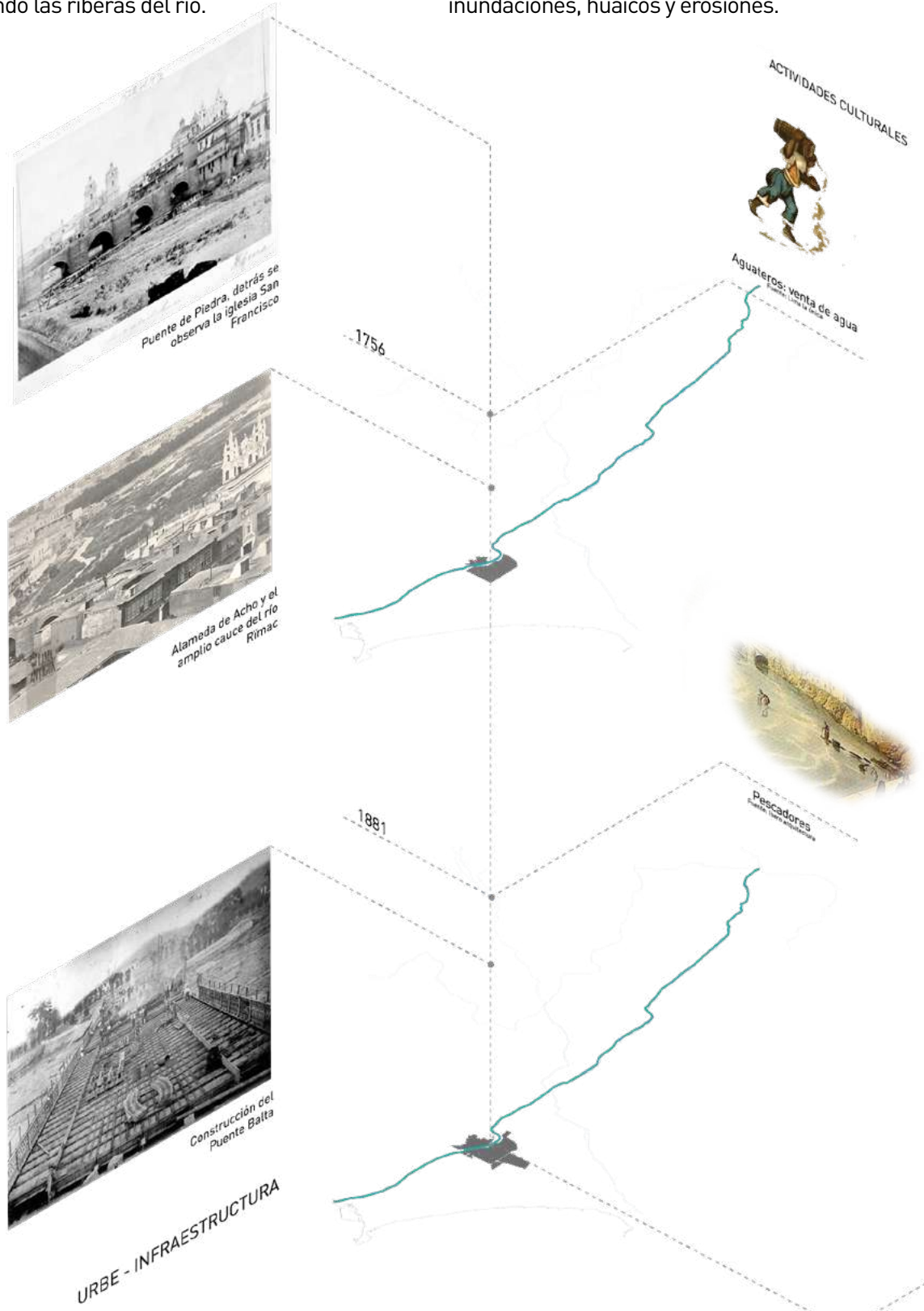


CONCLUSIONES

AGUA - SISTEMA DE OCUPACIÓN

Desde el siglo XVIII el crecimiento de la población trajo consigo el desarrollo de infraestructuras como las vías de comunicación y puentes que atraviesan el río. Para llevar agua, surgieron los aguateros y se mantuvo la actividad de la pesca de río. Sin embargo, finalizando el siglo XX la ciudad se expandió y creció sin control por todas partes, abarcando las riberas del río.

Sedapal implementó mayor infraestructura hidráulica en la cuenca alta para captar agua de la cuenca del Mantaro. De esta manera, el crecimiento de la urbe sobrepasa el sostenimiento físico del valle. Las consecuencias se han visto evidenciadas en el Fenómeno del Niño Costero del 2017, cuando la ciudad se vio afectada por inundaciones, huacos y erosiones.



CONCLUSIONES

SEGMENTO A INTERVENIR

¿POR QUÉ INTERVENIR EN EL SEGMENTO DEL LA HUACA LAS SALINAS Y LA BOCATOMA ?

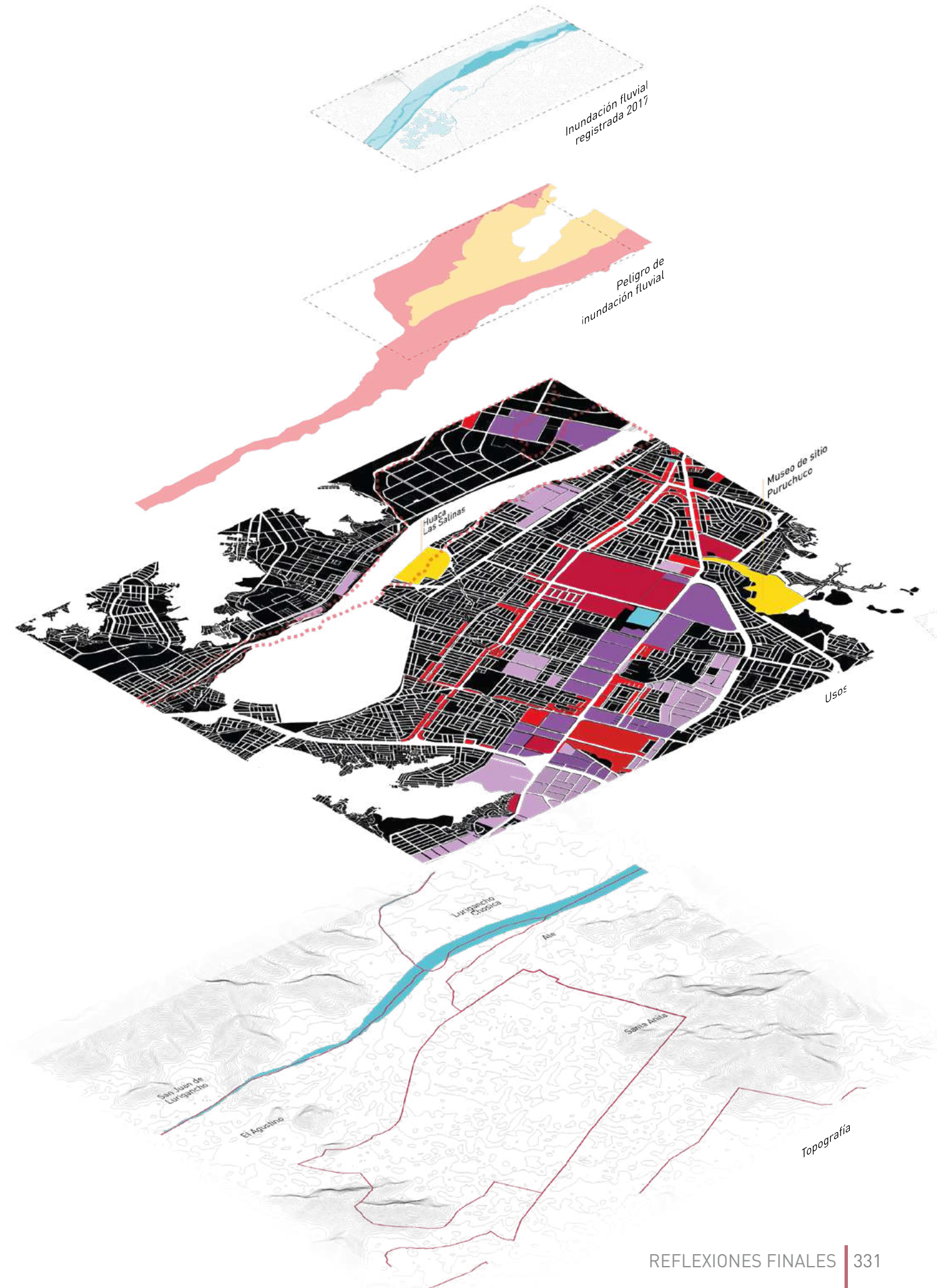
El tiempo sigue transcurriendo y, a pesar del legado hidráulico y cultural que las primeras poblaciones desarrollaron, la colonia impuso una nueva cultura donde el agua era un recurso más que debía ser aprovechado para controlar la ciudad. La conquista española dejó muchas secuelas de índole social y política que hasta el día de hoy persiste.

Ante la historia registrada, pero aún no muy profundizada, la zona geográfica donde se ubica la huaca Las Salinas y la bocatoma del canal Surco aún no tiene la atención que se merece, ya que probablemente la población no conozca la historia. Esta zona geográfica se consideraría por las evidencias, como parte del comienzo de una sociedad paisajera, donde la población modifica el paisaje del valle en un paisaje agrícola. Una zona que tenía las condiciones naturales que el hombre logró entender, adaptarse, aprender su ciclo, es decir a "criarla" (Crousse, p. 109, 2021).

Entonces se podría decir que el paisaje del río Rímac evolucionó drásticamente desde sus inicios, es decir, incluso antes de la cultura Lima; pero sufrió su más fuerte transformación en la época colonial y ahora este paisaje termina siendo un paisaje invisible en medio de la ciudad. Pero a pesar del estado en el que se encuentra el río en la actualidad, se puede encontrar una oportunidad en el legado hidrográfico y cultural que la ciudad nos ofrece. Ambos contrastes de la época prehispánica y la poscolombina ofrecen una gran oportunidad para presenciar un paisaje diferente y fuera de lo común, que revierta la imagen del río deteriorado y contaminado.

Por esta razón, el contexto urbano de la huaca Las Salinas, corresponde a una zona de Lima con rastros de haber sido alguna vez un polo de desarrollo industrial, que con el tiempo se ha transformado en comercial. Contexto donde se ubican nodos comerciales importantes en escala metropolitana con gran flujo de personas. Sin embargo, cruzando la vía férrea hacia el río Rímac existe un ambiente silencioso y desconocido, donde se ubica la huaca Las Salinas y el canal de Surco; rastros importantes de la época prehispánica. Un segmento del paisaje del río Rímac, donde existe una oportunidad de presenciar el paisaje de una manera diferente, cuando el agua diluye la línea del río para reintegrarse a la ciudad.

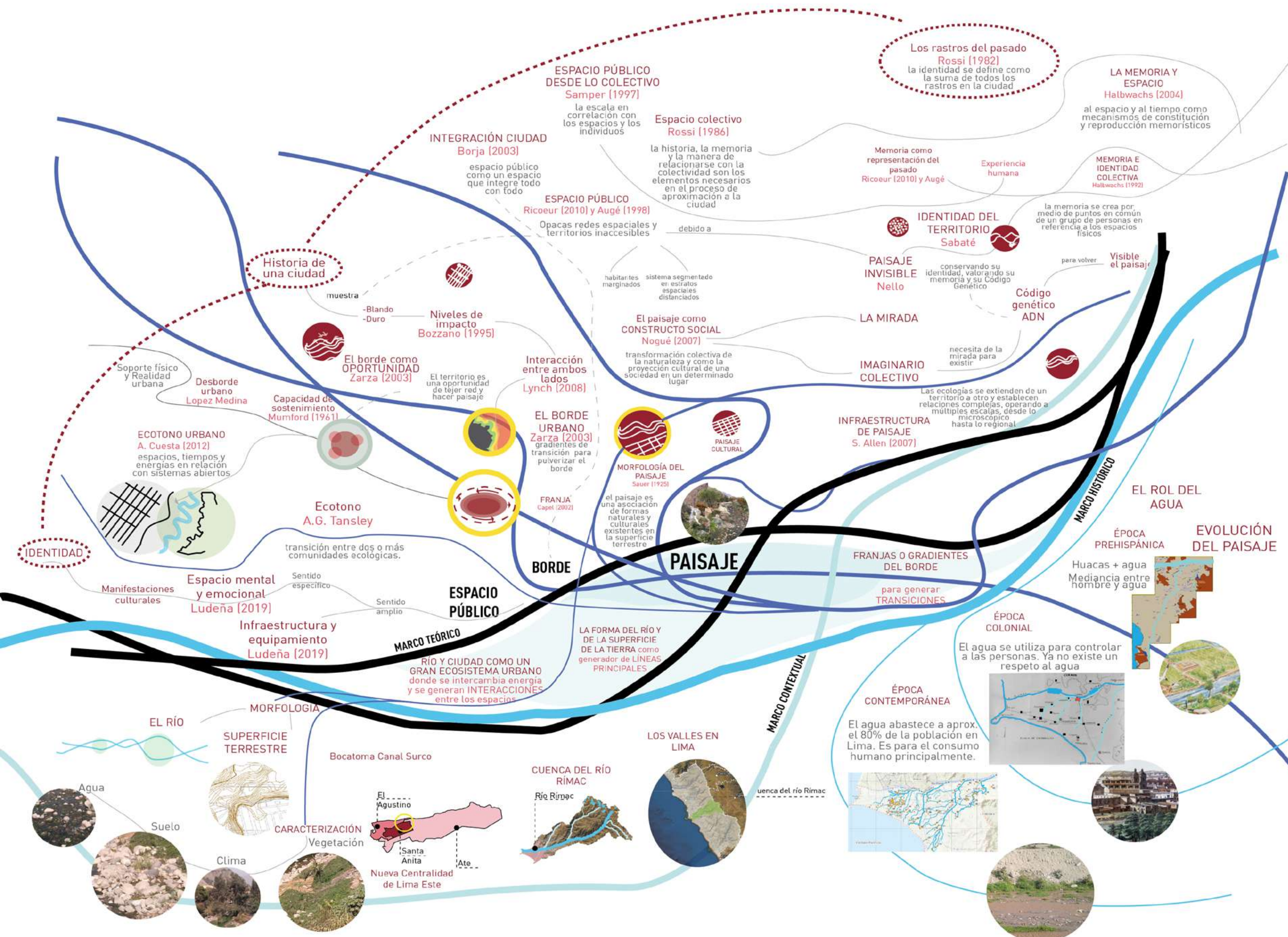
De esta manera se convertiría en un paisaje extraordinario, que buscará revalorizar la zona geográfica tan importante del río Rímac a partir de sus valores culturales, históricos y ecológicos, en un contexto totalmente urbano. Pero no solo presenciar un paisaje diferente, sino a enseñar a su población a reflexionar y cuidar, el único río que provee la mayor cantidad de agua a la ciudad, a través de actividades que involucren a las personas con el río. Finalmente, esta intervención sería muy significativa para la ciudad para propiciar otras intervenciones a lo largo del río Rímac, en la cuenca baja donde existen peligros de inundación.





CAPÍTULO VIII

MATRIZ DE CONSISTENCIA PROYECTUAL

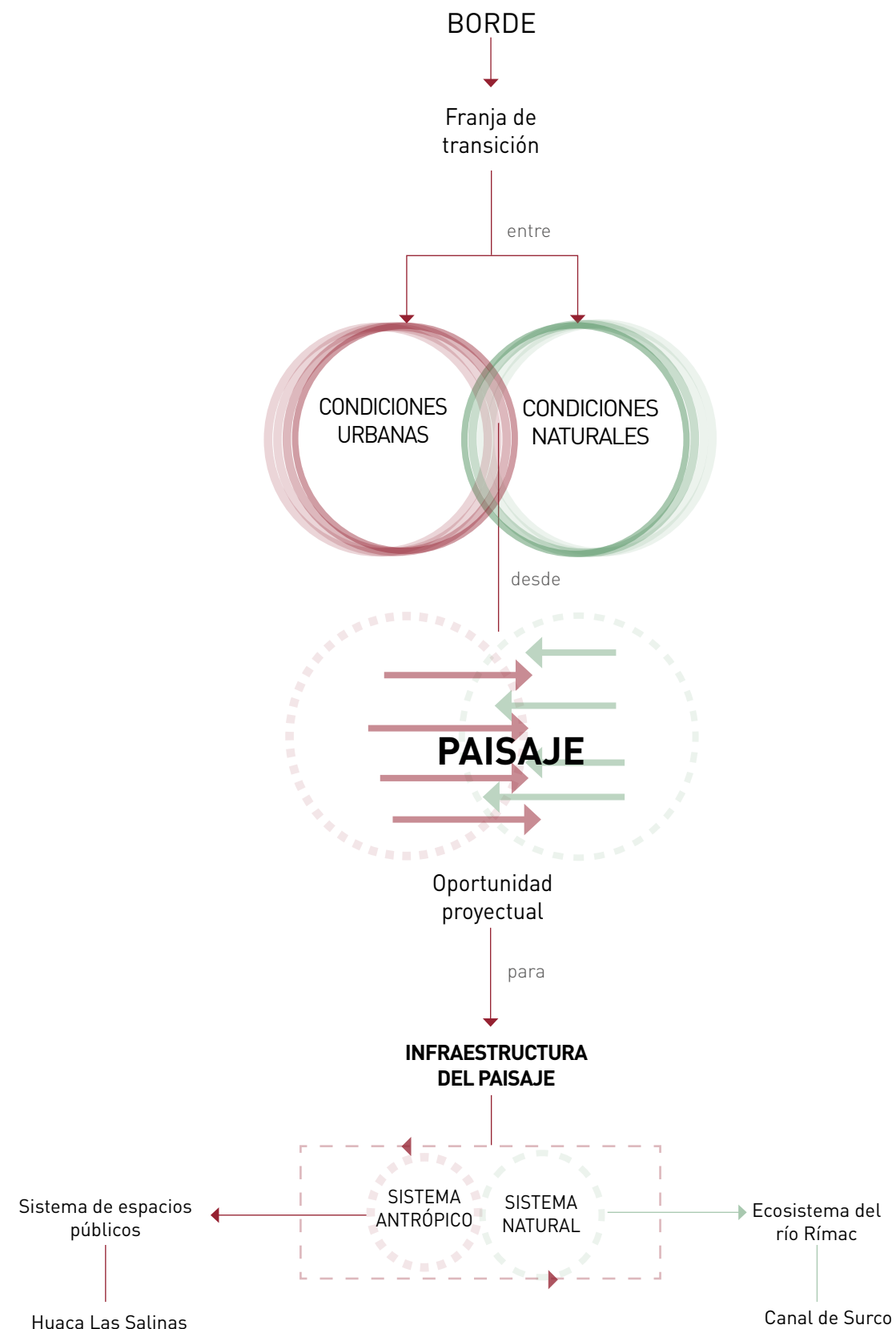


La matriz de consistencia proyectual empieza a partir del término "Paisaje", el cual se reinterpreta desde el punto de vista de Sauer (Morfología del paisaje). Se distingue lo que significa forma natural y cultural para utilizarlo en el proyecto. De la forma natural se entiende que se debe rescatar el código genético para devolverle el valor. En la forma cultural se considera al paisaje que es intervenido por el hombre. Además, se guarda relación con la memoria, ya que los sucesos ocurridos en tal lugar se guardan en la mente de las personas. Asimismo, se investigó el término borde. Se comprende que este borde es un espacio que se puede aprovechar para tejer conexiones con la ciudad. Asimismo, el borde funciona como un ecotono, ya que es dinámico con su entorno y la única forma de disolverlo es a través de las gradientes y escalas de intervención. En la parte inferior, se encuentra la información respecto al lugar (marco contextual) y a la historia del río Rímac (marco histórico), importante tenerlo en cuenta para el análisis del paisaje. En el centro, se ubica las estrategias fundamentales que se rescató de la teoría para utilizarlo en el proyecto.



CAPÍTULO IX *PROYECTO*

En el capítulo se explicará el proceso de diseño del Masterplan hasta llegar al resultado del diseño del proyecto. Asimismo, se mostrarán diagramas, cortes, vistas y elevaciones que expliquen el proyecto.



El interés de la investigación surge cuando ocurrió un evento extraordinario en la ciudad que permitió visualizar el agua del río Rímac fluir libremente, borrando los límites impuestos por la construcción de diques. A partir de este suceso se busca comprender cómo el paisaje del río Rímac ha evolucionado para convertirse en un paisaje invisible, lo que ha dirigido la investigación para conocer la historia de la época prehispánica de Lima, los componentes del código genético del río y las acciones que el hombre realizó para convertirlo en un valle fértil.

Dicho lo anterior, la toma de partido surge de tres ejes teóricos (paisaje, borde y espacio público) que permitieron configurar el marco histórico, contextual y proyectual. "La morfología del paisaje" ayudó a comprender los trazos pre existentes: la huaca Las Salinas y el canal del río (marco histórico) y su evolución hasta la actualidad para comprender el estado actual del paisaje generado por la construcción de bordes y la carencia de espacios públicos de calidad (marco contextual).

Analizando la historia y estado actual del río Rímac se plantean estrategias de la convergencia de las tres teorías. Las teorías del borde, desde el paisaje, permiten comprender que la zona de intervención es una **"franja de transición"** entre las condiciones urbanas y naturales como oportunidad proyectual para diseñar una **"infraestructura del paisaje"** que integre **la huaca Las Salinas** y **el canal de Surco** dentro de los sistemas urbanos (espacios públicos) y sistema natural (ecosistema del río Rímac).

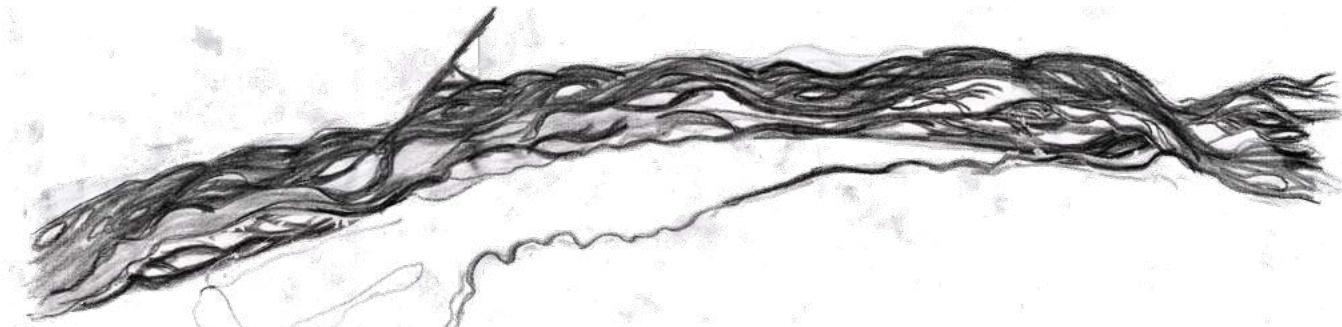
Toma de partido

El agua es el elemento que forma parte esencial del paisaje, se encuentra en todas partes, en diferentes formas y unifica todo los elementos bióticos y abióticos.

Entonces, la toma de partido del proyecto urbano paisajístico tiene como premisa diseñar una **infraestructura del paisaje** en el borde del río a partir de los trazos del agua que el río ha dejado en su transcurso. Estos trazos se convierten en los ejes generatrices del proyecto que permitirá construir una infraestructura que se integra al entorno urbano y al ecosistema del río Rímac. De esta manera el proyecto busca adaptarse y anticipar eventos de los fenómenos climáticos.

Con esta idea la infraestructura del paisaje se integra al río, a través de la configuración de espacios públicos que permitirá el ingreso del agua para diluir la línea que separa el agua de la tierra (río y ciudad). La disolución de la línea permitirá que el río Rímac pueda visualizarse nuevamente.

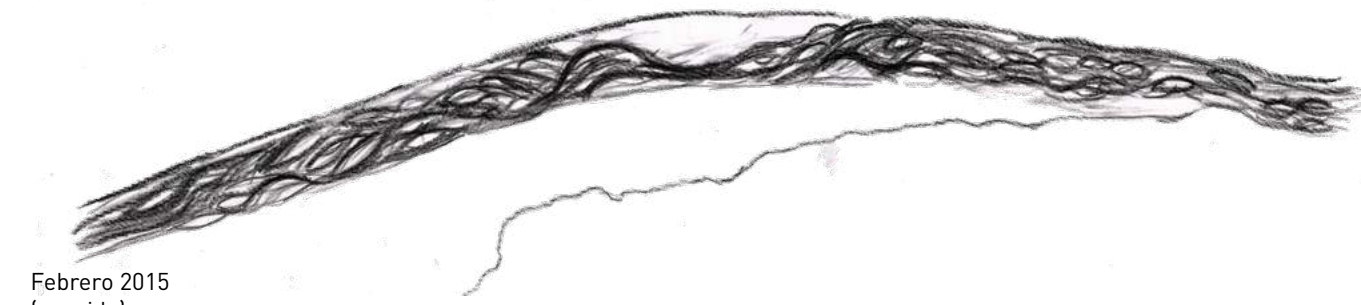
TRAZOS DEL AGUA



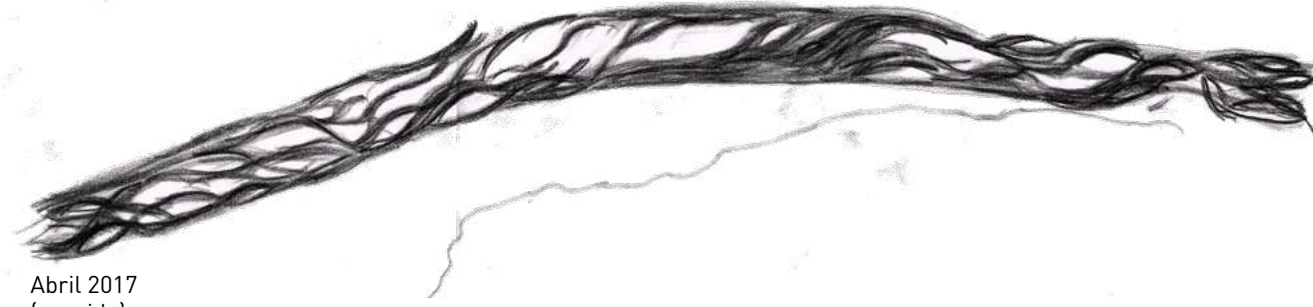
Marzo 1962
(avenida)



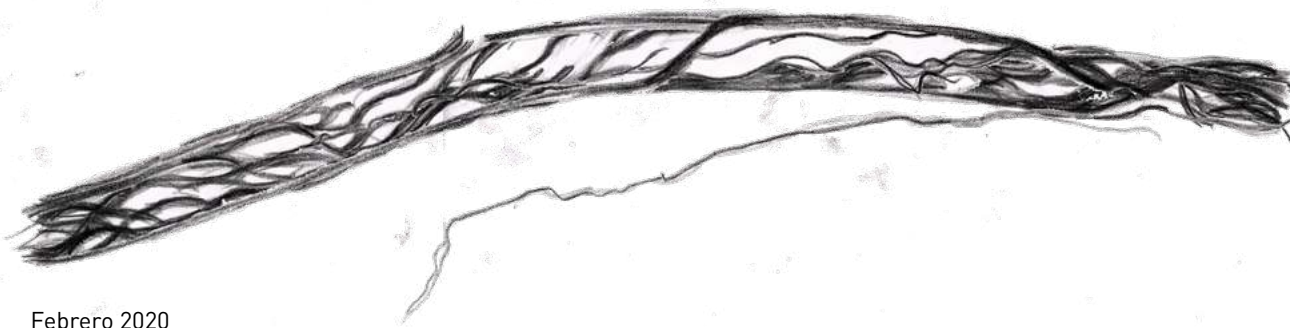
Febrero 2013
(avenida)



Febrero 2015
(avenida)

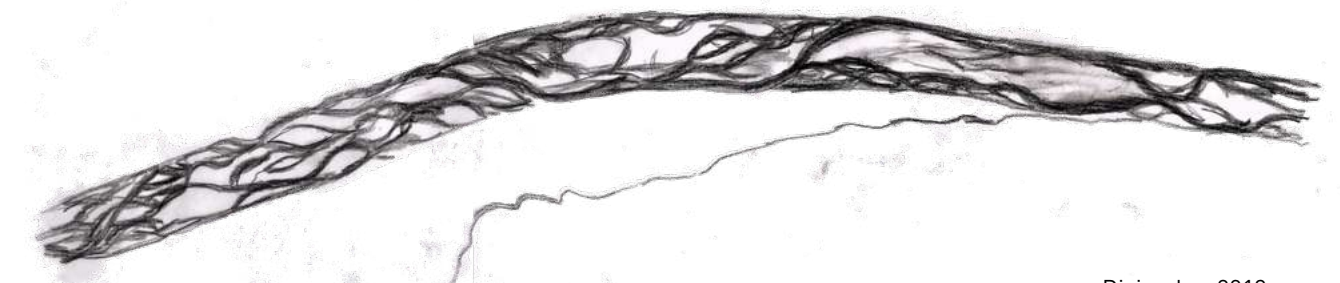


Abril 2017
(avenida)

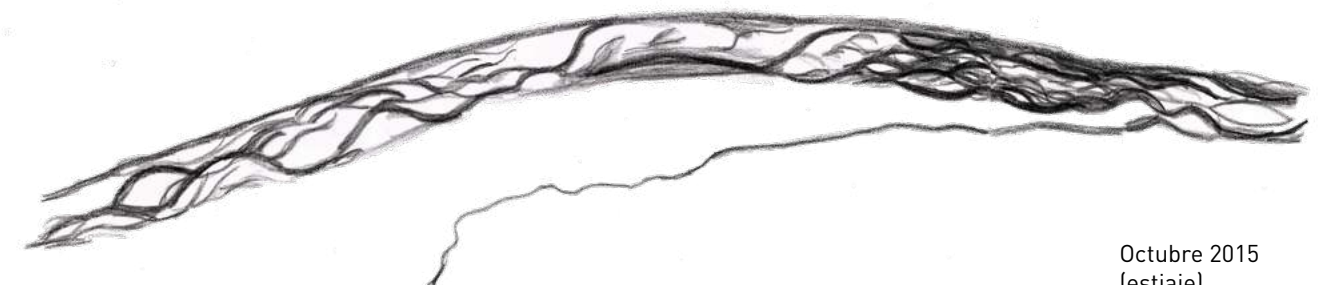


Febrero 2020
(avenida)

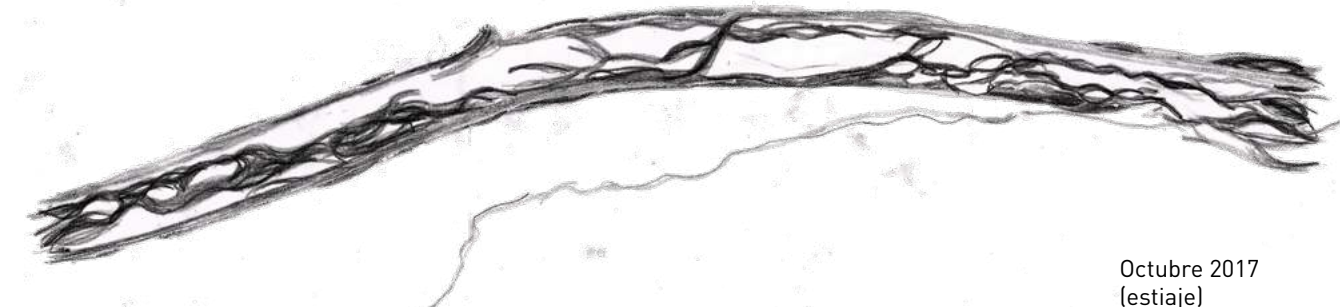
Los trazos representan el movimiento del agua en las últimas décadas en su temporada de estiaje y temporada de avenida. Existe una gran diferencia entre el año de 1962 y los años del siglo XX. En aquella época aún no se encontraba el río confinado, por lo cual la línea entre el agua y la tierra era difusa. No existe un claro límite. Sin embargo, décadas después el río se ha canalizado disminuyendo el ancho del cauce original. En segundo lugar, el recorrido del agua permite observar que existe una tendencia hacia el sur de



Diciembre 2013
(estiaje)



Octubre 2015
(estiaje)



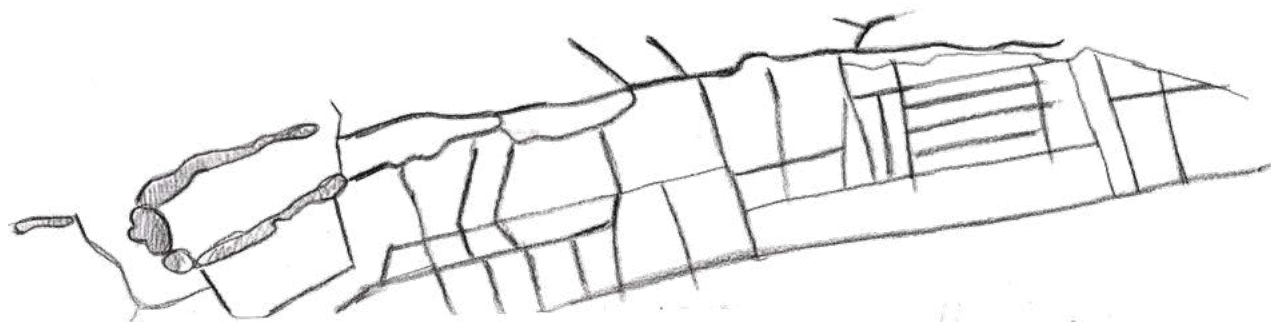
Octubre 2017
(estiaje)



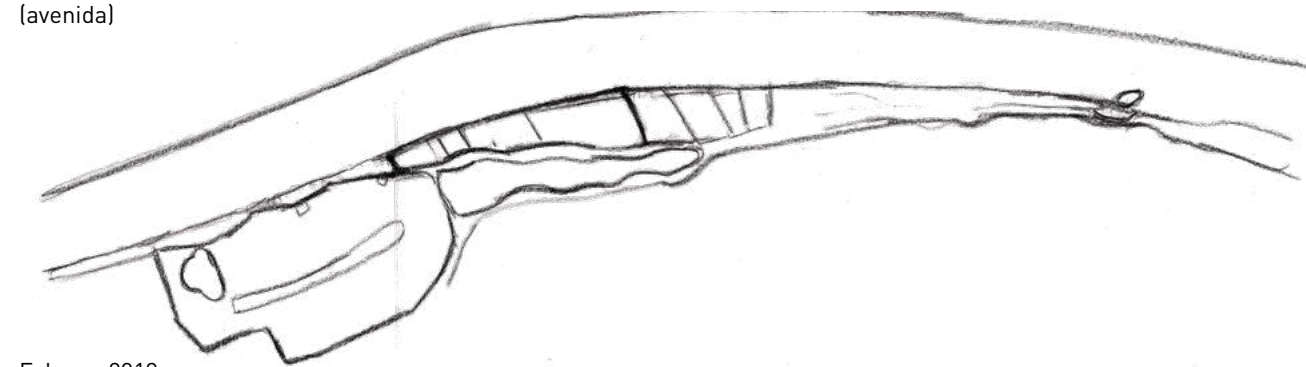
Octubre 2021
(estiaje)

TOMA DE PARTIDO

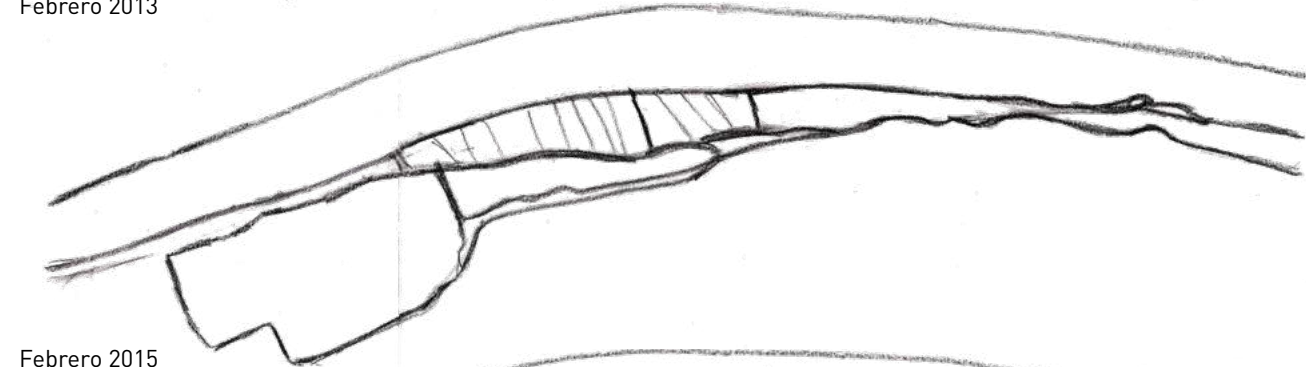
TRAZOS DE LA OCUPACIÓN



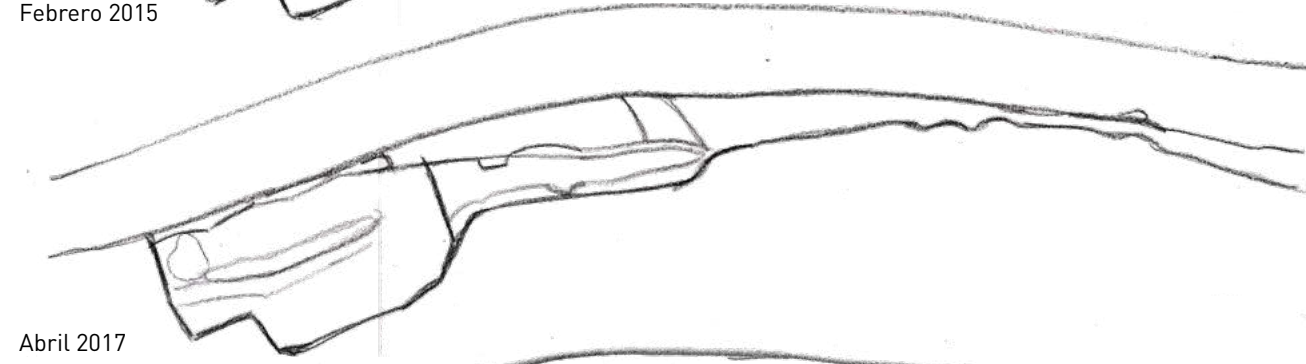
Marzo 1962
(avenida)



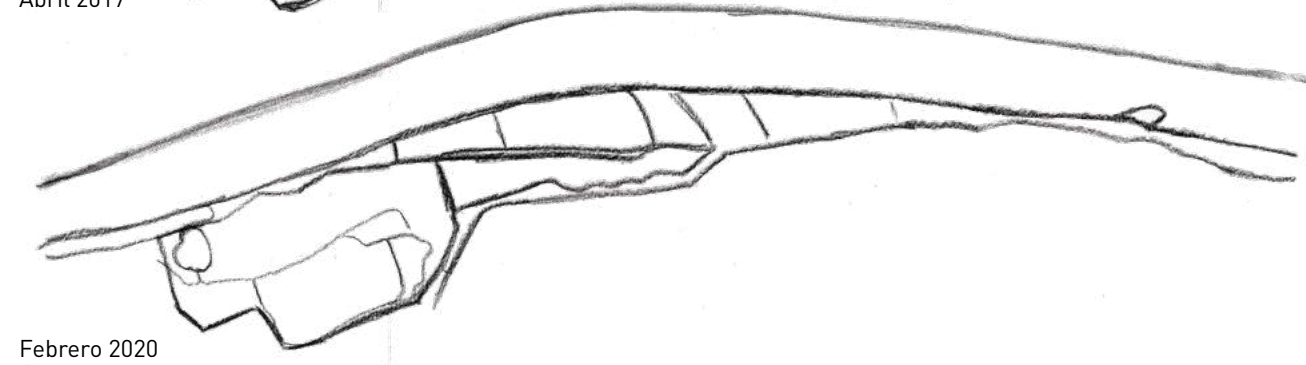
Febrero 2013



Febrero 2015



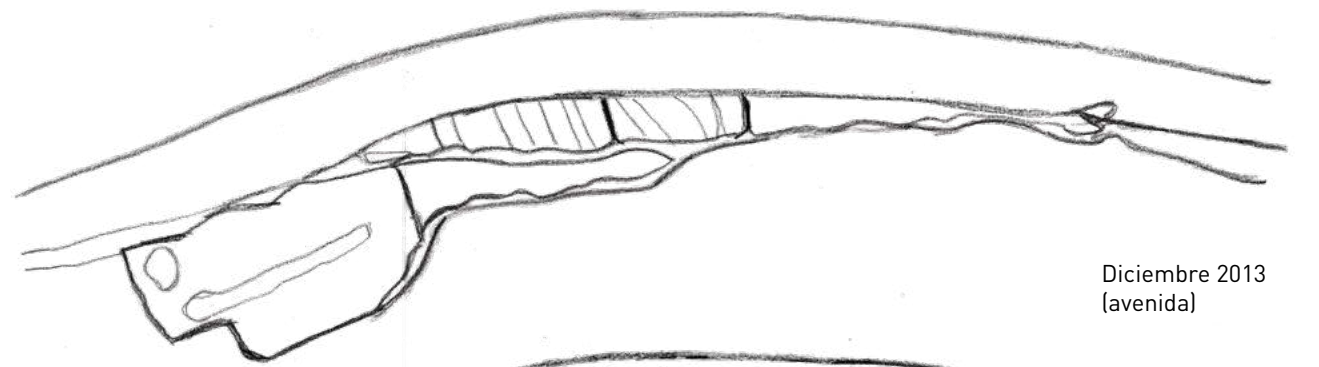
Abril 2017



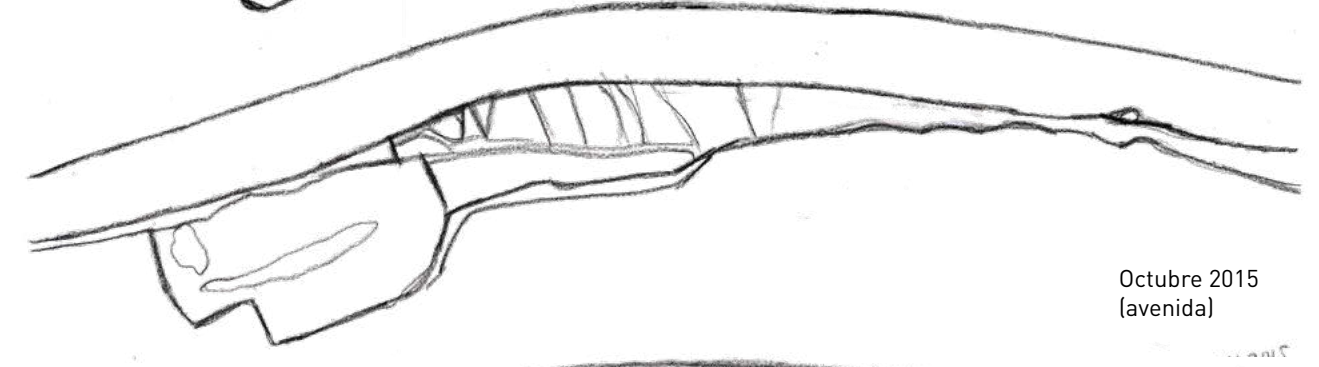
Febrero 2020

FACTORES NATURALES - ABIÓTICOS TRAZOS DEL HOMBRE EN EL TIEMPO

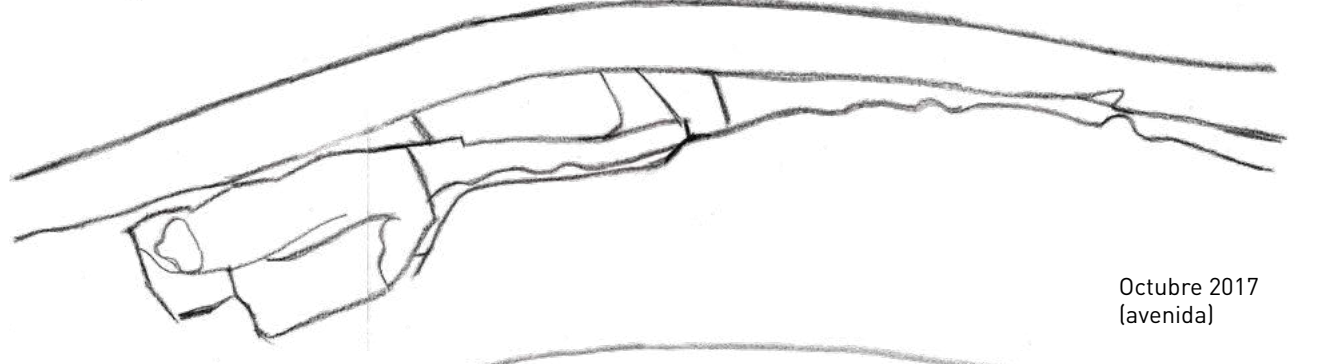
Los trazos representan la ocupación sobre el territorio en la margen izquierda del río Rímac. Las líneas muestran la Huaca Las Salinas que ha sufrido un deterioro en las últimas décadas que significó la pérdida de un brazo del monumento. La forma ahora es en "L". Los trazos que predominaron de los terrenos de cultivo ahora se han reducido a una pequeña franja al borde del río. Finalmente, la construcción de las viviendas en el espacio triangular se ha mantenido y no se ha expandido más.



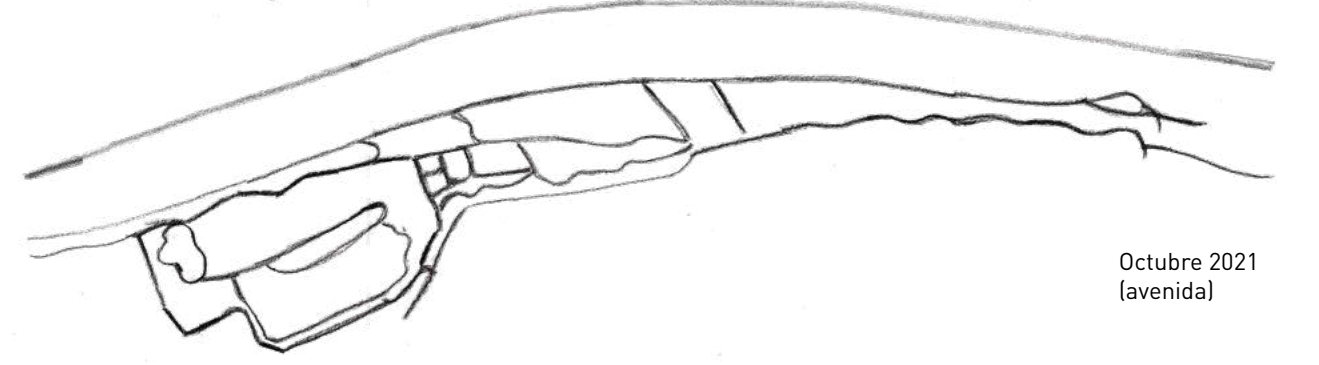
Diciembre 2013
(avenida)



Octubre 2015
(avenida)



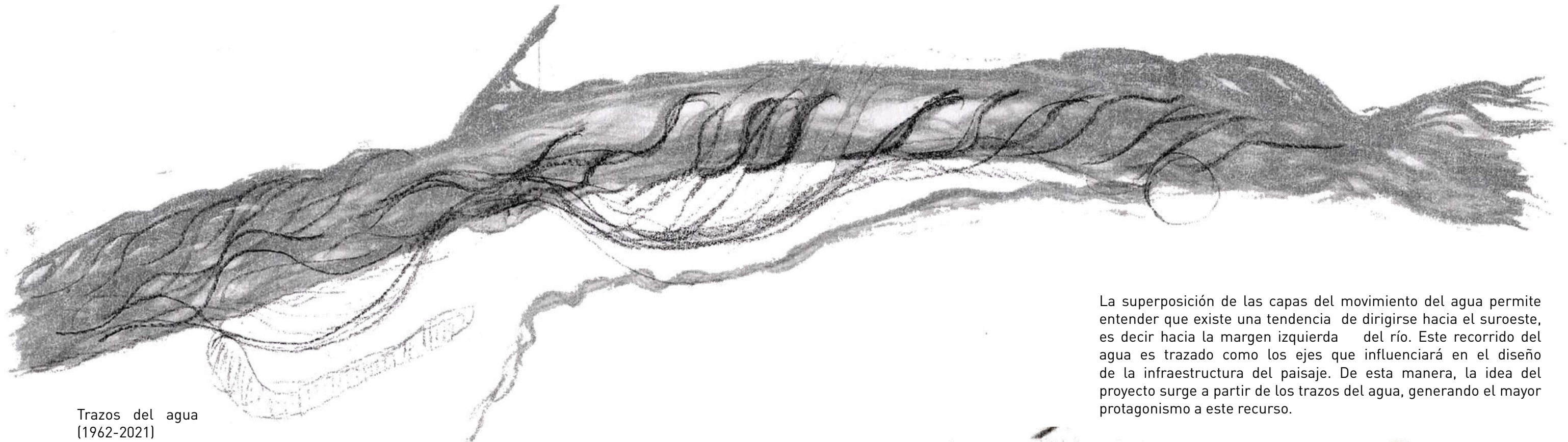
Octubre 2017
(avenida)



Octubre 2021
(avenida)

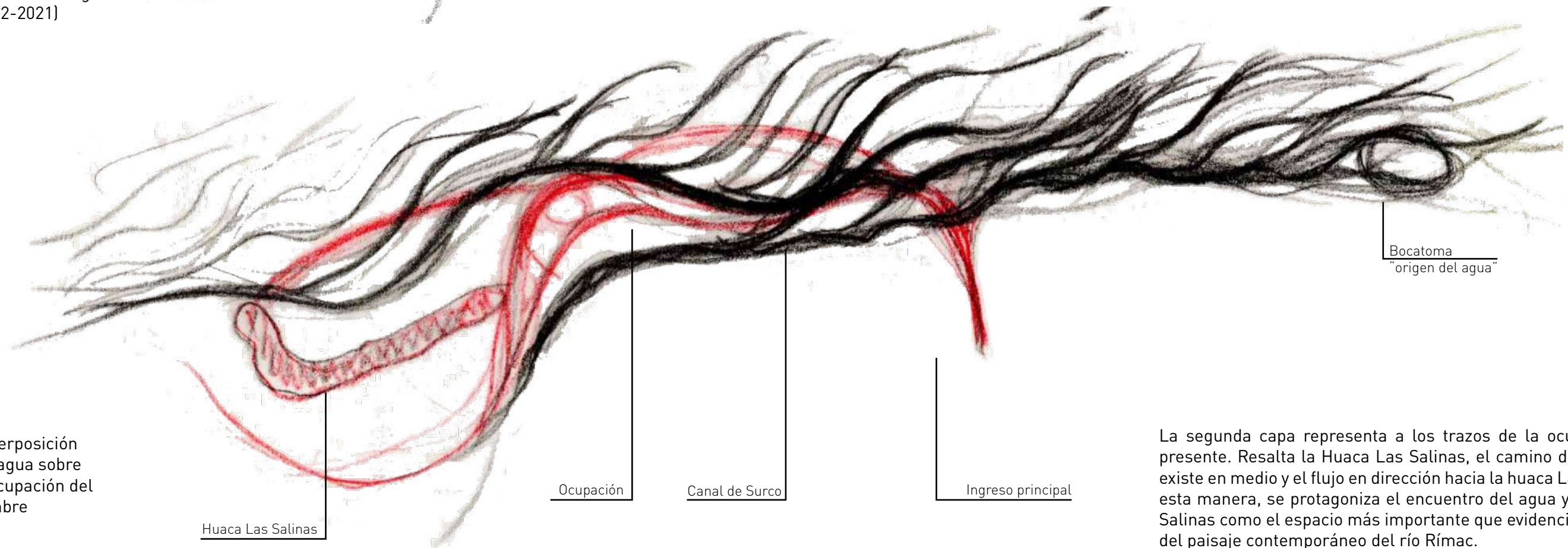
TOMA DE PARTIDO

TRAZOS EN CONTRASTE



Trazos del agua
(1962-2021)

La superposición de las capas del movimiento del agua permite entender que existe una tendencia de dirigirse hacia el suroeste, es decir hacia la margen izquierda del río. Este recorrido del agua es trazado como los ejes que influenciará en el diseño de la infraestructura del paisaje. De esta manera, la idea del proyecto surge a partir de los trazos del agua, generando el mayor protagonismo a este recurso.



Superposición
del agua sobre
la ocupación del
hombre

Huaca Las Salinas

Ocupación

Canal de Surco

Ingreso principal

Bocatoma
"origen del agua"

La segunda capa representa a los trazos de la ocupación en el presente. Resalta la Huaca Las Salinas, el camino de ingreso que existe en medio y el flujo en dirección hacia la huaca Las Salinas. De esta manera, se protagoniza el encuentro del agua y la huaca Las Salinas como el espacio más importante que evidencia el contraste del paisaje contemporáneo del río Rímac.

TOMA DE PARTIDO

PREFIGURA



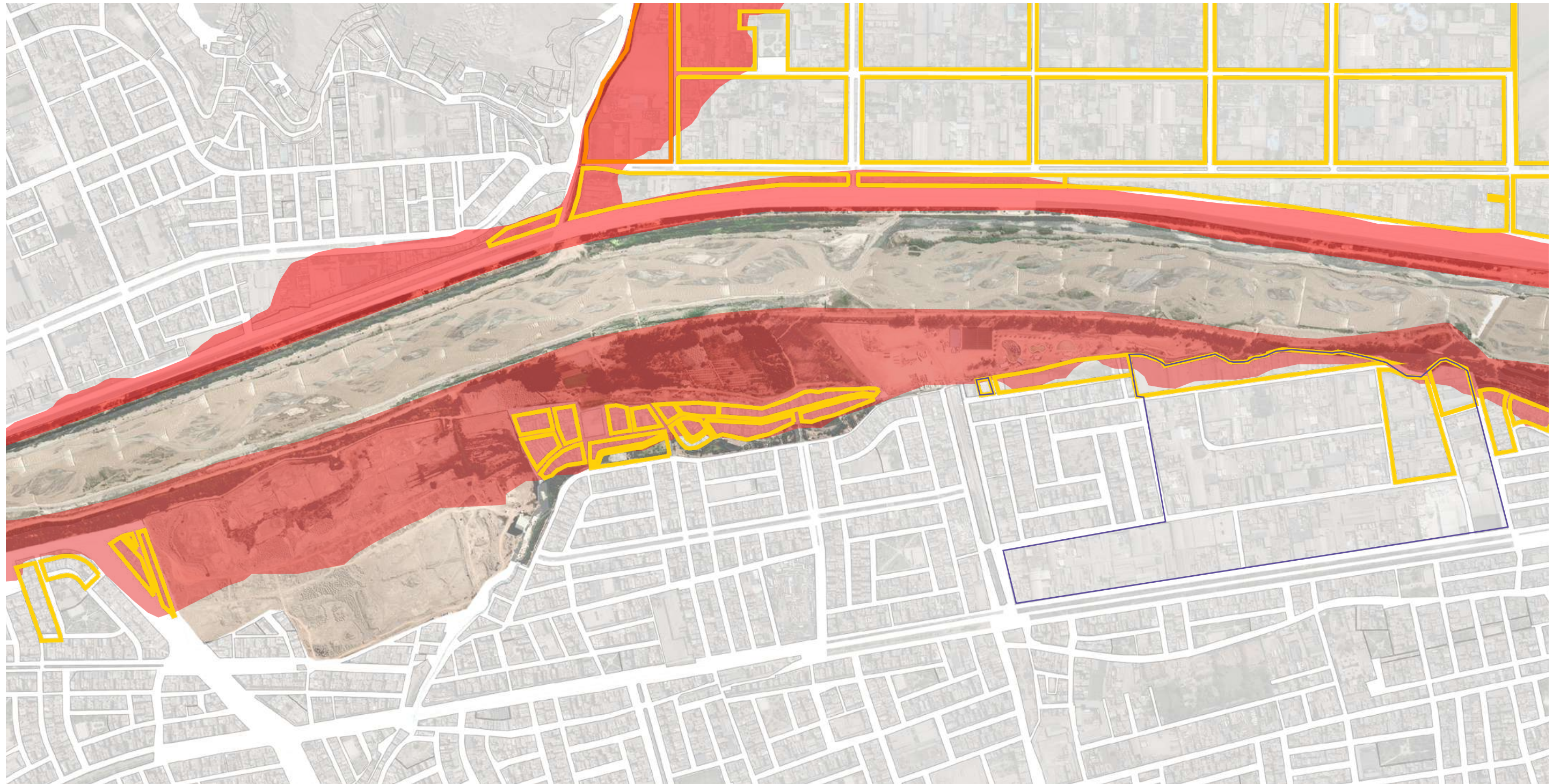
El siguiente collage muestra la toma de partido del proyecto. El objetivo principal del proyecto es visibilizar nuevamente el paisaje del río Rímac que en el transcurso del tiempo se ha convertido en un “paisaje invisible” en la ciudad, debido al abandono de los elementos esenciales del paisaje en el pasado. La Huaca Las Salinas que representa un templo en devoción al canal Río Surco son elementos físicos que tienen una carga simbólica que evidencian la crianza mutua que existió entre el agua y el hombre en otro tiempo (época prehispánica), una experiencia en

el paisaje que hoy no existe. Por tanto, se tiene un lugar fragmentado por el factor del tiempo que remarca el pasado y el futuro, un lugar que por dicha división la sociedad ha olvidado su historia, lo que conlleva a la separación del agua y la tierra por la misma acción del hombre. Frente a dicha separación se busca reconstruir nuevamente el paisaje del río Rímac a partir del código genético (la huaca y el canal). Esto significa entrelazar la Huaca Las Salinas y el canal con el presente.

Para ello, se realizará una intervención en el borde del río, tomando en cuenta la naturaleza del agua en el tiempo, el cual se realizará entendiendo el paisaje como infraestructura que está preparada para las diferentes formas que el agua pueda presentarse. De esta manera, el proyecto se podrá entender mediante la experiencia del paisaje, el cual consistirá principalmente en el encuentro del agua y el templo Las Salinas mediante la construcción de una infraestructura que permitirá que el hombre descubra la historia de su ciudad, y conocer además del valor histórico, el ecológico y el cultural.

ÁMBITO DE INTERVENCIÓN

JUSTIFICACIÓN



El tramo del ámbito de intervención y desarrollo de la propuesta está definido por dos elementos primordiales del paisaje del río Rímac: la huaca Las Salinas y la bocatoma del canal del río Surco. Asimismo, se tomará en cuenta el área de la faja marginal del río Rímac, determinado por ANA.

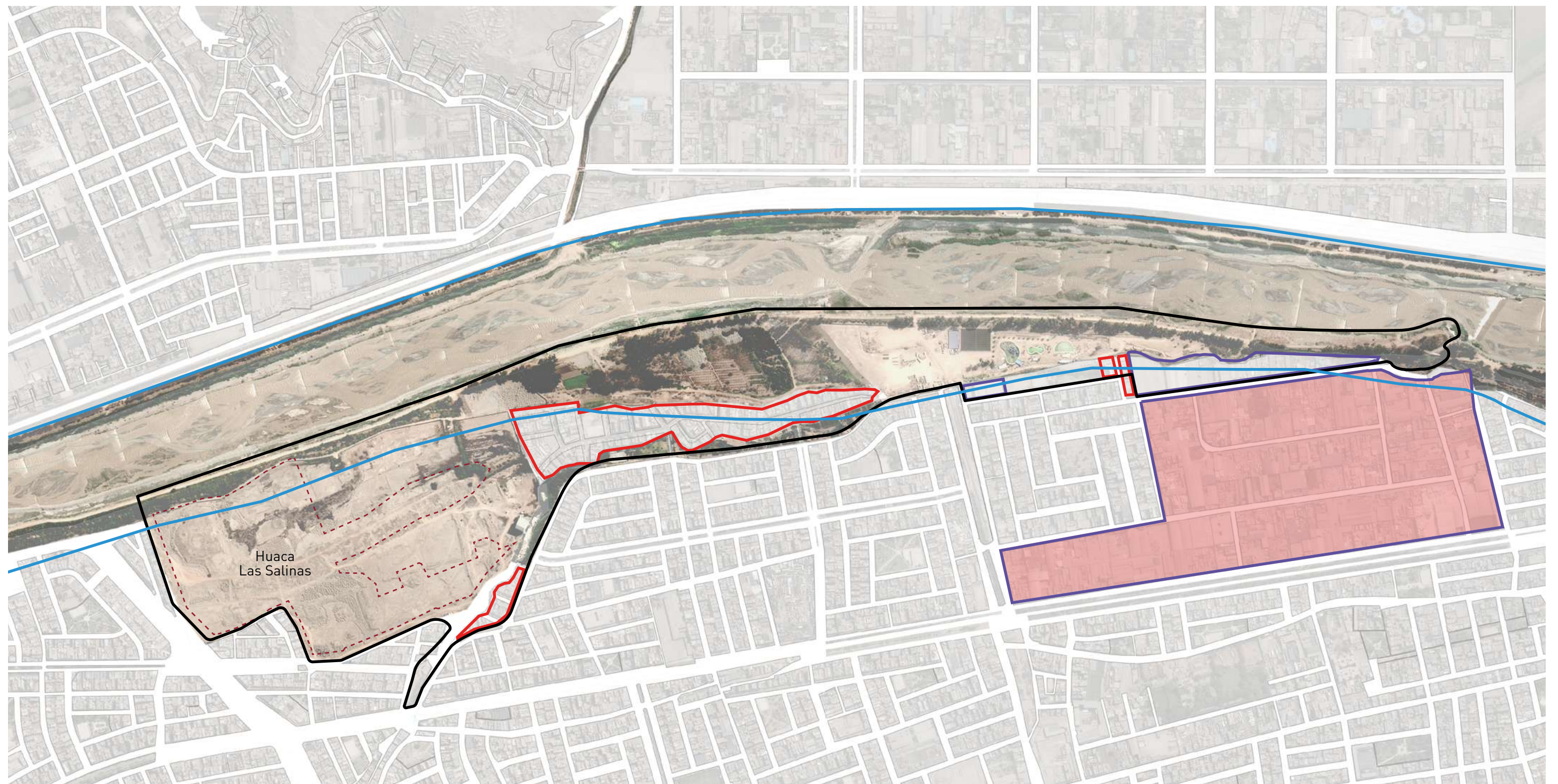
Entonces, el ámbito de intervención está conformado por la huaca Las Salinas, áreas libres y predios de viviendas e industrias con alto peligro de inundación fluvial donde las viviendas tienen vulnerabilidad física según el diagnóstico del PLANMET 2040.

LEYENDA

- Peligro alto de inundación fluvial
- Manzanas afectadas con alta vulnerabilidad física
- Manzanas afectadas con media vulnerabilidad física
- Industrias en el borde del río

ÁMBITO DE INTERVENCIÓN

ESCALA DE TERRENO



Considerando la vulnerabilidad y el peligro de inundación fluvial, se define el ámbito de intervención del proyecto. Con el objetivo de intervenir el borde del río entendiendo el paisaje como una infraestructura, se necesita la integración de los sistemas urbanos con el ecosistema.

Por tanto, se considera la reubicación de los predios con vulnerabilidad física ante inundación fluvial y que impidan la integración del proyecto. Así que se propone reubicar las industrias existentes para utilizar los lotes para reubicar a la población.

- LEYENDA
- Ámbito de intervención
 - ▭ Predios de viviendas a reubicar
 - ▭ Predios de industrias a reubicar
 - ▭ Transformación de usos
 - - - Zona Arqueológica Monumental
 - Faja marginal

Ámbito de intervención

Área: 72 Ha.
Perímetro: 6.35 Km.

Propuesta para transformación de usos

Área Viviendas a reubicar: 6.87 Ha.
Área Industrias a reubicar: 29.16 Ha.
Área transformación de usos: 24.93 Ha.

ÁMBITO DE INTERVENCIÓN

ESCALA URBANA



Figura 9.1: Estación Línea 2 Metro de Lima "Hermilio Valdizán"
Fuente: Línea 2 Metro de Lima



Figura 9.2: Museo de Sitio Arturo Jiménez Borja - Puruchuco
Fuente: Museos de Lima



Figura 9.3: Estación Línea 2 Metro de Lima "Mercado Santa Anita"
Fuente: Línea 2 Metro de Lima



Figura 9.4: Sitio arqueológico Puruchuco
Fuente: Museos de Lima

Para la intervención del proyecto en escala urbana se considera principalmente el sistema de movilidad y sistema de espacios públicos. El sistema de movilidad se estructura por la Línea 2 Metro de Lima, cuyo recorrido subterráneo pasa debajo de la Carretera central y tiene 2 estaciones que se ubican en la intersección de la Carretera central con la avenida La Cultura y Separadora industrial. Sus nombres corresponden a estación Hermilio Valdizán y Mercado Santa Anita, respectivamente.

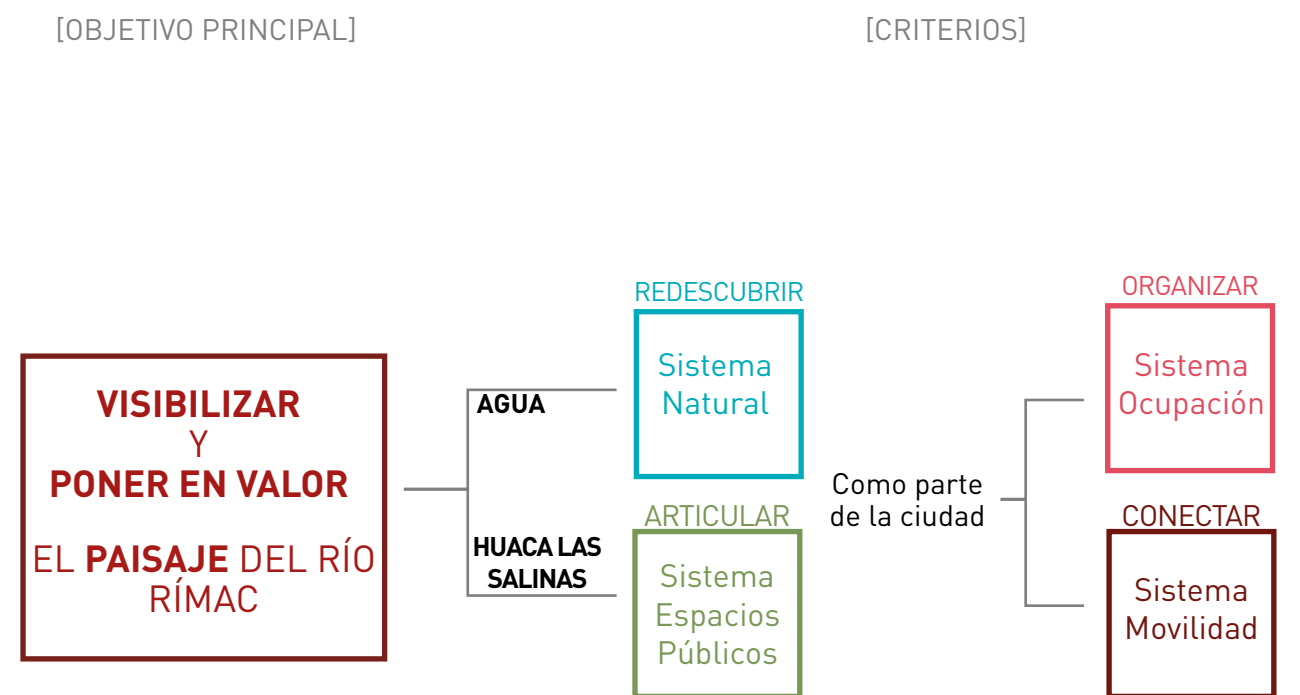
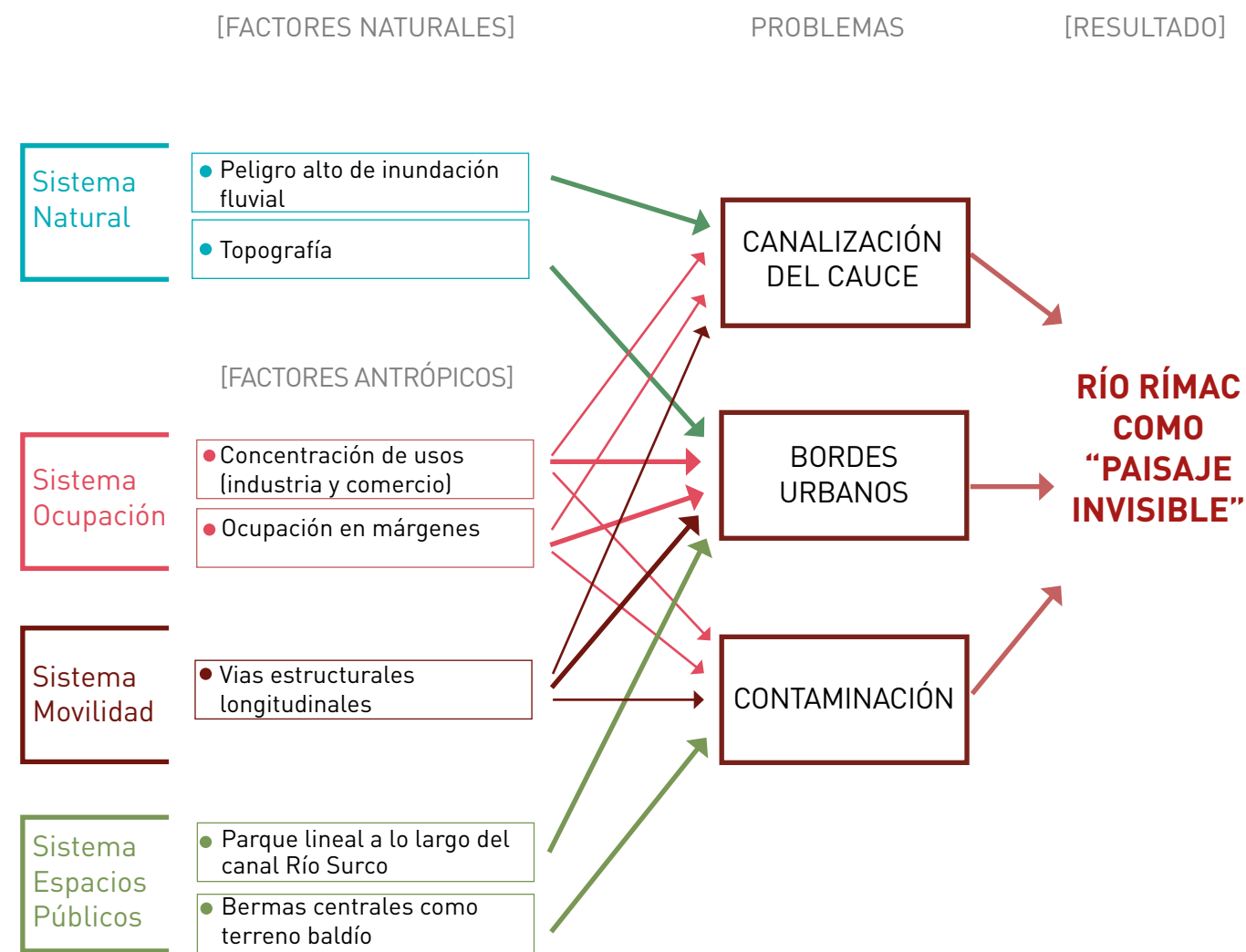
La estación principal para el proyecto es Mercado Santa Anita, ya que la estación traerá mayor flujo de personas por ubicarse en la esquina del Mercado Mayorista de Lima y su ubicación permitirá la conexión entre el Sitio arqueológico Puruchuco y Las Salinas. Así que la vía Separadora industrial tendrá un carácter cultural y protagonista en el proyecto. Asimismo, la avenida Huarochirí y La Cultura serán las vías transversales que integrarán el proyecto con la ciudad con un rol secundario.



- LEYENDA
- Ámbito de intervención escala terreno (desarrollo del proyecto)
 - Propuesta urbana
 - Línea 2 Metro de Lima
 - Ferrocarril Central

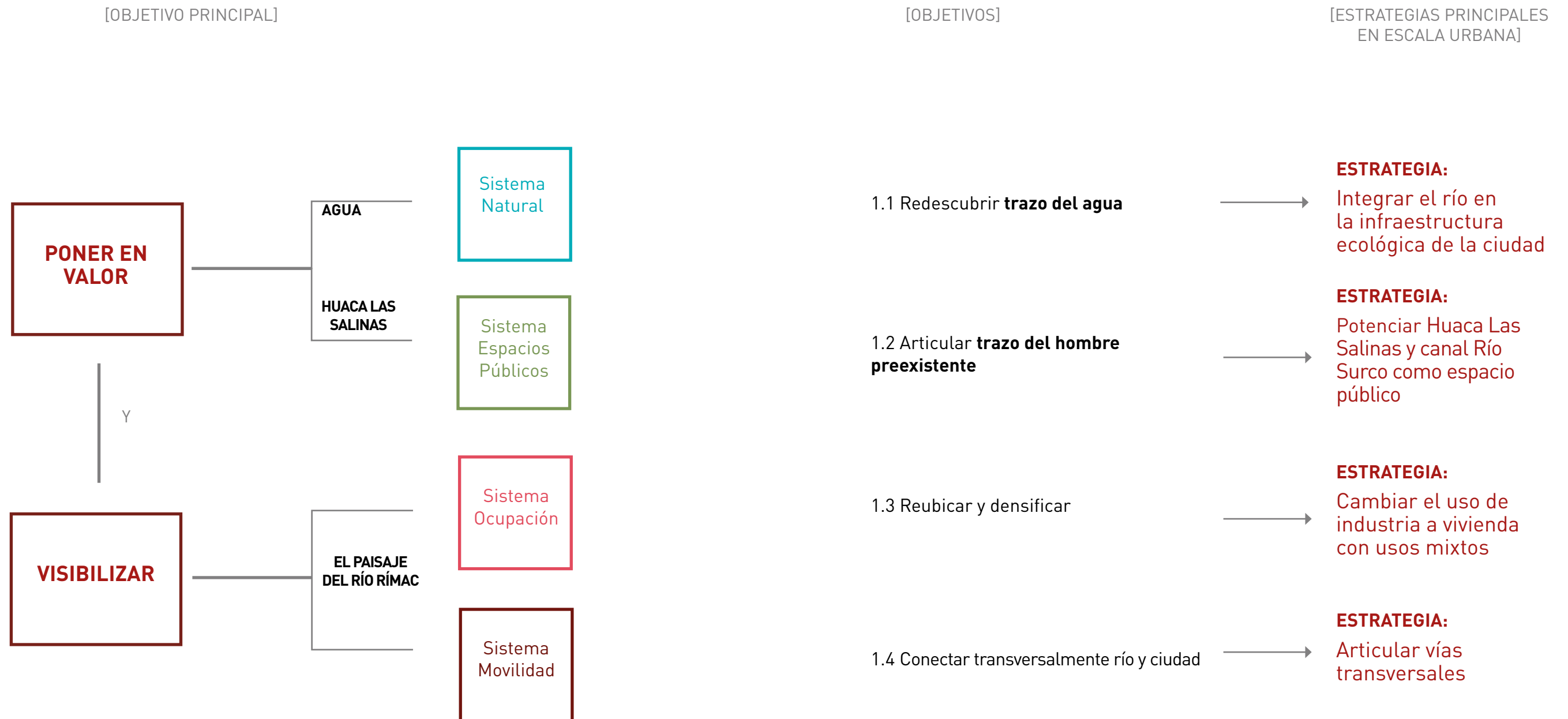
SÍNTESIS DE OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

DEL MASTERPLAN



SÍNTESIS DE OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

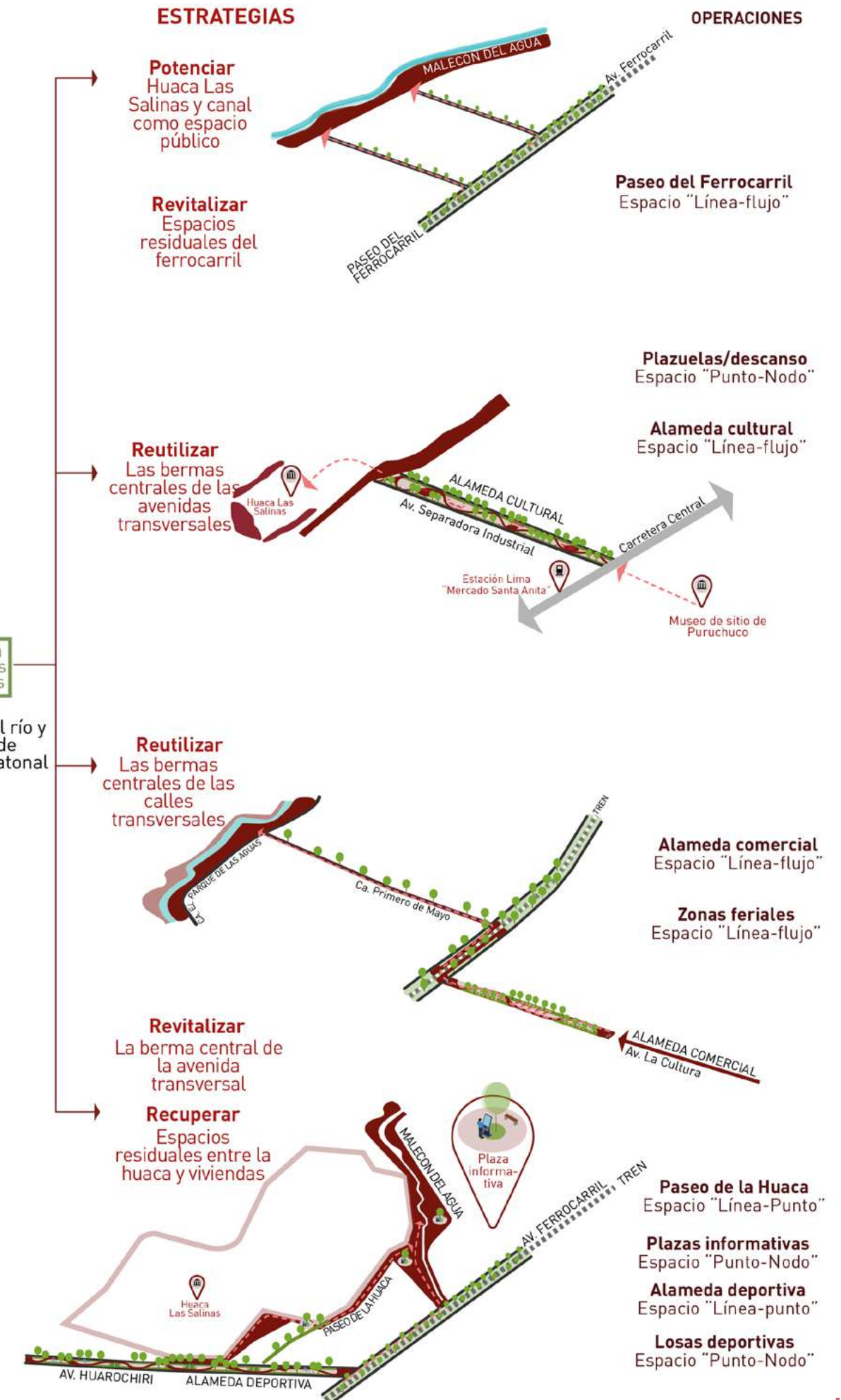
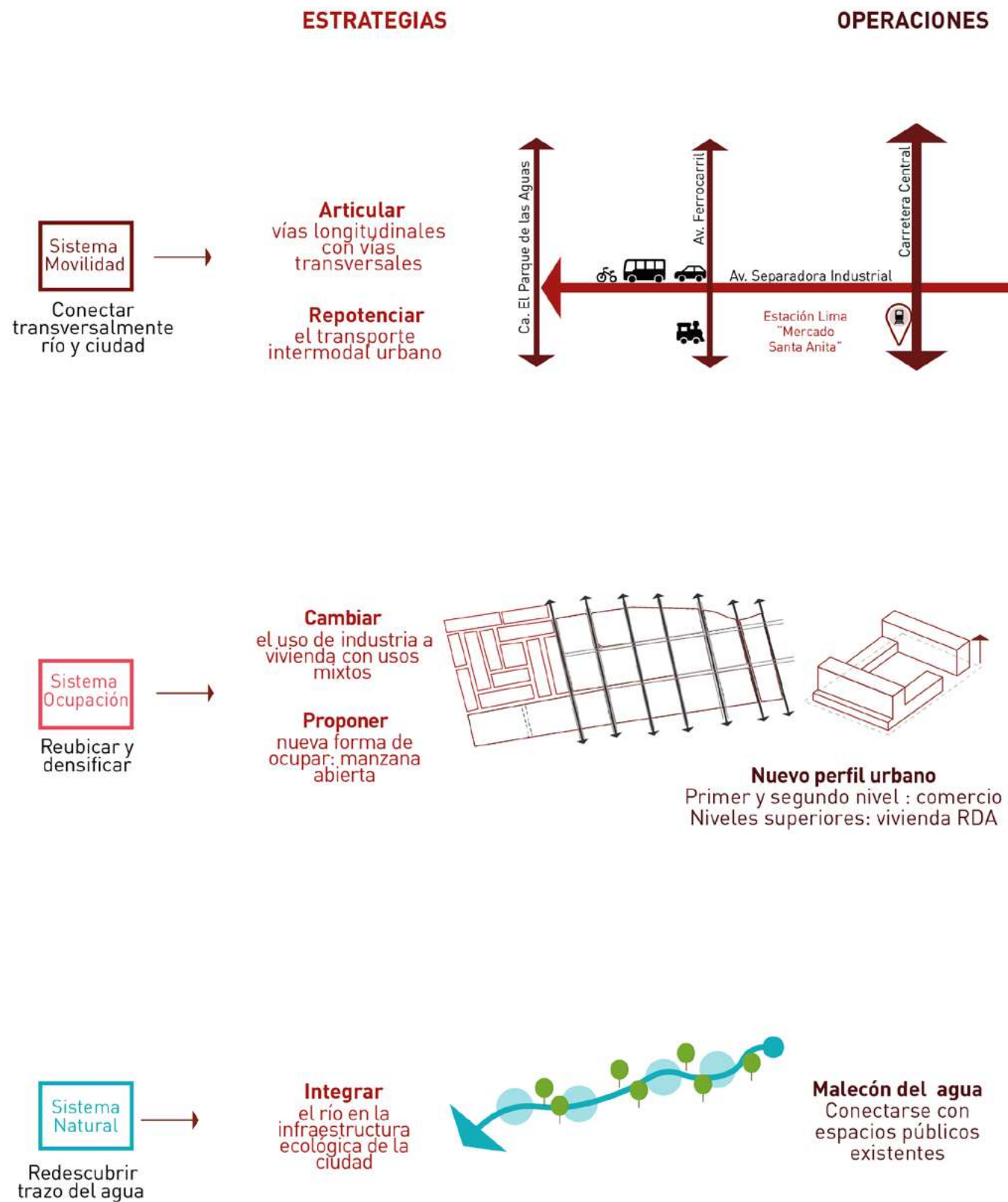
DEL MASTERPLAN



ESCALA URBANA

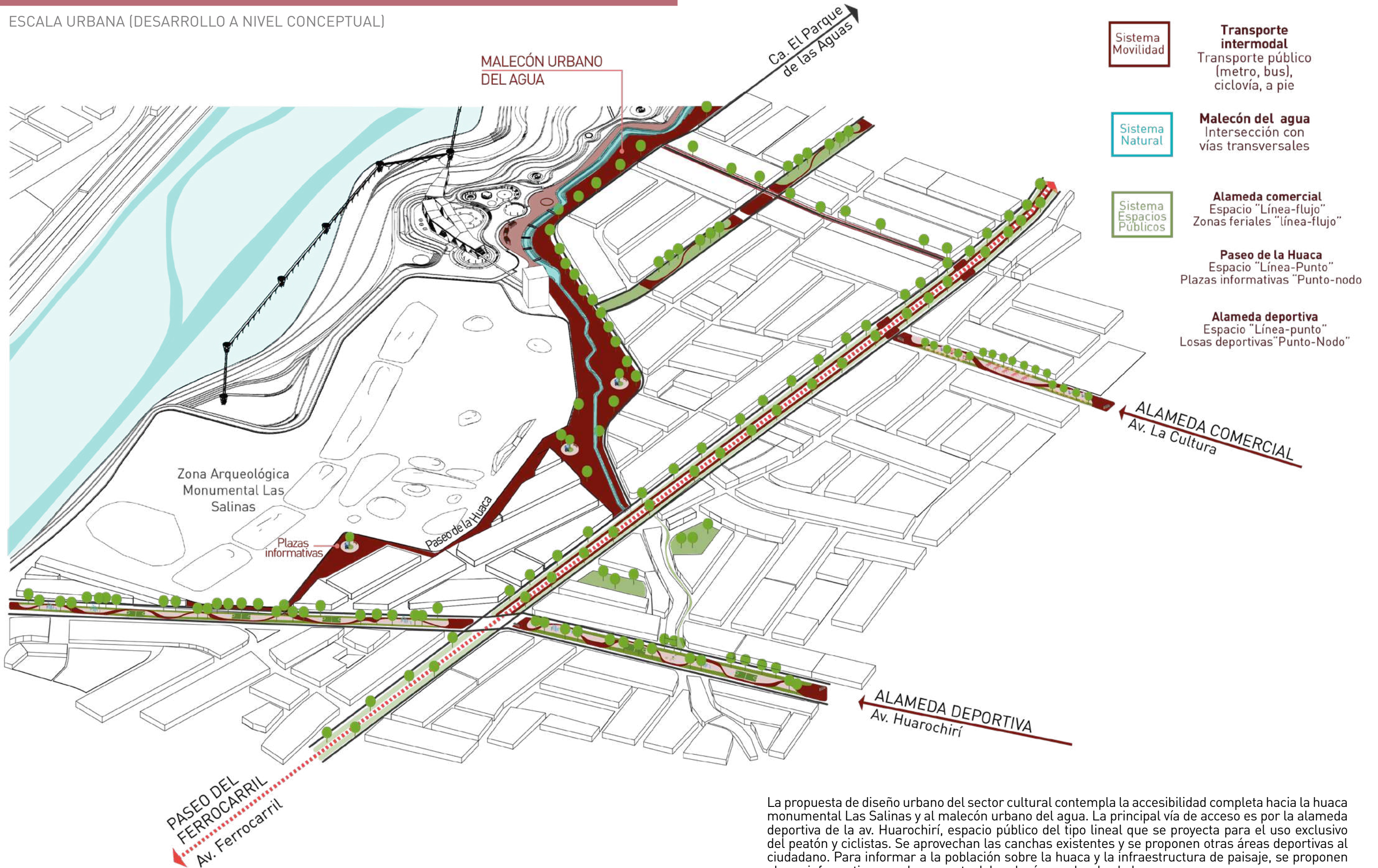
OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

DESARROLLO A NIVEL CONCEPTUAL



PROPUESTA URBANA

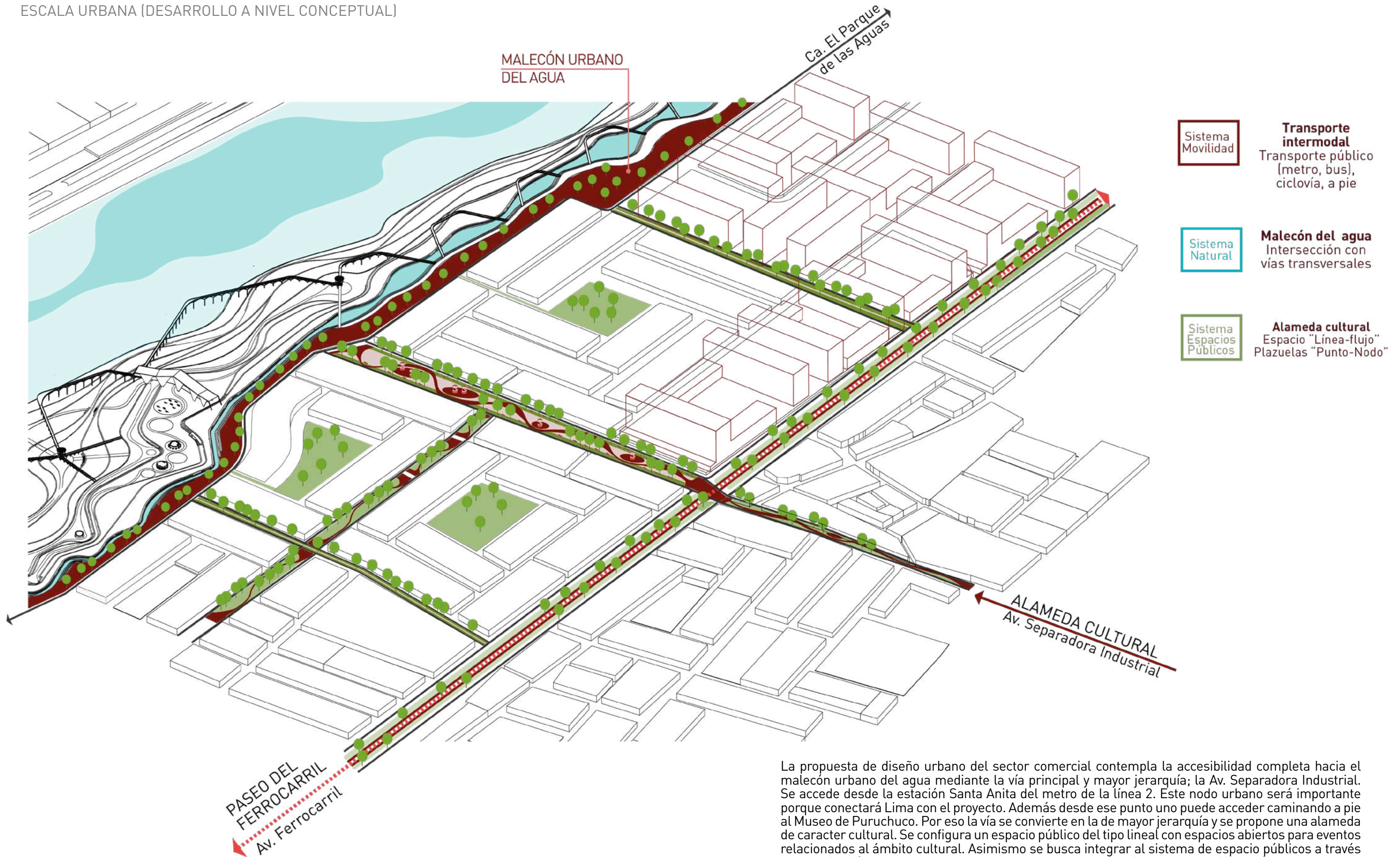
ESCALA URBANA (DESARROLLO A NIVEL CONCEPTUAL)



La propuesta de diseño urbano del sector cultural contempla la accesibilidad completa hacia la huaca monumental Las Salinas y al malecón urbano del agua. La principal vía de acceso es por la alameda deportiva de la av. Huarochirí, espacio público del tipo lineal que se proyecta para el uso exclusivo del peatón y ciclistas. Se aprovechan las canchas existentes y se proponen otras áreas deportivas al ciudadano. Para informar a la población sobre la huaca y la infraestructura de paisaje, se proponen plazas informativas en el segmento del malecón que bordea la huaca.

PROPUESTA URBANA

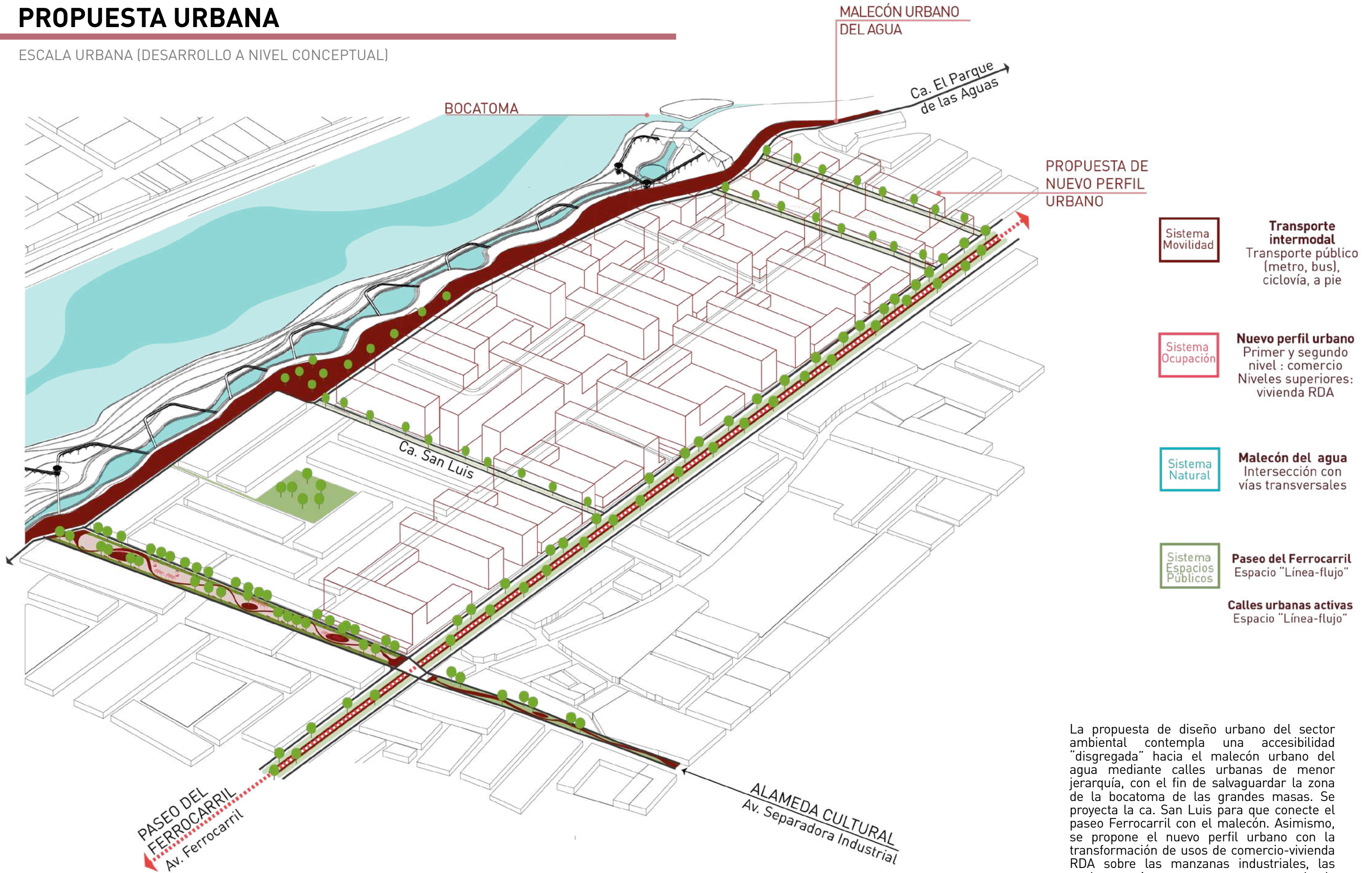
ESCALA URBANA (DESARROLLO A NIVEL CONCEPTUAL)



La propuesta de diseño urbano del sector comercial contempla la accesibilidad completa hacia el malecón urbano del agua mediante la vía principal y mayor jerarquía; la Av. Separadora Industrial. Se accede desde la estación Santa Anita del metro de la línea 2. Este nodo urbano será importante porque conectará Lima con el proyecto. Además desde ese punto uno puede acceder caminando a pie al Museo de Puruchuco. Por eso la vía se convierte en la de mayor jerarquía y se propone una alameda de carácter cultural. Se configura un espacio público del tipo lineal con espacios abiertos para eventos relacionados al ámbito cultural. Asimismo se busca integrar al sistema de espacio públicos a través de la activación de las otras bermas de calles urbanas y avenidas de menor jerarquía.

PROPUESTA URBANA

ESCALA URBANA (DESARROLLO A NIVEL CONCEPTUAL)

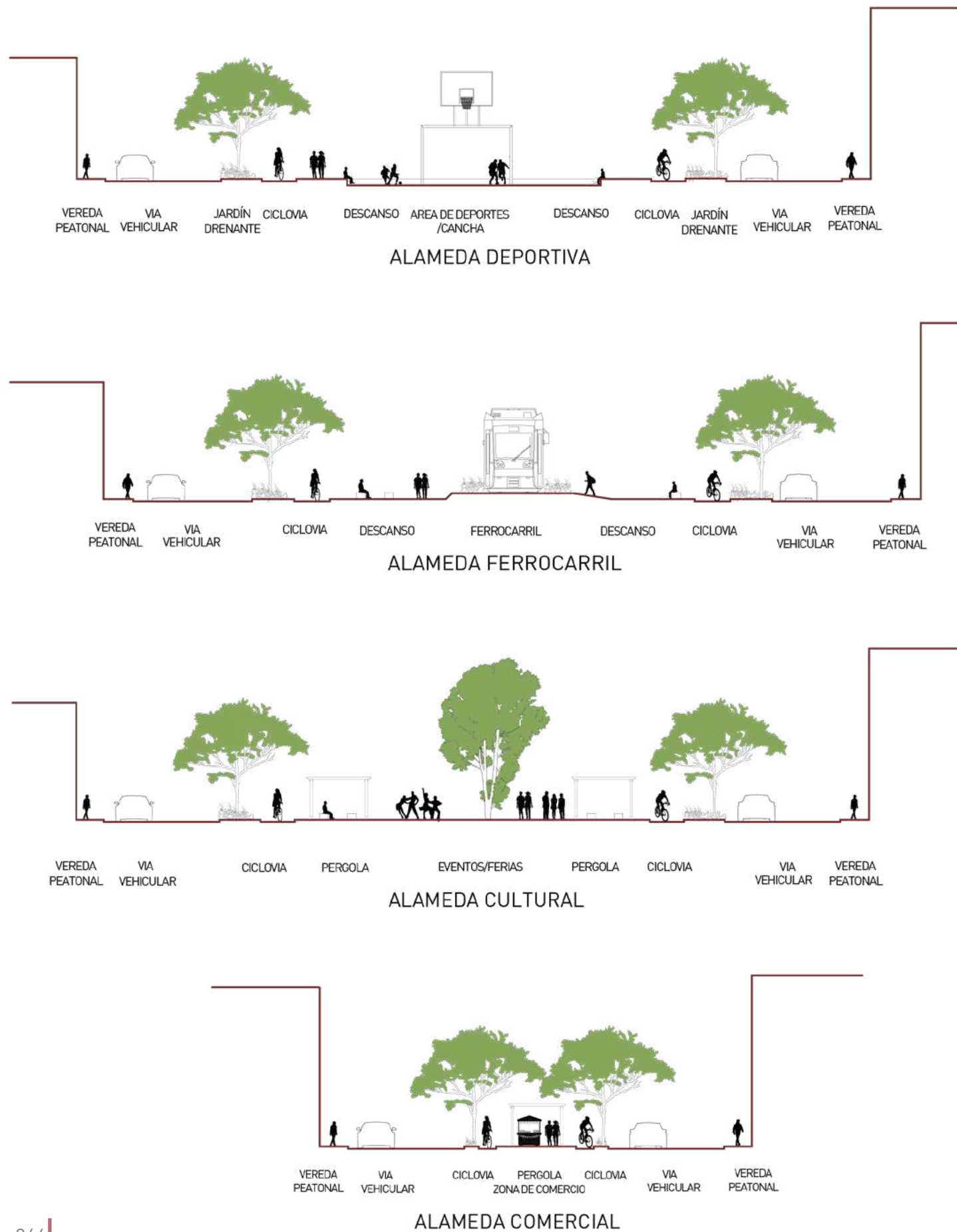


- Sistema Movilidad
Transporte intermodal
 Transporte público (metro, bus), ciclovía, a pie
- Sistema Ocupación
Nuevo perfil urbano
 Primer y segundo nivel : comercio
 Niveles superiores: vivienda RDA
- Sistema Natural
Malecón del agua
 Intersección con vías transversales
- Sistema Espacios Públicos
Paseo del Ferrocarril
 Espacio "Línea-flujo"
- Calles urbanas activas**
 Espacio "Línea-flujo"

La propuesta de diseño urbano del sector ambiental contempla una accesibilidad "disgregada" hacia el malecón urbano del agua mediante calles urbanas de menor jerarquía, con el fin de salvaguardar la zona de la bocatoma de las grandes masas. Se proyecta la ca. San Luis para que conecte el paseo Ferrocarril con el malecón. Asimismo, se propone el nuevo perfil urbano con la transformación de usos de comercio-vivienda RDA sobre las manzanas industriales, las cuales consisten en macromanizas donde predominaría más el espacio público.

PROPUESTA URBANA

ESCALA URBANA (DESARROLLO A NIVEL CONCEPTUAL)



- [Sistema espacios públicos]**
 - Museo de Sitio Arturo Jiménez Borja - Puruchuco
 - Alameda cultural
 - Alameda comercial
 - Alameda deportiva
 - Paseo del ferrocarril
 - Vías transversales activas
- [Sistema movilidad]**
 - Línea 2 Metro de Lima
 - Estación Línea 2 Metro de Lima "Mercado Santa Anita"
 - Estación Línea 2 Metro de Lima "Hermilio Valdizán"
- [Sistema ocupación]**
 - Zona de oportunidad para reubicación de viviendas y nuevo perfil urbano

ESCALA TERRENO

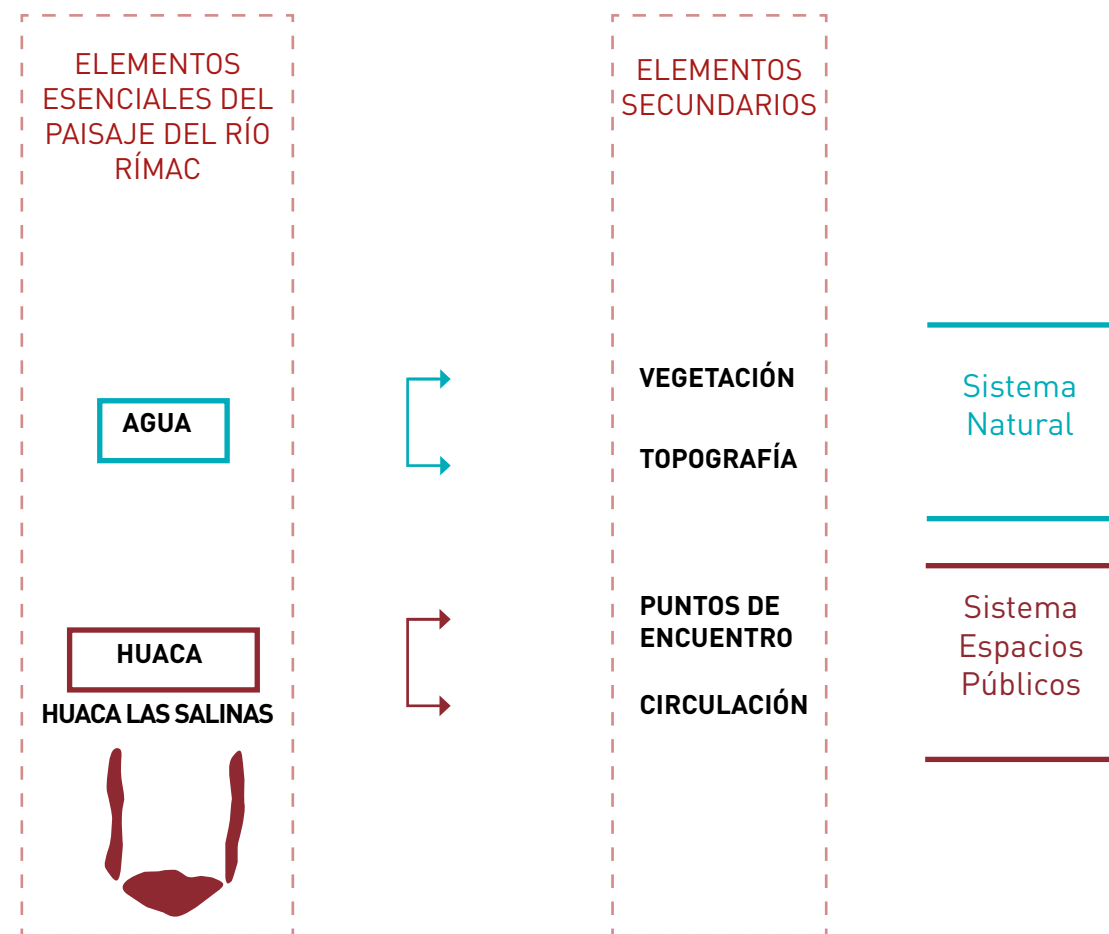
OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

DESARROLLO DEL PROYECTO

Se tiene como objetivo principal del proyecto visibilizar y poner en valor el paisaje ya que actualmente los elementos esenciales que forman el paisaje del río Rímac se encuentran desintegrados. Al revisar la historia, se comprende que el correcto manejo de la **circulación del agua** y **puntos de encuentro** permitieron proyectar una red de canales a partir de un canal incipiente, dicha red logró adherir una trama para generar finalmente centros aglutinados en el valle de Lima prehispánica.

Los factores que se tomarán en cuenta para formular las estrategias más detalladas se fundamentará en primer lugar teniendo en cuenta el sistema de espacios públicos. Para lograr el objetivo de integrar el río en la infraestructura ecológica de la ciudad se considera generar una CIRCULACIÓN FLUIDA. El segundo factor a considerar es LOS ELEMENTOS NATURALES COMO el AGUA, VEGETACIÓN y TOPOGRAFÍA como parte del sistema natural.

SÍNTESIS DEL PAISAJE



Huaca Las Salinas



Río Rímac



Bocatoma canal de río Surco

OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

ESCALA TERRENO

Estrategias principales de diseño



ELEMENTOS ESENCIALES DEL PAISAJE

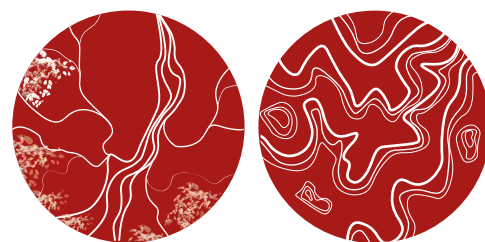
AGUA

HUACA

INFILTRAR

MODELAR

ENLAZAR



VEGETACIÓN

TOPOGRAFÍA

CIRCULACIÓN

PUNTO DE ENCUENTRO

Factores

Factores

AGUA

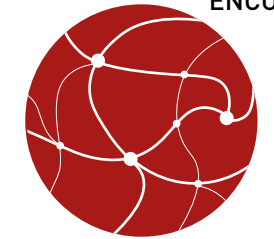
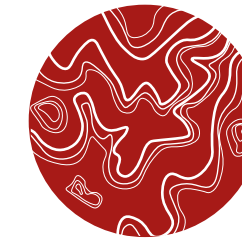
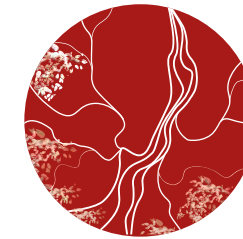
HUACA

VEGETACIÓN

TOPOGRAFÍA

CIRCULACIÓN

PUNTO DE ENCUENTRO



Estrategias secundarias de diseño

INFILTRAR

MODELAR

ENLAZAR

Para infiltrar el agua en el proyecto, se necesitará implementar proceso de purificación del agua en el canal existente mediante **lagunas de fitorremediación**. Asimismo, para controlar la infiltración del agua se propone **zonas de amortiguamiento (bosques de eucaliptos)**

El borde entre el río y ciudad se encuentra un desnivel considerado de aprox. 7 m de altura. Para diluir ese borde geográfico se considera **modelar la topografía** siguiendo las curvas de nivel para generar desniveles.

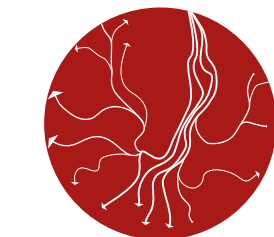
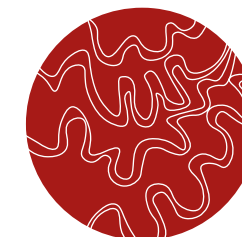
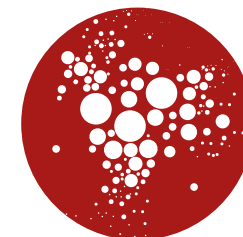
Para la circulación, será necesario proponer recorridos fluidos en diferentes alturas: **pasarelas** transversales. Dichos circuitos se enlazarán en puntos de encuentro que serán diferentes tipologías de **plazas formales e informales**

Acciones

GRADUAR

AJUSTAR

FLUIR



Para diluir la línea que separa agua - tierra se propone que estas **plazas inundables** se ubicarán en diferentes puntos a lo largo del borde del río y el canal de río Surco. De la misma manera, se generará una **franja de gradientes** entre el río - canal y ciudad que recupere los elementos bióticos y abióticos existentes

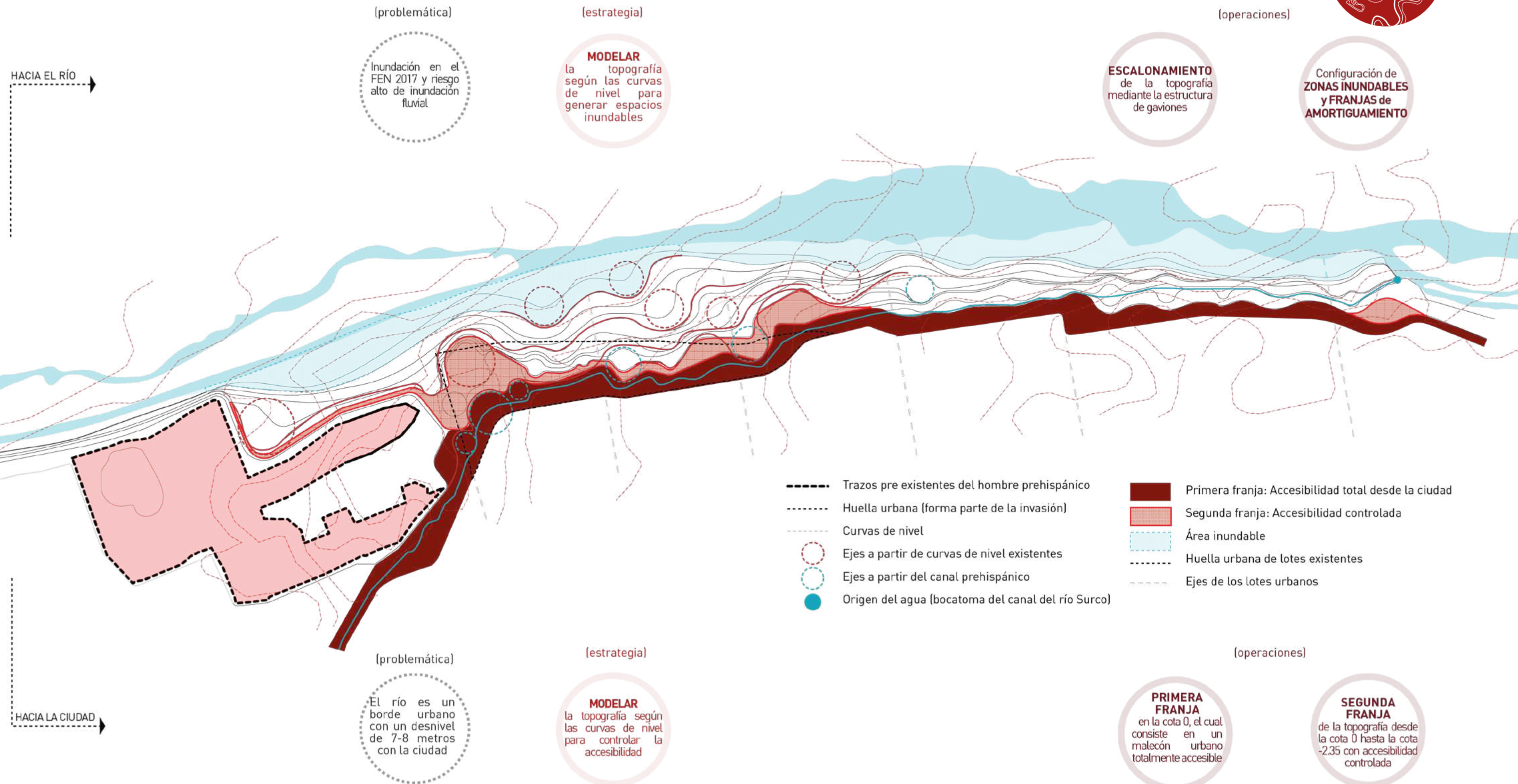
- Franja húmeda
- Franja verde
- Franja húmeda del canal
- Franja urbana

Los desniveles se ajustarán de acuerdo a las actividades urbanas que se realizarán en el malecón y en las áreas naturales. Con ello, se generará accesos a ciertas áreas mediante **escalinatas, rampas y escaleras**

La pasarela será una extensión fluida del espacio público. Es decir, la pasarela funciona como parte de una **red de circuitos**, se convierte en un **mirador**, y se convierte en el centro de interpretación, el cual se diseñará como un **edificio - pasarela**. Asimismo, la circulación debe confluir en **puntos de encuentro que aglutinen actividades urbanas** que no perjudiquen el ecosistema.

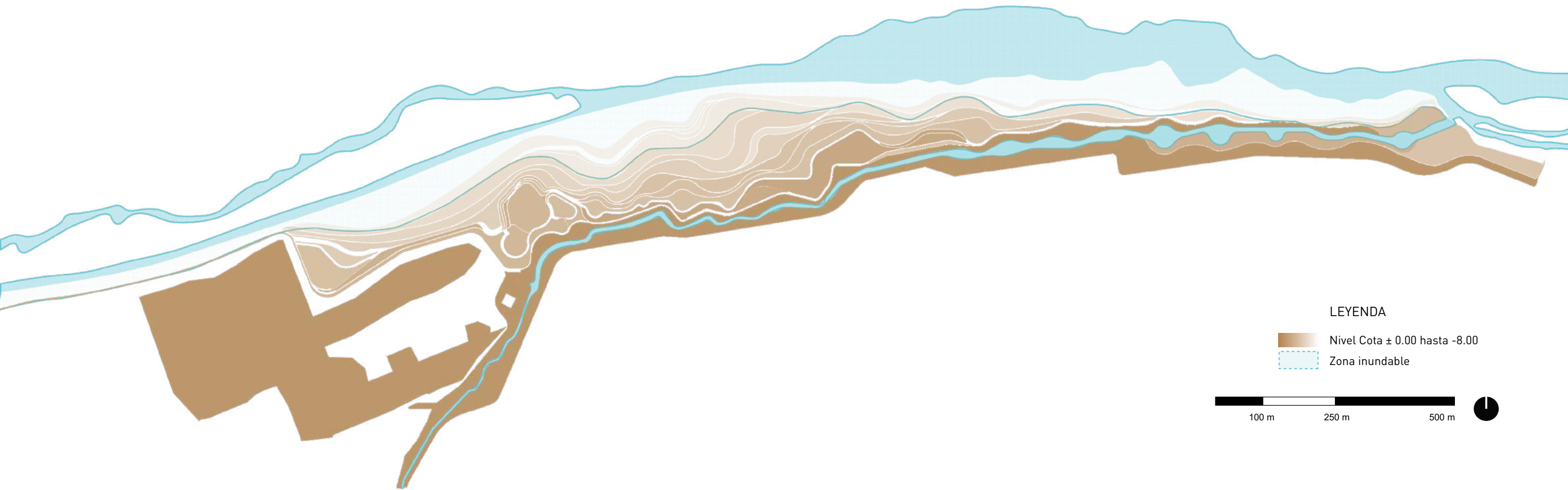
ESTRATEGIAS

AGUA - TOPOGRAFÍA



RESULTADO

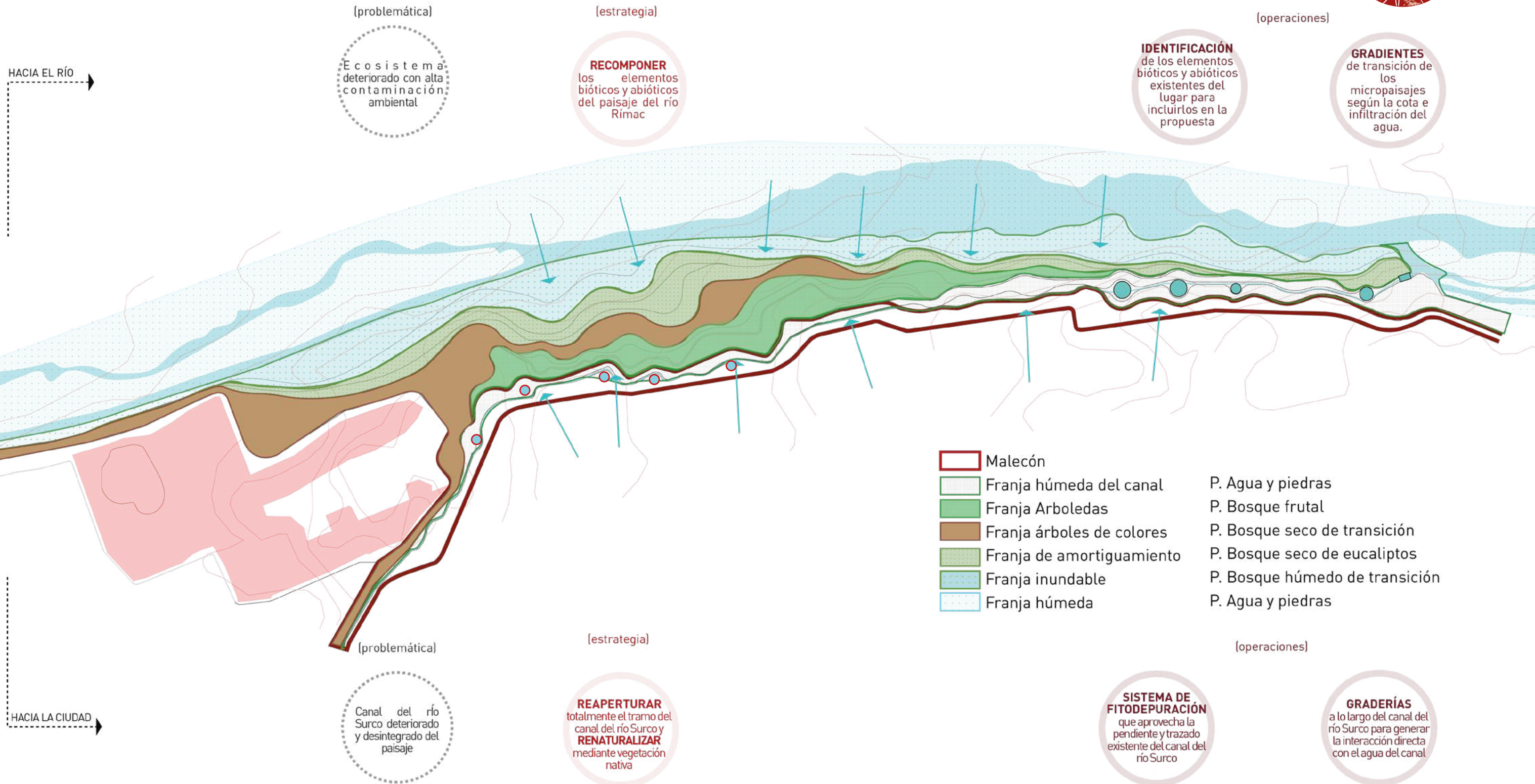
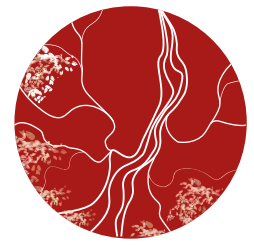
AGUA - TOPOGRAFÍA



El diagrama muestra el resultado de la intervención en la topografía del ámbito de estudio. Se observa claramente que los desniveles coinciden con las curvas existentes. Con ello, se logran diluir el borde que se había formado por la misma topografía. Ahora existe un aterrazado que sutilmente dirige al usuario hacia el agua del río Rímac.

ESTRATEGIAS

AGUA - VEGETACIÓN



HACIA EL RÍO →

→ HACIA LA CIUDAD



RESULTADO

AGUA - VEGETACIÓN



ESTRATEGIAS

AGUA - CIRCUITOS



HACIA EL RÍO

HACIA LA CIUDAD

[problemática]

Huaca Las Salinas y Bocatoma del canal de Surco desconectados

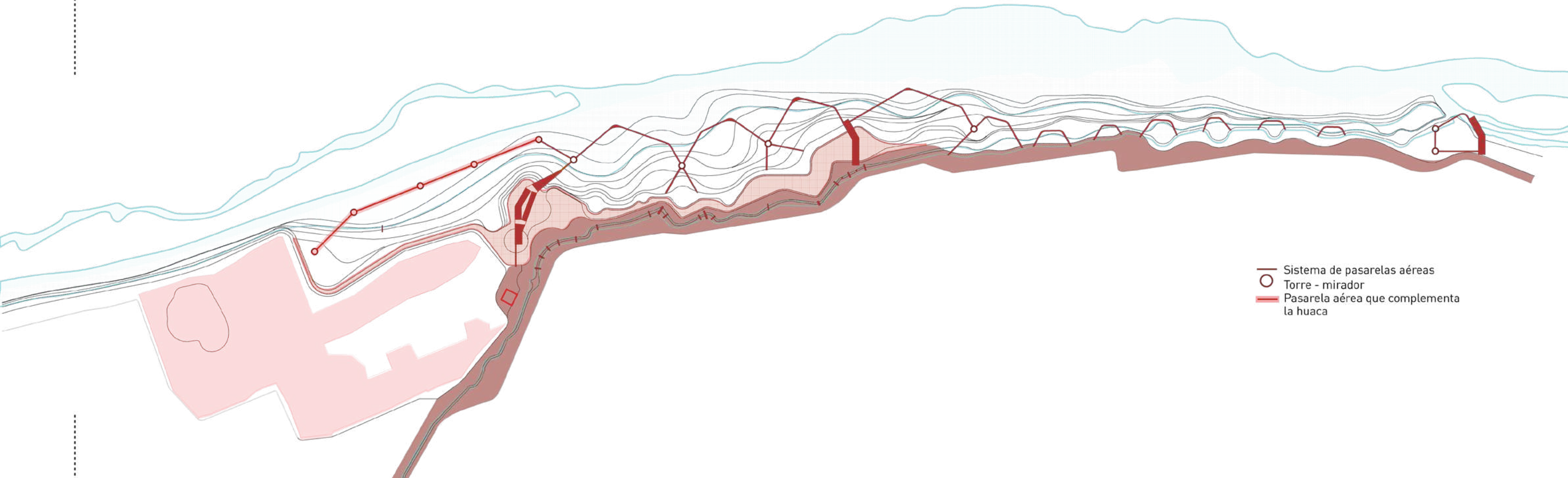
[estrategia]

COMPLETAR el brazo izquierdo perdido de la huaca mediante el circuito de pasarelas - torres

[operaciones]

PASARELAS como circulación principal ubicada en el brazo perdido de la huaca

TORRES-MIRADOR para observar la huaca y el paisaje desde un nivel superior



- Sistema de pasarelas aéreas
- Torre - mirador
- Pasarela aérea que complementa la huaca

[problemática]

Pérdida del brazo izquierdo de la Huaca Las Salinas por inundaciones

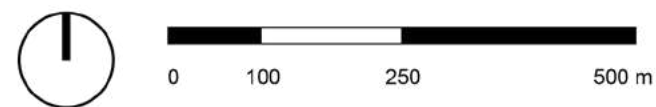
[estrategia]

IMPLEMENTAR un circuito de pasarelas aéreas con equipamientos que conecten la huaca y la bocatoma

[operaciones]

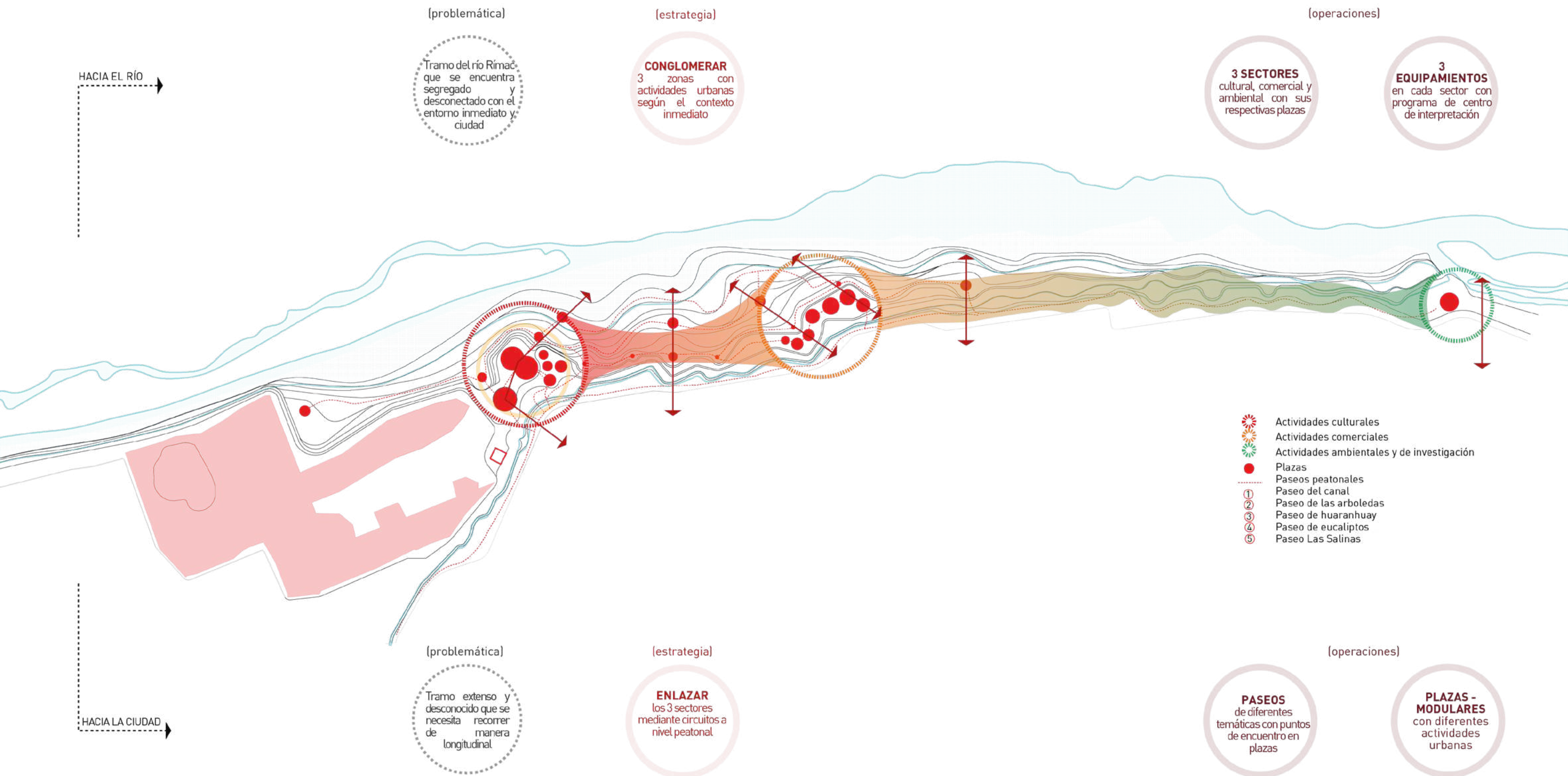
SISTEMA DE CIRCULACIÓN a nivel superior: pasarelas aéreas y torres-mirador

EDIFICIO - PASARELA como equipamiento que forma parte del circuito de pasarelas



ESTRATEGIAS

AGUA - PUNTOS DE ENCUENTRO



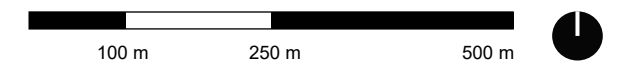
RESULTADO

AGUA - CIRCUITOS Y PUNTOS DE ENCUENTRO



LEYENDA

- Pasarela
- Torre mirador
- Edificio - pasarela
- Camino peatonal



El diagrama muestra el resultado de los circuitos a nivel peatonal y nivel superior. Asimismo, la configuración de espacios públicos que se rigen a partir de las plazas principales que tienen una forma circular. Con ello, se observa como los elementos importantes del paisaje: la huaca Las Salinas y la bocatoma del canal se encuentran entrelazados mediante esta red de circuitos. Donde las pasarelas se emplazan de tal manera que se pueda contemplar las zonas inundables.

PROYECTO

PLANO GENERAL DE LA INFRAESTRUCTURA DE PAISAJE



CAPA INFERIOR

RÍO RIMAC

Sector ambiental

Sector comercial

Sector cultural

HUACA LAS SALINAS

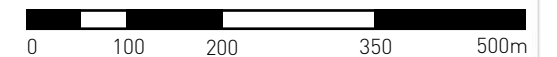
CA. PARQUE DE LAS AGUAS

AV. LAS GAVIOTAS

AV. SEPARADORA INDUSTRIAL

AV. HUARACHIRI

CAPA SUPERIOR



PROYECTO

VISTA GENERAL DE LA INFRAESTRUCTURA DE PAISAJE

Vista general de la última etapa del proyecto, donde se observa la propuesta de diseño de la infraestructura de paisaje en el borde del río, donde se resalta la vegetación y los tres edificios de los tres sectores: ambiental, comercial y cultural.



SECTOR CULTURAL

PROGRAMA



Leyenda
A. Edificio-pasarela cultural

Espacio público cultural:
1. Malecón del agua
2. Plaza de piletas
3. Plaza de ingreso
4. Plaza lúdica con módulo de servicios
5. Plaza de lectura
6. Plaza de cultura
7. Área de exposiciones
8. Taller huerto urbano
9. Anfiteatro

SECTOR COMERCIAL

PROGRAMA

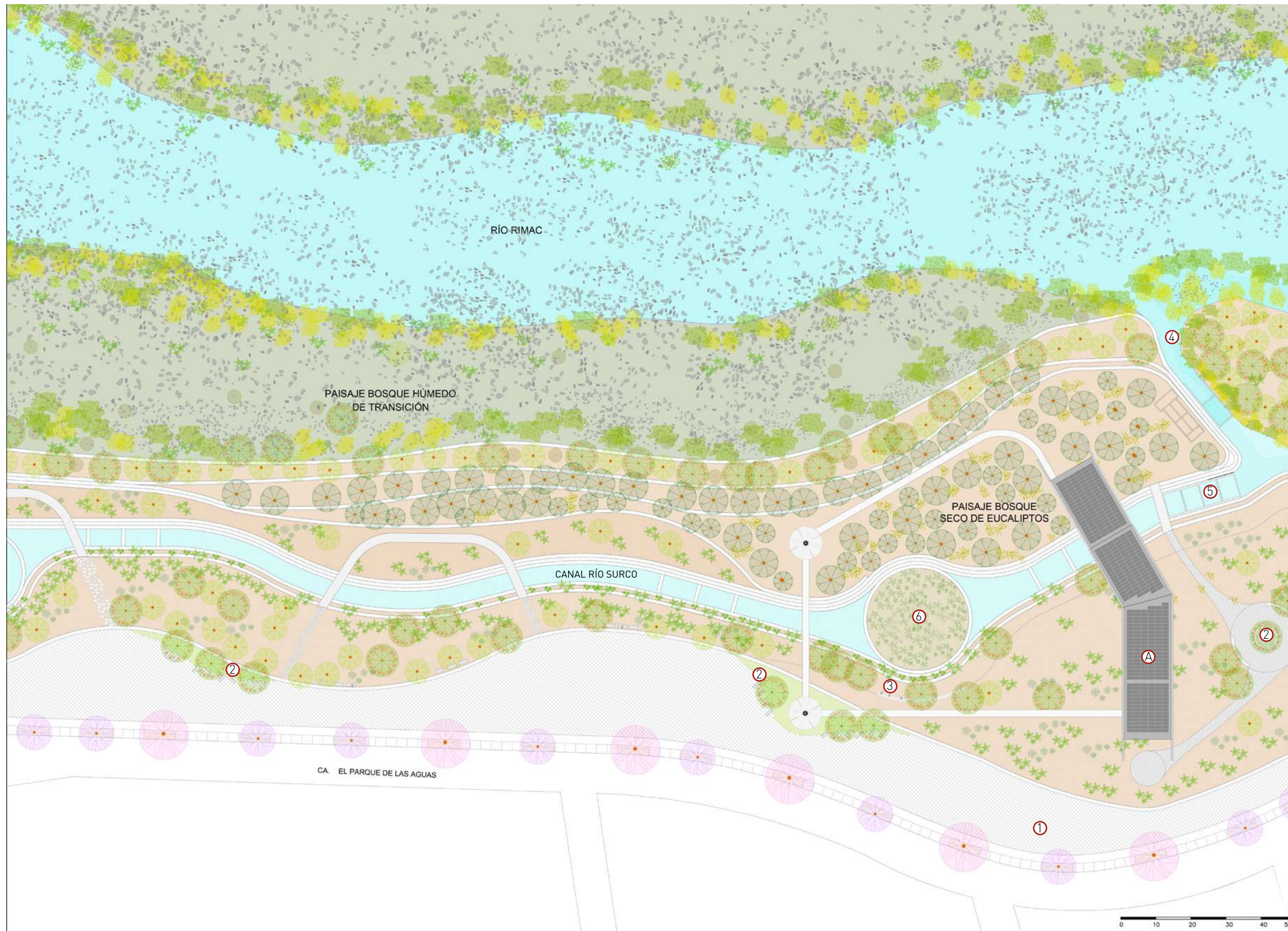


Legenda
A. Edificio-pasarela comercial

Espacio público cultural:
1. Malecón del agua
2. Plaza de ingreso
3. Plaza de comidas
4. Plaza gastronómica
5. Plaza ferial
6. Módulo de servicios
7. Módulo cafetería

SECTOR AMBIENTAL

PROGRAMA



Legenda

A. Edificio-pasarela de investigación

Espacio público ambiental:

- 1. Malecón del agua
- 2. Plazuelas de descanso
- 3. Plaza mirador

Sistema de purificación del río Surco

- 4. Bocatoma
- 5. Desarenadores
- 6. Humedal de flujo horizontal subsuperficial

COMPOSICIÓN DE LOS PAISAJES

El diagrama muestra las estrategias de los micropaisajes a partir del collage

ESTRATEGIAS



INTEGRAR

El borde inmediato de la ribera con el cauce a través de sistema de espacios abiertos conformado por escalinatas, mobiliario, micro paisajes configurado principalmente por agua, piedras, vegetación herbácea

DILUIR

Diluir la línea que divide agua y tierra mediante zonas de inundación ubicadas en puntos donde se ha registrado anteriormente dicho evento. Generar desniveles a través de los gaviones



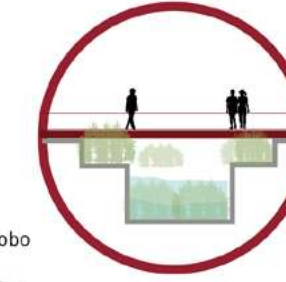
DESTACAR

La presencia de la Huaca Las Salinas mediante el uso de pasarelas elevadas y la torre mirador. Asimismo, la doble función de la estructura de gavión, el cual funciona como banca también.



UTILIZAR

Espacios entre los árboles y vegetación herbácea para configurar espacios abiertos. Aprovechar la zona de arboles frutales para generar plazas destinada a huertos urbanos. Se colocan módulos de servicios que acompañen dicha actividad.



DESTACAR

La presencia del canal del Río Surco por medio de puentes que cruzan de manera transversal el canal.

PAISAJE DESÉRTICO

olivo, Chisco, tamarindo, pacay, cotorra, cabeza roja, algarrobo, pájaro bobo, higuera, Grava mal graduada con arena y limo, Tillandsia purpurea, gallinazo, cabeza negra, gramínea, sicalis flaveola, piedras, arena, carrizo (falso bambú), juncos, eucalipto, libetula, sapo de Linga, campanilla, Cigüeñuela de canto rodado, Piedras de canto rodado, limolita, roca caliza sedimentaria, roca ígnea intrusiva, diente de león, capulí cimarrón, cernicalo, columbina cruziana, pasto, cactus chumbera

PAISAJE BOSQUE SECO FRUTAL

olivo, Chisco, tamarindo, pacay, cotorra, cabeza roja, algarrobo, higo, huaranhuay, jacarandá, higo, papelillo, orejas de elefante, capulí de cimarrón, diente de león, gramínea

PAISAJE BOSQUE SECO DE TRANSICIÓN

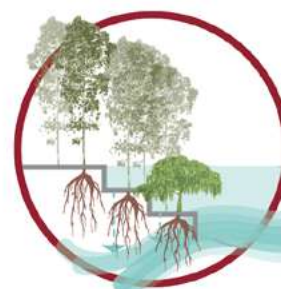
grama dulce, acacia

PAISAJE HÚMEDO DE PIEDRAS

PAISAJE HÚMEDO DE TRANSICIÓN

PAISAJE BOSQUE SECO

PAISAJE HÚMEDO DE CANAL



AMORTIGUAR

Mediante un escalonamiento conformado prioritariamente por los árboles de amortiguamiento (eucalipto y molle) y luego por árboles florales de transición



DESTACAR

La presencia de los árboles y animales por medio de pasarelas elevadas que tienen la función de mirador



APROVECHAR

Las curvas de los senderos para generar espacios de descanso entre los caminos. Asimismo, conectarse con el mirador, con lo cual se generan también plazas debajo del mirador.



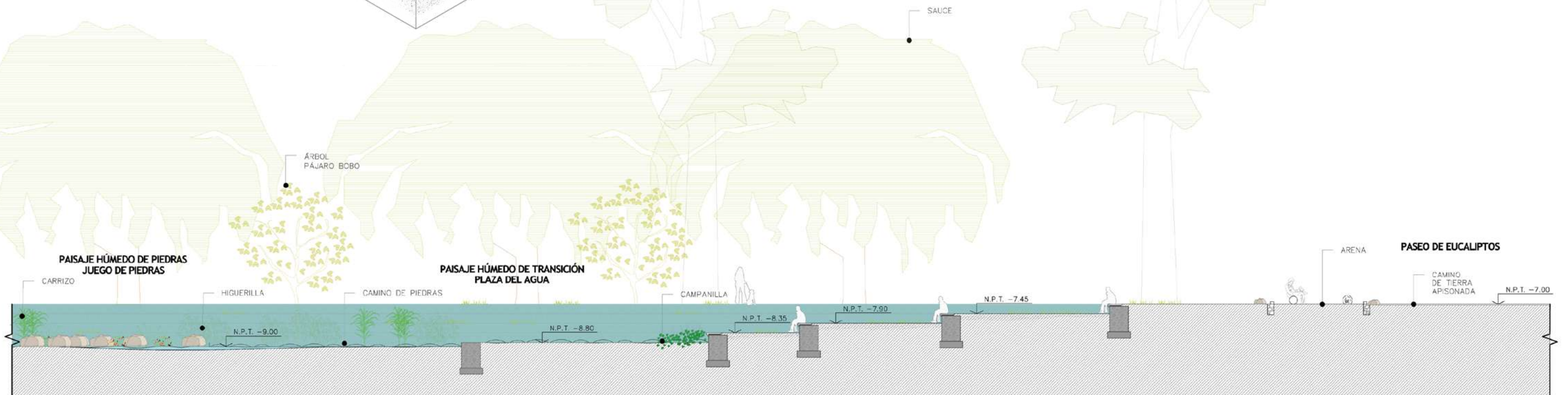
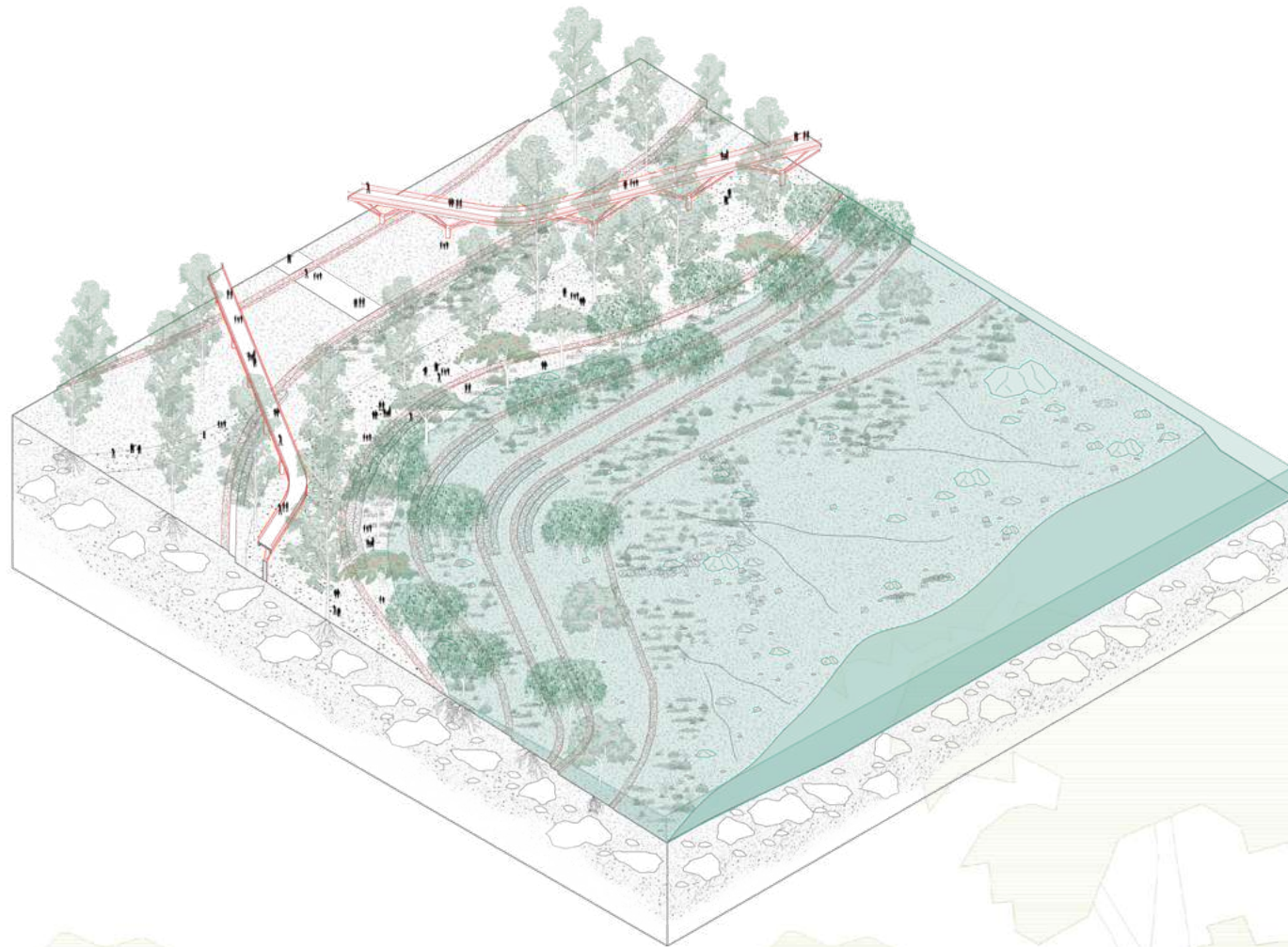
CONECTAR

La paisaje urbano con el paisaje húmedo del canal mediante escalinatas para la interacción directa con el usuario

COMPOSICIÓN DE LOS PAISAJES

CATÁLOGO DE PAISAJES

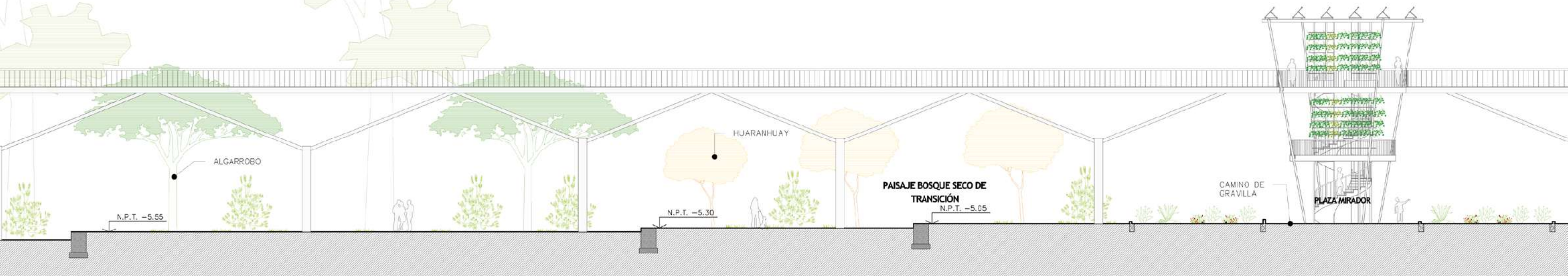
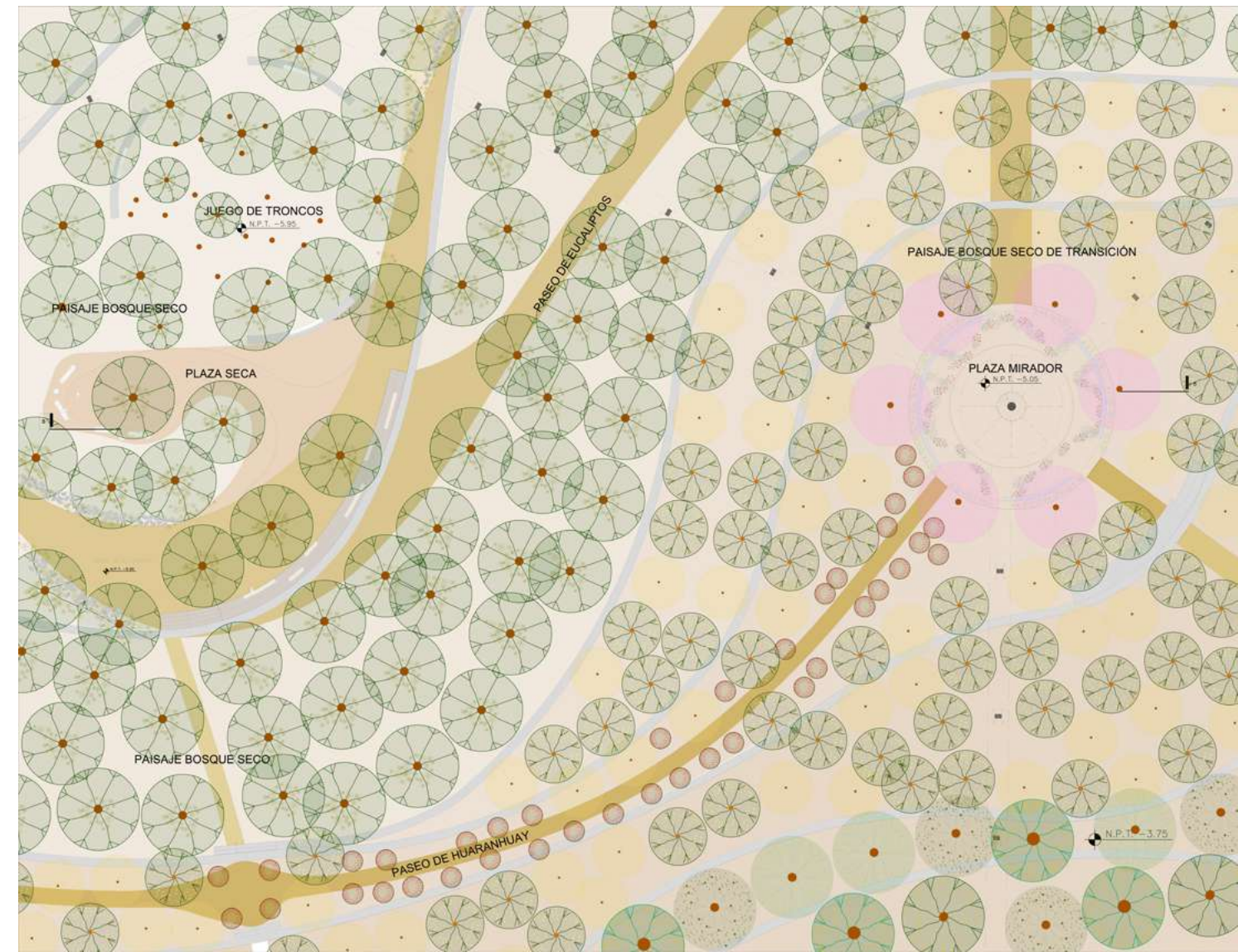
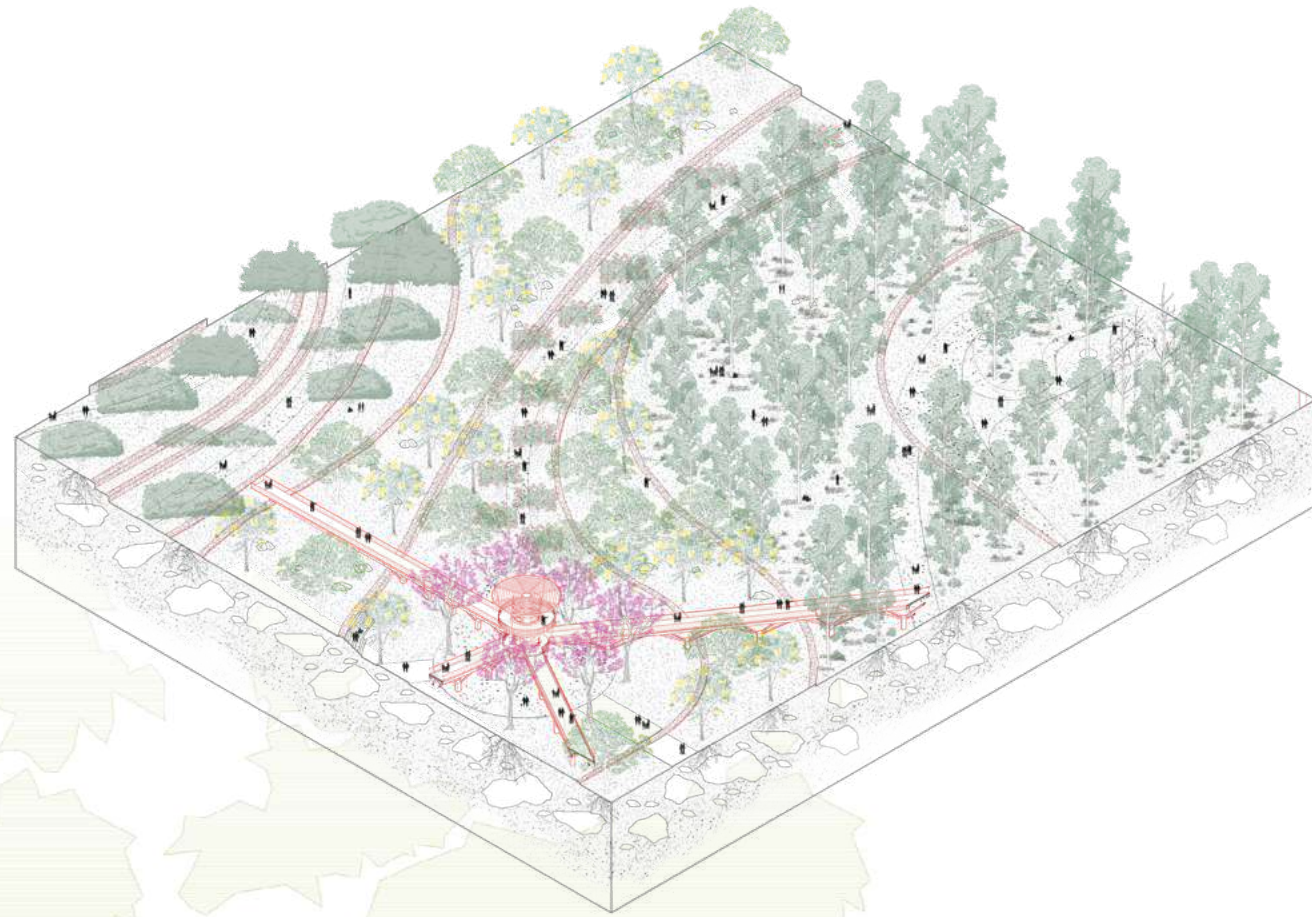
PAISAJE HÚMEDO DE PIEDRAS - PAISAJE HÚMEDO DE TRANSICIÓN



COMPOSICIÓN DE LOS PAISAJES

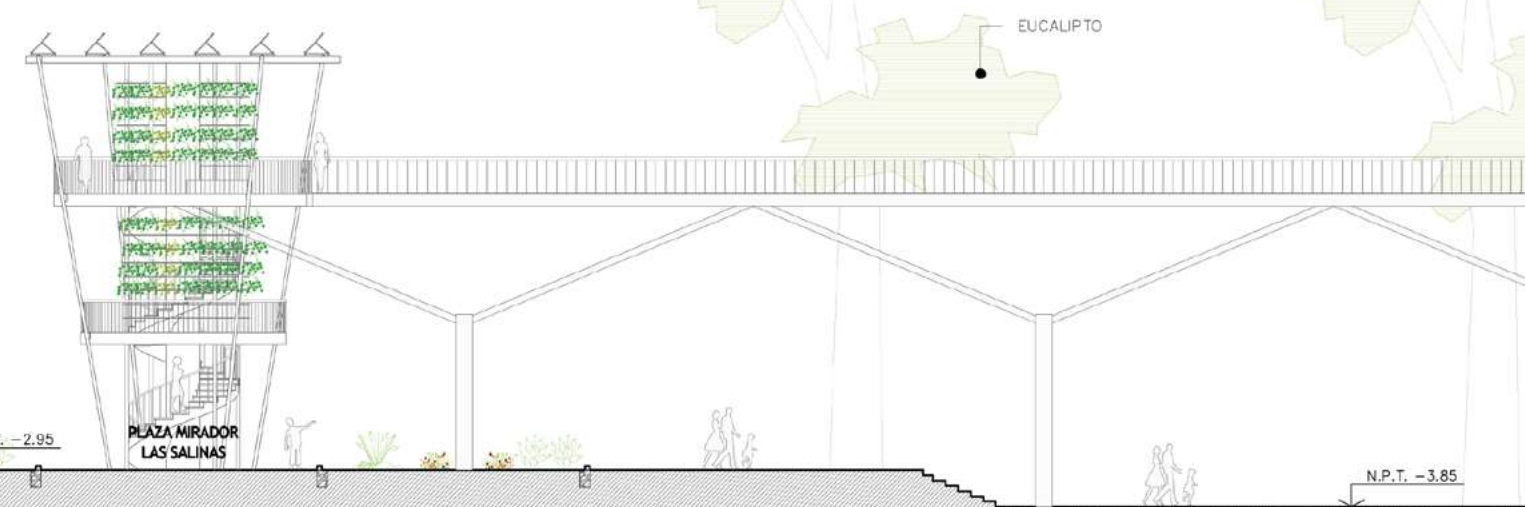
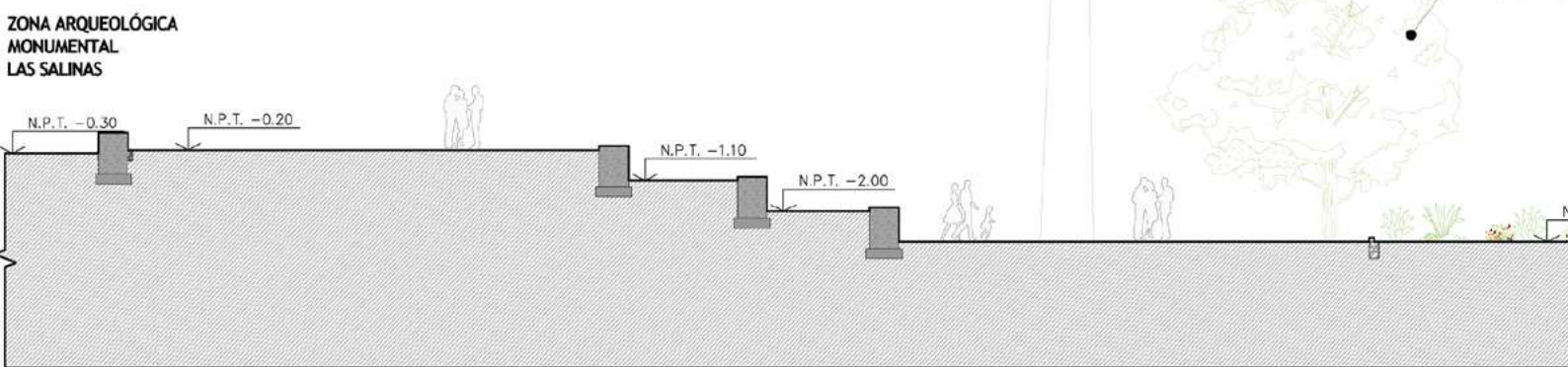
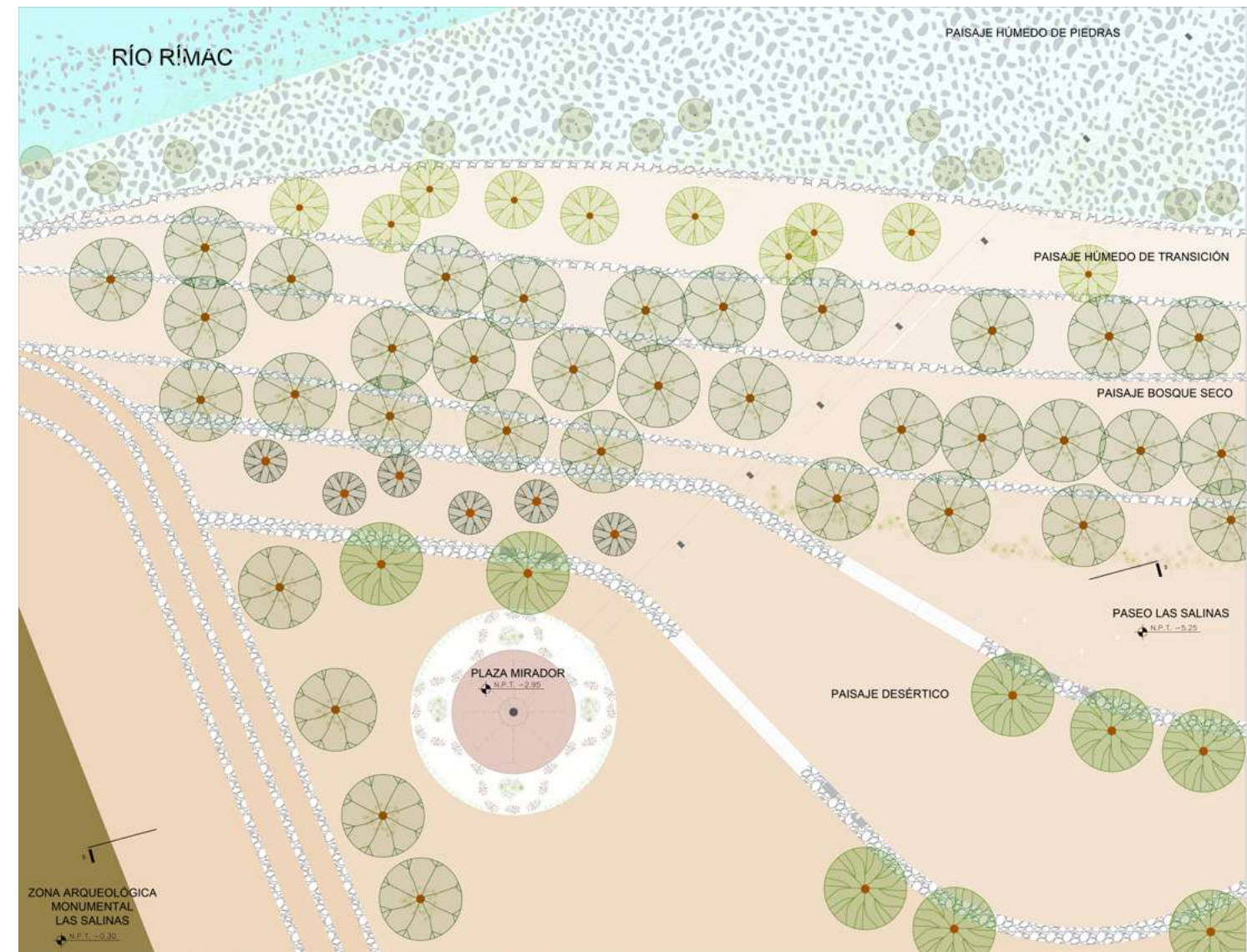
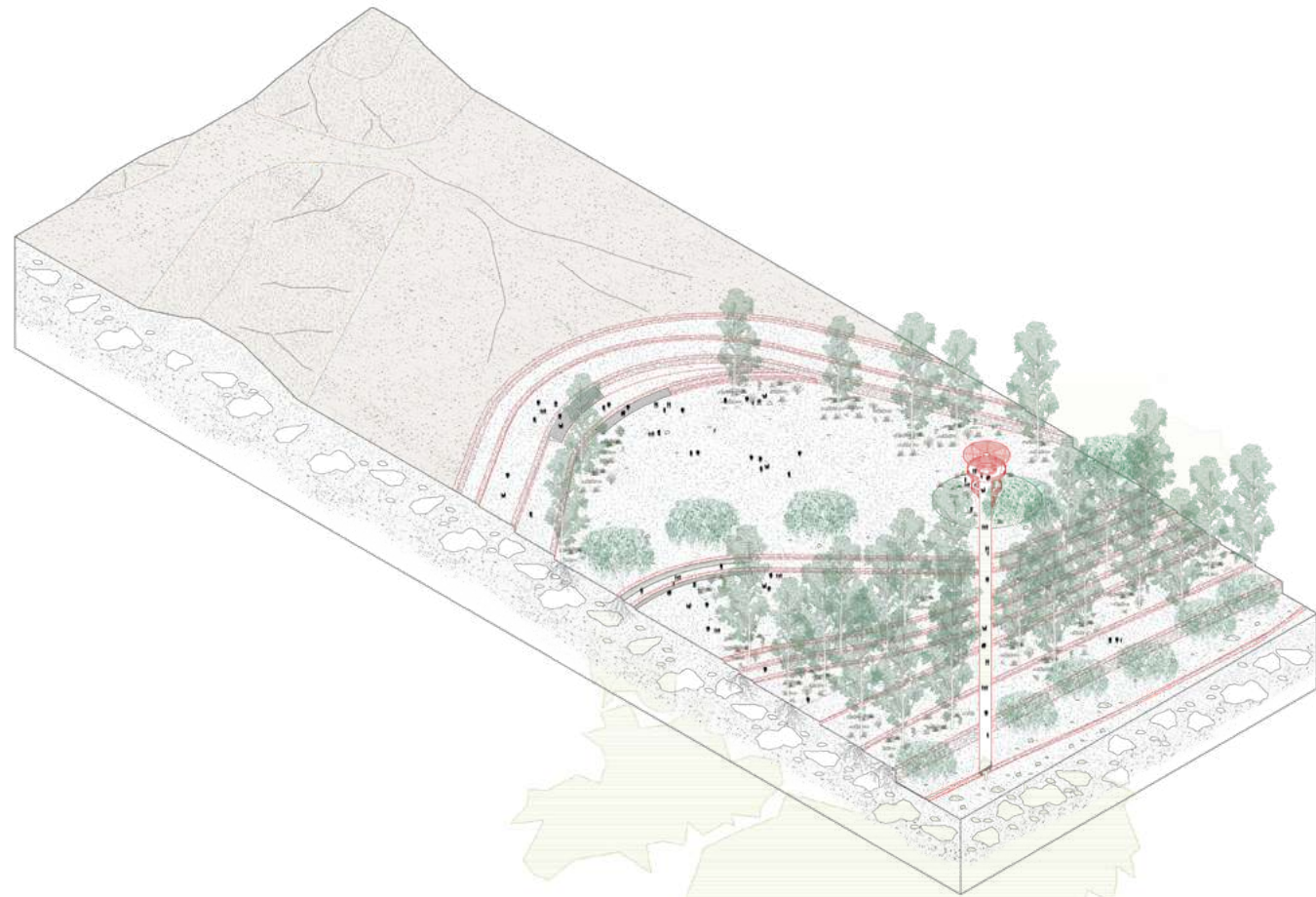
CATÁLOGO DE PAISAJES

PAISAJE BOSQUE SECO



COMPOSICIÓN DE LOS PAISAJES

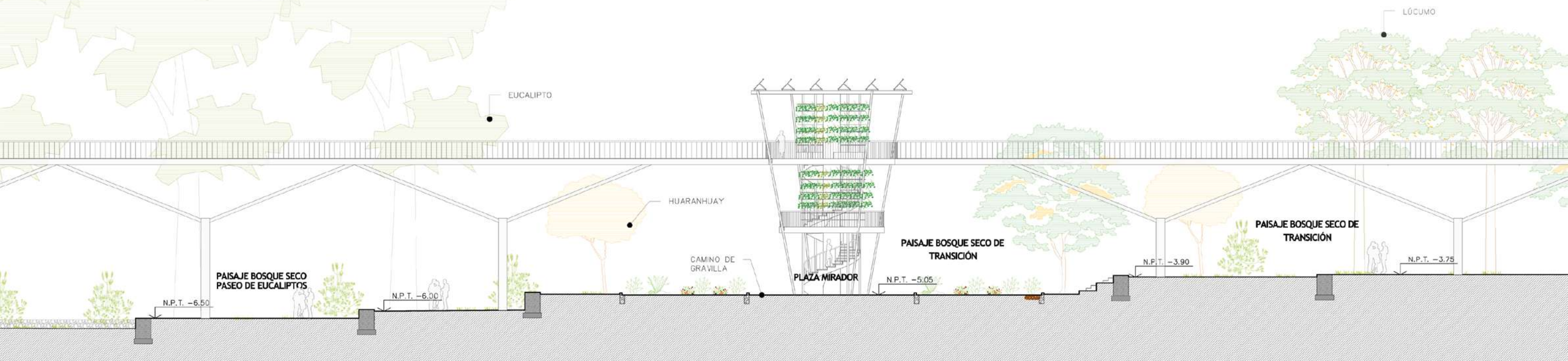
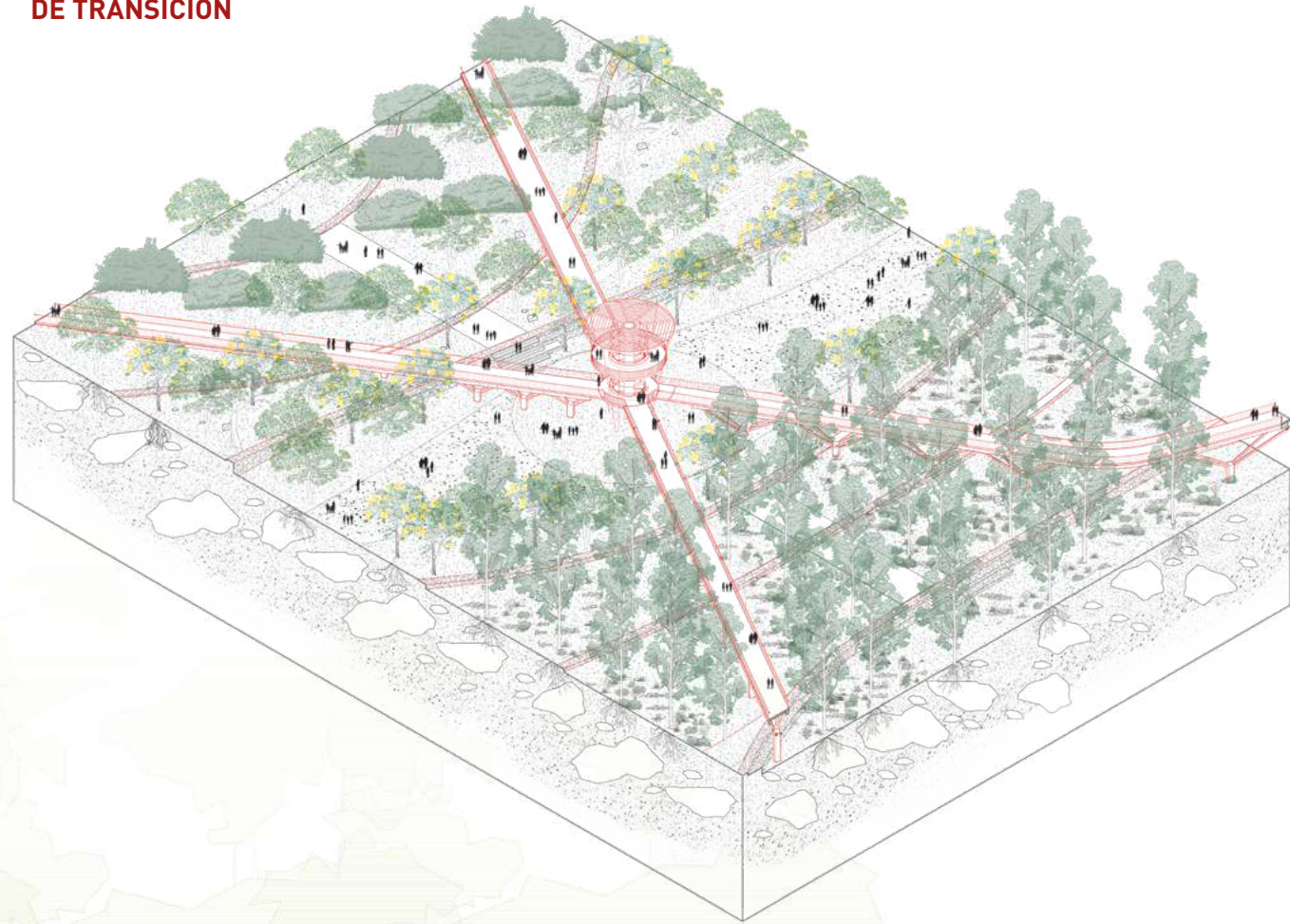
CATÁLOGO DE PAISAJES
PAISAJE DESÉRTICO



COMPOSICIÓN DE LOS PAISAJES

CATÁLOGO DE PAISAJES

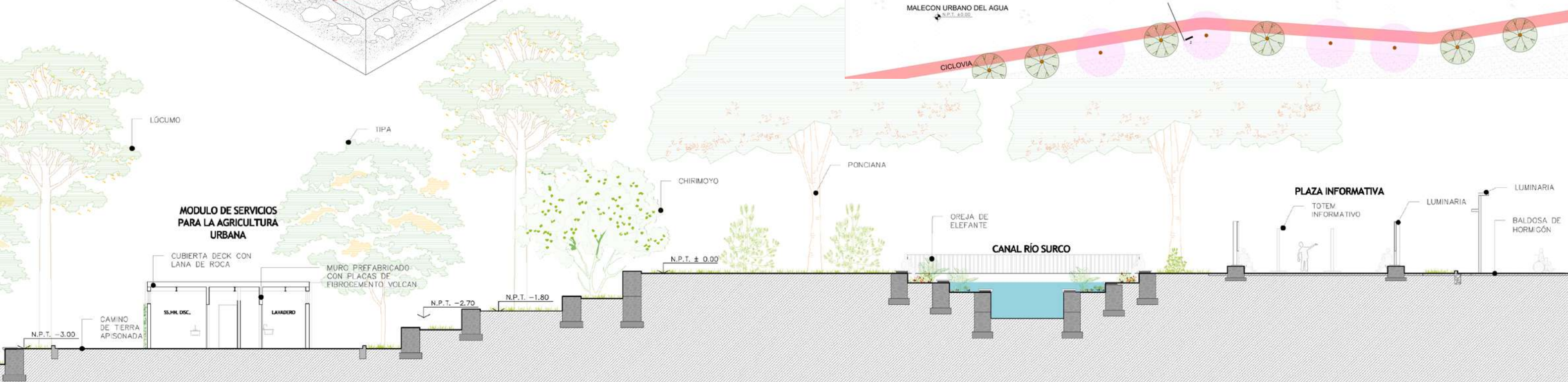
PAISAJE BOSQUE SECO DE TRANSICIÓN



COMPOSICIÓN DE LOS PAISAJES

CATÁLOGO DE PAISAJES

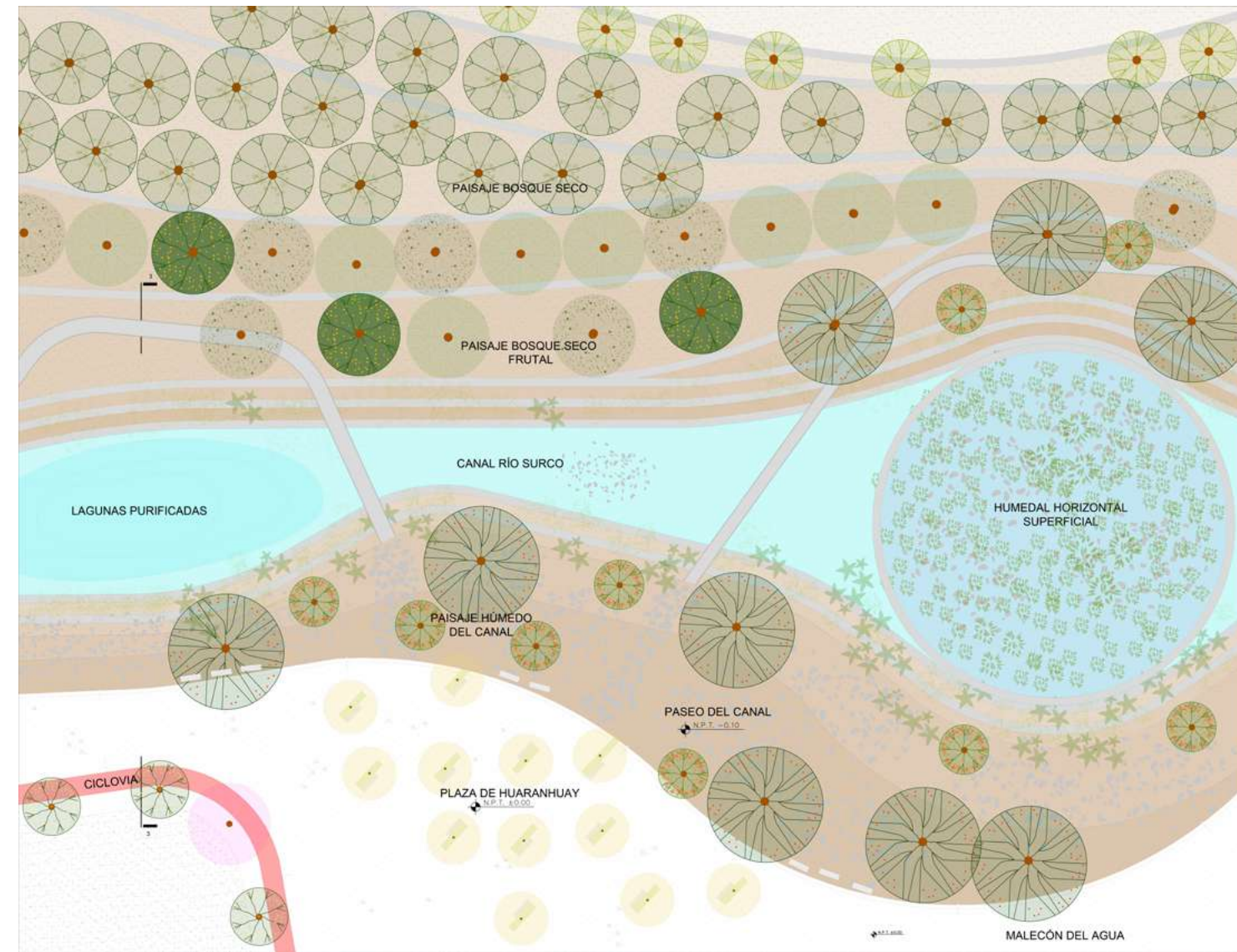
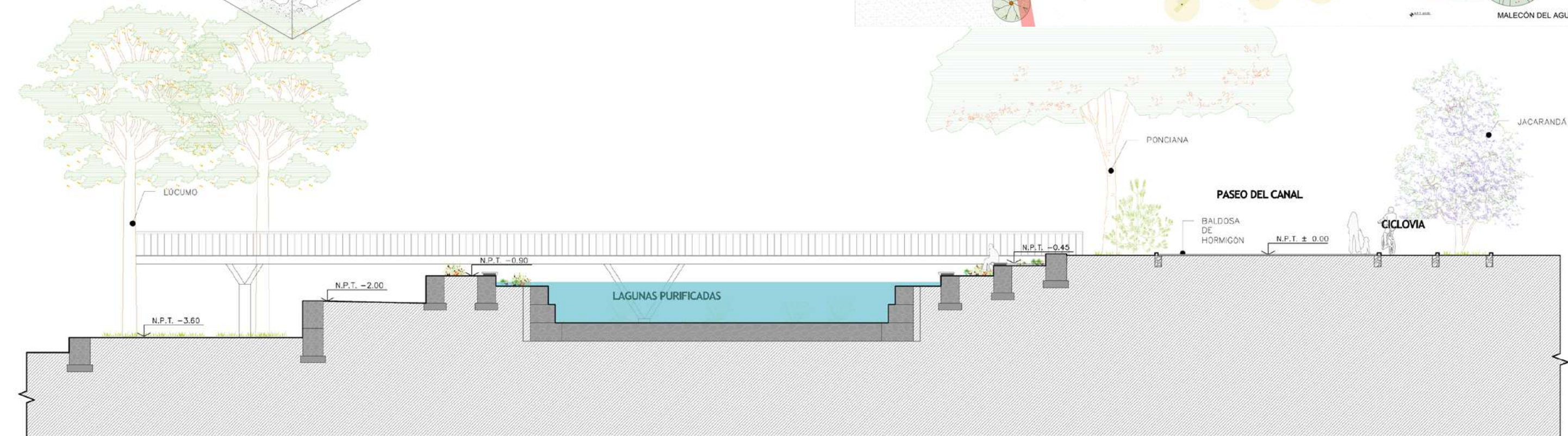
PAISAJE BOSQUE SECO FRUTALES



COMPOSICIÓN DE LOS PAISAJES

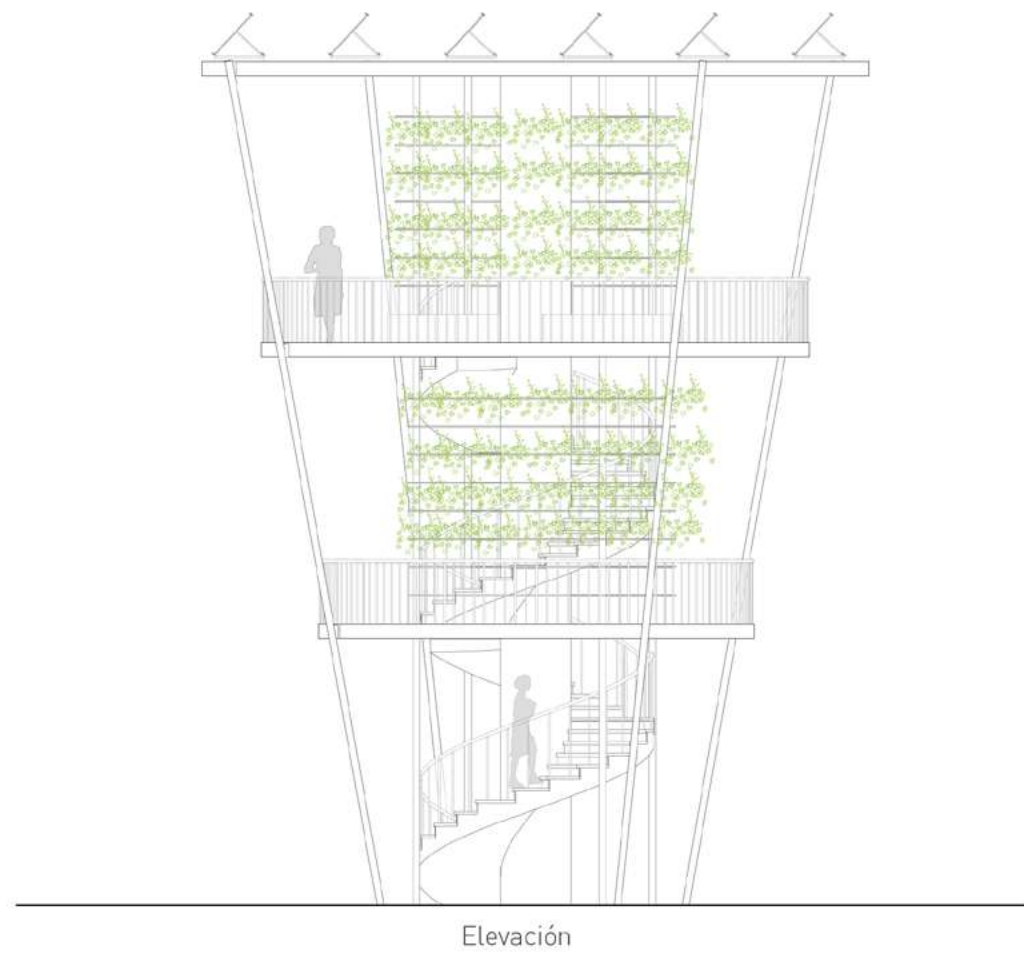
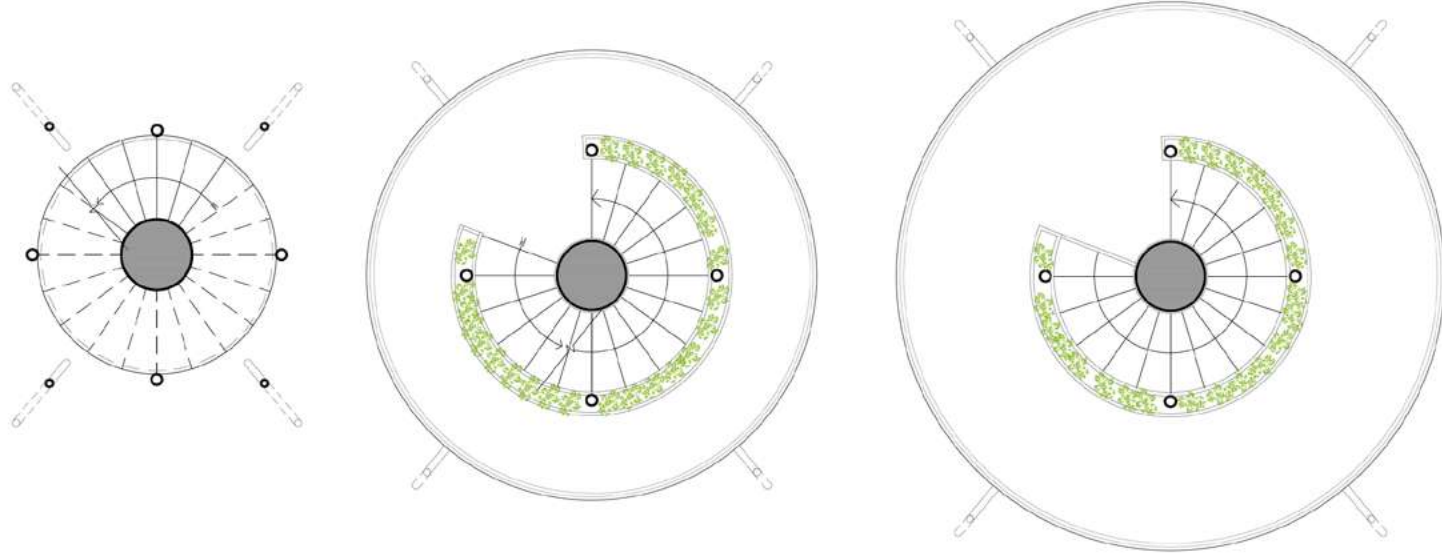
CATÁLOGO DE PAISAJES

PAISAJE HÚMEDO DEL CANAL



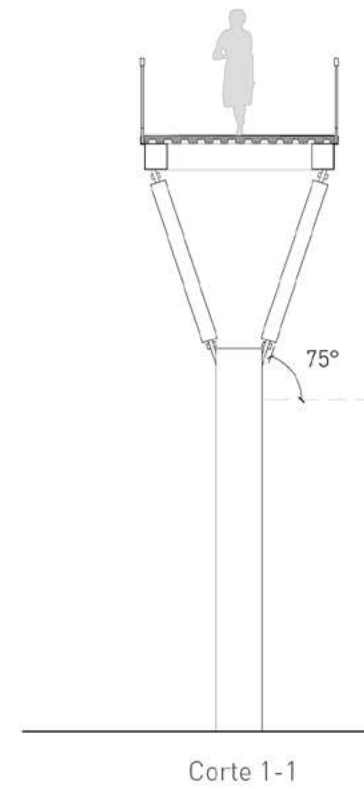
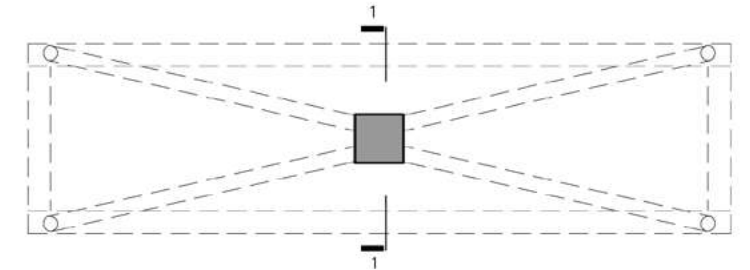
ESPACIO PÚBLICO Y SISTEMA DE CIRCULACIÓN

PASARELA Y TORRE - MIRADOR

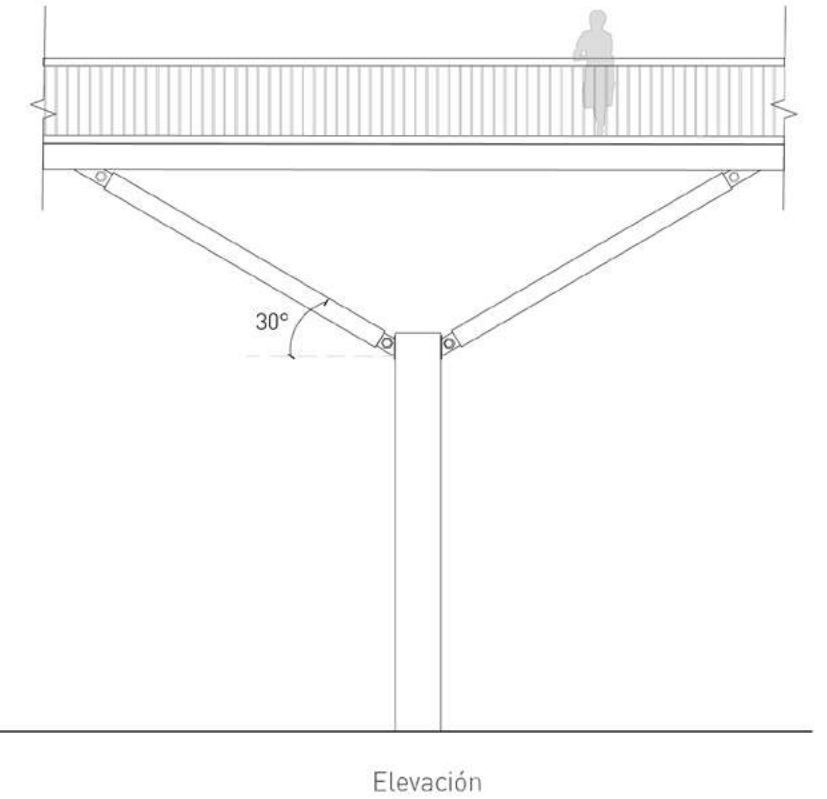


Elevación

TORRE - MIRADOR



Corte 1-1



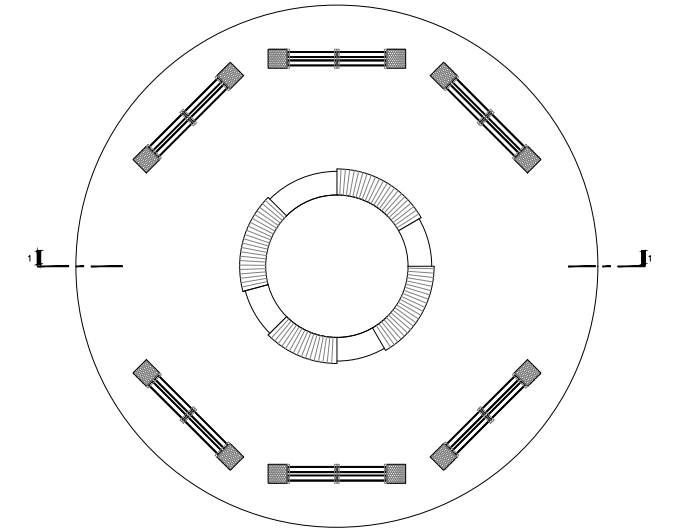
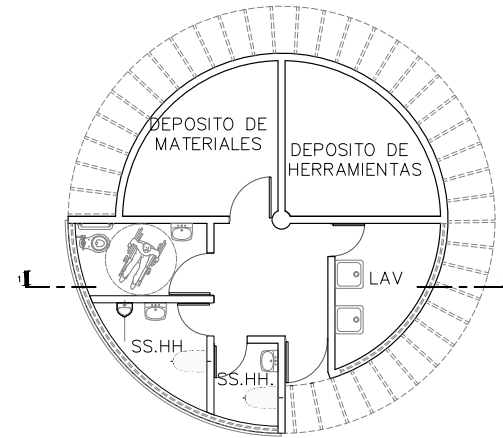
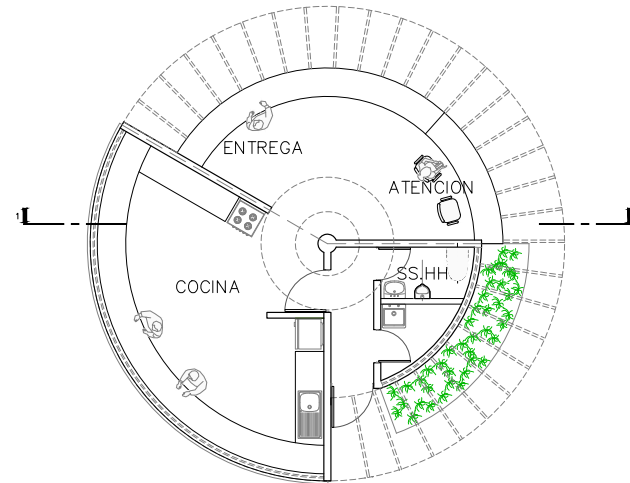
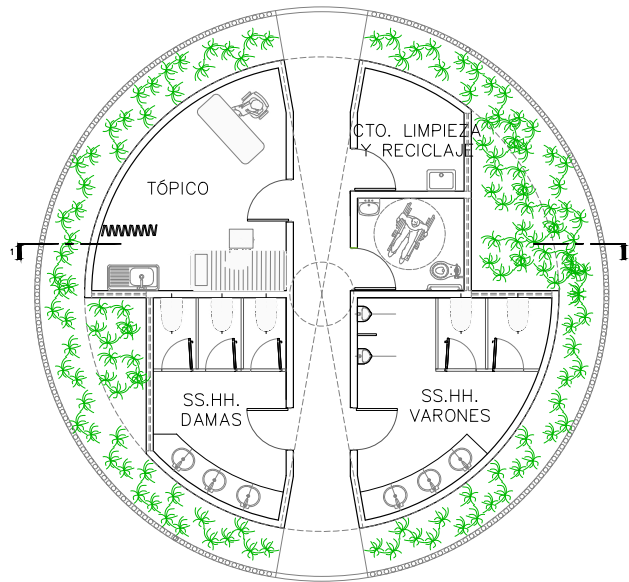
Elevación

PASARELA

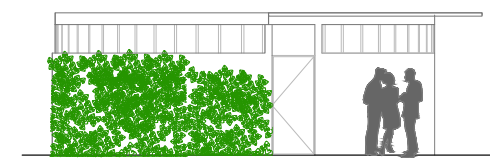
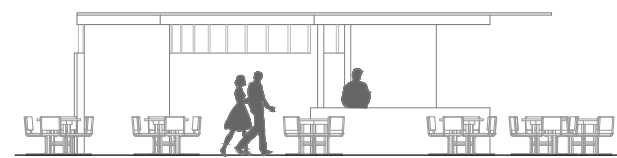
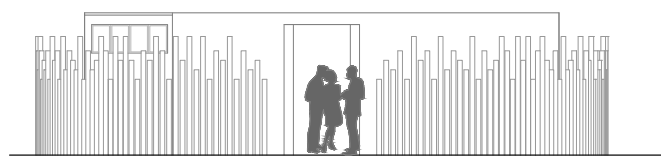


ESPACIO PÚBLICO Y SISTEMA DE CIRCULACIÓN

PLAZAS MODULARES



PLANTA



ELEVACIÓN



CORTE

MÓDULO DE SERVICIOS

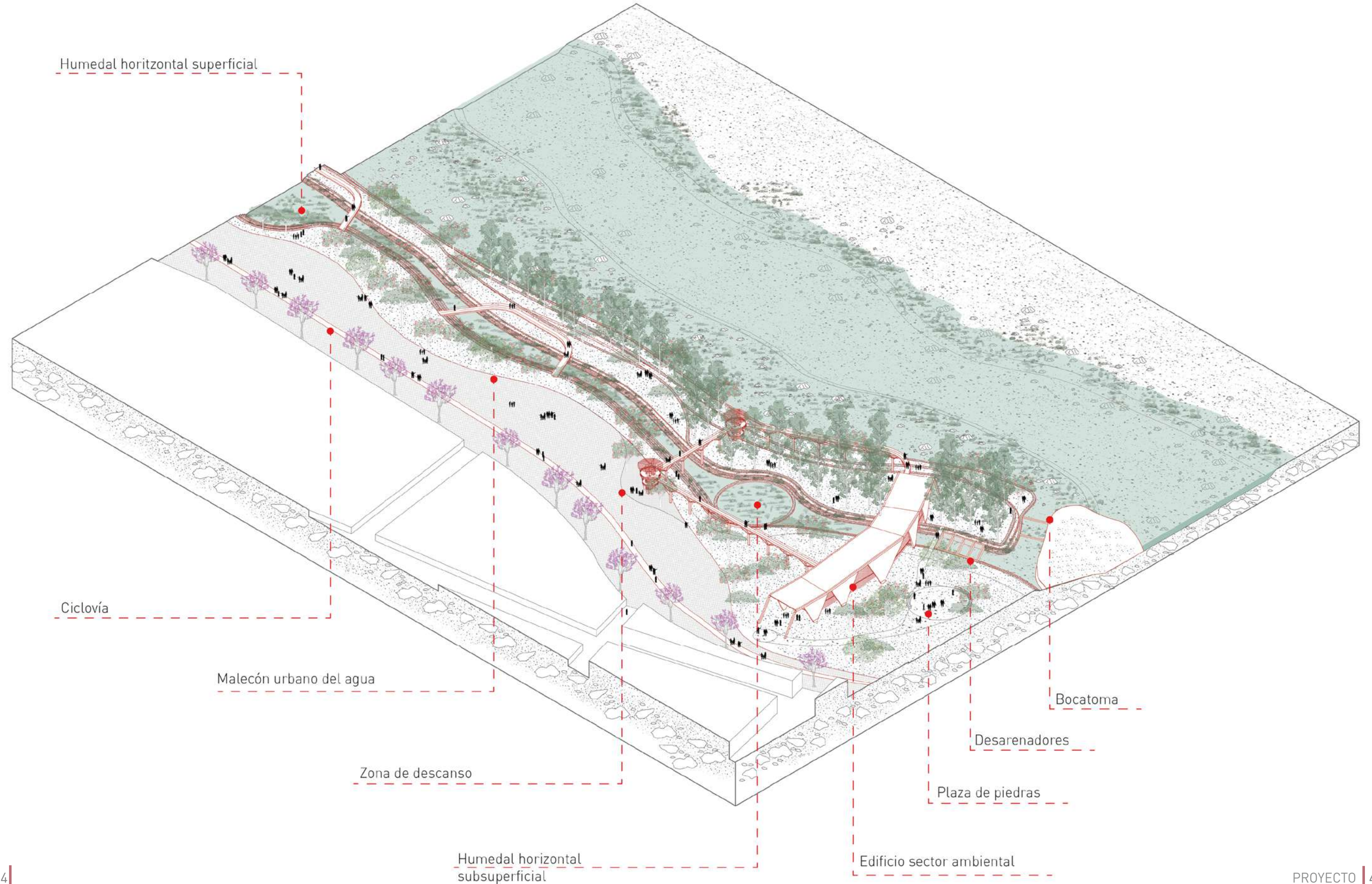
MÓDULO DE CAFÉ

MÓDULO DE SERVICIOS PARA LA AGRICULTURA URBANA

PLAZA HUERTO URBANO VERTICAL

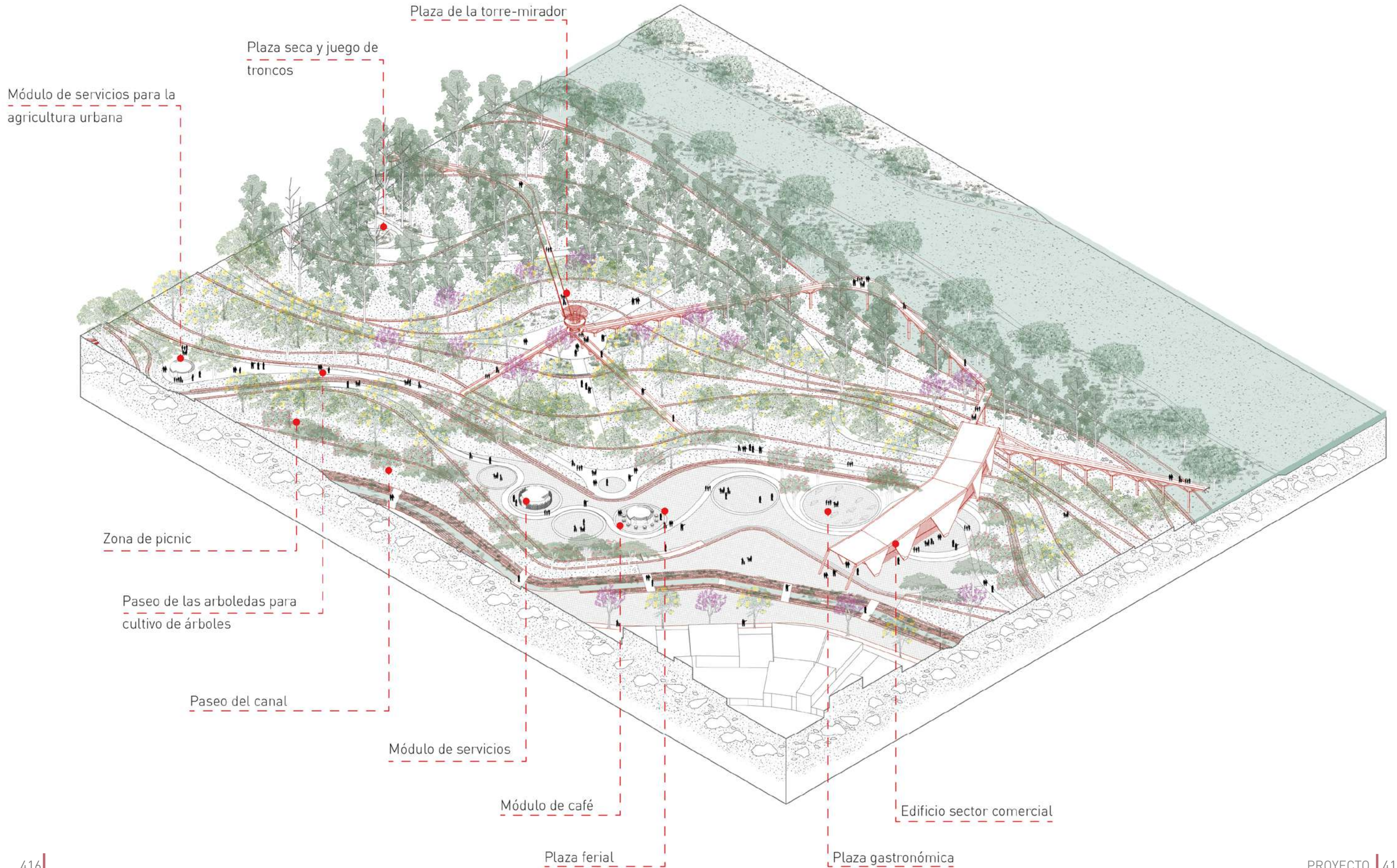
ESPACIO PÚBLICO

SECTOR AMBIENTAL



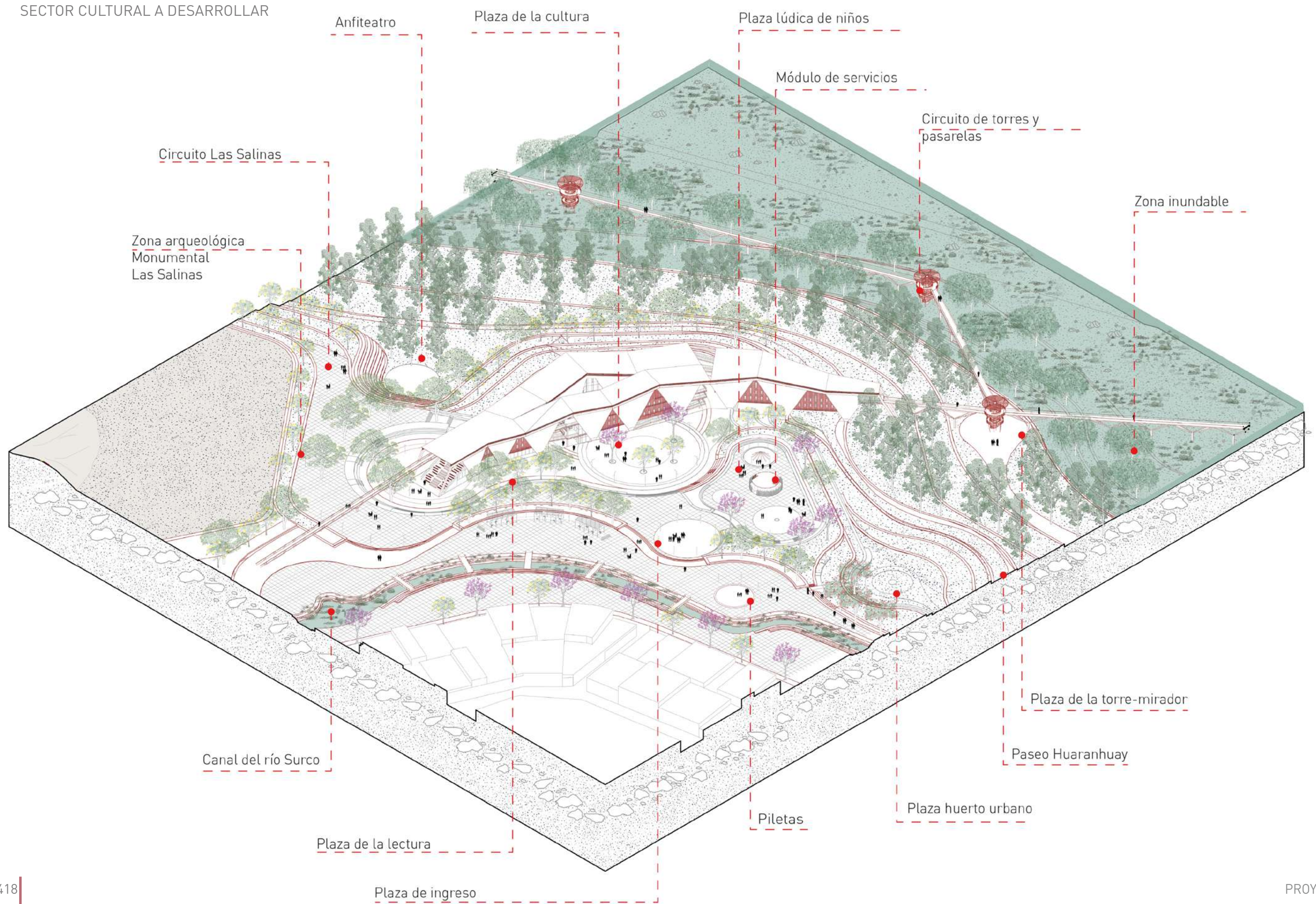
ESPACIO PÚBLICO

SECTOR COMERCIAL



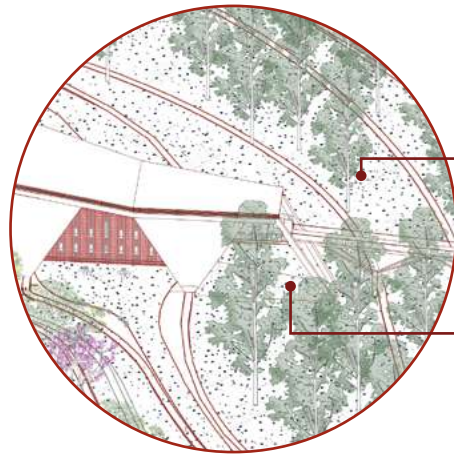
ESPACIO PÚBLICO

SECTOR CULTURAL A DESARROLLAR



ESPACIO PÚBLICO DEL SECTOR CULTURAL

Plazas principales del proyecto



En el nivel superior:
Ingreso al edificio y
Mirador del paisaje

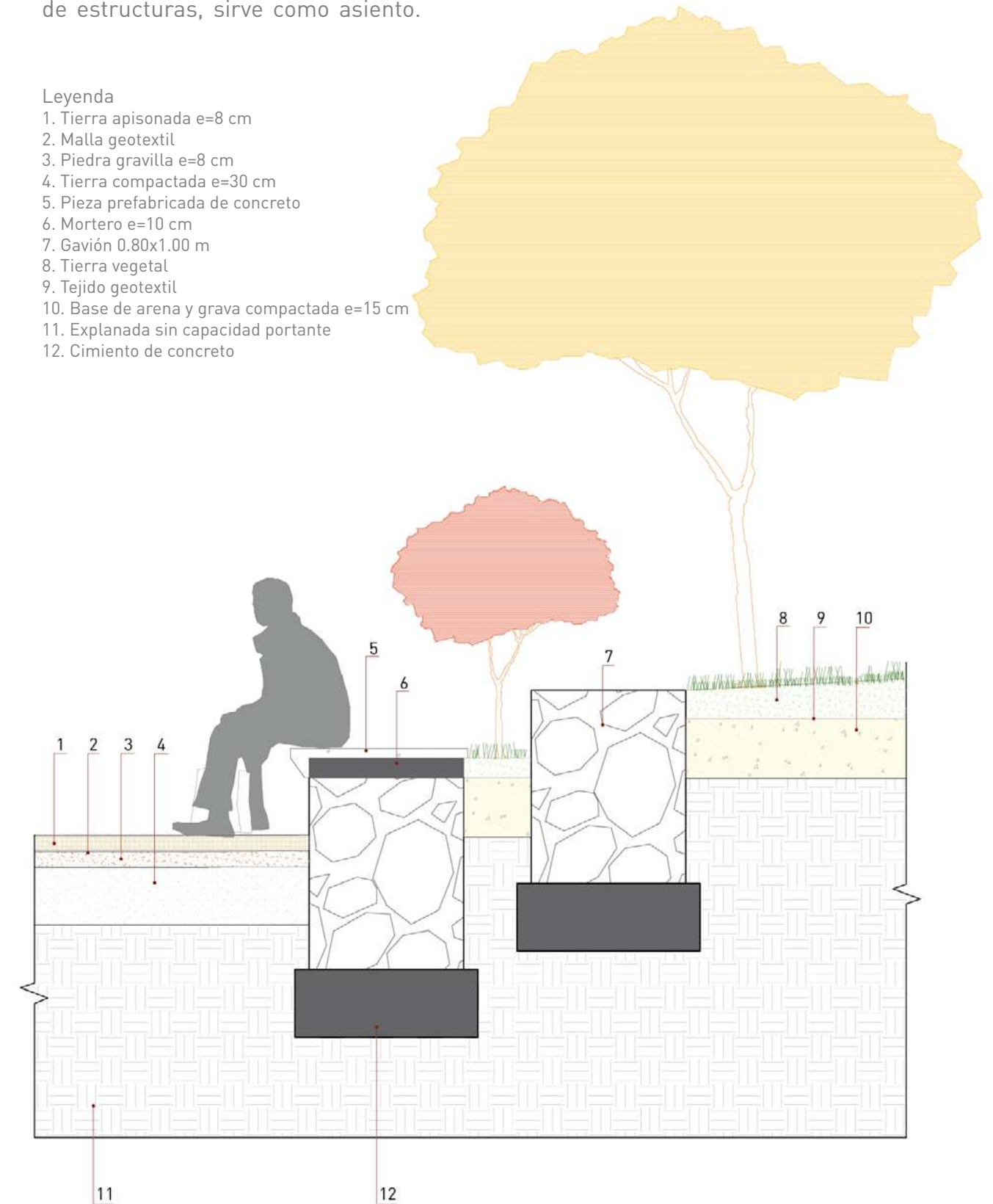
En el nivel inferior:
Plaza seca



En el espacio público se integra el mobiliario en la configuración de los espacios, a partir del doble uso que tiene el muro de gavión. Además de estructuras, sirve como asiento.

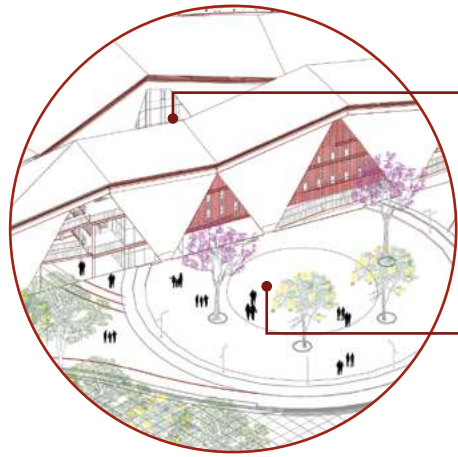
Leyenda

1. Tierra apisonada e=8 cm
2. Malla geotextil
3. Piedra gravilla e=8 cm
4. Tierra compactada e=30 cm
5. Pieza prefabricada de concreto
6. Mortero e=10 cm
7. Gavión 0.80x1.00 m
8. Tierra vegetal
9. Tejido geotextil
10. Base de arena y grava compactada e=15 cm
11. Explanada sin capacidad portante
12. Cimiento de concreto



ESPACIO PÚBLICO DEL SECTOR CULTURAL

Plazas principales del proyecto



En el nivel inferior:
Plaza de exposición temporal/eventos

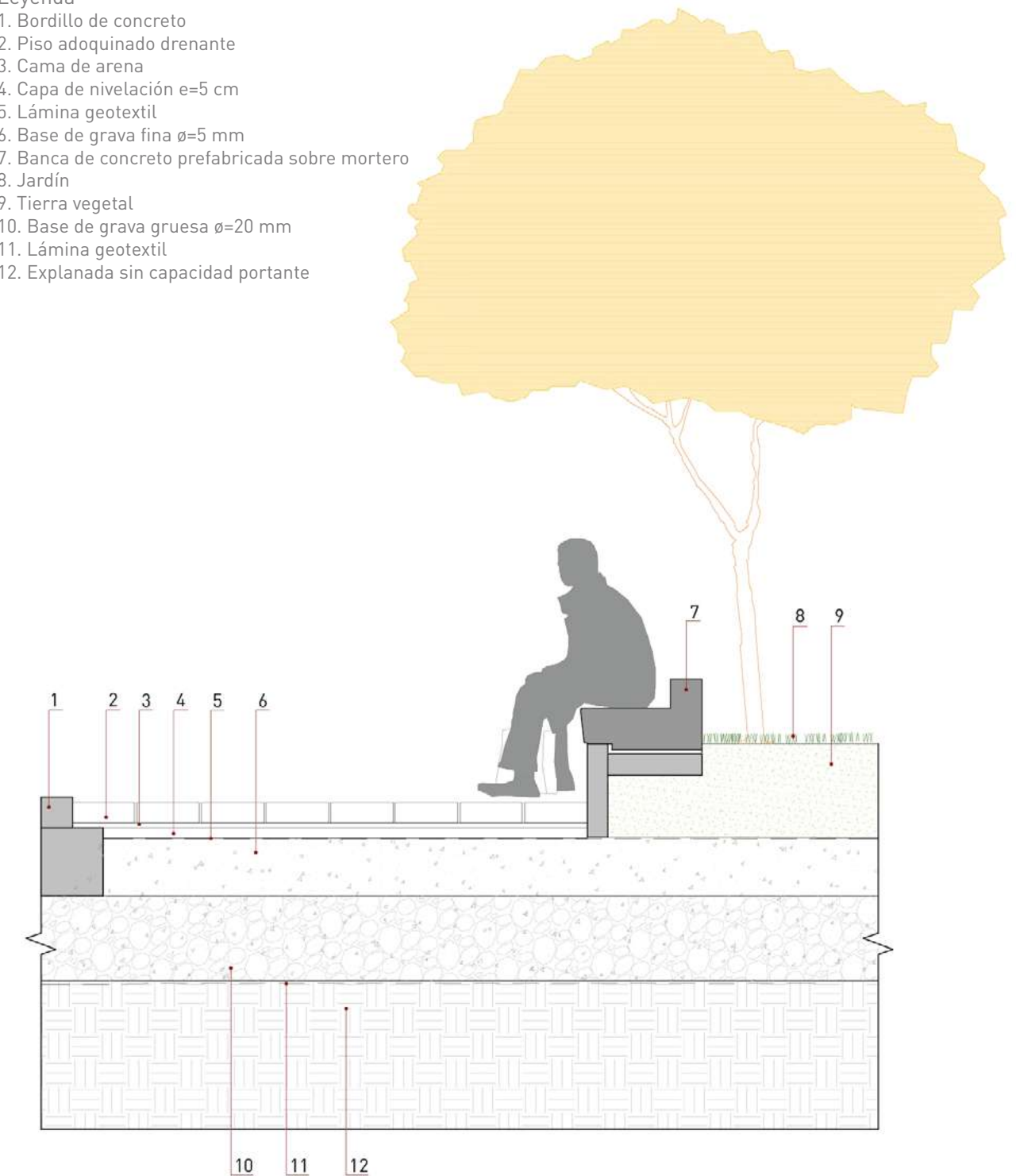
En el nivel inferior:
Plaza de la Cultura



En el espacio público se integra la banca de concreto en la definición de las áreas verdes. De esta manera se propone una banca de concreto pre fabricada que pueda replicarse.

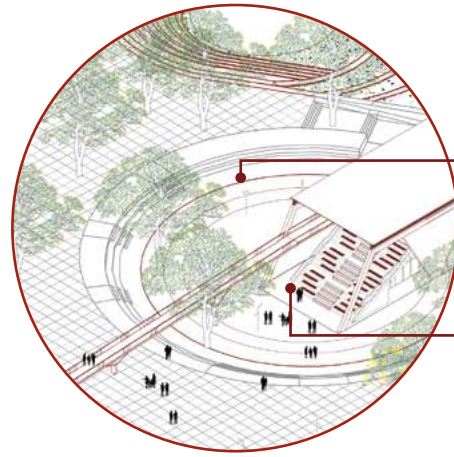
Leyenda

1. Bordillo de concreto
2. Piso adoquinado drenante
3. Cama de arena
4. Capa de nivelación e=5 cm
5. Lámina geotextil
6. Base de grava fina $\phi=5$ mm
7. Banca de concreto prefabricada sobre mortero
8. Jardín
9. Tierra vegetal
10. Base de grava gruesa $\phi=20$ mm
11. Lámina geotextil
12. Explanada sin capacidad portante



ESPACIO PÚBLICO DEL SECTOR CULTURAL

Plazas principales del proyecto



En el nivel superior:
Escalinata y pasarela
aérea

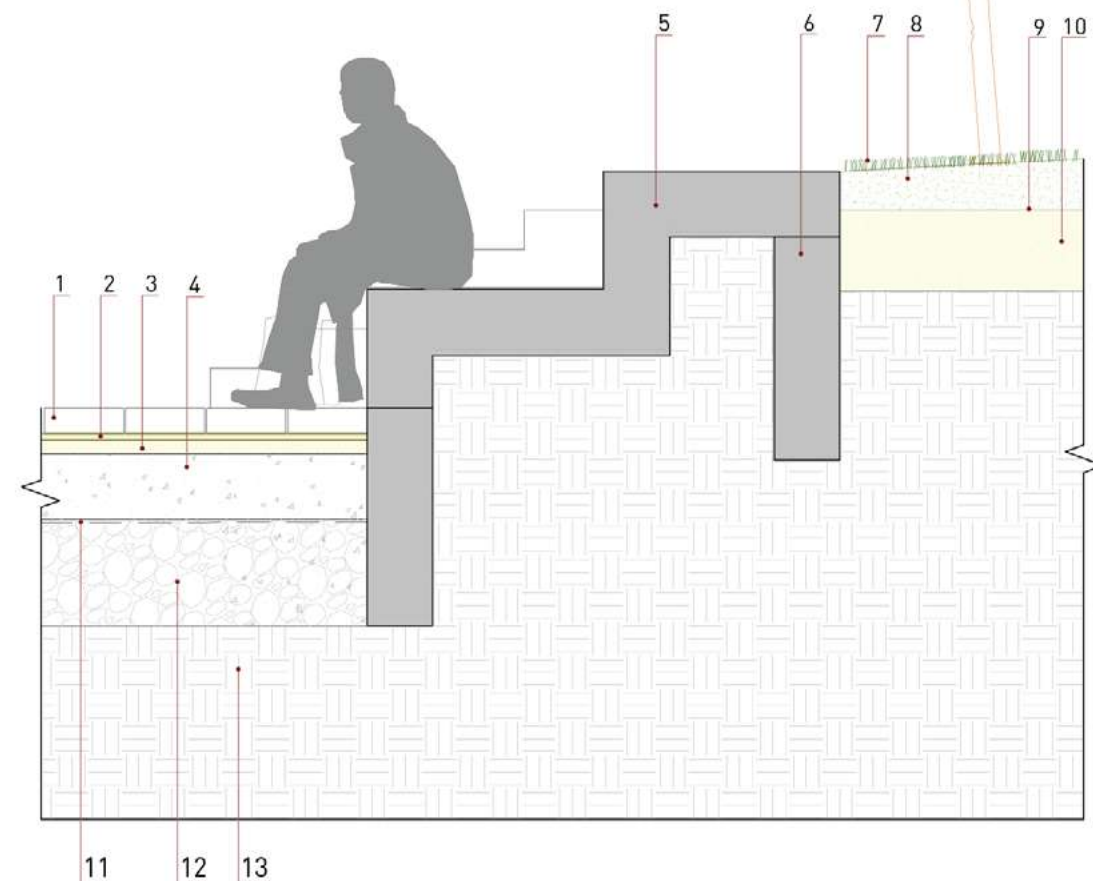
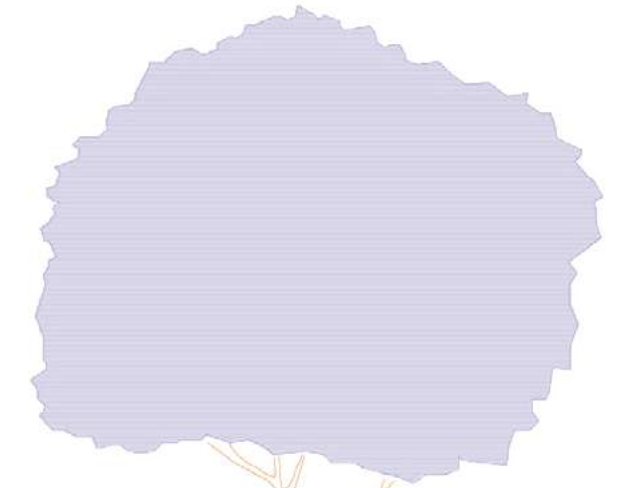
En el nivel inferior:
Plaza de la Lectura



Las escalinatas de concreto también cumplen doble función. En primer lugar, las escalinatas forman parte de la circulación y también sirve como un espacio para sentarse. De esta manera se logra integrar el mobiliario en el diseño de los espacios abiertos.

Leyenda

1. Piso adoquinado drenante
2. Cama de arena
3. Capa de nivelación e=5cm
4. Base de grava fina $\phi 5\text{mm}$
5. Gradería de concreto
6. Cimentación de zancas de concreto armado
7. Jardín
8. Tierra vegetal
9. Tejido geotextil
10. Base de arena y grava compactada e=15 cm
11. Lámina geotextil
12. Base de grava gruesa $\phi 20\text{mm}$
13. Explanada sin capacidad portante



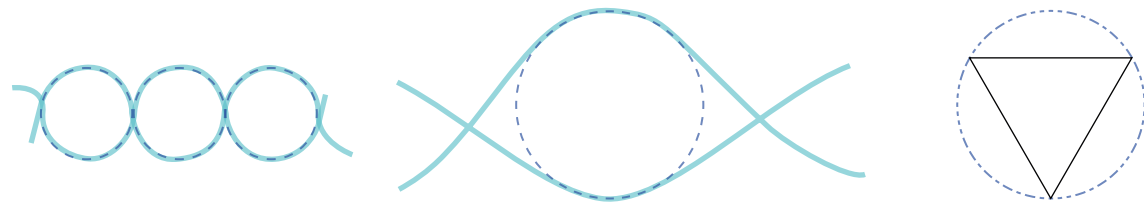
TOMA DE PARTIDO - INFRAESTRUCTURA CULTURAL

FORMA DE LA INFRAESTRUCTURA DE PAISAJE

1 LA LÍNEA DEL AGUA

La primera estrategia consiste en geometrizar las línea del agua, elemento esencial del paisaje, para generar una infraestructura

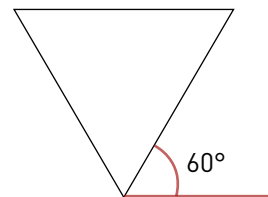
La forma de la infraestructura que proveerá servicios a la ciudad y que busca integrarse en el paisaje tiene como toma de partido LA LINEA DEL AGUA. A partir del redibujo de las líneas del agua, se esquematiza el patrón de las líneas del agua, el cual se caracteriza por la fluidez y las intersecciones que genera la línea del agua.



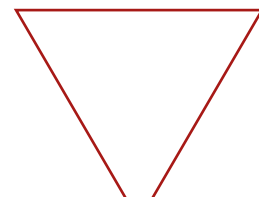
Las líneas del agua del río torrencioso del río Rímac representado en las líneas orgánicas.

Se abstrae la sinusidad a partir de la forma más pura; que es el círculo.

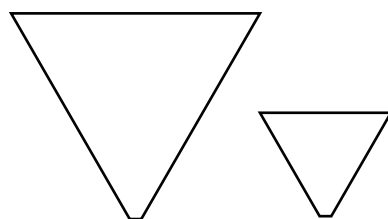
Se inscribe el triangulo equilátero en la circunferencia, la forma ideal para transmitir mejor las cargas en una estructura



Al triangulo será el elemento base de la estructura. El primer parámetro de la estructura es mantener el ángulo de 60°.



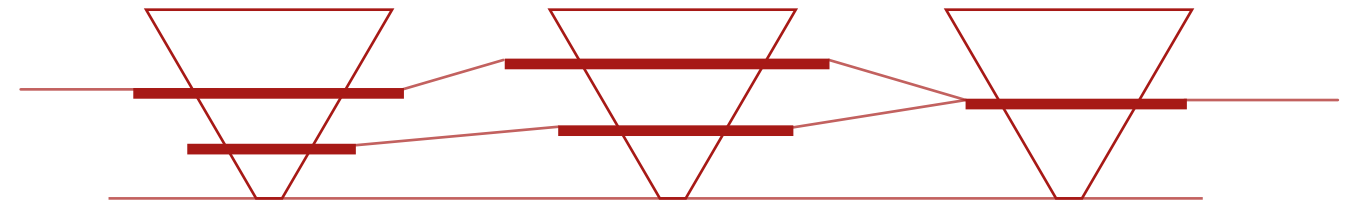
Al triangulo se le aplica una base, el cual se convertirá en un basamento estructural



Con la definición del elemento que estructurará todo el proyecto, se busca mantener una escala intermedia entre la escala monumental de la huaca y la escala barrial del contexto inmediato

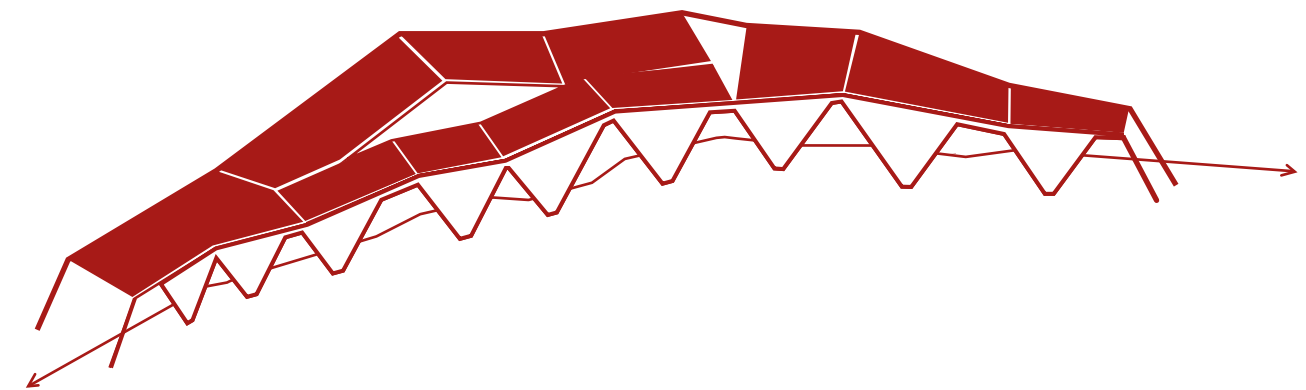
2 LA LÍNEA DEL AGUA Y EL RECORRIDO

Se propone que el recorrido configure la espacialidad del proyecto ya que el edificio surge de la pasarela y forma parte del sistema de circulación general del masterplan.



3 EDIFICIO PASARELA

Con la estructura y el recorrido que configure la espacialidad del edificio, se da como resultado una tipología nueva; el edificio-pasarela.

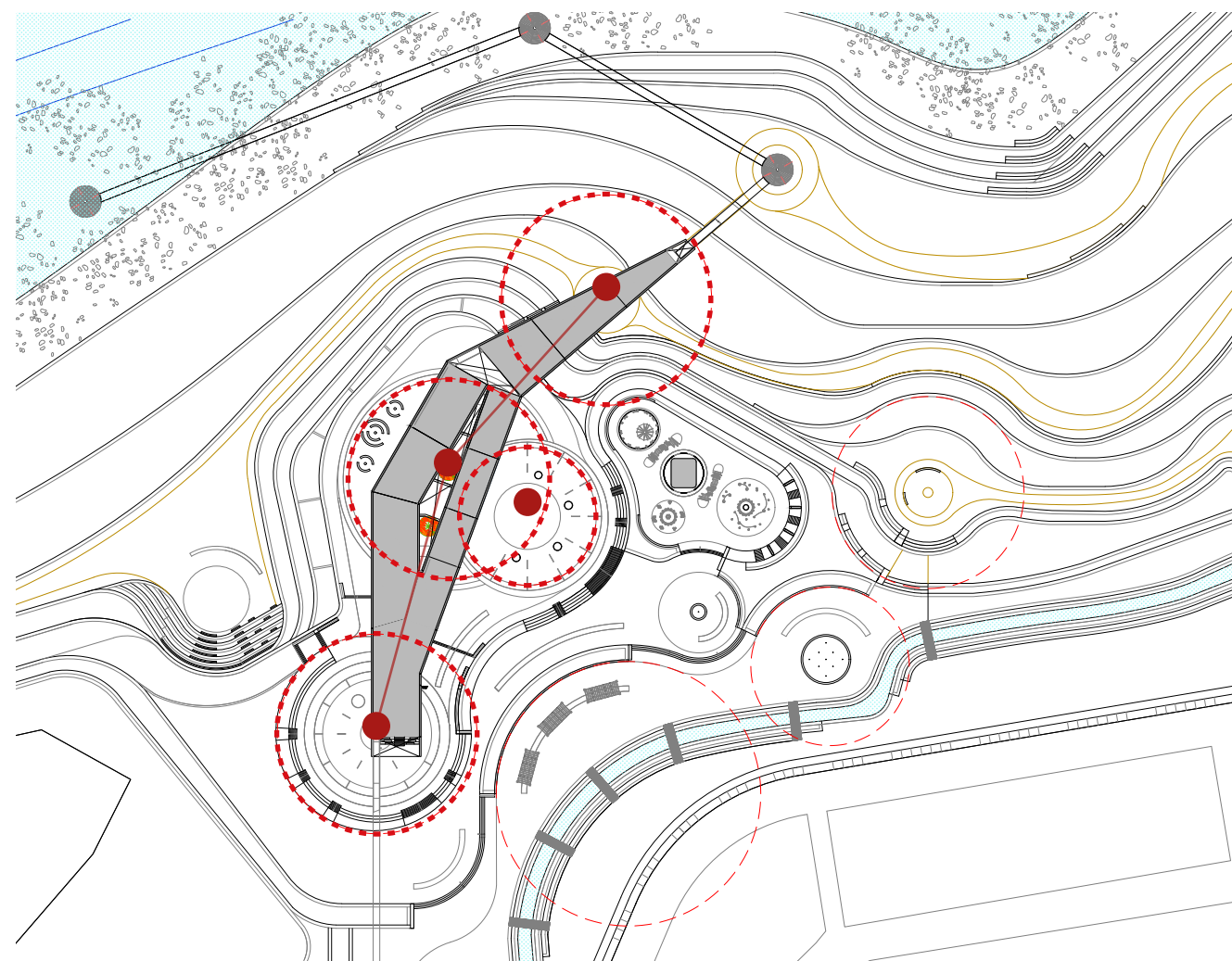


EMPLAZAMIENTO

DISEÑO DE LA FORMA Y EL AGUA



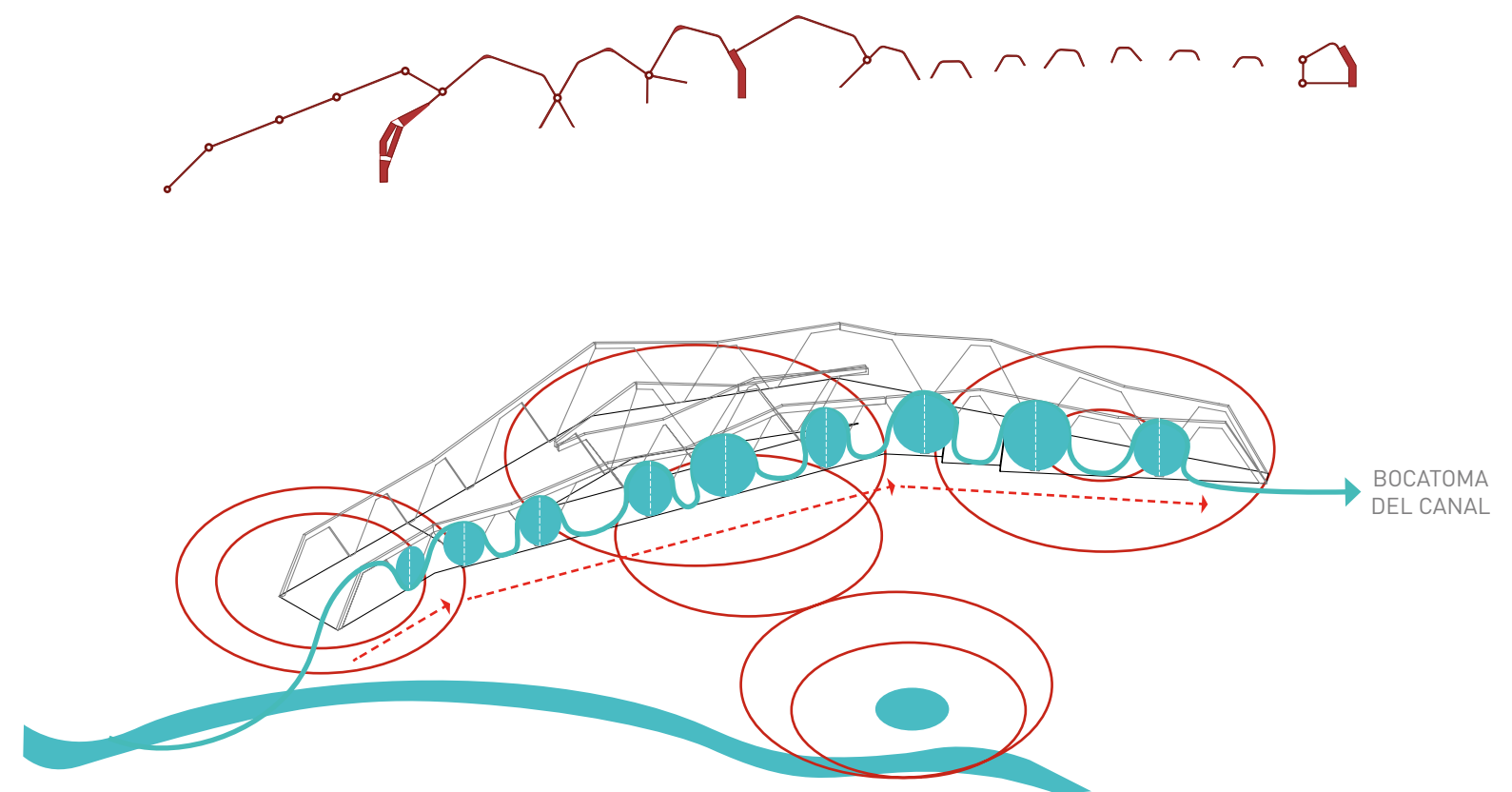
Configuración de la forma a partir de los ejes



El emplazamiento de los edificios responde a la circulación principal de las pasarelas. Asimismo la orientación de los edificios tienden hacia el norte, ya que se busca generar recorridos transversales. Asimismo, responde a estrategias ambientales porque se aprovecha la ventilación cruzada en las noches de verano para mantener el confort y la orientación hacia el norte permite que los paneles solares puedan captar la mayor cantidad de radiación.

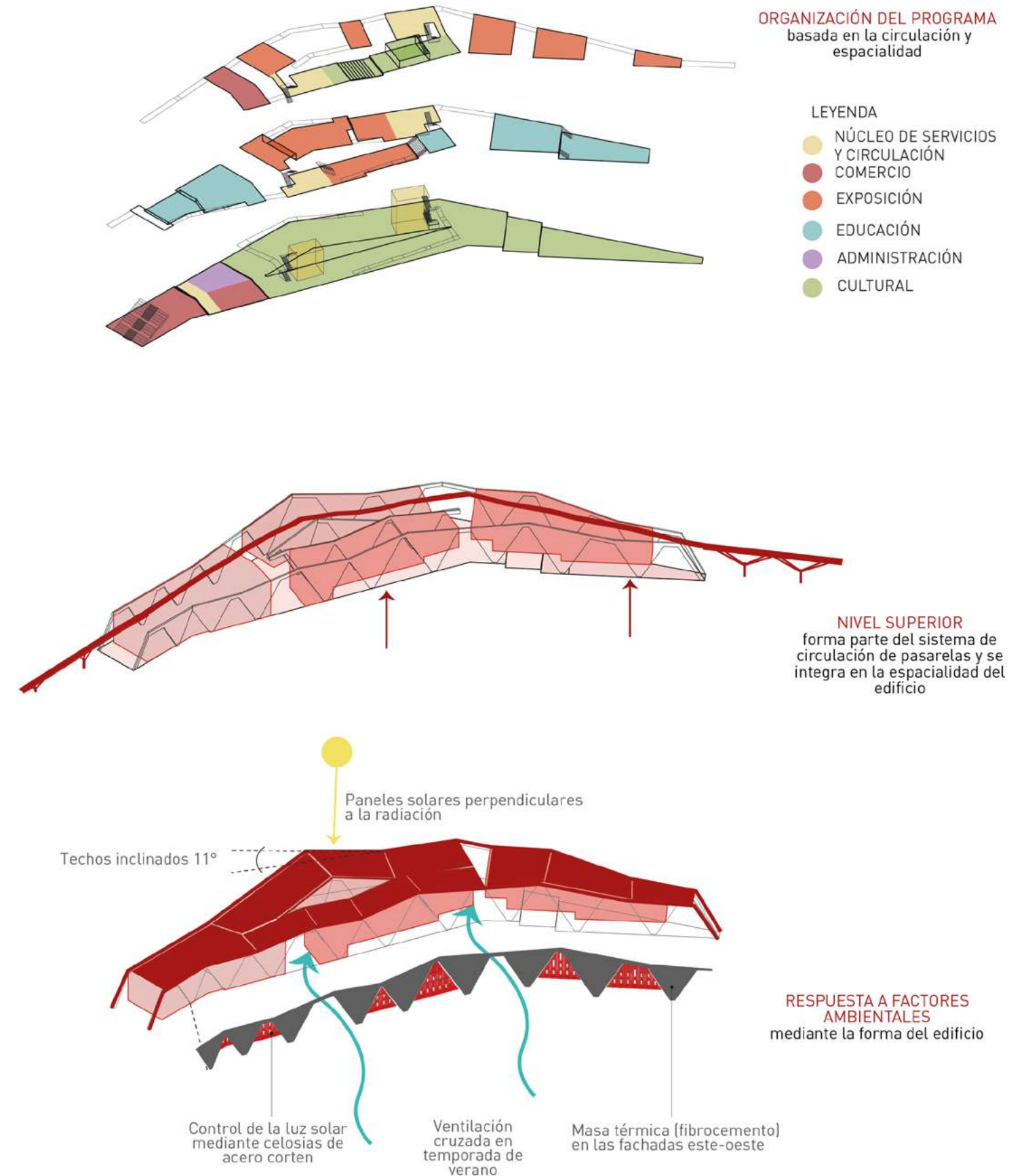
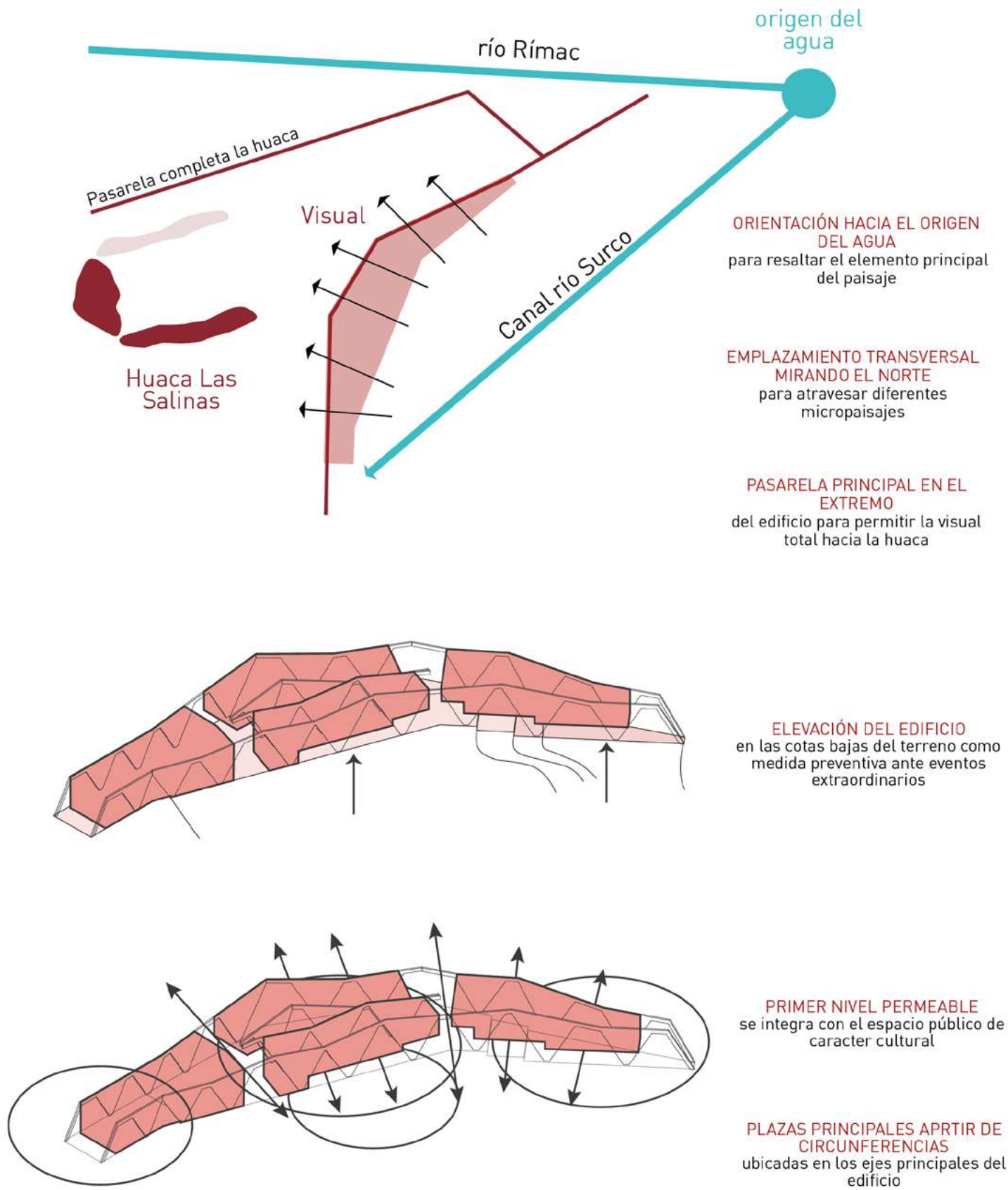
Se destaca que el edificio cultural y comercial se orientan hacia la zona inundable, mientras que el edificio de caracter ambiental e investigación se ubica en el "origen del agua", es decir, la bocatoma del canal río Surco. El plot plan del edificio cultural muestra que el diseño del espacio exterior y el edificio se integran mediante los ejes que provienen de la forma del canal. Las texturas de piso buscan destacar dichos ejes principales.

Edificio como parte del sistema de pasarelas



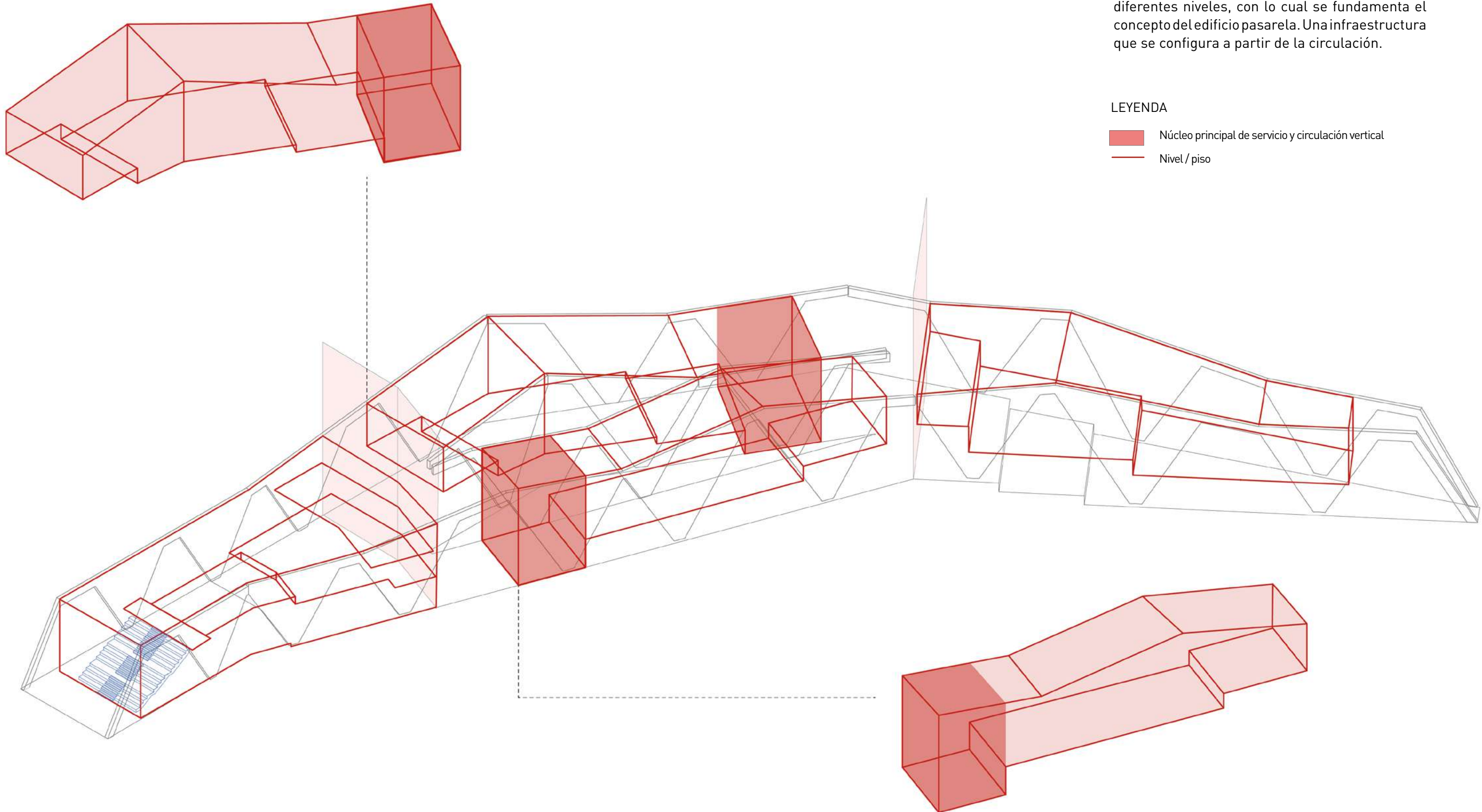
ESTRATEGIAS

DISEÑO DEL EDIFICIO - PASARELA



ESPACIALIDAD

CONFIGURACIÓN DE LA FORMA



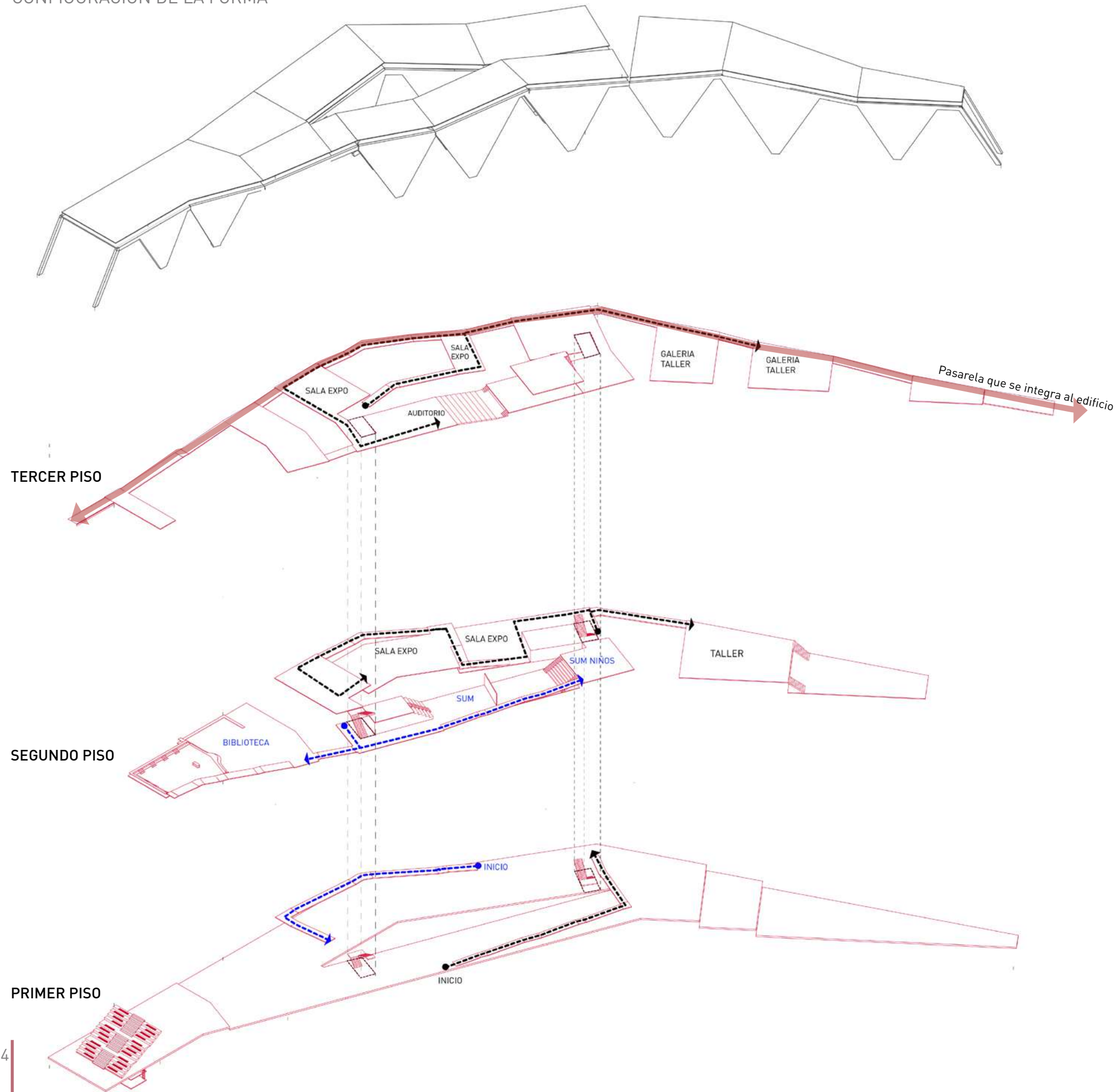
El edificio muestra una espacialidad fluida entre diferentes niveles, con lo cual se fundamenta el concepto del edificio pasarela. Una infraestructura que se configura a partir de la circulación.

LEYENDA

- Núcleo principal de servicio y circulación vertical
- Nivel / piso

CIRCULACIÓN

CONFIGURACIÓN DE LA FORMA



Se diseñó la circulación considerando la accesibilidad hacia todos los niveles mediante el uso de rampas, las cuales mantienen una pendiente de 8% y 10% según el RNE.

El edificio forma parte del sistema de circulación del masterplan. Así que uno puede ingresar al edificio-pasarela desde el nivel superior (tercer piso). Como parte de la experiencia cultural, el recorrido pasa por la galería-taller, sala de exposición permanente, miradores y continúa el camino en línea recta hacia la salida. De esta manera, se busca que cuando los usuarios ingresen a este edificio-pasarela que forma parte del centro de interpretación, todos los usuarios participen e interactúen de manera visual y espacialmente con la información. De esta manera, todos los usuarios terminarán el circuito adquiriendo conocimiento sin darse cuenta.

De la misma forma, se puede acceder a todos los niveles del edificio desde el primer piso. Se accede al segundo piso desde las 2 rampas que se ubican en el primer piso:

La rampa con la línea de color azul se dirige hasta el hall secundario del segundo piso, desde ese núcleo uno se puede dirigir hacia la biblioteca, sum y sum de niños.

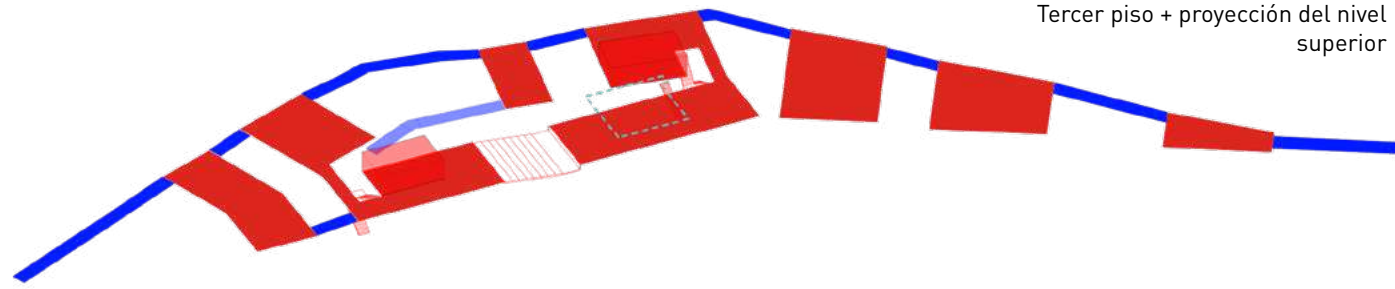
La rampa con la línea de color negro, se dirige hacia el hall principal del segundo piso. Desde este núcleo uno se puede dirigir hacia los talleres formativos o la sala de exposición permanente, el cual es considerado el paquete programático más importante del programa arquitectónico.

En el segundo y tercer piso se configura un recorrido que integra ambos pisos, generando entrepisos donde se encuentran las áreas de exposición. De esta manera, en el tercer piso se integra, por un lado la sala de exposición permanente con la galería-taller y también la sala de exposición con un auditorio.

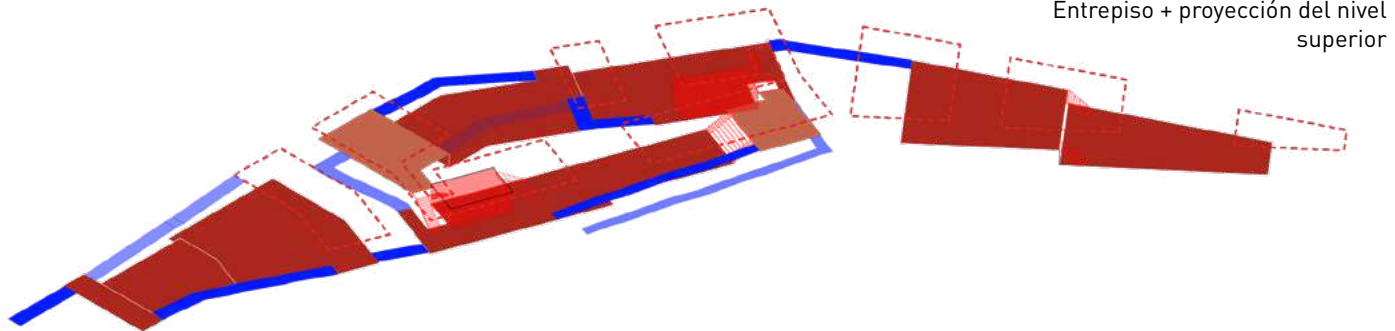
CIRCULACIÓN Y ESPACIALIDAD

CONFIGURACIÓN DE LA FORMA

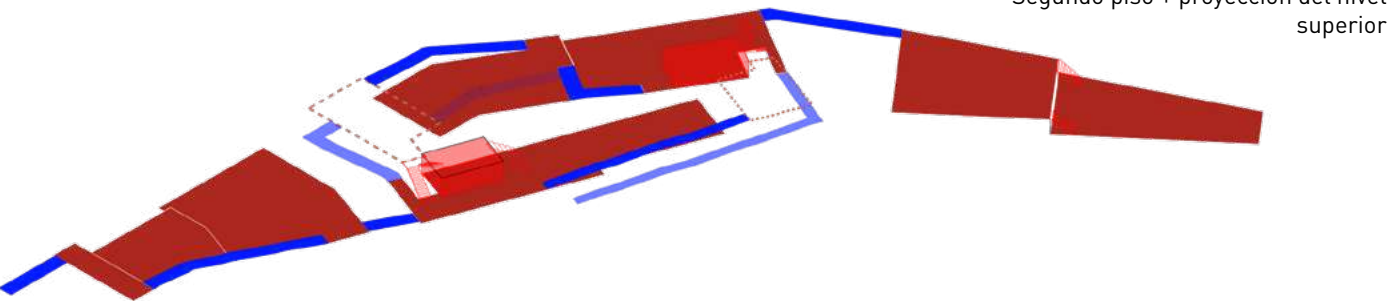
Tercer piso + proyección del nivel superior



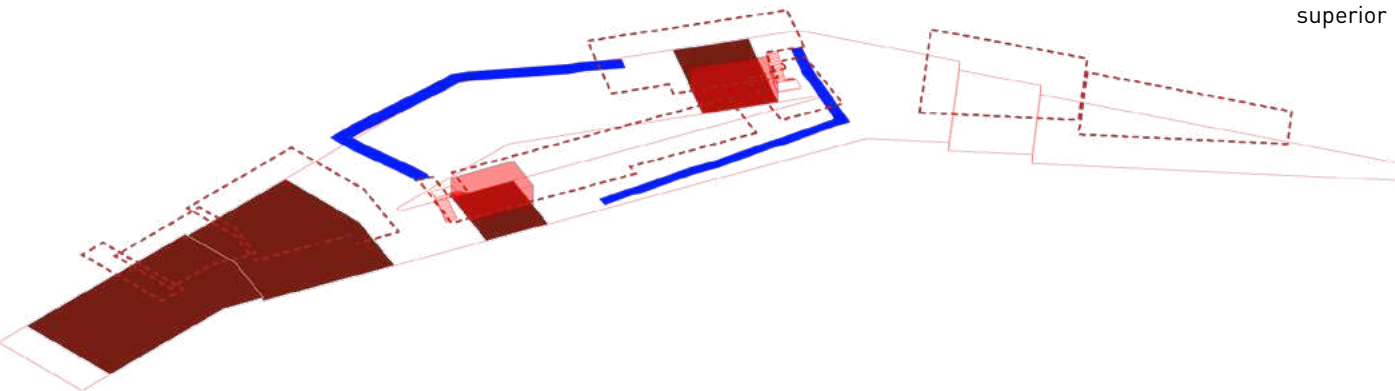
Entrepiso + proyección del nivel superior



Segundo piso + proyección del nivel superior

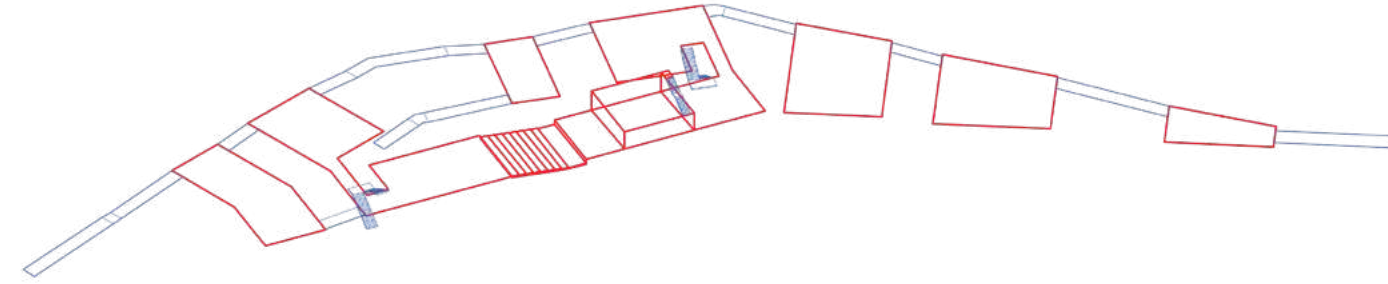


Primer piso + proyección del nivel superior

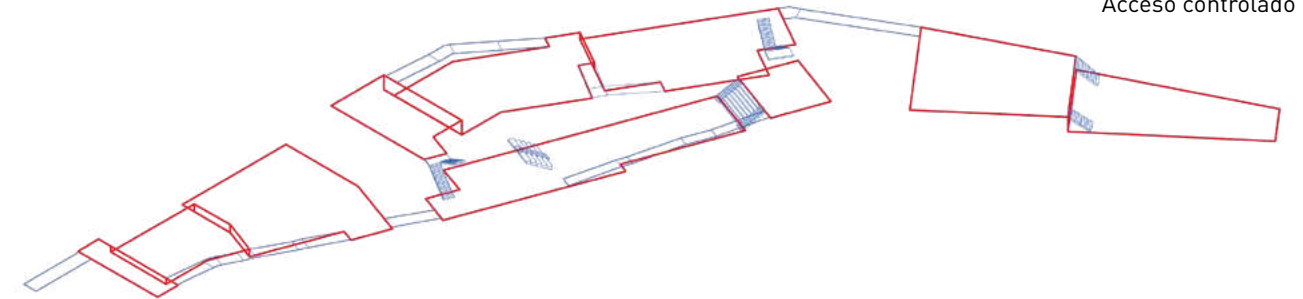


El primer diagrama muestra la circulación de las rampas y cómo se conectan los niveles. El segundo diagrama muestra el resultado de la espacialidad que se forma a partir de dicha circulación. De esta manera, el primer piso y tercer piso son accesibles en su totalidad, sin embargo, el segundo piso se logra controlar dicha accesibilidad.

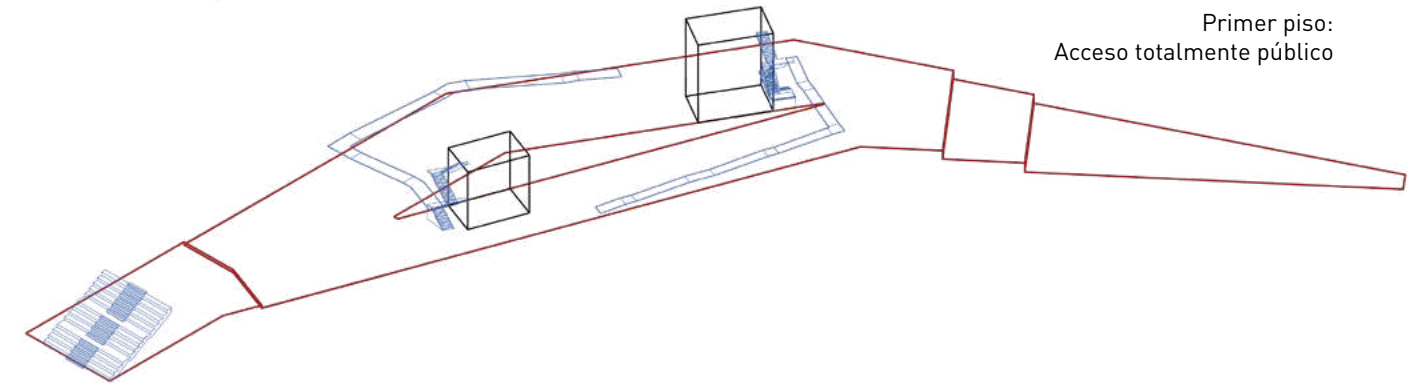
Tercer piso:
Acceso totalmente público



Segundo piso + entrepiso:
Acceso controlado

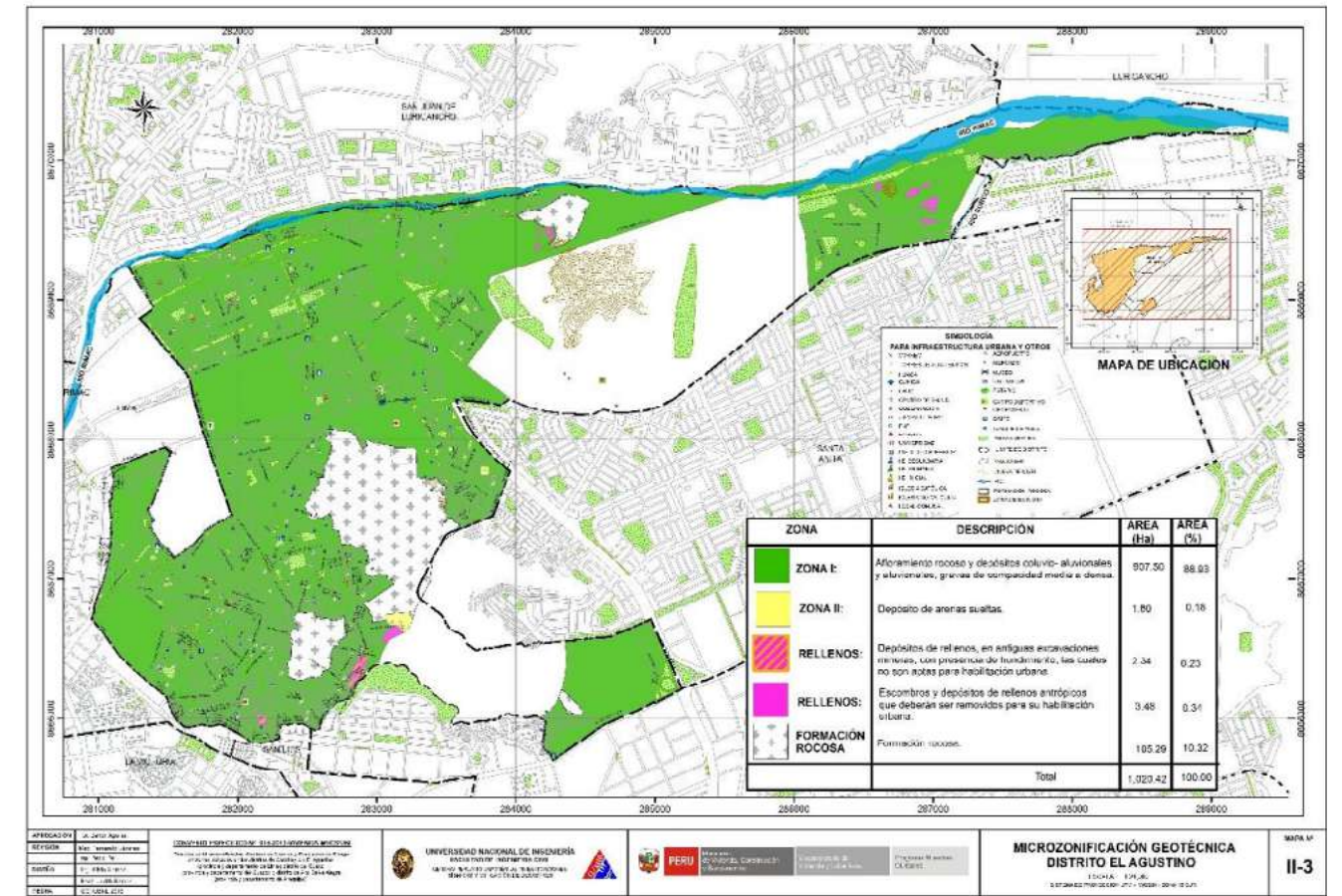
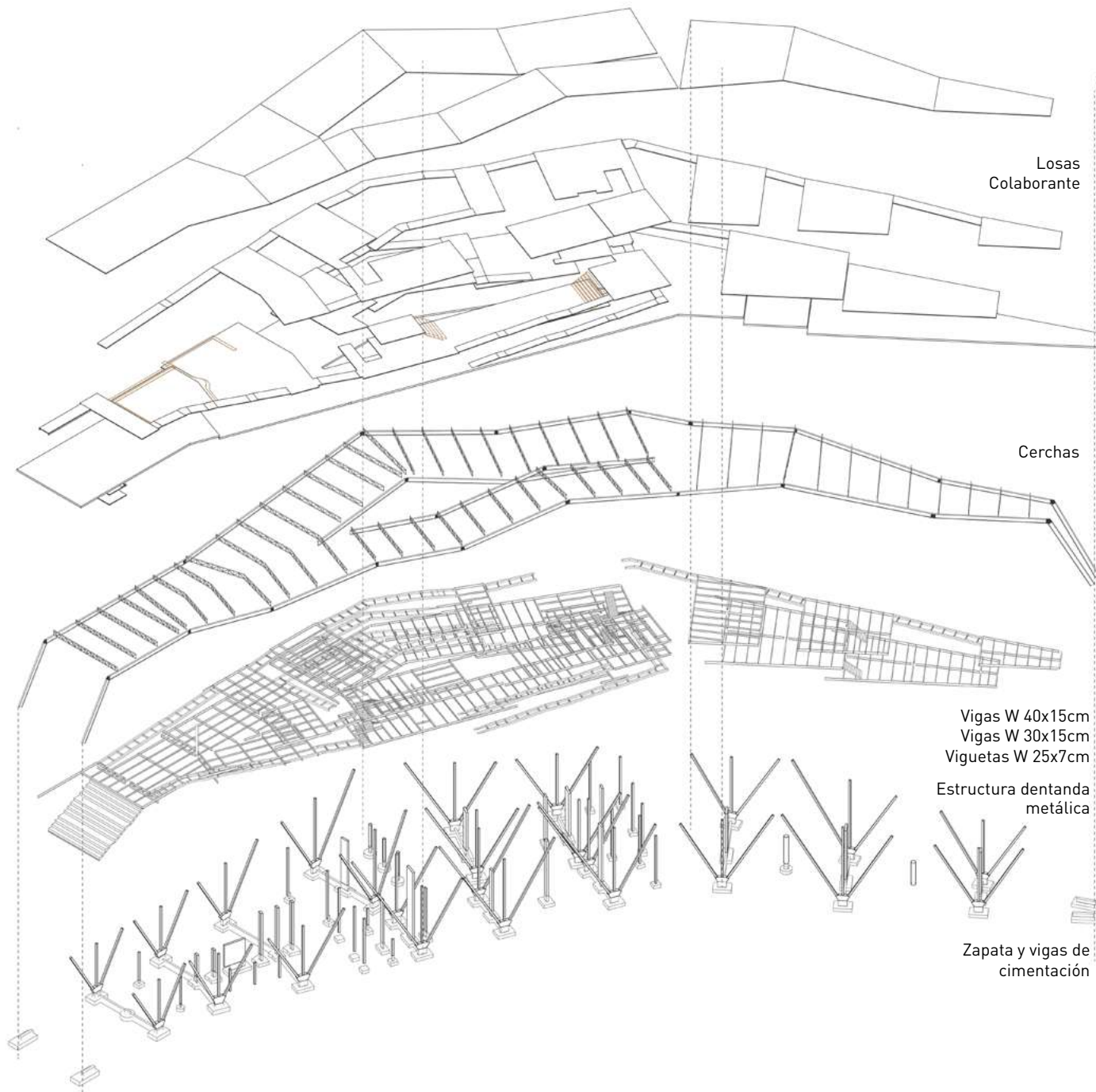


Primer piso:
Acceso totalmente público



ESTRUCTURA

CONFIGURACIÓN DE LA FORMA



Mapa de Microzonificación Sísmica del Distrito de El Agustino
Fuente: CISMID, 2013

Según el Centro peruano-japonés de investigaciones sísmicas y mitigación de desastres (CISMID, 2013), la zona de intervención se clasifica como Zona I, la cual comprende las mejores características geotécnicas para la cimentación de edificaciones (p.3). Se debe principalmente a los depósitos de gravas de compactación media a densa, depósitos aluviales y formaciones rocosas. Por tanto las cimentaciones pueden darse a 0.8 m de profundidad. Con dicha información, la cimentación del edificio de 3 pisos se compone principalmente de zapatas con profundidad de 1 m y amarradas con vigas de cimentación en el sentido transversal.

El edificio se estructura mediante pórticos metálicos. De esta manera se logra una estructura ligera que se puede armar en fases. La estructura principal es la estructura dentada compuesta de columnas tubulares de acero de sección cuadrada verticales y con inclinación 60°, juntas forman una estructura dentada triangular.

Se diseña esta estructura triangular porque permite que se generen espacios de diferentes amplitudes en los 3 pisos y en diferentes cotas. La inclinación de 60 grados se considera la más adecuada para transmitir las cargas y permite que en los niveles superiores se reduzcan las grandes luces. Así se logra que las vigas se uniformicen. Las vigas principales son: W 40x15cm, W 30x15cm, viguetas W 25x7cm. Sobre el entramado de vigas y viguetas se coloca la losa colaborante con 11cm de espesor de concreto armado.

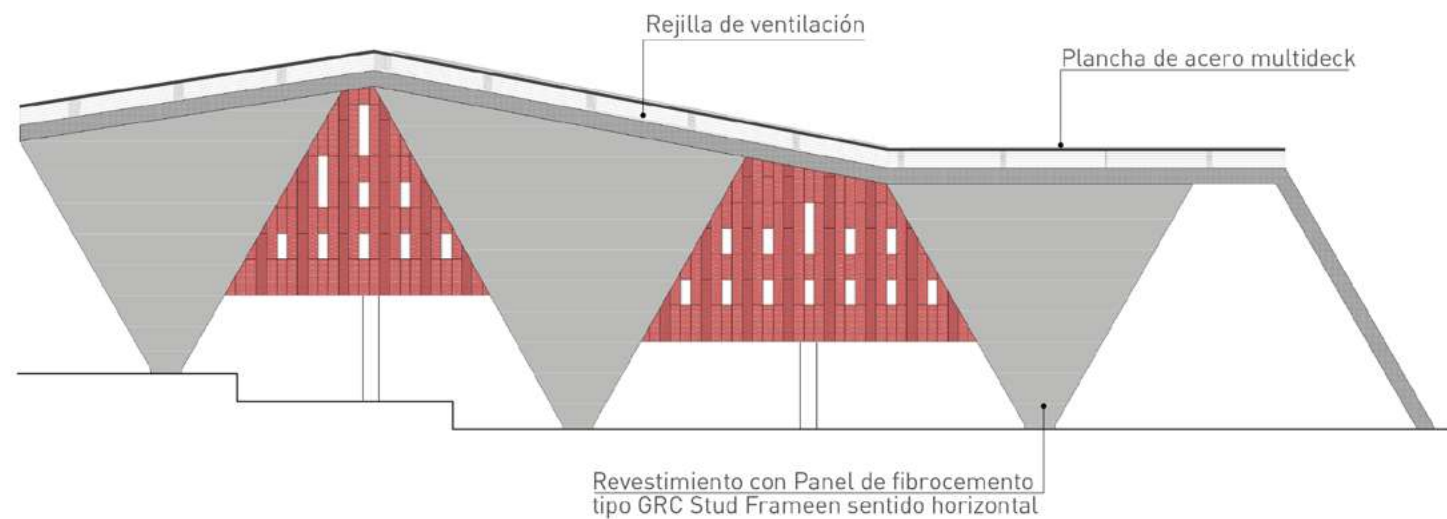
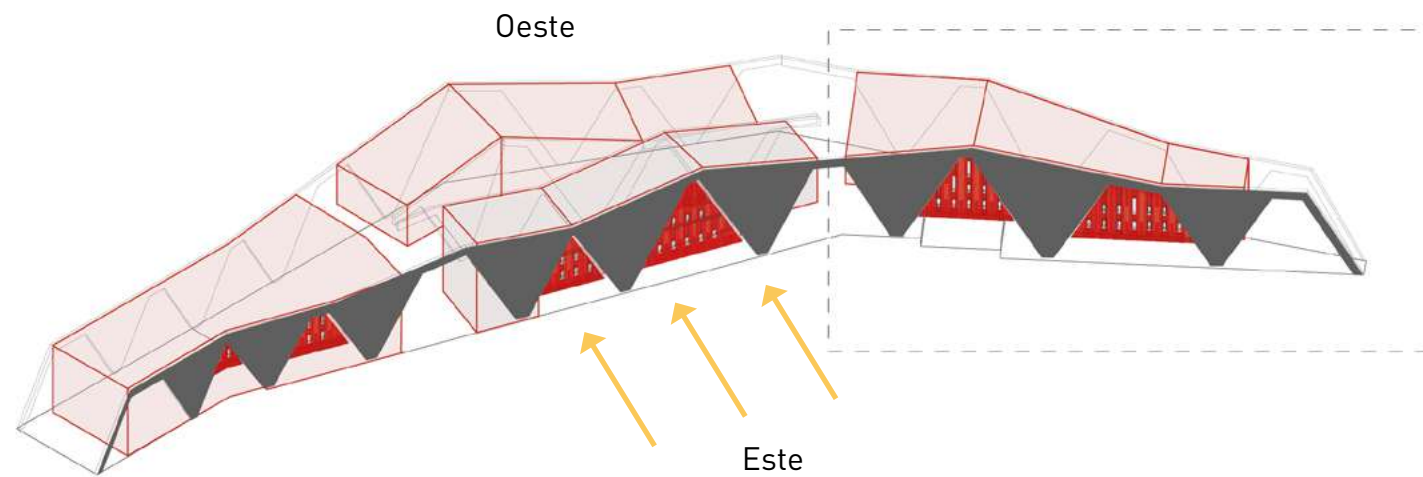
Se refuerza la estructura dentada con una viga que amarra toda la estructura con peralte 75 cm. El techo se estructura de cerchas con peralte de 1m cada 5 metros.

Las rampas suspendidas que se ubican en la sala de exposición permanente se refuerzan con tensores estructurales que funcionan como apoyo a la viga de los descansos de la rampa. Las escaleras integradas son de concreto armado y las escalinatas son de estructura de madera.

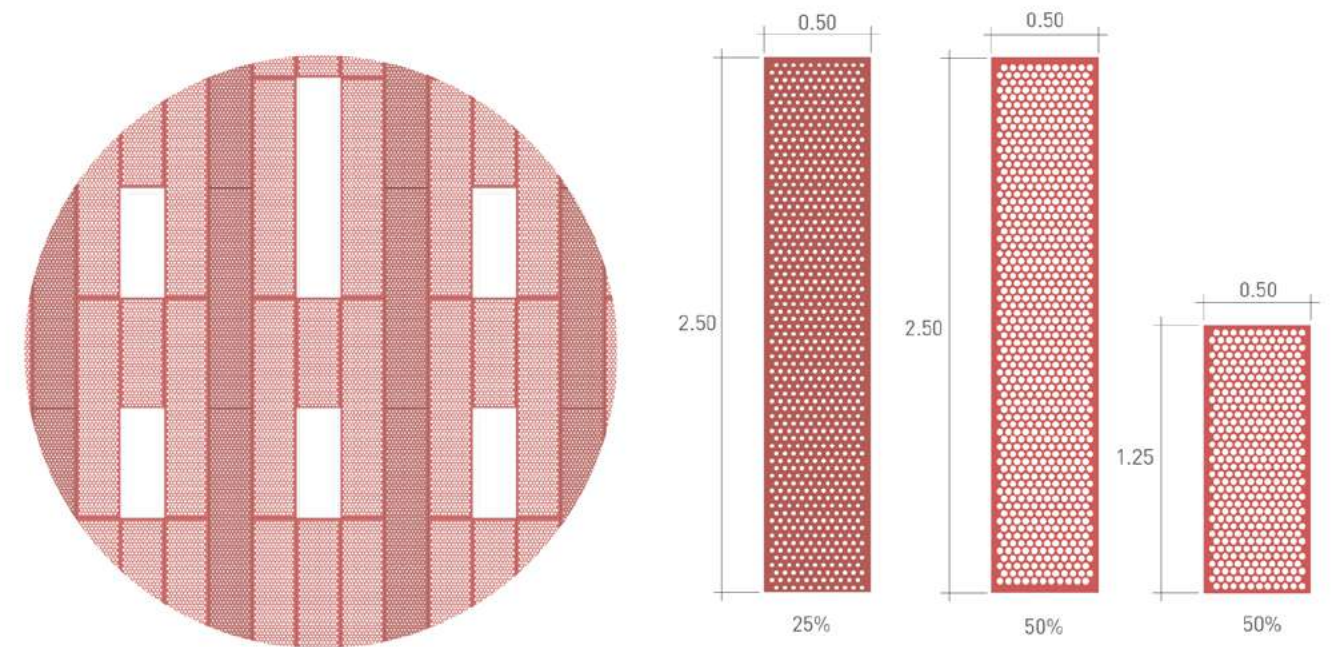
FACHADA

CONFIGURACIÓN DE LA FORMA

Las 2 fachadas del edificio se encuentran orientadas hacia el este y oeste. Para controlar el ingreso de rayos solares se proponen materiales opacos con alta masa térmica como los paneles de fibrocemento, el cual ayudará a regular la temperatura interior. Asimismo, se propone el uso de los paneles de acero corten con diferentes tamaños de perforaciones para controlar la luz solar y permitir la ventilación cruzada mediante ventanas pivotantes.

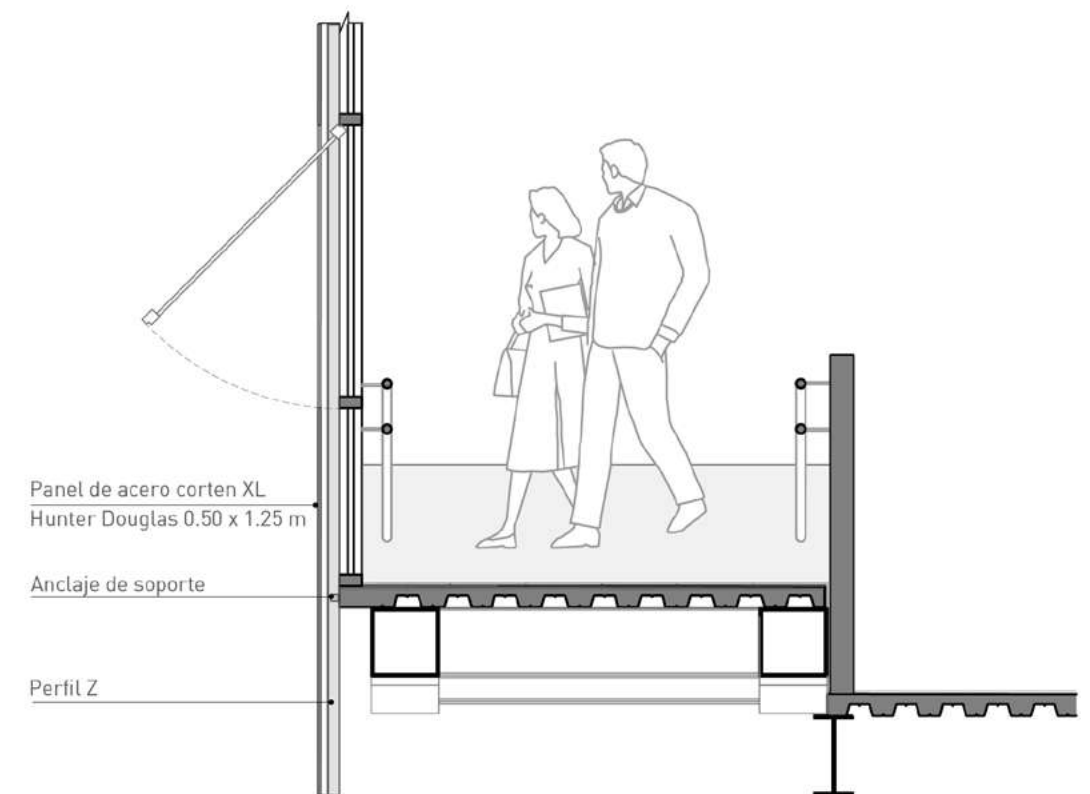


Extracto de la fachada con mayor detalle de los materiales



Patrón de la fachada

% Porosidad de los paneles de acero corten

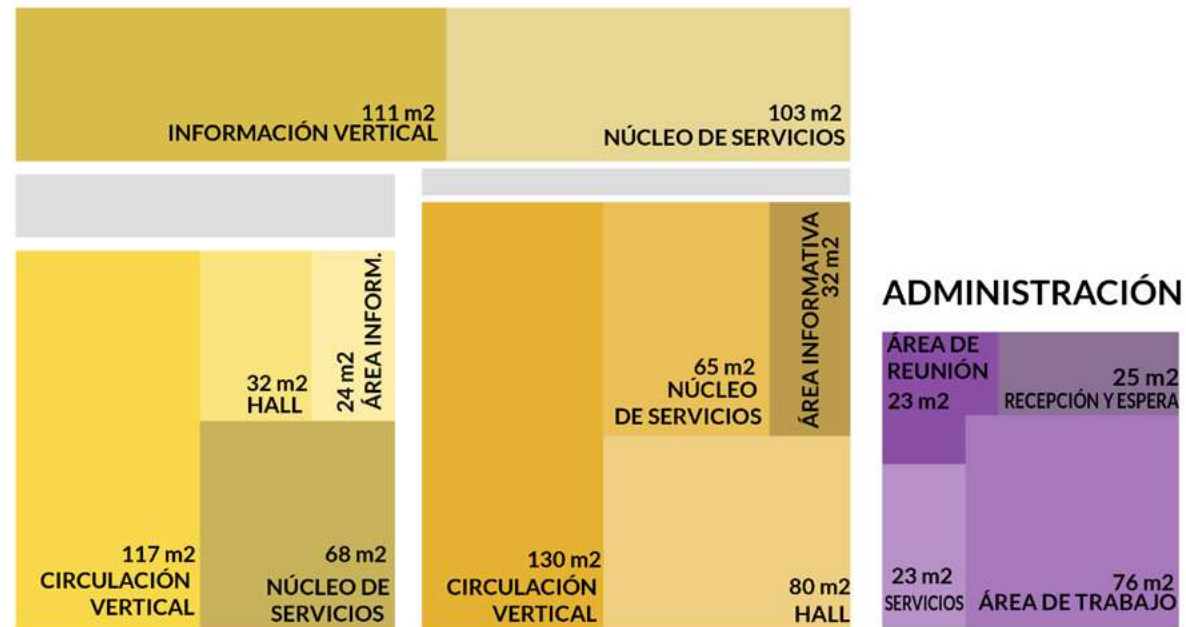


Corte que muestra el sistema de ventilación natural mediante ventanas pivotantes, los cuales coinciden con los vacíos del patrón de la fachada

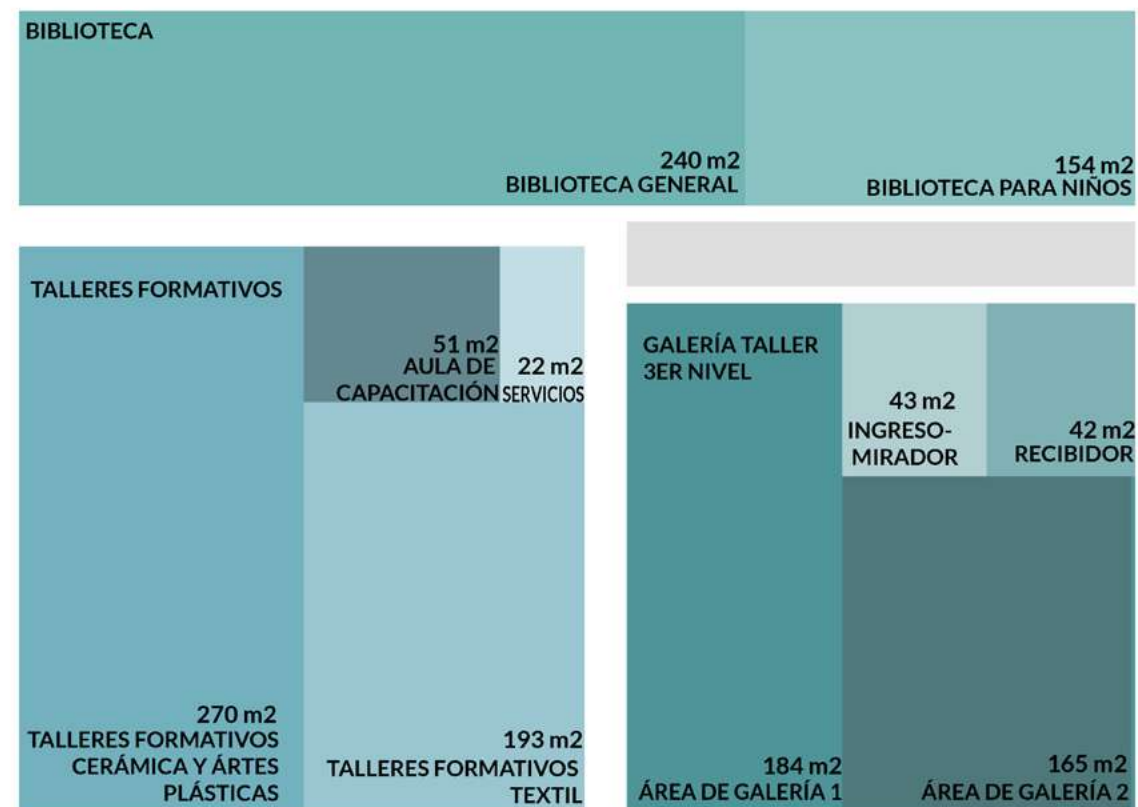
PROGRAMA DESPLEGADO

DEL EDIFICIO - PASARELA

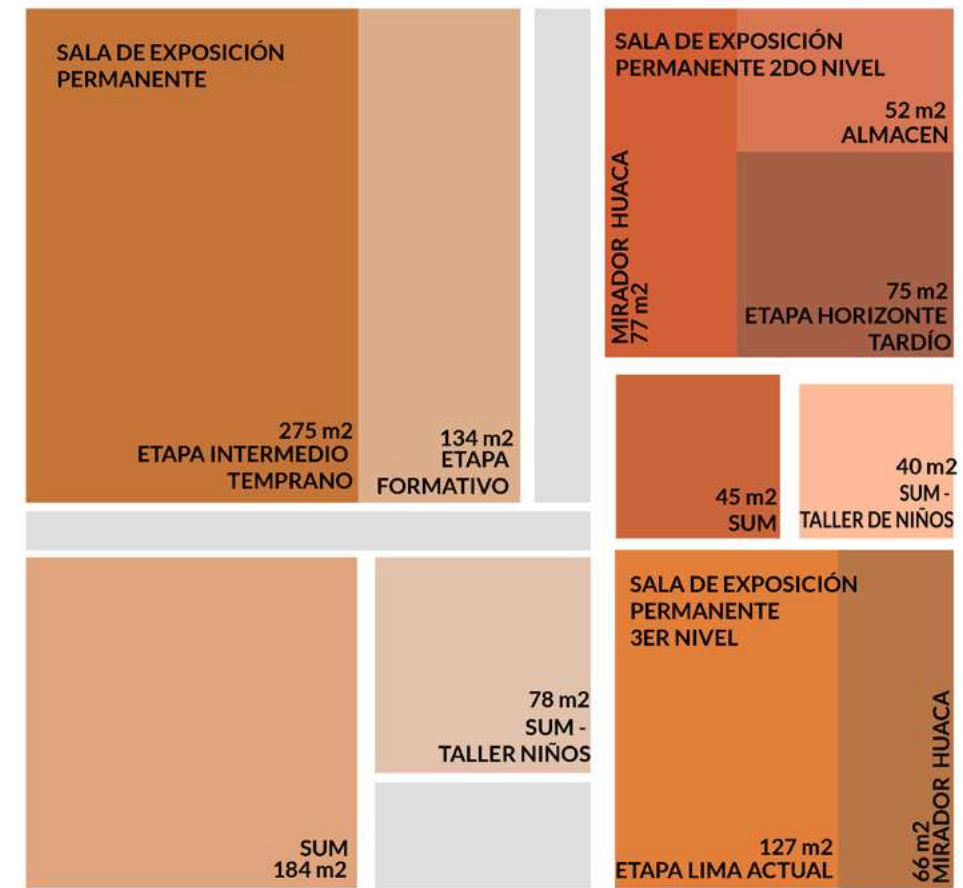
NÚCLEO DE SERVICIOS Y CIRCULACIÓN



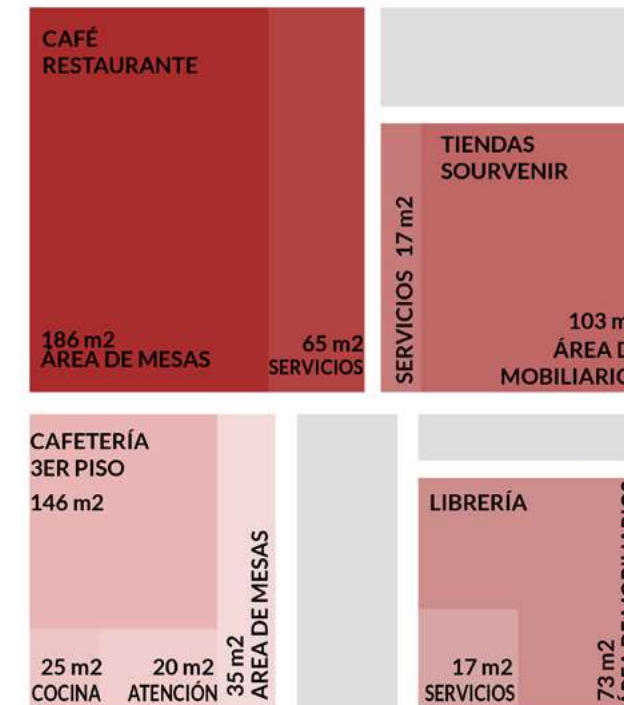
EDUCACIÓN



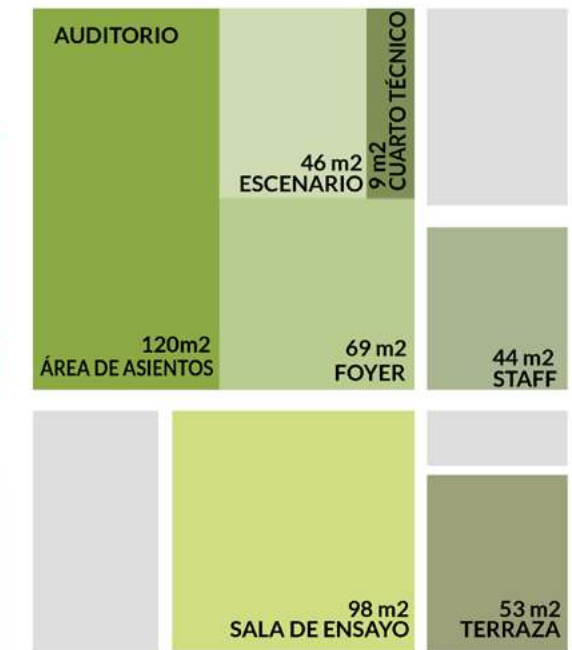
EXPOSICIÓN



COMERCIO



CULTURAL



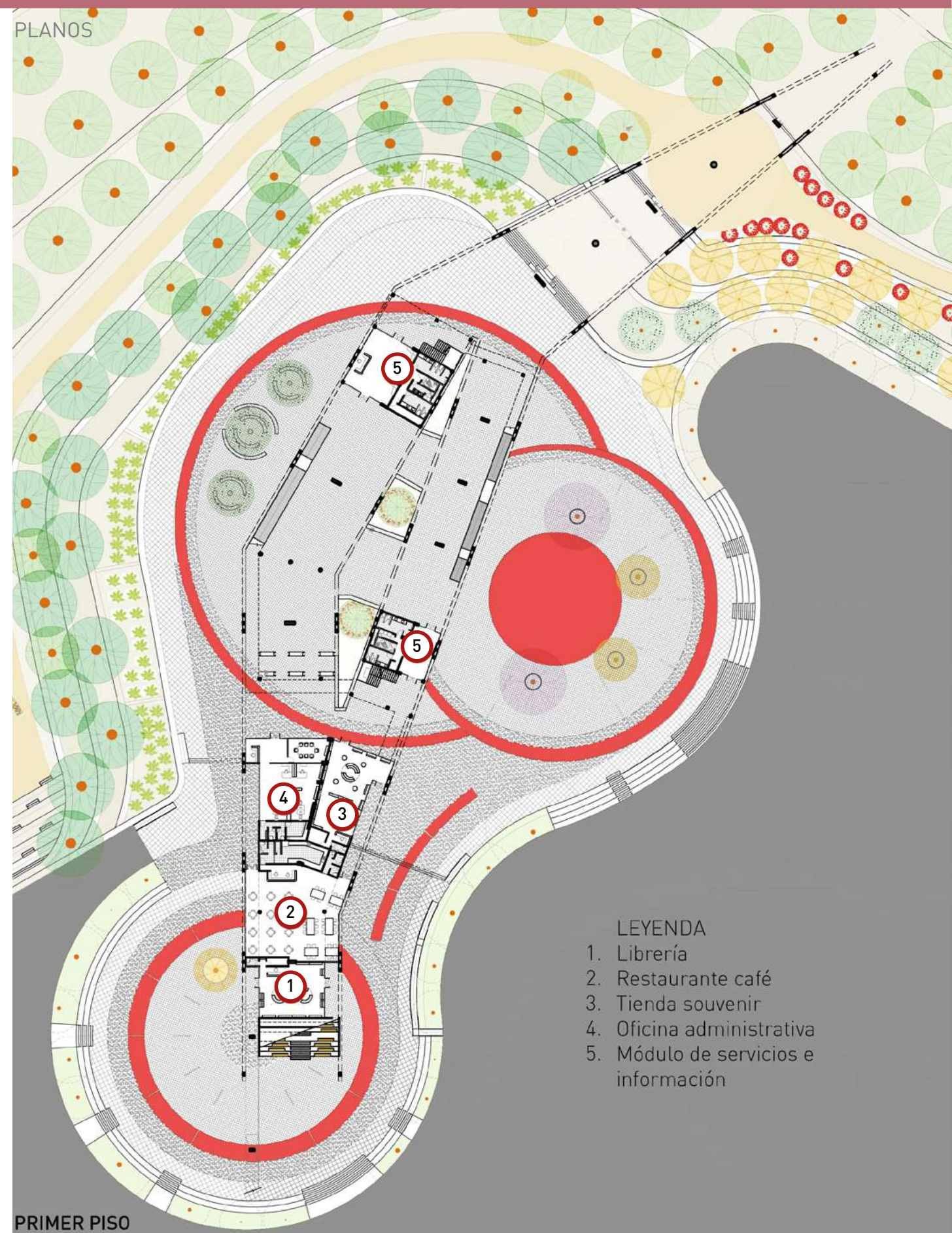
ÁREA CONSTRUIDA TOTAL : 3839.51 m²

ÁREA LIBRE: 415.41 m² (12%)

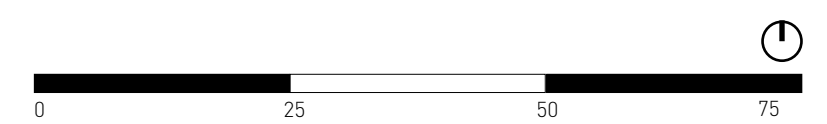
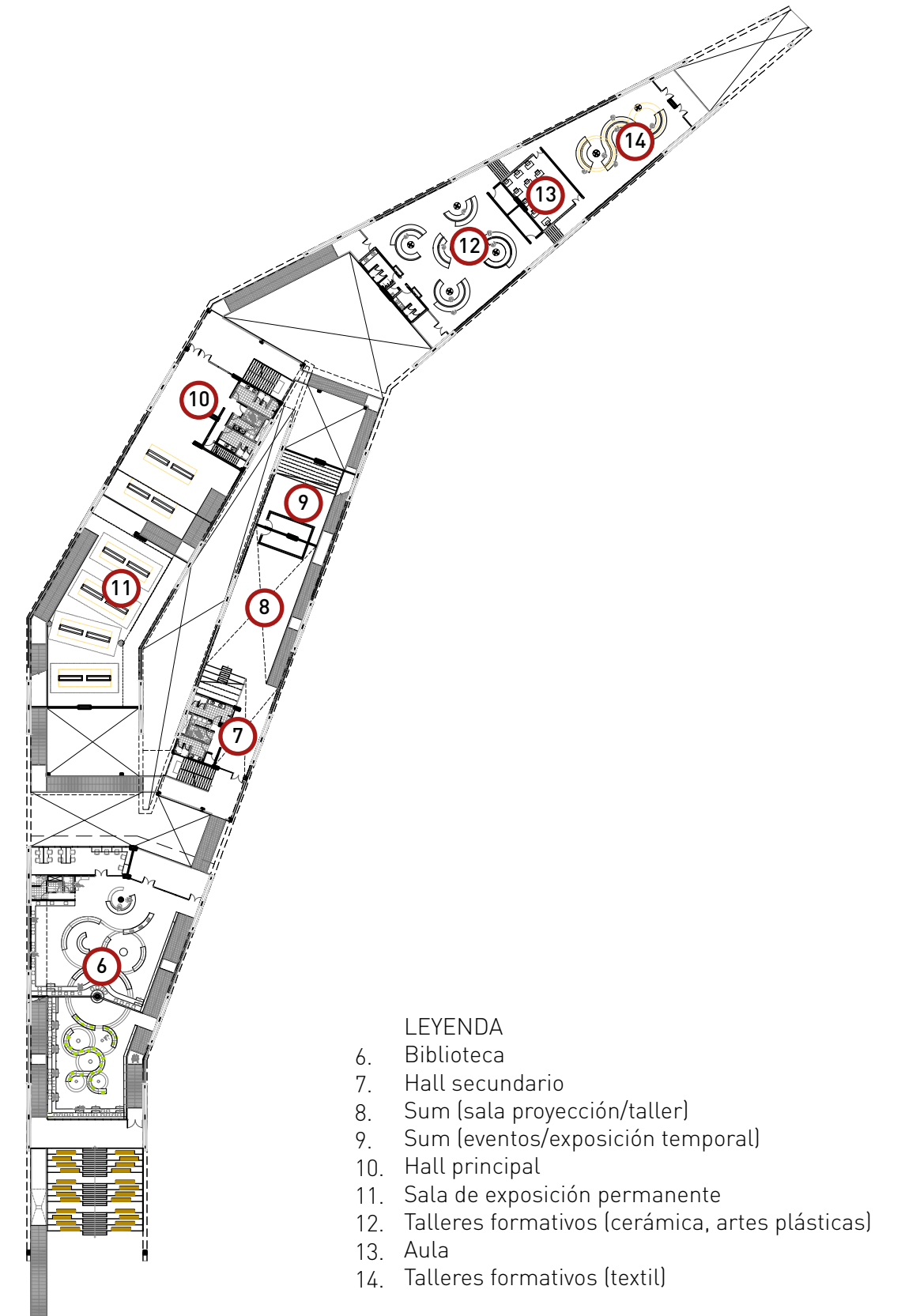
HUELLA DEL EDIFICIO: 3450.5 m²

AFORO TOTAL: 699 PERSONAS

PROGRAMA



SEGUNDO PISO



PROGRAMA

PLANOS



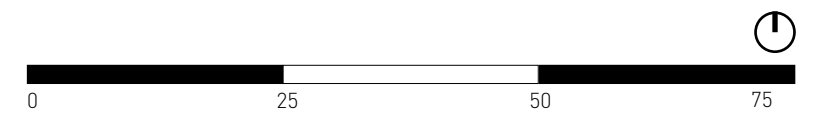
- LEYENDA
- 16. Mirador Huaca Las Salinas
 - 17. Terraza-mirador
 - 18. Mezzanine
 - 19. Almacén de la sala de exposición permanente

ENTREPISO



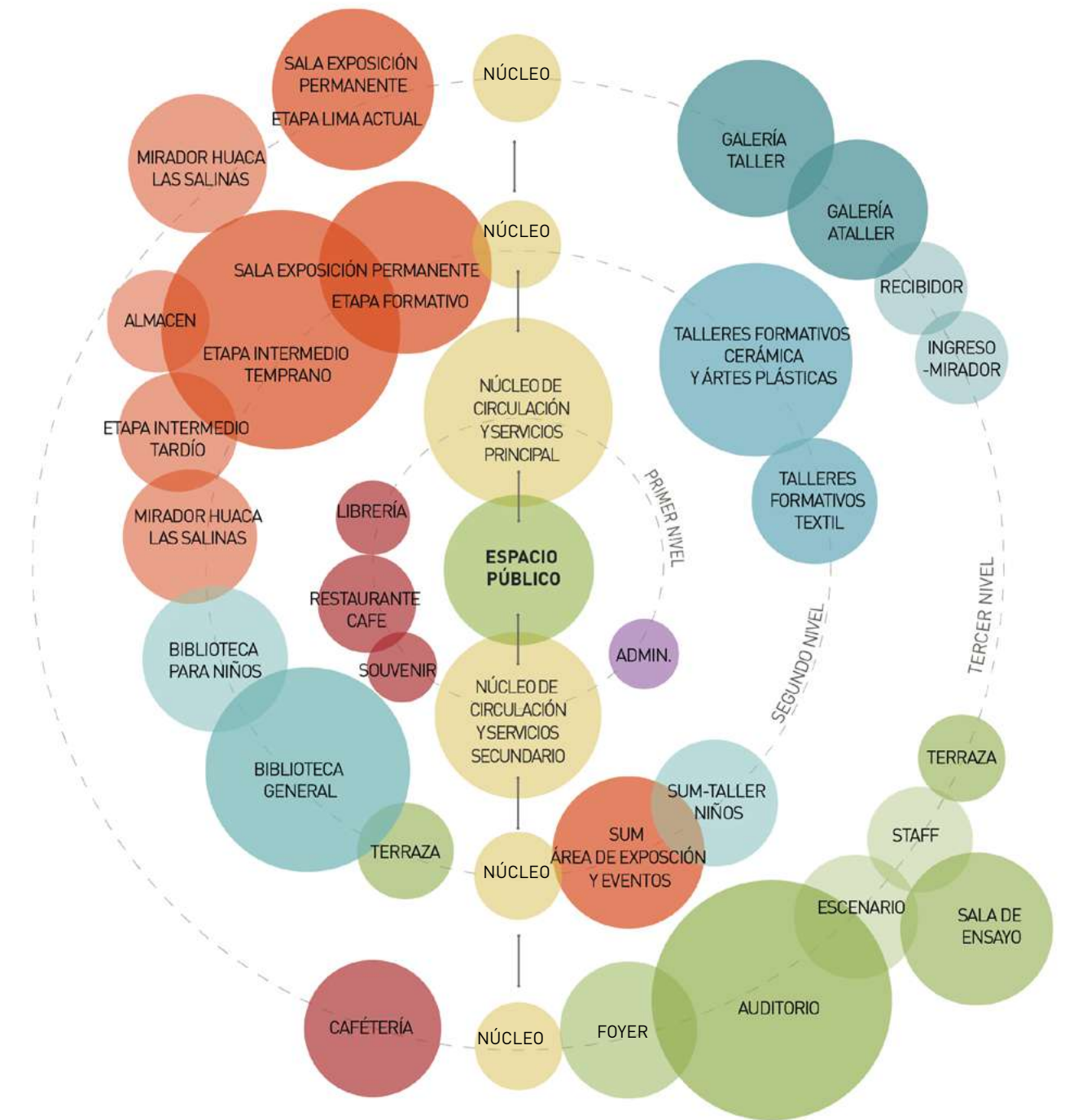
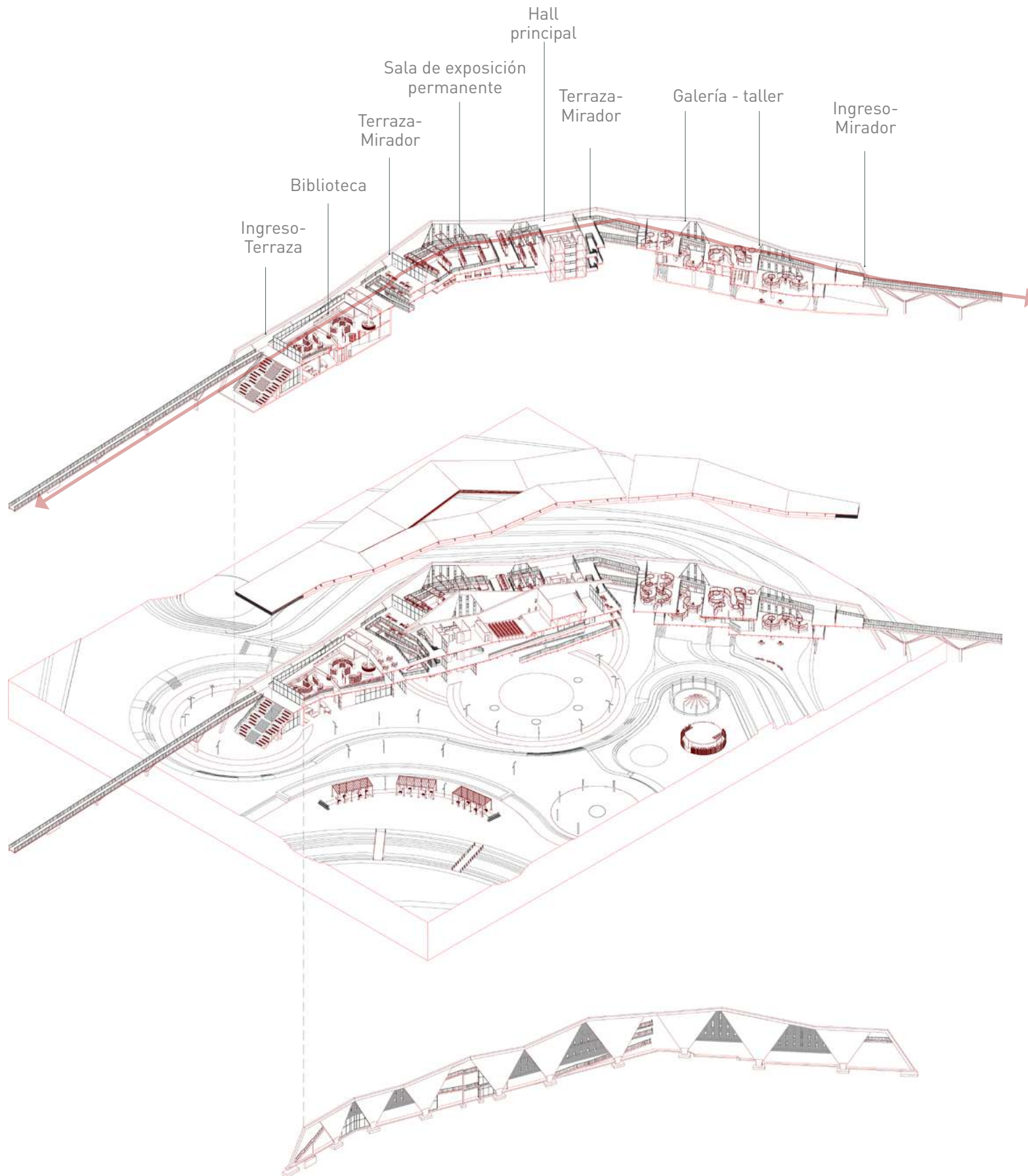
- LEYENDA
- 20. Mezzanine café
 - 21. Foyer
 - 22. Auditorio
 - 23. Staff
 - 24. Sala de ensayo
 - 25. Terraza
 - 26. Hall principal
 - 27. Sala de exposición
 - 28. Galería taller
 - 29. Recibidor
 - 30. Terraza

TERCER PISO



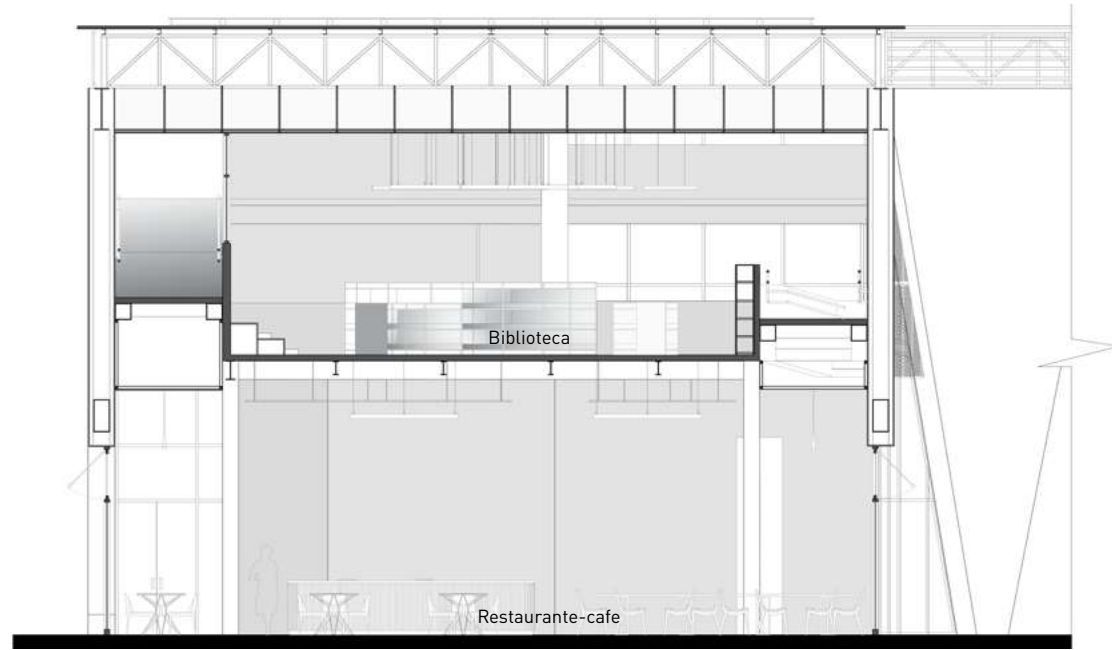
ESPACIALIDAD Y PROGRAMA

CORTE EXPLOTADO

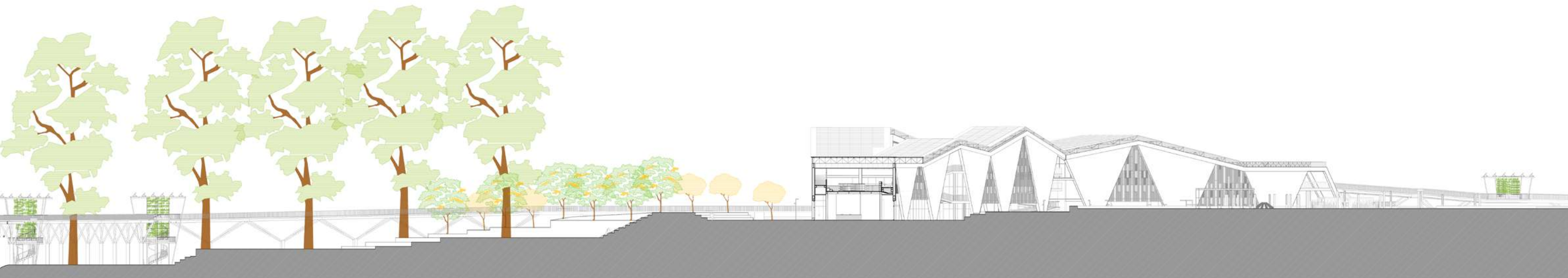


ZONA DE EDUCACIÓN Y COMERCIO

BIBLIOTECA Y RESTAURANTE

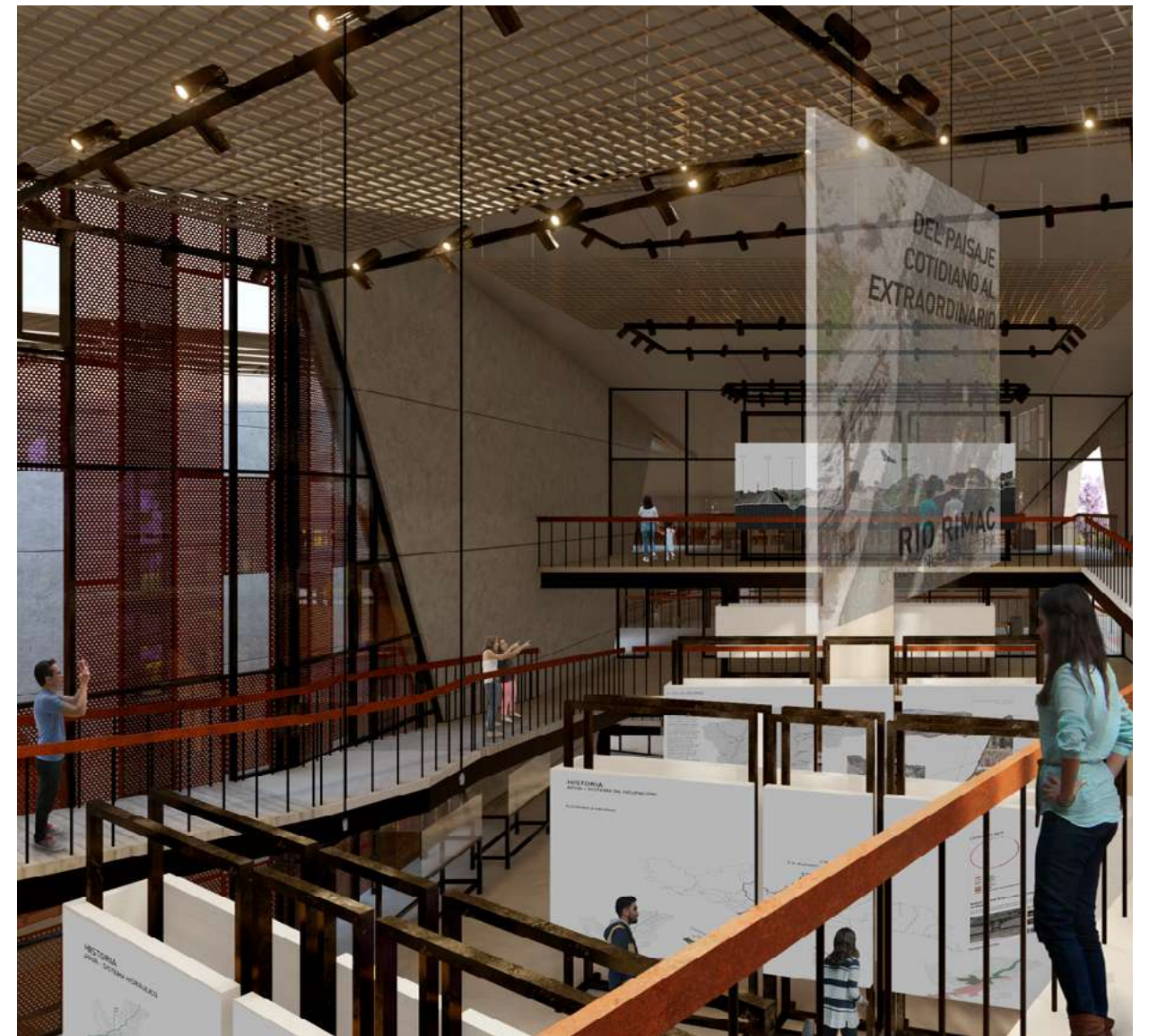
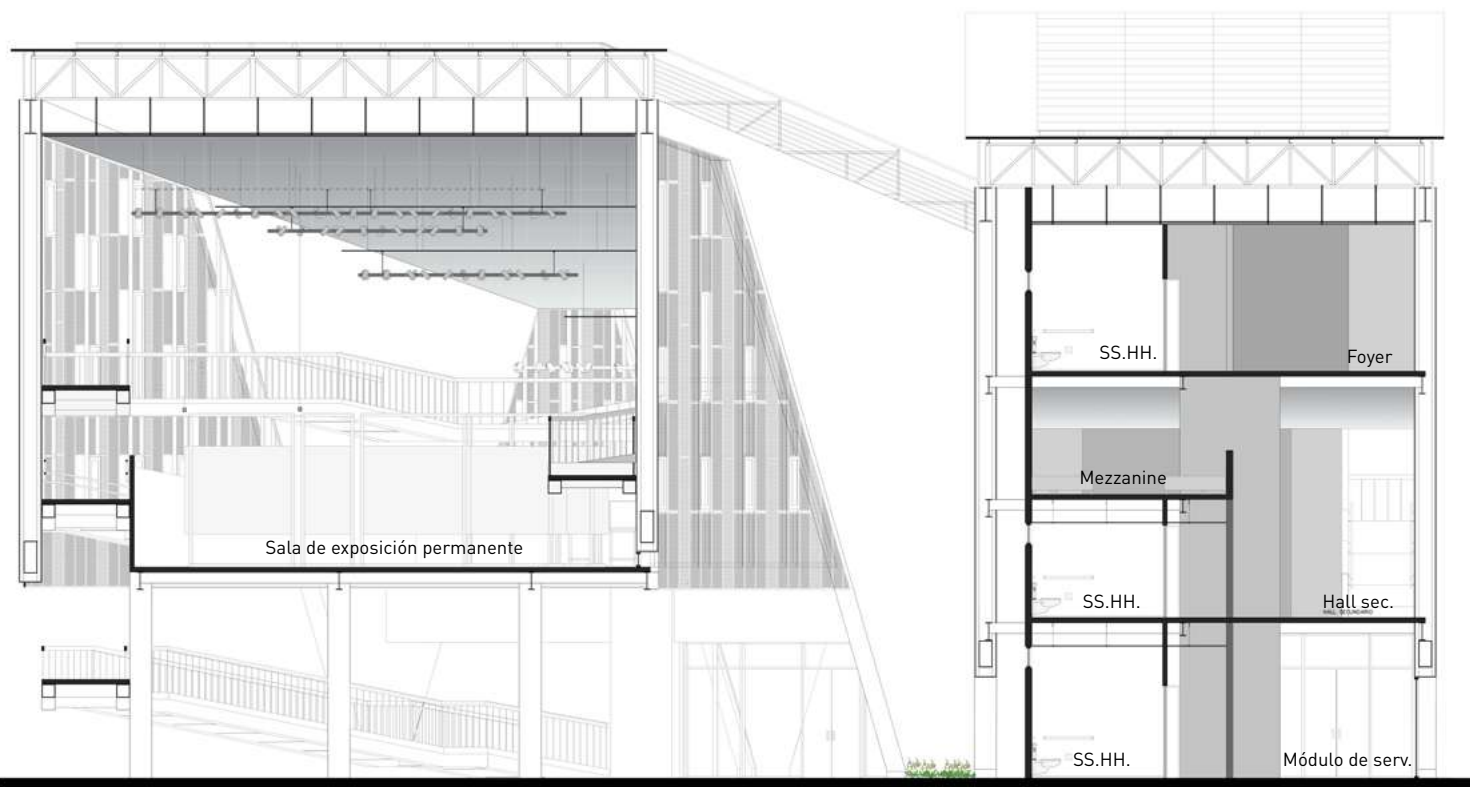


Vista de la biblioteca de niños

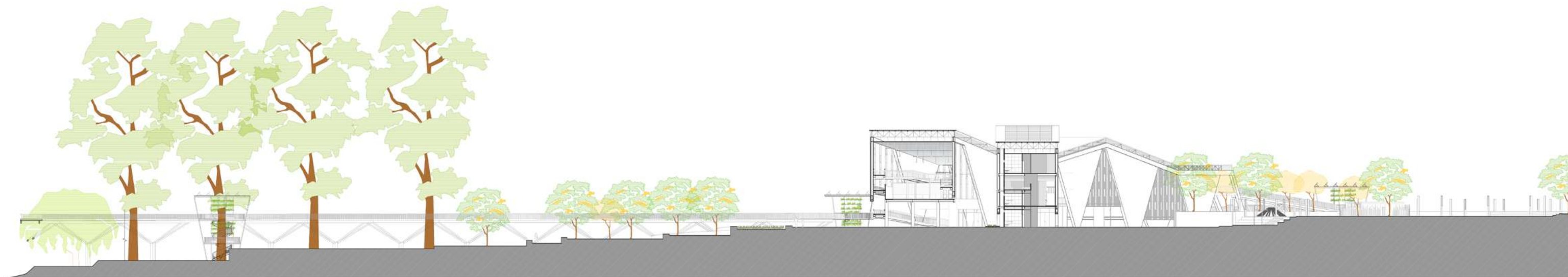


ZONA DE EXPOSICIÓN

SALA DE EXPOSICIÓN PERMANENTE

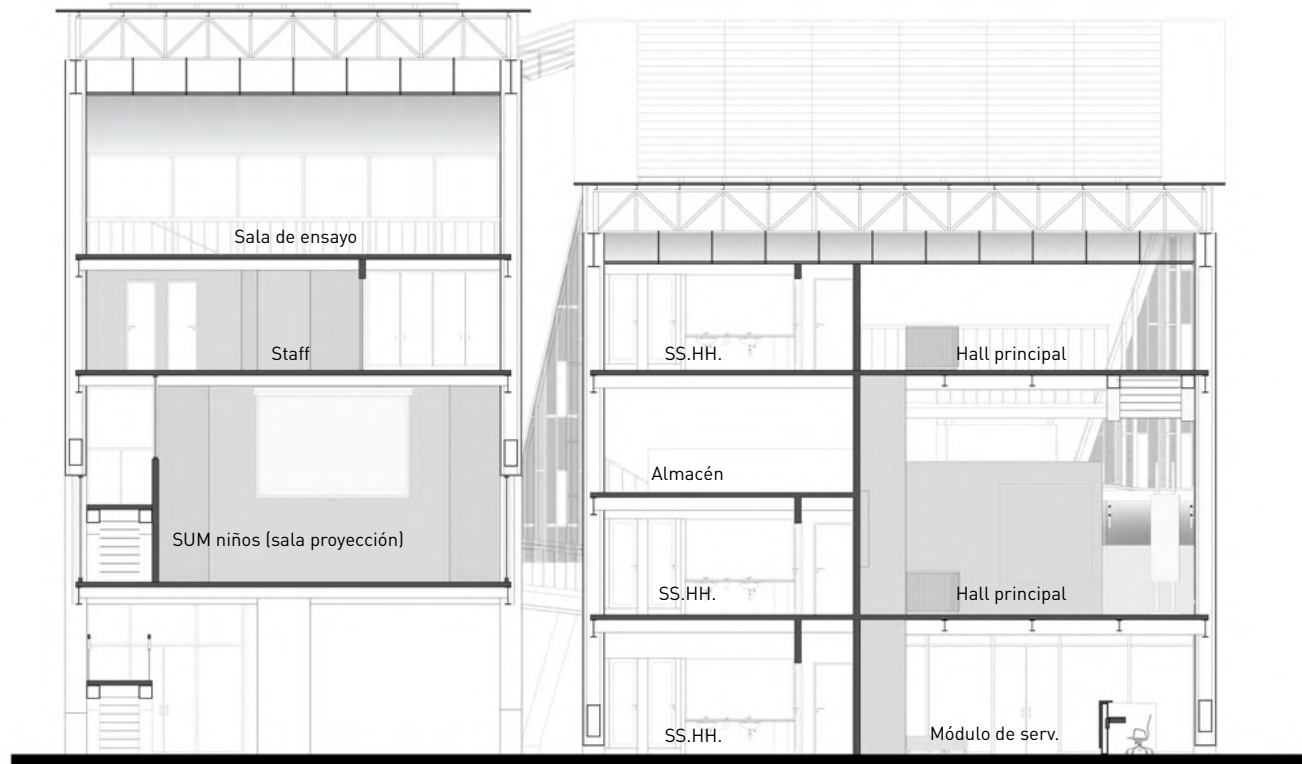


Vista de la sala de exposición permanente, muestra "Del paisaje cotidiano la extraordinario"



ZONA DE EXPOSICIÓN

SALA DE EXPOSICIÓN PERMANENTE - SALA PROYECCIÓN PARA NIÑOS

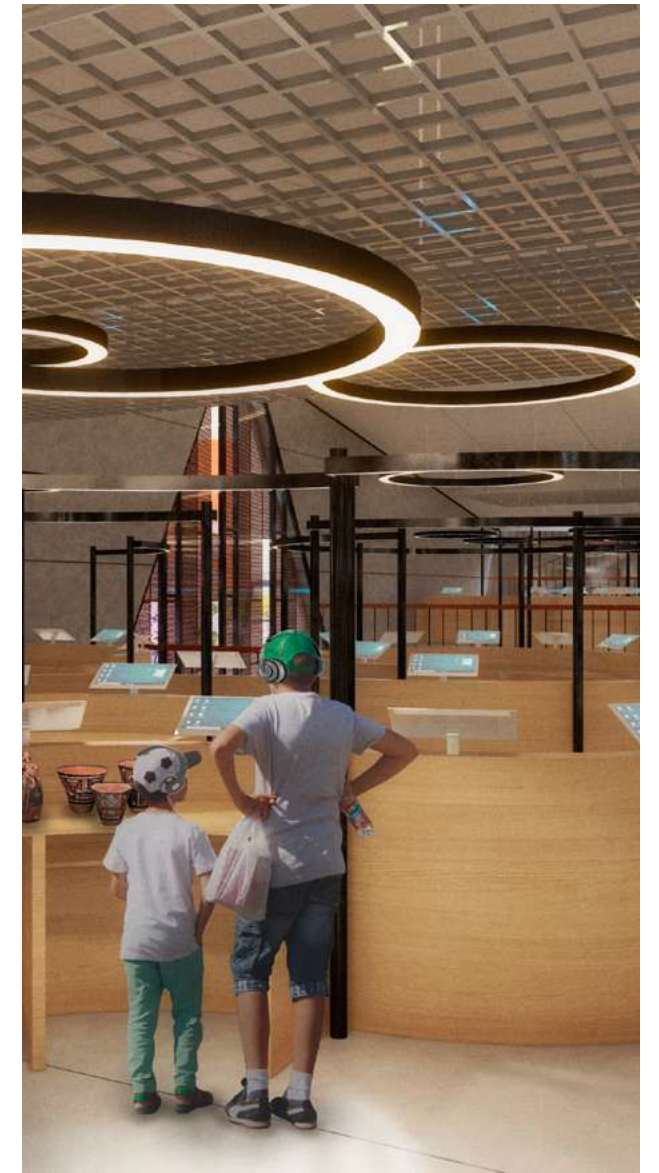
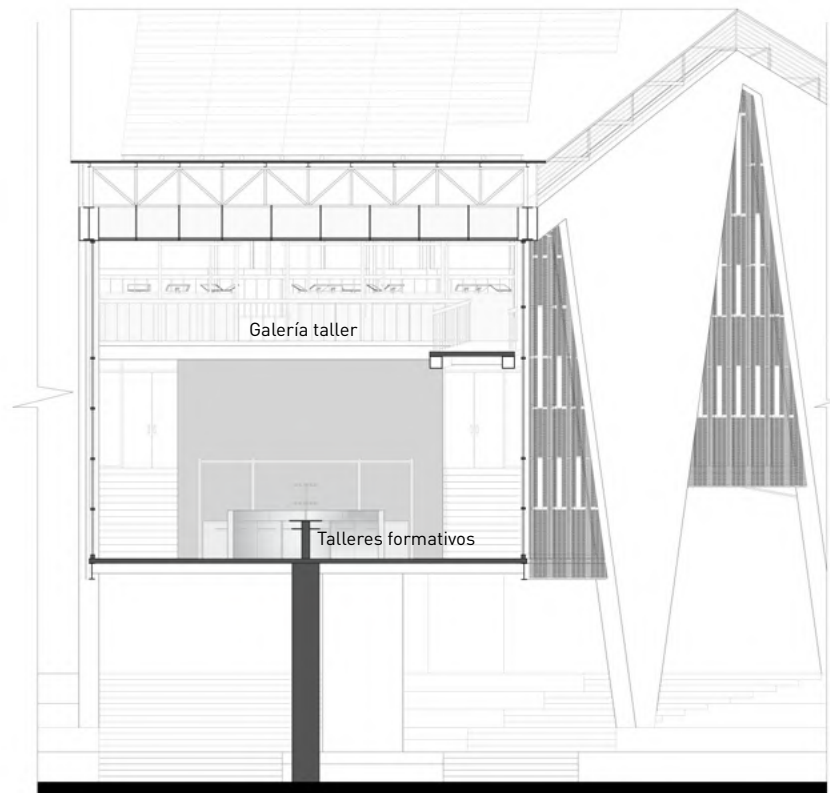


Vista del SUM de niños, sala de proyecciones



ZONA DE EDUCACIÓN

GALERÍA - TALLER

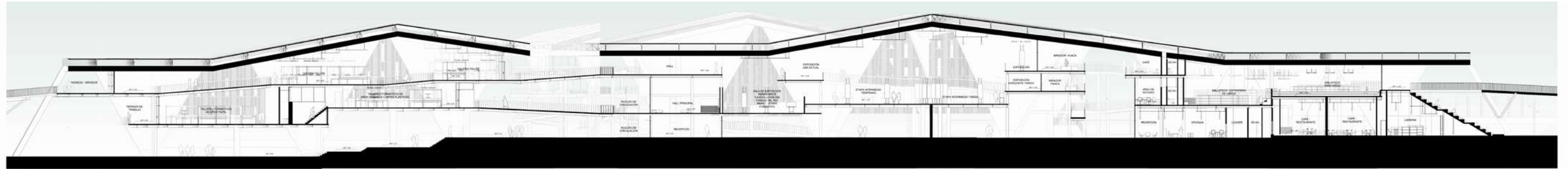


Vista del taller de ceramica y artes plásticas

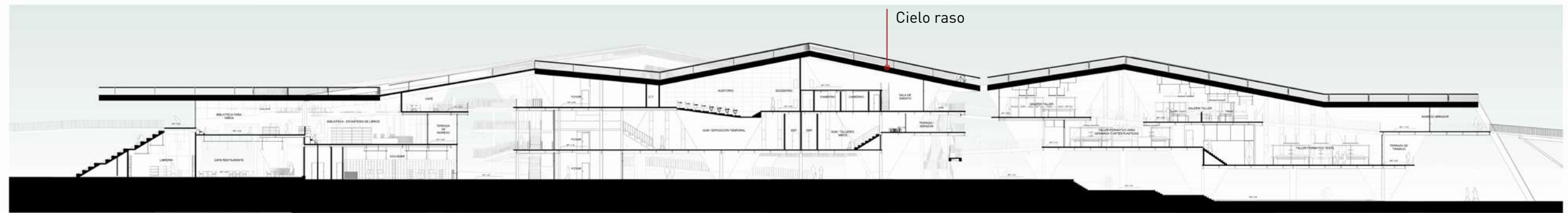


CORTES Y ELEVACIÓN

DEL EDIFICIO PASARELA DEL SECTOR CULTURAL



CORTE TRANSVERSAL 1



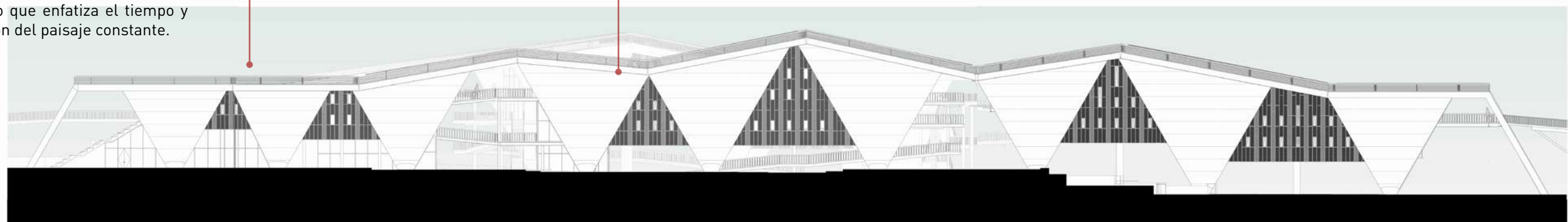
CORTE TRANSVERSAL 2



El acero ^{ESPIC}corten será el protagonista de la fachada, pues es un material que perdura y cambia de color en el tiempo, por lo que enfatiza el tiempo y transformación del paisaje constante.

Paneles de acero corten en la fachada de 0.50 m de ancho y 3 m de largo como máximo.

Revestimiento de Microconcreto reforzado con fibra de vidrio de alta resistencia



ELEVACIÓN

EDIFICIO Y EL ESPACIO PÚBLICO

SECTOR CULTURAL

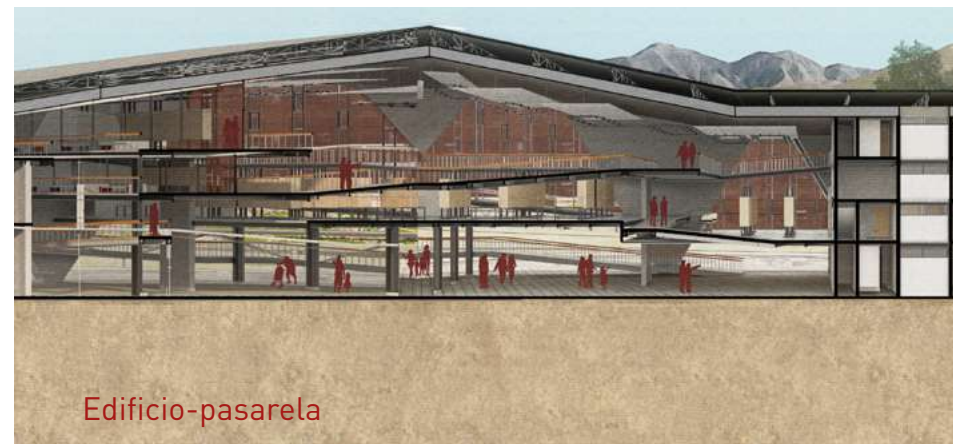
La propuesta de diseño se resume en esta vista y corte longitudinal que permite evidenciar una infraestructura que recompone los elementos disgregados del paisaje: el agua y la huaca Las Salinas. El agua se observa en el canal del río Surco y en el río Rímac, asimismo, se recompone la relación con la huaca Las Salinas mediante el circuito de pasarelas.



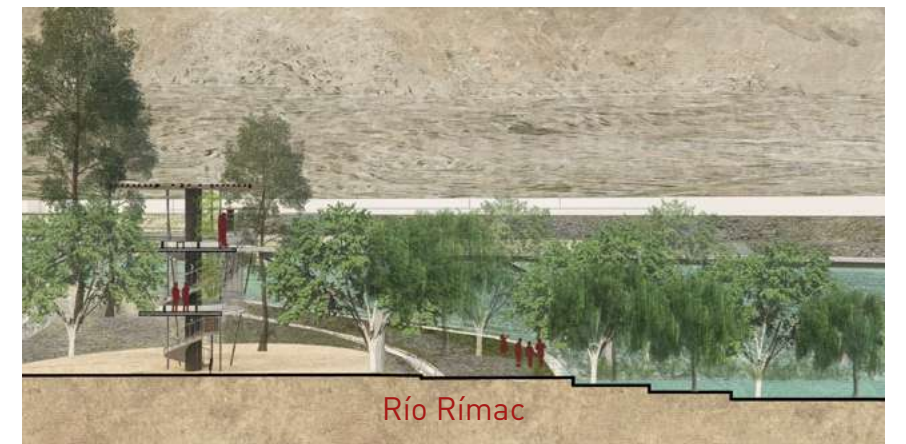
canal río Surco



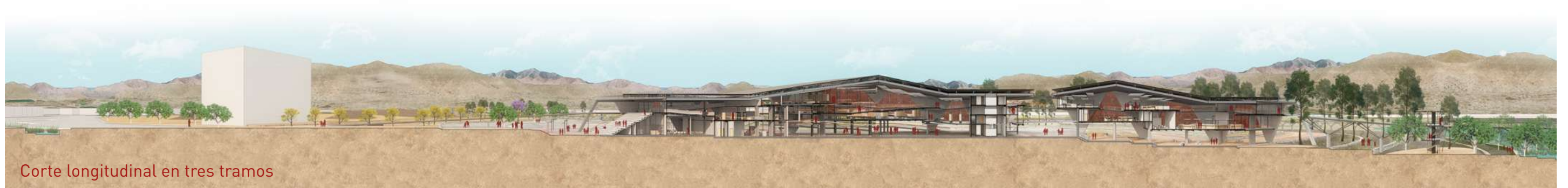
Huaca Las Salinas



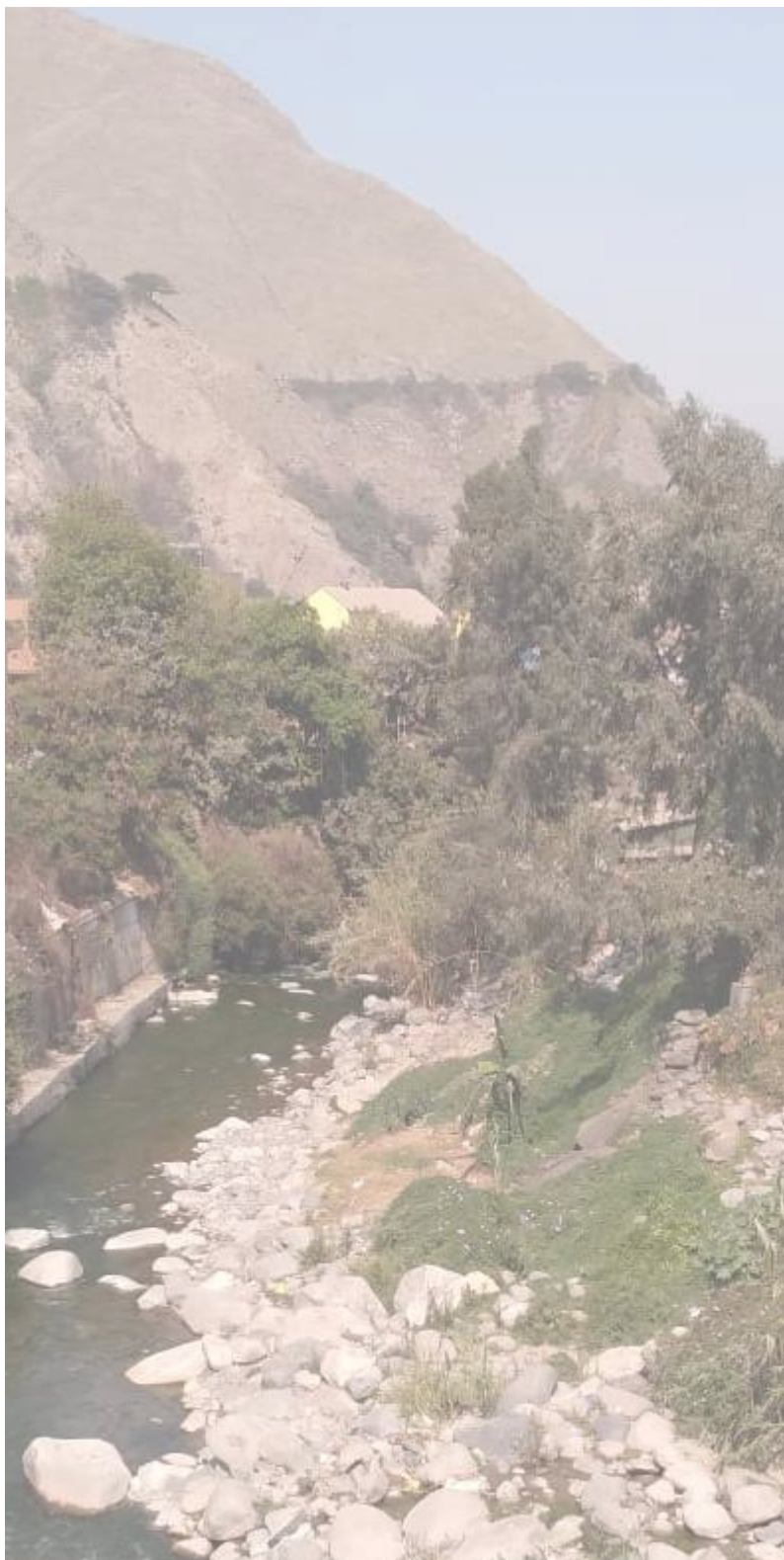
Edificio-pasarela



Río Rímac



Corte longitudinal en tres tramos



CAPÍTULO X *GESTIÓN DEL PROYECTO*

En el siguiente capítulo se describe la gestión del proyecto que se propone para concretar el proyecto.

SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA, SOCIAL Y AMBIENTAL

SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

Según el Plam 2035, se proponer repotenciar las centralidades existentes conocidas como "Ceres" y "Santa Anita". Se suma la nueva centralidad que se llamará "Atarjea", el cual considera el área libre que se encuentra al borde del río Rímac. Sin embargo, esta propuesta no incluye la huaca Las Salinas y su conexión con la bocatoma del canal río Surco. Frente a dicha situación, el proyecto que se propone se localiza dentro de la centralidad "Atarjea" y se titula "Infraestructura de paisaje en el borde del río Rímac", ya que repotenciará las conexiones entre las centralidades Santa Anita y Ceres.

Así el proyecto de intervención se convierte en una centralidad de escala metropolitana. Además de valorizar el uso del suelo, la intervención de escala urbana- paisajista impulsará el aspecto económico mediante las actividades educativas ambientales, culturales, comerciales, ocio y turismo de los distritos que forma este triangulo de centralidades (Ate, Santa Anita y El Agustino).

CENTRALIDADES SEGÚN EL PLAM 2035

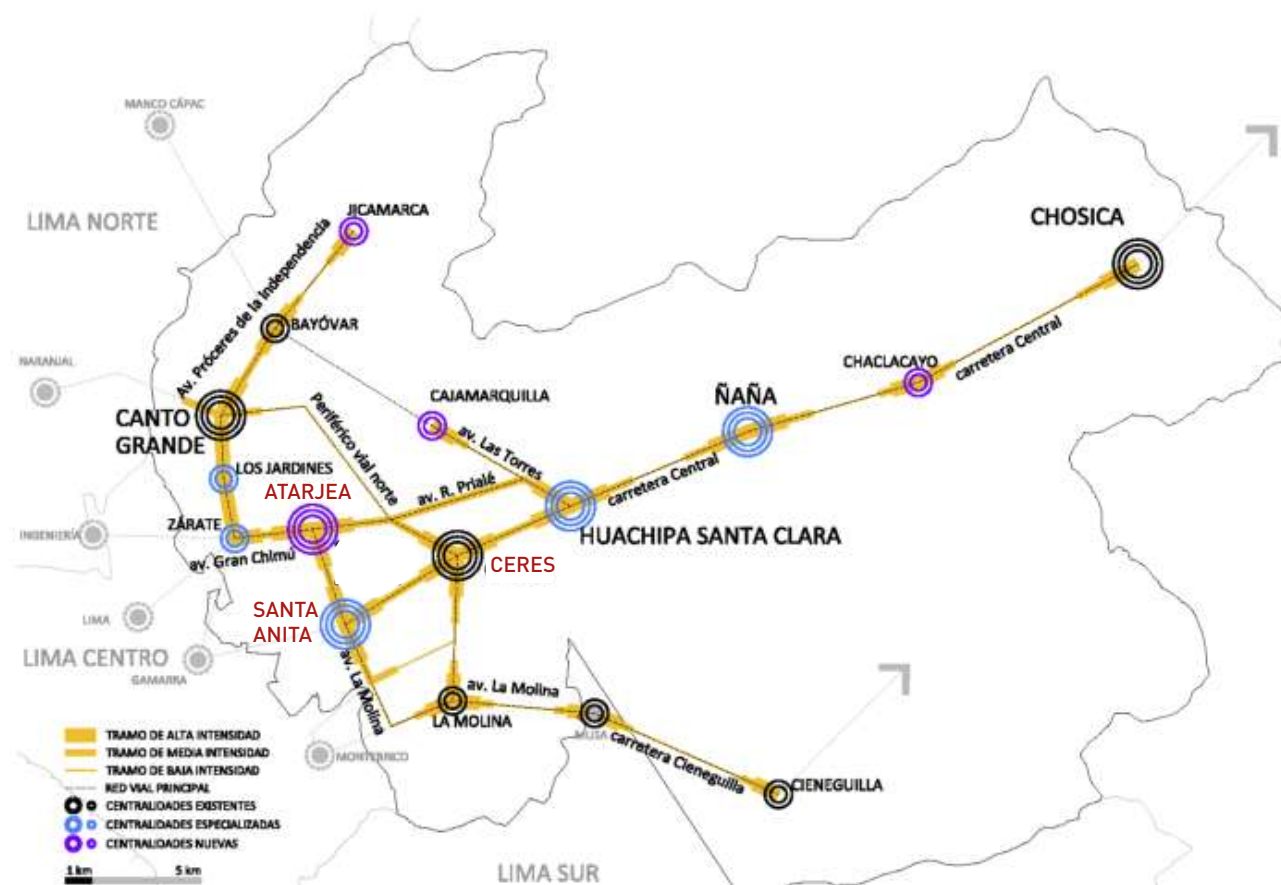


Figura 10.1: Diagrama que muestra el corredor interdistrital con las principales centralidades (Atarjea, Santa Anita y Ceres) para el 2035
Fuente: PLAM 2035

SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

Como la intervención se realizará en el borde del río incluyendo el canal del río Surco, en el diagnóstico que se realizó en el marco contextual, se explica los niveles altos de contaminación y degradación del ecosistema del río. Por tanto, el proyecto propondrá la purificación del agua que circula en el canal mediante métodos basados en la naturaleza. Es decir, utilizando humedales subsuperficiales y superficiales que limpiarán el agua con el fin de reutilizarlo para el riego del parque.

Asimismo, como parte de la regeneración urbana se propone desarrollar un equipamiento: "centro de interpretación del paisaje del río Rímac", el cual se compone de 3 edificios - pasarelas ubicados estratégicamente en diferentes contextos inmediatos.

SOSTENIBILIDAD SOCIAL

La mayor importancia del proyecto serán los beneficios sociales que la población recibirá. En primer lugar, la población contará con un sistema de espacios públicos y equipamientos de carácter cultural, comercial y ambiental. Asimismo, el valor histórico, cultural y ambiental que ofrece este tramo del río Rímac ayudará a repotenciar el sentido de pertenencia de la población con su ciudad, por lo que la población cuidará los hitos históricos como la bocatoma del canal Surco y la Huaca Las Salinas que forman el paisaje, para que pueda

El edificio de carácter ambiental se ubica cerca a la bocatoma del canal río Surco, el segundo edificio de carácter comercial se localiza cerca a la intersección de la av. Separadora industrial y el edificio cultural se ubica cerca a la Huaca Las Salinas. De ellos, el edificio ambiental ofrecerá ambientes y salas de exposición para educar a la población sobre la importancia del elemento vital del paisaje: el agua.

Los visitantes comprenderán el valor que tiene el paisaje del río Rímac mediante las experiencias y también aprenderán de una manera más formal en talleres de botánica en el edificio ambiental y recorridos educativos con guía por la bocatoma del canal Surco. En general, el proyecto apoyará al Programa de Educación Sanitaria y ambiental que inició Sedapal en 1993. Con el objetivo final de "concientizar, valorar y mejorar la calidad de vida" de la población de Lima (Gonzales Muro, p.2, 2015) .



VIABILIDAD Y ANÁLISIS DEL USUARIO

VIABILIDAD LEGAL

El área donde se realizará la intervención es considerado como ZRP. Sin embargo, existen viviendas adyacentes que tienen peligro muy alto de inundación, según el diagnóstico que realiza el Planmet 2040. Por ello, se propone el cambio de zonificación de las manzanas con uso industrial a RDA. Estas manzanas serán las que se habilitarán para reubicar a las manzanas con alto riesgo de inundación fluvial. A este se suma las manzanas cuyas viviendas se ubican adyacente al perímetro de la Huaca Las Salinas.

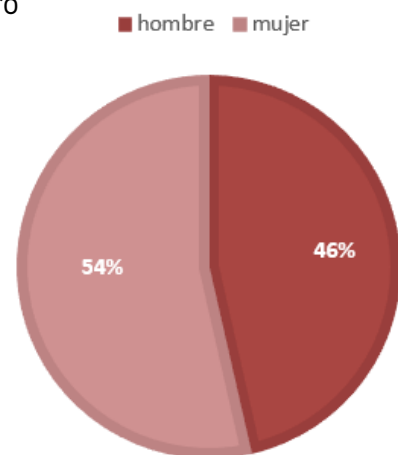
VIABILIDAD TECNOLÓGICA

La estructura del edificio consiste en un sistema apertado de acero, con placas de concreto armado. La técnica constructiva será la convencional y evitará los sobrecostos de mantenimiento.

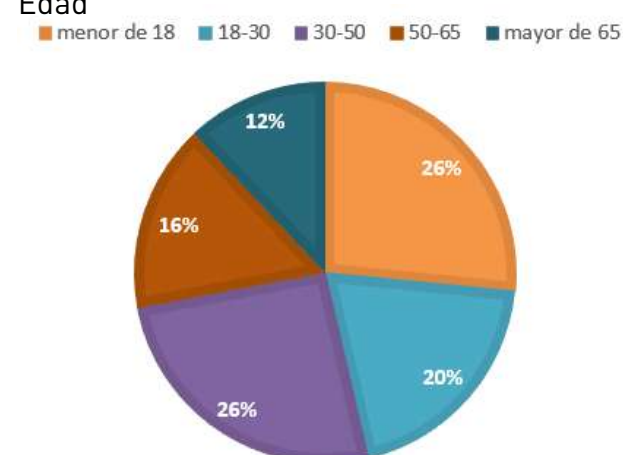
ANÁLISIS DEL USUARIO

DATOS GENERALES DE LIMA ESTE

Género



Edad

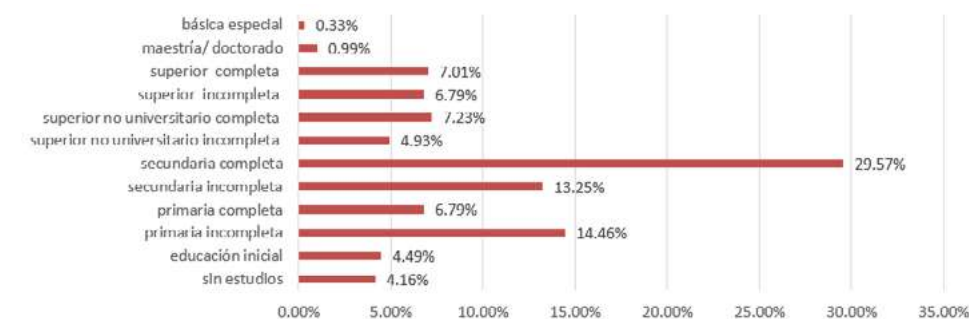


Fuente: INEI, 2017

La población contempla una mayor cantidad de mujeres, el cual representa el 54% de la población.

Sobre la edad, se observa que existe un mayor porcentaje de población joven menores de edad (0-18 años) y una población joven adulta (18-30 años). Además, una población adulta de 26% (30-50 años). Finalmente, el 12% se refiere a los adultos mayores siendo el porcentaje de población más bajo.

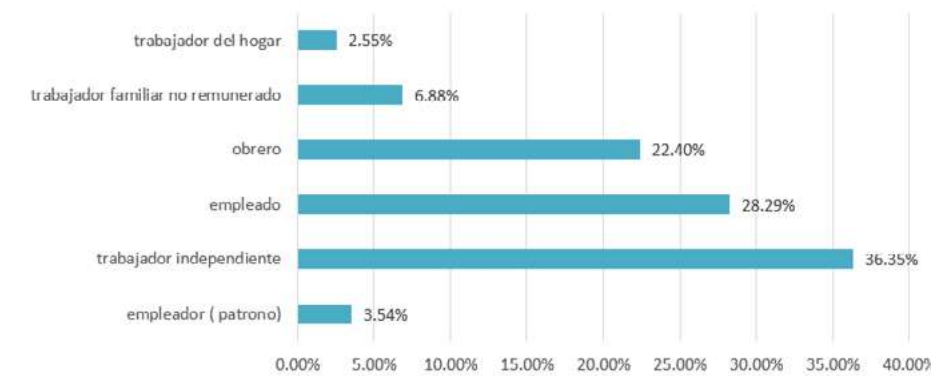
Educación



Fuente: INEI, 2017

La población de Lima Este contempla una población con educación básica que incluye la secundaria completa, el cual representa casi el 30%.

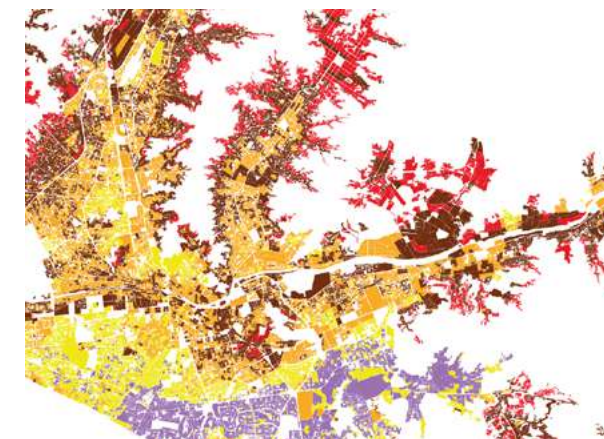
Ocupación



Dado que la población ha logrado una educación básica, la ocupación con mayor porcentaje es el trabajo independiente.

Fuente: INEI, 2017

Nivel socioeconómico



Fuente: Planos estratificados de Lima Metropolitana INEI, 2016

Zona	INGRESO PROMEDIO MENSUAL	NSE PREDOMINANTE
LIMA NORTE	S/ 4,220	C 40.4% D 37.3%
LIMA ESTE	S/ 3,997	C 36.6% D 43.1%
LIMA CENTRO	S/ 4,412	C 54.8% B 25.6%
LIMA OESTE	S/ 8,225	A 33.4% B 52.6%
LIMA SUR	S/ 4,283	C 33.3% D 34.7%
CALLAO	S/ 3,824	C 31.1% D 43.8%

Fuente: Lima Cómo Vamos, 2018

Según IPSOS, en la zona de Lima Este predomina la clase C, el cual representa el 36.6% y D representa el 43.1% de la población. De la misma manera, el ingreso promedio mensual es bajo en relación a otras zonas de Lima, siendo de S/ 3,997.00.

PERFIL DE POBLACIÓN LIMA ESTE

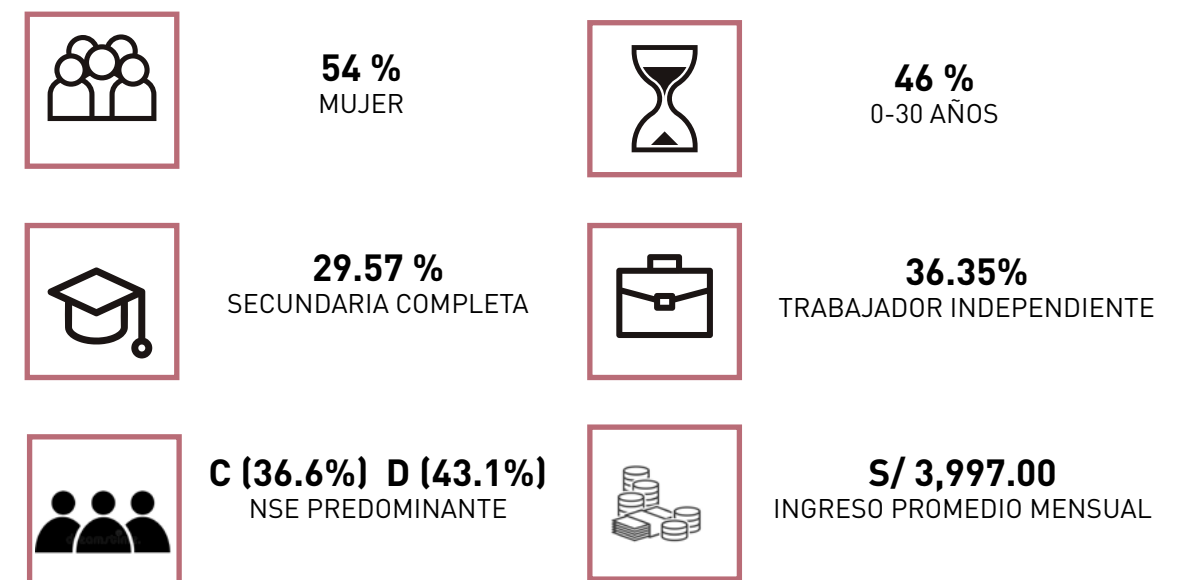


Figura 10.2: Perfiles zonales de Lima Metropolitana
Fuente: IPSOS, 2020

ANÁLISIS DEL USUARIO

Cálculo de usuario permanente y semipermanente

Después de definir el perfil de la población en Lima este, se considera seleccionar los tres distritos que se verán beneficiados directamente con el proyecto: Ate, Santa Anita y El Agustino. Los tres distritos destacan por poseer una población relativamente joven.

Población compuesta por los niños, jóvenes y jóvenes adultos. Reconociendo que esta población es la mayoritaria, se definirá como el "usuario permanente" y la población de adultos mayores se considera como "usuario semi permante" por representar una menor proporción.

Población Total del distrito	Ate			Santa Anita			El Agustino		
	Total	Hombre	Mujeres	Total	Hombre	Mujeres	Total	Hombre	Mujeres
Edad									
NIÑOS									
1-4 años	40 393	20 588	19 805	11 891	6 013	5 878	12 400	6 322	6 078
5-9 años	50 154	25 435	24 719	14 569	7 394	7 175	15 242	7 685	7 557
10-14 años	48 750	24 745	24 005	14 314	7 217	7 097	15 257	7 711	7 546
JÓVENES									
15-19 años	49 910	25 028	24 882	15 348	7 668	7 680	15 909	8 011	7 898
20-24 años	58 997	29 065	29 932	20 276	9 997	10 279	19 215	9 430	9 785
25-29 años	58 042	28 336	29 706	19 639	9 687	9 952	18 325	8 968	9 357
JÓVENES ADULTOS									
30-34 años	53 703	26 047	27 656	17 867	8 761	9 106	16 962	8 285	8 677
35-39 años	47 343	22 835	24 508	16 153	7 878	8 275	15 410	7 463	7 947
40-44 años	41 400	19 481	21 919	14 358	6 934	7 424	13 854	6 688	7 166
ADULTOS MAYORES									
45-59 años	87,072	41,019	46,053	11 277	5 362	5 915	31,545	15,084	16,461
65 a más	36 090	17 307	18 783	14 645	7 096	7 549	14 794	7 007	7 787

Tabla 1: Tabla de datos según información de INEI 2018

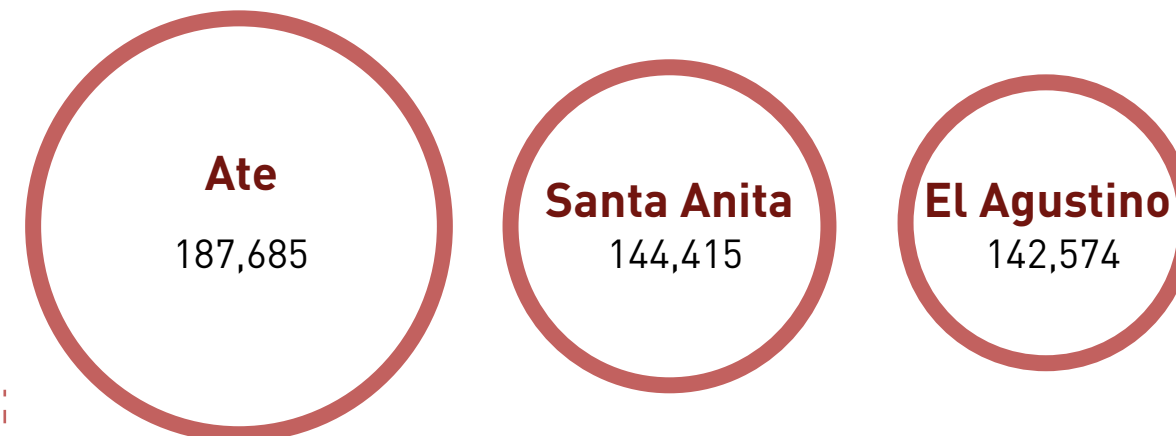
Conociendo la cantidad de personas en Ate, se observa que los NIÑOS, JÓVENES Y JÓVENES ADULTOS son los que tienen la mayor población. Sin embargo, Ate es un distrito extenso que abarca aproximadamente 77 km², por tanto se considera segmentar la población del distrito por zonas.



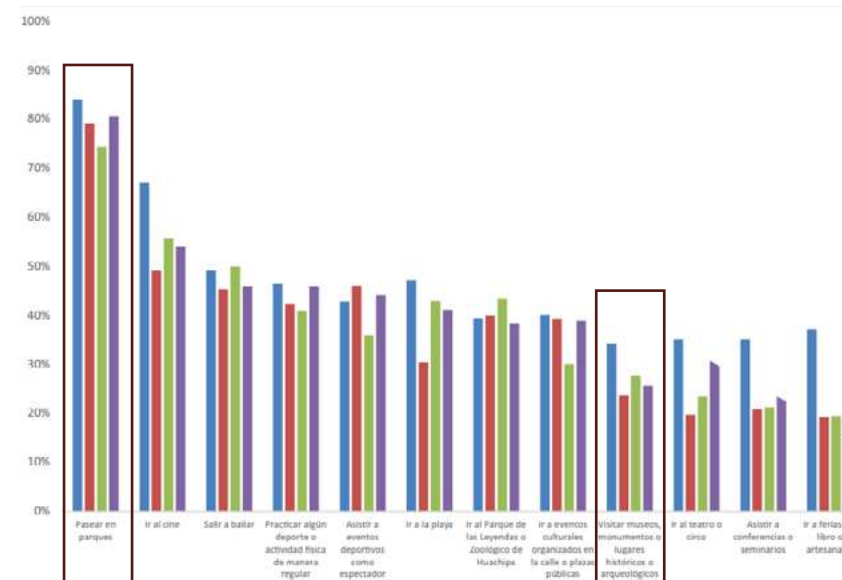
Población Edad	Ate		
	zona 01	zona 02	zona 03
NIÑOS			
1-14 años	13,658	8,047	33,241
JÓVENES			
15-29 años	18,926	11,763	40,663
JÓVENES ADULTOS			
30-44 años	16,847	10,095	34,445
	49,431	29,905	108,349

TOTAL: 187,685

Fuente: <https://www.muniate.gob.pe/areas/SGCGPI/>



USUARIOS PERMANENTES (Según datos INEI 2018)			
	Total	Hombre	Mujeres
Niños 0-14 años	232,970	113,110	109,860
Jóvenes 15-29 años	261,351	136,190	125,161
Jóvenes adultos 30-44 años	294,907	141,730	153,177
TOTAL	789,228		



El número total de los usuarios permanentes es de 789 228. Sin embargo, para el resultado se ha encontrado información sobre el porcentaje de la población de Lima Este que recurre un 77% a pasear a los parques y un 22% visita los museos o monumentos. Dichos datos se tomarán como un factor para calcular el usuario permanente en el parque y en la edificación del centro de interpretación y educación ambiental.

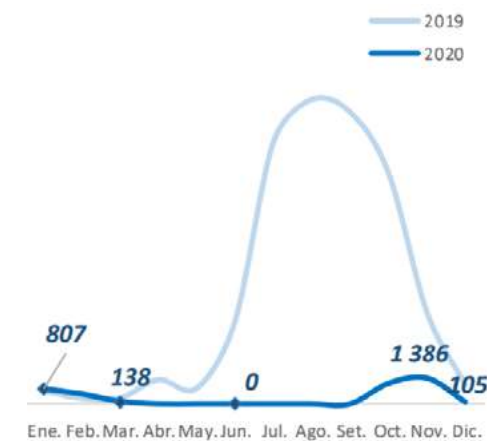
**USUARIO PERMANENTE:
Parque (607,705) - Centro de Int. (173,630)**

ANÁLISIS DEL USUARIO

Cálculo de usuario visitante

Mes	2019			2020			Var.% 2020/2019
	Total	Nacional	Extranjero	Total	Nacional	Extranjero	
Total	33 821	33 778	43	2 580	2 563	17	↓ -92,4%
Enero	1 024	1 024	0	845	841	4	↓ -17,5%
Febrero	784	784	0	881	874	7	↑ 12,4%
Marzo	605	601	4	330	330	0	↓ -45,5%
Abril	2 875	2 875	0	0	0	0	↓ -100,0%
Mayo	3 038	3 038	0	0	0	0	↓ -100,0%
Junio	6 374	6 374	0	0	0	0	↓ -100,0%
Julio	6 070	6 070	0	0	0	0	↓ -100,0%
Agosto	3 820	3 810	10	0	0	0	↓ -100,0%
Setiembre	5 089	5 088	1	0	0	0	↓ -100,0%
Octubre	2 157	2 156	1	169	167	2	↓ -92,2%
Noviembre	1 455	1 446	9	242	238	4	↓ -83,4%
Diciembre	530	512	18	113	113	0	↓ -78,7%

Fuente: Ministerio de la Cultura



Fuente: Ministerio de la Cultura



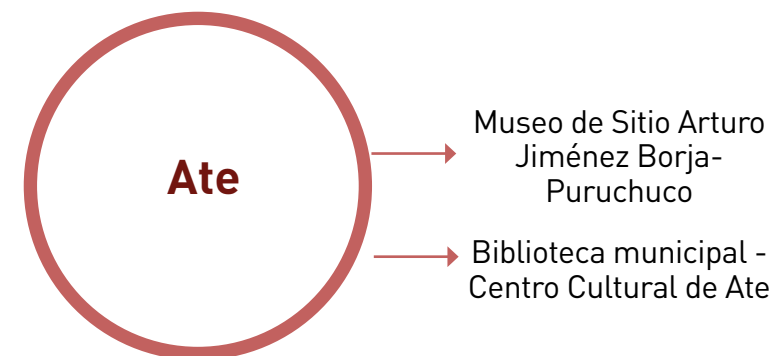
Fuente: <https://www.gob.pe/institucion/cultura/noticias/126024-ministerio-de-cultura-impulsa-visitas-online-a-sus-museos-virtuales>

Para definir el usuario visitante, se ha recopilado información de los registros de visitas al museo de sitio Arturo Jiménez Borja - Puruchuco y otros equipamientos culturales que existen en Ate y Santa Anita, ya que sirve como un dato referencial para considerar de manera hipotética las visitas que podría recibir el centro de interpretación.

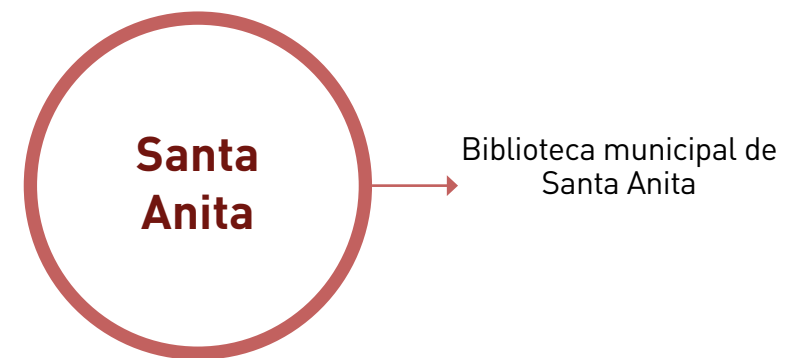
USUARIOS VISITANTE

[Según cantidad de visitas a equipamiento cultural]

	Museo de Sitio Arturo Jiménez Borja-Puruchuco (Ate - 2019)	Biblioteca municipal (Santa Anita -2017)	Biblioteca municipal (Ate-2017)	Casa de la cultura (Ate-2017)	Total
Visita nacional	33,778	33,378	51,952	12,075	131,183
Visita extranjera	43	-	-	-	43



Fuente: Google maps



Fuente: Google maps

**USUARIO VISITANTE:
131,226**

ANÁLISIS DEL USUARIO

PARA EL CENTRO DE INTERPRETACIÓN

Cálculo de usuario personal trabajador

Para definir el usuario fijo se ha recopilado información del Parque Nacional del Manu, protegido por SERNANP, y el personal que labora en el Museo de Sitio de la Huaca Pucllana. Se decidió elegir el parque nacional por ser una reserva reconocida por su biodiversidad de flora y fauna. Asimismo, se eligió recopilar información de la Huaca Pucllana ya que también es un sitio arqueológico que ha sido revalorado y puesto en valor para la ciudad en las últimas décadas.

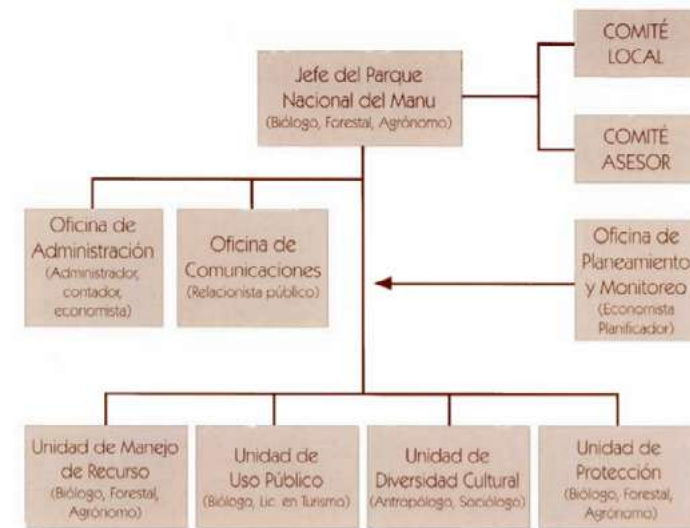


Tabla 1: Organigrama de Parque Nacional del Manu
Fuente: <https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/archivos/public/docs/309.pdf>

Administración:			
Directora	1		
Secretaria	1		
Auxiliar administrativo	1		
Jefe de logística y control	1		
Excavación e investigación:			
Arqueólogos de campo	4		
Arqueóloga de gabinete	1		
Arqueólogos asistentes	4		
Encargado de banco de datos	1		
Conservación y restauración:			
Encargada de material textil	1		
Encargado de conserv. objetos y arquitectura en barro	1		
Técnicos de conservación	4		
Atención al público:			
Promotora cultural	1		
Guías de turismo	10		
Personal de apoyo en campo:			
Técnicos		5	
Auxiliares de campo		9	
Personal de seguridad y mantenimiento:			
Seguridad interna		4	
Limpieza		2	
Jardineros		2	
Especialistas (temporales)			
Bioantropólogo		1	
Arqueobotánico		1	

Tabla 1: Personal en Museo de Sitio Huaca Pucllana
Fuente: <http://huacapucllanamiraflores.pe/equipo-2/>

USUARIOS FIJOS

[Según Parque Nacional del Manu y Huaca Pucllana]

Personal requerido para el centro de interpretación



Administración:

Director	1
Secretaria	1
Administrador	1
Logística y control	1

Investigación:

Arqueólogo de campo	1
Arqueólogo de gabinete	1

Conservación y restauración:

Arqueólogo	1
Técnicos de conservación	4

Atención al público:

Promotora cultural	1
Guías de turismo	9

Personal de apoyo en campo:

Técnicos	2
Auxiliares de campo	8

Personal de seguridad y mantenimiento:

Seguridad interna	10
-------------------	----

Especialistas (temporales)

Biólogo/ Ing. forestal	1
Antropólogo/ Sociólogo	1

**USUARIO PERSONAL:
41 + 2 ESPECIALISTAS TEMPORALES**

PANORAMA GENERAL DEL PROYECTO

FODA del terreno y/o del proyecto

	Sistema Natural	Sistema Espacios Públicos	Sistema Ocupación	Sistema Movilidad
FORTALEZA	Intervención en el borde de un tramo del río Rímac. La presencia del agua en el proyecto urbano paisajístico (canal y río)	Rastros pre existentes del hombre prehispánico: canal del río Surco y huaca Las Salinas que se incorporan en el diseño de los espacios públicos	Actualmente existe un cambio de usos: de industrias a viviendas y comercio.	La av. Separadora Industrial remata en el proyecto. La carretera central y la Línea 2 del tren de Lima Callao se encuentran a menos de 3 km del proyecto.
OPORTUNIDADES	Revaloración del paisaje del río Rímac. Renaturalizar el ecosistema del río Rímac y canal	En la escala paisajista la infraestructura de paisaje servirá como un prototipo para la intervención de otros bordes de la cuenca media y baja con peligro de inundación. En escala urbana, se ofrece un edificio-pasarela con programa cultural de Centro de interpretación	Existen amplios lotes industriales que se pueden reutilizar. Consolidación de un nuevo perfil urbano que se puede generar con la revalorización de la zona debido a la intervención del borde del río Rímac.	Tres vías transversales que rematan en el proyecto, con posibilidad de convertirse en alamedas para el peatón y ciclista.
DEBILIDADES	Suelo, agua y aire altamente contaminado que degrada el ecosistema. Tala de árboles.	Carencia de equipamientos culturales de escala interdistrital cerca.	Viviendas construidas dentro de la faja marginal del río Rímac. Industrias colindantes al río Rímac y bocatoma del canal del río Surco	No existen accesos para ingresar al borde del río debido a las instalaciones de rejas de seguridad en diferentes calles.
AMENAZA	Peligro alto de inundación fluvial en épocas del Fenómeno del Niño costero y erosión. Toma muchos años para ver el resultado de la renaturalización del río, así que el cuidado de las especies debe ser constante	Falta de mantenimiento de la bocatoma y el sistema de purificación de agua del canal puede obstaculizar dicho proceso y poner en riesgo el riego de las áreas verdes	Rechazo por parte de los propietarios de los lotes para la reubicación.	Las calles y avenidas que dirigen hacia el borde del río no cuenta con veredas adecuadas para el tránsito seguro de peatones. Tampoco existen ciclovías.

Identificación de stakeholders

Municipalidad de Ate y Municipalidad El Agustino:

El Plan estratégico institucional 2021-2025 de Ate tiene como objetivos principales promover el desarrollo humano, la reducción de la vulnerabilidad de la población por desastres naturales, así como mejorar la gestión ambiental del distrito.

Para lograrlo, se promoverán actividades culturales, educativas y recreativas, se realizará un Plan de prevención y reducción del Riesgo de Desastres y la implementación de áreas verdes.

Municipalidad de Lima

Dentro del Plan maestro del Centro Histórico de Lima busca recuperar el valor paisajístico del río Rímac mediante el "Proyecto Especial de Recuperación del Río Rímac".

Ministerio de Agricultura y Riego

Se encargará de realizar la supervisión y seguimiento del proyecto que consiste en una intervención en el borde del río Rímac con el objetivo de mitigar inundaciones.

Ministerio de Economía y Finanzas

Se encargará de financiar el proyecto.

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo

Se encargará de fomentar y promocionar la infraestructura de paisaje del río Rímac como un destino turístico de la ciudad de Lima.

CAF - Banco de Desarrollo de América Latina Busca el desarrollo sostenible de los países de América Latina, por lo que son fuentes de financiamiento .

Comisión de regantes Surco

Son los encargados del sistema de riego del canal del río Surco, el cual cuenta con un cronograma para abrir la bocatoma todos los días y el mantenimiento anual de la instalación. Los 69 usuarios que lo conforman podrán apoyar en el riego de las áreas verdes y especies.

GESTION DEL TIEMPO



Las tres vistas muestran la temporalidad del proyecto y su construcción por fases. Al ser un proyecto extenso, en las dos primeras fases se decide construir la zona comercial con su espacio público y el malecón para atraer a los potenciales clientes y usuarios. Así, se busca generar ingresos.



Como parte de la fase 3 y 4, se construye el sector ambiental, con la intervención del canal para implementar el sistema de fitodepuración. Asimismo, la vegetación crece con el tiempo y se muestra el nivel del agua del río a 1.50m.



Finalmente, en las etapas 5 y 6, se construye el sector más grande que es el cultural. Asimismo, la vegetación crece aún más y se muestra el nivel de agua en su máximo nivel (2.00m). Al fondo se observa el desarrollo del nuevo perfil urbano que se plantea en los lotes industriales en el borde del río Rímac. Con ello, se busca que el proyecto genere un desarrollo sostenible en el ámbito económico, ecológico y social - cultural.

GESTION ECONOMICA-FINANCIERA

PRESUPUESTO ESTÁTICO DEL EDIFICIO CULTURAL							
ITEM	PARTIDA	UNIDAD	METRADO	PU	DESCRIPCIÓN	PARCIAL	TOTAL
1	Terreno						0.00
	Coste del Terreno	m2	766,997.73	0.00	Es propiedad del estado	0.00	
2	Expediente Técnico						584,022.00
	Arquitectura	m2	12,426.00	13.20	s/ por m2 de area construida	164,023.20	
	Estructuras	m2	12,426.00	9.40	s/ por m2 de area construida	116,804.40	
	Instalaciones sanitarias	m2	12,426.00	7.50	s/ por m2 de area construida	93,195.00	
	Instalaciones electricas	m2	12,426.00	9.40	s/ por m2 de area construida	116,804.40	
	Seguridad	m2	12,426.00	7.50	s/ por m2 de area construida	93,195.00	
3	Licencias						42,619.85
	Revisión de Arquitectura - Anteproyecto	glb	2.00	4,843.17	0.05% costo del valor total de la obra	9,686.33	
	Revisión de Cenepred - Anteproyecto	glb	2.00	1,937.27	0.02% costo del valor total de la obra	3,874.53	
	Revisión de Arquitectura - Proyecto	glb	2.00	4,843.17	0.05% costo del valor total de la obra	9,686.33	
	Revisión de Ingenierías - Proyecto	glb	2.00	7,749.06	0.08% costo del valor total de la obra	15,498.13	
	Revisión de Cenepred - Proyecto	glb	2.00	1,937.27	0.02% costo del valor total de la obra	3,874.53	
4	Ejecución de obra						8,675,235.46
4.1	Trabajos previos						429,095.16
	Trabajos preliminares	m2	3,779.00	108.57	s/ por m2 de area construida	410,286.03	
	Movimientos de tierra	m3	359.57	52.31	s/ por m3 de area construida	18,809.13	
4.2	Arquitectura						3,699,541.33
	Bloques de concreto (muros)	m2	1,657.00	175.76	s/ por m2 de area construida	291,234.32	
	Revoque y enlucido	m2	3,314.00	31.53	s/ por m2 de area construida	104,490.42	
	Pisos y pavimento	m2	8,940.00	73.55	s/ por m2 de area construida	657,537.00	
	Zocalo y revestimiento	ml	37.40	46.97	s/ por metro lineal	1,756.68	
	Contrazocalo	ml	303.70	17.22	s/ por metro lineal	5,229.71	
	Puertas	m2	166.32	294.96	s/ por m2 de area construida	49,057.75	
	Cerrajería (puertas)	glb	88.00	109.84	s/ por unidad	9,665.92	
	Vidrios y cristales	m2	1,504.00	163.70	s/ por m2 de area construida	246,204.80	
	Montante metalica de muro cortina	m2	152.40	97.05	s/ por m2 de area construida	14,790.42	
	Pintura	m2	3,314.00	20.51	s/ por m2 de area construida	67,970.14	
	Aparatos y accesorios sanitarios	glb	131.00	239.93	s/ por m2 de area construida	31,430.83	
	Fibro cemento	m2	5,720.00	123.38	s/ por m2 de area construida	705,733.60	
	Celosía Hunter Douglas	m2	990.00	944.91	s/ por m2 de area construida	935,460.90	
	Barandas	ml	1,529.91	109.82	s/ por metro lineal	168,014.72	
	Cielo raso	m2	3,026.04	46.91	s/ por m2 de area construida	141,951.30	
	Techo	m2	3,185.30	61.38	s/ por m2 de area construida	195,513.71	
	Escaleras	m3	118.11	622.27	s/ por m3 de area construida	73,499.11	
4.3	Casco y Estructura						3,316,140.65
	Columnas Metalicas	m2	269.20	626.40	s/ por m2 de area construida	168,626.88	
	Estructura Metalica	m2	5,713.37	469.80	s/ por m2 de area construida	2,684,141.23	
	Cerchas Metalicas	m2	597.30	469.80	s/ por m2 de area construida	280,611.54	
	Estructura de concreto	m3	105.88	604.95	s/ por m3 de area construida	64,052.71	
	Zapatasy cimientos corridos	m3	312.67	379.66	s/ por m3 de area construida	118,708.29	
4.4	Equipos						1,230,458.31
	Bomba contra incendios	und	2.00	7,329.16	s/ por unidad	14,658.31	
	Grupo electrogeno	und	1.00	12,000.00	s/ por unidad	12,000.00	
	Sistema de seguridad	m2	8,940.00	5.00	s/ por m2 de area construida	44,700.00	
	Mobiliario empotrado	und	69.00	1,300.00	s/ por unidad	89,700.00	
	Mobiliario expositivo	und	24.00	1,600.00	s/ por unidad	38,400.00	
	Mobiliario sillas Auditorio	und	108.00	450.00	s/ por unidad	48,600.00	
	Paneles solares 2.00x1.00m	und	1,228.00	800.00	s/ por unidad	982,400.00	
5	Gestión						243,726.61
	Gestión y supervisión de obra	glb	1.00	193,726.61	2% costo del valor total de la obra	193,726.61	
	Gestión de riego social	m2	1.00	50,000.00		50,000.00	
	COSTO DIRECTO						9,545,603.91
	GASTOS GENERALES						954,560.39
	UTILIDADES						668,192.27
	IGV 18%						1,718,208.70
	TOTAL						12,886,565.28
	COSTO M2						1,037.06

El primer cuadro muestra el presupuesto referencial del edificio cultural. El segundo cuadro muestra el presupuesto referencial de todo el proyecto del masterplan con sus respectivos cuadros de ingresos y egresos.

PRESUPUESTO REFERENCIAL GENERAL DE TODO EL PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE PAISAJE							
NUM	ITEM	UNIDAD	CANTIDAD(q)	PU S/. (p.) SOLES	PARCIAL(pxq)	SUBTOTAL	OBSERVACIONES
1	DEL TERRENO					0.00	
	Costo del Terreno	m2	766,997.73		0.00		Es propiedad del estado
2	EXPEDIENTE TECNICO					124,260.00	
	Costo de todo el expediente tecnico con espec.	m2	12,426.00	10	124,260.00		
					0.00		
3	DE LAS LICENCIAS					290,589.91	
	Según Cuadro de Valores Unitarios	%	3%	9,686,330.30	290,589.91		
					0.00		
4	DE LA CONSTRUCCIÓN					18,461,824.81	
	EDIFICIO CULTURAL						
	EDIFICIO COMERCIAL	m2	2,688.00	1,037.06	2,787,629.77		
	EDIFICIO AMBIENTAL	m2	2,688.00	1,037.06	2,787,629.77		
5	PAISAJE					90,577,697.60	
	Estructura de gaviones e Instalaciones de riego	ml	535.00	254.00	135,890.00		
	Vegetación Y Mantenimiento	m2	753,681.73	120.00	90,441,807.60		
6	DE LA GESTIÓN LEGAL					1,863.90	
	Conformidad de obra	%	15.00%	12,426.00	1,863.90		
7	DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					484,316.52	
	5% DE LA CONSTRUCCIÓN	%	5%	9,686,330.30	484,316.52		
8	DE LA GERENCIA DE PROYECTO					100,000.00	
	Gerente proyecto						
	Residente						
	Especialista estructura	glb	1.00	100,000.00	100,000.00		
	Especialista sanitarias						
	Especialista electricas						
	Especialista arquitectura						
	Seguridad y medioambiente						
	INVERSION TOTAL					110,040,552.73	

INGRESOS						
DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO	PRECIO(S/)	TOTAL(S/) POR DIA	TOTAL(S/) POR MES	TOTAL (S/) POR AÑO
EDIFICIO CULTURAL						
Alquiler de zonas de eventos/exhibición al aire libre(1 p	S/ DIA - 4 eventos al mes		855.41	10	8,554	410,596.80
Alquiler de Café-Restaurante (1 piso)	S/ mes		284.4	40	11,376	136,512.00
Alquiler de Tienda de souvenir (1 piso)	S/ mes		121.63	25	3,040.75	36,489.00
Alquiler de Librería (1 piso)	S/ mes		90.32	25	2,258	27,096.00
SUM (eventos/expo. temporal)	S/ DIA - 4 eventos al mes		229.12	10	2,291.2	109,977.60
SUM (sala proyec./aula taller niños)	S/ DIA - 4 eventos al mes		118.03	10	1,180.3	56,654.40
Alquiler de Cafetería (terrace)	S/ mes		82.15	25	2,053.75	24,645.00
Alquiler de Taller de Cerámica y arte	S/ mes		269.88	15	4,048.2	48,578.40
Alquiler de Taller de textil	S/ mes		193.05	15	2,895.75	34,749.00
Alquiler de Auditorio(109B.)	S/ DIA - 4 eventos al mes		244.17	10	2,441.7	117,201.60
Alquiler de Sala de ensayo	S/ mes		139.06	40	5,562.4	66,748.80
EDIFICIO COMERCIAL						
Alquiler de 2 módulos de cocina	S/ mes		89.1	25	2,227.5	26,730.00
Alquiler de sala de exposición	S/ mes		363.35	25	9,083.75	109,005.00
Alquiler de taller de cocina	S/ mes		162.95	15	2,444.25	29,331.00
Alquiler de recinto para ferias (comidas)	S/ mes		5330.05	20	106,601	1,279,212.00
EDIFICIO AMBIENTAL						
Alquiler taller de niños	S/ mes		84.5	15	1,267.5	15,210.00
Alquiler de sala de exposición	S/ mes		363.35	25	9,083.75	109,005.00
Boletos tours	S/ mes		250000	2.5	625,000	7,500,000.00
	INGRESOS TOTALES					10,137,741.60

EGRESOS OPERATIVOS				
DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO	PRECIO(S/)	TOTAL (S/) POR AÑO
Operación				
Personal				
Administrativos	glb	4	36,000.00	144,000.00
Investigación	glb	2	48,000.00	96,000.00
Conservación y restauración	glb	5	42,000.00	210,000.00
Atención al público				
Personal de apoyo en campo	glb	10	12,300.00	123,000.00
Personal de seguridad y mantenimiento	glb	10	12,300.00	123,000.00
Especialista(temporales)	glb	2	14000	28,000.00
Servicios(luz, agua, internet, teléfono)	glb	1	19,500.00	19,500.00
Capacitaciones	glb	1	15,000.00	15,000.00
	EGRESOS TOTALES			938,500.00

GESTION ECONOMICA-FINANCIERA

Punto de equilibrio para definir sostenibilidad económica del proyecto = AÑO 16

El proyecto es rentable en el tiempo, ya que a partir del año 16 hay un flujo positivo, lo que genera ingresos.

FLUJO DE CAJA OPERATIVO																		
	Costo Anual	AÑO																
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
INGRESOS				1,444,278.00	1,444,278.00	9,068,493.00	9,068,493.00	9,068,493.00	10,137,741.60	10,137,741.60	10,137,741.60	10,137,741.60	10,137,741.60	10,137,741.60	10,137,741.60	10,137,741.60	10,137,741.60	
EJECUCION ETAPA 1-EDIF COMERCIAL	S/ 2,787,629.77	-S/ 1,393,814.88	-S/ 1,393,814.88															
EJECUCION ETAPA 2	S/ 30,192,565.87			-S/ 30,192,565.87														
EJECUCION ETAPA 3	S/ 2,787,629.77				-S/ 2,787,629.77													
EJECUCION ETAPA 4	S/ 30,192,565.87					-S/ 30,192,565.87												
EJECUCION ETAPA 5	S/ 12,886,565.28						-S/ 12,886,565.28											
EJECUCION ETAPA 6	S/ 30,192,565.87							-S/ 30,192,565.87										
COSTO DE MANTENIM DE LA INFRAESTRUCTURA	S/ 484,316.52	-S/ 484,316.52	-S/ 484,316.52	-S/ 484,316.52	-S/ 484,316.52	-S/ 484,316.52	-S/ 484,316.52	-S/ 484,316.52	-S/ 484,316.52	-S/ 484,316.52	-S/ 484,316.52	-S/ 484,316.52	-S/ 484,316.52	-S/ 484,316.52	-S/ 484,316.52	-S/ 484,316.52	-S/ 484,316.52	
COSTO OPERATIVO	S/ 938,500.00	-S/ 938,500.00	-S/ 938,500.00	-S/ 938,500.00	-S/ 938,500.00	-S/ 938,500.00	-S/ 938,500.00	-S/ 938,500.00	-S/ 938,500.00	-S/ 938,500.00	-S/ 938,500.00	-S/ 938,500.00	-S/ 938,500.00	-S/ 938,500.00	-S/ 938,500.00	-S/ 938,500.00	-S/ 938,500.00	
EGRESOS		-S/ 1,393,814.88	-S/ 2,816,631.40	-S/ 31,615,382.38	-S/ 4,210,446.28	-S/ 31,615,382.38	-S/ 14,309,381.79	-S/ 31,615,382.38	-S/ 1,422,816.52	-S/ 1,422,816.52	-S/ 1,422,816.52	-S/ 1,422,816.52	-S/ 1,422,816.52	-S/ 1,422,816.52	-S/ 1,422,816.52	-S/ 1,422,816.52	-S/ 1,422,816.52	
FLUJO DE CAJA ECONOMICO (INGRESOS-GASTOS)	S/ 110,462,338.93	-1,393,814.88	-2,816,631.40	-30,171,104.38	-2,766,188.28	-22,546,889.38	-5,240,888.79	-22,546,889.38	8,714,925.09	8,714,925.09	8,714,925.09	8,714,925.09	8,714,925.09	8,714,925.09	8,714,925.09	8,714,925.09	8,714,925.09	
FLUJO DE CAJA ACUMULADO		-1,393,814.88	-2,816,631.40	-31,564,919.28	-34,331,087.55	-56,877,976.93	-62,118,865.72	-84,665,755.10	-75,950,830.02	-67,235,904.93	-58,520,979.85	-49,806,054.76	-41,091,129.68	-32,376,204.59	-23,661,279.51	-14,946,354.42	-6,231,429.34	2,483,466.75

Análisis Costo Beneficio	VAI	141,609,192.60
	VAC+INVERSION	93,750,225.75

Tasa	8%
AÑO	16

1.510	El resultado es mayor a 1. Se considera autosostenible
-------	--

Beneficio respecto al tipo de proyecto

Beneficios ecológicos de la infraestructura

1. Purificación del aire
2. Regulación del clima (mitigación del efecto isla de calor)
3. Protección y recuperación de la erosión (estabilización de taludes)
4. Barrera contra ruidos (disminución del ruido hasta por 10 a 12 decibeles con la plantación estratégica de árboles)
5. Provisión de agua en calidad y cantidad
6. Amortiguamiento del impacto de los fenómenos naturales (control de desbordes del río)
7. Refugio de especies y regeneración del ecosistema ribereño

8. Provisión de espacios para la recreación

Beneficio culturales y sociales de la infraestructura

1. Educación y cultura del agua
2. Generación del conocimiento histórico del patrimonio
3. Generación del conocimiento ambiental y respeto a los recursos
4. Ecoturismo en la ciudad
5. Integración social con su entorno
6. Impulso del sentido de pertenencia
7. Aumento del aspecto económico, incrementa empleos para el mantenimiento y cultivos de las especies
8. Provisión de calidad de vida

Identificación de posibles fuentes de financiamiento

1. USAID: La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional cuenta con una oficina de asistencia para desastres naturales. Ha financiado anteriormente el proyecto parque forestal ecoturístico sostenible "Boca de Sapo" en Independencia.

2. CAF: El Banco de Desarrollo de América Latina tiene como objetivo principal fomentar el desarrollo sostenible de la región. Por tanto ha financiado el Proyecto Especial de Recuperación del Río Rímac en el Centro Histórico de Lima.



Parque forestal Boca de Sapo
Fuente: <https://grupogea.org.pe/2021/08/parque-forestal-boca-de-sapo-reconocido-en-premio-arquitectura-para-el-desarrollo>



Proyecto Especial de Recuperación del río Rímac
Fuente: <https://peruconstruye.net/2022/01/18/mml-firma-convenio-con-la-caf-por-us-600-mil-para-proyecto-paisajistico-rio-rimac/>

ANEXO

EDIFICIO 1		SECTOR CULTURAL				
	AMBIENTE	ÁREA TECHADA (M2)	ÁREA LIBRE (M2)	RNE	AFORO	
PRIMER PISO						
COMERCIO	Café - Restaurante	213.3			80	
	Área de mesas	148.05				
	mesas circulares	82.9		x mobiliario	48	
	mesas rectangulares	65.15		x mobiliario	28	
	circulación	34.31				
	muros y estructuras	4.04				
	Servicios	65.25				
	ss.hh. Empleado	2.35				
	cuarto de servicio	1.10				
	almacén	1.83				
	cocina	24.22		9.3 x persona	2	
	ss.hh. Dama	2.10				
	ss.hh. Varon	2.30				
	atención al cliente	14.20		x mobiliario	2	
	circulación	10.95				
	muros y estructuras	6.20				
	%Circulación	18.22				
	%Muros y estructura	4.80				
	Librería	90.16			21	
	Área de mobiliarios	73.41				
	mostrador altos y bajos	55.98		2.8 x persona	20	
	circulación	14.87				
	muros y estructuras	2.56				
	Servicios	16.75				
	ss.hh. Empleado	2.25				
	deposito	3.85				
	atención al cliente	7.3		x mobiliario	1	
	circulación	2.6				
	muros y estructuras	0.75				
	%Circulación	19				
%Muros y estructura	4					
Tienda souvenir	120.63		2.8 x persona	33		
Área de mobiliarios	103.2					
mostrador altos y bajos	90		2.8 x persona	32		
circulación	10					
muros y estructuras	3.2					
Servicios	17.43					
ss.hh. Empleado	2.95					
almacen	5.90					
atención al cliente	5.40		x mobiliario	1		
circulación	2.15					
muros y estructuras	1.03					
%Circulación	10					
%Muros y estructura	4					
ADMINISTRACIÓN	Oficina administrativa general	147.22			17	
	Área de trabajo	76.2				
	escritorios y estantes	60.85		10 x persona	6	
	circulación	12.75				
	muros y estructuras	2.6				
	Servicios	22.92				
	ss.hh. Empleado varón	2.3				
	cuarto de servicio	1.45				
	alacena	9.3				
	circulación	3.55				
	muros y estructuras	8.12				
	Recepción y espera	25.2				
	counter de recepción	10.9		x mobiliario	1	
	área de espera	3.75		x mobiliario	2	
	circulación	8.9				
	muros y estructuras	1.65				
	Área de reunión	22.9				
Sala de reunión	21.4		x mobiliario	8		
muros y estructuras	1.5					
%Circulación	17					
%Muros y estructura	6					
NUCLEO DE SERVICIOS Y CIRCULACIÓN	Módulo de servicios e información 1	136.59			5	
	Núcleo de Servicios	57.50	1.85			
	ss.hh. Damas	10.78				
	ss.hh. Varones	13.68				
	ss.hh. Discapacitados	3.88				
	cuarto de limpieza	1.75				
	deposito	6.95				
	circulación	8.54				
	muros y estructuras	13.77				
	Área informativa	77.24				
	área de atención e información	18.37		x mobiliario	1	
	Espera	28.38		x mobiliario	4	
	%Circulación	25.58				
	%Muros y estructura	4.91				
	Módulo de servicios e información 2	76.51				
	Núcleo de Servicios	42.24	1.95			
	ss.hh. Damas	8.82				
	ss.hh. Varones	12.80				
	ss.hh. Discapacitados	4.59				
	cuarto de limpieza	2.54				
deposito	1.88					
circulación	5.55					
muros y estructuras	8.01					
Área informativa	34.27					
área de información	34.27					
%Circulación	31.07					
%Muros y estructura	3.2					

	AMBIENTE	ÁREA TECHADA (M2)	ÁREA LIBRE (M2)	RNE	AFORO
SEGUNDO PISO					
EDUCACIÓN	Biblioteca	472.82			58
	Biblioteca para niños	153.89			
	área de graderías de lectura	32.26		4.5 x persona	7
	área de estantes de libros	121.63		10 x persona	12
	Biblioteca público general	307.91			
	área de graderías de lectura	42.47		4.5 x persona	9
	área de estantes de libros	143.25		10 x persona	14
	recepción y consulta de libros	54.56			
	área de estudio	36.44		x mobiliario	15
	terrazza de ingreso	31.19			
	Servicios	11.02			
	ss.hh. Servicio	6.13			
	ss.hh. Dama	2.32			
	ss.hh. Varon	2.57			
	%Circulación	25.3			
	%Muros y estructura	5.14			
	EXPOSICIÓN	Sala de exposición permanente	409.83		
Etapa formativo		275.36		3 x persona	92
Etapa intermedio temprano		134.47		3 x persona	45
SUM (eventos/expo. temporal)		183.91			51
Área para eventos o expo. Temporal		152.16		3 x persona	51
deposito		11.75			
graderías de contemplación		20			
SUM (sala proyec./aula taller niños)		78.03			17
Área para sala proyección		41.76		2.5 x persona	17
deposito		11.74			
graderías de contemplación		24.53			
%Circulación	5				
%Muros y estructura	4.2				
EDUCACIÓN	Talleres formativos	364.66			138
	Talleres formativos-cerámica y artes plasticas	269.88			
	Área de trabajo	242.35		4 x persona	61
	Almacén de materiales	7			
	Almacén de herramientas	8.71			
	Terraza	11.74			
	Aula de capacitación	51.20			
	Área del aula	51.20		1.5 x persona	34
	Talleres formativos-textil	21.09			
	Área de trabajo	171.96		4 x persona	43
	Terraza	21.09			
	Servicios	22.49			
	cuarto de limpieza	1.7			
	ss.hh. Dama	9.24			
ss.hh. Varon	11.55				
%Circulación	10.11				
%Muros y estructura	5.10				
NUCLEO DE SERVICIOS Y CIRCULACIÓN	Módulo de servicios y circulación	165.86			8
	Hall principal	44.35			
	área de espera	26.2		x mobiliario	8
	Núcleo de Servicios	33.8			
	ss.hh. Damas	10.47			
	ss.hh. Varones	13.51			
	ss.hh. Discapacitados	3.88			
	cuarto de limpieza	5.94			
	Área informativa	9.95			1
	área de atención e información	9.95		x mobiliario	1
	%Circulación	17.81			
	%Muros y estructura	4.27			
	Núcleo de circulación vertical del hall principal	77.76			
	Módulo de servicios y circulación	120.03			
	Hall secundario	36.16			
	área de hall	36.16			
	Núcleo de Servicios	31.34			
	ss.hh. Damas	8.82			
	ss.hh. Varones	12.46			
	ss.hh. Discapacitados	4.56			
cuarto de limpieza	3.65				
deposito	1.85				
Área informativa	0				
área de atención e información	0				
%Circulación	25				
%Muros y estructura	5.1				
Núcleo de circulación vertical del hall secundario	52.53				
ENTREPISO					
EXPOSICIÓN	Sala de exposición permanente	204.05			65
	Etapa Horizonte tardío	74.83		3 x persona	25
	Mirador Huaca Las Salinas	77.1			
	Almacén de la sala de exposición permanete	52.12			
	%Circulación	19.58			
	%Muros y estructura	7.9			
	SUM (eventos/expo. temporal)	45.21		x mobiliario	10
	Mezzanine	45.21			
	%Circulación	9			
	%Muros y estructura	6.5			
	SUM (sala proyec./aula taller niños)	40			
	Aula taller niños	40		x mobiliario	30
%Circulación	11.57				
%Muros y estructura	5.61				

ANEXO

	AMBIENTE	ÁREA TECHADA (M2)	ÁREA LIBRE (M2)	RNE	AFORO	
TERCER PISO						
EXPOSICIÓN	Sala de exposición permanente	192.53			42	
	Etapa Lima actual	126.8		3 x persona	42	
	Mirador Huaca Las Salinas	65.73				
	%Circulación	15.24				
	%Muros y estructura	5.3				
CULTURAL	Auditorio	244.17			153	
	Cuarto tecnico	8.96		x mobiliario	1	
	Área de asientos	119.28		x mobiliario	109	
	Escenario	46.72				
	Foyer	69.21				
	Staff	28				
	Camerino personal	6		x mobiliario	2	
	Camerino	21.75		x mobiliario	6	
	Servicios	10.82				
	ss.hh. Dama	3.15				
	ss.hh. Varon	3.15				
	Deposito	4.52				
	Sala de ensayo	139.06				
	Área de ensayo (3 nivel+mezzanine)	139.06		4 x persona	35	
	Terraza	53.22				
	Área de la terraza	53.22				
	%Circulación	13.42				
%Muros y estructura	5.82					
EDUCACIÓN	Galería taller	433.49			87	
	Área de la galería taller	183.71		4 x persona	46	
	Área de la galería taller	164.9		4 x persona	41	
	Recibidor	42.23				
	Ingreso-Mirador	42.65				
	%Circulación	23.12				
	%Muros y estructura	3.17				
COMERCIO	Cafetería	146.13			19	
	Cocina	23.33		9.3 x persona	2	
	Atención	20.32		x mobiliario	1	
	Área de mesas	102.48		x mobiliario	16	
	%Circulación	29.66				
	%Muros y estructura	0.98				
NUCLEO DE SERVICIOS Y CIRCULACIÓN	Módulo de servicios y circulación	144.1				
	Hall principal	31.89				
	área de espera	23.59				
	Núcleo de Servicios	37.04				
	ss.hh. Damas	10.78				
	ss.hh. Varones	13.68				
	ss.hh. Discapacitados	3.88				
	cuarto de limpieza	1.75				
	deposito	6.95				
	Área informativa	10.47				
	área de atención e información	10.47				
	%Circulación	12.7				
	%Muros y estructura	0.75				
	Núcleo de circulación vertical del hall principal	64.7				
	Módulo de servicios y circulación	67.5				
	Hall secundario	36.16				
	área de hall	36.16				
	Núcleo de Servicios	31.34				
	ss.hh. Damas	8.82				
	ss.hh. Varones	12.46				
	ss.hh. Discapacitados	4.56				
	cuarto de limpieza	3.65				
	deposito	1.85				
	Área informativa	0				
	área de atención e información	0				
	%Circulación	0				
	%Muros y estructura	0				
	Núcleo de circulación vertical del hall secundario	52.72				
	AFORO TOTAL					699
	TOTAL ÁREA CONSTRUIDA m2					3839.51
	TOTAL ÁREA LIBRE m2 (18.8%)					649.41
	HUELLA DEL EDIFICIO m2					3450.5

REFERENCIAS

Abalos, I. (2004). ¿Qué es el paisaje? Arquitectos, 05 (049). <https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitectos/05.049/572>

Allen, S. (2013.). Infraestructuras del paisaje. Revista de la Facultad de Arquitectura Universidad República de Uruguay, 11, 47-63. <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/18250/1/ALLRR112013.pdf>

Ampudia, R. (2015). S/. 30 millones cuesta purificar el agua que toman los limeños. ProActivo. <https://proactivo.com.pe/s-30-millones-cuesta-purificar-el-agua-que-toman-los-limeños/>

Autoridad Nacional del Agua. (2010). Evaluación de los recursos hídricos en la cuenca del río Rímac: Estudio hidrológico y ubicación de la red de estaciones hidrométricas. http://sigrid.cenepred.gob.pe/docs/PARA%20PUBLICAR/ANA/Estudio_hidrologico_Cuenca_Rimac_volumen_I_texto_final_2010.pdf

Autoridad Nacional del Agua. (2016). Rímac : historia del río hablador. <https://repositorio.ana.gob.pe/handle/20.500.12543/185>

Autoridad Nacional del Agua. (2019). Informe final: Plan Maestro del Proyecto de Restauración del Río Rímac. <http://observatoriochirilu.ana.gob.pe/sites/default/files/Archivos/Libro%20Plan%20Maestro%20Rimac%20-%20Final.pdf>

Aquafondo. (2016). Estudio de Riesgos Hídricos y Vulnerabilidad del Sector Privado en Lima Metropolitana y Callao en un Contexto de Cambio Climático. https://aquafondo.org.pe/wp-content/uploads/2016/11/estudio_riesgos_hidricos.pdf

Aquafondo. (2020). Estudio Crisis de agua: una amenaza silenciosa para el desarrollo económico. <https://aquafondo.org.pe/wp-content/uploads/2020/06/Estudio-Crisis-de-Agua-una-amenaza-silenciosa-para-eld-esarrollo-econ%C3%B3mico.pdf>

Barrón Infante, R. L. (2021). El Río Rímac, como estructurador urbano: Estudio de las riberas del río Rímac en el área central y criterios de intervención para su entorno urbano inmediato [Tesis de maestría, Universidad Politécnica de Catalunya]. Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica de Catalunya. <http://hdl.handle.net/2117/341561>

Borja, Jordi (2003) La ciudad conquistada. Alianza Editorial

Bozzano, H. (Dir.).(1995). Territorios de Borde: Urbanos, Rurales o Rural-Urbanos? CONAMBA. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/88462/Documento_completo..pdf?sequence=1&isAllowed=y

Bueno Carvajal, J. M. (2021). Espacio público e identidad. Tres escenarios de interpretación en la ciudad contemporánea. *Estoa Revista De La Facultad De Arquitectura Y Urbanismo De La Universidad De Cuenca*, 10(19), 161-169. <https://doi.org/10.18537/est.v010.n019.a14>

Campoblanco H. & Gomero J. (2000). Importancia de los ríos en el entorno ambiental. *Revista del Instituto de investigación de la Facultad de minas, metalurgia y ciencias geográficas*, 3(5). <https://app.ingemmet.gob.pe/biblioteca/pdf/RFIGMMG-5-3.pdf>

Campos Aranda, D.F. (1998). Procesos del ciclo Hidrológico. Universidad Autónoma de San Luis de Potosí

Canziani Amico J. (2007). Paisajes Culturales Y Desarrollo Territorial En Los Andes. Arquitectura PUCP : Fondo Editorial PUCP.

Canziani Amico, José. (2012). Ciudad y territorio en los andes: contribuciones a la historia del urbanismo prehispánico (2.a ed.). Fondo Editorial Pontificia Universidad Católica del Perú.

Capel, H. (2013). La morfología de las ciudades. Ediciones del Serbal

Carrión, F. (2007). Espacio público punto de partida para la alteridad. En O. Segovia (Ed.), *Espacios públicos y construcción social. Hacia un ejercicio de ciudadanía*. https://www.flacsoandes.edu.ec/sites/default/files/agora/files/1228415744.espacio_publico_punto_de_partida_para_la_alteridad_2.pdf

Castillo, L. C. (2010). El borde urbano del río Rímac: estudio comprendido entre el Cercado de Lima y El Callao [Trabajo de Taller de investigación]. Pontificia Universidad Católica del Perú . https://issuu.com/lcarloscastillo/docs/el_borde_urbano_del_r_o_r_mac_-_arq_luis_carlos_ca

Chacaltana Cortez, S. & Cogorno Ventura, G. (2018). Arqueología hidráulica prehispánica del valle bajo del Rímac (Lima Perú): estudio de un sistema de riego costeño. Pontificia Universidad Católica del Perú

Chocano, M. (2020). Población, producción agraria y mercado interno, 1700-1824. En C. Contreras (Ed.), *Economía del periodo colonial tardío* (pp. 11-102). <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/libros/historia/economia/3-economia-colonial-tardio.pdf>

Colafranceschi D. (2011). Arquitectura y paisaje: geografías de proximidad. En L. Puigbert, À, Losantos y G, Bretcha (Ed.), *Teoría y paisaje: reflexiones desde miradas interdisciplinarias*. <https://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0569065.pdf>

Cogorno, G., & Ortiz de Zevallos, P.(2021). La Lima que encontró Pizarro. Taurus

Cosamalón, J. (2020). Población y mercado laboral, 1827-1940. En C. Contreras (Ed.), *Compendio de Historia Económica del Perú* (pp. 239-302). Instituto de Estudios Peruanos (pp.19-101). Instituto de Estudios Peruanos. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/libros/historia/economia/4-economia-de-la-primera-centuria-independiente.pdf>

Crousse, J. P. (2016). El paisaje peruano. Arquitectura PUCP : Fondo Editorial PUCP.

Cullanco Canchaya, M. C. & Chalco Collantes, J. A. (2020). Determinación de zonas vulnerables a inundaciones en el tramo Puente Huachipa-La Atarjea del Río Rímac, distrito Lurigancho-Chosica para la mitigación de desastres [Tesis de pregrado, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio Institucional de la Universidad San Ignacio de Loyola. <https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/8a910c0e-93cf-4bb2-8c02-61566a0fcd78>

Cunha, D. da. (2019). The invention of rivers: Alexander's Eye and Ganga's descent [La invención de los ríos: el ojo de alejandro y el descenso del Ganges]. University of Pennsylvania Press.

Di Castri, F., Hansen A.J., & Holland M. M. (Ed.), (1988). A new look at ecotones: emerging international projects on landscape boundaries. The International Union of Biological Sciences.

Espinoza, P. (2014). Arquitectura prehispánica tardía y paisaje en la margen izquierda baja del río Rímac, Lima, Perú. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/320142623_Arquitectura_prehispanica_tardia_y_paisaje_en_la_margen_izquierda_baja_del_rio_Rimac_Lima_Peru

Fernández, Teodoro, & Courard, Paulina. (2018). Parque Kaukari del río Copiapó. *ARQ* (Santiago), (99), 70-85. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-69962018000200070>

Freire, M.J. (2014). Permeabilidad, mezcla y escala: tres "Cosas Urbanas" en HafenCity. *Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo (SIU)*, 6. <https://doi.org/10.5821/siu.6093>

Halbwachs, M. (1990). Espacio y memoria colectiva. *Estudios sobre las Culturas Contemporáneas*, vol. III, N°. 9, pp. 11-40. Universidad de Colima. <https://www.redalyc.org/pdf/316/31630902.pdf>

Hamann Mazuré, J. (2012). El nacimiento de Lima: La imposición de un nuevo orden. on the w@terfront. *Public Art. Urban Design.Civic Participation.Urban Regeneration*, (19), 23-37. <https://revistes.ub.edu/index.php/waterfront/article/view/18745>

Hernández, D. (2021). Patrimonio ignoto y registro ausente. Presente de tres estaciones del Ferrocarril Central del Perú: Vitarte, Monserrate y Patio Central-Callao. En S. Kahatt, E. Martuccelli y V. Mejía (Eds.), *Arquitectura & Investigación. Arte, tipología, política* (pp. 123-137). <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/180760/122%20Patrimonio%20ignoto%20y%20registro%20ausente.pdf?sequence=5>

Hombres, L. (2019). Desarrollo hidroeléctrico y reconfiguraciones territoriales históricas en la cuenca del rímac, en Lima, Perú. *Estudios Atacameños* (En línea), (63), 233-249. <https://doi.org/10.22199/issn.0718-1043-2019-0032>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). Provincia de Lima. Compendio Estadístico 2017. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1477/libro.pdf

Gavazzi, A. (2014) Lima. Memoria prehispánica de la traza urbana. Apus Graph Edition

Gamboa Samper, P. (2003). El sentido urbano del espacio público. *Revista Bitácora Urbano Territorial*, 1(7), 13-18. <https://www.redalyc.org/pdf/748/74810703.pdf>

Halbwachs, M. (1990). Espacio y memoria colectiva. *Estudios sobre las Culturas Contemporáneas*, vol. III, N°. 9, pp. 11-40. Universidad de Colima. <https://www.redalyc.org/pdf/316/31630902.pdf>

Hamann Mazuré, J. (2012). El nacimiento de Lima: La imposición de un nuevo orden. on the w@terfront. *Public Art. Urban Design.Civic Participation.Urban Regeneration*, (19), 23-37. <https://revistes.ub.edu/index.php/waterfront/article/view/18745>

REFERENCIAS

Hernández, D. (2021). Patrimonio ignoto y registro ausente. Presente de tres estaciones del Ferrocarril Central del Perú: Vitarte, Monserrate y Patio Central-Callao. En S. Kahatt, E. Martuccelli y V. Mejía (Eds.), *Arquitectura & Investigación. Arte, tipología, política* (pp. 123-137). <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/180760/122%20Patrimonio%20ignoto%20y%20registro%20ausente.pdf?sequence=5>

Hommes, L. (2019). Desarrollo hidroeléctrico y reconfiguraciones territoriales históricas en la cuenca del rímac, en Lima, Perú. *Estudios Atacameños [En línea]*, (63), 233-249. <https://doi.org/10.22199/issn.0718-1043-2019-0032>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). Provincia de Lima. Compendio Estadístico 2017. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1477/libro.pdf

Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico - INGEMMET. (1988). Estudio geodinámico de la cuenca del río Rímac. <https://repositorio.ingemmet.gob.pe/handle/20.500.12544/254>

Jodelet, D. (2014). La memoria de los lugares urbanos. *Alteridades*, 0(39), 81-89. <https://alteridades.izt.uam.mx/index.php/Alte/article/view/163>

Kahatt, S. (2014). Lima: cinco siglos de orden y caos. Breve recuento de crecimiento y transformación socio-espacial. *rita*, 2, 38-43. <http://ojs.redfundamentos.com/index.php/rita/article/view/15/14>

Lefebvre, H. (2013). *La producción del espacio*. Capitán Swing

Lima Cómo Vamos. (2018). IX Informe de percepción sobre calidad de vida en Lima y Callao. <https://www.limacomovamos.org/cm/wp-content/uploads/2018/12/EncuestaLimaComoVamos2018.pdf>

Llona, M., & Nakamura, S. (2010). Para volver a mirar Lima. *Llonazamora*. https://llonazamora.com/LU_LLECTURAS-URBANAS

Lynch K. (2008). *La imagen de la ciudad* (Tercera edición). Ediciones Gustavo Gili

López Medina, J. M. (2015). Des-Bordes urbanos: un concepto en construcción. *Hábitat Y Sociedad*, 8(8). <https://doi.org/10.12795/HabitatySociedad.2015.i8.02>

Lossio, J. (2002). Acequias y gallinazos: salud ambiental en lima del siglo XIX. Instituto de Estudios Peruanos. <https://repositorio.iep.org.pe/handle/IEP/570>

Ludeña, W. (2002). Lima: poder, centro y centralidad. Del centro nativo al centro neoliberal. *Revista EURE - Revista de Estudios Urbano Regionales*, 28(83), 45-65. <https://mail.eure.cl/index.php/eure/article/view/1216>

Ludeña-Urquiza, W. (2008). Patrimonio industrial en el Perú del siglo xx: ¿exotismo cultural o memoria sin memoria? *Apuntes: Revista De Estudios Sobre Patrimonio Cultural*, 21(1). <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revApuntesArq/article/view/8968>

Ludeña Urquiza Wiley. (2020). *Lima y espacios públicos : perfiles y estadística integrada 2010* (2a. ed.). Pontificia Universidad Católica del Perú Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

McHarg I. L. (1971). *Design with Nature [Diseñando con la naturaleza]*. Publicado para el Museo Americano de Historia Natural por Natural History Press.

Mijal Orihuela, G. (2018). Nociones de "paisaje" y "paisaje cultural". Un estado de la cuestión. *PENSUM*, 4(4), 44-56. <https://doi.org/10.59047/2469.0724.v4.n4.22649>

Maderuelo, J. (2006). *El paisaje, génesis de un concepto*. Abada Editores

Maderuelo, J. (2020). *Espacio, paisaje y territorio*. Arquitectura PUCP : Fondo Editorial PUCP.

Mathur, A. Cunha, D. da & University of Pennsylvania School of Design. (2014). *Design in the terrain of water [Diseño en el terreno del agua]*. Applied Research Design Publishing ; University of Pennsylvania School of Design.

Morales Miranda, J. (1992). *Manual para la interpretación ambiental en áreas silvestres protegidas*. FAO : PNUMA.

Mostafavi, M. & Doherty, G. (2016). *Ecological urbanism*. Lars Müller.

Moreno, Osvaldo. (2018). Contain, restore, connect: landscape as infrastructure. *ARQ (Santiago)*, (99), 156-157. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-69962018000200156>

Mumford, L. (1963). *La ciudad en la Historia*. Sus orígenes, transformaciones y perspectivas.

Municipalidad de Ate. (1998). *PERSPECTIVA HISTÓRICA DEL DISTRITO DE ATE LIMA PERU* (Documento de trabajo N°2).

Naiman R.J., Décamps H., Pastor J.y Johnston C.A. The Potential Importance of Boundaries of Fluvial Ecosystems [La importancia potencial de los límites de los ecosistemas fluviales]. *Journal of the North American Benthological Society*, 7(4), 289-306. <https://www.jstor.org/stable/1467295>

Nel-lo, O. (2007). La ciudad, paisaje invisible. En J. Nogué, *La construcción social del paisaje* (pp.183-198). Biblioteca Nueva

Nogué, J. (2007). *La construcción social del paisaje*. Biblioteca Nueva

Orrego, J.L. (2011, 27 de marzo). *Historia del agua potable en Lima*. Blog PUCP. <http://blog.pucp.edu.pe/blog/juanluisorrego/2011/03/27/historia-del-agua-potable-en-lima/>

Pennano, G. (1979). Desarrollo regional y ferrocarriles en el Perú: 1850-1819. *Apuntes. Revista De Ciencias Sociales*, (9), 131-150. <https://doi.org/https://doi.org/10.21678/apuntes.9.154>

Pierssené. (1999). *Explaining our world an approach to the art of environmental interpretation*. E & FN Spon.

Pita Szczesniewski, R. (2015). Propuestas y arquitecturas de Aldo Rossi. El pensamiento tipológico, la arquitectura y la ciudad. No. 38-39,50-63. *Diseño y sociedad. Revista Internacional de Investigación científica sobre los campos del diseño*. <https://disenoy sociedad.ojs.xoc.uam.mx/index.php/disenoy sociedad/article/view/405/402>

Remesar, A., & Ricart, N. (2013). REFLEXIONES SOBRE EL ESPACIO PÚBLICO THOUGHTS ON PUBLIC SPACE. on the waterfront. *Public Art.Urban Design.Civic Participation.Urban Regeneration*, (25), 5-35. <https://revistes.ub.edu/index.php/waterfront/article/view/18792>

Rivasplata Varillas, P. E. (2015). Protegiéndose del río Rímac: Los tajamares o muros de contención de Lima durante la colonia. *Investigaciones Sociales*, 19(34), 111-130. <https://doi.org/10.15381/is.v19i34.11755>

Sánchez Ayala, L. (2015). De territorios, límites, bordes y fronteras: una conceptualización para abordar conflictos sociales. *Revista de Estudios Sociales*, 53, 175-179. <http://dx.doi.org/10.7440/res53.2015.14>

Sabaté, J. (2008). Paisajes culturales y proyecto territorial. En J. Nogué (Ed.), *El paisaje en la cul-tura contemporánea* (pp. 249-273). Biblioteca Nueva

Sabater S. & Elozegi, A. (2009). *Conceptos y técnicas en ecología fluvial*. Rubes Editorial

Sauer C. O. (2006). La morfología del paisaje. *Polis*, 5(15). <http://polis.revues.org/5015>.

Troll, C. (2003). Ecología del paisaje. *Gaceta Ecológica*, 68, 71-84. <https://www.redalyc.org/pdf/539/53906808.pdf>

Tumialán De la Cruz, P. H. (2015). Rasgos geológicos del río Rímac, abastecimiento de agua en su cono de deyección. *Revista de Ciencias de la Universidad Ricardo Palma*, 11, 120-130. http://revistas.urp.edu.pe/index.php/Revista_Ciencias/article/view/575/576

Vergara, T. (2017). Un espacio integrado. Lima y los pueblos de indios de su comarca. En A. Saito & C. Rosas Lauro (Eds.), *Reducciones : La concentración forzada de las poblaciones indígenas en el Virreinato del Perú* (pp.191-220). Fondo Editorial PUCP.

Waldheim, C. (2016). *Landscape as urbanism: a general theory*. Princeton University Press. <https://doi.org/10.1515/9781400880546>

Yun, H. (2015, 13 de enero). Rímac: el río que se está quedando sin vida. *Banca y Finanzas*. <https://revistabancayfinanzas.wordpress.com/2015/01/13/rimac-el-rio-que-se-esta-quedando-sin-vida/>

Zarza, D. (2001). *Desbordes urbanos*. Circo.



UNIVERSIDAD DE LIMA
CARRERA DE ARQUITECTURA

INFRAESTRUCTURA DE PAISAJE EN EL BORDE DEL RÍO RÍMAC

INFORME DE ORIGINALIDAD

10%

INDICE DE SIMILITUD

9%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

3%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
2	www.scribd.com Fuente de Internet	1%
3	repositorio.ana.gob.pe Fuente de Internet	<1%
4	repositorio.pucp.edu.pe Fuente de Internet	<1%
5	docplayer.es Fuente de Internet	<1%
6	riorimac.blogspot.com Fuente de Internet	<1%
7	revistas.unc.edu.ar Fuente de Internet	<1%
8	idoc.pub Fuente de Internet	<1%
9	vsip.info Fuente de Internet	<1%