

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Arquitectura y Diseño de Interiores

Instituto de Investigación Ambiental Aplicada: El Censo

Iván Emilio Mora Jaramillo

Arquitectura

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito
para la obtención del título de
Arquitecto

Quito, jueves 08 de mayo de 2025

Universidad San Francisco de Quito USFQ

Colegio de Arquitectura y Diseño de Interiores

**HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA**

Instituto de Investigación Ambiental Aplicada: El Censo

Iván Emilio Mora Jaramillo

Nombre del profesor, Título académico

Felipe Palacios, Arquitecto

Quito, jueves 08 de mayo de 2025

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Nombres y apellidos: Iván Emilio Mora Jaramillo

Código: 00213172

Cédula de identidad: 1720437853

Lugar y fecha: Quito, jueves 08 de mayo de 2025

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETheses>.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETheses>.

RESUMEN

El Instituto de Investigación Ambiental Aplicado “El Censo” es una propuesta arquitectónica situada en los vestigios industriales abandonados del sector del Censo en Quito, junto al cauce degradado del río Machángara. El proyecto surge como una respuesta crítica al abandono funcional, ecológico y simbólico de este borde urbano, articulando una arquitectura ligera, fluida y regenerativa que recupera la memoria industrial del sitio y la transforma en una infraestructura ambiental activa. A partir de una estrategia de intervención sensible al paisaje, el instituto se concibe como un sistema proyectual que se adapta a la topografía existente, reinterpreta el curso del río y restituye la relación entre ciudad, agua y comunidad.

La propuesta se organiza en franjas programáticas escalonadas que siguen la pendiente natural, integrando laboratorios de investigación ambiental, aulas, viveros, espacios comunitarios y sistemas de monitoreo ecológico. Elementos industriales preexistentes como los antiguos silos son resignificados como núcleos funcionales y dispositivos pedagógicos, fusionando lo patrimonial con lo bioclimático. El diseño arquitectónico incorpora principios de sostenibilidad activa y pasiva —captación y tratamiento de aguas, sistemas de ventilación cruzada, energía fotovoltaica y biofiltros— consolidando el proyecto como una verdadera “máquina de sostenibilidad” al servicio del entorno.

Desde una perspectiva teórica, el proyecto se apoya en conceptos como field conditions de Stan Allen, la infraestructura paisajística de James Corner, la tectónica ligera y orgánica de Toyo Ito y el pensamiento bioclimático de Ken Yeang, adaptados a una realidad local marcada por la obsolescencia industrial, la fragmentación urbana y la pérdida de continuidad ecológica. En este sentido, el instituto no se presenta como un objeto, sino como un sistema de relaciones, una red operativa de espacios que activa la ecología, promueve el conocimiento ambiental y articula un nuevo imaginario para los bordes de quebrada.

La arquitectura aquí se entiende como mediadora entre naturaleza, memoria y sociedad, actuando simultáneamente como remediadora ecológica, articuladora urbana y plataforma pedagógica. Más que un edificio, esta propuesta es un manifiesto construido sobre la posibilidad de reconciliación entre ciudad y río, pasado y futuro, infraestructura y paisaje.

Palabras clave: Río Machángara, morfología del río, arquitectura sostenible, reutilización industrial, remediación ambiental, memoria industrial, tectónica ligera, vacío postindustrial, belleza tóxica.

ABSTRACT

The Applied Environmental Research Institute “El Censo” is an architectural proposal located in the abandoned industrial remains of the El Censo sector in Quito, along the degraded banks of the Machángara River. The project emerges as a critical response to the functional, ecological, and symbolic abandonment of this urban edge, articulating a light, fluid, and regenerative architecture that reclaims the site’s industrial memory and transforms it into an active environmental infrastructure. Based on a sensitive territorial intervention strategy, the institute is conceived as a design system that adapts to the existing topography, reinterprets the river’s morphology, and reestablishes the relationship between city, water, and community.

The proposal is organized in staggered programmatic bands that follow the natural slope of the terrain, incorporating environmental research laboratories, classrooms, community spaces, nurseries, and ecological monitoring stations. Pre-existing industrial structures, such as the old grain silos, are redefined as vertical functional cores and pedagogical devices, fusing heritage value with bioclimatic performance. The architectural design integrates both passive and active sustainability strategies—rainwater harvesting and treatment, cross ventilation systems, photovoltaic energy, and biofiltration—consolidating the project as a true “machine for sustainability” embedded in the territory.

Theoretical foundations include Stan Allen’s field conditions, James Corner’s landscape infrastructure, Toyo Ito’s organic tectonics, and Ken Yeang’s bioclimatic thought, all adapted to a local reality defined by industrial obsolescence, urban fragmentation, and ecological discontinuity. In this sense, the institute is not presented as an object but as a system of relationships—an operative network of spaces that activates ecology, fosters environmental knowledge, and reimagines urban riverfronts as collective and productive landscapes.

Architecture here is conceived as a mediator between nature, memory, and society, acting simultaneously as an ecological repair system, an urban connector, and an open platform for environmental learning. More than a building, this proposal is a built manifesto of reconciliation—between city and river, past and future, infrastructure and landscape.

Key words: Machángara River, river morphology, sustainable architecture, industrial reuse, environmental remediation, industrial memory, lightweight tectonics, brown fields, toxic beauty.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción.....	13
Capítulo I: Diagnóstico Urbano y Territorial.....	15
1.1. Evolución industrial de Quito.....	15
1.2. El sector del Censo: localización y análisis.....	16
1.3. El río Machángara como límite y oportunidad.....	18
Capítulo II: Marco Teórico y Conceptual.....	19
2.1. Teorías del paisaje y arquitectura fluida.....	19
2.2. Regeneración de espacios industriales.....	21
2.3. Sostenibilidad aplicada a la arquitectura.....	22
Capítulo III: Enfoque Proyectual y Estrategias De Diseño.....	24
3.1. Concepto.....	24
3.2. Partido arquitectónico.....	25
3.3. Estrategias sostenibles.....	26
Capítulo IV: Propuesta Arquitectónica.....	28
4.1. Estrategia de Implantación y Lógica Territorial.....	29
4.2. Estructura Arquitectónica: Sistema Modular y Tectónica del Paisaje.....	30
4.3. Zonas Programáticas: Espacialidad Funcional y Gradiente Ecológico.....	31
4.3.1. Zona Alta: Umbral Urbano y Acceso Institucional.....	31
4.3.2. Zona Intermedia: Núcleo de Investigación y Tertulia.....	32
4.3.3. Zona Baja: Remediación Ecológica y Encuentro con el Río.....	33
4.4. Conceptos Arquitectónicos de Diseño.....	33
4.4.1. Arquitectura como Sistema de Reparación.....	33
4.4.2. Red de Circulación como Columna Vertebral Ecológica.....	34
4.4.3. Relectura del Patrimonio Industrial.....	34

4.4.4. Modularidad y Crecimiento Progresivo.....	35
4.4.5. Transparencia Visual y Materialidad.....	35
4.5. Sostenibilidad y Tecnología Ambiental.....	36
4.5.1. Diseño Bioclimático y Eficiencia Pasiva.....	36
4.5.2. Captación, Tratamiento y Reutilización de Agua.....	37
4.5.3. Energías Renovables y Autosuficiencia Energética.....	38
4.5.4. Materialidad Sostenible y Economía Circular.....	38
4.5.5. Tecnoclogías Verdes y Monitoreo Ambiental.....	38
4.5.6. Propuesta de Arborización.....	40
4.6. Conclusión de la Propuesta Arquitectónica.....	41
Capítulo V: Impacto y Proyección.....	42
5.1. Impacto urbano y ambiental.....	42
5.2. Aplicabilidad del modelo.....	42
5.3. Reflexión crítica.....	43
Conclusiones.....	44
Referencias.....	46
Anexos.....	48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Desarrollo Industrial en Quito Urbano	16
Figura 2: Ortofoto Quebrada El Censo	17
Figura 3: Abandono Barrial del Sector	17
Figura 4: Análisis de Sitio	17
Figura 5: Memoria Industrial del Sector	17
Figura 6: Ría como Límite	19
Figura 7: Ejes de convergencia	19
Figura 8: El Censo como Remate Urbano	19
Figura 9: Paisaje como Delimitador	20
Figura 10: Red de Silos	22
Figura 11: Red de jardines Botánicos	23
Figura 12: Morfología del Río Machángara	25
Figura 13: Partido Arquitectónico	26
Figura 14: Axonometría del Proyecto	28
Figura 15: Reinterpretación de la morfología del Río	29
Figura 16: Impltación del Proyecto.....	30
Figura 17: Propuesta Modular.....	31
Figura 18: Planta N 0.00.....	32
Figura 19: Planta N -4.00.....	32
Figura 20: Planta N -12.00.....	33
Figura 21: Planta de Circulaciones.....	34
Figura 22: Cortes Esquemáticos.....	35
Figura 23: Módulo del Proyecto.....	35
Figura 24: Vista Edificio Educativo	36

Figura 25: Axonometría Explotada.....	39
Figura 26: Propuesta de Arborización	40
Figura 27: Vista General del Proyecto.....	41

INTRODUCCIÓN

La ciudad de Quito, en su crecimiento desarticulado y fragmentado, ha generado múltiples vacíos urbanos, residuos del proceso de modernización industrial que marcaron profundamente su estructura territorial. Uno de estos vacíos se encuentra en el sector del Censo, un enclave estratégico en el límite entre lo urbano consolidado y las infraestructuras metropolitanas, marcado por la presencia de la quebrada del río Machángara y la memoria industrial de los Molinos del Censo. Este espacio, actualmente degradado y desconectado de la dinámica urbana, representa una patología urbana evidente: el abandono de suelo industrial en áreas con alto valor ecológico y social. La ausencia de planificación sensible al territorio ha producido una ruptura entre la ciudad y su geografía natural, negando la oportunidad de recuperar el río como estructura viva y articuladora del paisaje urbano.

Frente a esta problemática, la presente tesis propone el diseño de un Instituto de Investigación Ambiental Aplicado como agente regenerador del paisaje urbano-natural. Este proyecto plantea una relectura crítica del territorio, una resignificación del patrimonio industrial abandonado y una reactivación ecosistémica mediante una arquitectura de intervención ligera, sostenible y contextual. A través de un proceso de reconversión espacial, se busca transformar un espacio residual en un nodo de innovación ambiental, de formación ciudadana y de conexión ecológica, recuperando el carácter público del borde fluvial del Machángara.

La propuesta parte de un enfoque proyectual que combina tres líneas teóricas: primero, el concepto de fluidez y topografía de Stan Allen, en el cual el proyecto se adapta a las condiciones del terreno y se articula como un sistema de relaciones dinámicas más que como un objeto cerrado. Segundo, la idea de infraestructura como paisaje de James Corner, entendiendo la arquitectura no como un hito aislado, sino como parte de un tejido territorial que promueve la conectividad, la resiliencia ecológica y el uso público. Y finalmente, se

incorpora el pensamiento de la arquitectura como máquina de sostenibilidad, según Ken Yeang, al integrar estrategias activas y pasivas para la regeneración ambiental, el tratamiento de aguas, la generación de energía y la restauración de la biodiversidad.

A partir de estos marcos, el instituto se organiza en torno a dos núcleos programáticos principales: el primero, enfocado en la investigación científica, contempla laboratorios de ecología, química ambiental y tecnologías verdes, destinados al estudio y monitoreo de la cuenca del río Machángara. El segundo, de carácter educativo y comunitario, incluye aulas, salas de exposición, auditorios y espacios abiertos donde se fomenta la educación ambiental y la participación ciudadana en procesos de restauración y gestión sostenible del entorno. Ambos núcleos se conectan mediante circulaciones elevadas que reinterpretan el curso del río, promoviendo una experiencia espacial fluida y continua.

En el cuerpo de esta tesis se desarrollarán los siguientes temas: en primer lugar, se realizará un diagnóstico urbano y territorial de la zona del Censo y su contexto inmediato, identificando las patologías espaciales, sociales y ecológicas del sitio. En segundo lugar, se abordará el marco teórico y conceptual que sustenta el enfoque proyectual, explorando las nociones de paisaje, infraestructura ecológica, memoria industrial y sostenibilidad aplicada. Posteriormente, se presentará el programa arquitectónico y la estrategia de diseño, considerando tanto la dimensión física y funcional del proyecto como sus vínculos con la comunidad y el entorno natural. Finalmente, se expondrá el desarrollo proyectual con planos, cortes, renders y diagramas explicativos, así como una reflexión crítica sobre el impacto urbano-ambiental de la intervención.

Esta tesis no solo busca proponer una arquitectura sensible al sitio, sino también abrir el debate sobre la necesidad de rearticular los bordes urbanos desde una lógica ecológica, donde la recuperación del paisaje y la infraestructura verde puedan convertirse en detonantes de una nueva forma de habitar y proyectar ciudad.

CAPÍTULO I: DIAGNÓSTICO URBANO Y TERRITORIAL

1.1. Evolución industrial de Quito: huellas materiales y transformaciones urbanas

La ciudad de Quito ha experimentado un proceso de transformación urbana profundamente condicionado por su historia industrial. Desde inicios del siglo XX, la capital ecuatoriana vivió un periodo de modernización impulsado por la consolidación de sectores productivos como el textil, alimentario, cervecero y metalúrgico. Esta industrialización temprana se dio principalmente en áreas periféricas al núcleo histórico, especialmente en zonas aledañas a las quebradas, por su cercanía a recursos hídricos y a infraestructuras logísticas emergentes.

Durante las décadas de 1940 a 1970, el patrón de expansión industrial fue fuertemente lineal, siguiendo los principales corredores viales como la Av. 24 de Mayo, la Av. Maldonado y posteriormente la Av. Rumiñahui. Esto permitió una conectividad eficiente entre producción, distribución y consumo, pero también generó una zonificación funcional rígida que excluyó otras formas de ocupación urbana, promoviendo islas monofuncionales de actividad fabril.

El fenómeno de la migración industrial, especialmente a partir de la década de 1990, marcó un punto de inflexión. Las industrias comenzaron a desplazarse hacia zonas más amplias y económicas en las periferias norte y sur, dejando un vacío funcional y físico en los enclaves industriales tradicionales. Esta dinámica desencadenó procesos de obsolescencia programática, deterioro físico y desarticulación socio-espacial, especialmente visibles en sectores como Chimbacalle, La Recoleta, La Tola y, particularmente, El Censo.

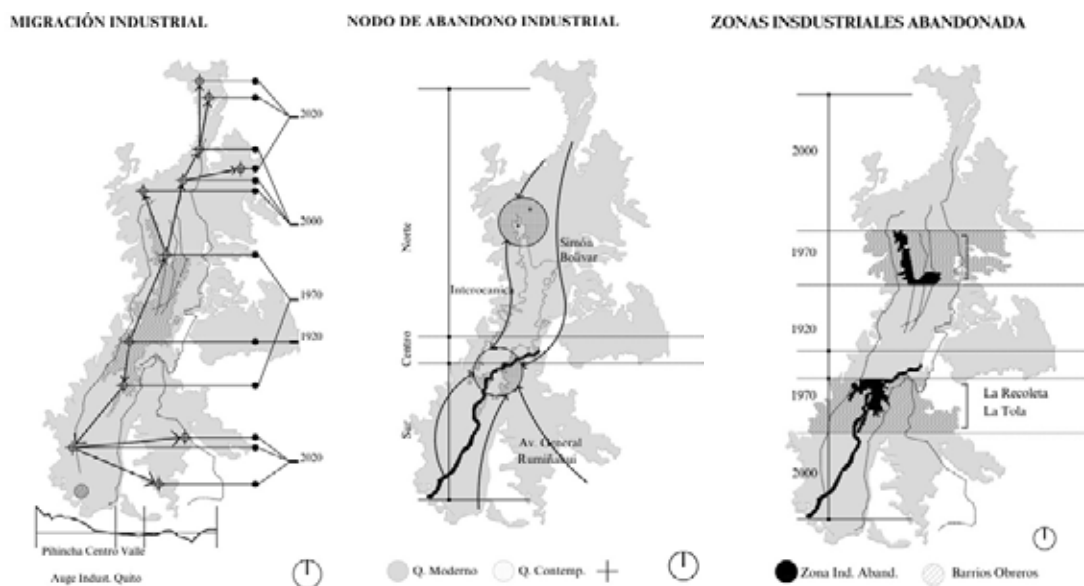


Figura 1: Desarrollo Industrial en Quito Urbano

1.2. El sector del Censo: fragmentación, abandono y exclusión

El área del Censo, ubicada en la zona limítrofe entre el centro histórico y los sistemas viales metropolitanos, constituye un nodo urbano con gran potencial estratégico. Sin embargo, en la actualidad se encuentra profundamente afectado por una serie de patologías urbanas asociadas al abandono industrial y al deterioro del tejido construido y natural.

Uno de los elementos más significativos es la presencia de infraestructura industrial en ruinas, como los antiguos silos de los Molinos del Censo, fábricas textiles y cartoneras, que hoy se hallan desactivadas y sin uso. Estas estructuras, aunque cargadas de valor patrimonial, han sido progresivamente invadidas por procesos de informalidad, vandalismo y acumulación de residuos. El suelo industrial sin función se convierte así en territorio estigmatizado, donde el capital urbano pierde valor y la comunidad pierde vínculo.

Además, el área presenta una notable fragmentación morfológica y funcional, con discontinuidades entre los sistemas de movilidad peatonal, vial y ecológico. La quebrada y el río Machángara, en lugar de integrarse como parte del paisaje urbano, actúan como barreras

físicas y perceptuales. Las conexiones entre barrios aledaños como Luluncoto, La Tola y La Loma se ven interrumpidas, acentuando la desconexión espacial y social del sector.

Otra patología clave es el vacío urbano como resultado de la desprogramación del suelo. Espacios sin función, baldíos contaminados o infraestructuras en estado de ruina generan una sensación de incertidumbre, inseguridad y pérdida de memoria colectiva. En términos urbanísticos, esto implica una ruptura del continuo urbano y la pérdida de identidad de un área que históricamente tuvo un rol articulador entre lo productivo, lo residencial y lo natural.

MAPA DEL SECTOR



Figura 2: Ortofoto quebrada El Censo

IMPACTO BARRIOS



Figura 3: Abandono Barrial del Sector

CONDICIONES DEL SITIO

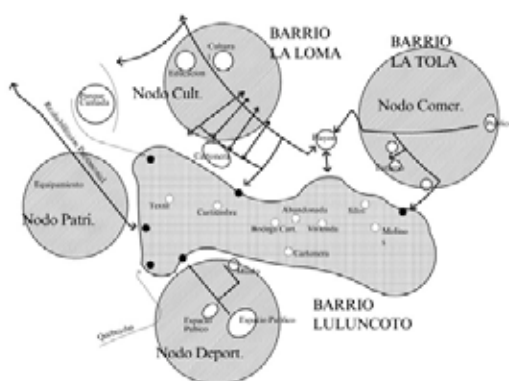


Figura 4: Análisis de Sitio

VACIO URBANO COMO MEMORIA DE QUITO

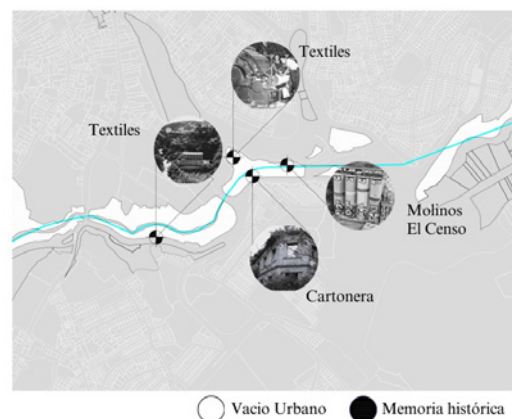


Figura 5: Memoria Industrial del Sector

1.3. El río Machángara: límite, frontera y posibilidad

El río Machángara ha sido históricamente una estructura natural que condicionó el crecimiento de Quito, actuando tanto como borde morfológico como eje de infraestructuras. Sin embargo, en la actualidad, su rol ha sido reducido a una infraestructura de evacuación hidráulica, fragmentada y desconectada de la vida urbana. Esta situación convierte al río en un elemento excluido del imaginario colectivo, ajeno a las dinámicas espaciales y sociales del entorno.

A nivel ambiental, el río enfrenta serias problemáticas asociadas a la contaminación hídrica, canalización rígida y pérdida de biodiversidad ribereña. Estas condiciones no solo afectan la calidad ecológica del territorio, sino que refuerzan la percepción de degradación, deterioro y riesgo. A pesar de su potencial como corredor ecológico y paisajístico, el río ha sido tratado como residuo infraestructural, sin integración efectiva a las redes verdes ni a los sistemas públicos.

No obstante, desde una perspectiva de diseño urbano, el Machángara ofrece una gran oportunidad de reconexión ecológica, espacial y simbólica. Su traza sinuosa y su topografía escarpada permiten pensar en una arquitectura adaptativa que dialogue con la morfología natural y permita reinterpretar el borde como espacio público activo. El proyecto del instituto se enmarca precisamente en esta lógica: recuperar el río como soporte estructural del paisaje urbano-natural, y como catalizador de nuevos usos, relaciones y memorias.

PAISAJE URBANO / PAISAJE NATURAL

Figura 6: Río como Límite

EJES DE CONVERGENCIA

Figura 7: Ejes de Convergencia

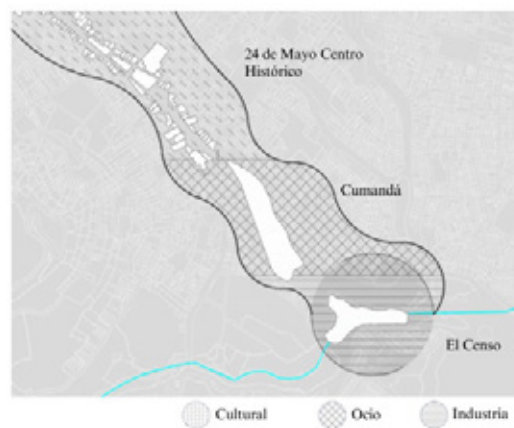
REMATE URBANO

Figura 8: El Censo como Remate Urbano

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1. Teorías del paisaje y arquitectura fluida

Frente a un territorio marcado por la fragmentación, la obsolescencia programática y la pérdida de continuidad espacial, el presente proyecto se apoya en una visión contemporánea del paisaje como sistema dinámico y operativo. En este marco, el pensamiento de Stan Allen resulta fundamental, especialmente su propuesta de campo (field conditions), donde el diseño

no responde a una forma cerrada y jerárquica, sino a lógicas de relación, densidad y flujo. Esta noción permite concebir el proyecto no como objeto aislado, sino como una red de vínculos espaciales que emergen desde las condiciones del sitio.

La arquitectura fluida, inspirada en los movimientos naturales del terreno y los ritmos del río, permite superar las lógicas tradicionales de ocupación del suelo, para trabajar desde una morfología adaptativa. Esta fluidez, que en el caso del instituto se materializa en la relectura formal del cauce del río Machángara, responde directamente a la patología de ruptura entre lo urbano y lo natural, integrando el agua como guía compositiva y ecológica. La circulación, la vegetación y la programación funcional del proyecto siguen patrones orgánicos que favorecen una lectura continua del territorio.

Complementariamente, la visión de James Corner sobre la infraestructura como paisaje plantea una segunda dimensión operativa: el diseño como sistema ecológico capaz de absorber, procesar y catalizar fenómenos urbanos. En lugar de entender la infraestructura como objeto técnico separado, esta se reconfigura como una matriz territorial que articula lo ecológico, lo social y lo espacial. Esta visión se adapta de manera directa a la condición del sitio del Censo, donde el río Machángara, los restos industriales y los tejidos urbanos inconexos deben recomponerse bajo una lógica integradora. El proyecto se convierte entonces en un artefacto de acupuntura urbana, capaz de tejer conexiones desde lo residual.

PAISAJE COMO DELIMITADOR



Figura 9: Paisaje como Delimitador

El diagrama ilustra la dualidad entre el paisaje urbano y el paisaje natural, con el río actuando tanto como una barrera natural que delimita la expansión urbana, protegiendo así el entorno ecológico, como un punto de conexión multifuncional que integra ambos paisajes. Las intervenciones arquitectónicas a lo largo del río, utilizando materiales sostenibles y adaptándose a la topografía, transforman este límite natural en un corredor ecológico y social, promoviendo la interacción comunitaria y la preservación del hábitat natural.

2.2. Regeneración de espacios industriales

El tratamiento de suelo industrial en abandono exige un enfoque que no solo aborde la rehabilitación física, sino que incorpore una lectura crítica del pasado y una proyección resiliente del futuro. En este sentido, el concepto de brownfield redevelopment, o regeneración de terrenos industriales obsoletos, se posiciona como estrategia clave. Este enfoque reconoce el valor simbólico, estructural y cultural de las ruinas industriales, y promueve su reutilización como soporte de nuevos programas urbanos, sin borrar su carga histórica.

Desde esta perspectiva, el pensamiento de Richard Haag y su teoría de la toxic beauty permite resignificar los espacios deteriorados no como zonas de exclusión, sino como territorios con potencial poético, narrativo y ecológico. La belleza de la ruina, el residuo y la materia industrial se convierte en una herramienta expresiva del proyecto, que no esconde la historia del lugar, sino que la incorpora y la transforma. Así, los silos del Censo y las estructuras en desuso no son demolidas, sino reinterpretadas y rehusadas como dispositivos de observación, investigación y transición.

Asimismo, las ideas de Manuel de Solà-Morales sobre el vacío urbano como método de proyecto fundamentan la intervención desde la lógica de la oportunidad latente. El vacío no se entiende como ausencia, sino como potencial; no como problema, sino como recurso. En este caso, el vacío entre las fábricas, entre los barrios y el río, se reprograma como espacio

activo: un gran intersticio productivo donde se superponen funciones ambientales, educativas y sociales.

PRESRVACIÓN DE LA MEMORIA IDUSTRIAL

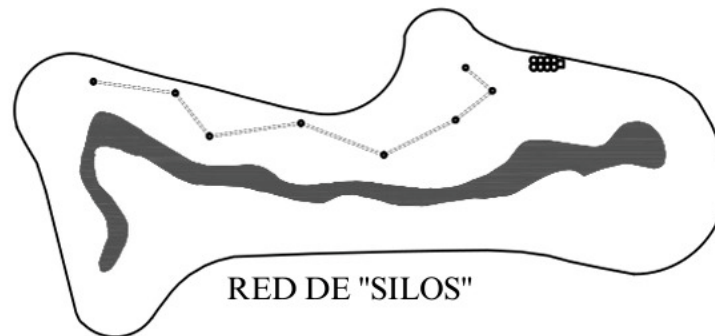


Figura 10: Red de Silos

El diagrama muestra una reinterpretación de los silos ubicados en la quebrada, transformándolos en elementos puntuales que se integran con la abstracción del río. Utilizando la fluidez y dinámica del río como inspiración, los silos se convierten en miradores y puntos de conexión mediante puentes que siguen esta trama natural. Esta integración permite no solo la preservación de la memoria industrial, sino también la creación de espacios de observación y tránsito que armonizan con el entorno natural y ofrecen nuevas perspectivas sobre el paisaje.

2.3. Sostenibilidad aplicada a la arquitectura

El instituto se proyecta no solo como contenedor funcional, sino como una máquina de sostenibilidad, capaz de operar procesos de regeneración ambiental, energética e hídrica. Para ello, se recurre a las teorías de Ken Yeang, pionero en el diseño de infraestructuras arquitectónicas bioclimáticas. Según Yeang, el edificio debe comportarse como un ecosistema artificial: adaptativo, permeable y energéticamente autónomo. Esta idea se traduce en el uso de tecnologías pasivas y activas como captación de aguas pluviales, ventilación cruzada, tratamiento de aguas grises y generación fotovoltaica.

En el contexto del Censo, estas estrategias responden a las patologías identificadas: contaminación del río, pérdida de biodiversidad, impermeabilización del suelo y falta de conectividad verde. El proyecto reintroduce la naturaleza como agente de diseño, creando corredores ecológicos, jardines botánicos y estaciones de monitoreo ambiental que transforman un espacio degradado en un laboratorio vivo de resiliencia urbana.

Por otro lado, se incorpora el enfoque de “paisaje como sistema operativo”, donde el diseño arquitectónico se articula con los ciclos naturales, reconociendo al paisaje no como fondo, sino como estructura. Esto es fundamental para abordar la invisibilización del río Machángara como sistema ecológico activo. El instituto no solo se adapta al cauce, sino que lo revela, lo revaloriza y lo activa, estableciendo una relación simbiótica entre infraestructura y geografía.

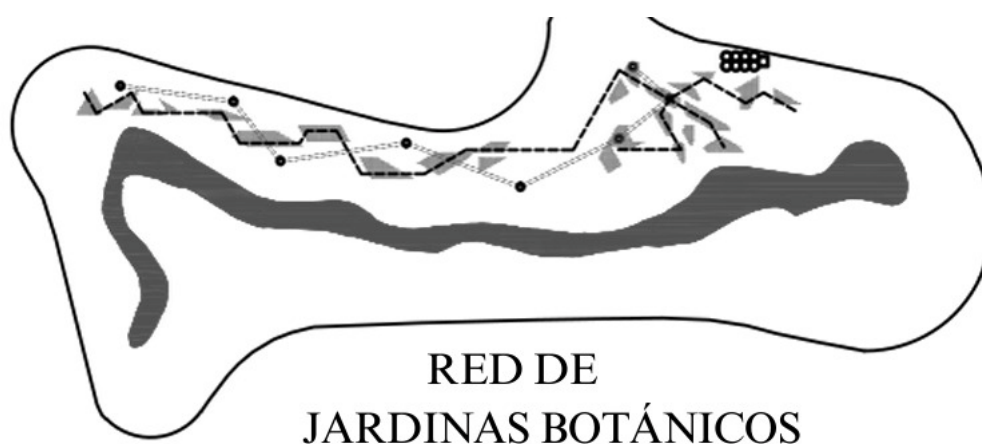


Figura 11: Red de jardines Botánicos

El diagrama presenta una red de jardines botánicos inspirados en la interpretación y abstracción del río, generando un efecto de "layering". Las tramas y recorridos de los silos, jardines y miradores se integran en una nueva fluencia que emula la dinámica natural del río.

Este enfoque crea un paisaje multifacético donde las capas de vegetación, senderos y puntos de observación se superponen y se entrelazan, proporcionando una experiencia inmersiva que refleja la armonía y continuidad del entorno fluvial.

CAPÍTULO III: ENFOQUE PROYECTUAL Y ESTRATEGIAS DE DISEÑO

3.1. Concepto: arquitectura fluida como mediación paisajística

El concepto del proyecto nace de una lectura sensible del sitio: el reconocimiento del río Machángara como una morfología activa, un eje latente y una herida paisajística dentro de la estructura urbana. A partir de su sinuosidad natural, se plantea una arquitectura fluida, que no se impone al terreno, sino que lo interpreta y lo acompaña. Este gesto responde directamente a la patología de la fragmentación entre lo urbano y lo natural, articulando un nuevo borde urbano que disuelve los límites entre infraestructura, paisaje y edificación.

La fluidez formal se inspira en la lógica de los meandros del río, replicando sus dinámicas de contención y expansión a través de formas arquitectónicas orgánicas y flexibles. Este principio se manifiesta en recorridos reinterpretando la morfología del río, transiciones suaves entre niveles, y conexiones entre edificios que no se enfrentan al terreno sino que lo habitan desde la continuidad. De esta forma, el proyecto deja de ser un conjunto cerrado de volúmenes y se convierte en un sistema espacial en constante diálogo con el entorno topográfico.

La reinterpretación de la morfología del río no es solamente una metáfora formal, sino una estrategia estructural que permite drenar, absorber y reconducir las aguas pluviales, integrando la infraestructura hídrica al diseño arquitectónico. Así, el edificio no solo ocupa el suelo, sino que colabora con el ciclo hidrológico, aportando resiliencia ecológica al sector.

ABSTRACCIÓN DE LA MORFOLOGIA NATURAL

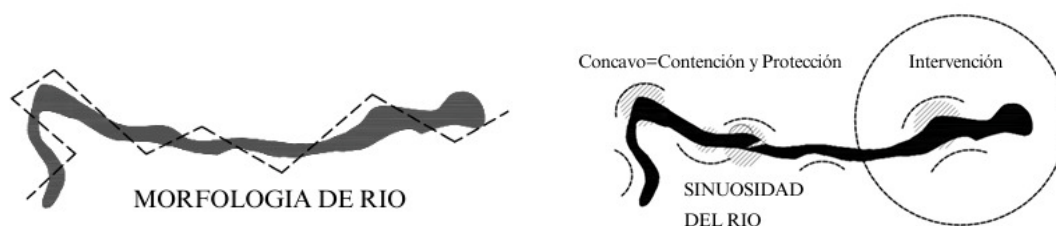


Figura 12: Morfología del Río Machángara

El diagrama representa la morfología del río, interpretando su fluidez mediante el uso de líneas y puntos. Las líneas sinuosas y orgánicas reflejan el curso natural y dinámico del río, mientras que los puntos destacan áreas clave de actividad e interacción. Esta abstracción permite visualizar cómo el movimiento del agua y su relación con el entorno pueden influir en el diseño arquitectónico, creando espacios que armonizan con la naturaleza y responden a su flujo constante.

3.2. Partido arquitectónico: disgregación programática y vacío operativo

El partido arquitectónico se organiza a partir de una disgregación programática en dos bloques funcionales: uno destinado a la investigación científica y otro a la educación ambiental y comunitaria. Esta separación no responde a una división jerárquica, sino a una lógica de complementariedad funcional y espacial, donde cada edificio opera como un nodo especializado dentro de una red de relaciones.

Entre ambos volúmenes se despliega un vacío central, concebido no como ausencia, sino como elemento arquitectónico activo. Este vacío cumple múltiples funciones: articula el paisaje, actúa como colector y filtro de aguas, genera un espacio público de transición y permite el desarrollo de actividades exteriores vinculadas al aprendizaje ambiental. Se retoma aquí la

noción de espacio intersticial como oportunidad de regeneración, tal como lo propone Manuel de Solà-Morales.

La conexión entre los bloques se resuelve mediante una serie de puentes peatonales ligeros, elevados del terreno y anclados en puntos estratégicos que permiten vistas, recorridos y descansos. Estas circulaciones suspendidas —que remiten al curso aéreo del río y sus bifurcaciones— permiten una experiencia espacial a múltiples velocidades, desde el tránsito rápido hasta la contemplación del entorno. El recorrido se convierte en parte del programa: caminar el edificio es también leer el paisaje.

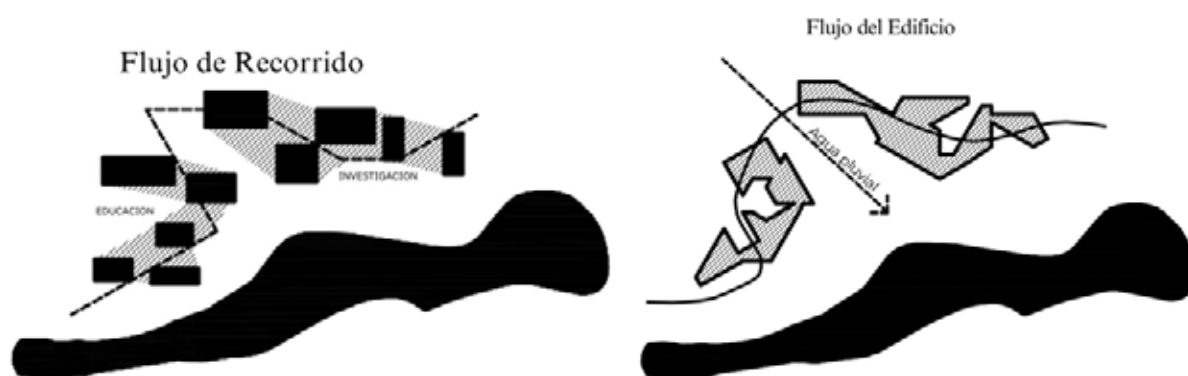


Figura 13: Partido Arquitectónico

3.3. Estrategias sostenibles: infraestructura ecológica y máquina ambiental

La arquitectura propuesta no solo responde a las condiciones físicas del lugar, sino que se proyecta como infraestructura de remediación ambiental. En este sentido, se diseña como una máquina operativa de sostenibilidad, articulando estrategias activas y pasivas para restaurar los equilibrios perdidos por la ocupación industrial y el abandono.

Entre las estrategias sostenibles más relevantes se encuentran:

Captación y tratamiento de aguas pluviales: mediante cubiertas inclinadas, superficies permeables y canales de recolección integrados en el diseño paisajístico, el proyecto almacena,

filtra y reutiliza el agua de lluvia para riego y uso sanitario. Esta intervención responde a la problemática de impermeabilización y erosión del suelo, rehabilitando el ciclo hídrico del sitio.

Uso de materiales de bajo impacto: se reutilizan componentes estructurales existentes, como los silos industriales, y se emplean materiales locales, reciclados o biodegradables para nuevas construcciones como la madera. Esto da respuesta al legado material de la industria abandonada, reconvirtiéndolo en arquitectura contemporánea sin borrar su memoria.

Generación de energía renovable: se incorporan sistemas fotovoltaicos integrados a la cubierta de acuerdo la orientación de las cubiertas, así como dispositivos de iluminación pasiva, control térmico y ventilación cruzada, reduciendo la dependencia energética del edificio. Estas soluciones no se ocultan, sino que se expresan arquitectónicamente, como parte visible del lenguaje tectónico del proyecto.

Jardines botánicos y biodiversidad aplicada: el proyecto despliega una red de jardines botánicos, viveros y estaciones de monitoreo ambiental, que no solo cumplen funciones educativas y estéticas, sino que promueven la reintroducción de especies vegetales nativas, restaurando el ecosistema ribereño degradado.

Estas estrategias permiten que el instituto opere como un prototipo urbano de regeneración ambiental, replicable en otras zonas de Quito u otras ciudades latinoamericanas con bordes industriales abandonados. Su valor no radica únicamente en su forma arquitectónica, sino en su capacidad de procesar y transformar las patologías del territorio en una nueva narrativa de vida, paisaje y comunidad.

CAPÍTULO IV: PROPUESTA ARQUITECTÓNICA INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN AMBIENTAL APLICADO “EL CENSO”

La propuesta arquitectónica del Instituto de Investigación Ambiental Aplicado “El Censo” nace como respuesta crítica al vacío urbano generado por la desindustrialización del sector sur-oriental de Quito, específicamente en el enclave patrimonial-industrial de los antiguos Molinos del Censo. En este contexto, el proyecto se plantea como una intervención regenerativa que reinterpreta el paisaje urbano-natural degradado y propone una arquitectura articuladora: una infraestructura territorial de remediación que resitúa al río Machángara como estructura ecológica y eje compositivo.

Esta propuesta no se concibe como un conjunto edificado aislado, sino como un sistema paisajístico performativo que reprograma un territorio interrumpido por décadas de abandono físico, disfuncionalidad programática y desconexión ecológica. La arquitectura actúa como agente mediador entre memoria industrial, fluidez natural y estructura urbana, dando paso a un modelo híbrido donde se conjugan ciencia, educación, sostenibilidad y comunidad.



Figura 14: Axonometría del Proyecto

4.1. Estrategias de implantación y lógica territorial

La estrategia de implantación responde a tres condicionantes morfológicas del sitio: la topografía en descenso hacia el cauce del río Machángara, la presencia de estructuras industriales abandonadas con fuerte valor simbólico y tectónico, y un entorno urbano discontinuo, escindido por barreras naturales y viales. Ante este panorama, se propone una ocupación en franjas longitudinales que acompaña la curva de nivel, generando plataformas programáticas que respetan la pendiente y reducen al mínimo el movimiento de tierra.

Esta lógica de implantación permite una integración topográfica progresiva, donde la edificación se ancla en el terreno sin imponerse. La volumetría se disgrega en piezas articuladas por vacíos, patios y pasarelas, permitiendo que el flujo espacial imite el recorrido del agua y reactive la condición de borde. Se rescata la infraestructura de los silos como soportes verticales funcionales para núcleos de circulación, laboratorios de investigación y miradores, generando un diálogo entre lo industrial obsoleto y lo contemporáneo sostenible.

El proyecto no borra la huella fabril; la incorpora y la resignifica como patrimonio activo, transformando el pasaje industrial en paisaje cultural. La arquitectura se convierte en interfaz entre el suelo contaminado, el borde del río y el tejido barrial, proponiendo una nueva lectura del territorio basada en la continuidad ecológica y la reparación simbólica.

Intervencion Reinterpretando
Morfologia del Río



Figura 15: Reinterpretación de la morfología del Río

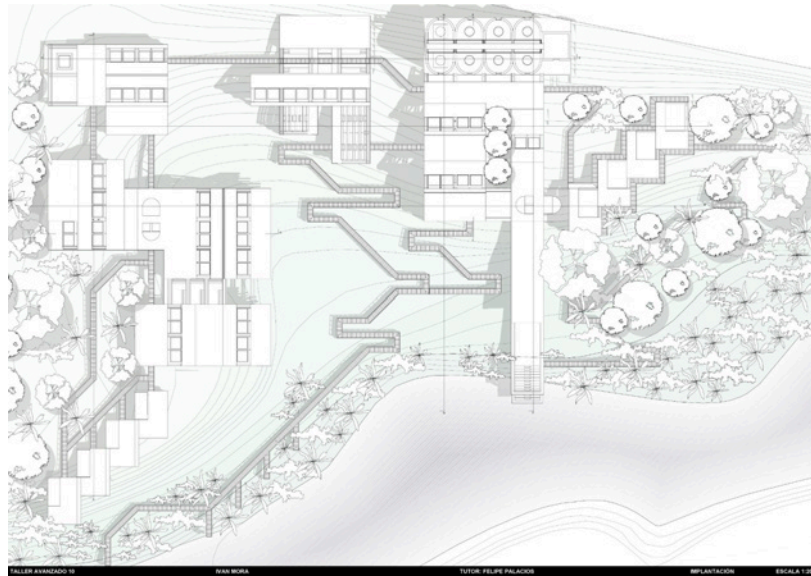


Figura 16: Impltación del Proyecto

4.2. Estructura arquitectónica: sistema modular y tectónica del paisaje

La arquitectura del instituto se organiza mediante un sistema modular tridimensional, que permite flexibilidad, crecimiento por fases y adaptabilidad al terreno. Esta retícula responde a una lógica de construcción prefabricada, que reduce tiempos de obra, minimiza residuos y garantiza una ejecución más limpia y sostenible. La estructura se compone de núcleos de hormigón armado para anclajes, circulaciones y contención, combinados con elementos de madera ligeros para cubiertas, estructuras, pasarelas y envolventes.

La tectónica del conjunto revela un ensamble de capas constructivas que dialogan con la fluidez del paisaje: cubiertas inclinadas para recolección de agua lluvia, pisos elevados para ventilación y control hídrico, paneles de policarbonato y celosías metálicas que regulan el asoleamiento. Cada decisión estructural responde a una condición climática, hidrológica o simbólica del sitio, constituyendo una arquitectura performativa, que opera como instrumento de lectura, mitigación y activación del territorio.

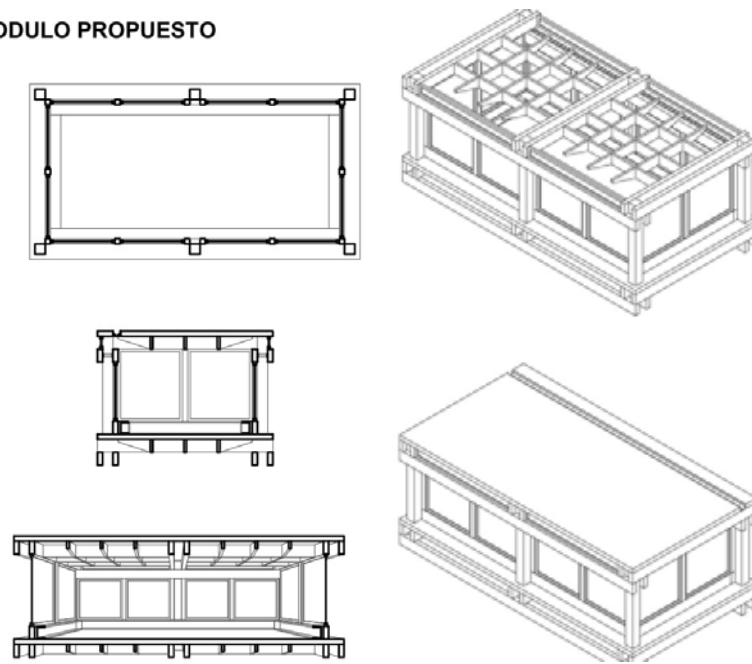
MODULO PROPUESTO

Figura 17: Propuesta Modular

4.3. Zonas programáticas: espacialidad funcional y gradiente ecológico

La programación del instituto se organiza a lo largo de un gradiente funcional y ecológico, con tres franjas que vinculan la ciudad, el conocimiento y el paisaje:

4.3.1. Zona Alta: Umbral urbano y acceso institucional

Aquí se ubican los espacios de bienvenida y mediación: recepción, biblioteca, comedor, salas de reuniones y oficinas administrativas. Esta franja articula la llegada desde la Av. 24 de Mayo y el barrio de La Tola, actuando como plataforma de transición entre lo urbano consolidado y el paisaje en transformación. La espacialidad aquí es más cerrada, controlada y tectónica.

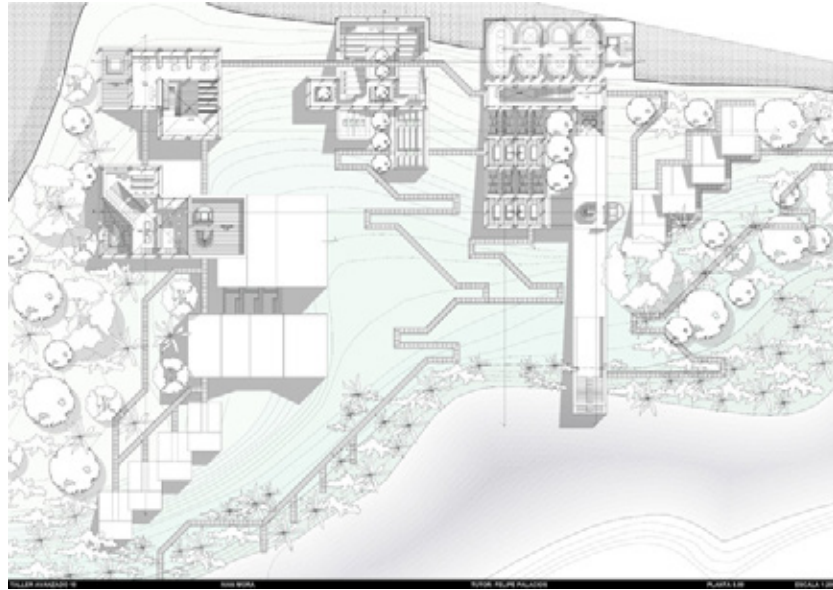


Figura 18: Planta N 0.00

4.3.2. Zona Intermedia: Núcleo de investigación y tertulia

Dispuesta en plataformas interconectadas, esta zona alberga laboratorios de ecología, huertos, viveros, aulas, salas de exposición, talleres y coworking. La organización espacial fomenta la interdisciplinariedad y la transitoriedad, con patios, terrazas vegetadas y recorridos abiertos. Aquí se manifiesta el corazón operativo del instituto, con una arquitectura porosa y didáctica, que permite la apropiación desde múltiples escalas y usuarios.

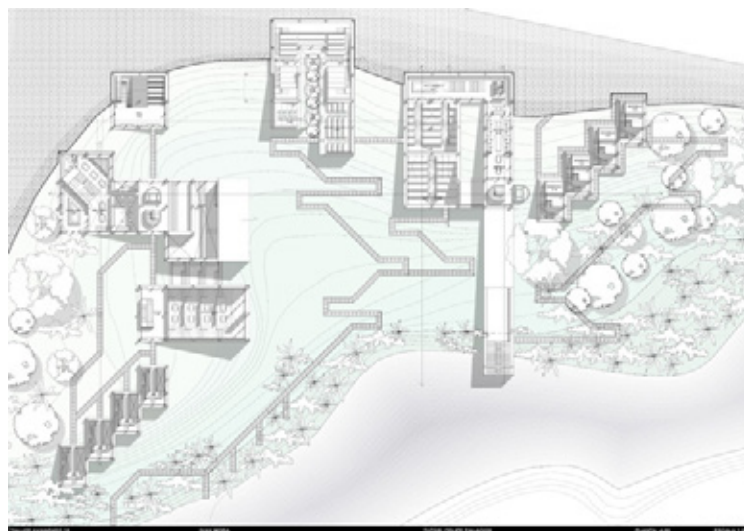


Figura 19: Planta N -4.00

4.3.3. Zona Baja: Remediación ecológica y encuentro con el río

En contacto directo con el cauce del Machángara, esta franja alberga viveros forestales, estaciones de monitoreo, pasarelas ecológicas y miradores fluviales. Aquí la arquitectura se disuelve en el paisaje: estructuras ligeras, plataformas flotantes, humedales construidos. Esta zona representa la culminación del recorrido pedagógico y la oportunidad de reconectar con el río como organismo vivo.

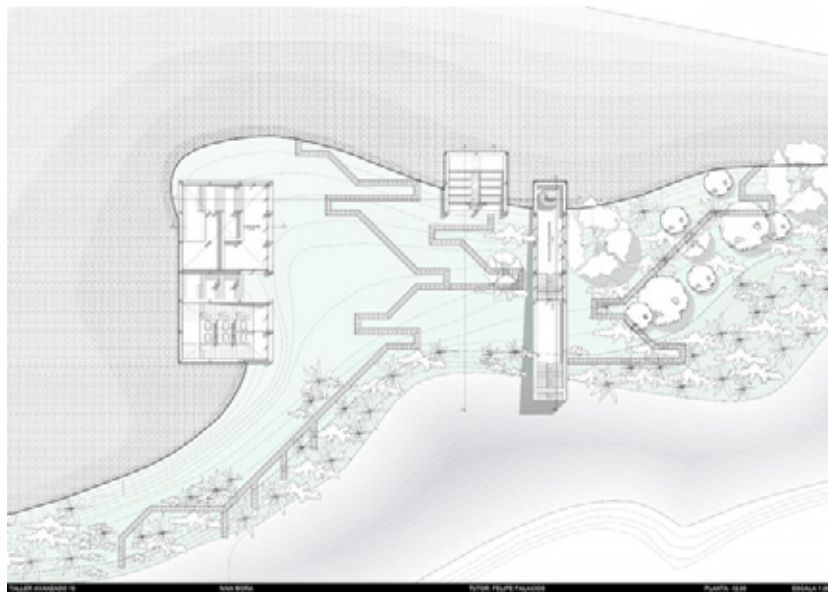


Figura 20: Planta N -12.00

4.4. Conceptos arquitectónicos de diseño

4.4.1. Arquitectura como sistema de reparación

La arquitectura se comporta como infraestructura activa de restauración ambiental, no solo en su función sino en su forma. El diseño incorpora procesos de reforestación, filtrado hídrico y mitigación climática, generando una red productiva y simbólica que repara el daño del extractivismo industrial.

4.4.2. Red de circulación como columna vertebral ecológica

La circulación es más que un sistema funcional: es el soporte estructurante del paisaje. El recorrido se desarrolla a través de una secuencia de quiebres y bifurcaciones, conectando franjas programáticas y generando secuencias sensoriales. Caminar el proyecto es leer el territorio, reflexionar y reaprender su morfología.

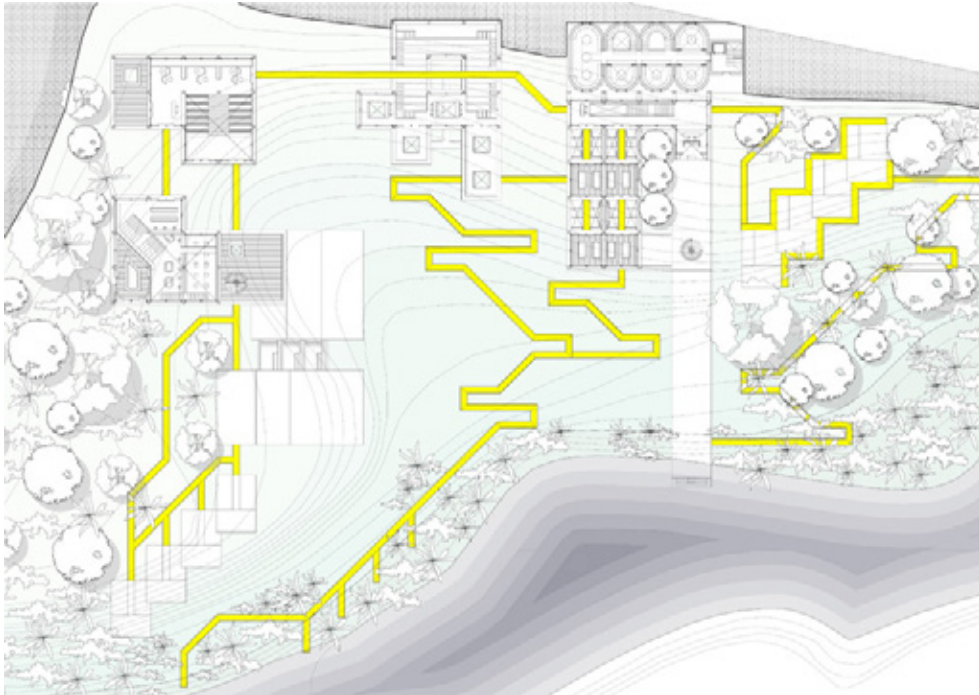


Figura 21: Planta de Circulaciones

4.4.3. Relectura del patrimonio industrial

Los silos, muros y cimentaciones antiguas se reinterpretan como piezas estructurales y pedagógicas. El proyecto no los recubre ni los oculta: los envuelve con elementos permeables y tectónicos, evidenciando la transición de una cultura extractiva a una regenerativa. Estos elementos son reciclados para el programa de investigación circulación y observación. Además se reinterpretan para repetirlo en el proyecto en forma de núcleos de circulación.

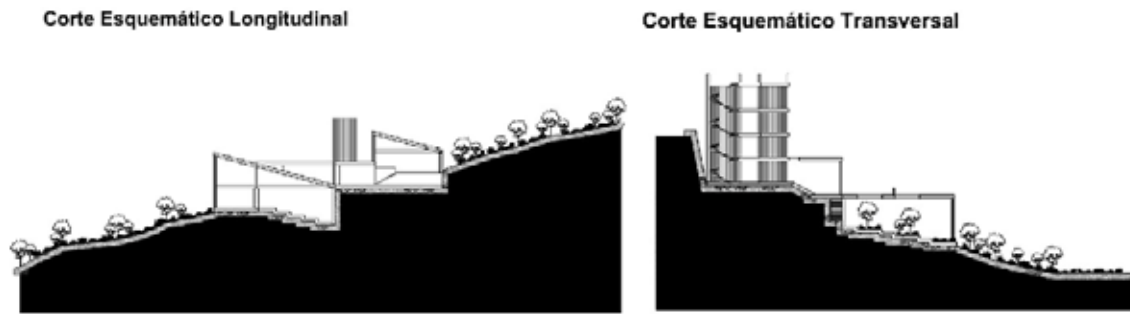


Figura 22: Cortes Esquemáticos

4.4.4. Modularidad y crecimiento progresivo

La retícula permite una construcción escalonada, adaptable a recursos, tiempos y necesidades futuras. La arquitectura deja abierta su posibilidad de mutar, replicarse y reconfigurarse como dispositivo territorial.

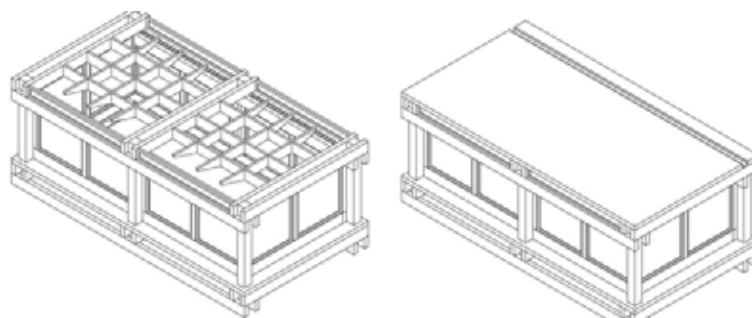


Figura 23: Módulo del Proyecto

4.4.5. Transparencia visual y materialidad

La elección de materiales livianos, reciclables y permeables genera una arquitectura que respira, observa y se deja observar. El límite entre interior y exterior se disuelve, promoviendo una experiencia inclusiva, ambiental y didáctica.

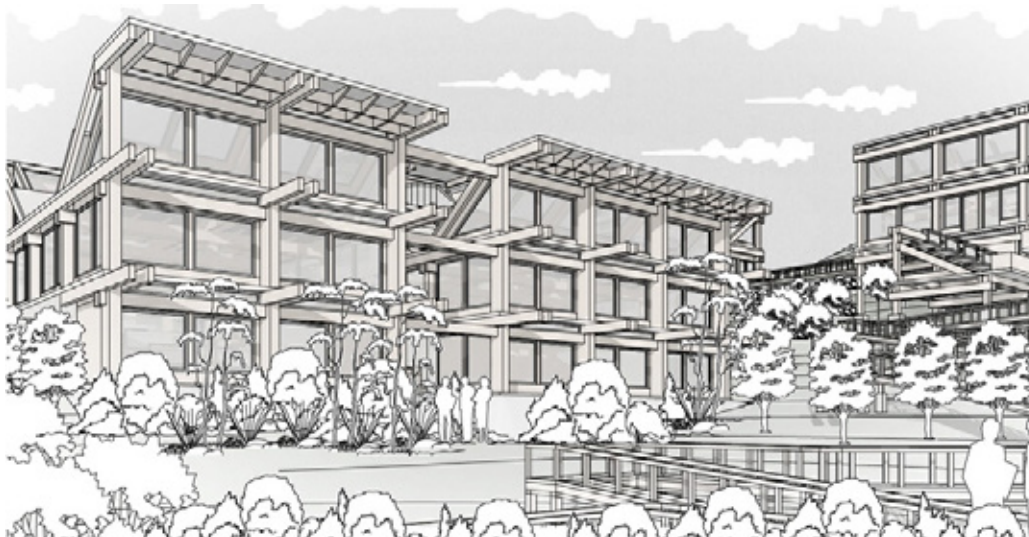


Figura 24: Vista Edificio Educativo

4.5. Sostenibilidad y tecnología ambiental

La sostenibilidad en el Instituto de Investigación Ambiental Aplicado “El Censo” no se plantea como un valor añadido, sino como la base estructural y operativa del proyecto. La arquitectura emerge aquí como una máquina de sostenibilidad, un dispositivo ambiental activo que transforma el sitio degradado en un nodo de regeneración ecológica, de educación ambiental y de innovación tecnológica aplicada. Cada decisión de diseño —desde la orientación del volumen hasta el detalle constructivo más mínimo— responde a una lógica de bajo impacto, eficiencia energética, economía circular y resiliencia climática. En este sentido, el instituto no sólo estudia la sostenibilidad, sino que la encarna, la habita y la hace visible.

4.5.1. Diseño bioclimático y eficiencia pasiva

La implantación del edificio se adapta cuidadosamente a la topografía quebrada del terreno, organizándose en plataformas sucesivas que acompañan la pendiente natural hacia el cauce del río Machángara. Esta estrategia minimiza los movimientos de tierra y permite una orientación óptima de los volúmenes para la captación solar y la ventilación cruzada. La disposición escalonada, sumada a la fragmentación programática, favorece la integración de

patios intermedios, terrazas ajardinadas y galerías abiertas, que actúan como reguladores térmicos naturales.

Los techos inclinados —en diálogo con las formas industriales preexistentes— se orientan estratégicamente para facilitar la ventilación por efecto chimenea y la evacuación eficiente del agua lluvia. Al mismo tiempo, las fachadas livianas y permeables, construidas con madera laminada, celosías metálicas y paneles de policarbonato translúcido, garantizan una iluminación natural regulada y un control térmico eficiente. Esta arquitectura porosa evita el sobrecalentamiento, reduce la dependencia de sistemas mecánicos y se adapta a los regímenes climáticos de la zona.

4.5.2. Captación, tratamiento y reutilización del agua

El proyecto se sitúa sobre un territorio históricamente alterado por la industrialización, donde la quebrada y el río han sido canalizados, contaminados y enterrados. Frente a este escenario, la propuesta arquitectónica plantea un sistema integral de gestión hídrica como acto de reparación territorial y pedagógico ambiental. Los techos a dos aguas y las superficies pavimentadas canalizan el agua de lluvia hacia cisternas de almacenamiento subterráneo, desde donde se distribuye para usos secundarios como riego de viveros, limpieza de áreas exteriores o sistemas de enfriamiento evaporativo pasivo.

El tratamiento de aguas grises (provenientes de lavamanos, duchas y lavadoras) y aguas negras (provenientes de sanitarios) se realiza mediante un sistema de biofiltros en cascada y humedales artificiales integrados al paisaje. Estos sistemas, diseñados como parte del recorrido interpretativo, permiten visibilizar los ciclos del agua, sensibilizando al visitante sobre el impacto del consumo cotidiano. A su vez, los efluentes tratados se reincorporan a un sistema de riego por goteo para jardines nativos y áreas de reforestación.

4.5.3. Energías renovables y autosuficiencia energética

La cubierta técnica del instituto se concibe como una plataforma productiva de energía solar, equipada con paneles fotovoltaicos orientados al este y oeste, los cuales están optimizados en ángulo para captar la mayor cantidad de radiación. Esta estrategia permite una significativa reducción de la dependencia de la red eléctrica, asegurando la autosuficiencia energética parcial del complejo. La energía generada alimenta los sistemas de iluminación LED, las bombas de agua, las estaciones de carga y los laboratorios técnicos.

Adicionalmente, en zonas expuestas a corrientes de aire y con vistas despejadas, es decir la cubierta de los silos, se instalan aerogeneradores verticales de eje helicoidal, silenciosos y de bajo impacto visual, que complementan la matriz energética del proyecto. Esta hibridación de fuentes renovables no sólo garantiza el abastecimiento energético básico, sino que convierte al instituto en un modelo replicable de infraestructura resiliente, especialmente en contextos urbanos periféricos de alta vulnerabilidad.

4.5.4. Materialidad sostenible y economía circular

La elección de materiales responde a criterios de ciclo de vida, proximidad geográfica y bajo impacto ambiental. El uso de madera laminada estructural proveniente de bosques certificados de la Sierra ecuatoriana se combina con acero reciclado, ladrillos de tierra comprimida y elementos prefabricados livianos que reducen el transporte, los residuos de obra y la huella de carbono asociada a la construcción.

4.5.5. Tecnologías verdes y monitoreo ambiental

Como instituto de investigación ambiental, el proyecto incluye laboratorios de monitoreo climático y estaciones de análisis en campo, conectadas a una red de sensores que registran en tiempo real variables como calidad del aire, temperatura, humedad, caudal del río

y niveles de contaminación. Esta infraestructura científica se despliega a lo largo del sitio en forma de estaciones didácticas y de intervención, vinculando la arquitectura con la ciencia aplicada.

Los datos recogidos son proyectados en paneles interactivos en el centro de visitantes, donde se visualizan dinámicas ambientales, se simulan escenarios de resiliencia y se promueve la participación ciudadana en el cuidado del ecosistema. De este modo, la arquitectura se convierte también en plataforma de conocimiento abierto, donde la sostenibilidad no es una etiqueta técnica, sino una experiencia sensible y educativa. 4.7. Vinculación comunitaria

El proyecto trasciende su función institucional para convertirse en infraestructura social. Espacios como el vivero comunal, el aula ribereña, los senderos públicos y los miradores están abiertos a la comunidad, promoviendo aprendizajes transversales entre academia, ciudadanía y territorio. El instituto no se impone, se ofrece. Su arquitectura permite apropiación y reinterpretación constante.



Figura 25: Axonometría Explotada

4.5.6. Propuesta de arborización

Como parte de la estrategia integral de restauración ecológica del sitio, se propone la implementación de plantas regeneradoras y purificadoras en la ribera del río Machángara, que actúan como filtros vivos dentro del paisaje. Estas incluyen especies nativas fitorremediadoras como typha (enea), scirpus (junco), y cortaderia (paja), conocidas por su capacidad para

PLANTAS NATIVAS Y ENDÉMICAS				
		Nombre	Características	Foto
REHABILITACIÓN DE LA QUEBRADA	Riviera Fitorremediadoras	Totora	Absorbe nutrientes en exceso (como nitratos y fosfatos) y filtra contaminantes, mejorando la calidad del agua.	
		Pasto Vetiver	Absorbe metales pesados como arsénico, cadmio, cromo y plomo, además de ayudar a estabilizar el suelo y controlar la erosión.	
	Suelo erosionado	Aliso	Es una planta nitró fijadora, lo que significa que mejora la calidad del suelo al enriquecerlo con nitrógeno. Sus raíces estabilizan suelos erosionados y absorben metales pesados.	
		Chilca	Ayuda a estabilizar suelos y tiene una capacidad moderada para absorber contaminantes del agua y el suelo.	
INVESTIGACIÓN BOTÁNICA	Arbustos Endémicos	Pachulí	Planta aromática que funciona bien cerca del agua.	
		Culantrillo de pozo	Helecho nativo que se encuentra en zonas húmedas, especialmente en quebradas urbanas.	
		Pasiflora	Enredadera que da un toque natural y ecológico.	
		Orquideas Endémicas	Algunas especies pequeñas se encuentran cultivadas en jardines o integradas en proyectos de conservación.	
		Vaeriana	Crece en bordes de caminos y zonas con pendientes en áreas no urbanizadas. Su uso es medicinal.	
		Matico	Arbusto medicinal que crece en bordes de quebradas y suelos pobres.	
		Capuli	Este árbol frutal es muy común en jardines históricos y calles del centro. Sus frutos pequeños son alimento para aves y su madera tiene usos tradicionales.	
	Arboles Endémicos	Pumamaqui	Arbusto pequeño o árbol que se encuentra en quebradas y jardines de recuperación ecológica.	

absorber metales pesados, filtrar contaminantes del agua y estabilizar los suelos ribereños erosionados. Dispuestas en franjas escalonadas a lo largo de la quebrada, estas bioestructuras naturales cumplen una doble función: sanear progresivamente el cauce y reconstruir la biodiversidad local a través de microhábitats para aves, insectos y especies acuáticas. Además, al estar conectadas visual y funcionalmente con los senderos interpretativos del instituto, estas zonas vegetales se convierten en aulas vivas, donde la naturaleza enseña cómo se cura a sí misma, siempre que se le dé espacio para regenerar.

Figura 26: Propuesta de Arborización

4.6. Conclusión de la propuesta arquitectónica

La propuesta arquitectónica del Instituto de Investigación Ambiental Aplicado “El Censo” responde con precisión a las patologías urbanas e hidroecológicas del sitio, mediante una arquitectura fluida, ligera, contextual y operativa. Cada decisión proyectual, desde su implantación hasta su materialidad, está orientada a restituir la continuidad perdida entre ciudad, paisaje y sociedad, proponiendo un modelo replicable de infraestructura ecosocial.

Este edificio no busca solo resolver un programa, sino producir un territorio. Es un manifiesto espacial sobre el poder de la arquitectura para sanar, reconectar y transformar. Un umbral entre el pasado industrial de Quito y un futuro urbano donde la sostenibilidad no sea solo discurso, sino forma construida.

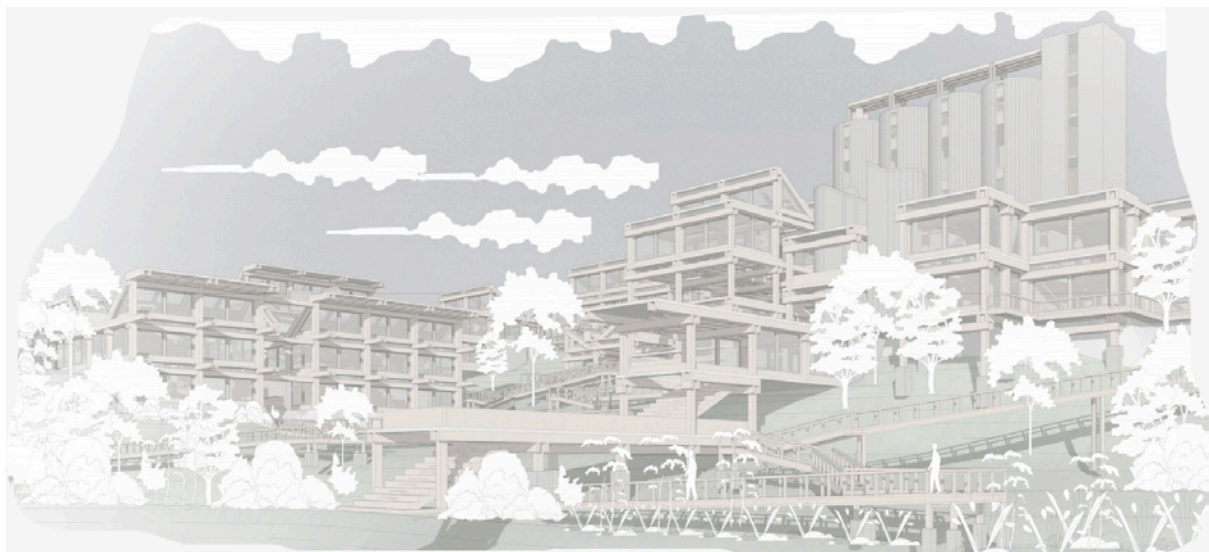


Figura 27: Vista General del Proyecto

CAPÍTULO V: IMPACTO Y PROYECCIÓN

5.1. Impacto urbano y ambiental

La propuesta del Instituto de Investigación Ambiental, emplazada en el borde del río Machángara, implica una intervención estratégica en un espacio históricamente olvidado y ambientalmente degradado. La recuperación del borde de quebrada y la reactivación del sitio industrial abandonado representan no solo una acción de restauración física, sino también simbólica, al reconciliar la ciudad con su paisaje fluvial, natural, urbano e industrial.

Arquitectónicamente, el proyecto establece un nuevo orden espacial donde la infraestructura ligera, la vegetación regenerada y los sistemas de sostenibilidad —como humedales artificiales, techos verdes y plataformas permeables— fortalecen el tejido ecológico urbano. Esta acción se traduce en una mejora directa de la biodiversidad local, una reducción de la huella térmica y un incremento en la porosidad urbana, favoreciendo los ciclos del agua y el confort ambiental.

En términos sociales, la incorporación de espacios educativos, comunitarios y públicos promueve un tejido social resiliente, que se apropia del lugar desde la conciencia ambiental. El proyecto se convierte en un mediador entre naturaleza y ciudadanía, haciendo del conocimiento ecológico un motor de transformación colectiva.

5.2. Aplicabilidad del modelo

El enfoque empleado no responde únicamente a una condición puntual, sino que plantea un modelo replicable de intervención en bordes urbanos deteriorados, especialmente aquellos donde confluyen condiciones de abandono, riqueza ecológica y potencial de regeneración. Mediante estrategias proyectuales adaptables —como estructuras desmontables, plataformas elevadas, ejes de reforestación y sistemas pasivos de tratamiento de aguas—, el instituto se

presenta como tipología adaptable a diversos contextos metropolitanos, especialmente enfocada en la restauración de ríos urbanos como en este caso es el Machángara.

La flexibilidad del sistema constructivo y la modulación del programa permiten reproducir el esquema en otras quebradas o riberas contaminadas, extendiendo su impacto desde lo local hacia una escala metropolitana. Así, la arquitectura se posiciona como catalizadora de procesos sostenibles, donde el diseño deja de ser un fin en sí mismo para convertirse en una herramienta de transformación territorial, pedagógica y ambiental.

5.3. Reflexión crítica

El desarrollo del proyecto ha permitido no solo una profundización técnica y conceptual en torno a la arquitectura sostenible, sino también una reflexión sobre el rol del arquitecto como agente activo en la reconfiguración de bordes olvidados. La lectura compleja del sitio exigió estrategias proyectuales que equilibraran el respeto por el entorno, la recuperación histórica y la innovación tecnológica.

Entre las principales fortalezas del proyecto se encuentra su capacidad para restituir una lógica ecosistémica en el corazón de la ciudad, integrando arquitectura, paisaje e infraestructura ambiental. No obstante, también se identificaron limitaciones propias del contexto urbano, como las dificultades normativas, la accesibilidad restringida por la topografía y la necesidad de un fuerte compromiso institucional para su implementación.

A futuro, el proyecto se proyecta como una plataforma evolutiva que pueda adaptarse, crecer y modificarse en función de nuevas dinámicas ambientales, sociales y tecnológicas. El instituto no es un objeto cerrado, sino un sistema abierto al cambio, que, desde lo arquitectónico, propone un nuevo pacto entre ciudad, agua y comunidad.

CONCLUSIONES

El proceso proyectual del Instituto de Investigación Ambiental, desarrollado en el sector del antiguo Molino del Censo, ha sido una respuesta crítica y sensible a la necesidad de reintegrar áreas industriales abandonadas al tejido urbano y ecológico de la ciudad. A partir del reconocimiento del valor patrimonial, ambiental y topográfico del sitio, la propuesta articula una intervención arquitectónica que no solo responde a una problemática de abandono físico, sino también a la desvinculación histórica entre la ciudad y el río Machángara.

El proyecto parte de una lectura territorial compleja, donde la arquitectura deja de ser un objeto aislado para convertirse en una infraestructura de conexión entre el agua, la topografía, el paisaje y la comunidad. La estrategia adoptada, estructuras ligeras, sistemas constructivos adaptativos, programas abiertos a la comunidad y tecnologías de remediación ambiental, responde a una lógica de mínima intervención e impacto regenerativo, enmarcándose dentro de una ética proyectual profundamente sostenible.

Uno de los aportes fundamentales del proyecto es su capacidad de reconvertir un espacio marginalizado en un nodo de conocimiento y activación ecológica, donde la presencia del agua ya no es una barrera, sino una guía compositiva y funcional. Así, el instituto se presenta como un modelo replicable de arquitectura ecológica urbana, donde la infraestructura ambiental (planta de aguas, silos convertidos, jardines filtrantes) se convierte en parte integral del lenguaje arquitectónico.

Desde la perspectiva urbana, se propone una redefinición del borde de quebrada como corredor ecológico y cultural, donde la ciudad pueda reencontrarse con su geografía olvidada. Desde lo arquitectónico, se introduce una tipología híbrida, que articula programas educativos, de investigación y comunitarios, todos vinculados al paisaje y al ciclo del agua. Desde lo constructivo, se emplean técnicas de ensamblaje y sistemas pasivos que permiten una construcción limpia, adaptable y coherente con los principios de economía circular.

Finalmente, esta propuesta no busca ofrecer una solución definitiva, sino activar un proceso en constante evolución, donde arquitectura, naturaleza y sociedad se reconfiguren mutuamente. El Instituto de Investigación Ambiental no es solo un proyecto construido, sino un manifiesto espacial sobre cómo la arquitectura puede ser una herramienta de sanación territorial y ambiental, y un punto de partida para repensar cómo habitamos las ciudades en el Antropoceno.

Referencias bibliográficas:

- Allen, S. (1999). *Points + lines: Diagrams and projects for the city*. Princeton Architectural Press.
- Berger, A. (2006). *Drosscape: Wasting land in urban America*. Princeton Architectural Press.
- Corner, J. (2014). *The landscape imagination: Collected essays of James Corner 1990–2010*. Princeton Architectural Press.
- Correa, F. (2015). *Beyond the city: Resource extraction urbanism in South America*. Harvard Graduate School of Design.
- Correa, F. (2016). *Quito: Transformations and contemporary architecture*. Actar Publishers.
- Graham, S., & Marvin, S. (2001). *Splintering urbanism: Networked infrastructures, technological mobilities and the urban condition*. Routledge.
- Hester, R. T. (2006). *Design for ecological democracy*. MIT Press.
- Koolhaas, R. (2001). *Content*. Taschen.
- Lynch, K. (1960). *The image of the city*. MIT Press.
- Maciá, F. (2005). *Rehabilitación y reutilización de espacios industriales*. CEAC.
- Solà-Morales, M. (1995). *Territorios*. Editorial Gustavo Gili.
- Yeang, K. (2006). *Ecoarchitecture: The work of Ken Yeang*. Wiley-Academy.
- Guevara, A. (2013). *Intervenciones urbanas en áreas industriales en Quito: Una mirada crítica*. [Tesis de maestría, Universidad Central del Ecuador].

Zurita, M. (2020). El río Machángara como estructura ecológica urbana. [Tesis de arquitectura, Pontificia Universidad Católica del Ecuador].

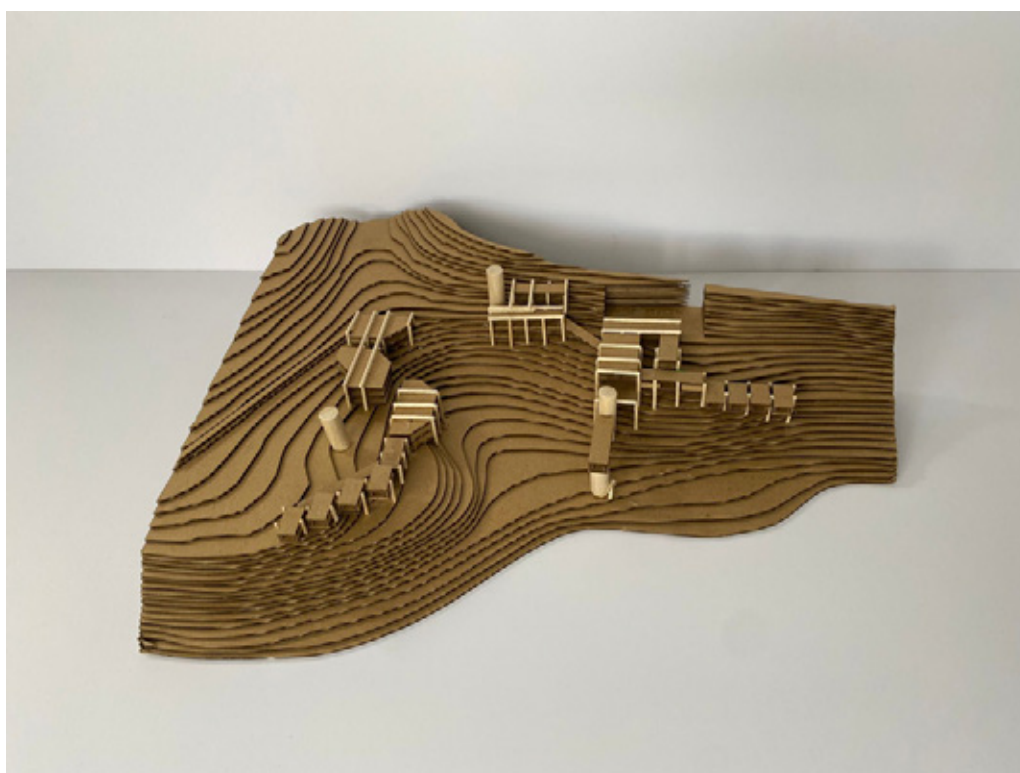
González, J. (2018). Recuperación de bordes de quebrada: Estrategias de integración urbana en Quito. [Tesis de maestría, Universidad de las Américas].

Anexo A: Propuesta 1 – Escala 1:500

Anexo B: Propuesta 2 – Escala 1:500

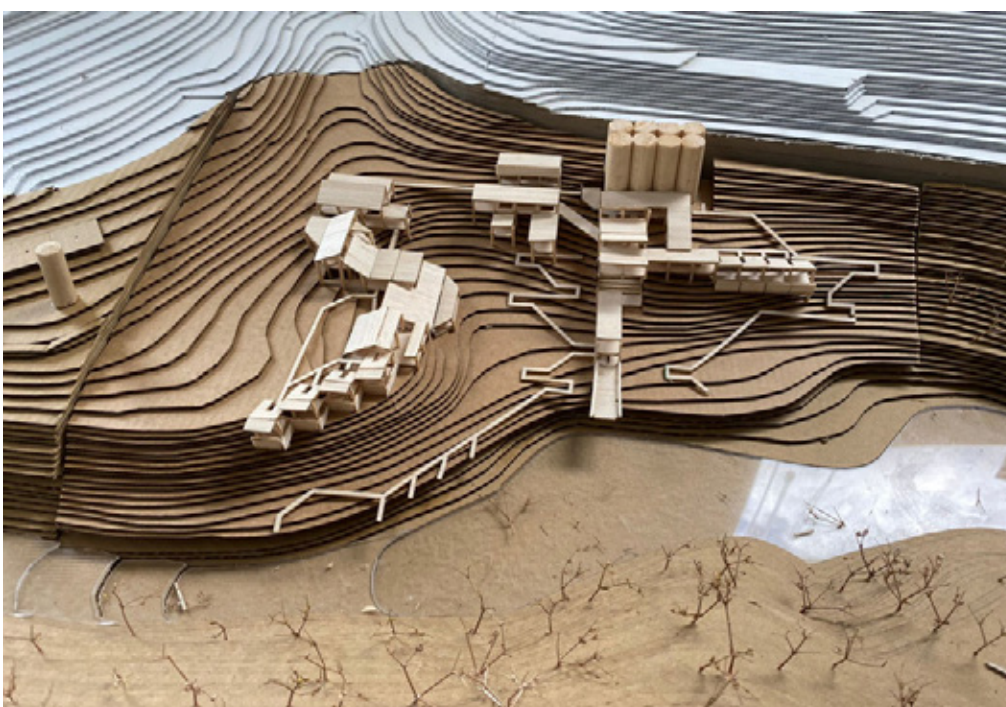
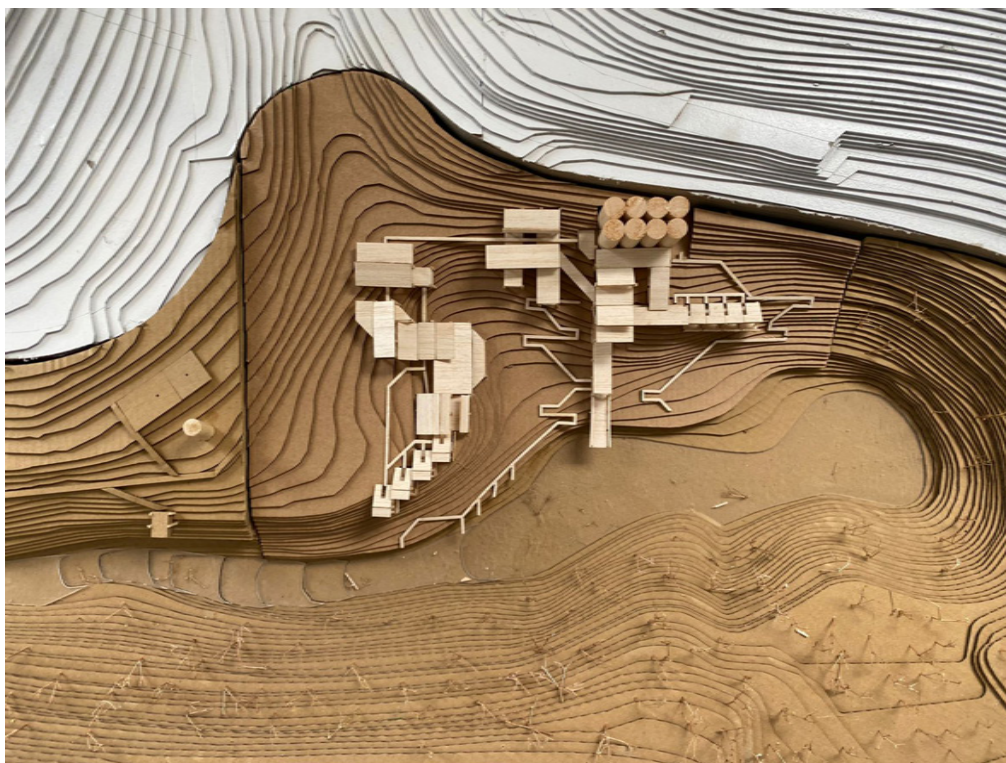
Anexo C: Propuesta 3 – Escala 1:500



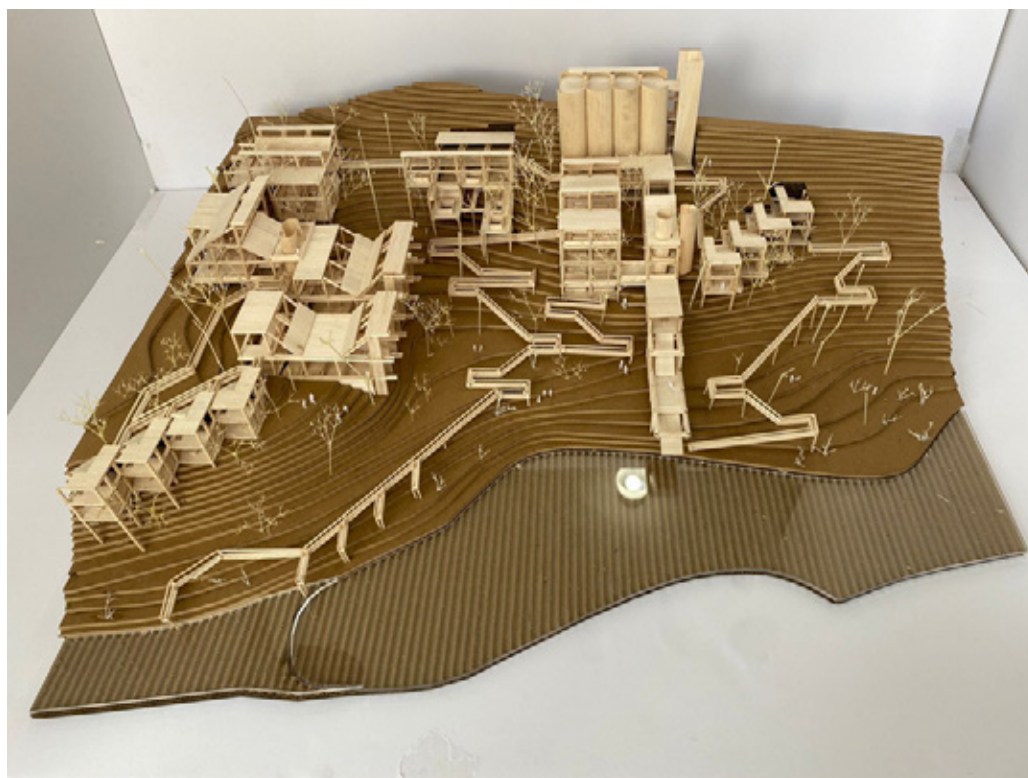
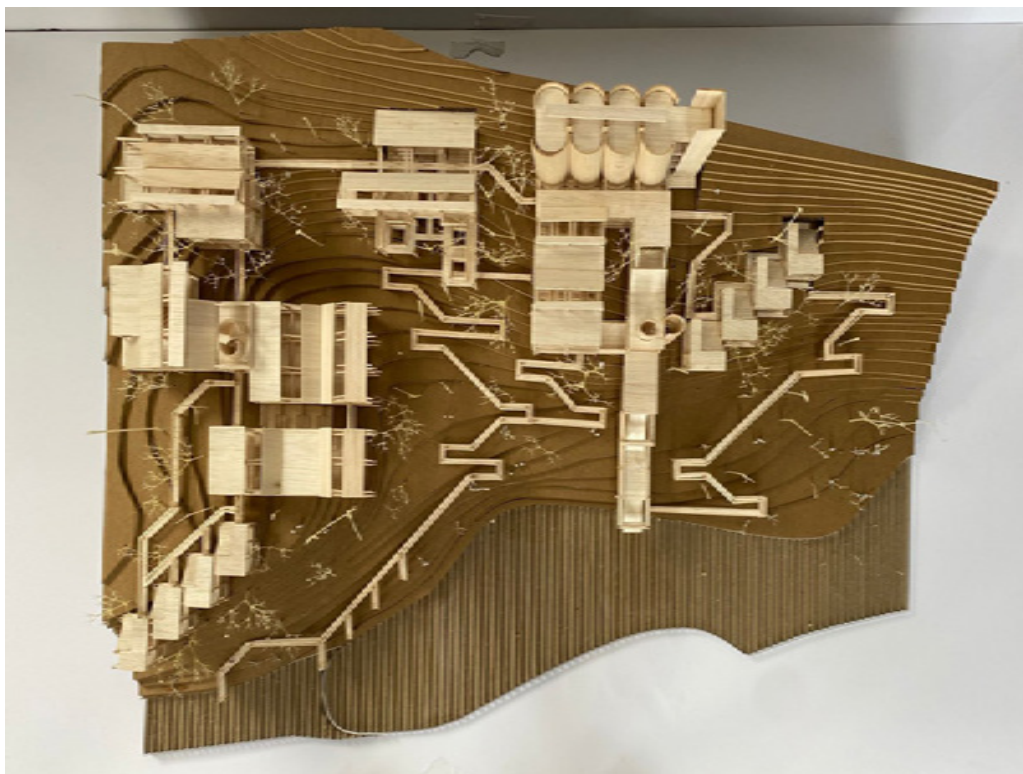
Anexo D: Propuesta 4 – Escala 1:500

Anexo E: Propuesta 5 Plan Masa – Escala 1:500



Anexo F: Propuesta 5 – Escala 1:500

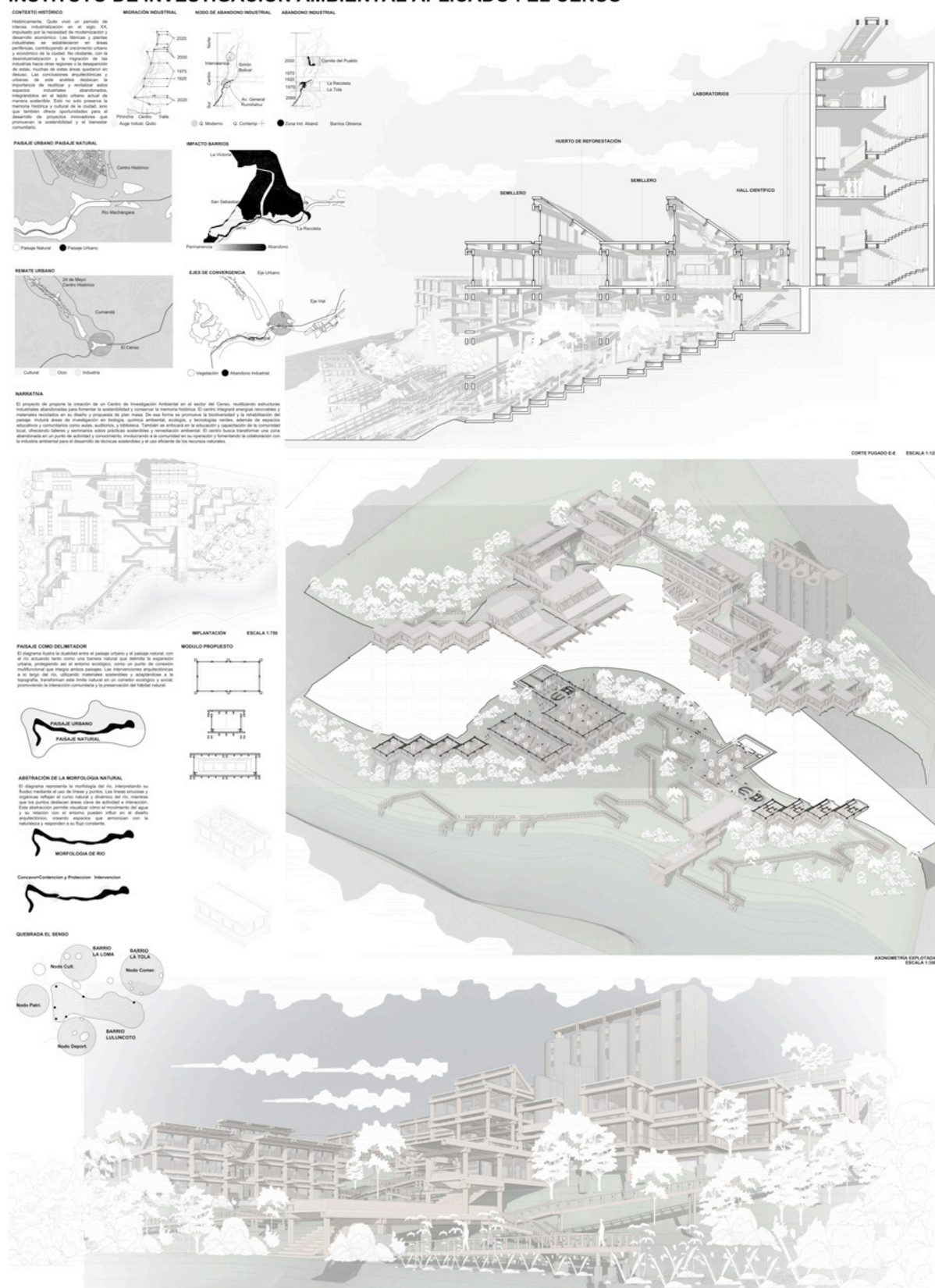
Anexo G: Propuesta 5 – Escala 1:200

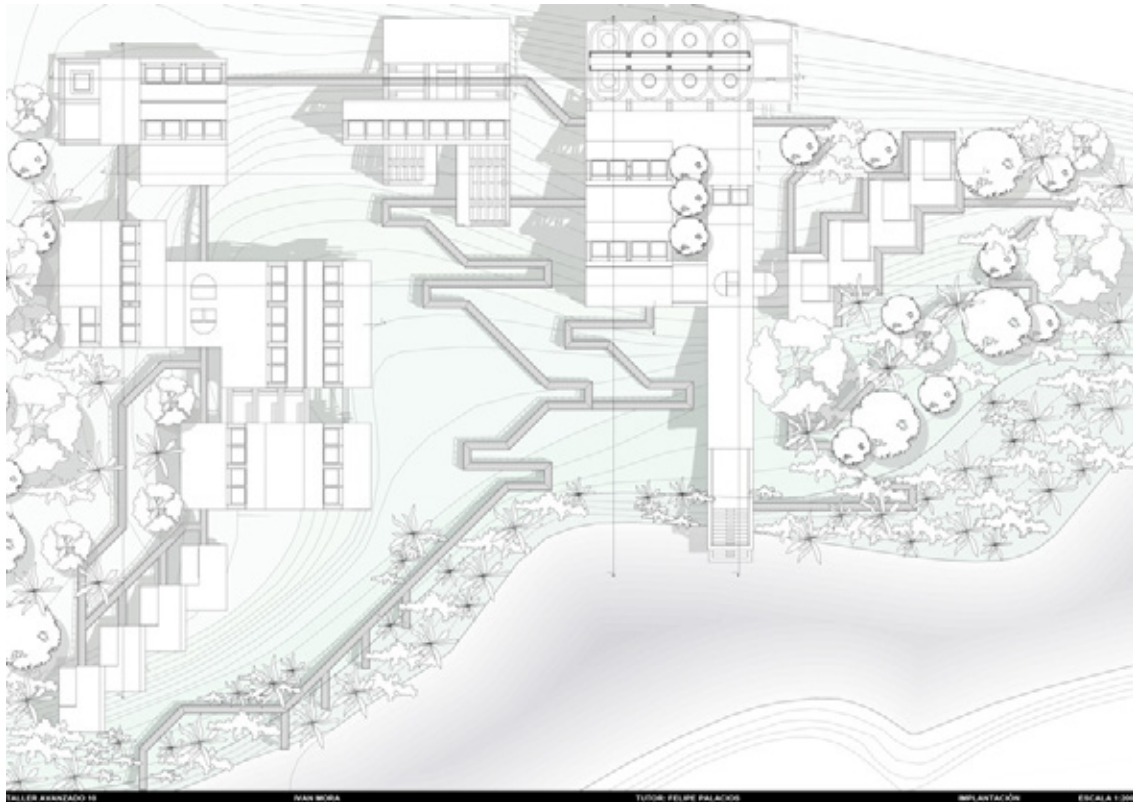
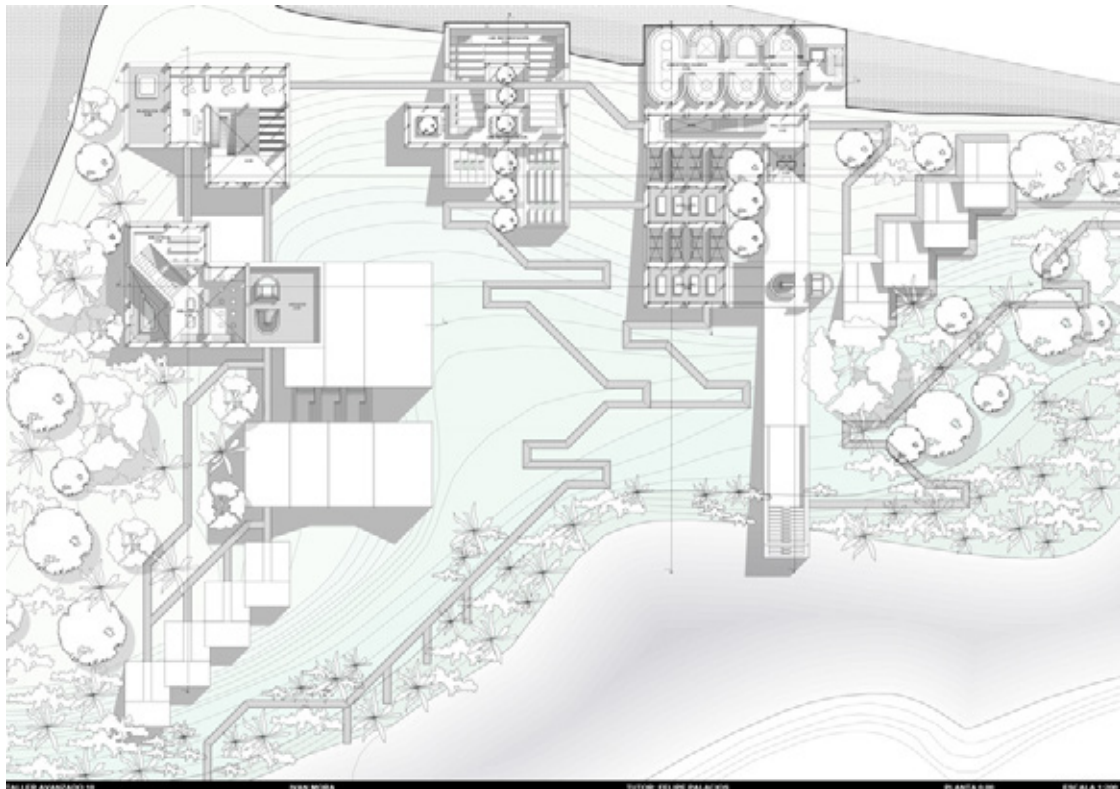


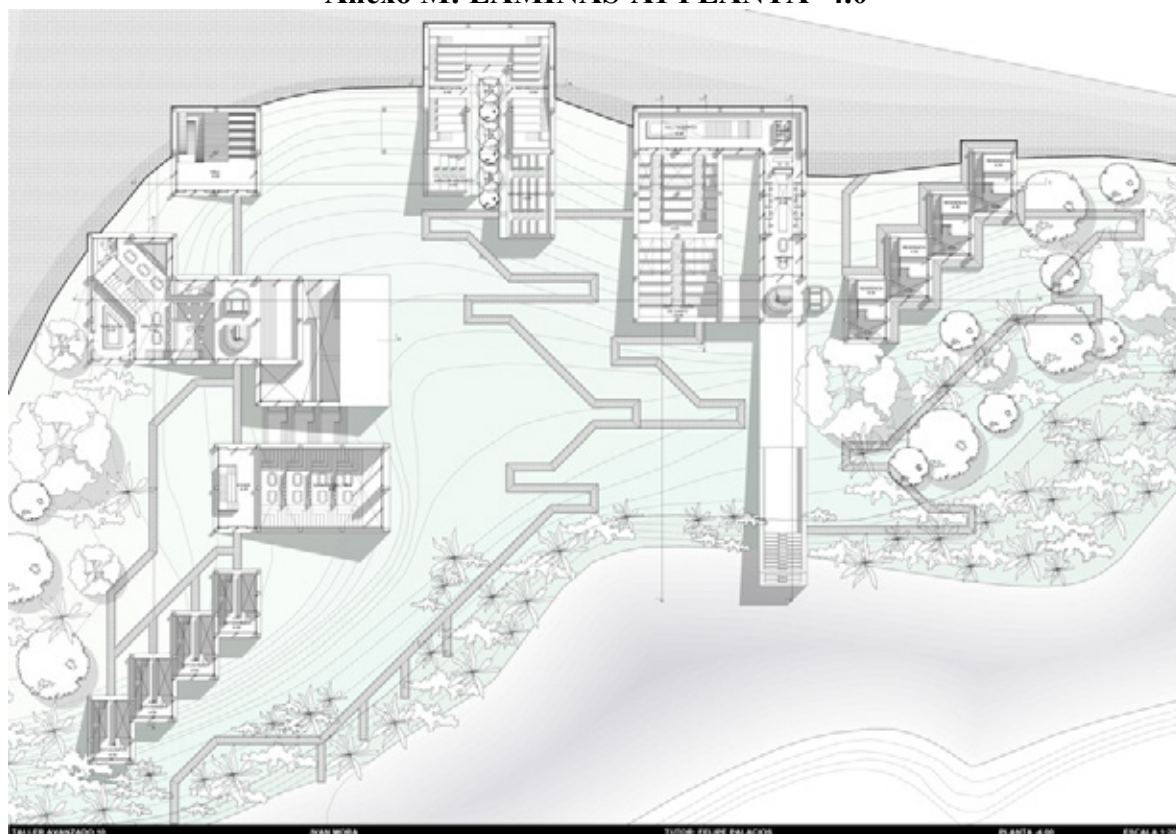
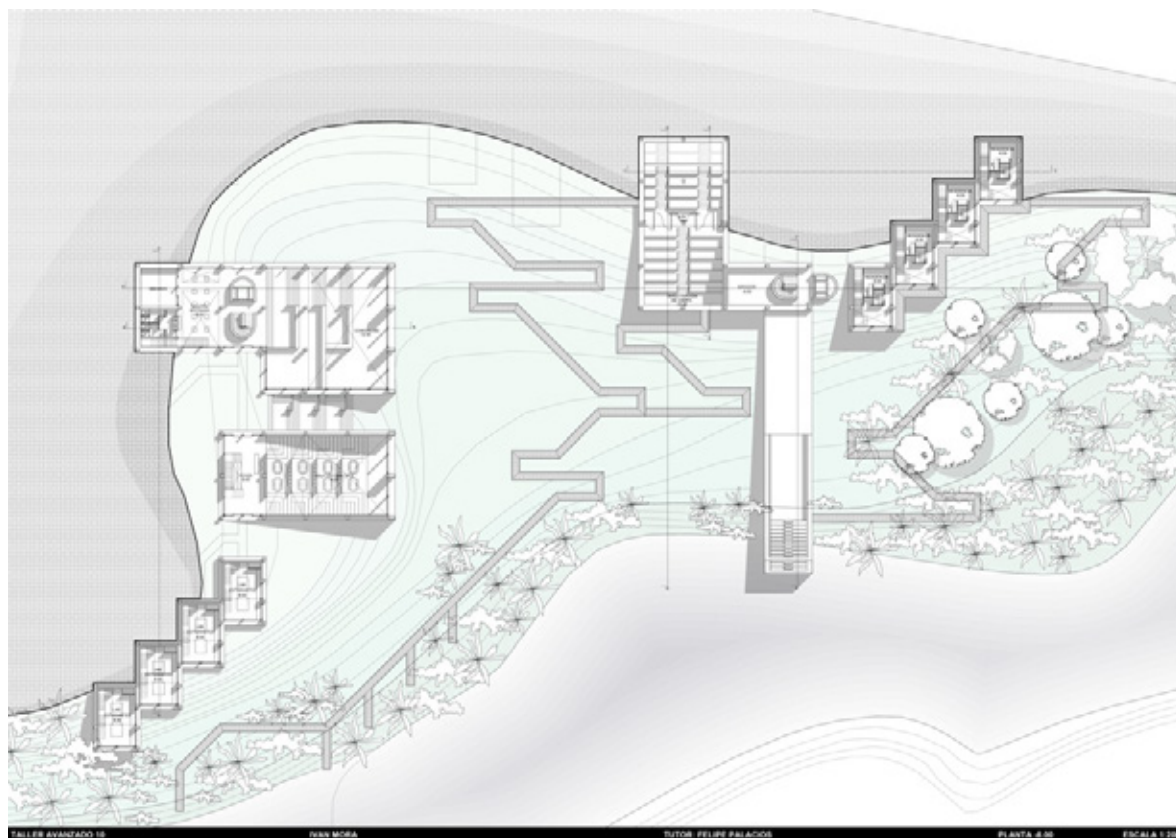
Anexo H: Propuesta 5 – Escala 1:200

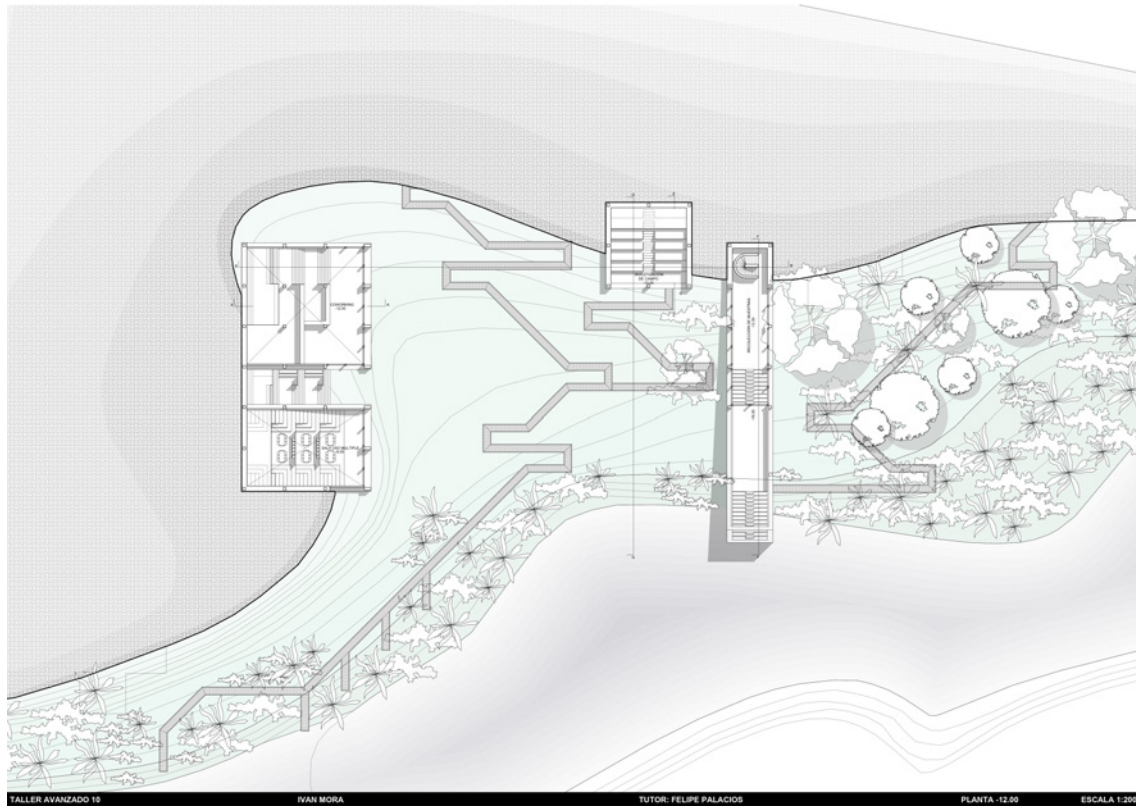
Anexo I: Lámina Sintética A0 1

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN AMBIENTAL APLICADO : EL CENSO

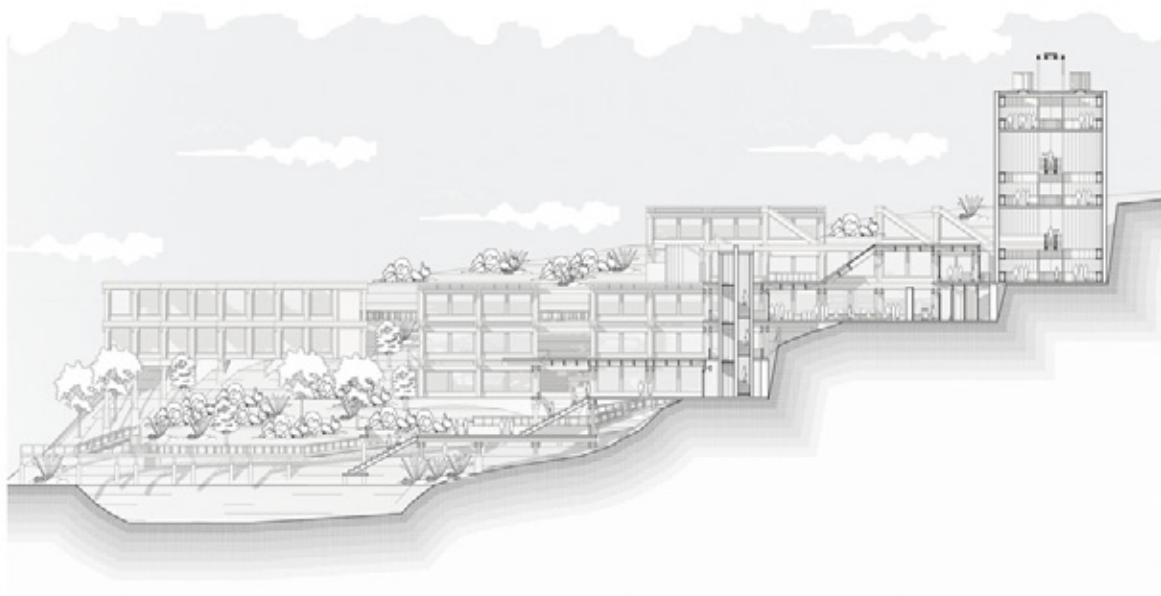


Anexo K: LAMINAS-A1 IMPLANTACION**Anexo L: LAMINAS-A1 PLANTA 0.0**

Anexo M: LAMINAS-A1 PLANTA -4.0**Anexo N: LAMINAS-A1 PLANTA -8.00**

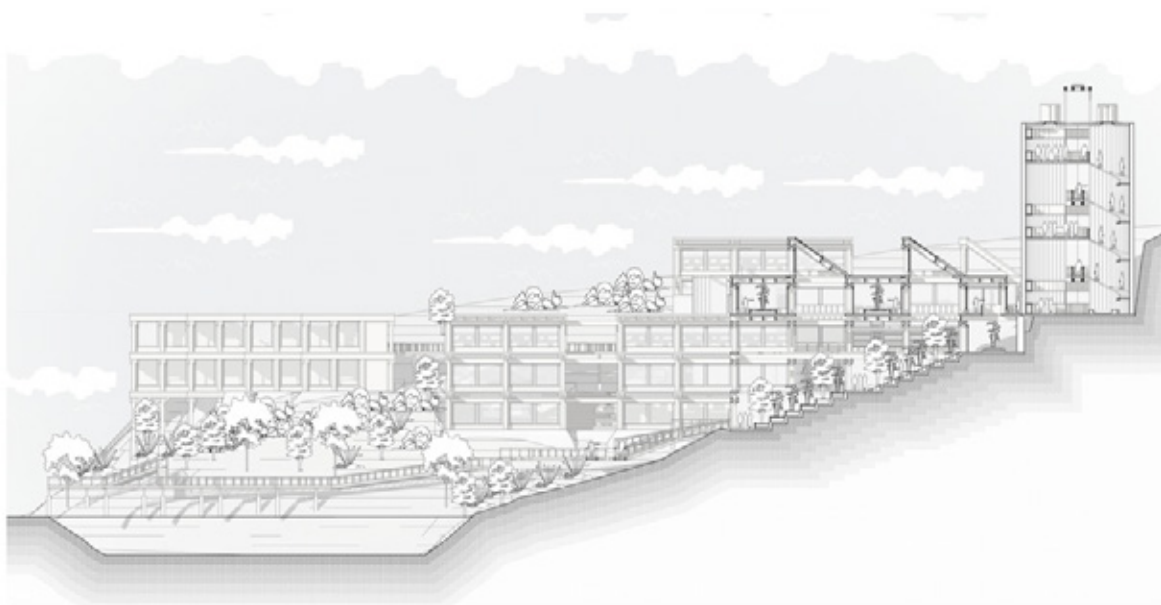
Anexo O: LAMINAS-A1 PLANTA -12.00**Anexo P: LAMINAS-A1 PLANTA -16.00**

Anexo Q: LAMINAS-A1 CORTE TRANSVERSAL 1



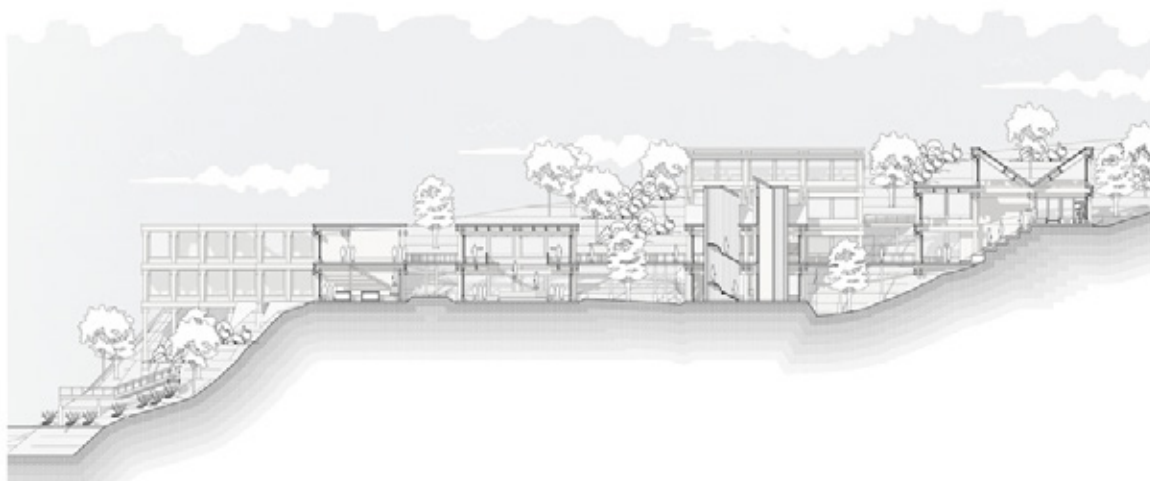
TALLER AVANZADO 10 IVAN MORA TUTOR: FELIPE PALACIOS CORTE TRANSVERSAL F.F. ESCALA 1:100

Anexo R: LAMINAS-A1 CORTE TRANSVERSAL 2



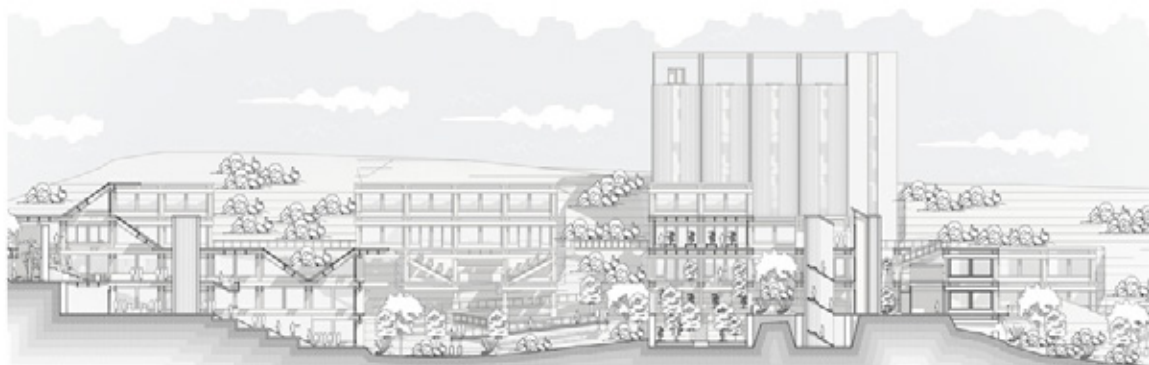
TALLER AVANZADO 10 IVAN MORA TUTOR: FELIPE PALACIOS CORTE TRANSVERSAL G.G. ESCALA 1:100

Anexo S: LAMINAS-A1 CORTE TRANSVERSAL 3

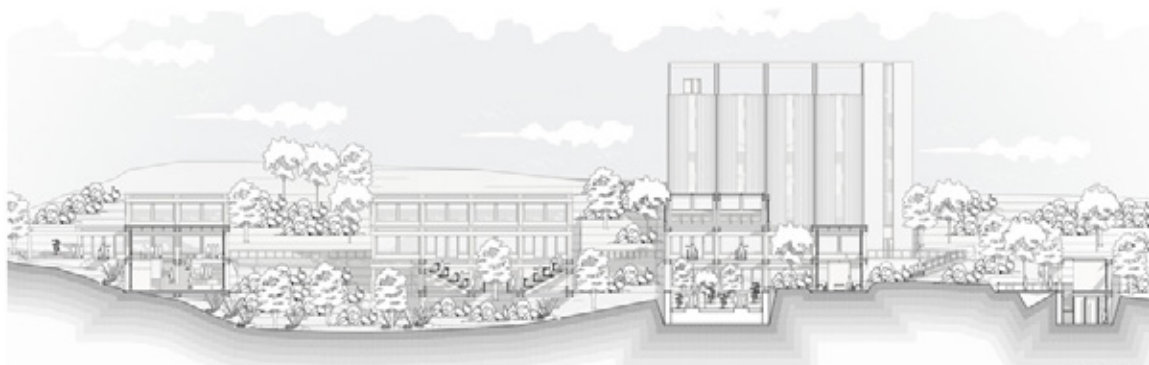


TALLER AVANZADO 3D IVAN MORA TUTOR: FELIPE PALACIOS CORTE TRANSVERSAL 3-3 ESCALA 1:150

Anexo T: LAMINAS-A1 CORTE LONGITUDINAL 1 Y 2



CORTE LONGITUDINAL 1-1



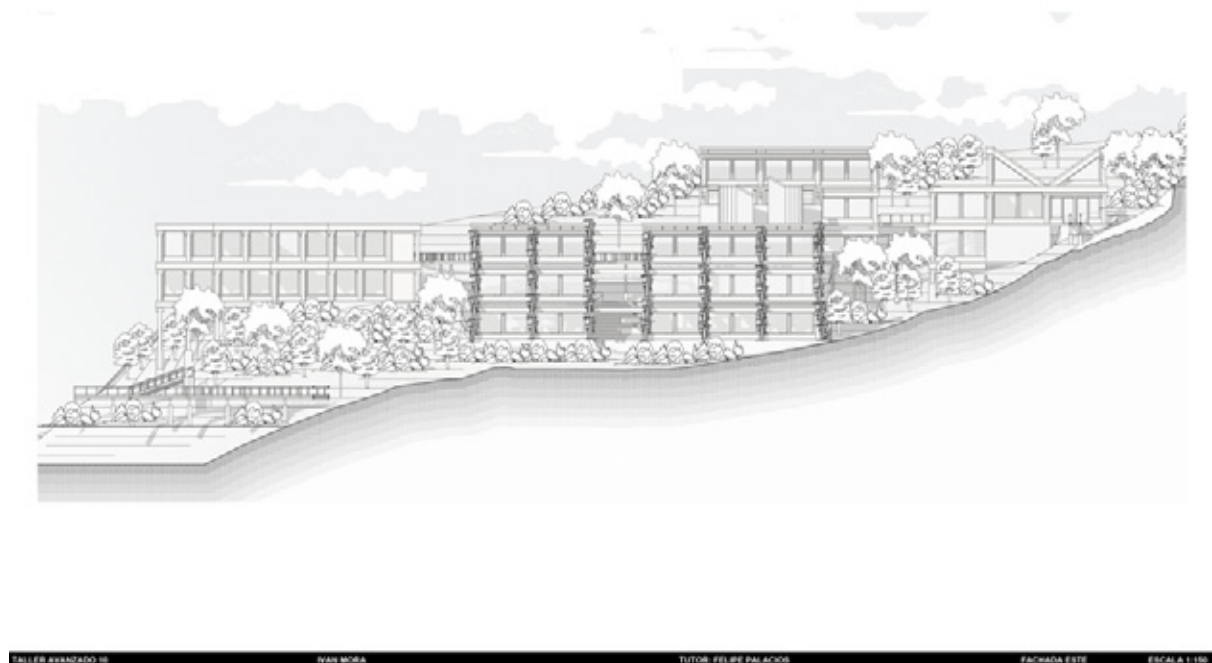
CORTE LONGITUDINAL 2-2

TALLER AVANZADO 3D IVAN MORA TUTOR: FELIPE PALACIOS CORTE LONGITUDINAL 1 Y 2 ESCALA 1:150

Anexo U: LAMINAS-A1 CORTE LONGITUDINAL 3 Y FACHADA 1



Anexo V: LAMINAS-FACHADA 2



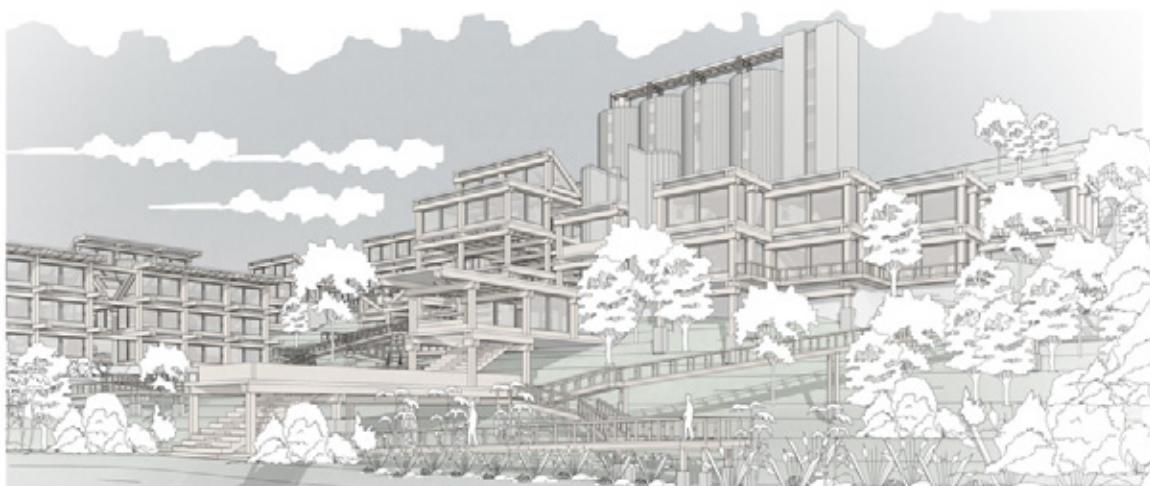
Anexo W: LAMINAS-A1 CORTE FUGADO 1

TALLER AVANZADO 10 IVÁN MOREA TUTOR: FELIPE PALACIOS CORTE FUGADO A-A ESCALA 1:75

Anexo X: LAMINAS-A1 CORTE FUGADO 2

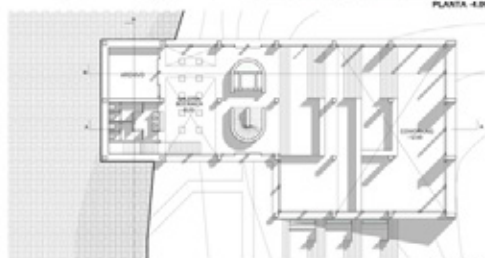
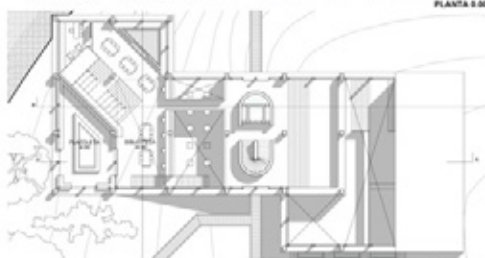
TALLER AVANZADO 10 IVÁN MOREA TUTOR: FELIPE PALACIOS CORTE FUGADO E-E ESCALA 1:75

Anexo Y: LAMINAS-VISTAS



TALLER AVANZADO 00 IVAN MORA TUTOR: FELIPE PALACIOS AMPLIACIÓN ESCALA 1:150

Anexo Z: LAMINAS-A1 AMPLIACIÓN



TALLER AVANZADO 00 IVAN MORA TUTOR: FELIPE PALACIOS AMPLIACIÓN ESCALA 1:150

Anexo AA: LAMINAS-A1 AXONOMETRIA EXPLOTADA**Anexo AB: LAMINAS-A1 AXONOMETRIA**