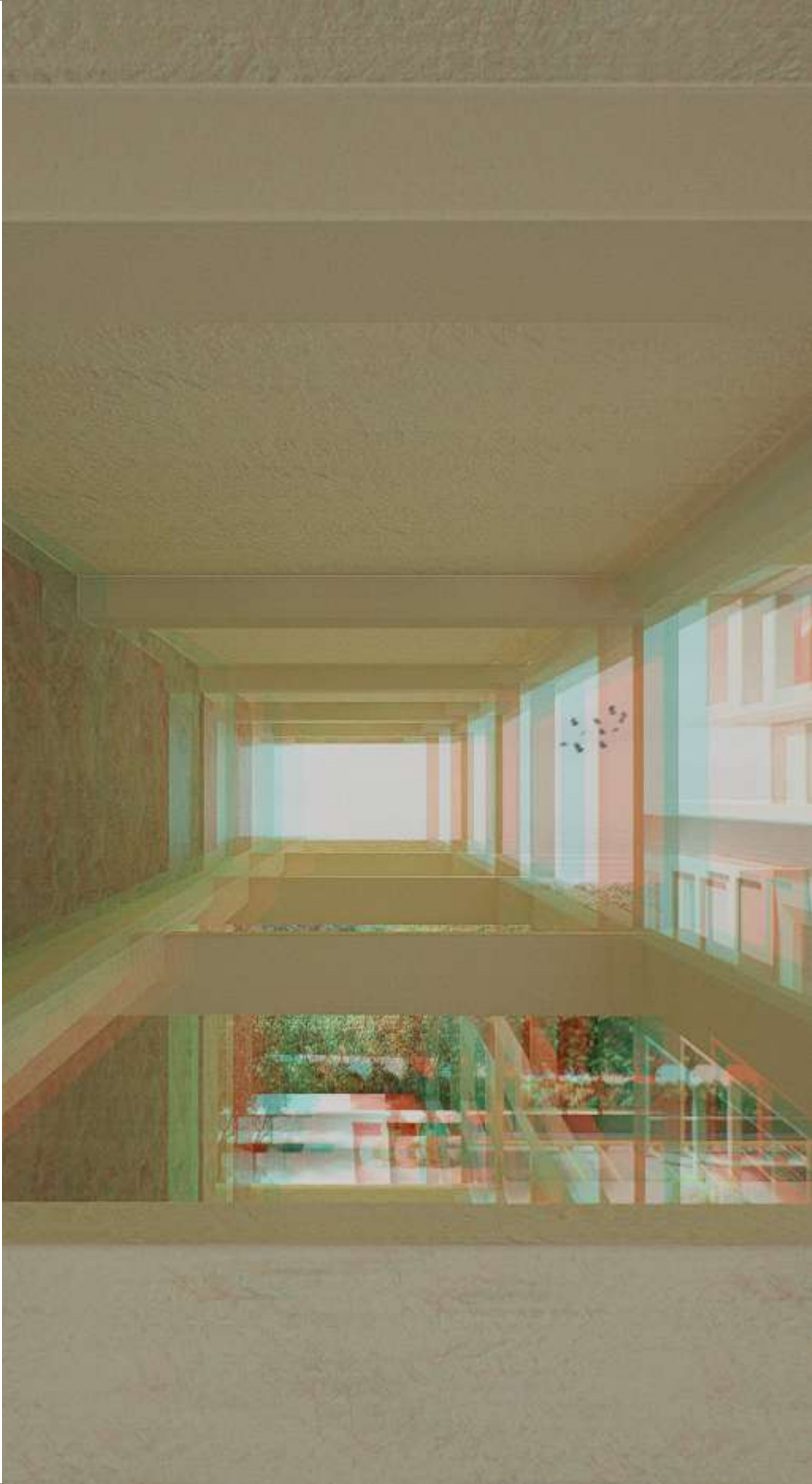


A

R

E

A





Universidad Iberoamericana
Escuela de Arquitectura

18 de febrero, 2025

Laboratorio de Prototipos para Arquitectura Experimental en Barahona

Eduardo Darío Gonzalez Santos
22-0474

AR8620-01-2025-2-PROYECTO FINAL I

Semestre XII

Asesor: Arq. Juan Rufino Castillo Molina, Dr. Eng.

Santo Domingo, República Dominicana



A G R A D E C I M I E N T O S

En primer lugar, agradezco a Dios, por darme la fuerza, la salud y la perseverancia necesarias para seguir adelante en los momentos de mayor desafío. A mi familia, por ser mi sostén incondicional, por su amor, paciencia y confianza en cada paso de este camino. A mis padres, que siempre creyeron en mí y me enseñaron el valor del esfuerzo y la dedicación.

A mis compañeros de clase y amigos, por compartir ideas, desvelos, críticas constructivas y palabras de aliento que hicieron este proceso más llevadero y enriquecedor. Cada conversación, proyecto compartido y risa fue parte esencial del camino.

A todos los profesionales y expertos que colaboraron directa o indirectamente en el desarrollo del proyecto, brindando su tiempo, conocimiento y experiencia, les extiendo mi más sincera gratitud.

Y finalmente, agradezco a mí mismo, por no rendirme, por confiar en mis capacidades, y por apostar por un proyecto que busca aportar a la arquitectura dominicana desde una visión más experimental, resiliente y comprometida con el futuro.

C O N T E N I D O

INTRODUCCION 8

PROPUESTA DE PROYECTO 12

DESCRIPCIÓN 15

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA 16

PREMISAS DE DISEÑO 18

LUGAR 20

LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN 22

JUSTIFICACIÓN DE PROVINCIA 24

SELECCION DEL LUGAR 26

TOPOGRAFÍA 28

HIDROGRAFÍA 30

VEGETACION 32

VIDA SILVESTRE 34

CONTEXTO HISTÓRICO 36

CLIMA 38

USO DE SUELO 40

ACCESIBILIDAD 42

NORMATIVAS 43

USUARIO 45

DESCRIPCIÓN DEL CLIENTE 50

REFERENTES 53

REFERENTES NACIONALES 55

REFERENTES INTERNACIONALES 61

PROGRAMA DE PROPUESTA 69

SOSTENIBILIDAD 77

PREFACTIBILIDAD 81

PROPUESTA DE PROYECTO 85

VISIÓN ARQUITECTÓNICA 86

ESTUDIOS PRELIMINARES 101

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL 107

REALIZACIÓN 125

COMENTARIO DE CIERRE 133

ANEXOS 137

I N T R O D U C C I Ó N

Figura 1.
Solar, Contexto.



Nota. (2025). Elaboración propia.

En un contexto marcado por los efectos del cambio climático, la creciente vulnerabilidad territorial y la necesidad urgente de replantear los métodos constructivos tradicionales, surge la propuesta de este proyecto: un Laboratorio de Prototipos de Arquitectura Experimental, ubicado en Barahona, República Dominicana. Esta iniciativa nace de la inquietud por encontrar soluciones arquitectónicas más resilientes, sostenibles y adaptadas a las realidades locales, que no solo respondan a las condiciones ambientales extremas del Caribe, sino que también se integren de forma coherente al contexto social, económico y tecnológico del país.

El proyecto se concibe como un espacio integral donde convergen la educación, la investigación aplicada y la producción de prototipos a escala real. En ese sentido, el laboratorio se estructura como una plataforma abierta de innovación, donde se promueve la colaboración interdisciplinaria entre arquitectos, ingenieros, diseñadores, investigadores y actores comunitarios. Su objetivo principal es fomentar la experimentación arquitectónica a través del estudio y desarrollo de nuevas tecnologías constructivas, materiales alternativos de bajo impacto ambiental, y estrategias pasivas de diseño que respondan de forma eficiente y contextual a las condiciones del territorio dominicano.

Además de ser un centro de producción y validación tecnológica, este laboratorio asume un rol formativo clave. Se plantea como un espacio de aprendizaje activo que busca capacitar a técnicos, estudiantes y profesionales en prácticas innovadoras y sostenibles, fomentando el pensamiento crítico, la investigación empírica y la transferencia de conocimiento. A través de talleres, seminarios, residencias, publicaciones y pruebas experimentales, se aspira a crear una nueva generación de arquitectos y constructores capaces de liderar el cambio hacia una arquitectura más consciente, adaptativa y comprometida con la realidad ambiental y social de la nación.

AREA no es solo un edificio, es una idea en evolución, un experimento vivo que buscará transformar la manera en que construimos y habitamos.

Su **misión** es clara:

“Hacer que la arquitectura dominicana aprenda de su tierra, escuche sus vientos y resista con inteligencia, para que el mañana no nos tome por sorpresa”.

P
R
O
P
U
E
S
T
A
D
E
P
R
O
Y
E
C
T
O

16/01/2025

Laboratorio de Prototipos para Arquitectura Experimental en Barahona**1. Descripción del proyecto**

- **Problemática:** la integración de la infraestructura urbana con la resiliencia al cambio climático constituye una de las problemáticas arquitectónicas más urgentes en la actualidad. En un contexto donde los efectos del cambio climático ponen en riesgo la seguridad de las ciudades, es fundamental reconsiderar el diseño arquitectónico. Mucho de los proyectos actuales no consideran la adaptación a las condiciones climáticas del país, esta falta de conexión no solo expone a las ciudades a riesgos ambientales, sino que también desaprovechan el potencial de los recursos naturales debido a la alteración de los sistemas ecológicos que protegen y sostienen estas infraestructuras. Este proyecto busca abordar esta problemática mediante la fabricación de prácticas de gestión sostenible en los diseños arquitectónicos urbano.
- **Metodología de la investigación:** revisión documental, estudio de casos, estudio de campo, simulación digital.
- **Alcances de proyecto:**
 - Diseño de una planta de producción que incorpore espacios versátiles y técnicamente adaptados para la fabricación y prueba de prototipos de arquitectura orientadas a la gestión ambiental.
 - Crear espacios de estudio con capacidad para albergar al menos 200 estudiantes. La relación directa entre las aulas y la planta de producción permitirá que las ideas desarrolladas en el ámbito teórico puedan ser probadas en tiempo real.
 - Diseño de un laboratorio especializado con capacidad para 30 investigadores, para la exploración del uso sostenible de los recursos naturales aplicadas a la construcción.
 - Incorporar un pabellón de exhibiciones con capacidad para 150 personas, diseñado como un espacio dinámico y multifuncional que permita a estudiantes e investigadores presentar sus trabajos al público.
 - Crear espacios exteriores diseñados como laboratorios vivos donde se puedan probar y evaluar las maquinarias y tecnologías desarrolladas frente a las condiciones ambientales específicas de Barahona.

2. Programa:

- **Justificación:** responde a la urgencia de abordar los desafíos de estructuras actuales de sostenibilidad y resiliencia en la República Dominicana.
- **Listado de Áreas:**
 - Laboratorios (aprox. 600 m²; capacidad de 20 – 30 personas)
 - Aulas y talleres (aprox. 400 m²; capacidad de 50-100 personas)
 - Producción de infraestructuras (aprox. 1,000 m²)
 - Exhibidores (aprox. 500 m²; capacidad de 100 – 150 personas)
 - Campo experimental (aprox. 2,000 – 3,000 m²)

Total metros constructivos aproximados del proyecto: **5,500 m².**Área cuadrada del solar esperada de **7,700 m².****3. Lugar**

Criterios de selección: Barahona enfrenta desafíos ambientales críticos, como la sobreexplotación de acuíferos, contaminación de cuerpos de agua y alta vulnerabilidad costera debido al cambio climático, lo que resalta la necesidad de estrategias sostenibles de gestión de recursos naturales. Según Méndez y Rodríguez (Méndez, A., & Rodríguez, L., 2020), la región es clave para abordar estos retos y experimentar soluciones arquitectónicas que promuevan la

resiliencia climática. Además, su crecimiento reciente la posiciona como un modelo para desarrollar infraestructuras resilientes y tecnologías sostenibles, contribuyendo al desarrollo de soluciones replicables a nivel nacional.

4. Tecnología

- Infraestructura resiliente diseñada con tecnologías antisísmicas y resistentes a fenómenos climáticos
- Uso de materiales locales, como la piedra de la región y madera sostenible para destacar la identidad arquitectónica de Barahona, al igual que la incorporación de tecnología educativa interactiva.
- Realización de estudios climáticos y de recursos naturales del área.

5. Contexto:

- **Definición del contexto del sitio en sus aspectos cultural, económico, histórico, político y social:** respeta la identidad local, aborda desafíos económicos y ambientales, y promueve la sostenibilidad, alineándose con políticas nacionales y mejorando las condiciones sociales mediante formación y empleo.
- **Explicación sobre como el proyecto encajaría en la cultura existente:** Integrará materiales autóctonos y prácticas tradicionales, promoviendo la sostenibilidad y sensibilizando a la comunidad sobre la conservación de los recursos naturales.
- **Consideración sobre que otras disciplinas serian exploradas para ganar un mejor entendimiento de los problemas:** explorará disciplinas como ingeniería ambiental, antropología social, economía, geografía y ciencias políticas para entender el contexto y la viabilidad del proyecto, adaptándolo a las necesidades locales.
- **Descripción de la forma en que el proyecto encaja en el panorama actual de la arquitectura:** responde a la tendencia de sostenibilidad, minimizando el impacto ambiental y ofreciendo soluciones innovadoras frente al cambio climático.

6. Recursos

- **Fuentes literarias:**

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2018). *Hacia el desarrollo sostenible en la República Dominicana: Retos y oportunidades*. Santo Domingo, República Dominicana: PNUD. <https://www.do.undp.org>

Méndez, A., & Rodríguez, L. (2020). Estrategias para la gestión de recursos hídricos en la República Dominicana: retos ante el cambio climático. *Ciencia y Sociedad*, 45(3), 125-142. <https://intec.edu.do>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2019). *Infraestructura verde y desarrollo urbano sostenible en el Caribe: Experiencias y lecciones aprendidas*. Santiago, Chile: CEPAL. <https://www.cepal.org>

- **Fuentes Projectuales:**

Furuto, A. (s.f.). *Hydra-Tesla Research Facility / Milos Vlastic, Vuk Djordjevic, Ana Lazovic, & Milica Stankovic*. ArchDaily. <https://www.archdaily.com/120016/hydra-tesla-research-facility-milos-vlastic-vuk-djordjevic-ana-lazovic-milica-stankovic>

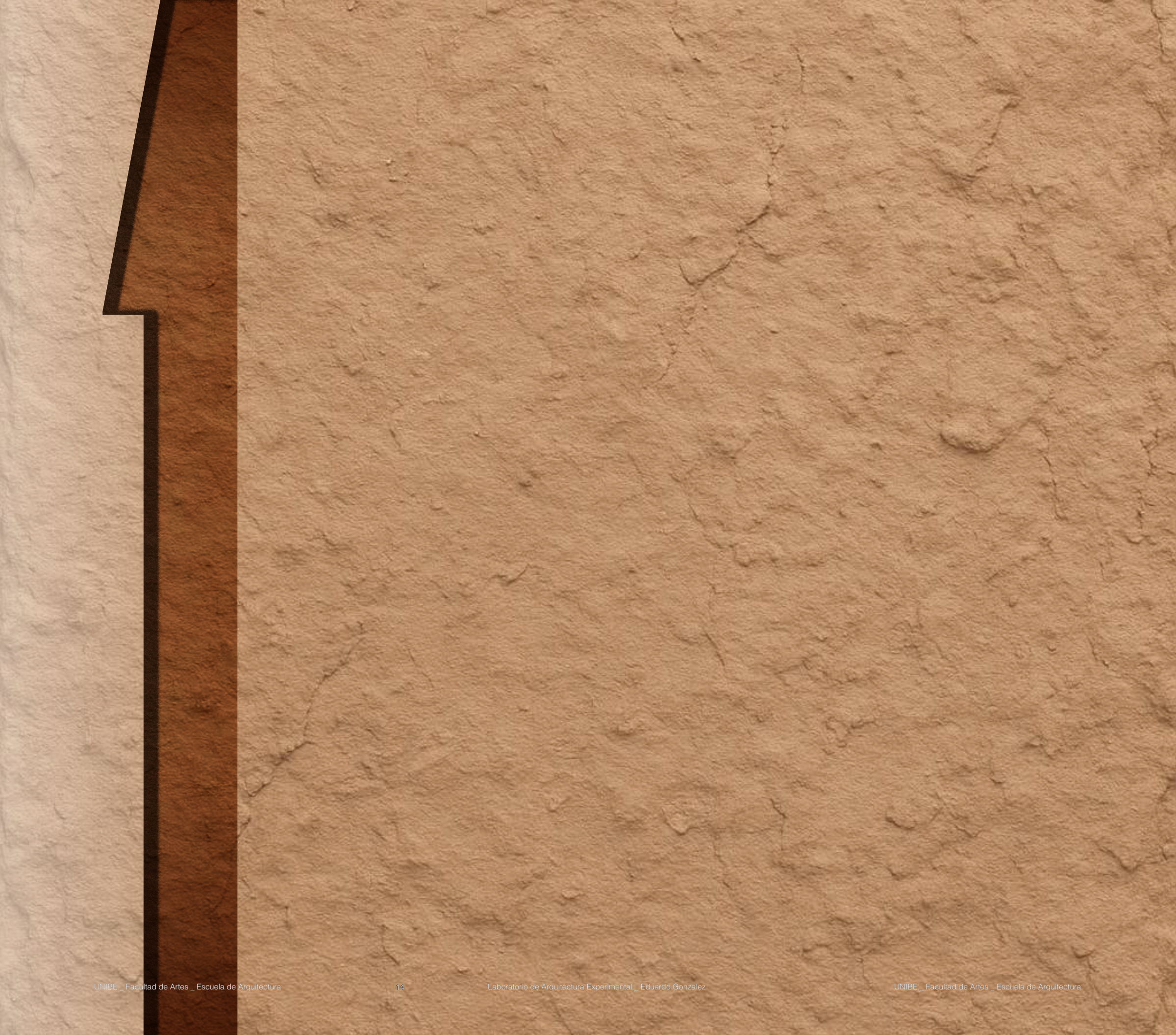
Vitra | Vitra Campus. (s.f.). <https://www.vitra.com/es-un/campus?srsIid=AfmBOooa60pTHsrqY5rEET-sdLoyuP2pc68uzRsc-fs2Xo1Tljy5voqf>

Faia, J. G. (2016, August 10). MIT Media Lab. 2010-06-18 | *Architectural Record*. <https://www.architecturalrecord.com/articles/8235-mit-media-lab>

7. Información biográfica

Estado Laboral: No estoy laborando actualmente.

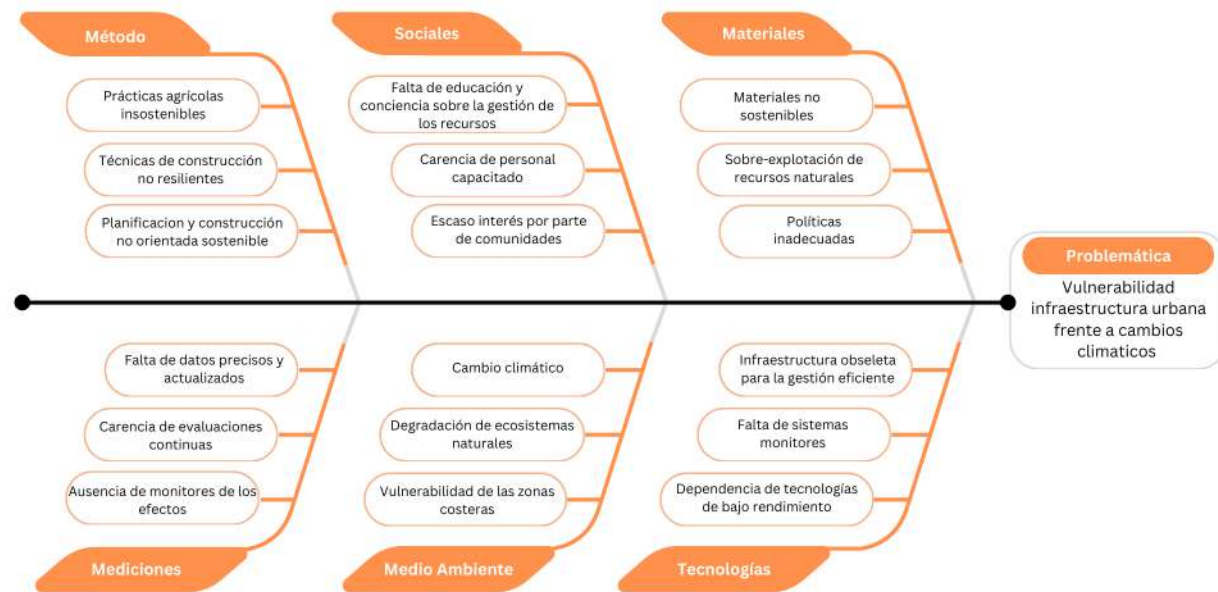
Materias Cursadas: Domótica, Emprendimiento de proyecto arquitectónicos, Dirección de arte y Ordenamiento Territorial.



— D
— E
— S
— C
— R
— I
— P
— C
— I
— Ó
— N
—

Descripción de la problemática

Figura 2.
Diagrama de pez, desglose de problemática.



Nota. (2025). Elaboración propia.

La integración de la infraestructura urbana con la resiliencia al cambio climático constituye una de las problemáticas arquitectónicas más urgentes en la actualidad. En la República Dominicana, la vulnerabilidad ante desastres naturales es significativa: entre 2017 y 2022, el número de viviendas afectadas por desastres naturales fue de 20,224 viviendas; provocó la destrucción parcialmente de 4,776 y de 646 totalmente destruidas (Oficina Nacional de Estadísticas, 2023), reflejando la falta de infraestructura resiliente y adecuada para mitigar estos eventos. Además, el país ha registrado un aumento en la frecuencia de incendios forestales, lo que hizo a la República Dominicana perder 30,310 hectáreas de cobertura vegetal (Oficina

Nacional de Estadísticas, 2023) afectando grandes superficies de ecosistemas esenciales para la regulación climática y la protección de los asentamientos urbanos. Por otro lado, el aprovechamiento ineficiente de los recursos naturales ha intensificado los problemas ambientales y urbanos, esto es gracias al desarrollo tan rápido que ha tenido el país en las últimas décadas. Según el Atlas de Estadísticas Ambientales de la República Dominicana (Oficina Nacional de Estadísticas, 2024), la deforestación, la contaminación del agua y la gestión inadecuada de residuos han contribuido al deterioro de los ecosistemas urbanos, aumentando la exposición de las ciudades a eventos climáticos extremos. Esta falta de integración entre la

infraestructura y los sistemas ecológicos no solo incrementa la vulnerabilidad ante desastres naturales, sino que también impide la optimización del uso de los recursos naturales en beneficio de las ciudades y sus habitantes.

En la República Dominicana, la implementación de normativas que integren la cobertura vegetal en la infraestructura arquitectónica es insuficiente, lo que contribuye al deterioro de los ecosistemas urbanos y la vulnerabilidad frente a desastres naturales. Aunque existen leyes como la Ley 64-00 de Medio Ambiente que buscan regular la protección de las áreas verdes, en la práctica los proyectos arquitectónicos a menudo omiten o minimizan la vegetación en favor de construcciones urbanas sin considerar su impacto ambiental. Como indica el Movimiento Socialista de Trabajadoras y Trabajadores (2022), "la falta de planificación adecuada en las obras de drenaje y la infraestructura en general" ha llevado a la destrucción de espacios naturales en zonas urbanas críticas, lo que agrava los problemas como las inundaciones durante lluvias fuertes (Movimiento Socialista de Trabajadoras y Trabajadores de la República Dominicana, 2022).

En este sentido, muchos proyectos arquitectónicos no priorizan la incorporación de áreas verdes que

puedan actuar como amortiguadores frente a fenómenos climáticos extremos, ignorando la capacidad de la vegetación para reducir las temperaturas urbanas y mejorar la gestión del agua. Esto se refleja en la constante ausencia de medidas para integrar estos espacios en los diseños urbanos, tal como se observa en el caso de las zonas metropolitanas que carecen de suficiente vegetación para mitigar los efectos del calor urbano (El Caribe, 2022).

Muchos proyectos arquitectónicos actuales no consideran estrategias de adaptación a las condiciones climáticas del país, desaprovechando el potencial de los recursos naturales y alterando los sistemas ecológicos que protegen y sostienen estas infraestructuras. Ante esta realidad, este proyecto busca abordar la problemática mediante la implementación de estrategias de diseño arquitectónico experimental que incorporen prácticas de gestión sostenible, promoviendo la resiliencia y un mejor aprovechamiento de los recursos naturales en el desarrollo de infraestructura urbana.

PRODUCCION DE PROTOTIPOS.

Diseñar una planta de producción equipada con espacios versátiles y técnicamente adaptados para la fabricación y prueba de prototipos de arquitectura orientados a la gestión ambiental. La planta debe contar con áreas especializadas para el procesamiento de materiales, ensamblaje de estructuras, pruebas de resistencia y validación de nuevas tecnologías constructivas.

CONEXION EDUCACION - PRODUCCION.

Incorporar espacios de estudio con capacidad para al menos 200 estudiantes, asegurando una conexión directa entre las aulas y la planta de producción.

Esta relación permitirá que las ideas desarrolladas en el ámbito teórico sean experimentadas en tiempo real, fomentando un aprendizaje práctico y aplicado. Además, se prevé la implementación de talleres de formación técnica y espacios de coworking para potenciar la colaboración interdisciplinaria.

INVESTIGACION AVANZADA, POSIBLE.

Desarrollar un laboratorio especializado con capacidad para 30 investigadores, destinado a la exploración del uso sostenible de los recursos naturales aplicados a la construcción. Este espacio incluirá equipos de análisis y experimentación avanzada para el desarrollo de materiales innovadores, estudios sobre eficiencia energética y resiliencia estructural, así como el ensayo de estrategias de adaptación al cambio climático.

ESPACIOS PARA DIVULGACION.

Diseñar un espacio de exhibiciones con capacidad para 150 personas, concebido como un espacio dinámico y multifuncional donde estudiantes e investigadores puedan presentar sus trabajos al público. Este pabellón servirá como plataforma para exposiciones interactivas, conferencias, ferias tecnológicas y demostraciones de prototipos en funcionamiento.

LABORATORIOS VIVOS AL AIRE LIBRE.

Integrar espacios exteriores concebidos como laboratorios vivos, diseñados para la prueba y evaluación de maquinarias, materiales y tecnologías en condiciones ambientales reales de Barahona. Estos espacios incluirán áreas de experimentación para soluciones de infraestructura sostenible, módulos de construcción con materiales alternativos, así como zonas de monitoreo del impacto ambiental y climático en los prototipos desarrollados..

ARQUITECTURA COMO EXPERIMENTO VIVO.

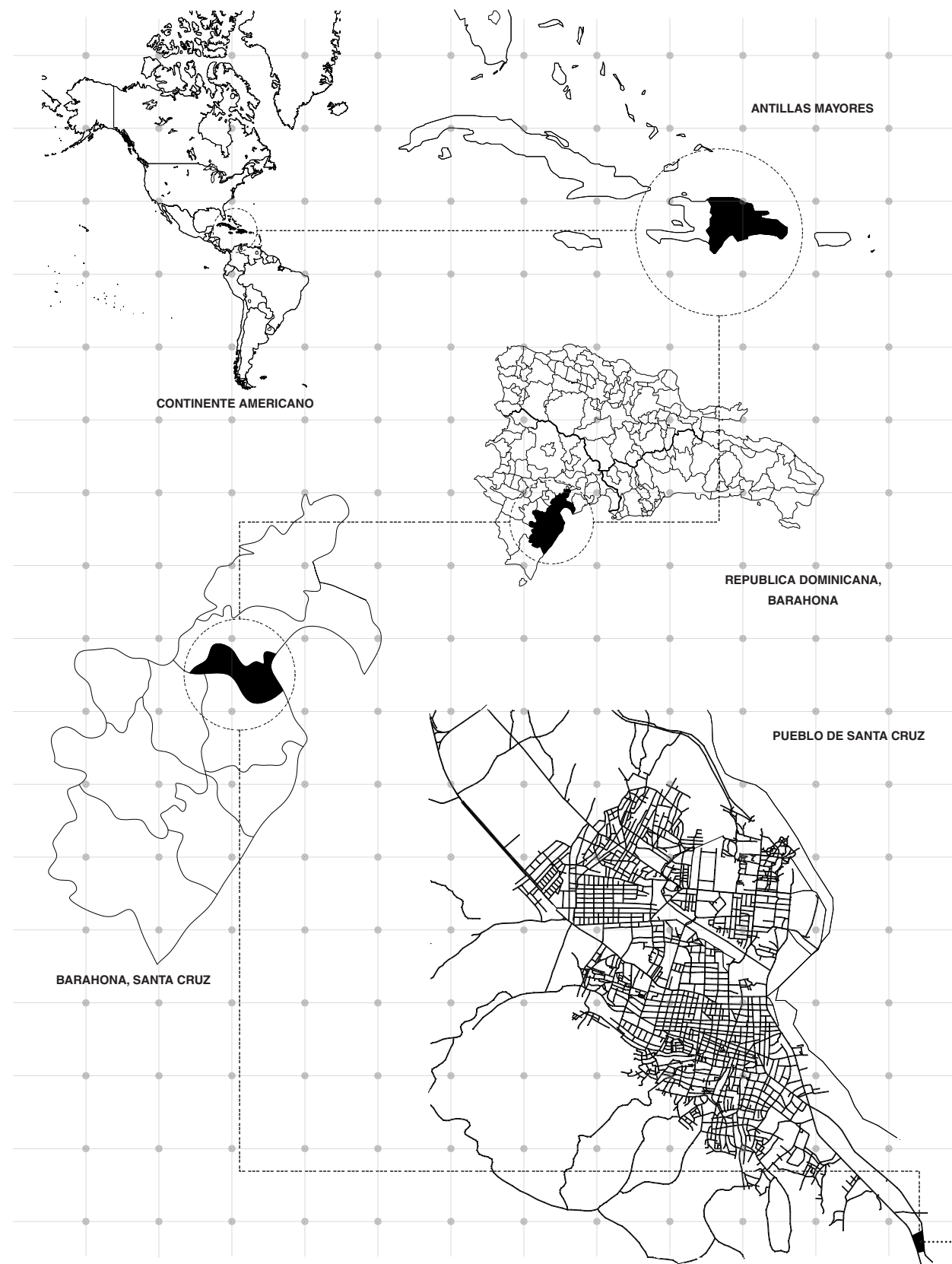
Concebir la edificación como un laboratorio en constante evolución, donde cada elemento arquitectónico —materiales, formas y sistemas— sea una prueba experimental. Esta premisa busca cuestionar los métodos tradicionales y proponer una nueva forma de hacer arquitectura en la República Dominicana, basada en la innovación, adaptación y aprendizaje continuo.



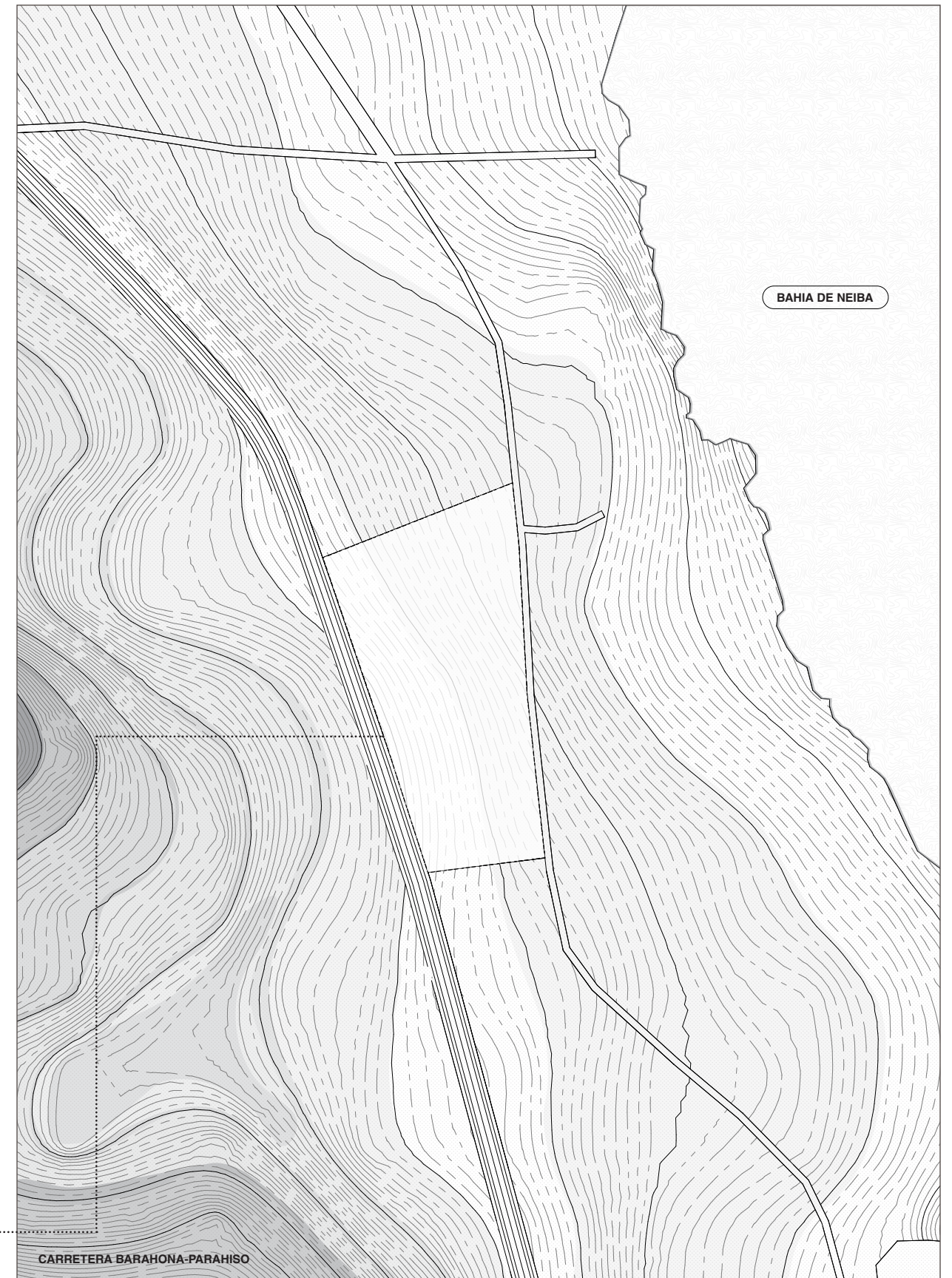
L
U
G
A
R

LOCALIZACION Y UBICACION

Figura 3.
Localización y ubicación, Continente americano, República Dominicana, Provincia Barahona, Santa Cruz, Carretera Barahona - Paraiso.



Nota. (2025). Elaboracion propia.



JUSTIFICACIÓN DE PROVINCIA

Tabla 1.
Justificación de Provincias

Provincias	Justificación	Impacto
Santiago	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cercanía a ecosistemas naturales como la Sierra de Santiago, el Parque Nacional J. Armando Bermúdez y áreas de conservación forestal. 2. Acceso a fuentes de agua como los ríos Yaque del Norte y Bao, lo cual permite estudiar su gestión y calidad. 3. Proximidad a instituciones académicas importantes como la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM) y la Universidad ISA, que podrían apoyar en investigación y desarrollo. 4. Buena conectividad a través de vías principales como la Autopista Duarte y acceso al Aeropuerto Internacional del Cibao. 	Esta ubicación permite un equilibrio entre desarrollo urbano, investigación académica y acceso a recursos naturales y fuentes de agua, necesarios para implementar el proyecto.
La Vega	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proximidad a áreas montañosas como Valle Nuevo y el Parque Nacional de los Haitises, lo cual facilita estudios ambientales en ecosistemas sensibles y frágiles. 2. Disponibilidad de fuentes de agua como el río Camú y sistemas de acuíferos importantes. 3. Conectividad con Santiago y otras provincias del Cibao, además de contar con un crecimiento poblacional moderado, que facilita la implementación de estrategias educativas y de impacto social. 	La Vega combina accesibilidad con un entorno natural favorable para el monitoreo del cambio climático y desarrollo de tecnologías para la gestión de agua y suelo.
San Cristobal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ubicación cercana a Santo Domingo, permitiendo una colaboración más directa con instituciones nacionales y centros de investigación. 2. Acceso a fuentes de agua como el río Nigua y las presas Aguacate y Valdesia, que son propensas a la intrusión salina y problemas de gestión hídrica. 3. Zonas con potencial para el desarrollo de energías renovables (solar y eólica) y alta vulnerabilidad a desastres naturales, lo cual permite la implementación de proyectos resilientes. 	Ideal para estudios sobre el impacto del desarrollo urbano en el manejo del agua y la sostenibilidad ambiental, además de la cercanía a zonas costeras que podrían ser útiles para el monitoreo del cambio climático.
Monte Planta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ubicación estratégica cercana a Santo Domingo, pero con gran cantidad de suelo no urbanizado, ideal para implementar proyectos de reforestación y rehabilitación de ecosistemas. 2. Acceso a fuentes de agua importantes como el río Ozama y el Haina, y a ecosistemas críticos como los humedales de la Bahía de San Lorenzo. 3. Alta vulnerabilidad a desastres naturales como inundaciones y sequías, lo que facilita el estudio de estrategias resilientes. 	Permite desarrollar proyectos de conservación y restauración ecológica, y al mismo tiempo implementar soluciones tecnológicas en un entorno con alto potencial de energía renovable
Barahona	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cercanía a áreas protegidas como la Sierra de Bahoruco, el Lago Enriquillo y ecosistemas costeros que podrían servir para estudios sobre la conservación y manejo de recursos naturales. 2. Problemáticas de intrusión salina y acceso limitado a agua potable, que podrían ser resueltas con tecnologías de gestión hídrica. 3. Buen potencial para proyectos de energía solar y eólica, aprovechando su ubicación geográfica y las condiciones climáticas. 	El área es idónea para un proyecto de impacto ecológico y social que aborde las problemáticas de desertificación, intrusión salina y resiliencia ante desastres naturales.

Nota. (2025). Elaboración propia.

Parametros de seleccion de lugar

TOPOGRAFIA

Un terreno plano o ligeramente inclinado es ideal para facilitar la construcción.

SUELOS

Apto para la construcción y pueda soportar infraestructuras resilientes, especialmente en contextos expuestos a fenómenos naturales.

EVENTOS NATURALES

Cercanía a lugares donde los eventos naturales sean recurrentes, para aprovecharlos como experimentos y usarlos para el uso del proyecto.

NORMATIVAS

Se encuentran dentro de los parametros de las normativas.

ACCESIBILIDAD

Debe contar con vías de acceso adecuadas para el transporte de estudiantes, personal e insumos, así como conexiones con zonas urbanas o rurales clave.

Luego de analizar las diferentes posibilidades se elige la provincia de Barahona para el proyecto a desarrollar debido a su riqueza natural, desafíos ambientales y oportunidades para la innovación. La región, con ecosistemas clave como la Sierra de Bahoruco y el Lago Enriquillo, ofrece un contexto ideal para diseñar soluciones sostenibles frente a problemáticas como la intrusión salina, la desertificación y el manejo del agua, dando oportunidad de demostrar y probar las infraestructuras que se desarrollen dentro del proyecto.

Su potencial para energías renovables, especialmente solar y eólica, permite integrar soluciones sostenibles al proyecto, mientras que el impacto social y económico beneficiará a las comunidades ya crecientes mediante empleos, educación y un cambio cultural hacia la sostenibilidad. Además, su papel dentro del Corredor Biológico del Caribe refuerza su idoneidad como Institución de investigación y desarrollo para iniciativas replicables en otras regiones. Barahona combina desafíos y oportunidades únicas que la convierten en un punto clave para este proyecto transformador.

Figura 4. Solares que se tomaron en consideración (2,3,4) y Solar elegido (1).



Nota. Imágenes capturadas de MapBox de los terrenos considerados. (2025). MapBox.

Selección de Lugar

Tabla 2. Discriminación del lugar, método de pesos ponderados.

Criterios e Indicadores	Posible Terrenos			
	1	2	3	4
Topografía (10%)				
Llano o pendientes ligeras	3	2	3	5
Suelo Rocoso	5	5	5	5
Suelos (5%)				
Contaminación	1.6	1.6	1.6	1.6
Riesgos	1.6	1.6	1.6	1.6
Capacidad Portante	1.6	1.6	1.6	1.6
Eventos Naturales (50%)				
Cercanía a cuerpos de agua	11.5	12.5	12.5	12.5
Cercanía a masas de vegetación	12.5	12.5	12.5	9.5
Cercanía a Espacios abiertos	11.5	9.5	8.5	9.5
Proximidad a recursos naturales	10.5	9.5	12.5	10.5
Legales y Normativas (25%)				
Protección ambiental	12.5	12.5	10.5	12.5
Uso de suelo correcto	12.5	12.5	12.5	12.5
Accesibilidad (10%)				
Proximidad a vías de acceso	3.33	3.33	2.33	2.33
Acceso a transporte público	1.33	3.33	0	1.33
Lejanía de la ciudad	3.33	3.33	1.33	3.33
Total	91.79	90.79	85.46	88.79

Nota. (2025). Elaboración propia.

Justificación de Lugar

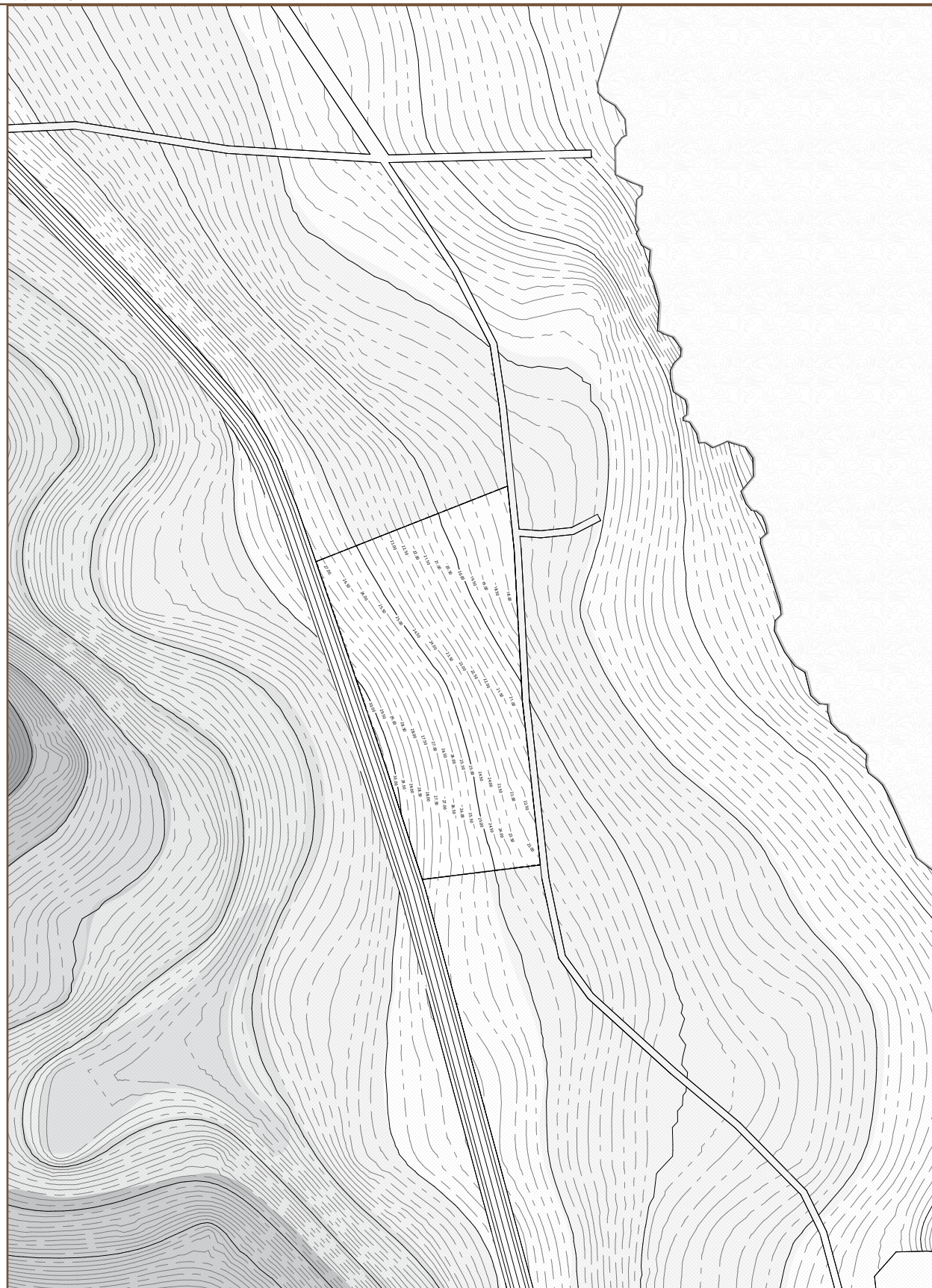
El Solar 1 ha sido seleccionado debido a su alto puntaje en el criterio más relevante: la vulnerabilidad y exposición a eventos naturales. Este terreno cuenta con proximidad a diversas áreas de alta concentración de recursos naturales, como acuíferos, arrecifes de coral y zonas de densa vegetación. Además, su ubicación presenta un gran potencial para la generación de energía eólica, lo que constituye un factor adicional favorable en términos de sostenibilidad.

A pesar de encontrarse en una zona rural, el solar está estratégicamente ubicado a solo 10 minutos del municipio principal,

con fácil acceso desde las zonas urbanas de Santa Cruz y Villa Central. Esta cercanía facilita el acceso de los principales usuarios del proyecto y garantiza su viabilidad a largo plazo, permitiendo una expansión progresiva y sostenible.

Asimismo, el terreno se encuentra en las afueras del municipio principal, dentro de un área que aún no ha sido asignada a usos específicos en el Plan de Desarrollo Municipal 2030. Esto representa una oportunidad estratégica para fomentar el crecimiento ordenado y sostenible de la provincia, alineado con los principios de desarrollo territorial y ambiental.

Figura 5.
Mapa Topografico de Solar 1.



Nota. (2025). Elaboracion propia.

Figura 6.
Leyenda de mapa topografico.

DEGRADADO DE PENDIENTE

Nota. (2025). Elaboracion propia.

Barahona tiene una topografía diversa que combina montañas, valles y llanuras costeras. Al suroeste, la Sierra de Bahoruco domina el paisaje, con alturas que superan los 2,300 metros sobre el nivel del mar, lo que influye en el clima y la vegetación. Hacia el norte y el este, el terreno desciende hacia valles y colinas más suaves, con suelos fértiles ideales para la agricultura. La costa es irregular, con acantilados, playas y bahías, como la de Neyba y la Bahía de las Águilas. Esta variabilidad topográfica impacta el acceso, la infraestructura y las condiciones climáticas de la región.

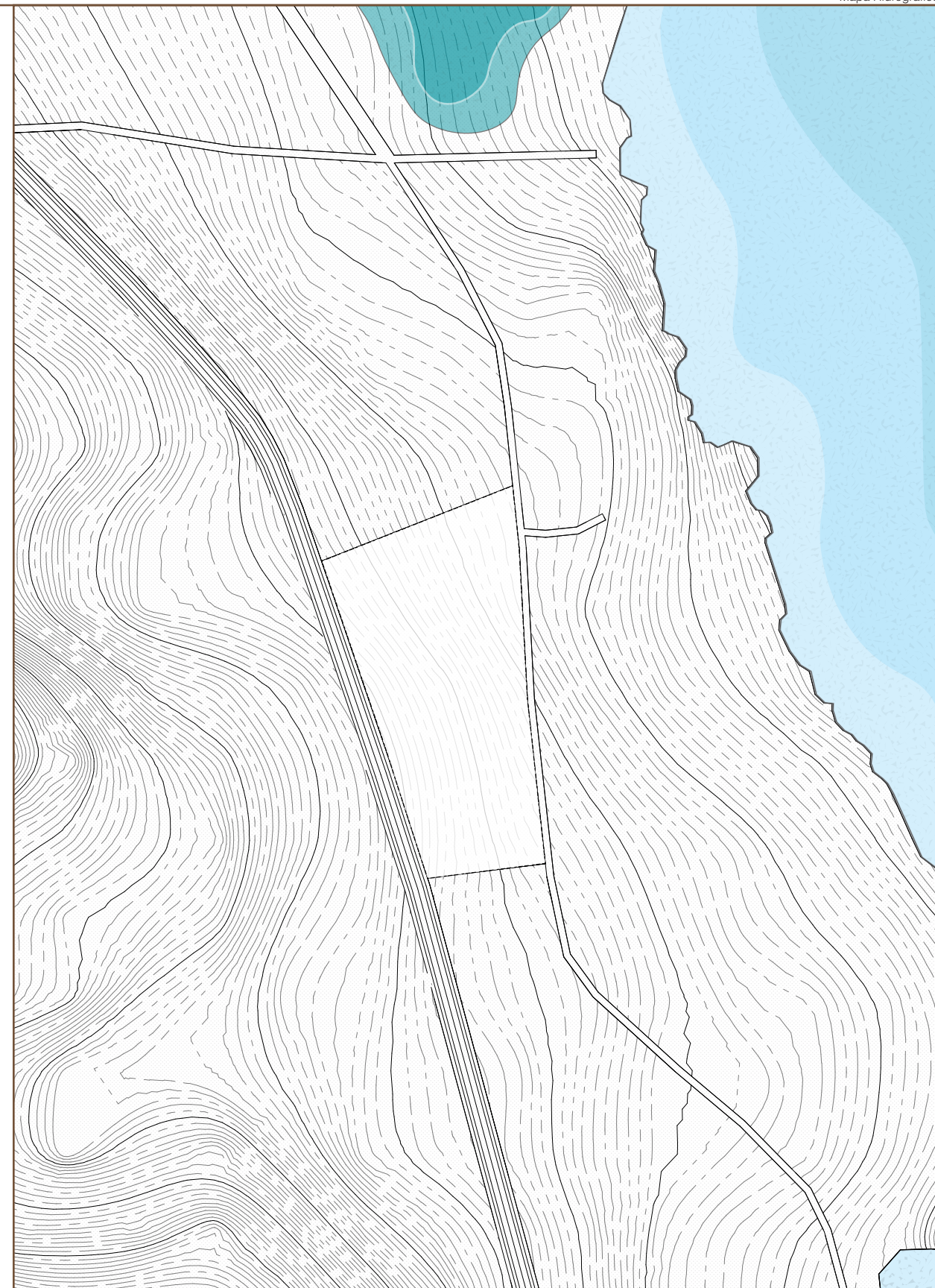
La cuenca del Yaque del Sur tiene un rol trascendente en los medios de vida en la provincia de Barahona, ya que es la segunda en tamaño del país, y desagua partes de la Cordillera Central, la Sierra de Neiba y la Sierra de Martín García. Por tal razón, la protección y la gestión sostenible de este recurso natural, por parte de las autoridades y los ciudadanos de la zona, es necesaria para garantizar el desarrollo potencial la provincia. El Yaque del Sur es el río más importante de la región y el tercero en el país, con un caudal promedio de 40 metros cúbicos por segundo (m³/seg). La cuenca tiene una extensión de 5,096 Km². Su curso principal hace un recorrido de 183 km desde su nacimiento, a 2,200 metros sobre el nivel del mar (msnm) en vertiente sur de la Cordillera Central, hasta su desembocadura en la Bahía de Neyba, en el Mar Caribe. La cuenca está conformada por las subcuencas del río San Juan, el río Mijo, el río Las Cuevas y el río Grande o Del Medio.

Figura 7.
Leyenda de mapa hidrografico.

CUERPO DE AGUA

Nota. (2025). Elaboracion propia.

Figura 8.
Mapa Hidrografico.



Nota. (2025). Elaboracion propia.

Figura 9.
Mapa de Cobertura Vegetal.



Nota. (2025). Elaboracion propia.

Figura 10.
Imágenes de flora.



Guayacán (*Gualacum officinale*).



Bayahonda o Cambrón (*Prosopis juliflora*).



Mangle Rojo (*Rhizophora mangle*).



Mangle Negro (*Avicennia germinans*).



Cactus (*Stenocereus* spp. y *Opuntia* spp.).



Guazábana (*Opuntia caribaea*).



Mangle Blanco (*Laguncularia racemosa*).



Mangle Botón (*Conocarpus erectus*).



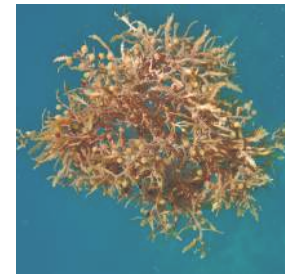
Uva de playa (*Coccoloba uvifera*).



Caoba (*Swietenia mahagoni*).



Yerba de sai (*Batis maritima*).



Sargazo (*Sargassum* spp.).



Cigua blanca (*Didymopanax morototoni*).



Copey (*Clusia rosea*).



Samán (*Samanea saman*).



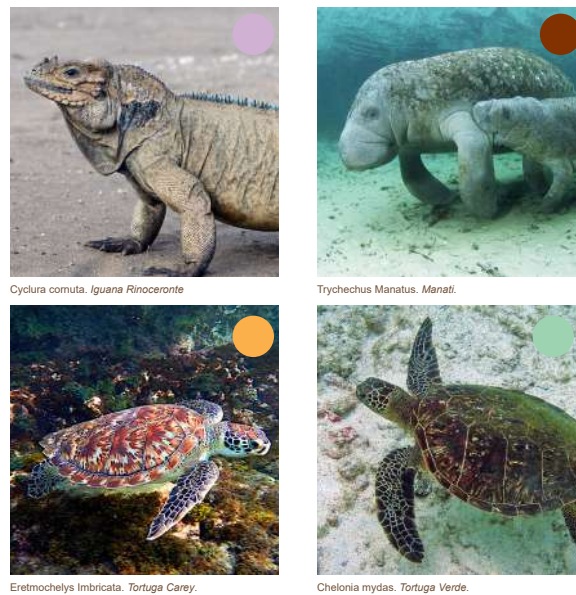
Palo de Brasil (*Haematoxylum brasiletto*).

Nota. (2025). Elaboracion propia.

La provincia de Barahona posee la reserva forestal de "Barrero" con 58.54 Km² que representa el 11.03% de las áreas protegidas de la provincia. Los tipos de vegetación varían desde bosque seco hasta bosque nublado, pasando por bosque de manglares.

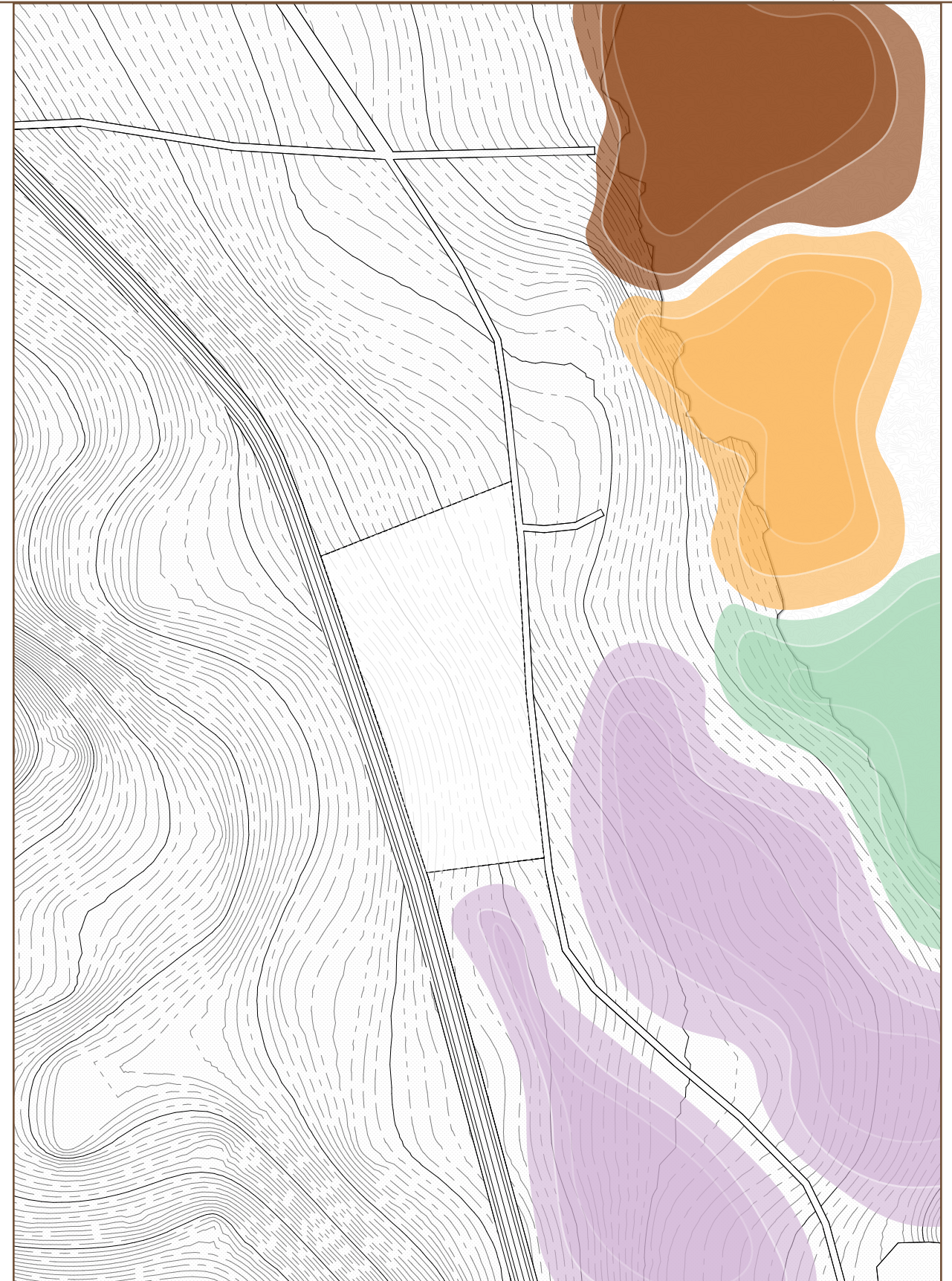
La fauna de la costa de Santa Cruz de Barahona es sumamente diversa y representativa de la biodiversidad del suroeste dominicano. En sus manglares y lagunas costeras habitan aves como garzas, flamencos, patos migratorios y martines pescadores, mientras que en zonas rocosas y bosques secos se encuentran reptiles como la iguana rinoceronte, varias especies de anolis y la rana endémica *Eleutherodactylus alcoa*. La Sierra de Bahoruco cercana alberga aves endémicas como la cotorra de La Española, el periquito dominicano y el barrancolí. Entre los mamíferos destaca el solenodonte, una especie única en peligro de extinción. En el mar, los arrecifes y praderas marinas sostienen peces tropicales, tortugas, delfines y, ocasionalmente, el manatí antillano. Esta riqueza faunística hace de Barahona un punto clave para la conservación y el ecoturismo en la República Dominicana.

Figura 11.
Leyenda. Imágenes de fauna terrestre y marina.



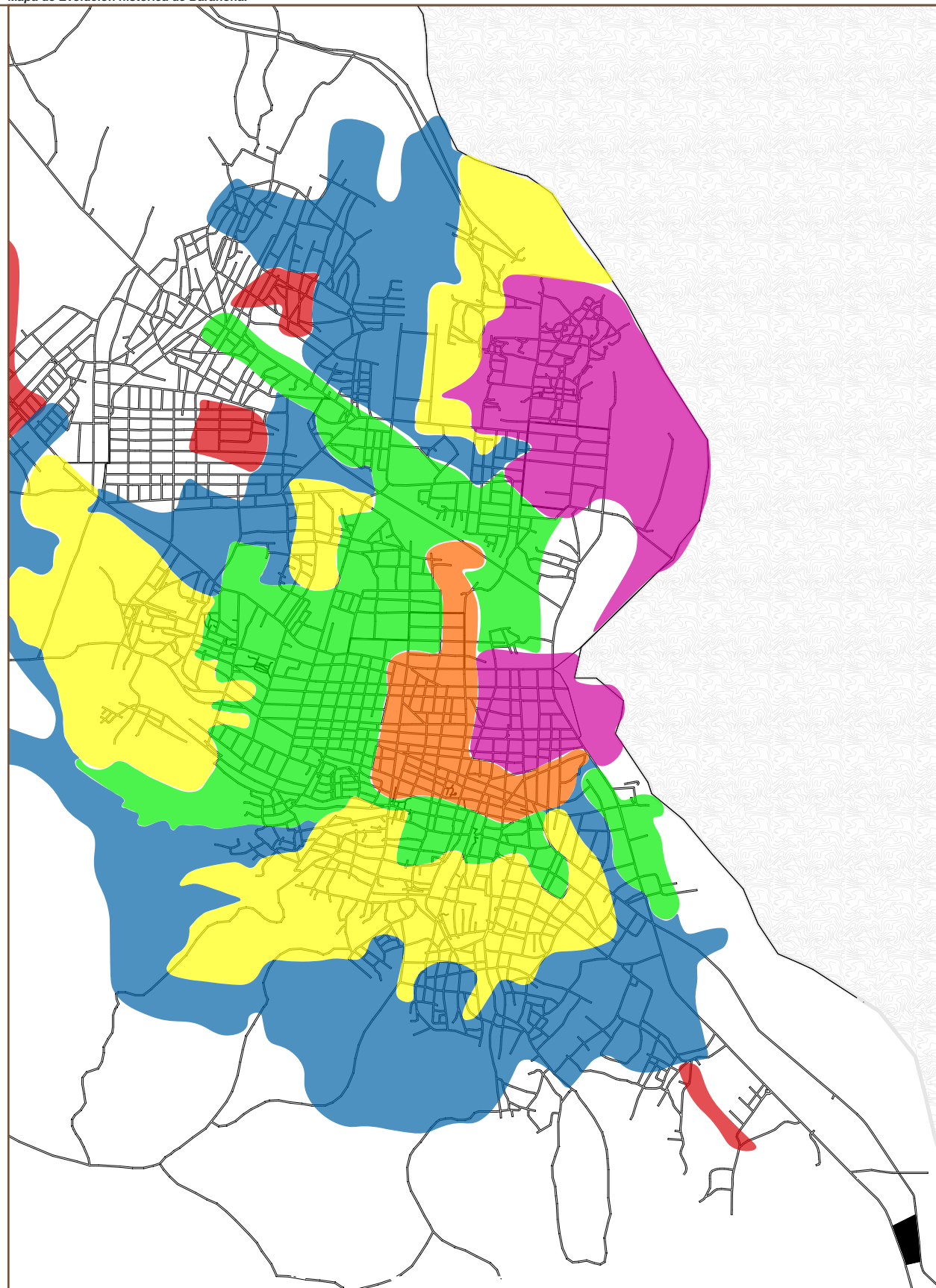
Nota. (2025). Elaboracion propia.

Figura 12.
Mapa de Vida Silvestre.



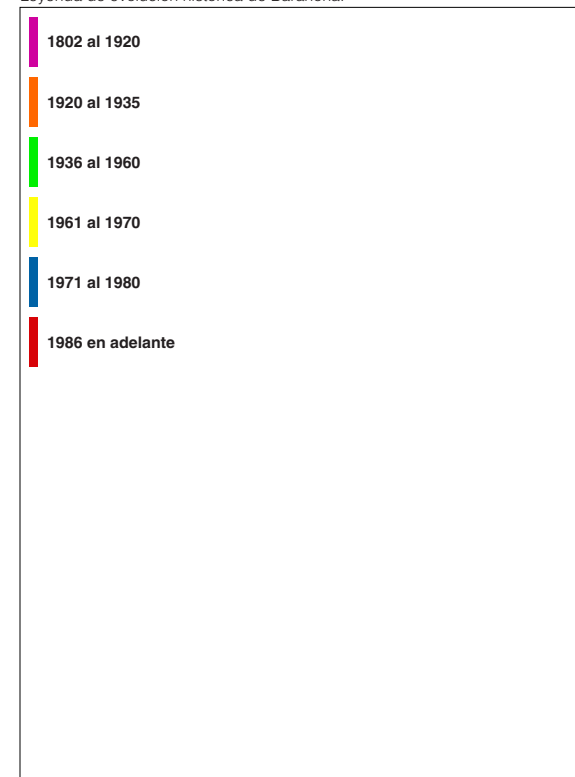
Nota. (2025). Elaboracion propia.

Figura 13.
Mapa de Evolucion historica de Barahona.



Nota. Informacion recuperada a del diagnóstico territorial de Barahona elaborado por CEUR/PUCMM. (2014). CEUR/PUCMM. (2025). Elaboracion Propia.

Figura 14.
Leyenda de evolucion historica de Barahona.



Nota. (2025). Elaboracion propia.

Históricamente, la economía de la provincia ha estado sustentada en sectores como la agricultura, la minería, la ganadería y el turismo. Sin embargo, en los últimos años, se ha observado un estancamiento debido a la falta de un plan de desarrollo integral y a la disminución de inversiones en sectores clave. El turismo sostenible representa una oportunidad significativa para el desarrollo de Barahona. La región cuenta con una gran riqueza natural y paisajística, lo que la posiciona como un destino potencial para el ecoturismo y el turismo de lujo. Sin embargo, proyectos turísticos relevantes han sido descontinuados o no han recibido el impulso necesario. La reactivación de la inversión en este sector, acompañada de políticas de conservación ambiental, podría

generar empleo y dinamizar la economía local.

En términos de infraestructura y planificación urbana, la falta de un plan regulador ha limitado la expansión ordenada del municipio. El desarrollo de redes de transporte eficientes, acceso a servicios básicos y una mejor conectividad con otras regiones del país son aspectos fundamentales para atraer inversiones y mejorar la calidad de vida de los habitantes. La implementación de un plan estratégico permitiría sentar las bases para un crecimiento más estructurado y sostenible.

La diversificación económica también es un factor clave en la proyección de crecimiento de Barahona. La modernización del sector agroindustrial, con el uso de nuevas tecnologías y mejores prácticas, podría incrementar la productividad y abrir nuevas oportunidades de exportación. Asimismo, la provincia tiene un alto potencial para el desarrollo de proyectos de energía renovable, como la solar y la eólica, lo que contribuiría a la sostenibilidad del crecimiento económico y a la reducción de la dependencia de combustibles fósiles. Si bien Barahona cuenta con condiciones favorables para su desarrollo, el principal desafío sigue siendo la falta de inversión y planificación estratégica. Para lograr un crecimiento sostenido, es fundamental que el sector público y privado trabajen en conjunto en la formulación e implementación de políticas de inversión y desarrollo que permitan aprovechar al máximo los recursos de la provincia, garantizando al mismo tiempo la protección del medio ambiente y el bienestar de la población.

El clima de Barahona se caracteriza por ser cálido y húmedo durante la mayor parte del año, con temperaturas promedio que oscilan entre los 24.85°C en enero y los 28.11°C en agosto. La humedad relativa se mantiene estable en torno al 73-75%, lo que indica una sensación térmica elevada durante todo el año.

Precipitación y Temporadas Húmedas y Secas

Barahona experimenta una temporada húmeda que se extiende aproximadamente desde abril hasta noviembre, con su punto más alto de lluvias en mayo y octubre. Durante estos meses, la cantidad de días lluviosos supera los 10 al mes, con acumulaciones de precipitación que pueden llegar hasta 82 mm en agosto. La temporada seca se desarrolla entre noviembre y abril, con enero siendo el mes más seco, con un promedio de 1.7 días de lluvia y apenas 12.4 mm de precipitación.

Radiación Solar y Nubosidad

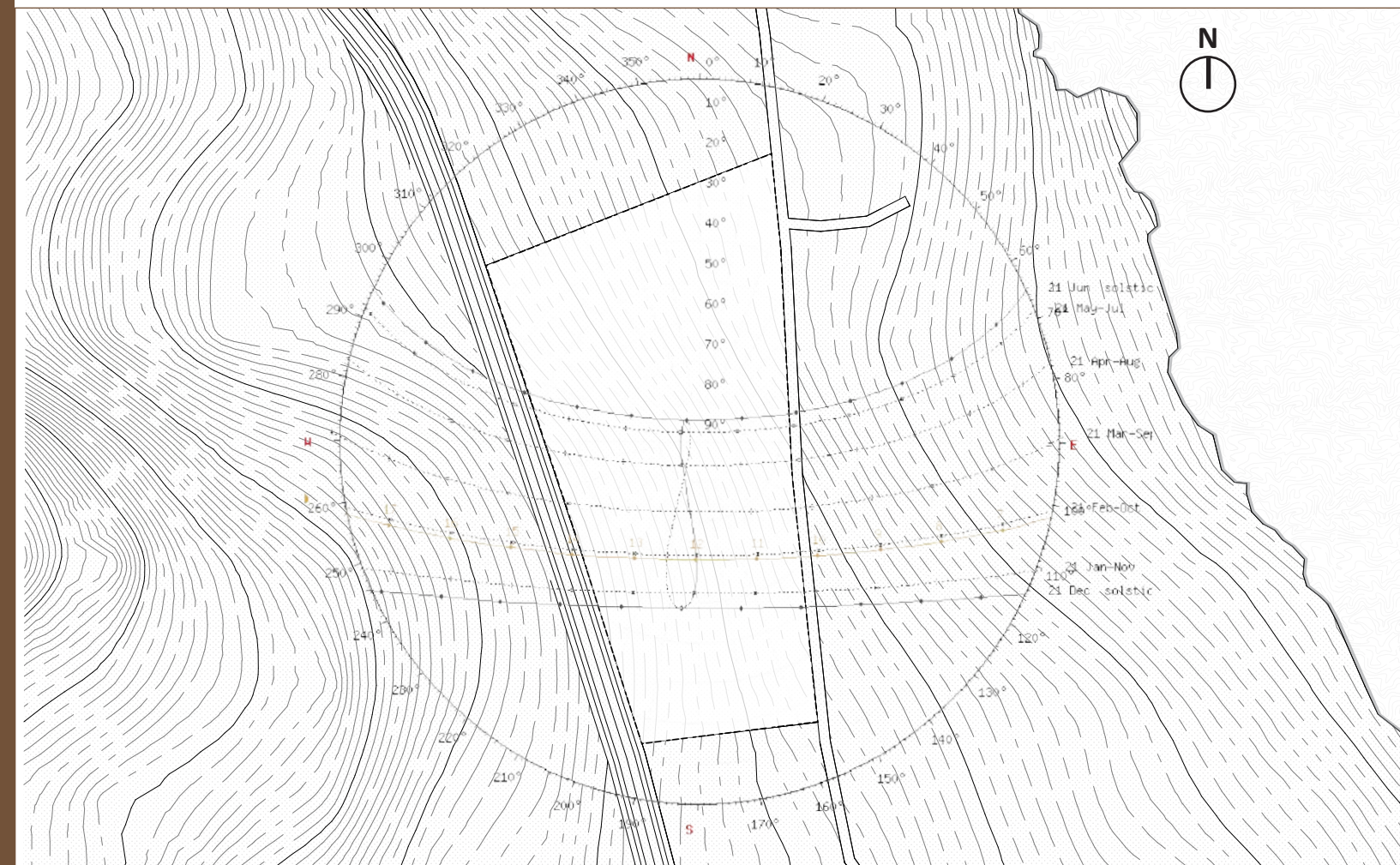
La cantidad de horas de sol en Barahona es relativamente constante a lo largo del año, con promedios que rondan las 11 horas diarias. Sin embargo, hay variaciones en la nubosidad: junio es el mes más

nublado, con el cielo cubierto en un 72% del tiempo, mientras que enero y febrero son los meses más despejados. Esto influye en la intensidad de la radiación solar y en la demanda de sistemas de enfriamiento y ventilación en edificaciones.

Impacto Climático en la Infraestructura y Desarrollo

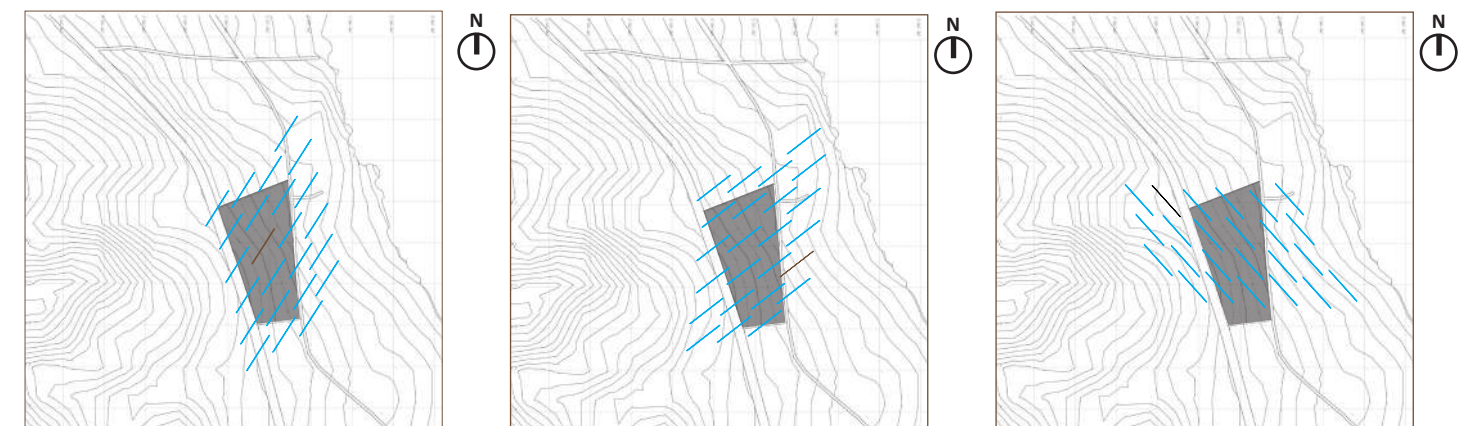
Dado que Barahona enfrenta períodos de lluvias intensas y humedad elevada, el diseño de infraestructura debe considerar estrategias de manejo de agua, drenaje pluvial eficiente y materiales resistentes a la humedad. Además, la alta radiación solar sugiere que el uso de tecnologías de energía renovable, como paneles solares, podría ser una solución viable y sostenible. En términos de resiliencia climática, el incremento en las precipitaciones en ciertas épocas del año podría representar un riesgo para las áreas urbanas y rurales vulnerables, especialmente aquellas expuestas a inundaciones o deslizamientos de tierra. Por ello, el desarrollo urbano y los proyectos arquitectónicos en la región deben incorporar estrategias de adaptación al cambio climático para mitigar estos efectos.

Figura 15. Carta Solar.



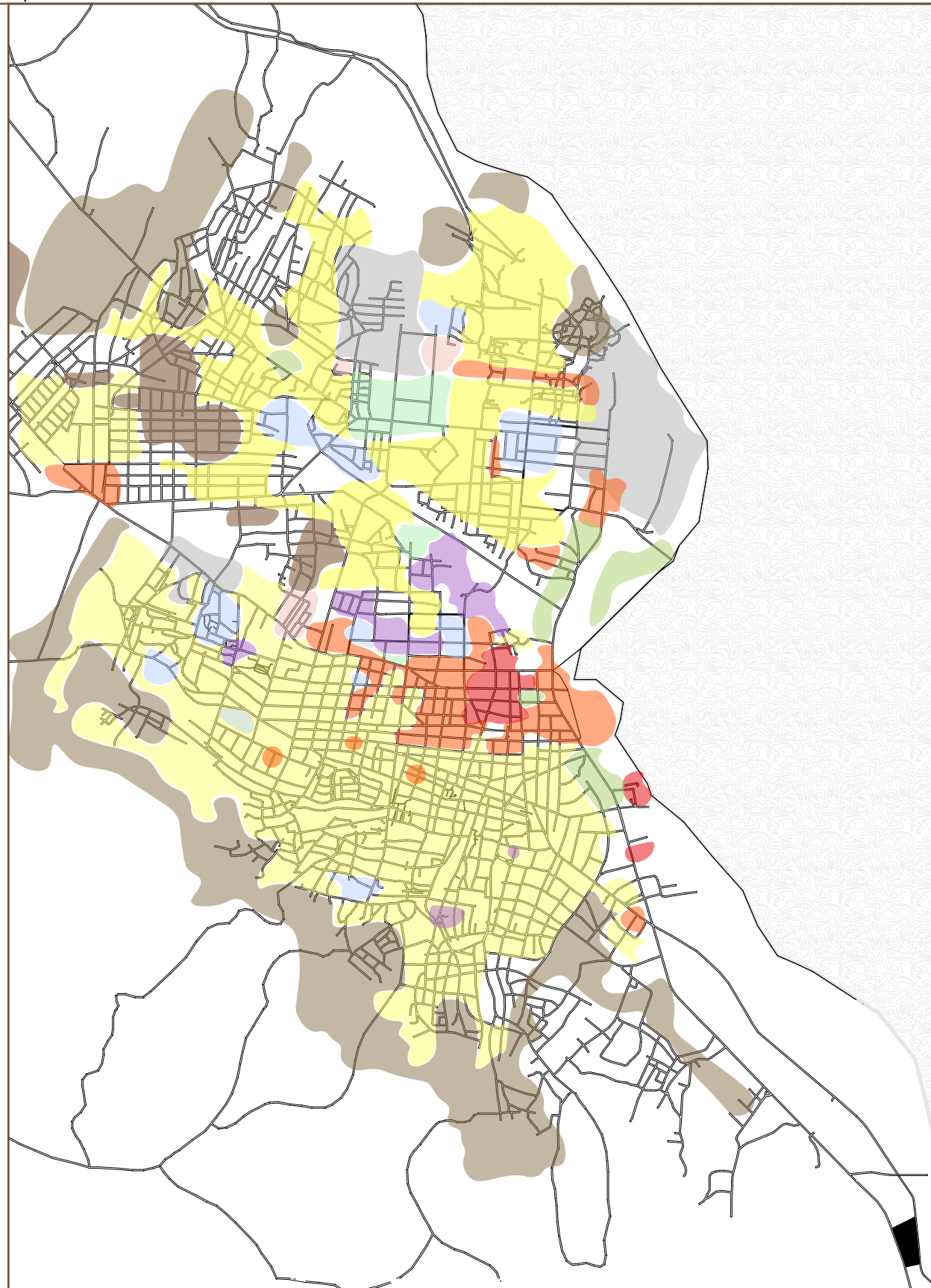
Nota. (2025). Elaboracion propia.

Figura 16. Diagramas de movimiento de viento.



Nota. (2025). Elaboracion propia.

Figura 17.
Mapa de Uso de Suelo



Nota. Información recuperada a del diagnóstico territorial de Barahona elaborado por CEUR/PUCMM. (2014). CEUR/PUCMM. (2025). Elaboración Propia.

Figura 18.
Leyenda de mapa de uso de suelo.

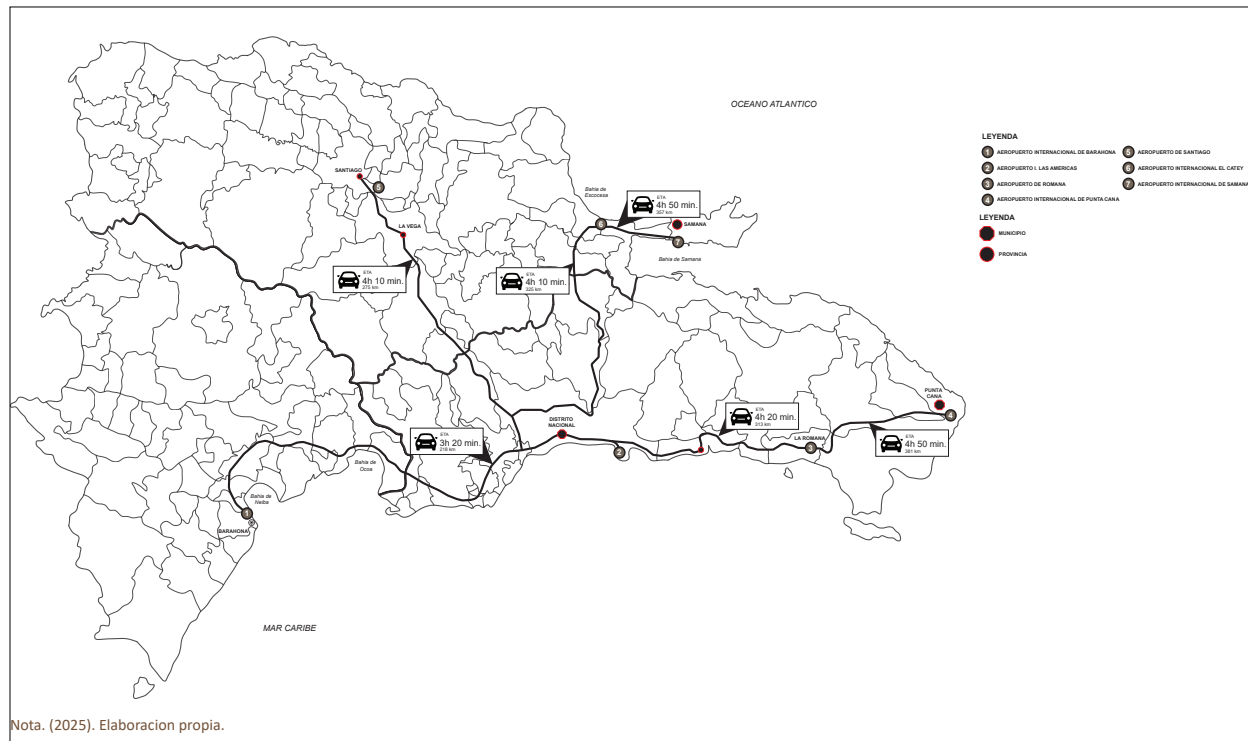


Nota. (2025). Elaboración propia.

El terreno seleccionado para el Laboratorio de Prototipos de Arquitectura Experimental se encuentra en una zona de Barahona donde actualmente no hay un uso de suelo definido ni regulaciones específicas que establezcan restricciones o lineamientos para el desarrollo urbano. La ausencia de un uso de suelo formalizado implica que la zona carece de una planificación estructurada, lo que presenta tanto desafíos como oportunidades. Por un lado, la falta de normativa puede generar incertidumbre sobre el crecimiento y la integración del proyecto con su entorno. Sin embargo, también brinda la posibilidad de establecer un precedente en la planificación territorial, permitiendo que el laboratorio funcione como un modelo para el desarrollo sostenible e innovador en la región.

ACCESIBILIDAD

Figura 19.
Mapa de Accesibilidad al Terreno.



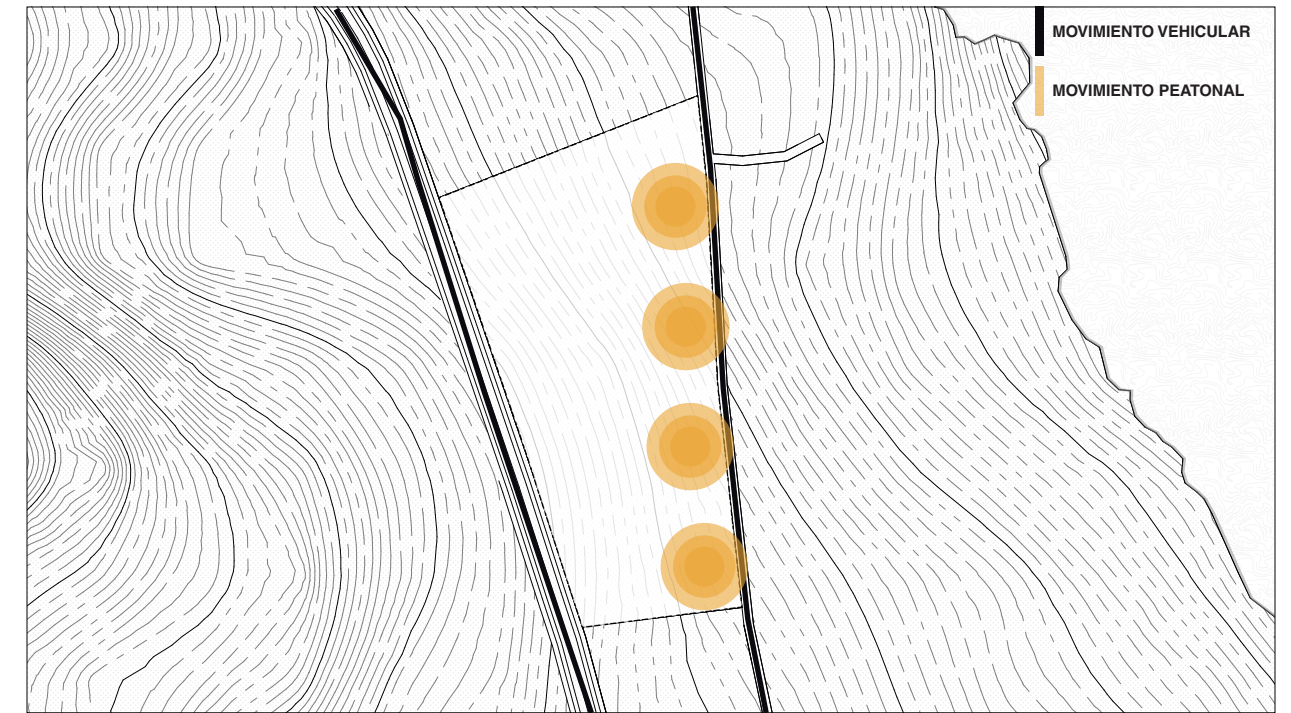
Nota. (2025). Elaboracion propia.

Figura 20.
Mapa de Vialidad.



Nota. (2025). Elaboracion propia.

Figura 21.
Mapa de Movimiento Vehicular y Peatonal.



Nota. (2025). Elaboracion propia.

A pesar de que el terreno actualmente presenta un acceso peatonal limitado, su localización estratégica representa una oportunidad significativa para reconfigurar la relación del proyecto con el entorno urbano. La parcela se encuentra conectada directamente a través de la carretera Barahona-Paráíso, una vía de importancia regional que articula diversos puntos clave del territorio. Esta condición permite no solo la incorporación eficiente de rutas de transporte público, sino también la posibilidad de diseñar nodos de accesibilidad que faciliten el ingreso y la circulación de distintos tipos de usuarios.

Desde una perspectiva proyectual, esta situación abre la posibilidad de implementar estrategias urbanas que transformen el acceso vehicular existente en una experiencia de llegada integral, complementada con espacios públicos, áreas de estancia y recorridos peatonales que enriquezcan la vivencia del usuario desde su aproximación al lugar. En este sentido, el proyecto no solo se adapta a las condiciones del contexto, sino que propone una nueva manera de habitar y recorrer el entorno, ampliando su impacto más allá de los límites físicos del solar.

El desarrollo del Laboratorio de Prototipos de Arquitectura Experimental en Barahona está regido por un conjunto de normativas de nivel nacional, municipal y técnico que inciden directamente en su diseño, construcción y operación.

A nivel urbano, la **Ley 675-44 sobre Urbanización, Ornato Público y Construcciones** establece los parámetros básicos de uso del suelo, retiros, altura, densidad y la necesidad de aprobación previa por parte del ayuntamiento. Complementariamente, la **Ordenanza Municipal y el Plan de Ordenamiento Territorial (POT)** de Barahona regulan la compatibilidad del uso propuesto, los accesos viales, restricciones ambientales y la certificación de no objeción del suelo.

En el ámbito técnico, se aplican los Reglamentos del MIVHED, incluyendo el **R-001** para diseño sísmico, el **R-003** para instalaciones eléctricas, el **R-004** sobre supervisión técnica, el **R-007** que

garantiza la accesibilidad universal, el **R-008** para instalaciones sanitarias, el **R-024** que exige estudios geotécnicos, el **R-025** referente a plantas eléctricas, el **R-030** sobre sistemas de gas, el **R-032** de protección contra incendios, y el **R-033** para estructuras en hormigón armado.

Adicionalmente, la **Ley 64-00** de Medio Ambiente impone criterios para la gestión sostenible del entorno, el control de residuos y el aprovechamiento pasivo de los recursos naturales, considerando la sensibilidad ecológica del sitio.

Finalmente, el Código de Trabajo y las normas de seguridad nacionales establecen condiciones obligatorias para el funcionamiento seguro del laboratorio, incluyendo ventilación, señalización, ergonomía y protección del personal. Todas estas normativas son fundamentales para garantizar que el proyecto sea viable, seguro, accesible y ambientalmente responsable.



U
S
U
A
R
I
O

Tabla 3.
Usuarios Fijos y Flotantes.

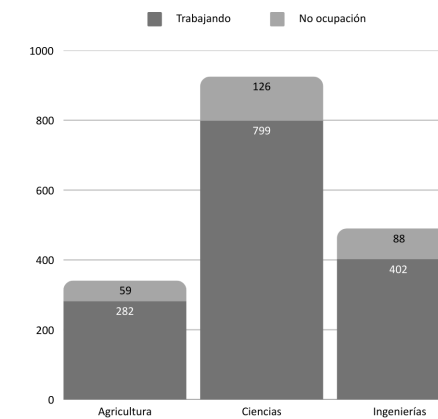
Usuarios del proyecto				
	Usuario	Características	Necesidades	Cantidad (pers.)
Usuarios Fijos	Estudiantes interesados en ingeniería ambiental	Jóvenes, en formación académica, interesados en adquirir conocimiento de la gestión ambiental.	Aulas, Talleres, Espacios de Descanso, Plazoletas	340
	Ingenieros ambientales	Profesionales con experiencia, involucrados en la práctica, en la investigación o en la producción.	Laboratorios, Talleres de Producción, Área de Reuniones	220
	Profesores	Docentes especializados en ingeniería ambiental.	Aulas, Espacio para conferencias, Espacios de Descanso	20
	Investigadores ambientales	Expertos en investigación científica aplicada a la gestión ambiental.	Laboratorios de producción e investigación	300
	Personal Administrativo	Encargados de la gestión operativa del centro.	Oficinas, Archivos, Sala de conferencias	20
Usuarios Flotantes	Estudiantes visitantes	Estudiantes de otras universidades que visitan para conocer el centro o realizar prácticas.	Recepción, Sala de conferencias, Sala de Exposición	100
	Ingenieros ambientales en Capacitación	Profesionales en proceso de especialización o formación continua.	Salas de capacitación, Espacios para intercambio de conocimientos	100
	Investigadores externos	Profesionales de otras instituciones que colaboran en investigaciones conjuntas.	Laboratorios, Salas de Exposición	100
Población del Diseño				1200

Nota. (2025). Elaboracion propia.

El municipio de Barahona se divide en cuatro sectores principales: Barahona (zona urbana), El Cachón, D.M. (zona rural), La Guázara, D.M. (zona rural) y Villa Central, D.M. (zona urbana), con una población total de 90,164 habitantes distribuidos en 179 kilómetros cuadrados (ONE, 2022), como se refleja en la Tabla C2 (véase anexo C). La sección urbana principal, compuesta por Santa Cruz y Villa Central, concentra el 94.5% de esta población, equivalente a 85,173 habitantes, según la misma fuente. Este análisis demográfico es fundamental para comprender la escala del proyecto

y optimizar el diseño arquitectónico, permitiendo una planificación eficiente de los espacios para atender las necesidades de los usuarios. El proyecto está dirigido a tres grupos principales de usuarios: estudiantes, ingenieros e investigadores científicos. Para definir su alcance, se realizó un análisis de la matriculación universitaria en el municipio, identificando los porcentajes de estudiantes en ciencias, ingenierías y agricultura, considerando que estos últimos también podrían participar activamente en la producción e investigación para la gestión ambiental.

Figura 22.
Diagrama de Trabajos.



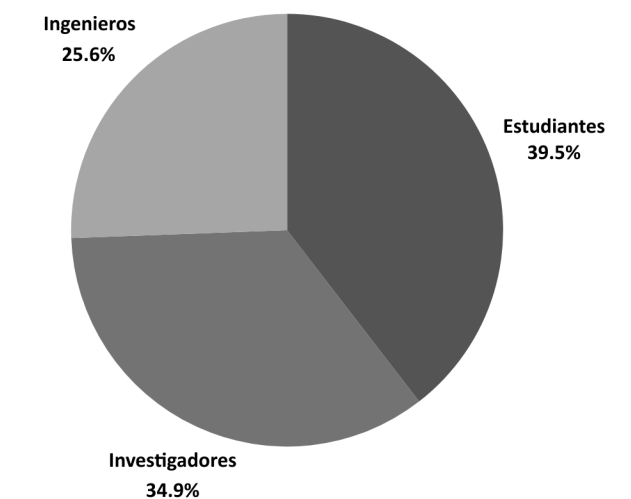
Nota. (2025). Elaboracion propia.

Según el Centro de Estudios Urbanos y Regionales de la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (CEUR, 2014), aproximadamente 11,476 habitantes del municipio de Barahona son graduados universitarios. Dentro de este grupo, las carreras en ciencias, ingenierías y agricultura representan el 21.3%, con un total de 2,447 graduados, como se muestra en la Tabla X (véase Anexo X). Este segmento constituye el público objetivo dentro del grupo de estudiantes del proyecto.

Para el grupo de investigadores, se analizó el porcentaje de graduados en ciencias y agricultura que se encuentran empleados o sin ocupación, lo que representa el 70.8%, equivalente a 1,266 profesionales, según la misma fuente. Estos datos evidencian el potencial del municipio para la investigación científica y agrícola, permitiendo que el Laboratorio sea un espacio clave para el desarrollo de estudios en gestión ambiental, al mismo tiempo que fomenta el interés de futuras generaciones en estas áreas. En cuanto a los ingenieros, quienes desempeñarían un rol fundamental en la producción e implementación de nuevas tecnologías, estos representan el 74.24% dentro del grupo objetivo, con un total de 490 profesionales. Esta cifra refleja la importancia de integrar a este sector en el proyecto, asegurando el desarrollo tecnológico necesario para abordar los desafíos ambientales.

Para determinar el margen ideal para la población del proyecto se optó por usar la fórmula de Cochran, un método estadístico que permite calcular el tamaño de muestra óptimo en estudios poblacionales. Esta fórmula es ideal porque garantiza una representación adecuada de la población total, minimizando errores y asegurando la validez de los resultados dentro de un margen de confianza determinado. Estos fueron los resultados: 340 estudiantes, 300 investigadores y 220 ingenieros como se muestra en las ecuaciones. (véase anexo B).

Figura 23.
Diagrama de Usuarios.



Nota. (2025). Elaboracion propia.

El centro educativo, con el objetivo de garantizar el bienestar estudiantil, ha diseñado sus aulas para una capacidad máxima de 20 estudiantes por aula, lo que implica la necesidad de un docente por cada grupo. En consecuencia, se estima un total de 17 profesores para atender la demanda académica del centro. No obstante, con el propósito de prever cualquier eventualidad y garantizar la continuidad de la enseñanza, esta cifra se ajusta a 20 docentes, incorporando personal adicional que permita mantener un adecuado funcionamiento institucional. El personal administrativo, integrado para atender tanto el laboratorio como el

centro educativo, se ha establecido en 20 profesionales. Esta cifra se determinó considerando la carga operativa prevista y la necesidad de asegurar una gestión eficiente, garantizando el soporte diario y un margen para imprevistos o incrementos en la demanda.

Con el crecimiento del centro, se prevé una demanda creciente de infraestructura para investigación y producción, incorporación de tecnologías emergentes y espacios para incubación de proyectos ambientales y startups. Se estima que en el mediano plazo (10 a 15 años) el número de usuarios anuales podría alcanzar entre 500 y 1,500 personas. A largo plazo, el centro podría expandirse para recibir entre 500 y 800 personas diarias, asegurando una infraestructura flexible que permita adaptarse a las necesidades cambiantes del sector ambiental y tecnológico.

DESCRIPCION DEL CLIENTE

El cliente principal del proyecto será la entidad responsable de la gestión y desarrollo del laboratorio, encargada de su financiación, implementación y supervisión. En este sentido, el gobierno local y las entidades gubernamentales, como los ministerios responsables del medio ambiente, la educación técnica y el cambio climático, jugarán un papel clave en la provisión de recursos y en la integración del laboratorio dentro de las políticas públicas de gestión ambiental y desarrollo sostenible. Su participación garantizará que el centro funcione de manera eficiente y que sus investigaciones y prototipos sean aplicables en el contexto nacional.

Además del sector gubernamental, las organizaciones no gubernamentales (ONG) y fundaciones dedicadas al desarrollo sostenible serán clientes estratégicos, ya que podrían colaborar en el financiamiento

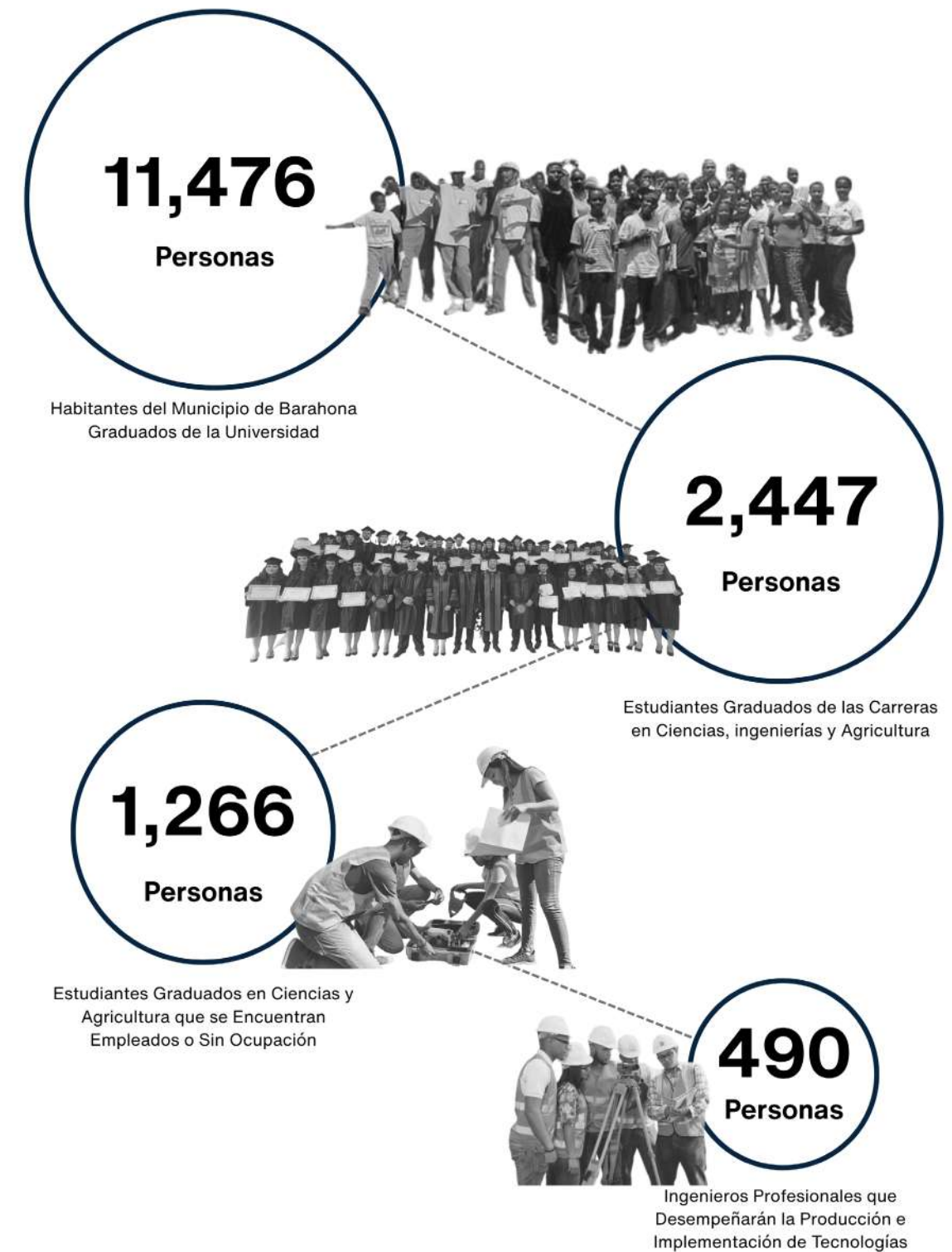
y en la ejecución de programas específicos dentro del laboratorio. Su apoyo permitirá ampliar el impacto del proyecto, generando más oportunidades para el desarrollo de soluciones innovadoras y promoviendo la resiliencia arquitectónica en la República Dominicana.

Las instituciones educativas y académicas también desempeñarán un papel fundamental en el éxito del laboratorio. A través de convenios y alianzas, estas instituciones contribuirán con la formación de estudiantes y profesionales, así como con la investigación aplicada en nuevas tecnologías y materiales para la arquitectura experimental. Esta colaboración fortalecerá la generación de conocimiento y asegurará que las innovaciones desarrolladas en el laboratorio puedan ser implementadas en proyectos reales.

Otro aspecto clave del proyecto es la posibilidad de establecer alianzas público-privadas. La participación de inversionistas nacionales e internacionales, así como de empresas interesadas en el desarrollo de tecnologías sostenibles, será crucial para ampliar las capacidades del laboratorio y garantizar su sostenibilidad a largo plazo. La atracción de financiamiento privado permitirá contar con mayor infraestructura y acceso a tecnologías de vanguardia.

Finalmente, dada la naturaleza innovadora del laboratorio y su enfoque en resiliencia arquitectónica, también existe la posibilidad de captar el interés de agencias espaciales internacionales y centros de investigación globales. Estas instituciones podrían colaborar en el desarrollo de prototipos avanzados y en la aplicación de tecnologías que puedan ser utilizadas en contextos extremos, tanto en la Tierra como en futuras exploraciones espaciales.

Figura 24.
Resumen de población de diseño.



Nota. (2025). Elaboración propia.



R
E
F
E
R
E
N
T
E
S

INFOTEP

UASD

CALIFORNIA ACADEMY OF
SCIENCES

NATIONAL RENEWABLE ENERGY
LABORATORY

REFERENCIAS NACIONALES

En la República Dominicana, el concepto de un laboratorio para prototipos de Arquitectura Experimental representa una innovación significativa dentro del ámbito tecnológico y ambiental del país, dado que no existen precedentes directos de esta tipología arquitectónica. Este proyecto de grado presenta un enfoque novedoso al abordar la necesidad de estudiar la resiliencia de la arquitectura nacional a través de un único espacio. La ausencia de iniciativas similares en el contexto local resalta la originalidad y la relevancia de esta propuesta, posicionándose como un posible referente pionero en el ámbito ambiental del país, proporcionando un espacio clave para su desarrollo y contribuyendo a la mejora integral del entorno nacional.

Actualmente, en la República Dominicana no existen proyectos nacionales que se centren específicamente en abordar las problemáticas relacionadas con la tipología de laboratorio para prototipos de arquitectura experimental. No obstante, se han identificado referentes clave que ofrecen programas especializados en la formación de profesionales en áreas cruciales como la ingeniería ambiental y la infraestructura, disciplinas que son fundamentales para el desarrollo de este proyecto de grado. Estos programas de formación, aunque no directamente

vinculados con la tipología propuesta, proporcionan una base sólida en términos de conocimiento técnico y prácticas sustentables, lo que refuerza la relevancia e importancia de este proyecto en el contexto nacional.

INFOTEP (Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional) es una opción clave como referente para tu tesis debido a su amplia trayectoria en la formación técnica especializada en áreas clave como la gestión ambiental, la arquitectura sostenible y la infraestructura resiliente. Con más de 30 años de experiencia, INFOTEP ha capacitado a miles de profesionales a través de sus más de 50 centros de formación y su red de más de 500 aliados estratégicos. Su enfoque en la innovación educativa y tecnológica, alineado con las necesidades del mercado laboral, lo convierte en un modelo ideal para la integración de nuevas soluciones en el ámbito de la sostenibilidad y la resiliencia ante desastres naturales.

Este proyecto se posiciona como pionero al integrar un espacio de investigación y experimentación que aborda las problemáticas ambientales y de resiliencia de la arquitectura nacional, utilizando metodologías innovadoras y tecnologías sostenibles.

Tabla 4.
Aprendizajes sobre la función arquitectónica de los referentes nacionales.

		Función
Referentes	Aprendizajes	
Nacionales		
1	INFOTEP (véase Anexo D)	<ul style="list-style-type: none"> • El núcleo está estratégicamente ubicado para separar las aulas de las áreas recreativas. • Las aulas y el auditorio se encuentran en los pisos inferiores. • Las áreas administrativas están en los niveles superiores. • El núcleo funciona como barrera entre las aulas y las zonas recreativas. • Todas las puertas de las aulas son visibles desde el pasillo. • El centro de computadoras se sitúa en el último piso por razones de seguridad. • Deja espacio para posible expansión de aulas o áreas recreativas.
2	UASD (véase Anexo E)	<ul style="list-style-type: none"> • Las aulas se encuentran cerca de las múltiples áreas de recreación. • Espacio para posible expansión de campus. • Los pasillos son proporcionales a las aulas. • Todo el servicio esta acumulado en un solo sitio.

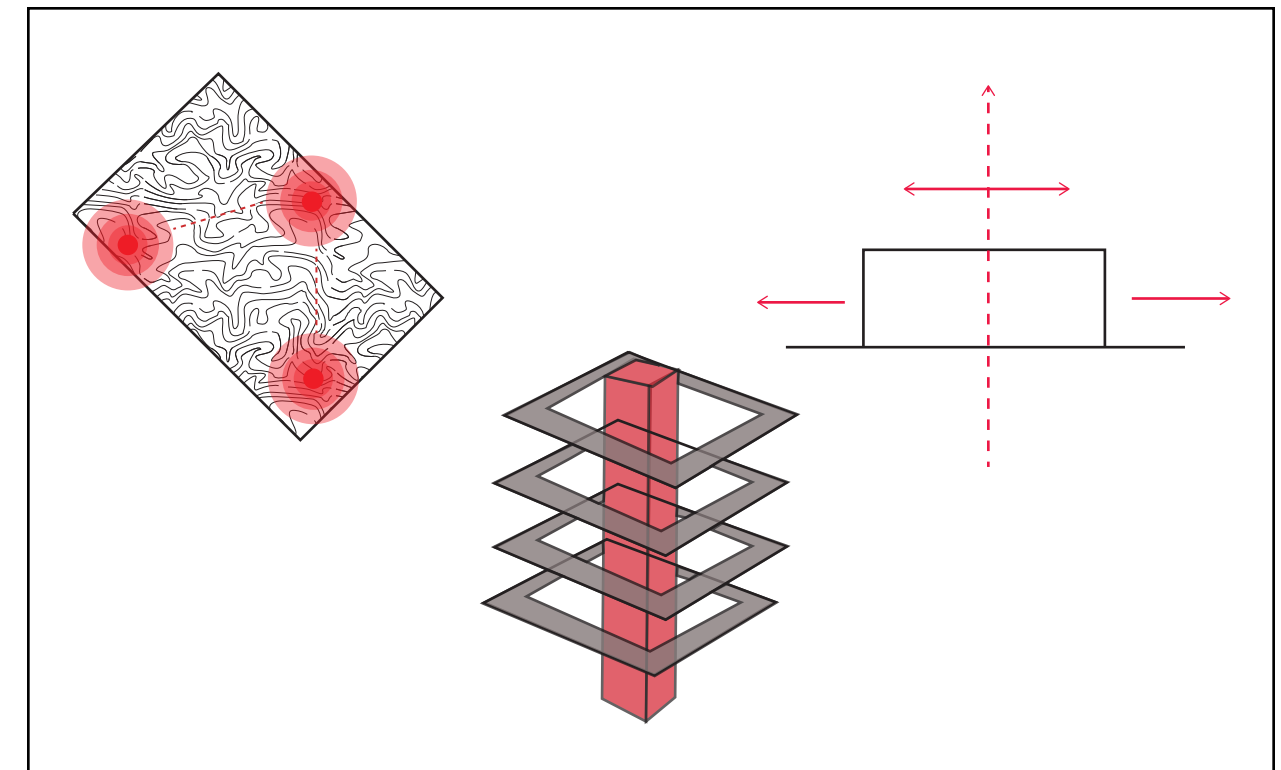
Nota. (2025). Elaboracion propia.

Tabla 5.
Aprendizajes sobre la espacialidad arquitectónica de los referentes nacionales.

		Espacialidad
Referentes	Aprendizajes	
Nacionales		
1	INFOTEP (véase Anexo D)	<ul style="list-style-type: none"> • Espacios abiertos entre aula y circulación. • Espacio estático con escala normal. • Espacios más privados separados proporcionalmente. • Múltiples puntos de percepción espacial ventajosos, escaleras centrales. • Flexibilidad en la escala en la recepción. • Conexión entre espacio interno y externo, vista controlada. • La circulación educa al usuario a donde debe de ir. • Al menos un foco espacial en la zona de las aulas.
2	UASD (véase Anexo E)	<ul style="list-style-type: none"> • Muchos espacios abiertos que permiten la conexión con el exterior • Espacio estático y escala normal. • Flexibilidad en las recepciones de los edificios. • La circulación direcciona al usuario a donde tiene que ir. • Los espacios verdes son alivios visuales al pasar de un edificio a otro.

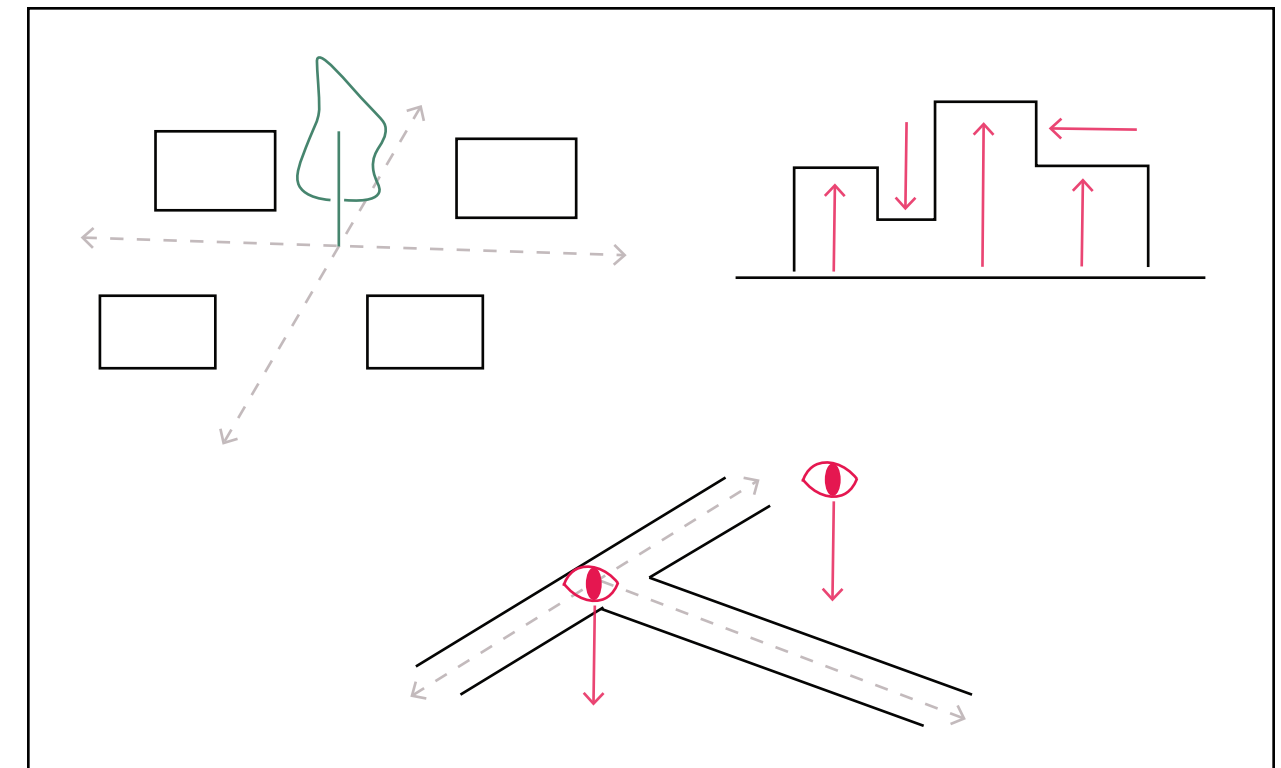
Nota. (2025). Elaboracion propia.

Figura 25.
Diagrama de elementos arquitectonicos funcionales.



Nota. (2025). Elaboracion propia.

Figura 26.
Diagrama de elementos arquitectonicos proyectuales.



Nota. (2025). Elaboracion propia.

Tabla 6.
Aprendizajes sobre la circulación de los referentes nacionales.

Circulación		
Referentes	Aprendizajes	
Nacionales		
1	INFOTEP (véase Anexo D)	<ul style="list-style-type: none"> • Circulación generada a partir de un punto, flanqueando el núcleo. • Relación cara con cara en las formas espaciales de los espacios. • Relación espacio – circulación, lateral.
2	UASD (véase Anexo E)	<ul style="list-style-type: none"> • Circulación generada a partir de un punto. • Circulación de los espacios interiores de carga doble.

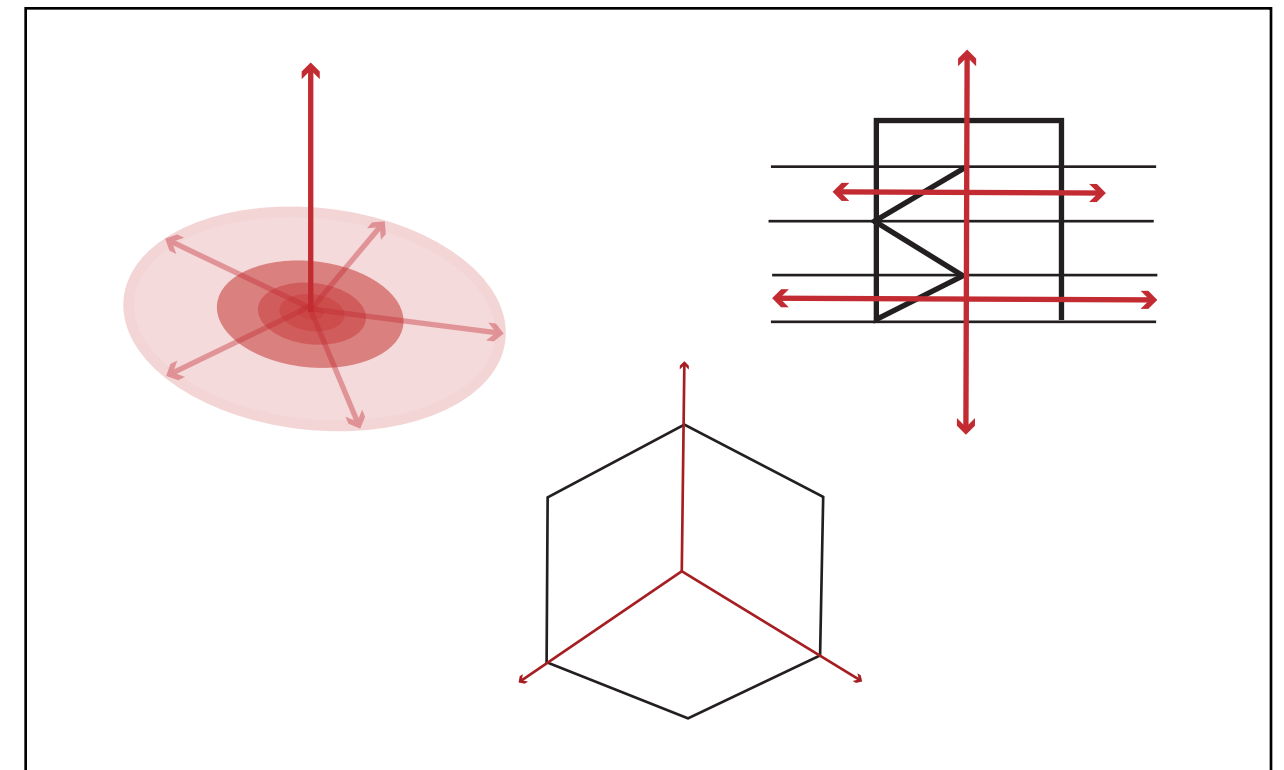
Nota. (2025). Elaboración propia.

Tabla 7.
Aprendizajes sobre las respuestas al contexto de los referentes nacionales.

Respuesta al contexto		
Referentes	Aprendizajes	
Nacionales		
1	INFOTEP (véase Anexo D)	<ul style="list-style-type: none"> • Borde sólido alrededor de la localización. • Llena el terreno con muros y crea espacios interiores abiertos.
2	UASD (véase Anexo E)	<ul style="list-style-type: none"> • Localización de edificios crea diferentes espacios verdes.

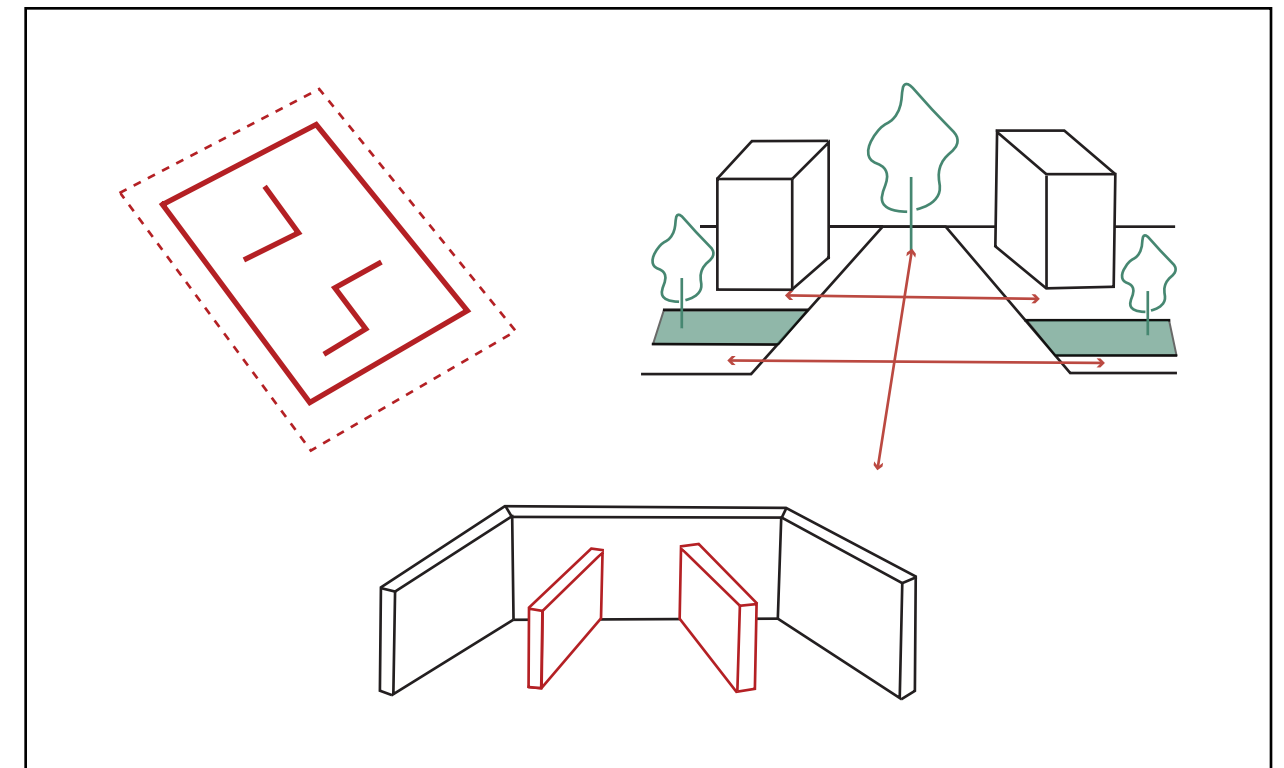
Nota. (2025). Elaboración propia.

Figura 27.
Diagrama de elementos arquitectónicos de circulación.



Nota. (2025). Elaboración propia.

Figura 28.
Diagrama de respuestas al contexto.



Nota. (2025). Elaboración propia.

APRENDIZAJE REFERENTES NACIONALES

El análisis de los referentes nacionales INFOTEP y UASD revela estrategias arquitectónicas clave que pueden informar el diseño del proyecto de tesis. INFOTEP destaca por su organización jerárquica, donde el núcleo separa las áreas educativas de las recreativas y administrativas, optimizando la funcionalidad y la circulación. Su esquema de circulación guiada y la conexión entre espacios interiores y exteriores refuerzan su eficiencia espacial. En contraste, la UASD se caracteriza por su flexibilidad

espacial y su integración con el entorno, donde la disposición de los edificios permite la creación de amplias áreas verdes que sirven como elementos de confort ambiental y orientación espacial. En términos de circulación, ambos proyectos organizan los desplazamientos a partir de puntos centrales, aunque INFOTEP lo hace con un núcleo más definido. Respecto al contexto, INFOTEP genera un borde sólido que encierra su interior, mientras que la UASD mantiene una relación más abierta con su entorno inmediato.

REFERENTES INTERNACIONALES

La necesidad de crear laboratorios para la gestión ambiental a nivel internacional surge de la urgencia de abordar problemas como el cambio climático, la contaminación y la explotación insostenible de recursos naturales. Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP, 2024), el manejo inadecuado de desechos y la falta de tecnologías sostenibles han generado costos ambientales y económicos alarmantes. Para 2050, el costo global del manejo de residuos podría alcanzar los 640.3 mil millones de dólares si no se implementan medidas efectivas de gestión ambiental y economía circular. Estos laboratorios permiten el desarrollo de tecnologías para la reducción de residuos, la eficiencia energética y la conservación de recursos naturales, promoviendo soluciones innovadoras y sostenibles para mitigar el impacto ambiental y mejorar la resiliencia global. Uno de los hitos clave

fue la conferencia de Princeton en 1955, donde expertos de diversas disciplinas discutieron los efectos del desarrollo sobre la biosfera. En la década de 1960, el libro Primavera Silenciosa de Rachel Carson generó una conciencia ambiental global al denunciar el uso de pesticidas y otros productos químicos dañinos para la salud humana y el ecosistema. Esto impulsó regulaciones ambientales más estrictas y la creación de laboratorios para el análisis de contaminantes y la búsqueda de soluciones sostenibles (Naturedeca, n.s.). En la actualidad, los laboratorios de gestión ambiental juegan un papel esencial en el monitoreo de la calidad del aire, el agua y el suelo, así como en el desarrollo de tecnologías para la mitigación del cambio climático. Instituciones como el National Renewable Energy Laboratory en EE. UU. son ejemplos de cómo estos centros contribuyen a la transición hacia modelos más sostenibles de desarrollo.

Tabla 8.
Aprendizajes sobre la función arquitectónica de los referentes nacionales.

Función		
Referentes	Aprendizajes	
Internacionales		
1	California Academy of Sciences (véase Anexo F)	<ul style="list-style-type: none"> • Entradas separadas para los laboratorios y el área de exhibición. • Laboratorios adyacentes a áreas de pruebas. • Los laboratorios son proporcionalmente más grandes que las áreas de pruebas. • Desde la acera frontal los espacios son organizados de acuerdo con su uso en este orden, entretenimiento, exhibición e investigación. • Recorrido secuencial en ambas entradas. • Los espacios tienen un tamaño proporcional a la cantidad de personas que participan en el espacio.
2	National Renewable Energy Laboratory (véase Anexo G)	<ul style="list-style-type: none"> • Las oficinas y los laboratorios están divididos por un Data Center para filtrar el personal. • Los laboratorios están más alejados del lobby, siendo la zona de pruebas la que está más alejada. • Recorrido secuencial interno en los laboratorios. • Espacio de descarga y servicios cerca de los laboratorios. • Los laboratorios tienen visión hacia el campo de pruebas. • Espacios de prueba al aire libre se encuentran cerca del área de carga y descarga.

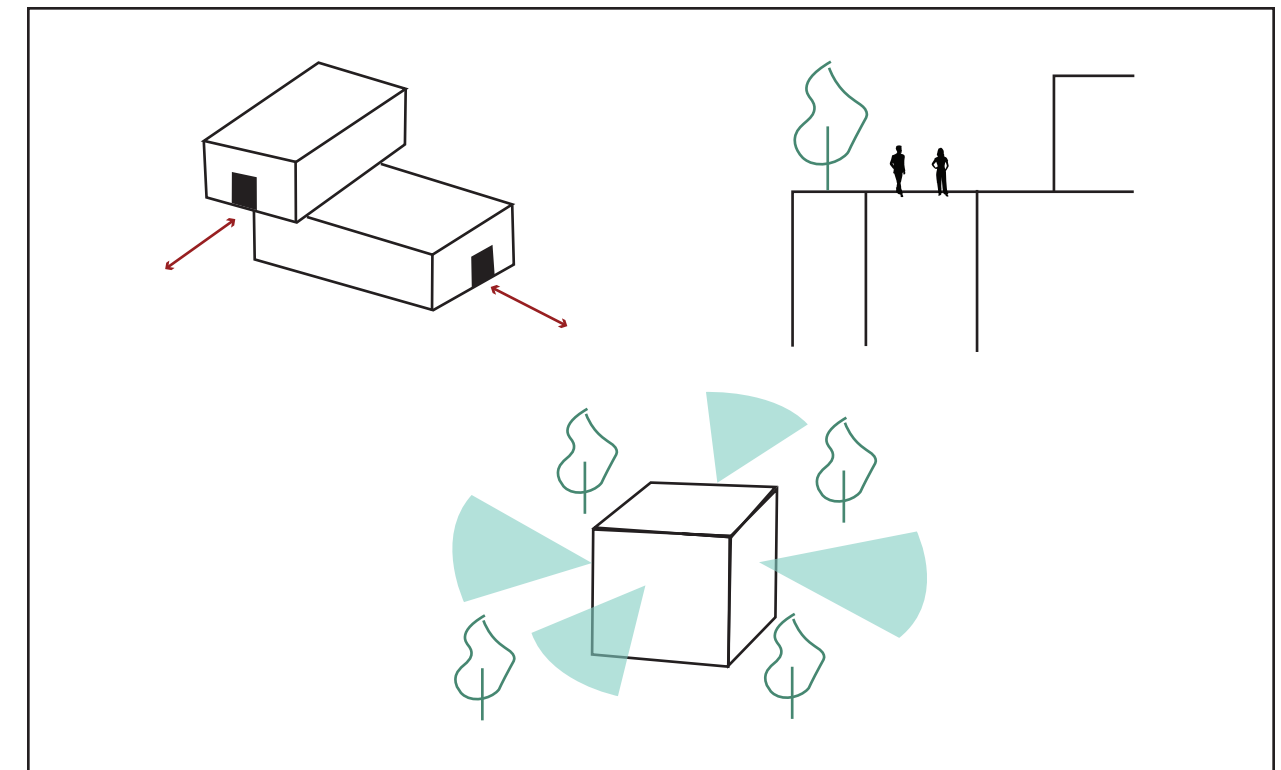
Nota. (2025). Elaboración propia.

Tabla 9.
Aprendizajes sobre la espacialidad arquitectónica de los referentes nacionales.

Espacialidad		
Referentes	Aprendizajes	
Internacionales		
1	California Academy of Sciences (véase Anexo F)	<ul style="list-style-type: none"> • Espacio fluido y estable. • Espacio dividido en comportamientos • Escala casi monumental en los espacios de exhibición y de prueba, por igual el área de investigación. • Espacios de prueba con múltiples puntos de percepción espacial ventajosos. • Espacios de prueba ajustado a sus necesidades. • Poco control de la vista, espacio interno y externo juntos. • Uso múltiple simultáneo del espacio. • Tamaños internos de la zonificación iguales.
2	National Renewable Energy Laboratory (véase Anexo G)	<ul style="list-style-type: none"> • Espacio estático y dividido por comportamientos de forma segregada. • Tiene una secuencia de escala simple, desde las oficinas hasta el laboratorio. • Tiene una escala casi monumental. • El espacio de circulación orienta al usuario a donde tiene que ir. • El espacio de prueba posee escasa luz natural. • Laboratorios tienen una entrada de luz natural muy focal.

Nota. (2025). Elaboración propia.

Figura 29.
Diagrama de elementos arquitectónicos funcionales.



Nota. (2025). Elaboración propia.

Figura 30.
Diagrama de elementos arquitectónicos proyectuales.

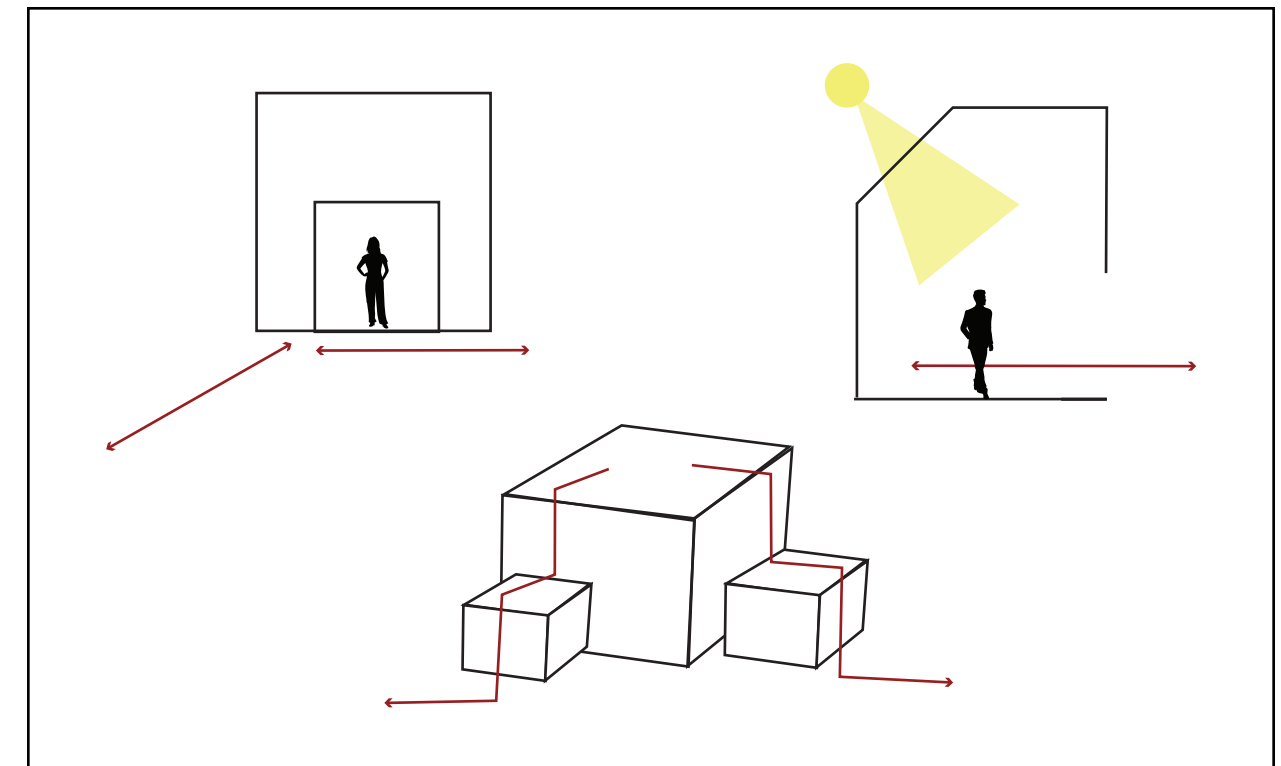


Tabla 10.
Aprendizajes sobre la circulación de los referentes internacionales.

Circulación		
Referentes	Aprendizajes	
Internacionales		
1	California Academy of Sciences (véase Anexo F)	<ul style="list-style-type: none"> • Circulación generada por un punto. • Los espacios de pruebas tienen una circulación dentro de otra. • Circulaciones del edificio diferente; lateral, por debajo, flanqueando y a través. • Los laboratorios tienen una circulación de carga única, mientras que los espacios de exhibición tienen una carga doble.
2	National Renewable Energy Laboratory (véase Anexo G)	<ul style="list-style-type: none"> • Circulación principal de carga doble, circulación interior de carga única. • Circulación entre edificios unidos a través de un cubículo. • Circulación generada por varios puntos, creando varios espacios abiertos.

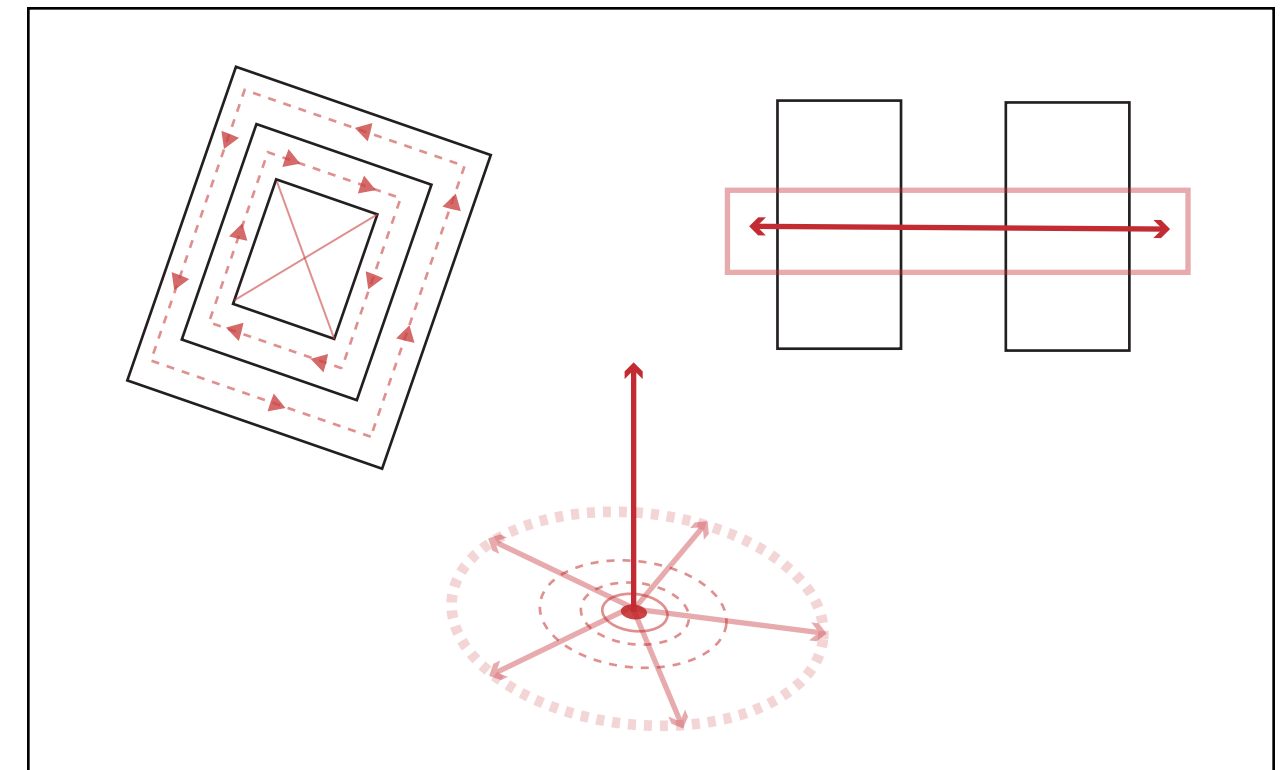
Nota. (2025). Elaboración propia.

Tabla 11.
Aprendizajes sobre las respuestas al contexto de los referentes internacionales.

Respuestas del Contexto		
Referentes	Aprendizajes	
Internacionales		
1	California Academy of Sciences (véase Anexo F)	<ul style="list-style-type: none"> • El edificio simula su entorno, con el material y la topografía, techo verde. • El edificio se encuentra sobre una pequeña colina • Flexibilidad en el terreno. • Se toma en cuenta el futuro crecimiento para la colocación del edificio.
2	National Renewable Energy Laboratory (véase Anexo G)	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación de edificios permite crear espacios de uso exterior. • Edificio se abre al contexto. • Trata de asemejar lo más posible sus alrededores, por su morfología y materialidad. • Abierto al público.

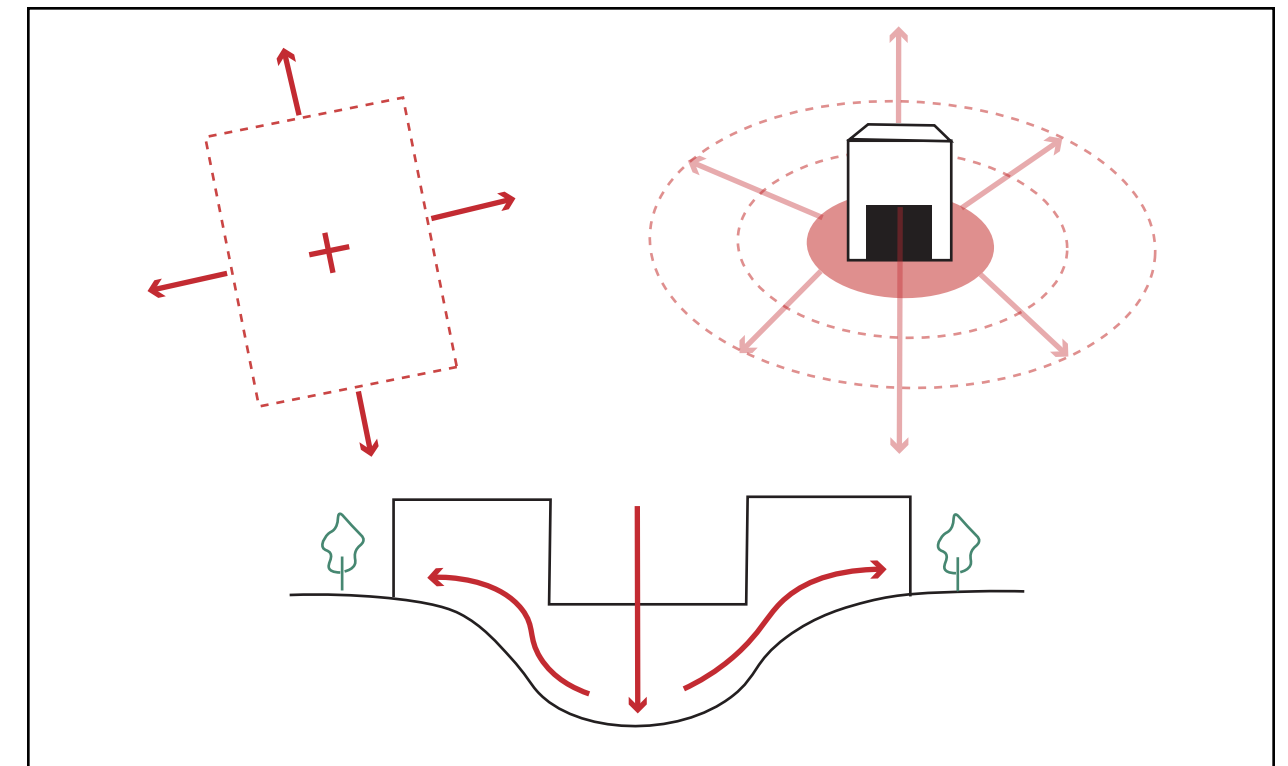
Nota. (2025). Elaboración propia.

Figura 31.
Diagrama de elementos arquitectónicos de circulación.



Nota. (2025). Elaboración propia.

Figura 32.
Diagrama de respuestas al contexto.



Nota. (2025). Elaboración propia.

APRENDIZAJE DE REFERENTES INTERNACIONALES

El estudio de referentes como la California Academy of Sciences en San Francisco y el National Renewable Energy Laboratory (NREL) en Golden, Colorado, permite comprender distintas aproximaciones arquitectónicas a espacios destinados a la ciencia, la educación y la innovación tecnológica, bajo criterios de sostenibilidad y alto rendimiento ambiental.

En el caso de la California Academy of Sciences, diseñada por Renzo Piano, se destaca una configuración espacial integradora, donde convergen funciones de museo, acuario, planetario, centro de investigación y áreas educativas. La espacialidad del proyecto se concibe como una experiencia continua, abierta e interconectada, que favorece la interacción del visitante con el conocimiento científico. La circulación se plantea de manera fluida, permitiendo múltiples recorridos y promoviendo una relación activa entre el usuario y el entorno construido. Un elemento clave de su diseño es la cubierta vegetal, la cual actúa como solución bioclimática y como estrategia simbólica que establece un vínculo directo con el contexto natural del parque Golden Gate, reforzando la idea de arquitectura integrada al paisaje urbano y ambiental.

Por otro lado, el National Renewable

Energy Laboratory (NREL) responde a una lógica espacial más orientada a la eficiencia técnica y la investigación aplicada. Su diseño prioriza la flexibilidad funcional, mediante laboratorios modulares y espacios colaborativos, optimizados para el trabajo científico interdisciplinario. La circulación se organiza de forma clara y jerárquica, asegurando conectividad interna entre las distintas áreas de trabajo, sin sacrificar la funcionalidad operativa. El edificio presenta una respuesta rigurosa al contexto climático del estado de Colorado, incorporando estrategias pasivas como el aprovechamiento de la orientación solar, ventilación cruzada, materiales de alta eficiencia térmica y sistemas de control energético inteligentes. Estos elementos posicionan al NREL como un modelo de infraestructura resiliente, adaptada a condiciones extremas y comprometida con la neutralidad energética.

Ambos referentes demuestran cómo la arquitectura puede convertirse en un catalizador para la sostenibilidad, la innovación y la educación. Mientras la California Academy of Sciences pone énfasis en una experiencia espacial abierta y simbólica con un fuerte vínculo con el entorno natural, el NREL se orienta hacia la eficiencia operativa y el rendimiento técnico.

PROGRAMA DE PROYECTO

Requerimientos de espacios

Tabla 12.
Programa de Areas.

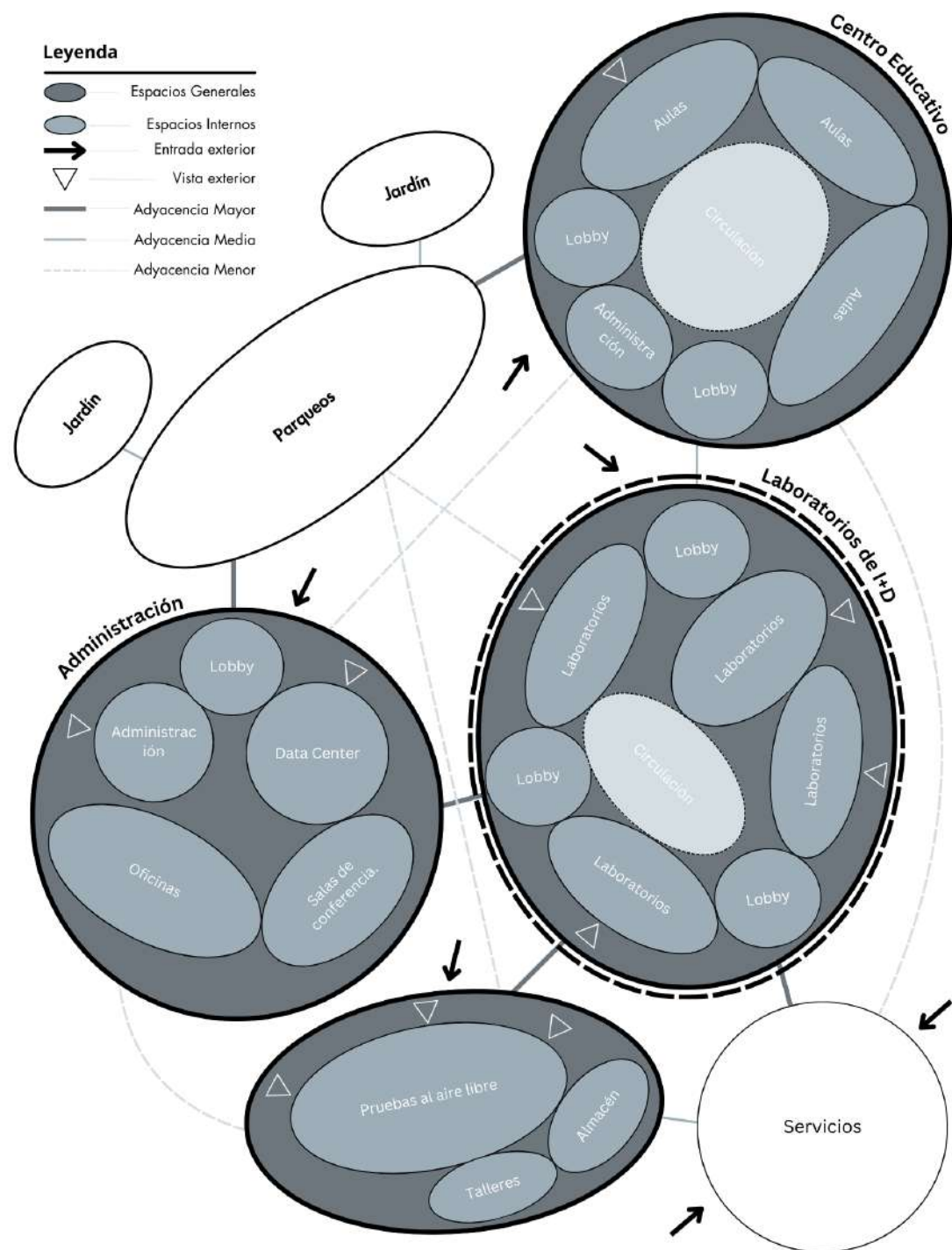
Áreas	Sub-áreas	Tamaño (m²)	Total (m²)	Capacidad (pers.)	
Centro Educativo	Aulas de capacitación	Espacio para estudiantes	35	45	25
		Área de proyector	10		
	Laboratorio de investigación de gestión de agua	Análisis de químicos	40	80	13
		Almacenamiento de muestras	20		
		Oficina técnica	20		
	Laboratorio de energías renovables	Prototipos y simulación	50	80	13
		Almacenamiento de herramientas	15		
		Trabajo Colaborativo	15		
	Laboratorio de suelos y agricultura	Análisis fisio-químico	40	80	13
		Ensayo de cultivos	30		
		Oficina técnica	10		
	Biblioteca	Puestos Individuales	60	50	20
		Puestos Grupales	40		
		Archivos Físicos	30		
		Consulta Digital	40		
		Oficinas	10		
		Escenario Multifuncional	80		
	Comensales	120			
	Cabina técnica de control	20			
	Camerinos	50			
	Sala de profesores	Reuniones internas	20	50	10
		Zona de descanso y casilleros	30		
	Centro de computo	Estaciones de trabajo	30	50	20
Impresión y escaneo		10			
Servidores		10			
Talleres	Simulación ambiental	310	670	100	
	Trabajo Colaborativo	180			
	Almacenamiento de materiales	180			
Sub - Total			1,375	414	
Área Administrativa	Oficinas Administrativas	Dirección general	30	110	23
		Coordinación Académica	20		
		Oficinas Co-working	20		
		Recursos humanos	20		
		Gestión financiera	10		
	Presupuestos	10			
	Sala de reuniones		50	20	
	Recepción y sala de espera		40	15	
	Archivos		30	N/A	
	Sala de descanso	Zona de descanso	30	65	23
Comedor		20			
Cocina (kitchenette)		15			
Oficina		20			

	Atención al público	Asesoramiento Académico	20	60	6
		Soporte técnico	20		
	Cuarto de control y monitoreo	Sala de vigilancia	20	40	5
		Centro de control de redes	20		
	Sala de impresión	Área de impresión	20	40	N/A
		Correspondencia y logística	20		
Baños	Hombres	10	20	N/A	
	Mujeres	10			
Sub - Total			455	92	
Área de producción	Talleres	Área de maquinaria	2100	2500	135
		Trabajo manual	380		
		Oficina técnica	20		
	Almacén de materiales	Insumos básicos	100	150	N/A
		Almacenamiento de materiales	50		
	Laboratorio de prototipos	Pruebas experimentales	1340	2010	135
		Modelado y diseño	670		
	Sub - Total			4,660	270
Área exterior	Áreas verdes y recreativas		1,000	N/A	
	Espacio para investigación agrícola		1,500		
	Estacionamiento		800		
	Experimentación al aire libre		300		
Sub - Total			3,600		
Área de servicios	Cocina y comedor general		190	50	
	Área de mantenimiento		80	5	
	Baños y vestidores de personal	Hombres	15	60	20
		Mujeres	15		
		Vestidores y casilleros	30		
	Cuarto eléctrico y de sistemas		100	N/A	
	Almacén General		100	N/A	
	Cuarto de desechos		50	N/A	
	Zona de Carga y Descarga		150	N/A	
	Sub - Total			730	75
Total			10,820	851	

Nota. (2025). Elaboración propia.

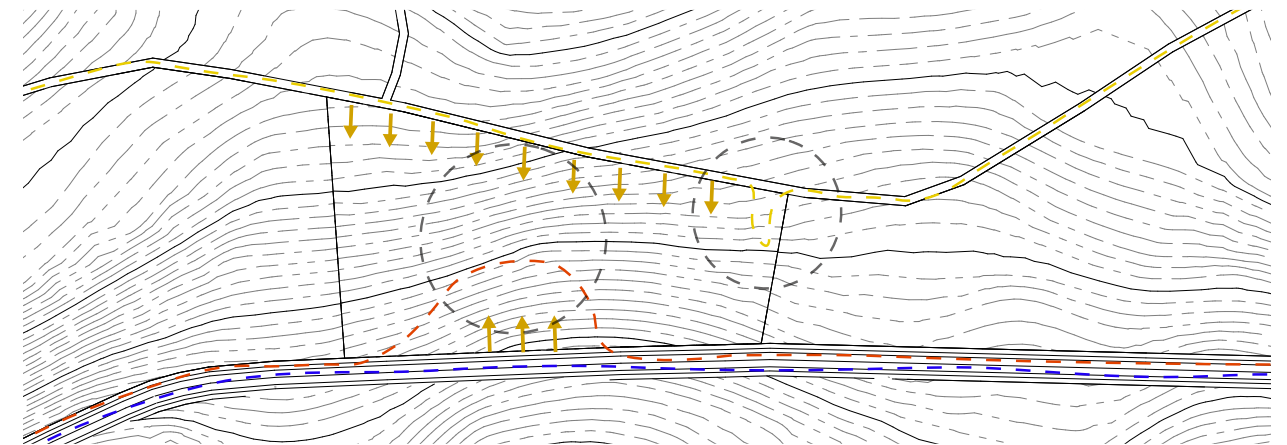
Flujograma

Figura 33. Flujograma de propuesta de proyecto.



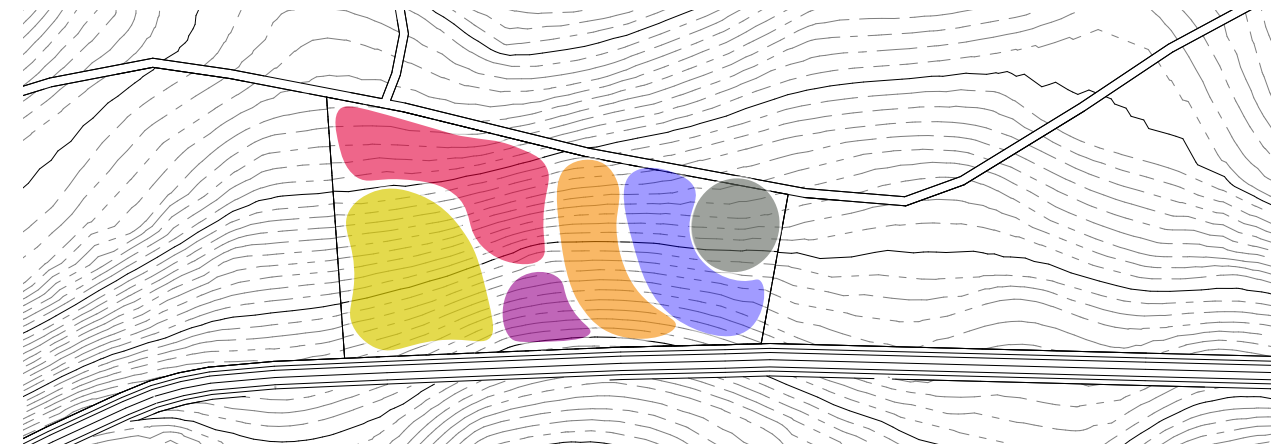
Nota. (2025). Elaboración propia.

Figura 34. Organigrama con propuestas de accesos



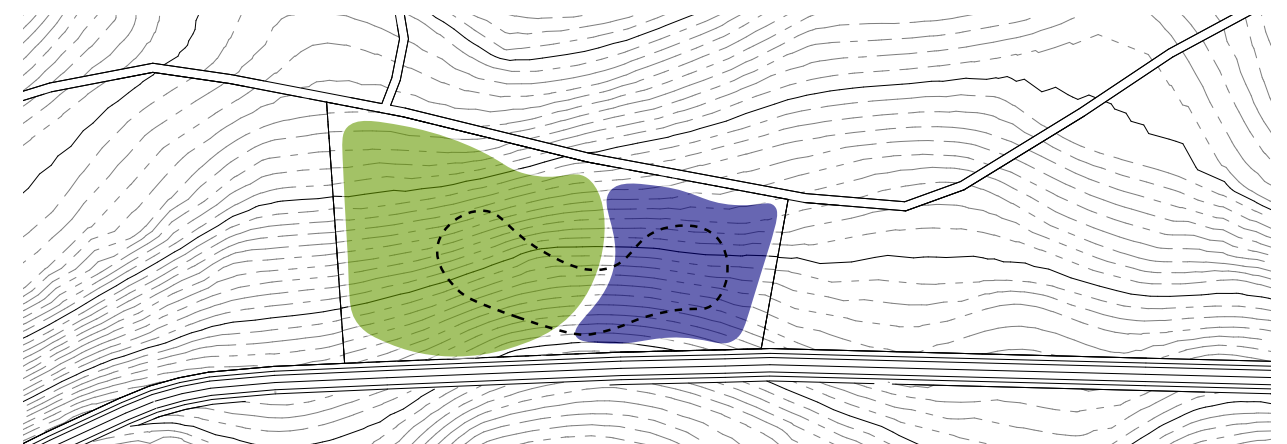
Nota. (2025). Elaboración propia.

Figura 35. Jerarquía de recorridos.



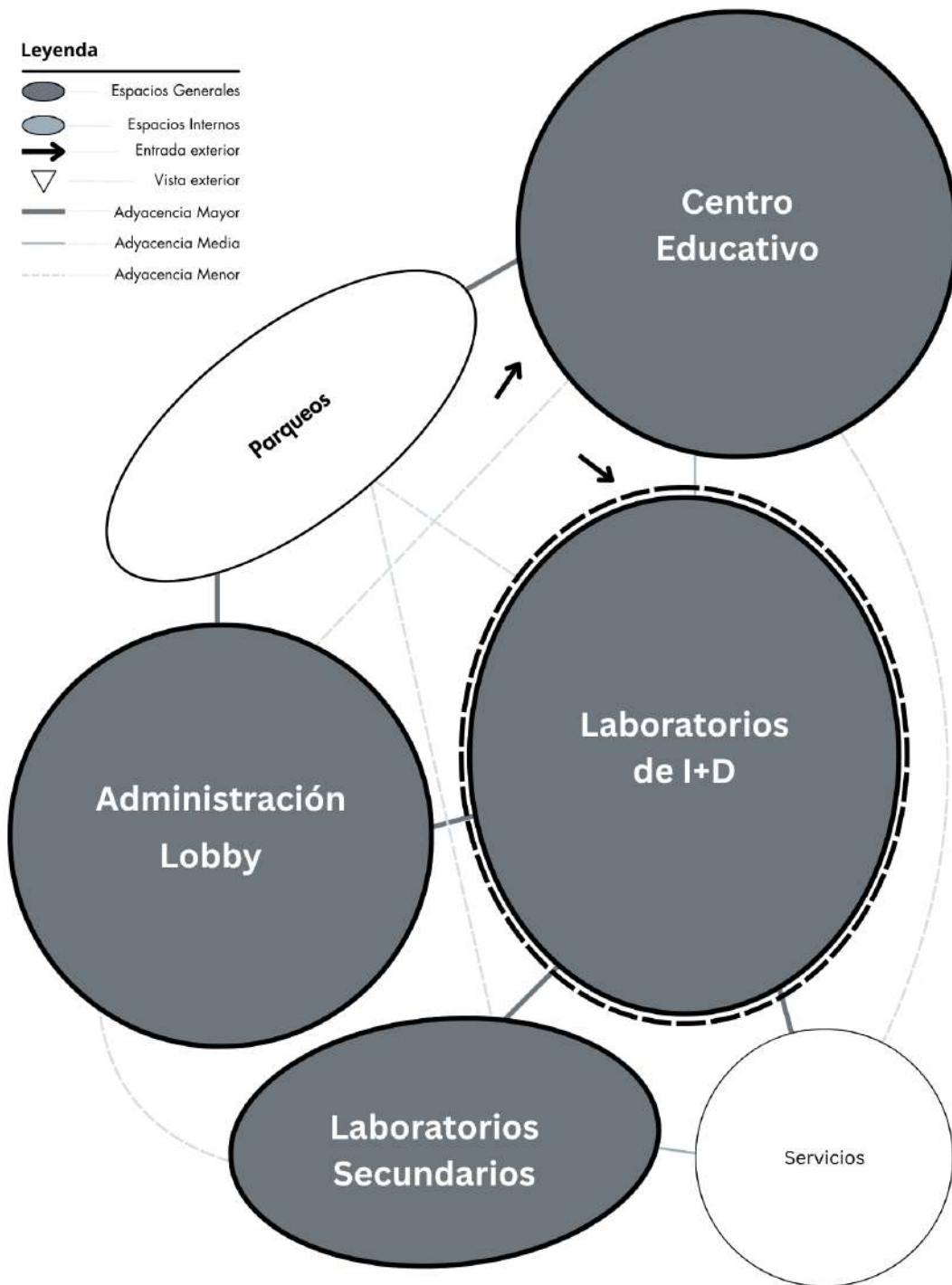
Nota. (2025). Elaboración propia.

Tabla 36. Distribución de espacios según usuario de diseño.



Nota. (2025). Elaboración propia.

Figura 37.
Diagrama de burbujas de propuesta de proyecto.



Nota. (2025). Elaboración propia.

El programa de áreas desarrollado para este proyecto refleja de manera precisa los objetivos fundamentales del laboratorio de arquitectura experimental. La organización espacial responde a una lógica funcional que establece relaciones claras entre los espacios educativos, los entornos de investigación y las zonas de producción, generando un ecosistema coherente donde la teoría y la práctica se encuentran en un mismo plano. La inclusión de aulas integradas a talleres y laboratorios facilita la transferencia inmediata del conocimiento, fortaleciendo un aprendizaje activo y contextualizado. Además, la propuesta considera la interacción entre áreas públicas, como zonas de exposición y acceso general, y espacios

de carácter más técnico o reservado, como los laboratorios especializados y los sectores de fabricación. Esta dualidad garantiza tanto la apertura del proyecto a la comunidad como la eficiencia en los procesos de investigación y producción. En términos de escala y proporción, el programa responde a criterios realistas de operación, permitiendo el desarrollo fluido de las actividades previstas sin comprometer el confort ni la funcionalidad de los usuarios. En conjunto, el programa arquitectónico no solo sostiene la viabilidad del proyecto, sino que traduce en espacios concretos la visión de construir una arquitectura más resiliente, experimental y conectada con las necesidades del contexto dominicano.



IMPACTO AMBIENTAL

El proyecto tendrá un impacto ambiental significativo al abordar la gestión sostenible de los recursos naturales desde un enfoque integral que combine estrategias pasivas y activas para reducir su huella ecológica. Se priorizará la implementación de energías renovables, incorporando sistemas fotovoltaicos y aerogeneradores para garantizar el autoabastecimiento energético, disminuyendo la dependencia de combustibles fósiles y reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero. Estos sistemas se complementarán con tecnologías de almacenamiento energético para asegurar su eficiencia y continuidad en el suministro.

MATERIALIDAD

La materialidad del proyecto responderá a criterios de sostenibilidad mediante la selección de materiales de bajo impacto ambiental, reciclados o de producción local, reduciendo la huella de carbono asociada al transporte y la extracción de materias primas. Se incentivará el uso de madera certificada, bloques de tierra compactada, bambú y otros materiales innovadores que equilibren rendimiento estructural y sostenibilidad. Además, se implementarán estrategias de economía circular en la gestión de residuos de construcción, promoviendo su reciclaje y reutilización para minimizar el desperdicio y cerrar el ciclo de vida de los materiales.

DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Desde el punto de vista del diseño arquitectónico, el proyecto integrará estrategias bioclimáticas para optimizar el desempeño térmico y lumínico de los espacios, reduciendo la demanda energética. Se maximizará la ventilación cruzada y el aprovechamiento de la inercia térmica mediante muros de alta masa y sistemas de asombreamiento pasivo que disminuyan la ganancia de calor en climas cálidos. Asimismo, la orientación y morfología del edificio se estudiarán para potenciar la iluminación natural sin generar sobrecalentamiento, reduciendo el consumo eléctrico asociado a la climatización y la iluminación artificial.

FACHADA Y CUBIERTA

Adicionalmente, el proyecto incluirá la implementación de cubiertas y fachadas doble que contribuyan a la regulación térmica del entorno, favoreciendo la biodiversidad y mejorando la calidad del aire. Se prevé la incorporación de espacios permeables y sistemas de drenaje sostenible para mitigar el impacto de la escorrentía y reducir el riesgo de inundaciones.

Con estas estrategias, el proyecto no solo mitigará su impacto ambiental, sino que servirá como un modelo replicable para la aplicación de soluciones resilientes en la gestión de los recursos naturales.



P
R
E
F
A
C
T
I
B
I
L
I
D
A
D

Métodos de financiamiento del proyecto

Tabla 13.
Métodos de financiación del proyecto.

Método	Descripción
Fondos Gubernamentales	Apoyo de entidades estatales que promuevan la sostenibilidad y el desarrollo de infraestructuras en áreas rurales.
Inversión Privada	Atractivo para inversionistas interesados en proyectos sostenibles de alto impacto social y ambiental.
Colaboraciones Internacionales	Cooperación con ONGs y organismos internacionales que financian proyectos ambientales.

Nota. (2025). Elaboración propia.

Resumen de factibilidad

Tabla 14.
Resumen de la factibilidad del proyecto.

Aspecto	Descripción
Viabilidad Financiera	El proyecto tiene un alto potencial de rentabilidad debido a su impacto social y ambiental, lo que atrae tanto fondos públicos como privados.
Viabilidad Técnica	Diseño adaptable a las condiciones del terreno y basado en prácticas constructivas sostenibles y resilientes.
Viabilidad Social	Aumento de la empleabilidad y desarrollo de competencias en la comunidad local.

Nota. (2025). Elaboración propia.

Costos de construcción

Tabla 15.
Estimación de los costos de la construcción por partidas.

Elemento	Estimación de Costos
Terreno	RD\$ 120,000,000
Infraestructura Básica	RD\$ 180,000,000
Construcción de Edificio	RD\$ 450,000,000
Equipamiento y Tecnologías	RD\$ 250,000,000

Nota. (2025). Elaboración propia.

Programación de construcción

Tabla 16.
Programación de construcción por fases.

Fases	Duración Estimada	Actividades
Fase 1	6 meses	Planificación, diseño arquitectónico y aprobación de permisos.

Nota. (2025). Elaboración propia.

Costos operacionales

Tabla 17.
Costos operacionales.

Concepto	Descripción	Costo Anual Estimado
Personal	Salarios de investigadores, personal administrativo y técnico.	RD\$ 45,000,000
Mantenimiento	Inspección y reparación de infraestructuras y equipos.	RD\$ 15,000,000
Servicios Básicos	Energía, agua, internet y telecomunicaciones.	RD\$ 12,000,000
Gestión de Residuos	Manejo adecuado de residuos generados.	RD\$ 5,000,000
Sostenibilidad Operacional	Mantenimiento de tecnologías verdes y prácticas sostenibles.	RD\$ 8,000,000

Nota. (2025). Elaboración propia.

Costos de ciclo de vida del edificio

Tabla 18.
Estimado de costos de ciclo de vida del edificio.

Aspecto	Descripción	Monto Estimado
Mantenimiento a Largo Plazo	Estimación de costos para el mantenimiento de la infraestructura durante 20-30 años.	RD\$ 400,000,000
Renovaciones	Reemplazo y actualización de tecnologías para mantener la eficiencia energética y la sostenibilidad.	RD\$ 300,000,000
Degradación y Reutilización	Costos asociados al ciclo de vida del edificio al final de su vida útil, con enfoque en la reutilización de materiales y recursos.	RD\$ 300,000,000
Total estimado		RD\$ 4,400,000,000

Nota. (2025). Elaboración propia.

El enfoque en la sostenibilidad y la gestión ambiental responde a una necesidad crítica de la República Dominicana, especialmente en un contexto de vulnerabilidad ambiental y crecimiento económico. La combinación de financiamiento público y privado asegura que el proyecto no dependa exclusivamente de una fuente, diversificando los riesgos. Además, el uso

de tecnologías sostenibles permite no solo reducir los costos operacionales, sino también extender la vida útil del edificio, lo que hace la inversión aún más atractiva a largo plazo. A nivel social, este proyecto también tiene un impacto significativo al generar conciencia sobre la importancia de la sostenibilidad, lo que fortalecerá el compromiso de las comunidades locales con las prácticas responsables.



Figura 39.
Entrada del proyecto.



Nota. (2025). Elaboracion propia.

El proyecto se concibe como un marco que revela y enmarca el paisaje: una ventana al horizonte donde lo natural y lo artificial coexisten pero no se confunden. La arquitectura se eleva del suelo, dejando libre el plano natural para permitir su permanencia, recorrido y contemplación.

Lo artificial habita arriba, flotando como una serie de volúmenes que desafían la gravedad, mientras que lo natural se mantiene abajo, extendiéndose libremente como base viva del proyecto. Esta dualidad establece una relación simbólica y funcional entre dos dimensiones del habitar contemporáneo: la técnica y la orgánica.

Esta arquitectura no se posa sobre el suelo: lo libera, lo respeta y lo celebra, promoviendo una nueva forma de relación entre el ser humano, su hábitat construido y el entorno natural que lo sustenta.

El proyecto se desarrolla a partir de una composición de volúmenes suspendidos que generan una imagen contundente y expresiva. Estas masas flotantes, de geometría ortogonal y disposición fragmentada, se proyectan en diferentes direcciones para articular espacios interiores y exteriores, creando patios, corredores sombreados y vacíos habitables.

La envolvente responde tanto a una lógica espacial como estructural, permitiendo la conexión entre los distintos módulos del programa a través de pasarelas elevadas y plataformas a diferentes niveles. El uso de voladizos y soportes puntuales enfatiza la sensación de ligereza dentro de una masa sólida.

Figura 40.
Axonometrica de proyecto, Vista desde el mar a la montaña.



El proyecto se desarrolla a partir de una composición de volúmenes suspendidos que generan una imagen contundente y expresiva. Estas masas flotantes, de geometría ortogonal y disposición fragmentada, se proyectan en diferentes direcciones para articular espacios interiores y exteriores, creando patios, corredores sombreados y vacíos habitables. La envolvente responde tanto a una lógica espacial como estructural, permitiendo la conexión entre los distintos módulos del programa a través de pasarelas elevadas y plataformas a diferentes niveles. El uso de voladizos y soportes puntuales enfatiza la sensación de ligereza dentro de una masa sólida.

Figura 41.
Perspectiva. Calle Barahona - Paraiso.



Figura 42.
Perspectiva. Llegada.



Nota. (2025). Elaboracion propia.

Figura 43.
Perspectiva. Atrio.



Figura 44.
Perspectiva. Desde el Mar.



Figura 45.
Perspectiva. Espacios de experimentacion.



Nota. (2025). Elaboracion propia.

Figura 46.
Perspectiva. Exposicion.



Nota. (2025). Elaboracion propia.

Figura 47.
Perspectiva. Auditorio.



Nota. (2025). Elaboracion propia.

Figura 48.
Perspectiva. Laboratorios.



Nota. (2025). Elaboracion propia.

Figura 50.
Perspectiva. Pasillo Conector de Servicio.



Nota. (2025). Elaboracion propia.

Figura 51.
Perspectiva. Pasillo conexion a cocina.



Nota. (2025). Elaboracion propia.



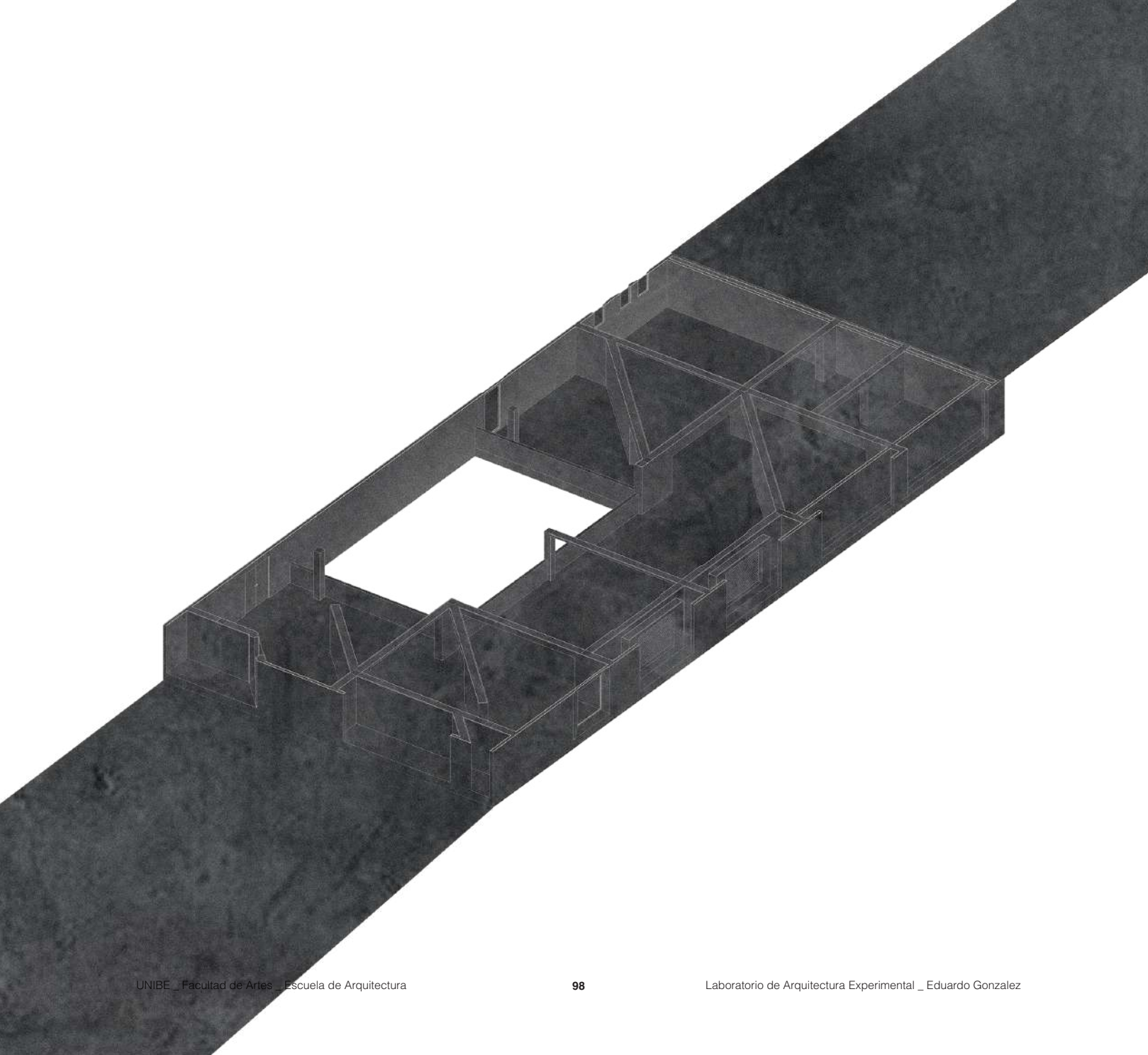
ESPACIALIDAD INTERIOR

El concepto espacial interior se fundamenta en la activación de uno de los impulsos más primitivos y trascendentales del ser humano: la curiosidad. Más que delimitar funciones, el espacio se concibe como una invitación permanente al descubrimiento, proponiendo una arquitectura que no se revela de inmediato, sino que se insinúa y se deja conquistar lentamente.

Lejos de encapsular los espacios mediante límites absolutos, esta propuesta recurre a elementos verticales estratégicos que obstaculizan la visión directa, desdibujando lo evidente y despertando en el usuario una inquietud natural por lo desconocido. Así, se cultiva un estado de atención activa, un juego continuo entre lo visible y lo oculto, lo tangible y lo sugerido.

Cada rincón se transforma en un acto de exploración; la arquitectura no se presenta como un objeto terminado, sino como una experiencia en constante evolución. Aún las áreas de servicio, tradicionalmente relegadas a lo funcional, se convierten aquí en escenarios para la creatividad y la contemplación.

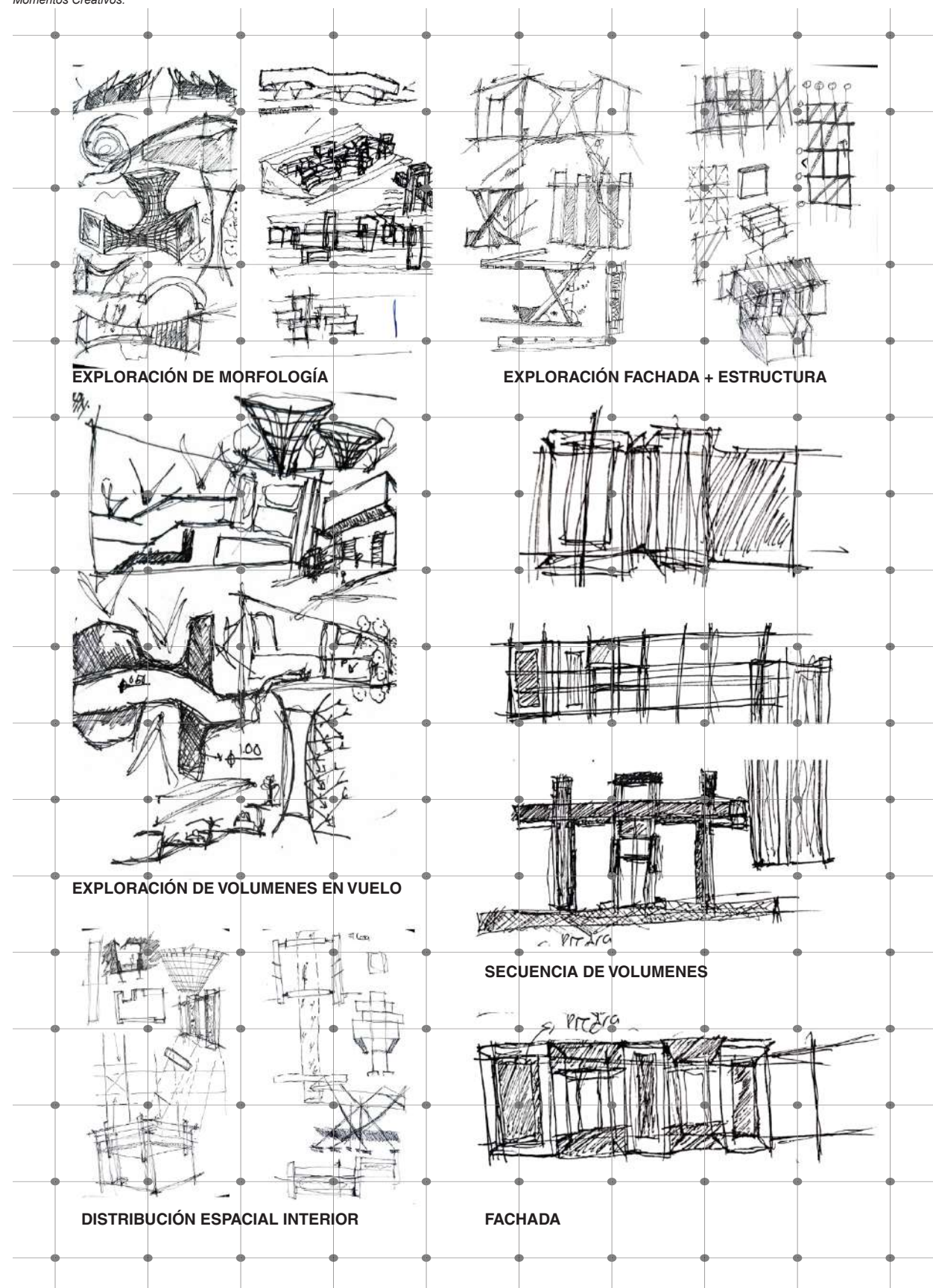
En este proyecto, el espacio no se habita únicamente con el cuerpo, sino también con la mente. Se trata de una arquitectura que piensa y que incita a pensar, que obliga al usuario a reconstruir el entorno a través del asombro y lo lleva a una conexión más consciente con el lugar. En su recorrido, se siembra una posibilidad: que la arquitectura no sea solo contenedor de ideas, sino también su detonante.





ESTUDIOS PRELIMINARES

Figura 52.
Momentos Creativos.



Nota. (2025). Elaboración propia.

CONSULTAS

Durante el desarrollo del proyecto, el asesor desempeñó un papel fundamental al incentivar la realización de consultas técnicas con profesionales especializados en diversas áreas clave para asegurar la viabilidad integral de la propuesta. Se llevaron a cabo encuentros con expertos en estructura, instalaciones eléctricas, sistemas sanitarios y diseño de fachadas, lo que permitió abordar de manera precisa los requerimientos técnicos y adaptar el diseño arquitectónico a criterios de eficiencia, seguridad y factibilidad constructiva. Estas asesorías no solo sirvieron para validar decisiones proyectuales, sino también para anticipar posibles limitaciones en la ejecución y plantear soluciones viables desde una

etapa temprana del diseño. De forma complementaria, se incorporaron herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT para fortalecer la investigación técnica, explorar alternativas de diseño, calcular parámetros preliminares y obtener referencias normativas e internacionales que enriquecieron el proceso de toma de decisiones. Esta estrategia de apoyo digital resultó especialmente útil en la etapa de prefactibilidad, facilitando la identificación de soluciones eficientes y adaptadas al contexto del proyecto. En conjunto, la combinación de asesoría profesional y asistencia tecnológica permitió consolidar un enfoque multidisciplinario, coherente y bien fundamentado en todas las dimensiones del diseño arquitectónico.

CONSULTORIA ESTRUCTURAL

ING. Juan Manuel Díaz

Durante la consultoría técnica con el ingeniero Díaz, se profundizó en el concepto de esbeltez estructural y su relevancia en edificaciones de gran altura o con elementos de gran longitud sin apoyo intermedio. Se comprendió que, para garantizar la estabilidad y seguridad de este tipo de elementos, es fundamental incorporar apoyos estratégicos que controlen las deformaciones y posibles pandeos. En el caso específico del proyecto, se analizó inicialmente el uso de una estructura mixta compuesta por columnas y vigas de acero, lo cual permitía preservar la ligereza visual y la expresión estética deseada en el diseño arquitectónico, mientras que los núcleos de concreto armado cumplían funciones estructurales y de circulación vertical. Entre estos, se destaca un monolito estructural de gran escala, concebido para soportar el vuelo prominente que caracteriza a los laboratorios del proyecto, generando un gesto formal imponente. Sin embargo, al evaluar en profundidad los factores de viabilidad técnica y económica — incluyendo el costo elevado del acero y su susceptibilidad a la corrosión en ambientes tropicales— se optó finalmente por una estructura prefabricada de hormigón armado.

CONSULTORIA DE SISTEMAS ELECTRICOS

ING. Ivan Mendez

Durante la consulta técnica con el ingeniero Iván Méndez, se abordó la necesidad de desarrollar un sistema eléctrico eficiente, funcional y de bajo costo, considerando que una parte significativa del presupuesto del proyecto estaría destinada a la estructura. A partir de este análisis, se planteó la estrategia de unificar la solución eléctrica mediante un sistema singular que abasteciera de manera centralizada a todos los bloques del proyecto. Esta decisión permitió optimizar los recursos, reducir la complejidad de las instalaciones y facilitar el mantenimiento a largo plazo, garantizando al mismo tiempo un suministro confiable y adaptado a las necesidades operativas del conjunto arquitectónico.

CONSULTORIA DE SISTEMAS SANITARIOS

ING. Ivan Mendez

Durante la consulta con el ingeniero Iván Méndez, se discutió la necesidad de implementar un sistema sanitario funcional, eficiente y de bajo costo, dado que la mayor parte del presupuesto del proyecto estaría destinada a la estructura principal. En este sentido, se optó por un enfoque descentralizado, estableciendo sistemas sanitarios individuales por bloque, lo cual permitió una mejor gestión del consumo y facilitó el mantenimiento por áreas. Además, se rectificaron las dimensiones adecuadas de la cisterna y la bomba principal para garantizar un suministro constante de agua, considerando tanto el uso estimado como los períodos de alta demanda. Finalmente, se confirmó que el sistema sanitario se conectaría a la red de distribución existente en el pueblo, lo que fortaleció la viabilidad del proyecto y aseguró su integración con la infraestructura local.

CONSULTORIA DE FACHAD Y MATERIALIDAD

ARQ. Crystal Rosario

En la consulta con la arquitecta Crystal Rosario, se abordó un aspecto particular del proyecto relacionado con el diseño de sus seis fachadas, considerando que, debido a la configuración del volumen y su implantación en el sitio, el edificio presenta una exposición total en todas sus caras. Se discutió la importancia de tratar cada fachada de forma sensible y contextual, integrando estrategias pasivas de protección solar y soluciones estéticas coherentes con la identidad del proyecto. En las orientaciones con mayor incidencia solar, se propuso el uso de materiales naturales como la piedra, aprovechando su inercia térmica y su capacidad de resistencia frente al clima. En otras fachadas, se planteó la utilización de muros prefabricados en GRC (Glass Reinforced Concrete) para reducir peso, optimizar tiempos de ejecución y generar un lenguaje arquitectónico contemporáneo. Asimismo, se discutió la necesidad de diseñar una doble quinta fachada, considerando la presencia de grandes superficies expuestas en la cubierta, que requerían un tratamiento especial tanto desde el punto de vista técnico como compositivo, dado su impacto visual desde los puntos altos del entorno y su rol en la eficiencia energética del conjunto.



D
I
S
T
R
I
B
U
C
I
O
N
E
S
P
A
C
I
A
L
I

El Laboratorio de Prototipos de Arquitectura Experimental funciona como un ecosistema integrado que articula la educación, la investigación y la producción arquitectónica en un solo espacio, con el objetivo de transformar la forma en que se concibe y ejecuta la arquitectura en la República Dominicana. Su programa de áreas ha sido diseñado para fomentar una interacción constante entre el conocimiento teórico y su aplicación práctica, permitiendo que los usuarios del proyecto —estudiantes, investigadores, técnicos y profesionales— vivan una experiencia formativa completa y adaptada a los retos del entorno local.

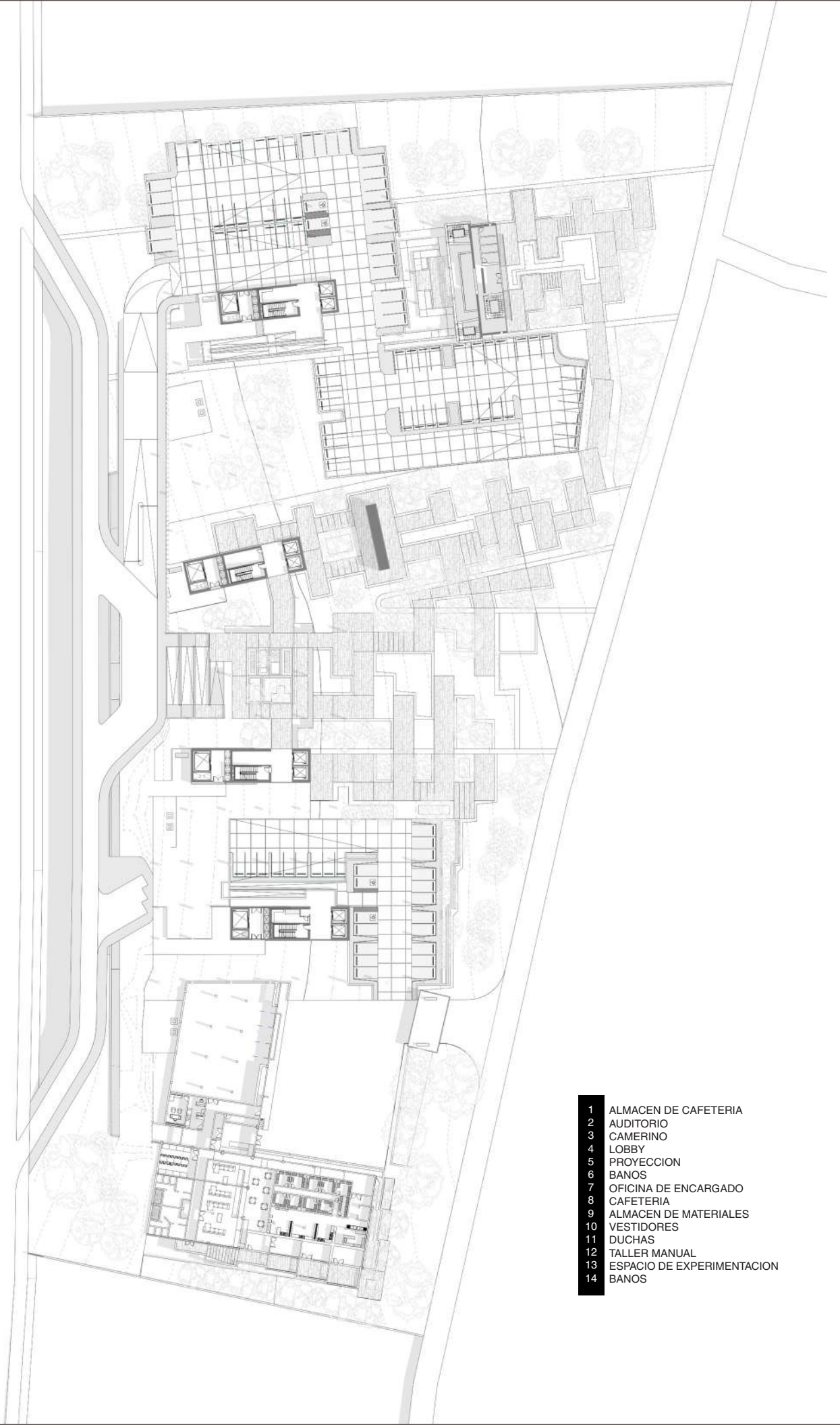
El proyecto se estructura en tres núcleos principales: el núcleo educativo, el núcleo de investigación y el núcleo de producción. El núcleo educativo está compuesto por aulas teóricas, espacios de coworking y talleres de formación técnica. Este núcleo tiene la capacidad de albergar hasta 200 estudiantes y está directamente conectado con el área de producción, lo que permite una transición fluida entre la teoría y la práctica. Así, los conocimientos adquiridos en las aulas pueden ser aplicados inmediatamente en los espacios experimentales, promoviendo un aprendizaje activo basado en la experiencia.

El segundo componente, el laboratorio de investigación, está orientado al estudio y desarrollo de nuevas tecnologías

constructivas a partir del uso sostenible de los recursos naturales. Este espacio cuenta con una capacidad para 30 investigadores y está equipado con áreas para análisis de materiales, estudios de eficiencia energética y simulación de resistencia estructural. Su enfoque está dirigido a la creación de soluciones arquitectónicas resilientes y adaptadas al contexto climático y social del país.

Finalmente, el núcleo de producción es el corazón operativo del proyecto, donde se fabrican y prueban prototipos arquitectónicos a escala real. Este espacio incluye áreas especializadas para el procesamiento de materiales, el ensamblaje de componentes y la validación técnica de los sistemas desarrollados. El diseño de esta planta permite la experimentación con tecnologías como impresión 3D, prototipado digital e innovación con materiales reciclados o de bajo impacto ambiental.

El conjunto funciona de manera sinérgica: la educación alimenta la investigación, la investigación respalda la producción, y la producción devuelve aprendizajes y resultados que retroalimentan el proceso formativo. Este modelo de funcionamiento convierte al laboratorio en un motor de transformación arquitectónica, no solo como espacio físico, sino como plataforma de innovación que impulsa una arquitectura más resiliente, sostenible y contextualizada a la realidad dominicana.



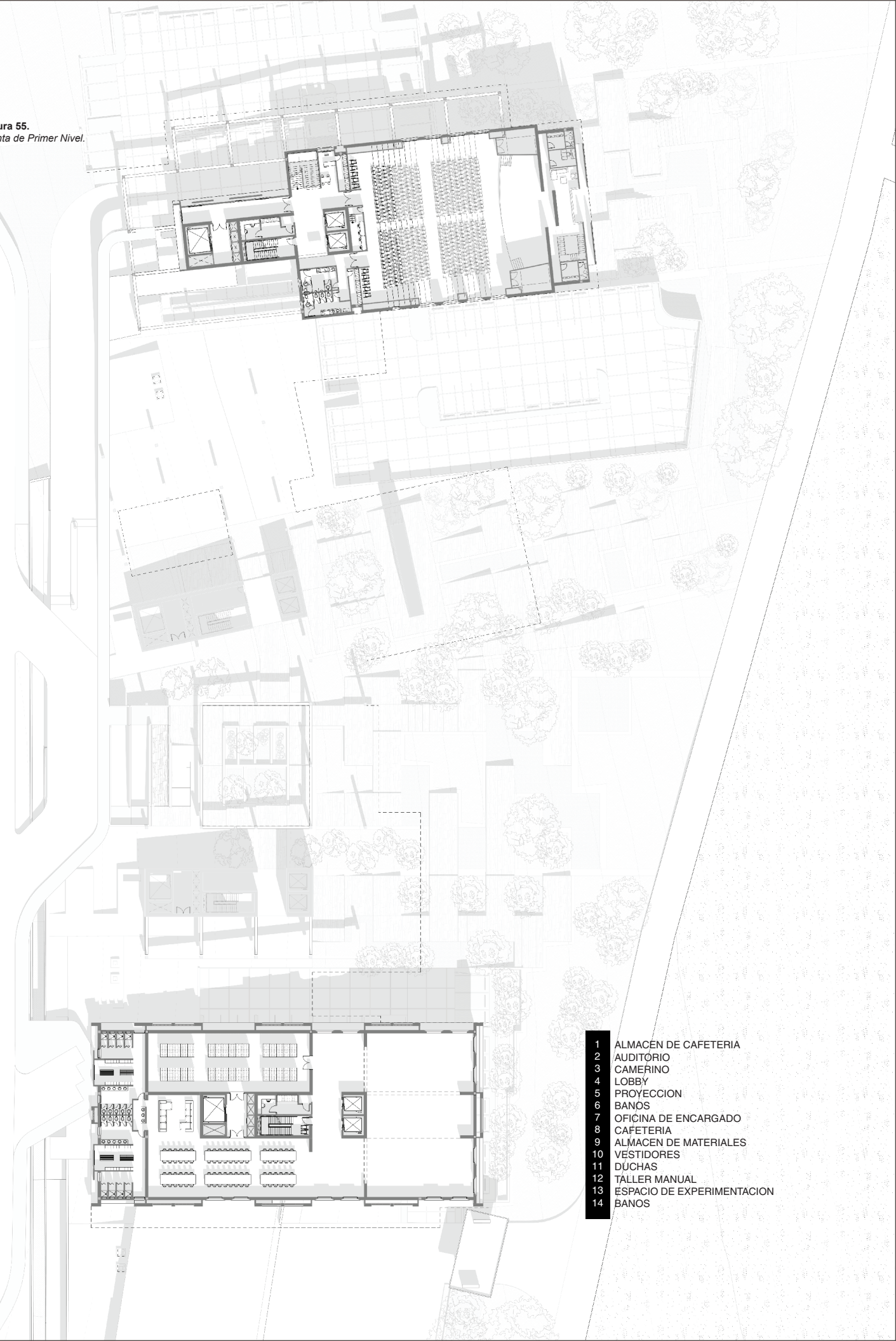
- 1 ALMACEN DE CAFETERIA
- 2 AUDITORIO
- 3 CAMERINO
- 4 LOBBY
- 5 PROYECCION
- 6 BANOS
- 7 OFICINA DE ENCARGADO
- 8 CAFETERIA
- 9 ALMACEN DE MATERIALES
- 10 VESTIDORES
- 11 DUCHAS
- 12 TALLER MANUAL
- 13 ESPACIO DE EXPERIMENTACION
- 14 BANOS

Figura 54.
Planta de Nivel Soterrado



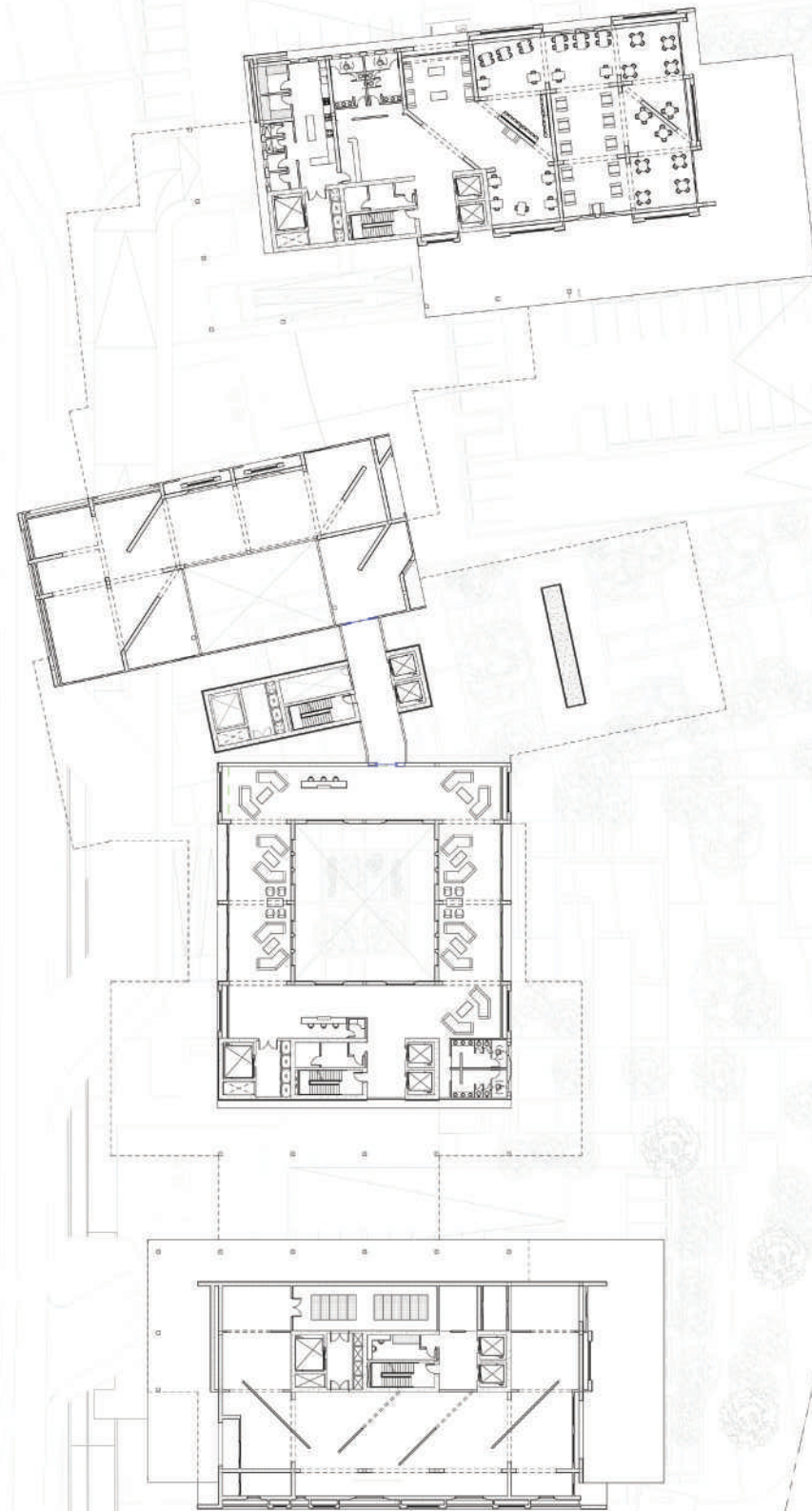
- 1 COCINA
- 2 COMEDOR DE EMPLEADOS
- 3 CUARTO ELECTRICO
- 4 CUARTO DE GAS
- 5 CUARTO DE PLANTAS ELECTRICAS
- 6 CUARTO DE CLIMATIZACION
- 7 REGISTRO
- 8 ALMACEN
- 9 DEPOSITO DE BASURA
- 10 BANOS
- 11 OFICINA ENCARGADO
- 12 TALLER DE MANTENIMIENTO

Figura 55.
Planta de Primer Nivel.



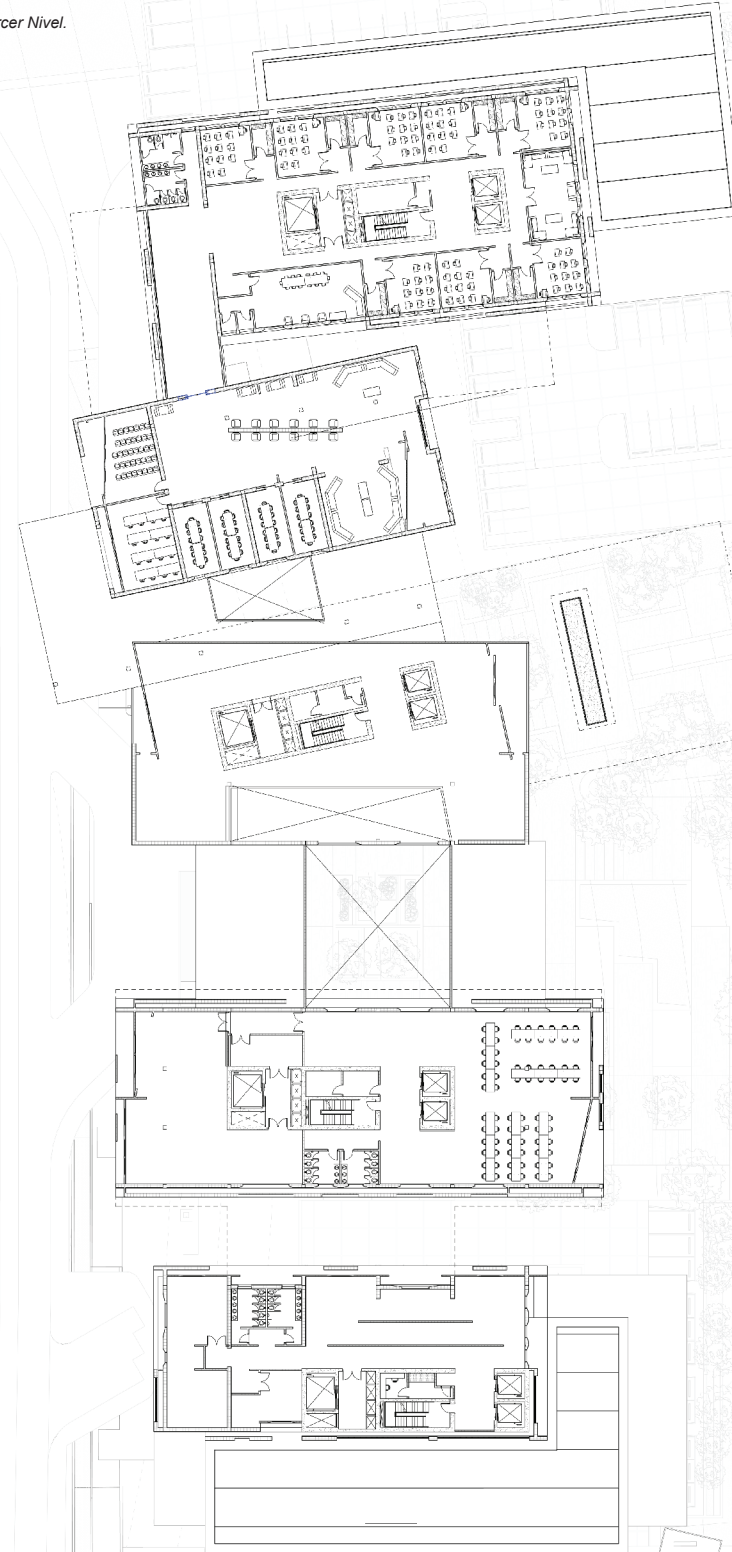
- 1 ALMACEN DE CAFETERIA
- 2 AUDITORIO
- 3 CAMERINO
- 4 LOBBY
- 5 PROYECCION
- 6 BANOS
- 7 OFICINA DE ENCARGADO
- 8 CAFETERIA
- 9 ALMACEN DE MATERIALES
- 10 VESTIDORES
- 11 DUCHAS
- 12 TALLER MANUAL
- 13 ESPACIO DE EXPERIMENTACION
- 14 BANOS

Figura 56.
Planta de Segundo Nivel.



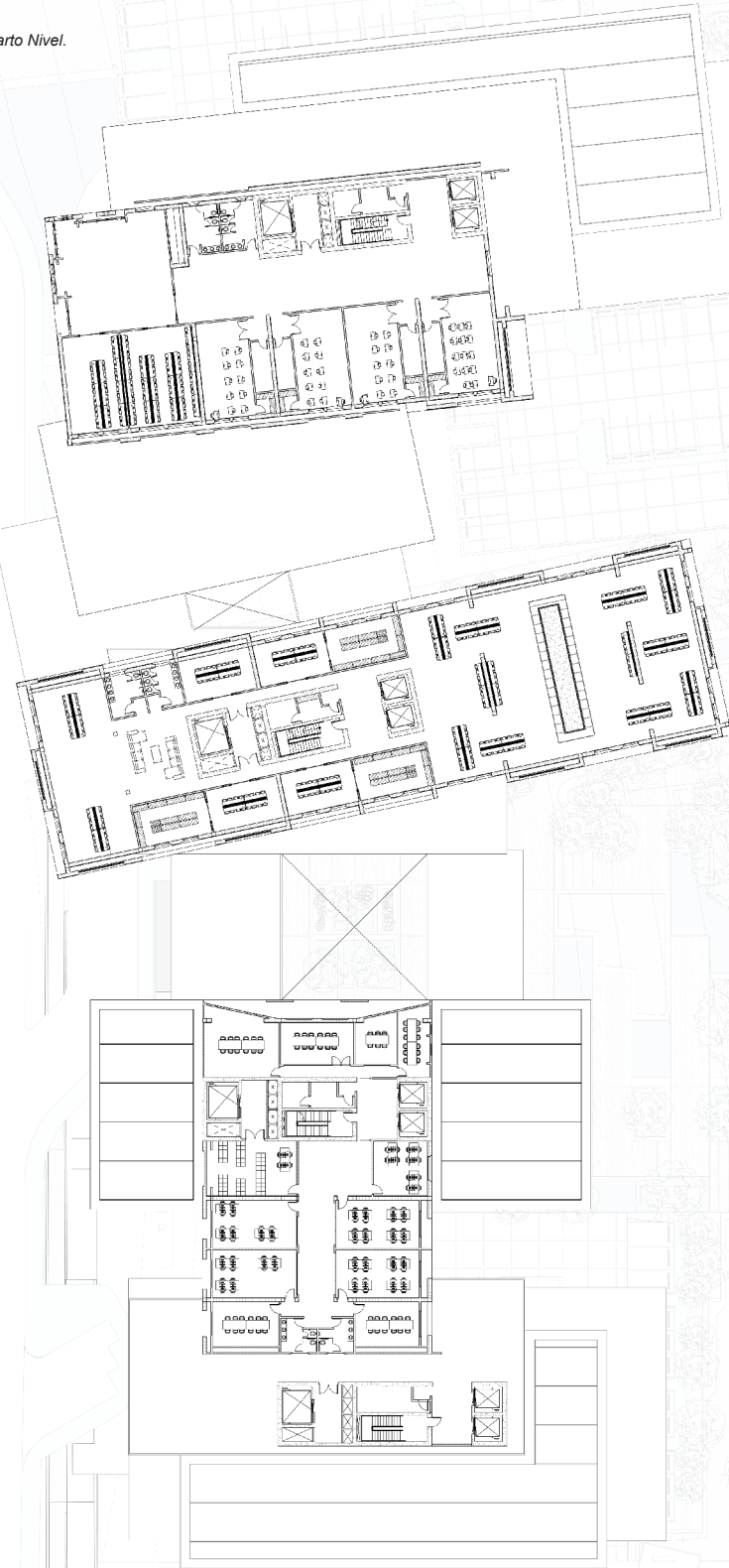
- 1 COCINA
- 2 COMEDOR DE EMPLEADOS
- 3 CUARTO ELECTRICO
- 4 CUARTO DE GAS
- 5 CUARTO DE PLANTAS ELECTRICAS
- 6 CUARTO DE CLIMATIZACION
- 7 REGISTRO
- 8 ALMACEN
- 9 DEPOSITO DE BASURA
- 10 BANOS
- 11 OFICINA ENCARGADO
- 12 TALLER DE MANTENIMIENTO

Figura 57.
Planta de Tercer Nivel.



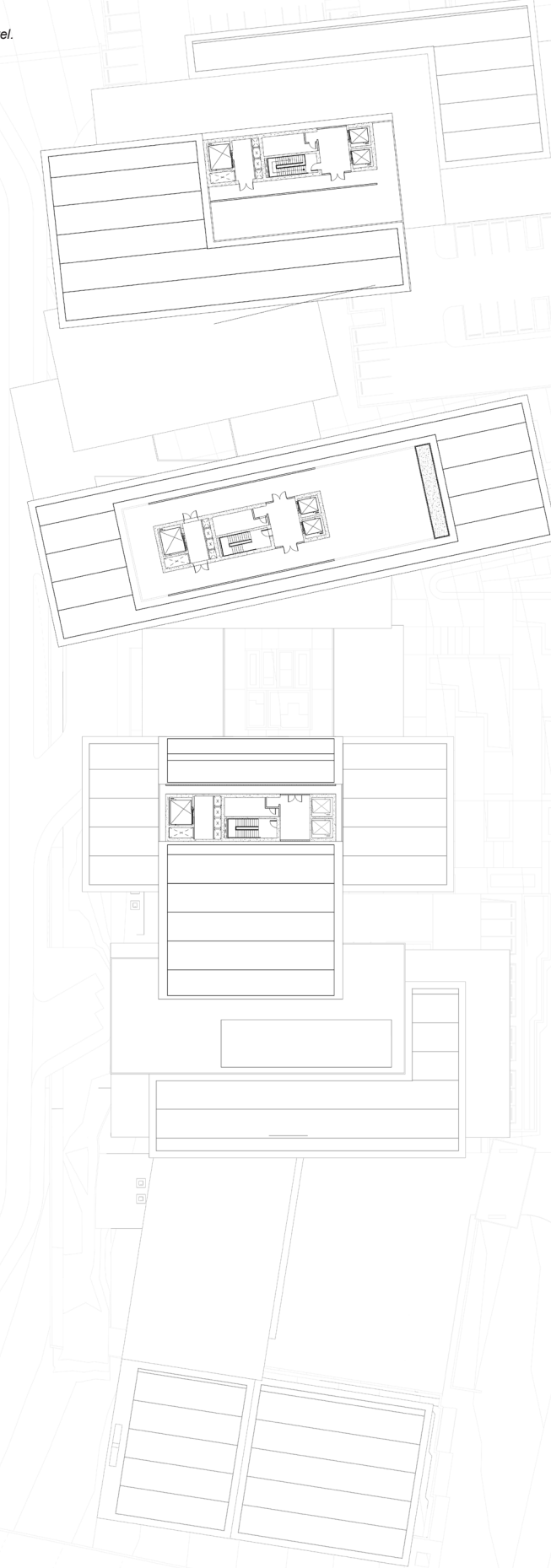
- 1 ALMACEN DE CAFETERIA
- 2 AUDITORIO
- 3 CAMERINO
- 4 LOBBY
- 5 PROYECCION
- 6 BANOS
- 7 OFICINA DE ENCARGADO
- 8 CAFETERIA
- 9 ALMACEN DE MATERIALES
- 10 VESTIDORES
- 11 DUCHAS
- 12 TALLER MANUAL
- 13 ESPACIO DE EXPERIMENTACION
- 14 BANOS

Figura 56.
Planta de Cuarto Nivel.



- 1 COCINA
- 2 COMEDOR DE EMPLEADOS
- 3 CUARTO ELECTRICO
- 4 CUARTO DE GAS
- 5 CUARTO DE PLANTAS ELECTRICAS
- 6 CUARTO DE CLIMATIZACION
- 7 REGISTRO
- 8 ALMACEN
- 9 DEPOSITO DE BASURA
- 10 BANOS
- 11 OFICINA ENCARGADO
- 12 TALLER DE MANTENIMIENTO

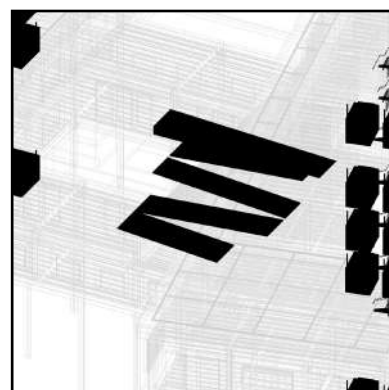
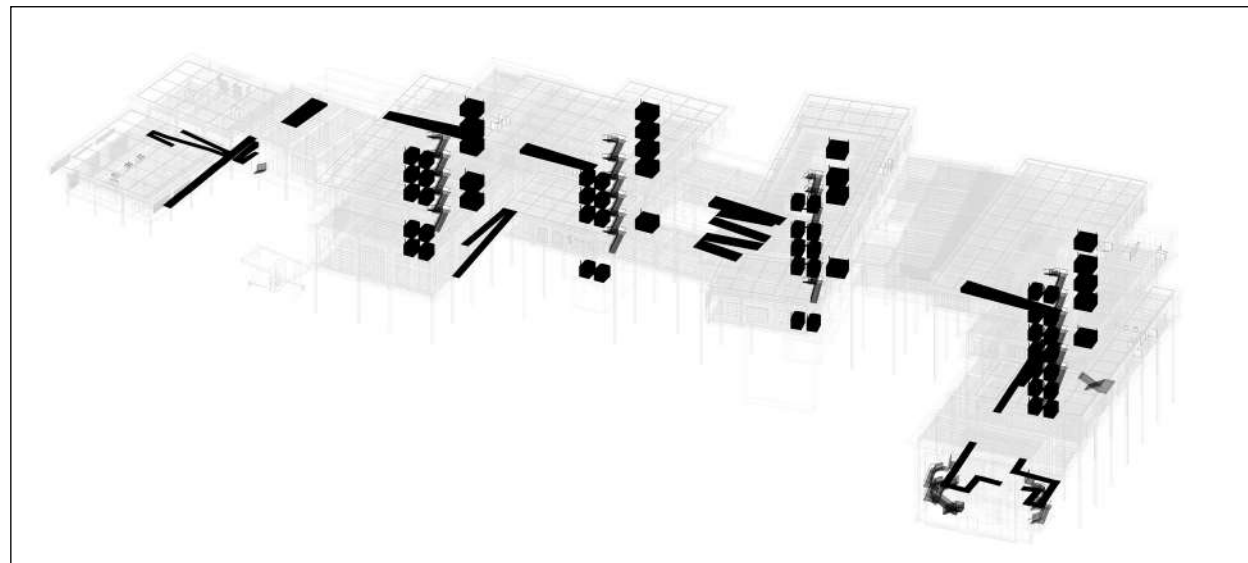
Figura 57.
Planta de Quinto Nivel.



- 1 ALMACEN DE CAFETERIA
- 2 AUDITORIO
- 3 CAMERINO
- 4 LOBBY
- 5 PROYECCION
- 6 BANOS
- 7 OFICINA DE ENCARGADO
- 8 CAFETERIA
- 9 ALMACEN DE MATERIALES
- 10 VESTIDORES
- 11 DUCHAS
- 12 TALLER MANUAL
- 13 ESPACIO DE EXPERIMENTACION
- 14 BANOS

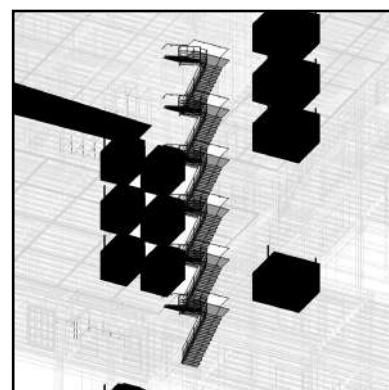
Figura 58.
Circulacion.

La circulación del proyecto se organiza a partir de cuatro núcleos principales que integran escaleras y ascensores, garantizando una conexión vertical eficiente entre los distintos niveles. Adicionalmente, en los volúmenes de menor altura se han incorporado rampas para resolver las diferencias de nivel, facilitando así la accesibilidad universal. De igual manera, el diseño del paisaje contempla recorridos mediante rampas, reforzando la continuidad espacial y la inclusión en todo el conjunto arquitectónico.



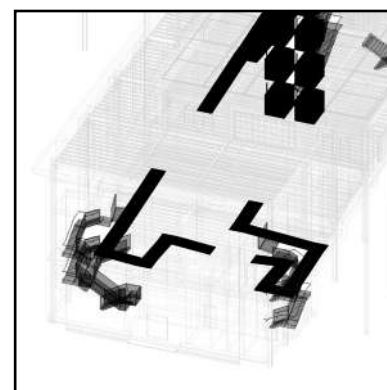
RAMPAS

Fachada compuesta por paneles de piedra que sirven como un aislante termico para los elementos que tienen mayor incidencia solar



ESCALERAS

Fachada compuesta por paneles de piedra que sirven como un aislante termico para los elementos que tienen mayor incidencia solar



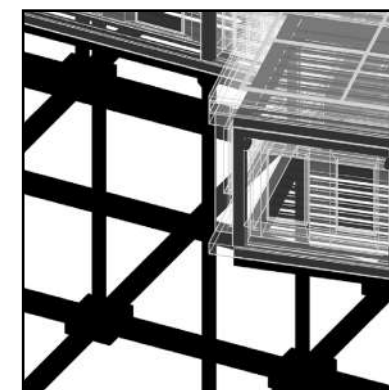
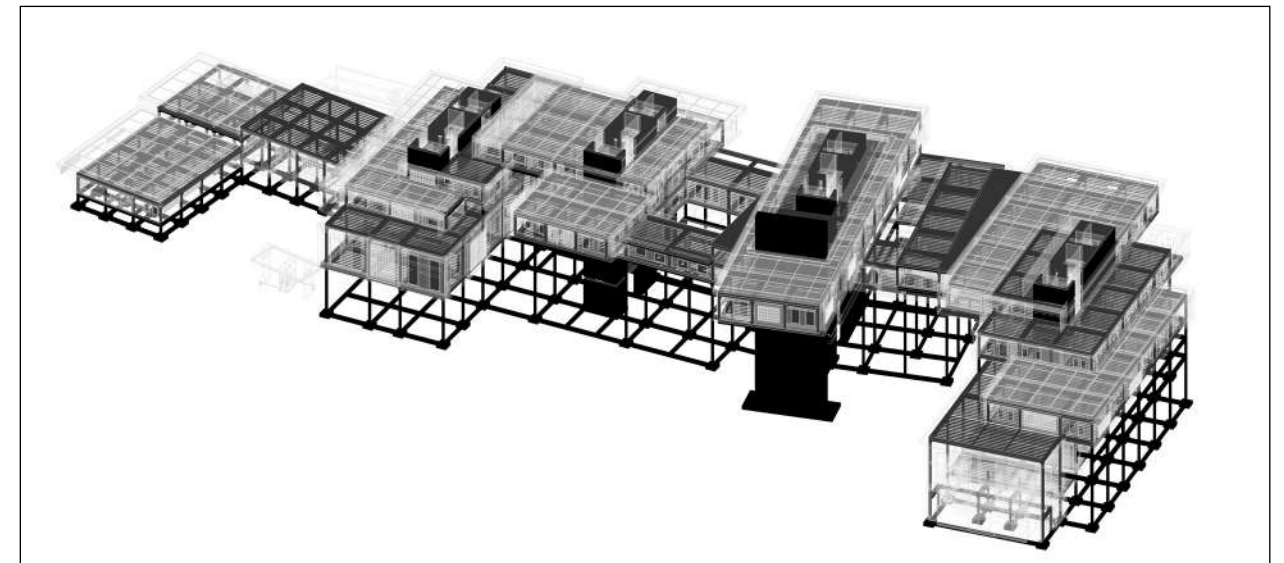
RAMPAS Y ESCALONES

Fachada compuesta por paneles de piedra que sirven como un aislante termico para los elementos que tienen mayor incidencia solar

Nota. (2025). Elaboración propia.

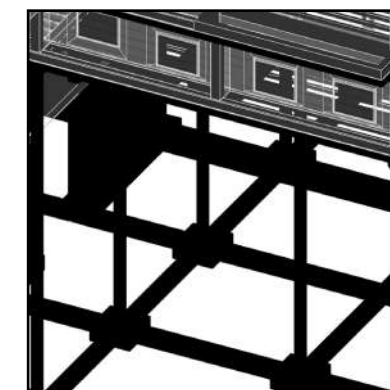
Figura 59.
Esquema Estructural.

La estructura del proyecto fue concebida en coherencia con la naturaleza del mismo, integrándose como un elemento esencial tanto funcional como estético. Cada núcleo estructural se basa en un módulo repetitivo de 8.10 x 6.40 metros, generando un sistema regular que se extiende a lo largo del conjunto. La única excepción es el volumen destinado a servicios, ubicado en el extremo izquierdo, cuyo módulo estructural adopta una retícula de 6.40 metros. En este proyecto, la estructura no solo responde a exigencias técnicas, sino que también forma parte del lenguaje arquitectónico, articulando forma y función. La diferencia de niveles entre los volúmenes representó un desafío de diseño que fue resuelto mediante un sistema de encaje progresivo, con variaciones de un metro entre ellos, aspecto que se desarrollará en detalle más adelante.



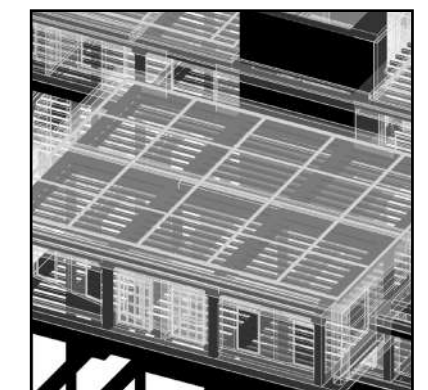
VIGA T Y L

Vigas prefabricadas tensadas que permiten el encaje de la losa, reduciendo los costos y las cargas.



COLUMNAS

Columnas de hormigon armado, seccion transversal recomendada.



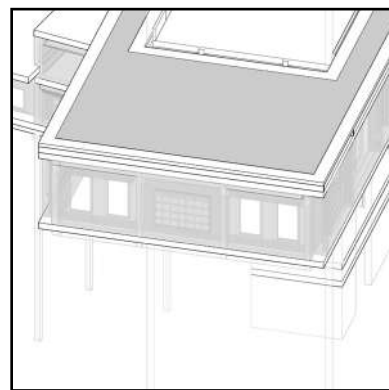
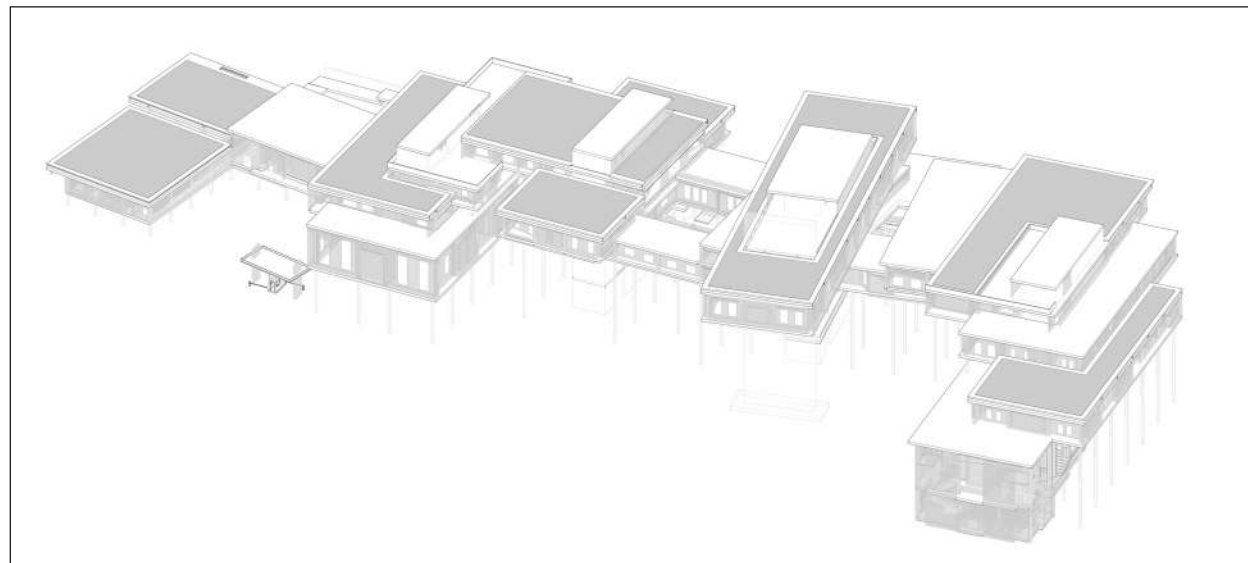
LOSA BOBEDILLA

Losa aligerada de bobedilla, soportada con vigas de soporte.

Nota. (2025). Elaboración propia.

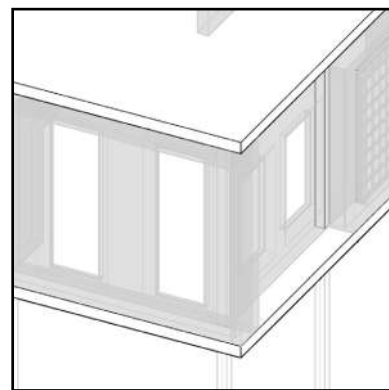
Figura 60.
Fachadas.

Las fachadas del proyecto constituyen un elemento fundamental dentro de la propuesta arquitectónica, ya que se articulan a partir del módulo estructural, generando una coherencia integral entre forma y sistema constructivo. Esta relación directa con la retícula estructural influye significativamente en la experiencia espacial, al permitir la creación de vacíos y aperturas que se convierten en puntos focales dentro del recorrido arquitectónico y contribuyen a la percepción dinámica del espacio.



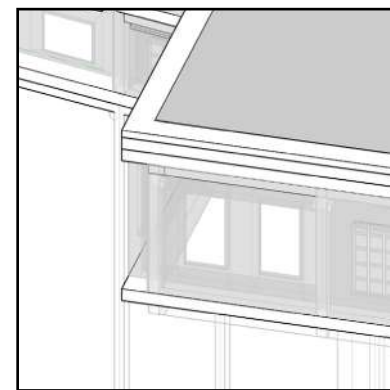
FACHADA VENTILADA

Fachada de paneles de piedra que permiten la circulación del aire a través del proyecto.



VENTANAS

Ventanas abovedadas con marco de vidrio escondidos en el muro.



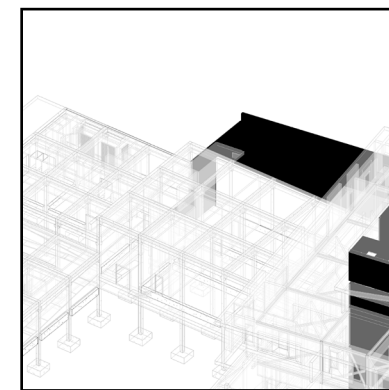
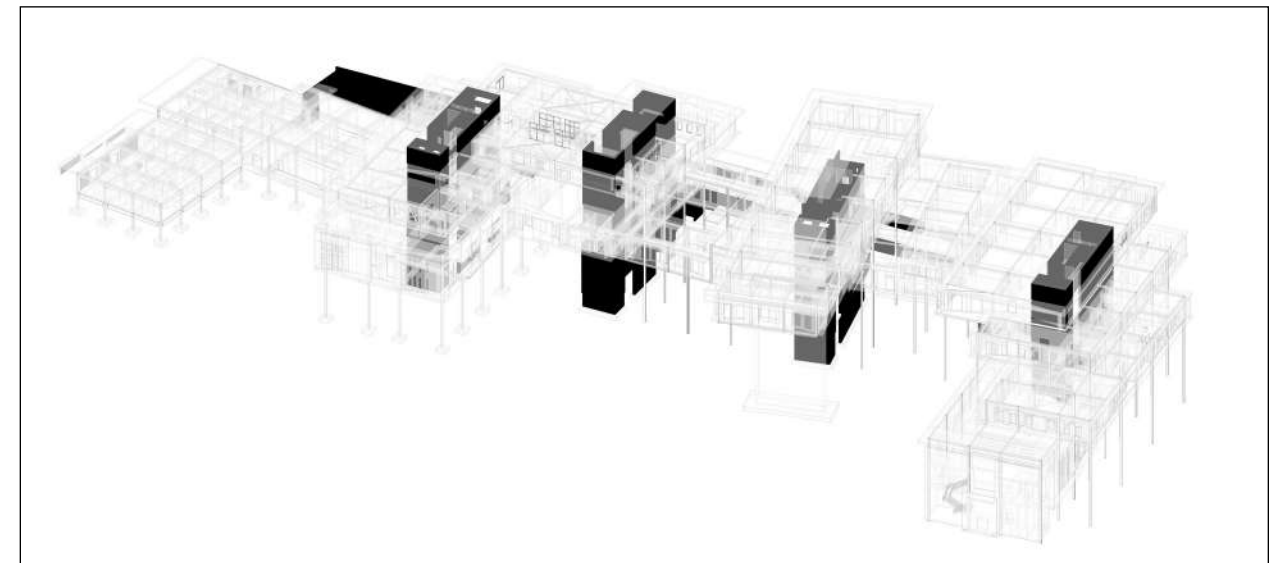
MUROS GRC

Muros estructurales que con estructura metálica integrada.

Nota. (2025). Elaboración propia.

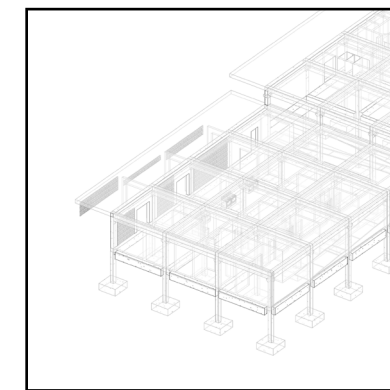
Figura 61.
Sistemas.

Los sistemas técnicos del proyecto comprenden las instalaciones eléctricas, sanitarias, de climatización y gas. El sistema eléctrico se distribuye a través de los núcleos principales, desde donde se ramifica hacia los distintos circuitos del conjunto, todos alimentados por una planta eléctrica general ubicada en el volumen de servicios. De manera similar, el sistema sanitario se organiza en función de los cuatro núcleos, cada uno equipado con una cisterna para uso diario, una cisterna contra incendios y un cuarto de bombas con acceso mediante un pasillo de servicio subterráneo que garantiza el mantenimiento y operación adecuados. Por su parte, los sistemas de climatización y gas se conectan a sus respectivas plantas técnicas localizadas en el área de servicios, ascendiendo a través de los núcleos y distribuyéndose posteriormente por los diferentes volúmenes del proyecto.



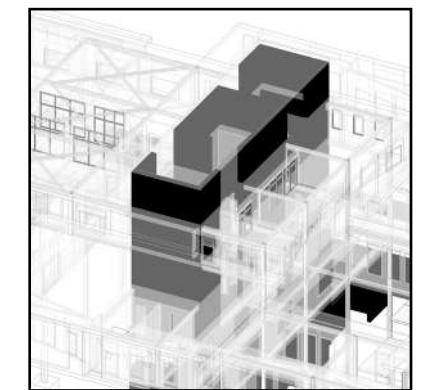
CISTERNA

Fachada compuesta por paneles de piedra que sirven como un aislante térmico para los elementos que tienen mayor incidencia solar.



CUARTOS TECNICOS

Fachada compuesta por paneles de piedra que sirven como un aislante térmico para los elementos que tienen mayor incidencia solar.

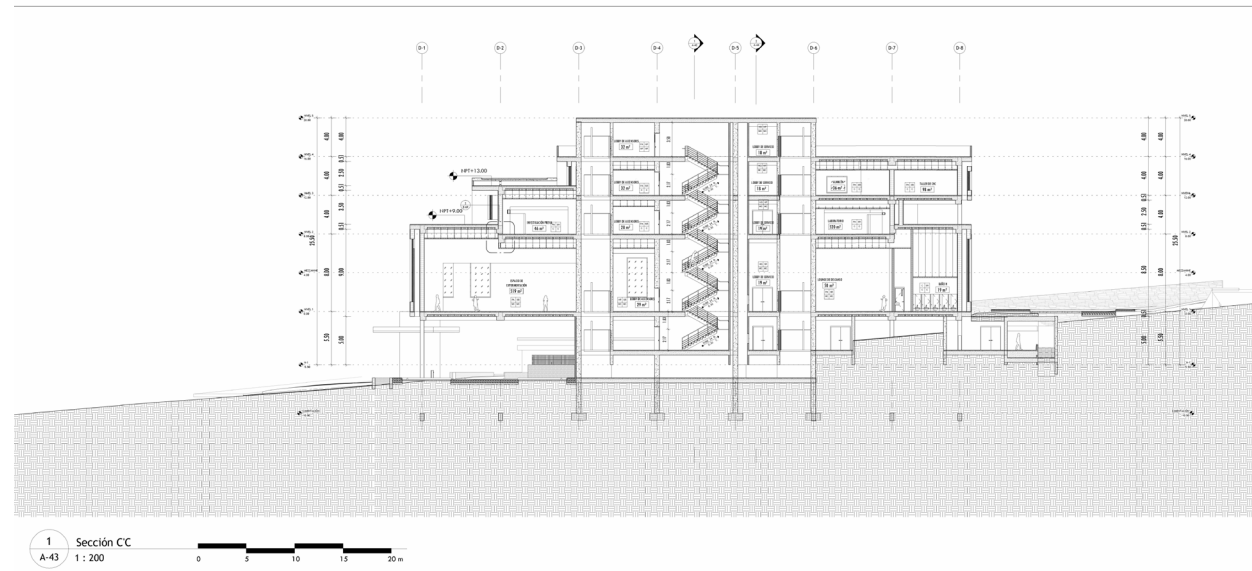


PATINILLOS

Fachada compuesta por paneles de piedra que sirven como un aislante térmico para los elementos que tienen mayor incidencia solar.

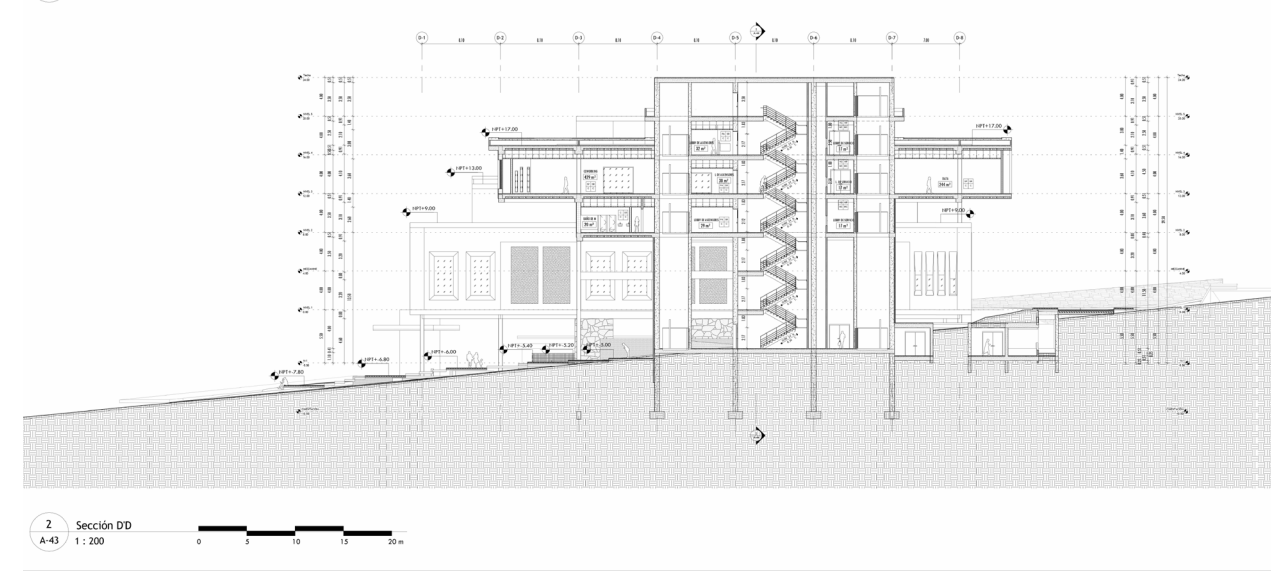
Nota. (2025). Elaboración propia.

Figura 63.
Seccion Transversal.



Nota. (2025). Elaboracion propia.

Figura 64.
Seccion Transversal.

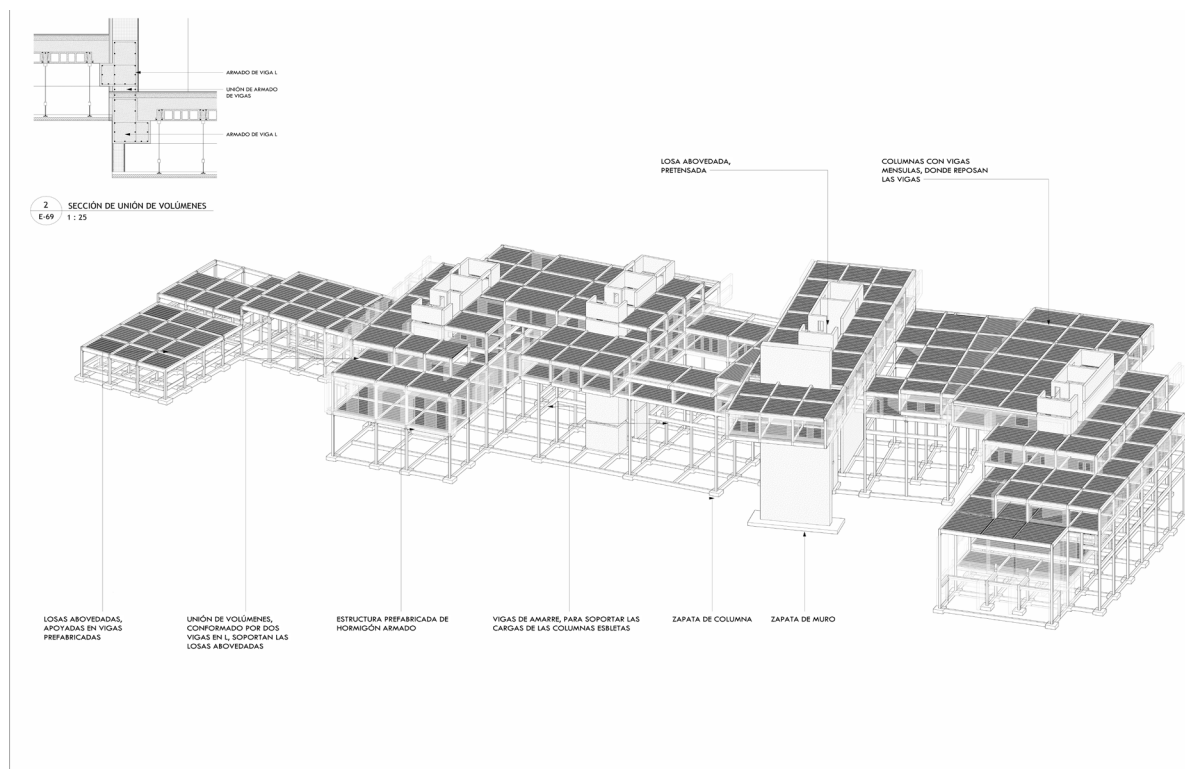


Nota. (2025). Elaboracion propia.



R
E
A
L
I
Z
A
C
I
Ó
N

Figura 65.
Isométrica Estructural.



La estructura del proyecto fue concebida en coherencia con la naturaleza experimental y funcional del mismo, integrándose como un componente esencial tanto desde el punto de vista técnico como estético. Cada núcleo estructural se organiza a partir de un módulo repetitivo de 8.10 x 6.40 metros, lo que permite generar un sistema constructivo regular, ordenado y eficiente que se despliega a lo largo del conjunto arquitectónico. Esta modulación no solo facilita la ejecución constructiva, sino que también permite una clara lectura espacial y formal del proyecto. La única excepción a esta retícula se encuentra en el volumen destinado a servicios generales, ubicado en el extremo izquierdo del conjunto, el cual adopta una modulación distinta de 6.40 metros para responder a necesidades funcionales específicas y optimizar los espacios técnicos.

La estructura del conjunto no se limita únicamente a responder las exigencias físicas de soporte, sino que también se incorpora activamente en el lenguaje arquitectónico del proyecto. Su expresión material y formal se vuelve parte del discurso estético, articulando la forma con la función de manera coherente y visible. Los diferentes volúmenes del conjunto fueron diseñados para encajar entre sí como piezas de un sistema

interdependiente, generando una relación espacial fluida y dinámica. Esta articulación volumétrica se resolvió a través de un sistema de encaje progresivo que responde a una diferencia de niveles de aproximadamente un metro entre bloques, lo cual representó un reto de diseño importante. Esta estrategia no solo permitió resolver aspectos topográficos y programáticos, sino que también enriqueció la experiencia espacial del conjunto, introduciendo recorridos, vistas y transiciones escalonadas entre los distintos espacios.

El sistema estructural elegido es prefabricado, lo que contribuye a la rapidez y precisión en la ejecución, así como a la sostenibilidad del proceso constructivo. La losa se sostiene mediante vigas tipo L y tipo T, las cuales se encargan de recibir y distribuir las cargas a los elementos verticales. Estas vigas, a su vez, sostienen una losa compuesta por bovedillas y cables pretensados embebidos, lo cual permite cubrir mayores luces con menor espesor, optimizando el uso de materiales y reduciendo el peso estructural. Este sistema prefabricado también facilita el mantenimiento, la adaptabilidad del conjunto y la posibilidad de replicar o expandir el modelo estructural en futuras intervenciones.

Figura 57.
Detalle de Fachada

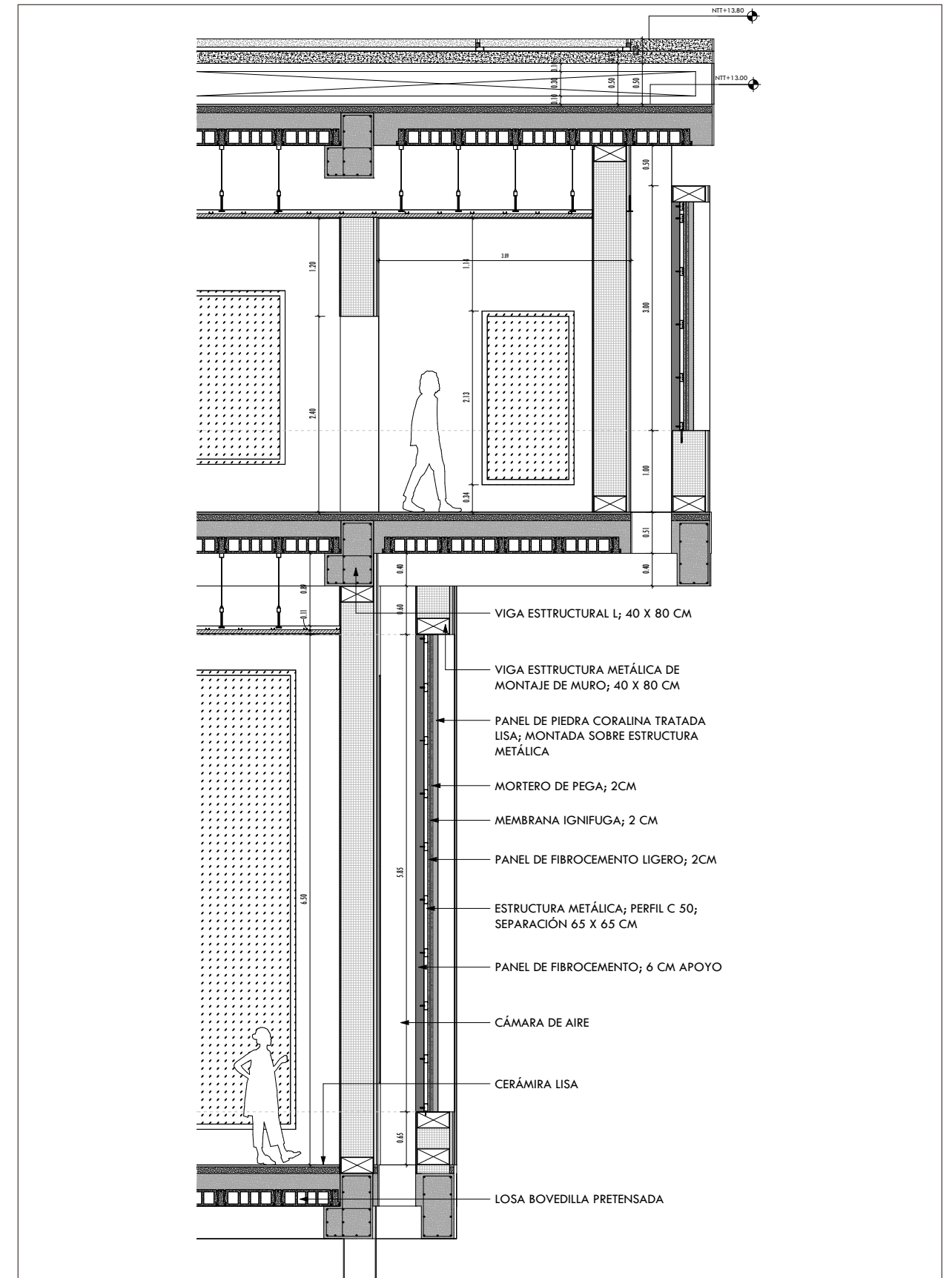
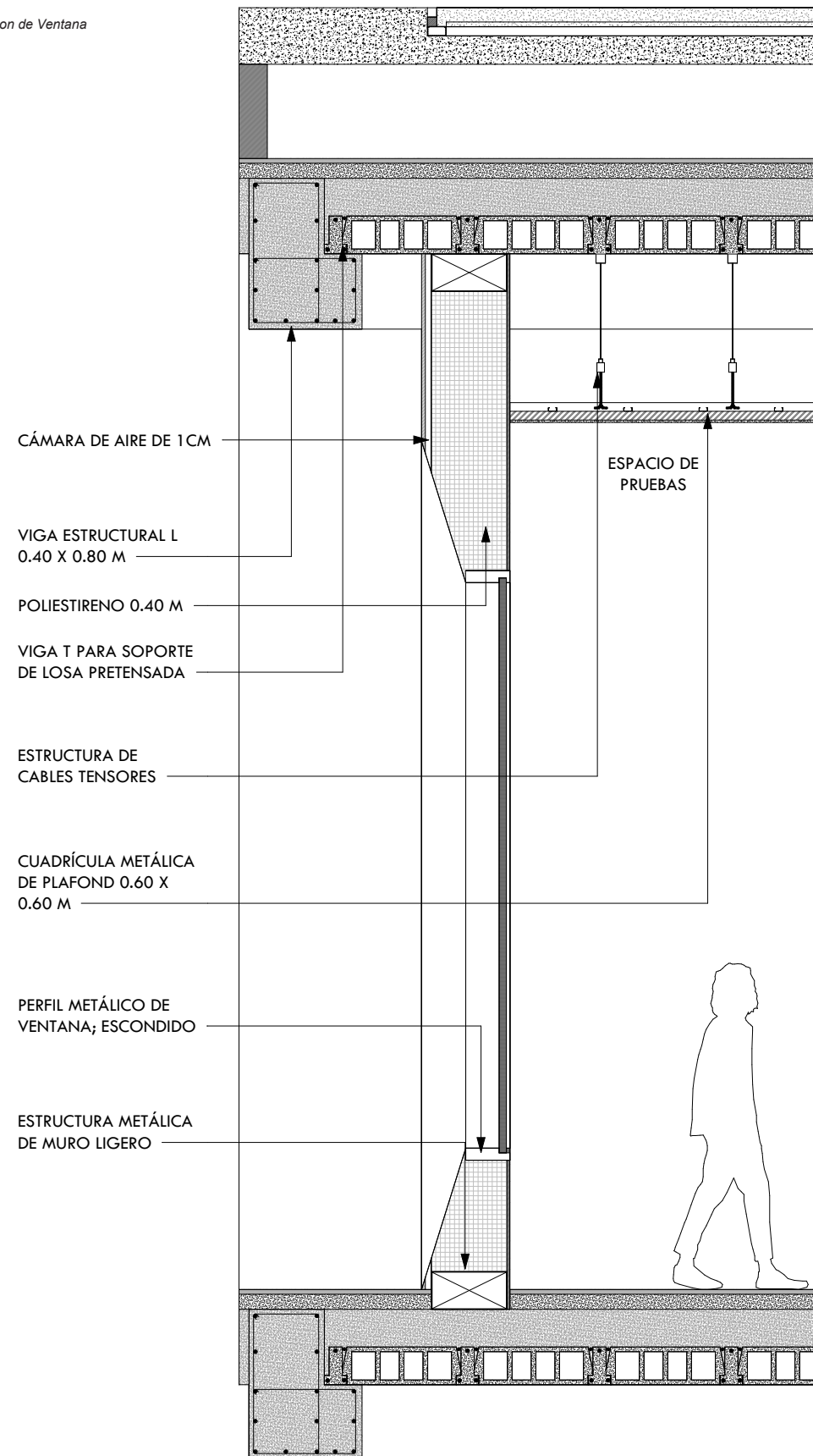


Figura 58.
Detalle de Instalacion de Ventana



Nota. (2025). Elaboracion propia.

Figura 58.
Detalle de 5ta Fachada.

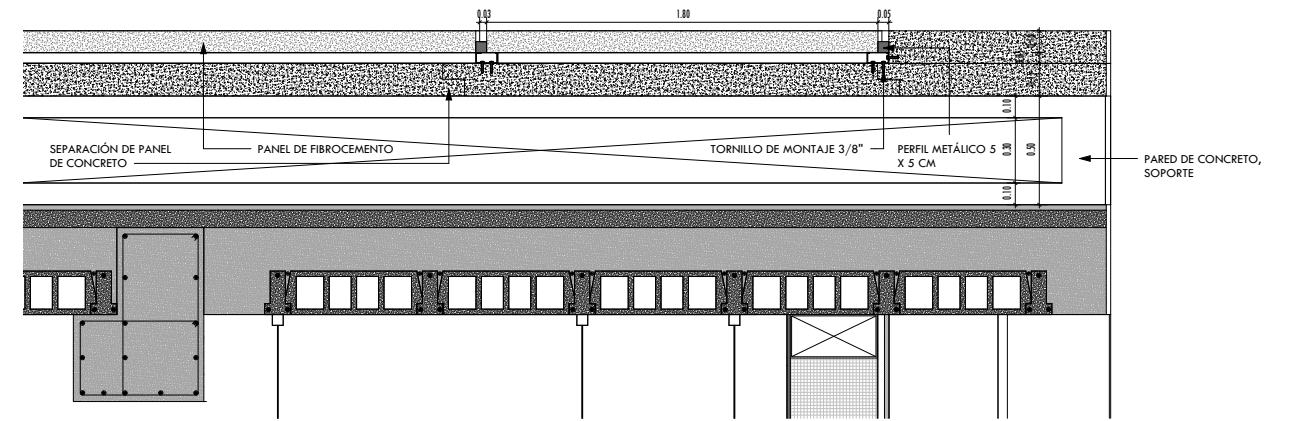
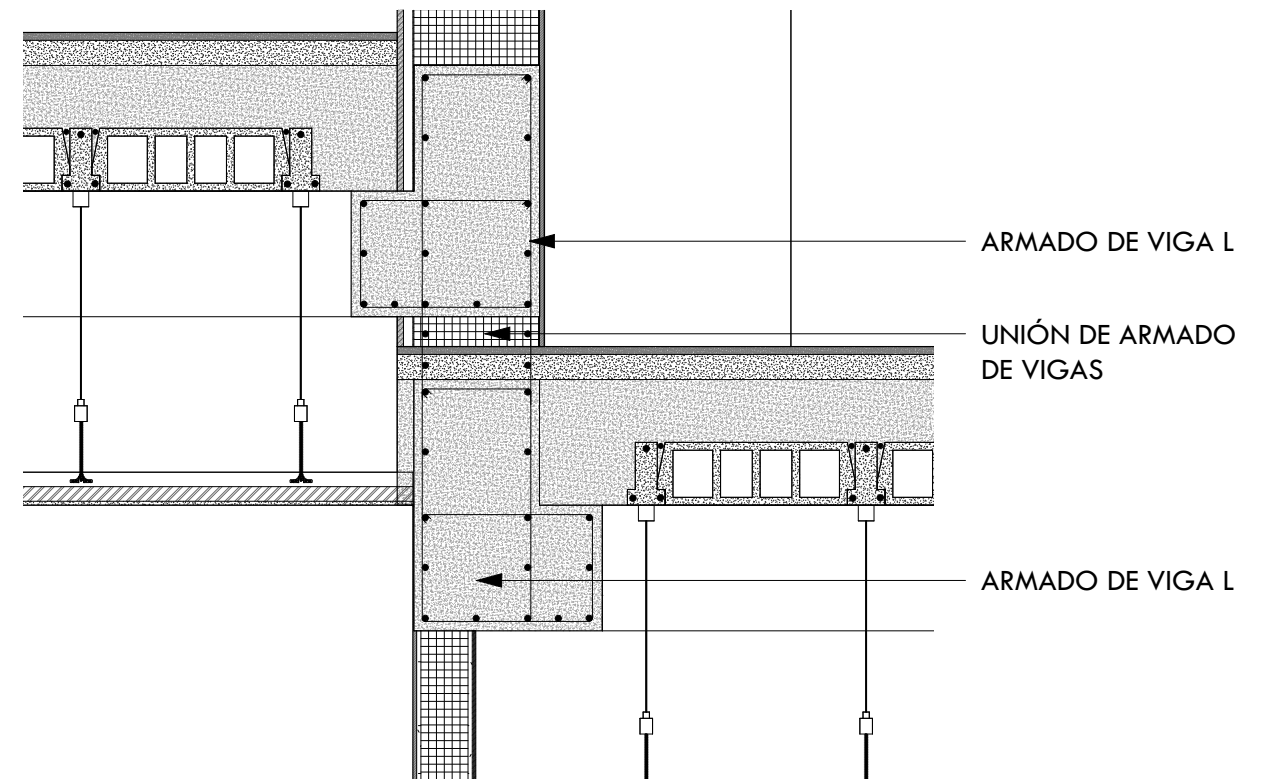


Figura 57.
Detalle de Union de Volúmenes.



C
O
M
E
N
T
A
R
I
O
D
E
C
I
E
R
R
E

A lo largo de mi carrera, he aprendido que la arquitectura no es simplemente la creación de espacios visualmente atractivos, sino una disciplina que debe estar profundamente conectada con la funcionalidad, el contexto y, especialmente, con el impacto que tiene sobre la sociedad y el medio ambiente. En este sentido, la importancia de la sostenibilidad y la integración de la naturaleza en los procesos constructivos se ha convertido en una de las principales lecciones que me han acompañado. La arquitectura, más que una forma de arte es una herramienta poderosa para promover el bienestar, la salud, la resiliencia y el equilibrio ecológico.

Mi proyecto de grado sobre el “Laboratorio de Prototipos para Arquitectura Experimental” ha sido una oportunidad invaluable para profundizar en la relación entre la arquitectura y la gestión ambiental. No solo es un espacio que busca dar solución a los problemas actuales, sino también un ícono para el cambio hacia prácticas sostenibles y responsables en la construcción de infraestructuras. Este proyecto ha supuesto una reafirmación de mi compromiso con la sostenibilidad y ha fortalecido mi entendimiento sobre cómo los edificios y espacios pueden contribuir positivamente a la protección de nuestros recursos naturales y al mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades.

El proceso de investigación y análisis me ha permitido descubrir la relevancia de crear infraestructuras que no solo sean

funcionales, sino que también favorezcan el entendimiento y la gestión de los recursos naturales, especialmente en contextos vulnerables como el de la República Dominicana. Enfrentarme a los retos de la sostenibilidad, el cambio climático y la gestión de recursos me ha motivado aún más a seguir este camino en la arquitectura, entendiendo que el diseño no debe ser una respuesta reactiva, sino proactiva, capaz de transformar realidades y fomentar comportamientos responsables a través de la innovación.

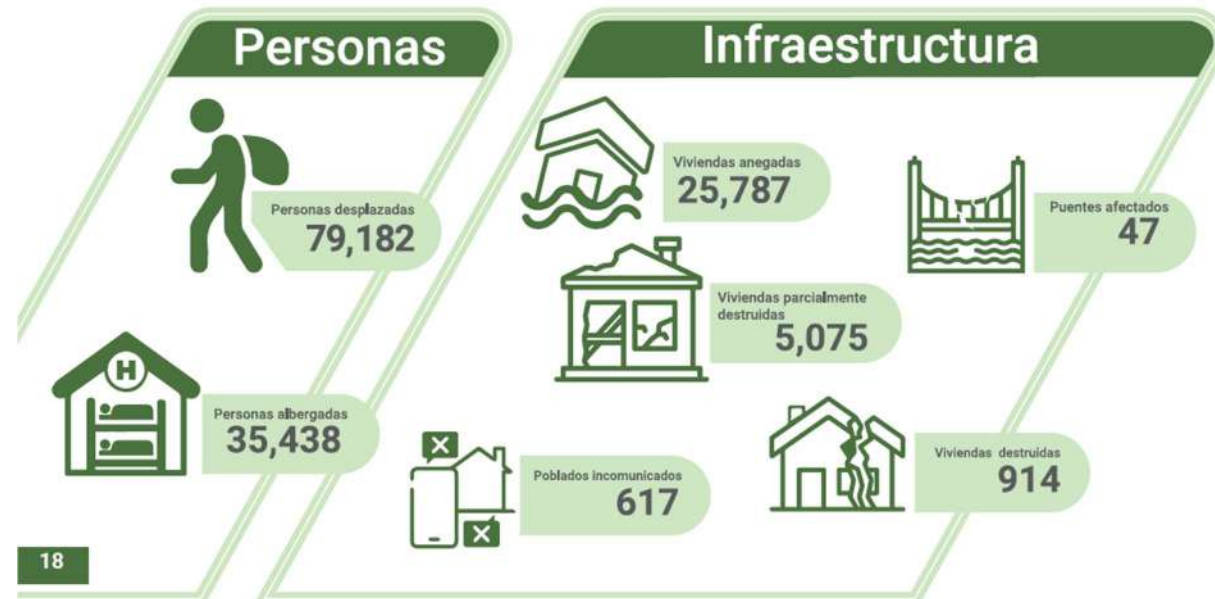
Mirando hacia el futuro, este proyecto no solo ha sido un ejercicio académico, sino una motivación para continuar profundizando en la intersección de la arquitectura, la ciencia y el medio ambiente. La arquitectura tiene el poder de influir profundamente en la manera en que habitamos y gestionamos el entorno. En mi caso, he encontrado una misión clara: usar mis conocimientos y habilidades para diseñar soluciones que no solo respondan a las necesidades inmediatas de los usuarios, sino que también contribuyan a la preservación de nuestro planeta para las generaciones venideras. Este proyecto ha sido un aprendizaje en sí mismo, mostrándome que la arquitectura es más que un diseño, es un vehículo de cambio. Mis próximos pasos estarán guiados por el deseo de seguir creando espacios que reflejen el equilibrio entre el ser humano y la naturaleza, buscando siempre soluciones innovadoras que sean sostenibles, inclusivas y resilientes.



ANEXOS

XI.1 Descripción del problema

Figura 1.



XI.2 Lugar

Anexo A

Anexo B

$$n = \frac{N}{1 + N(e^2)}$$

$$n = \frac{2,447}{1 + 2,447(0.05^2)}$$

$$n = \frac{2,447}{7.1175}$$

$n = 343$ estudiantes
 ≈ 340 est.

$$n = \frac{1,266}{4.165}$$

$$n = \frac{1,266}{4.165}$$

$n \approx 303$ investigadores
 $= 300$ investigadores

$$n = \frac{490}{1 + 490(0.05^2)}$$

$$n = \frac{490}{2.225}$$

$n \approx 220.22$ ingenieros
 $= 220$ ingenieros

XI.3 Usuario

Anexo C

Tabla C2.

Región, provincia, municipio y distrito municipal	Población	Superficie en km ²	Habitante/km ²
Medina (D.M.)	8,282	32	261
La Cuchilla (D.M.)	10,247	96	107
Municipio Yaguata	51,489	122	421
Yaguata	34,903	106	328
Doña Ana (D.M.)	16,586	16	1,032
Municipio San Gregorio de Nigua	38,272	50	759
San Gregorio de Nigua	38,272	50	759
Municipio Los Cacaos	13,778	186	74
Los Cacaos	13,778	186	74
Provincia San José de Ocoa	69,082	843	82
Municipio San José de Ocoa	43,394	486	89
San José de Ocoa	29,594	83	357
La Ciénaga (D.M.)	3,340	128	26
Nizao - Las Auyamas (D.M.)	2,869	93	31
El Pinar (D.M.)	4,143	154	27
El Naranjal (D.M.)	3,448	28	121
Municipio Sabana Larga	11,636	164	71
Sabana Larga	11,636	164	71
Municipio Rancho Arriba	14,052	193	73
Rancho Arriba	14,052	193	73
Región Enriquillo	404,665	6,954	58
Provincia Baoruco	108,717	1,314	83
Municipio de Neiba	40,644	288	141
Neiba	30,602	212	144
El Palmar (D.M.)	10,042	76	132
Municipio Galván	15,677	283	55
Galván	12,956	157	83
El Salado (D.M.)	2,721	127	21
Municipio Tamayo	30,666	440	70
Tamayo	8,147	121	67
Uvilla (D.M.)	3,404	2	1,480
Santana (D.M.)	6,432	69	94
Monserate (Montserrat) (D.M.)	3,982	16	247
Cabeza de Toro (D.M.)	2,125	210	10
Mena (D.M.)	3,257	7	476
Santa Bárbara el 6 (D.M.)	3,319	14	232
Municipio Villa Jaragua	12,425	147	84
Villa Jaragua	12,425	147	84
Municipio Los Ríos	9,305	155	60
Los Ríos	7,374	110	67
Las Clavellinas (D.M.)	1,931	45	43
Provincia Barahona	200,884	1,774	113
Municipio Barahona	90,164	179	505
Barahona	66,263	83	803
El Cachón (D.M.)	2,905	36	81
La Guázara (D.M.)	2,086	56	37
Villa Central (D.M.)	18,910	5	4,136
Municipio Cabral	15,913	123	129
Cabral	15,913	123	129
Municipio Enriquillo	12,523	398	31
Enriquillo	11,062	72	153
Arroyo Dulce (D.M.)	1,461	326	4
Municipio Paraíso	16,606	135	123
Paraíso	12,429	85	147
Los Patos (D.M.)	4,177	50	83

Tabla C3.

Rama de Carreras Universitarias Cursadas en población de Santa Cruz de Barahona										
Grupos por actividad económica	Educación	Humanidades y artes	Ciencias sociales, educación comercial y derecho	Ciencias	Ingeniería, industrial y construcción	Agricultura	Salud y servicios sociales	Servicios	No declarado	Total
Trabaja	1054	209	1647	615	302	219	837	9	162	5054
Sin ocupación	164	34	311	96	68	43	113	0	49	878
Solo estudia	290	55	613	253	93	46	446	1	44	1841
Quehaceres domésticos	264	42	272	79	14	15	248	1	52	987
Con Discapacidad	2	1	7	0	2	0	2	0	2	16
Mayor de 65 años	58	12	68	9	9	3	26	1	21	207
Act. No Decalorada	12	5	23	7	1	0	13	0	23	84
Total	1844	358	2941	1059	489	326	1685	12	353	9067

Rama de Carreras Universitaria cursadas por población de Villa Central										
Grupos por actividad económica	Educación	Humanidades y artes	Ciencias sociales, educación comercial y derecho	Ciencias	Ingeniería, industrial y construcción	Agricultura	Salud y servicios sociales	Servicios	No declarado	Total
Trabaja	263	48	436	184	100	63	232	2	36	1364
Sin ocupación	29	4	84	30	20	16	48	1	8	240
Solo estudia	49	7	159	67	38	11	122	0	11	464
Quehaceres domésticos	64	8	87	20	5	4	67	0	11	266
Con Discapacidad	0	0	4	0	0	1	1	0	0	6
Mayor de 65 años	17	3	13	1	6	2	6	0	1	49
Act. No Decalorada	1	0	3	2	2	1	5	0	6	20
Total	423	70	786	304	171	98	481	3	73	2409

IX.4 Referentes

Anexo D

INFOTEP

Año: 2020

Arquitecto: SBA Arquitectos

Ciudad: Santo Domingo

País: Republica Dominicana

Imagen 1.

INFOTEP, Santo Domingo.

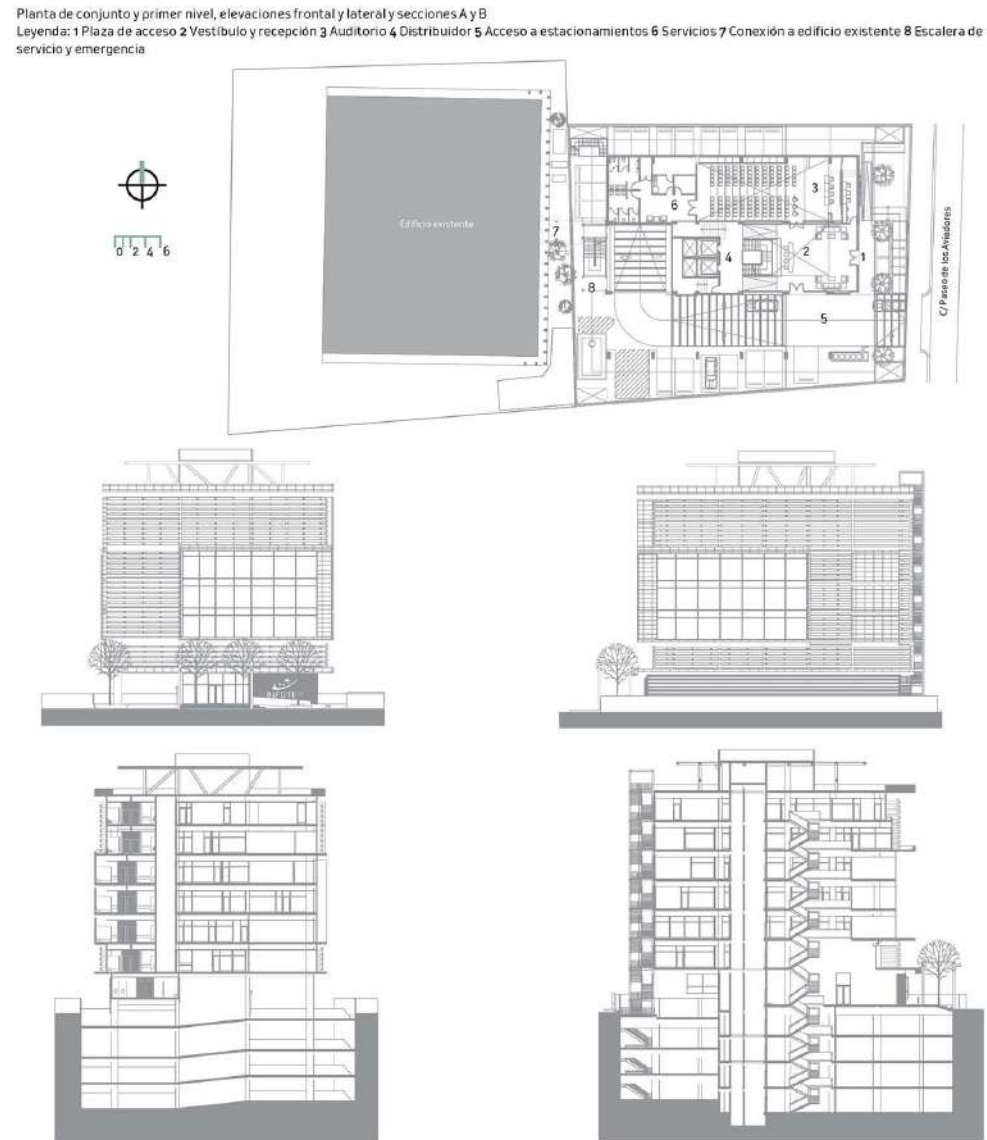


Nota. (2020). Arquitecto.

Esta edificación alberga áreas administrativas y los centros nacionales de formación virtual, de innovación y desarrollo docente, así como el de asistencia, capacitación y competitividad empresarial. La fachada se trabajó a través de un volumen puro al cual se le otorga movimiento a partir de la disposición de los materiales utilizados. Una gran parte del volumen está cubierto por un muro cortina, lo que permite en el exterior una clara expresión de contemporaneidad, y en el interior, espacios bañados de luz.

Una parte del muro cortina está protegido por celosías de aluminio de color marrón, el cual confiere elegancia y aporta institucionalidad a la imagen de la obra. La composición se completa con el revestimiento de ACM (paneles de aluminio compuesto) para enmarcar porciones del volumen y algunos paños sólidos. A nivel de la calle, la pared en la que se encuentra la entrada principal está revestida de ACM color terracota. Este acento de color jerarquiza la entrada dentro del conjunto de tonos neutros que caracteriza la fachada. Sobre esta pared de color se coloca el logo de la institución. La estética del proyecto se remata en el tope con una estructura ligera retranqueada de columnas inclinadas.

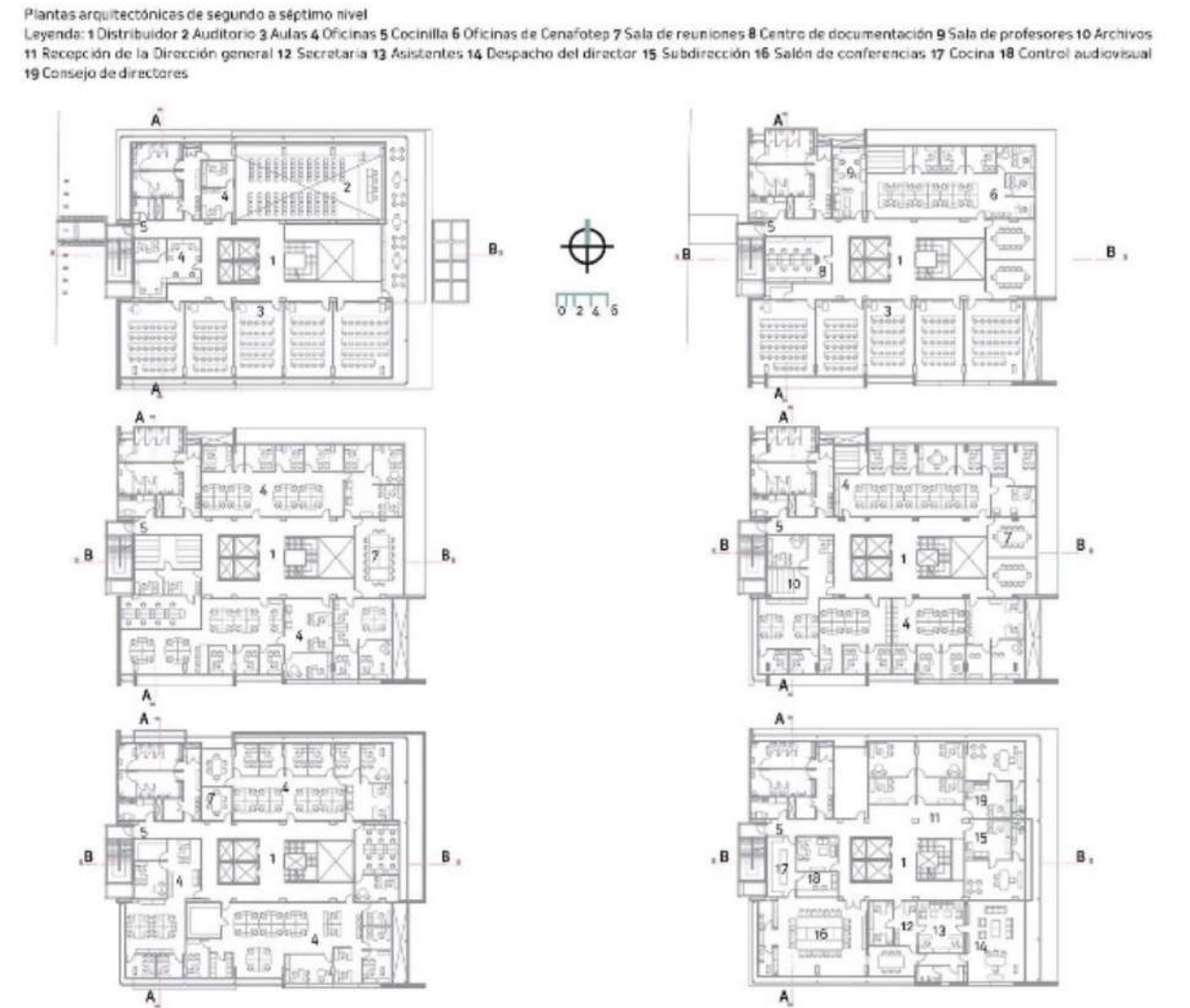
Imagen 2.
Conjunto, Elevaciones y Secciones .



Nota. (2020). Arquitecto.

En la parte posterior del segundo nivel se ha ubicado un puente realizado en estructura metálica que permite conectarse con el edificio existente del INFOTEP. Se han dispuesto en este espacio de conexión una serie de pórticos metálicos a manera de protección y como referencia estética a las celosías de la fachada principal. En este mismo nivel, pero hacia el frente, se ha logrado un agradable espacio hacia el exterior, que se comunica visualmente con la calle Los Aviadores a través de las celosías metálicas. Se ha dedicado esta área para el descanso de los empleados en su hora de almuerzo.

Imagen 3.
Plantas arquitectónicas de INFOTEP Nivel 2-7.



Nota. (2020). Arquitecto.

Anexo E

Universidad Autónoma de Santo Domingo

Año: 1955

Arquitecto: José Antonio Caro Álvarez

Ciudad: Santo Domingo

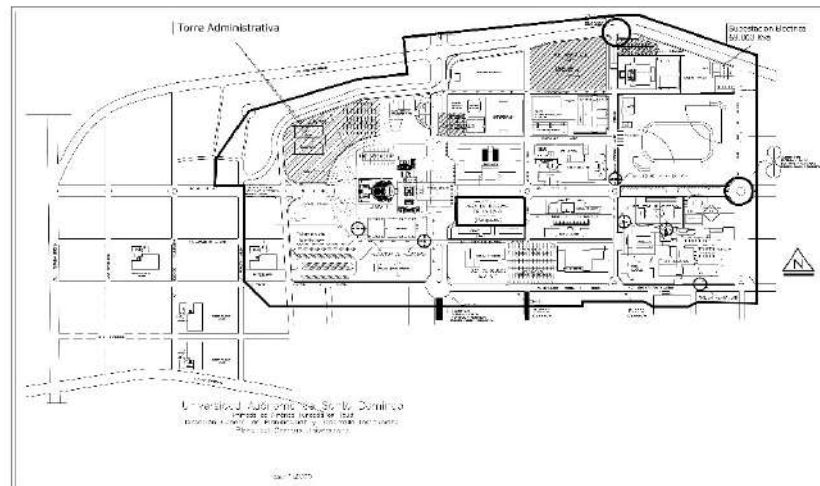
País: Republica Dominicana

Imagen 4.
UASD, Santo Domingo.



Nota. (2020). UASD.

Imagen 5.
Planta Arquitectónica Primer Nivel, UASD.



Nota. (2020). UASD.

Anexo F

California Academy of Sciences

Año: 2008
Arquitecto: Renzo Piano
Ciudad: San Francisco
País: Estados Unidos de América

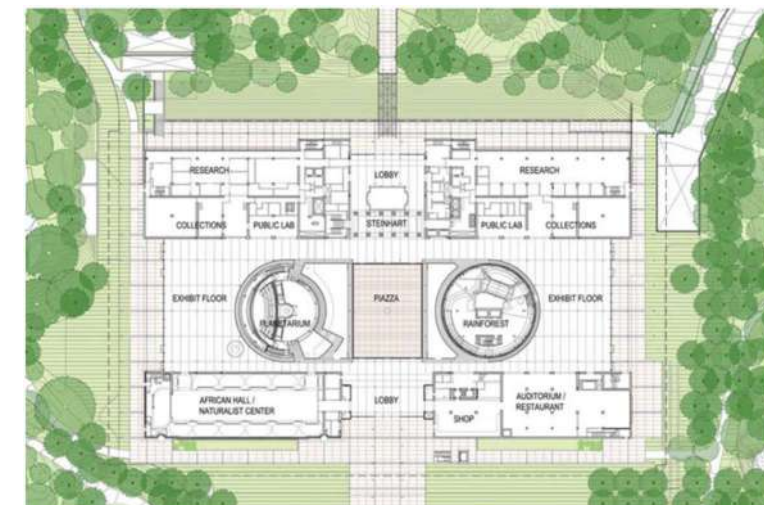
Imagen 6.
California Academy of Sciences, San Francisco.



Nota. (2008). ArchDaily.

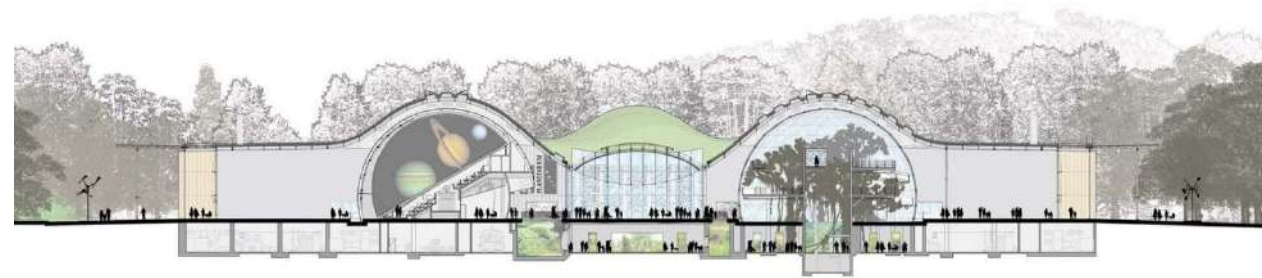
Todo el complejo de 37.000 m2 es como una parte del parque cortada y elevada a 10 m del suelo. Este “techo vivo” está cubierto por 1.700.000 plantas autóctonas seleccionadas, plantadas en contenedores de fibra de coco biodegradables especialmente concebidos. El techo es plano en su perímetro y, como un paisaje natural, se vuelve cada vez más ondulado a medida que se aleja del borde para formar una serie de cúpulas de varios tamaños que se elevan desde el plano del techo. Las dos cúpulas principales cubren las exhibiciones del planetario y la selva tropical. Las cúpulas están salpicadas de un patrón de tragaluz que se abren y cierran automáticamente para ventilar.

Imagen 7.
Plana Arquitectónica, California Academy of Sciences.



Nota. (2021). Designboom.

Imagen 7.
Sección Arquitectónica, California Academy of Sciences.



Nota. (2020). ArchDaily.

Anexo G

National Renewable Energy Laboratory

Año: 2013

Arquitecto: SmithGroup

Ciudad: San Francisco

País: Estados Unidos de América

Imagen 8.

National Renewable Energy Laboratory, Golden.



Nota. (2022). ArchDaily.

Compuesta por 14 laboratorios, una sala de control de gran altura, plataformas de pruebas al aire libre, un edificio de oficinas ultraecológico y un centro de datos informáticos de alto rendimiento, la

instalación alberga a 200 investigadores dedicados a ofrecer tecnologías emergentes de energía solar, hidrógeno, biocombustibles y eólica a la corriente principal. mercado. Un elemento central de los laboratorios es el Bus de Distribución Eléctrica de Investigación (REDB), el primer sistema de simulación en tiempo real de hardware en el circuito integrado a escala de megavatios del país.

El NREL permite a investigadores y fabricantes realizar pruebas de integración a máxima potencia y niveles de carga reales en simulación en tiempo real, y evaluar el rendimiento de los componentes y sistemas antes de salir al mercado. Un centro de visualización y datos informáticos de alto rendimiento a petascale amplía las capacidades de investigación del ESIF y permite el modelado y la simulación a gran escala de propiedades de materiales, procesos y sistemas totalmente integrados cuyo estudio mediante experimentación directa tendría un costo prohibitivo. El centro de visualización ofrece la posibilidad de experimentar estas simulaciones de sistemas complejos en un entorno virtual inmersivo tridimensional.

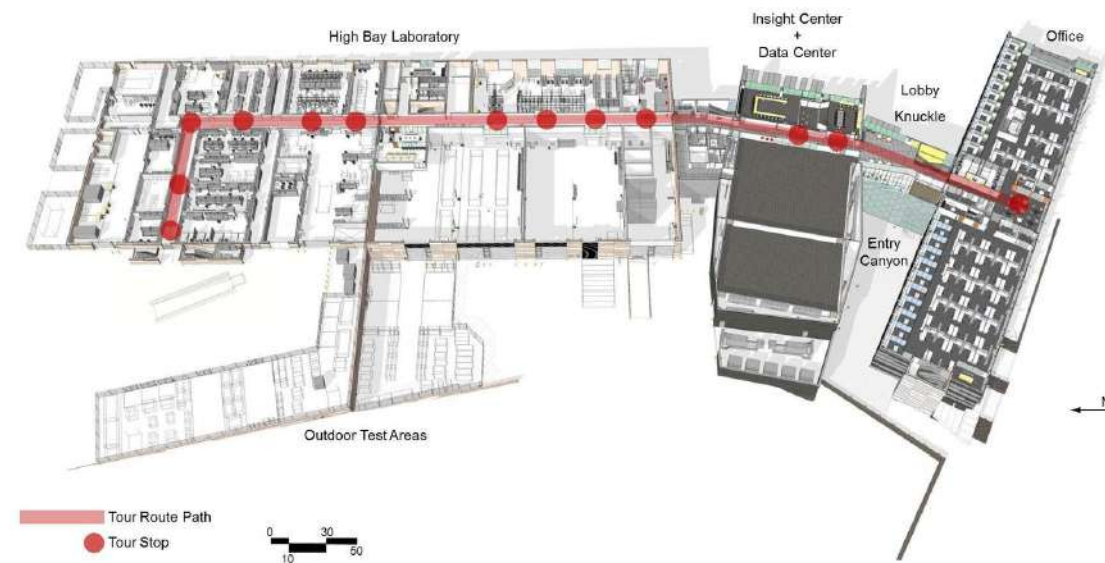
Imagen 9.

Interior de Laboratorios.



Nota. (2022). ArchDaily.

Imagen 10.
Planta Arquitectónica de NREL.



Nota. (2022). ArchDaily.

Imagen 11.
Entrada a lobby, Relación de edificio con el contexto.



Nota. (2022). ArchDaily.

Referencias Bibliográficas

- Designboom. (2021, Abril 22). reno piano's california academy of sciences. Designboom | Architecture & Design Magazine. <https://www.designboom.com/architecture/renzo-pianos-california-academy-of-science/>
- Fracalossi, I. (2024, Noviembre 18). *California Academy of Sciences / Renzo Piano Building Workshop + Stantec Architecture*. ArchDaily. <https://www.archdaily.com/6810/california-academy-of-sciences-renzo-piano>
- Arquitexto, E. (2020, Noviembre 24). *InfoTeP | Arquitexto*. Arquitexto. <https://arquitexto.com/2020/11/infotep/>
- Gaete, J. (2022, Diciembre 22). *National Renewable Energy Laboratory / SmithGroupJJR*. ArchDaily. <https://www.archdaily.com/443969/national-renewable-energy-laboratory-smithgroupjjr>
- SOPC; Instituto Cartografico Militar. (2013, Marzo). *Barahona – Vías de Comunicación*.
- Secretaría de Estado de Agricultura, SEA. (2010, Abril). *Unidades de recursos para la planificación de los Suelos (URP) | Barahona*.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2013, Febrero). *Cobertura Forestal 2012 | Barahona*.
- Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2010, Abril). *Cuencas y subcuencas hidrográficas | Barahona*.
- Oficina Nacional de Estadísticas, ONE. (2020). *Expansión de las comunidades en la provincia Barahona | Republica Dominicana 1988-2018*.
- Instituto de Investigaciones socioeconómicas de la Universidad Autónoma de Santo Domingo. (n.s.). *Perfil Socio-Económico y Medio Ambiental Barahona*.
- Ayuntamiento Municipal de Barahona, ASOMURE, FEDOMU. (2020). *Plan Municipal de Desarrollo Barahona*.
- A. Herrera-Moreno. (2021, Diciembre 05). *Notas sobre el Plan municipal de adaptación climática de Barahona: una experiencia a favor de la resiliencia de los municipios dominicanos*.
- Centro de Estudios Urbanos y Regionales, CEUR/PUCCM. (2014, Enero). *ELABORACION DE UN DIAGNOSTICO TERRITORIAL Y DE USOS DE SUELO, IDENTIFICACION DEL MODELO TERRITORIAL ACTUAL Y DESARROLLO DE UN PROCESO PARTICIPATIVO DE SIMULACION DE ESCENARIOS Y PROYECCIONES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN EL MUNICIPIO DE BARAHONA*.
- Oficina Nacional de Estadísticas, ONE. (2024). *Censo nacional de población y vivienda | Informe General 2022*.
- Dirección de Inteligencia Competitiva | Departamento de Información Estratégica. (2023, Diciembre 28). *Impactos de los Desastres Naturales en República Dominicana*.

Oficina Nacional de Estadísticas, ONE. (2024, Noviembre). *Atlas de estadísticas ambientales de la República Dominicana 2024*.

Oficina Nacional de Estadísticas, ONE. (2023, Junio). *Eventos naturales | Una mirada georreferenciada*.

Autor:
Eduardo Dario Gonzalez Santos

Asesor:
Prof. Juan R. Castillo Molina, Dr. Eng.

La información contenida en este documento trabajo de grado es de total responsabilidad del autor y no es posible reproducirla total ni parcialmente sin la autorización previa por escrito del autor y la Universidad Iberoamericana.

Todos los derechos reservados.

2025

Santo Domingo, Distrito Nacional, República Dominicana.

