

# FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Urbanismo

“ECO HUB VIVENCIAL DE FLORA Y FAUNA CON  
ELEMENTOS PAISAJISTICOS DEL ENTORNO EN EL  
PARQUE NACIONAL DE RESERVA DE CUTERVO - 2023”

Tesis para optar el título profesional de:

ARQUITECTO

**Autores:**

Christopher Ivan Muñoz Chugden  
Jean Paul Silva Alcalde

Asesor:

Mg. Arq. Eber Hernán Saldaña Fustamante  
<https://orcid.org/0000-0001-9171-1710>

Cajamarca - Perú

**2023**

**JURADO EVALUADOR**

Jurado 1	<b>LOPEZ/MUSTTO, MIRTHA CATALINA</b>	<b>09279356</b>
Presidente(a)	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	<b>CACEDA/NUÑEZ, JOSE MANUEL</b>	<b>41792838</b>
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	<b>MUÑOZ/MIRANDA, FERNANDO</b>	<b>41533816</b>
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

## INFORME DE SIMILITUD

### ECO HUB VIVENCIAL DE FLORA Y FAUNA CON ELEMENTOS PAISAJISTICOS DEL ENTORNO EN EL PARQUE NACIONAL DE RESERVA DE CUTERVO - 2023

---

#### INFORME DE ORIGINALIDAD

---

**16%**

INDICE DE SIMILITUD

**14%**

FUENTES DE INTERNET

**6%**

PUBLICACIONES

**7%**

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

---

## **DEDICATORIA**

Esta tesis se dedica a todos aquellos que han formado parte del camino en la carrera de arquitectura, gracias por su compañía, apoyo y amor. Este trabajo es un reflejo de todo lo aprendido en estos años y de su influencia en nuestra formación personal y profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

A nuestros padres, por su amor incondicional, por apoyarnos en todo momento y por creer en nosotros siempre. Gracias por brindar su confianza, paciencia y por enseñarnos el valor del esfuerzo y la perseverancia.

A nuestros hermanos, por su compañía, por sus consejos y por motivarnos a seguir adelante. Gracias por ser el apoyo incondicional en cada etapa vivida.

A los amigos más cercanos, por compartir los momentos más increíbles e inolvidables de la carrera universitaria. Gracias por su amistad y por hacer sentir que siempre había alguien que nos acompañaba en cada paso que dábamos.

A los arquitectos, por su dedicación y conocimiento impartido, por transmitir su pasión por la arquitectura y por brindar su tiempo y atención en cada consulta.

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>JURADO EVALUADOR.....</b>	<b>2</b>
<b>INFORME DE SIMILITUD .....</b>	<b>3</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>4</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>5</b>
<b>TABLA DE CONTENIDOS .....</b>	<b>6</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>8</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>10</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>11</b>
<b>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>12</b>
1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA .....	12
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO .....	15
1.3 OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN.....	17
1.4 DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN INSATISFECHA.....	18
1.5 NORMATIVIDAD .....	24
1.6 REFERENTES.....	27
<b>CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA .....</b>	<b>30</b>
2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN:.....	30
2.2 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS: .....	31
2.1.1 <i>Fichas Documentales</i> .....	31
2.1.2 <i>Análisis de casos</i> .....	32
2.3 TRATAMIENTO DE DATOS Y CÁLCULOS URBANOS ARQUITECTÓNICOS .....	37
<b>CAPÍTULO 3. RESULTADOS .....</b>	<b>39</b>
3.1 ESTUDIO DE CASOS ARQUITECTÓNICOS .....	39
3.1.1 <i>Criterios de selección</i> .....	43
3.2 LINEAMIENTOS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO.....	44
3.2.1 <i>Lineamientos técnicos</i> .....	44
3.2.2 <i>Lineamientos teóricos</i> .....	47
3.2.3 <i>Lineamientos finales</i> .....	48
3.3 DIMENSIONAMIENTO Y ENVERGADURA .....	50
3.4 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA .....	51
3.5 DETERMINACIÓN DEL TERRENO .....	52
3.5.1 <i>Metodología para determinar el terreno</i> .....	52
3.5.2 <i>Criterios técnicos de elección del terreno</i> .....	53
3.5.3 <i>Diseño de matriz de elección del terreno</i> .....	53
3.5.4 <i>Presentación de terrenos</i> .....	54
3.5.5 <i>Matriz final de elección de terreno</i> .....	56
3.5.6 <i>Formato de localización y ubicación de terreno seleccionado</i> .....	57
3.5.7 <i>Plano perimétrico de terreno seleccionado</i> .....	57
3.5.8 <i>Plano topográfico de terreno seleccionado</i> .....	58

<b>CAPÍTULO 4. PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL.....</b>	<b>59</b>
4.1 IDEA RECTORA .....	59
4.1.1. <i>Análisis del lugar</i> .....	61
4.1.2. <i>Premisas de diseño arquitectónico</i> .....	62
4.2 PROYECTO ARQUITECTÓNICO .....	67
4.2.1. <i>Planimetría</i> .....	67
4.2.2. <i>Vistas 3D</i> .....	77
4.3 MEMORIA DESCRIPTIVA.....	85
4.3.1. <i>Memoria descriptiva de arquitectura</i> .....	85
4.3.2. <i>Memoria justificativa de arquitectura</i> .....	87
4.3.3. <i>Memoria de estructuras</i> .....	88
4.3.4. <i>Memoria de instalaciones sanitarias</i> .....	92
4.3.5. <i>Memoria de instalaciones eléctricas</i> .....	94
4.3.6. <i>Especificaciones Técnicas</i> .....	95
<b>CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES DE PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL .....</b>	<b>98</b>
5.1 DISCUSIÓN .....	98
5.2 CONCLUSIONES .....	100
5.3 RECOMENDACIONES.....	101
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>102</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>104</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1	Población Referencial .....	18
Tabla 1-2	Población Potencial .....	19
Tabla 1-3	Población Objetiva .....	19
Tabla 1-4	Brecha proyectada a 30 años.....	20
Tabla 1-5	Usuarios Internos.....	21
Tabla 1-6	Usuarios Internos Permanentes.....	21
Tabla 1-7	Usuarios Externos.....	23
Tabla 1-8	Normas Internacionales .....	24
Tabla 1-9	Normas Nacionales.....	25
Tabla 1-10	Referentes .....	27
Tabla 2-1	Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	31
Tabla 2-2	Matriz de Consistencia (Revisar Anexo 1) .....	31
Tabla 2-3	Tabla de datos de análisis de casos 01 .....	33
Tabla 2-4	Tabla de datos de análisis de casos 02 .....	34
Tabla 2-5	Tabla de datos de análisis de casos 03 .....	35
Tabla 2-6	Tabla de datos de análisis de casos 04 .....	36
Tabla 2-7	Categoría de Ciudad .....	37
Tabla 2-8	Tipología y complejidad de Equipamiento .....	37
Tabla 3-1	Ficha de análisis de caso 01 .....	39
Tabla 3-2	Ficha de análisis de caso 02.....	40
Tabla 3-3	Ficha de análisis de caso 03.....	41
Tabla 3-4	Ficha de análisis de caso 04.....	42
Tabla 3-5	Criterios de selección.....	43
Tabla 3-6	Lineamientos técnicos .....	45
Tabla 3-7	Lineamientos teóricos.....	47
Tabla 3-8	Lineamientos Finales .....	48
Tabla 3-9	Programación arquitectónica .....	51
Tabla 3-10	Criterios técnicos .....	53
Tabla 3-11	Matriz de evaluación de terrenos analizados.....	53
Tabla 3-12	Matriz de ponderaciones de terrenos.....	53
Tabla 3-13	Análisis de características endógenas y exógenas .....	55
Tabla 3-14	Evaluación de terrenos analizados .....	56
Tabla 3-15	Evaluación de ponderaciones de terrenos .....	56
Tabla 4-1	Identificación de variables .....	59
Tabla 4-2	Conceptualización .....	59
Tabla 4-3	Códigos.....	60
Tabla 4-4	Premisas de diseño.....	62
Tabla 4-5	Leyenda Zona Administrativa.....	69
Tabla 4-6	Leyenda Zona Educación.....	70
Tabla 4-7	Leyenda Zona Ecoturismo .....	71
Tabla 4-8	Leyenda Zona Investigación y Zona Servicios .....	72
Tabla 4-9	Datos del Proyecto.....	87
Tabla 4-10	Parámetros Urbanísticos .....	87
Tabla 4-11	Pre-dimensionamiento de losa .....	89
Tabla 4-12	Pre-dimensionamiento viga principal .....	89

Tabla 4-13	Pre-dimensionamiento de viga secundaria .....	89
Tabla 4-14	Pre-dimensionamiento de viga columna 1 .....	89
Tabla 4-15	Pre-dimensionamiento de columna 2 .....	90
Tabla 4-16	Pre-dimensionamiento de Viga cimentación 1 .....	90
Tabla 4-17	Pre-dimensionamiento de Viga cimentación 2 .....	90
Tabla 4-18	Pre-dimensionamiento Zapata central .....	92
Tabla 4-19	Dimension de Zapata .....	92
Tabla 4-20	Demanda de Agua .....	92
Tabla 4-21	Dimensión de cisterna.....	93
Tabla 4-22	Demanda máxima electricidad.....	94
Tabla 5-1	Discusión .....	98

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.4-1	Análisis de población insatisfecha .....	18
Figura 3.3-1	Características de usuarios .....	51
Figura 3.5-1	Metodología para determinar el terreno .....	52
Figura 3.5-2	Mapa general de terrenos .....	54
Figura 3.5-3	Plano de localización y ubicación (Revisar Anexo Planos U-01).....	57
Figura 3.5-4	Plano perimétrico (Revisar Anexo Planos P-01).....	57
Figura 3.5-5	Plano topográfico (Revisar Anexo Planos T-01) .....	58
Figura 4.1-1	Análisis del lugar.....	61
Figura 4.1-2	Estrategias topográficas en el Eco-Hub .....	64
Figura 4.1-3	Espacios delimitados por elementos acuaticos.....	64
Figura 4.1-4	Barrera Verde .....	65
Figura 4.1-5	Camino en topografía .....	65
Figura 4.1-6	Conexión con el Entorno.....	66
Figura 4.1-7	Pasarela entre arboles .....	66
Figura 4.2-1	Plot Plan .....	67
Figura 4.2-2	Planta 1 .....	68
Figura 4.2-3	Planta -1 .....	69
Figura 4.2-4	Planta -2 .....	70
Figura 4.2-5	Planta -3 .....	71
Figura 4.2-6	Planta -4 .....	72
Figura 4.2-7	Cortes A-A' y B-B' .....	73
Figura 4.2-8	Cortes C-C' Y D-D' .....	74
Figura 4.2-9	Elevaciones Sur y Sureste .....	75
Figura 4.2-10	Elevaciones Noreste y Oeste.....	76
Figura 4.2-11	Plot Plan.....	77
Figura 4.2-12	Vista vuelo de pájaro .....	78
Figura 4.2-13	Vista Frontal .....	79
Figura 4.2-14	Vista Rana.....	79
Figura 4.2-15	Ingreso principal .....	80
Figura 4.2-16	Tragaluz .....	81
Figura 4.2-17	Vista Interior Taller .....	81
Figura 4.2-18	Vista de Terraza .....	82
Figura 4.2-19	Vista de Plataformas .....	82
Figura 4.2-20	Vista del Puente .....	83
Figura 4.2-21	Nodo del Puente.....	84
Figura 4.2-22	Zona Fauna .....	84
Figura 4.3-1	Zonificación del Proyecto .....	86
Figura 4.3-2	Calculo muro de contención.....	91

## RESUMEN

Actualmente nuestro país presenta deficiencias en el cuidado y conservación del ecosistema, es por ellos que se plantea un equipamiento arquitectónico que desarrollará actividades de investigación, educación y ecoturismo dentro de la zona de amortiguamiento en un área natural protegida como lo es el Parque Nacional de Reserva de Cutervo donde prevalecen elementos paisajísticos que lo identifican, lo cual va a generar espacios que potencialicen el lugar y su biodiversidad. El objetivo principal de la investigación es determinar los elementos paisajísticos en el emplazamiento teniendo en cuenta sus componentes naturales y generar elementos antrópicos permitiendo el desarrollo de un Eco-Hub vivencial de flora y fauna. Es por ello por lo que se expone una recolección de antecedentes los cuales complementen esta teoría, al desarrollar una investigación no experimental. Y como resultado obtuvimos un equipamiento que se encargue del cuidado y protección de la flora y fauna cajamarquina emplazándose en un entorno natural montañoso. Así pues, en conclusión, determinamos los elementos del paisaje y su configuración para el diseño de este equipamiento.

**Palabras clave:** Emplazamiento, biodiversidad, elementos paisajísticos.

## CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Realidad Problemática

La preservación de la biodiversidad, los servicios ambientales y las cualidades culturales y estéticas se llevan a cabo en las áreas naturales protegidas. Las diversas organizaciones concentran sus esfuerzos en estos lugares y realizan proyectos para la protección de la biodiversidad del medio ambiente y su potencial porque son representantes de ecosistemas únicos por su flora, fauna, geomorfología, la belleza de sus paisajes y su cultura. A pesar de esto, las instituciones nacionales no logran cubrir las numerosas áreas naturales y sus singularidades en especies y organismos, llevando esto al inadecuado manejo y cuidado de las diferentes hábitats que se encuentran principalmente dentro del Parque Nacional de Reserva de Cutervo, evitando que la cultura se transforme de manera consistente con su medio, sus atributos paisajísticos y su diversidad biológica.

Según Soledad V. (2017) las áreas protegidas son espacios diseñados para preservar la diversidad biológica y los elementos culturales presentes en estas. Su creación tiene como objetivo evaluar los recursos y los roles que desempeñan en el entorno natural, el cual está siendo degradado por la humanidad. En el ámbito social, se observa la participación de diversos actores, como grupos defensores del medio ambiente y organizaciones sin ánimo de lucro, que promueven el compromiso y la concienciación sobre cuestiones ambientales. Estos actores también se enfocan en proteger elementos con significado patrio, contribuyendo así a la identidad nacional. De esta manera, las iniciativas ecoturísticas generan beneficios económicos, crean empleo y promueven el desarrollo sostenible a nivel nacional y local, revalorizando la creación de nuevos espacios protegidos.

Según (García I., Pompa S. y López A.) Las reservas naturales han surgido en todo el mundo en respuesta a la indignación de preservar la flora y fauna y los magníficos entornos paisajísticos, principalmente donde el potencial de explotación económica es bajo. Sin embargo, muchos de ellos fueron creados con una doble misión: por un lado, proteger la variedad de especies y la diversidad paisajista, y por otro, fomentar el ecoturismo. Además, en todo el mundo, las reservas naturales en los países menos desarrollados cumplen funciones sociales porque están establecidas en tierras que pertenecen a la población local. Es por esto por lo que el ecoturismo está surgiendo y representa una oportunidad para contribuir en la mejora de la situación de vida de los grupos vulnerables que habitan en las reservas naturales, como sus entornos poblacionales y los grupos focales involucrados.

Existen una serie de organizaciones y proyectos dispersos con el objetivo principal de conservar la vida silvestre y los ecosistemas a través de la generación y aplicación de soluciones científicas y de campo a escala global como resultado del objetivo de conservar la biodiversidad y sus regiones con alto índice de soluciones de vida endémica. Al igual que la Wildlife Conservation Society (WCS) y el Centro Mundial de Monitoreo de la Conservación (WCMC), cuyos programas ambientales se basan en la convicción de que la conservación efectiva exige una comprensión profunda de las amenazas a los objetos de conservación y la ecología. Debido a esto, el ecoturismo está creciendo y brindando oportunidades para mejorar las condiciones de vida de los grupos vulnerables en áreas naturales protegidas, así como su acceso a los recursos.

De manera similar, la Wildlife Conservation Society (WCS) apoya y colabora con Perú en una serie de proyectos que reconocen la diversidad de especies, examinan las actividades en áreas protegidas y establecen propuestas para un manejo adecuado de dichas áreas teniendo en cuenta el estado actual. Debido a sus abundantes recursos naturales, nuestra nación es considerada un punto de acceso al ecoturismo con una alta capacidad en conservación de la biodiversidad, ya que permite una comprensión más completa de cómo los ecosistemas funcionan y cómo se pueden proteger de manera efectiva. Como resultado, el ecoturismo al proporcionar información sobre procesos ecológicos y la diversidad funcional de los ecosistemas locales está comenzando a adoptar nuevas formas, como un turismo alternativo, que implica desarrollar actividades turísticas en áreas naturales y proteger constantemente tanto esas áreas como las comunidades anfitrionas. Además de fomentar el interés y conocimiento de los espacios tanto culturales como naturales.

El Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y Fauna Silvestre (OSINFOR) vela por el uso y conservación de los recursos forestales y de vida silvestre, así como formadores en los servicios ambientales de estas áreas protegidas. A nivel local, una serie de organizaciones internacionales y nacionales son responsables de organizar talleres, conferencias y cursos dedicados a la conservación de los ecosistemas. Gracias a este nuevo modelo se hizo posible la reactivación del comercio, la artesanía, la agricultura, los servicios y la promoción de los valores culturales indígenas. Esto nos lleva al Parque Nacional Reserva Cutervo, que no solo protege especies de flora y fauna en peligro de extinción, sino también otros biomas como los bosques nubosos. Gracias a estas acciones y aprovechando de manera responsable los recursos naturales se promueve la preservación de los valores culturales asociados a estos entornos.

La superficie total de la región Cajamarca es de 33.318 kilómetros cuadrados, de los cuales la proporción de áreas de protección ecológica es del 31,17%. De estos, un tercio representan áreas naturales protegidas, entre ellas encontramos lagunas, páramos, bosques y una gran variedad de ecosistemas. A diferencia de los terrenos estrictamente protegidos con la capacidad de la biodiversidad para adaptarse y resistir a factores de cambio global, así como también la preservación de procesos ecológicos importantes en áreas con características específicas por su orografía accidentada, afloramientos rocosos y pendientes excesivas. Por lo tanto, carece de equipamiento para satisfacer las necesidades de investigación, educación y ecoturismo, y los ecoturistas e investigadores, como población objetivo, jugarán un papel importante en los proyectos de cuidado y conservación del ecosistema.

Obteniendo estos principios y enfoques, la siguiente investigación se orienta en aquellas cuestiones que dan paso a la hipótesis, la cual se enfoca en relación con un centro de investigación, educación y ecoturismo dentro de un área protegida. Es por esto que sin este proyecto no se podría lograr que en el Parque Nacional de Reserva de Cutervo tenga un adecuado manejo, impidiendo actividades de investigación y educación presentando un obstáculo para garantizar la conservación de las especies, además el ecoturismo innovador involucrando los componentes naturales, culturales y sociales, afectando directamente la economía local y las oportunidades de empleo, por eso es importante tomar medidas para garantizar un futuro sostenible teniendo como principal objetivo la protección del ecosistema y su biodiversidad mediante el desarrollo de un Eco-Hub vivencial de flora y fauna con elementos paisajísticos del entorno.

Se concluye que la investigación es indispensable para lograr la creación de un Eco Hub vivencial de flora y fauna en la zona de amortiguamiento del parque nacional de Cutervo es una medida ideal y apropiada para generar un diseño integrado armoniosamente con la cultura existente y el entorno natural, dando valor a las especies de flora y fauna ayudando a su preservación y promocionándolas. Finalmente, este centro de conservación de zonas naturales permitiría la preservación, educación y difusión del patrimonio natural, involucrando tanto a los residentes locales como a los visitantes en el cuidado del espacio natural. Esto aseguraría la protección y mantenimiento a largo plazo del parque nacional, una zona de gran importancia para la biodiversidad de la región.

## 1.2 Justificación del objeto arquitectónico

Un Eco-Hub vivencial promueve la investigación, educación y ecoturismo buscando la creación de espacios de estudio de especies y asegurar la subsistencia de los ecosistemas naturales, espacios de capacitación en protección de flora y fauna para el rescate de la naturaleza con programas de conservación; y espacios de ecoturismo en el cual se genere conocimiento y protección de la biodiversidad, mejorar el bienestar de la población y aumentar el ingreso económico del pueblo de Cutervo. La región de Cajamarca posee una gran variedad de flora y fauna la cual se encuentra olvidada, es por ellos que los visitantes nacionales e internacionales que estén interesados en la investigación, educación y ecoturismo buscan un lugar para realizar actividades de protección ecosistémica, tal es el caso del Parque Nacional de Reserva, ubicado en la provincia de Cutervo el cual alberga una gran diversidad en flora y fauna nativa de la Región Cajamarca.

El Parque Nacional de Reserva de Cutervo protege diferentes comunidades ecológicas como el bosque de neblinas, bosques montanos, páramos para la preservación de cuencas hidrográficas, la cordillera de tarros en la cual se encuentra los bosques de lluvia; además es el hábitat de algunas especies animales en peligro de extinción como el oso de anteojos, el tapir de montaña y el guácharo; y especies vegetales como las palmas de cera. Además, la región de Cajamarca posee muchas especies animales y vegetales distribuidas en todo su territorio por lo que el proyecto busca acoger a todas estas y conservarlas en el tiempo.

Este equipamiento al estar desarrollado dentro de la zona de amortiguamiento el cual por su naturaleza permite generar un tratamiento garantizando la subsistencia del área natural protegida, la infraestructura toma estrategias sostenibles garantizando la protección de los elementos paisajísticos como la topografía, la cual se aprovecha utilizando estrategias de diseño generando integración entre el equipamiento y su entorno, estableciendo una condición de pertenencia dentro del lugar; aprovechar los elementos acuáticos, siendo utilizados para delimitación de espacios y usando el agua para crear escenas, también gracias al sistema de recojo de agua de lluvias que aplicamos tratamos de que los visitantes y la comunidad local tome conciencia sobre la importancia de la conservación del agua; además se usa la vegetación existente como barreras, control climático y también se incluye actividades de reforestación. Todo esto tendrá un impacto en los visitantes y la comunidad local sobre la importancia de la conservación ambiental y las prácticas sostenibles.

Este equipamiento beneficia económicamente al pueblo de Cutervo puesto que se generarán empleos en área como la construcción, operación y mantenimiento del proyecto, así como el prestamos de servicios relacionados con el turismo y educación; esto lo podemos ver reflejado en el desarrollo de emprendimientos locales como alojamientos, restaurantes, entre otros. Al tener como actividades el ecoturismo y la educación, el proyecto atraerá visitantes nacionales y extranjeros los cuales estén interesados en experimentar y aprender sobre la biodiversidad que posee nuestra región y fomentar la protección de medio ambiente. Además, al trabajar con organizaciones que se encarguen de conservar la vida silvestre y los ecosistemas se logra involucrar de una forma cercana a la comunidad, y al trabajar con ellos se pueden incorporar sus perspectivas del proyecto para mejorar y fomentar el crecimiento de lazos sociales y un desarrollo comunitario sostenible.

Muchas veces los equipamientos que quieren hacer este tipo de actividades son muy convencionales es por esto por lo que un Eco-Hub vivencial por las características ya mencionadas anteriormente es un espacio arquitectónico como centro de rescate para la permanencia y conservación de flora y fauna de la región, permitiendo así mantener genes y especies en el tiempo, teniendo como base la preservación del ecosistema. Todo esto se llevará a cabo con la implementación de programas que cumplan con la investigación del ecosistema para la formulación y cumplimiento de una legislación que controle su uso, con oportunidades de educación ambiental para los visitantes nacionales y extranjeros, aumentando la conciencia sobre la importancia de la conservación de nuestro ecosistema; y con el ecoturismo que por su misma definición impulsa un turismo responsable del medio ambiente, generando experiencias únicas en la naturaleza y haciendo practicas sostenibles.

### 1.3 Objetivo de investigación

¿Cuáles son los diferentes elementos paisajísticos que conforman un Eco-Hub vivencial de flora y fauna en el parque nacional de reserva de Cutervo 2023??

#### - **Objetivo General**

Determinar los diferentes elementos paisajísticos del entorno que permita el desarrollo de un Eco-Hub vivencial de flora y fauna en el Parque Nacional de Reserva de Cutervo – 2023.

#### - **Objetivo Especifico**

○ O1: Determinar la adecuada configuración del espacio examinando las características naturales del entorno.

○ O2: Identificar los elementos paisajísticos y trabajar con ellos para el diseño de la infraestructura.

○ O3: Precisar los componentes naturales y antrópicos para el desarrollo del equipamiento con el fin de generar una armonía con el entorno.

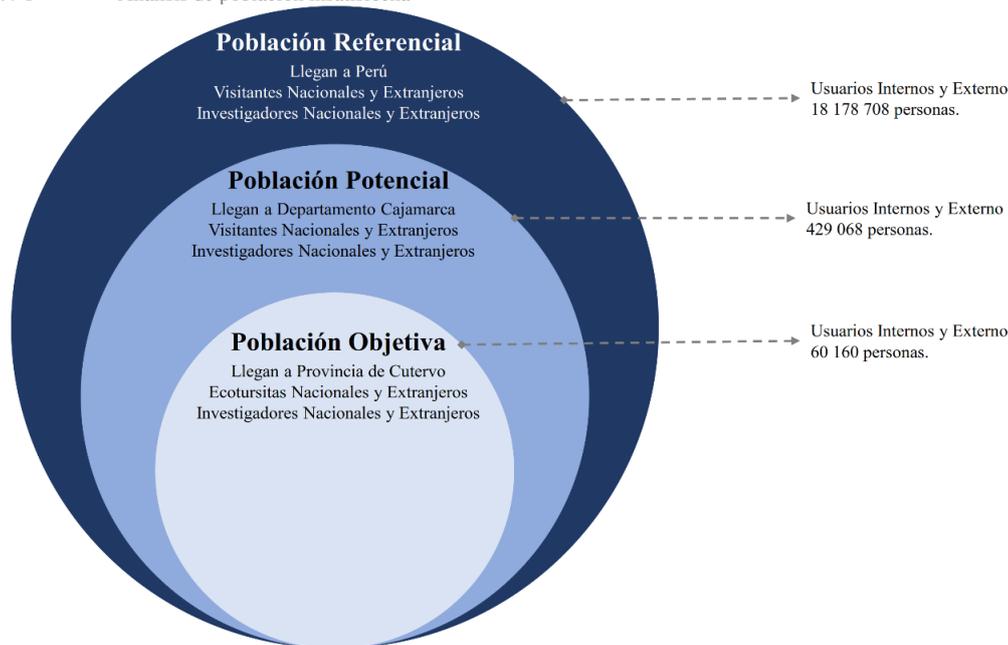
○ O4: Diseñar un Eco-Hub para la preservación de la flora y fauna en el Parque Nacional de Reserva de Cutervo.

### 1.4 Determinación de la población insatisfecha

Un Eco-Hub vivencial de flora y fauna se desarrolla para satisfacer a usuarios extranjeros, nacionales y población local, el tipo de infraestructura se crea para realizar actividades de investigación, educación y ecoturismo en espacios abiertos y semiabiertos dentro de en un entorno natural protegido aprovechando todas las bondades paisajísticas, ambientales y culturales que se encuentran en el sitio.

Figura 1.4-1

Análisis de población insatisfecha



Fuente: *Elaboración Propia en base a Sistema Estadístico MINCETUR y Censo Nacional de Investigación y Desarrollo*

**Demanda:** Para la demanda se considera a los investigadores nacionales y extranjeros que se encarguen del cuidado y protección de la flora y fauna; y los visitantes nacionales y extranjeros que realicen actividades de ecoturismo.

**Población referencial:** Se tomo como población referencial a visitantes nacionales y extranjeros que recorren el Perú, además investigadores internacionales que llegan a nuestro país y los investigadores nacionales que contamos al año 2023.

Tabla 1-1 Población Referencial

	Nacionales	Extranjeros	Total
<b>Visitantes</b>	13 695 163	5 179 519	18 874 682
<b>Investigadores</b>	4 430	66 626	71 056
<b>Total</b>			18 945 738

Fuente: *Elaboración Propia en base a Sistema Estadístico MINCETUR y Censo Nacional de Investigación y Desarrollo*

Población potencial: Se tomo como población potencial a los visitantes nacionales y extranjeros que llegan al departamento de Cajamarca, además investigadores internacionales y los investigadores nacionales que llegan al mismo sitio, durante el año 2023.

Tabla 1-2 Población Potencial

	<b>Nacionales</b>	<b>Extranjeros</b>	<b>Total</b>
<b>Visitantes</b>	408 427	20 236	428 663
<b>Investigadores</b>	148	257	405
<b>Total</b>			429 068

Fuente: *Elaboración Propia en base a Sistema Estadístico MINCETUR y Censo Nacional de Investigación y Desarrollo*

Población objetiva: Se tomo como población objetiva a visitantes nacionales y extranjeros que realizan ecoturismo y que llegan a la provincia de Cutervo, además investigadores internacionales y los investigadores nacionales que llegan al mismo sitio, durante el año 2023.

Tabla 1-3 Población Objetiva

	<b>Nacionales</b>	<b>Extranjeros</b>	<b>Total</b>
<b>Ecoturistas</b>	57 180	2 833	60 013
<b>Investigadores</b>	18	129	147
<b>Total</b>			60 160

Fuente: *Elaboración Propia en base a Sistema Estadístico MINCETUR y Censo Nacional de Investigación y Desarrollo*

**Oferta:** Actualmente la Región de Cajamarca no cuenta con un Eco-Hub vivencial de flora y fauna ya que no existe un equipamiento que se encargue de:

- Investigación: Estudiar las especies nativas y asegurar la conservación de los ecosistemas naturales. Analizar y comparar indicadores de prácticas de manejo que tienen efectos sobre la vegetación cultivada y no cultivada: factores que acarrear impactos en la agrobiodiversidad.

- Educación: Centro de rescate de la naturaleza (dar hábitats) con programas de conservación. Capacitar sobre el cuidado y mantenimiento para la conservación de nuestro ecosistema, además de dar talleres sobre la diversidad biológica.

- Ecoturismo: Generar conocimiento de la biodiversidad y de productos cultivados de la región para aumentar el ingreso económico del pueblo. El ecoturismo brinda una posibilidad de fomentar la autonomía y elevar la calidad de vida de los colectivos en situación de vulnerabilidad que habitan en zonas de conservación de la naturaleza.

- Según DIRCETUR el Departamento de Cajamarca tuvo turistas nacionales representaron el 96% de los visitantes y los extranjeros sólo el 18.4% en el año 2009.

Además, se registró que el tiempo de estancia del turista nacional es de 1.3 días y del extranjero 2.6 días. Concluyendo de tal forma que el Departamento de Cajamarca es un destino turístico para el mercado nacional pero el promedio de permanencia es muy bajo.

**Brecha:** La brecha se calcula por la diferencia de la demanda menos la oferta, pero debido a que no contamos con una oferta nos quedamos con el cálculo de la demanda que nos determina un número de 60 160 personas anuales lo cual cubre el objeto arquitectónico planteado. Además, esta brecha se proyecta a 30 años con un índice de crecimiento del 1% anual.

Tabla 1-4 Brecha proyectada a 30 años

	<b>Anual</b>	<b>Mensual</b>	<b>Semanal</b>	<b>Diaria</b>	<b>I/Día</b>	<b>V/Día</b>
<b>Actual (2023)</b>	60 160	5 013	1 154	165	16	149
<b>En 30 Años (2053)</b>	78 208	6 518	1630	215	21	194

Fuente: *Elaboración Propia en base a Sistema Estadístico MINCETUR y Censo Nacional de Investigación y Desarrollo*

La población del lugar al ver que su entorno natural no está teniendo el valor que se merece se ve con la necesidad de crear un Eco-Hub vivencial de flora y fauna para los visitantes e investigadores nacionales e internacionales logrando así un beneficio económico para la ciudad.

El proyecto está definido por usuarios internos los cuales realizan una actividad más a detalle, además se brindar un servicio dentro del equipamiento y por otro lado tenemos los usuarios externos los cuales son provisionales. Teniendo en cuenta esto se plantea un horario de atención de 8am a 6pm.

**Usuarios internos:** El perfil de este usuario es permanecer dentro del equipamiento realizando las actividades de investigación, educación y ecoturismo con el fin de proteger y conservar el paisaje natural.

Tabla 1-5 Usuarios Internos

**Eco-Hub vivencial de flora y fauna**

**Usuarios Internos**

Zona	Usuario	Necesidad	Tiempo Activo	Edades
<b>Investigación</b>	-Investigadores de Flora	- Estudiar - Examinar	33.5 % de h. al día	
	-Investigadores de Fauna	- Conservar	9:00 – 17:00	
<b>Educación</b>	-Capacitadores de Turismo	- Capacitar - Enseñar		Rango entre 30 – 70 años
	-Capacitadores Ambientales	- Proteger	41.5 % de h. al día	
<b>Ecoturismo</b>	-Guías Turismo	- Capacitar	8:00 – 18:00	
	-Agricultores	- Desarrollar - Proteger		

Fuente: *Elaboración Propia en base a Sistema Estadístico MINCETUR, Censo Nacional de Investigación y Desarrollo e INEI*

**Usuarios internos permanentes:** El perfil de este usuario es permanecer dentro del equipamiento realizando las actividades de administración, dirección y servicio.

Tabla 1-6 Usuarios Internos Permanentes

**Eco-Hub vivencial de flora y fauna**

**Usuarios Internos Permanentes**

Zona	Usuario	Tiempo Activo	Actividad
<b>Administrativa</b>	Director	33.5 % de h. al día 9:00 – 17:00	Organizar de forma eficiente las actividades y dirigir todo el complejo.
	Administrador		
	Secretaría		
<b>Investigación</b>	Inv. Flora	33.5 % de h. al día 9:00 – 17:00	Estudian y analizan las especies para conservarlas.
	Inv. Fauna		
	Científicos		
<b>Educativa</b>	Docentes	9:00 – 17:00	Capacitan sobre el cuidado de flora y fauna.
	Capacitadores		
<b>Ecoturismo</b>	Animales	24h / día	Desarrollar actividades de protección.
	Guías	9:00 – 17:00	
	Stand de ventas		
<b>Servicio</b>	Personal de Limpieza	8:00 – 18:00 24h / día	Encargados de limpieza, mantenimiento y vigilancia del lugar.
	Personal de Mantenimiento		
	Personal de Seguridad		
<b>Complementaria</b>	Personal de Restaurante	9:00 – 17:00	Venta de alimentos para visitantes.

Fuente: *Elaboración Propia en base a Sistema Estadístico MINCETUR, Censo Nacional de Investigación y Desarrollo e INEI*

**Usuarios Externos:** El perfil de este usuario es visitar el equipamiento para aprender mediante actividades de investigación y educación; y realizar actividades de ecoturismo relacionándose con el lugar y con su población

Tabla 1-7 Usuarios Externos

**Eco-Hub vivencial de flora y fauna**

**Usuarios Externos**

Zona	Usuario	Necesidad	Tiempo Activo	Edades
<b>Investigación</b>	-Investigadores de universidades extranjeras	- Estudiar - Examinar		Rango entre 21 – 70 años
	-Organizaciones	- Proponer		
<b>Educación</b>	-Estudiantes de Colegios	- Estudiar - Conocer	33.5 % de h. al día	Rango entre
	-Estudiantes de Universidades	- Aprender	9:00 – 17:00	13 – 30 años
<b>Ecoturismo</b>	- Eco visitantes	- Conocer		Rango entre
		- Desarrollar		30 – 70 años
		- Aprender		

Fuente: *Elaboración Propia en base a Sistema Estadístico MINCETUR, Censo Nacional de Investigación y Desarrollo e INEI*

## 1.5 Normatividad

La normatividad internacional tiene como objetivo establecer pautas que regulen las relaciones y actividades que se realizaran en el equipamiento. Esta normativa se basa en principios universales, asimismo, se tiene como objetivo garantizar la protección de las áreas naturales protegidas y mantener el desarrollo sostenible mundial.

Tabla 1-8 Normas Internacionales

<b>Criterio</b>	<b>Fuente</b>	<b>Norma</b>
Categoría	Municipalidad de Guatemala	Son lugares que conservan sus condiciones naturales básicas y están desprovistos de habitación humana e industrial. Tienen acceso a atractivos elementos naturales y cualidades paisajísticas. Preservan el equilibrio ecológico además de servir como actividad recreativa. Las zonas naturales se protegen a escala regional por su valor estético o recreativo.
Dimensionamiento		Equipamiento de parajes naturales para preservar ecosistemas o monumentos de intereses nacionales teniendo un área de influencia regional sirviendo a una población regional.
Generalidad	UNSECO	Para hacer frente a retos como la tala indiscriminada para cultivos, la introducción de especies exóticas y la caza furtiva, los parajes naturales más significativos se benefician del reconocimiento internacional y de ayuda técnica y financiera.
Planificación	UICN	Estrategias para abordar los problemas emergentes de conservación de la naturaleza en sectores que se consideran impulsores de la pérdida de biodiversidad.

Fuente: *Elaboración Propia en base a Normatividad Internacional*

La normativa actual del país tiene como objetivo regular y establecer disposiciones legales que rigen la creación del equipamiento propuesto. Estas leyes se basan en los principios y valores de nuestra nación para garantizar el desarrollo de un proyecto que proteja los derechos de las áreas naturales protegidas y cumpla con el adecuado funcionamiento.

Tabla 1-9 Normas Nacionales

Criterio	Fuente	Norma
Normalización del Equipamiento Urbano	SISNE	Según el Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo el equipamiento que desarrollamos debe estar dentro de un rango población de 75,000 y tener un área del terreno mínima de 3,000 m <sup>2</sup> .
Función	Reglamento de los Centros de Investigación	Establece las funciones que se desarrollaran dentro de los proyectos de investigación, los cuales pueden ser científicas y tecnológicas, desarrollando innovación.
Protección		Protección de las áreas naturales
Ubicación	SINIA Ley 26834	<p>-Las intervenciones necesarias para la protección de las áreas naturales serán ubicadas en zonas adyacentes a estas llamadas zonas de amortiguamiento.</p> <p>-Las intervenciones dentro de las áreas naturales no deben degradar el entorno sino potenciarlo y el dimensionamiento depende del tamaño del área de protección natural.</p> <p>-Debe ubicarse en zonas de recursos como flora y fauna silvestre; y recursos hidrológicos.</p>

Conservación		Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos para evitar la extinción de las especies de flora y fauna.
Práctica		Promueve la utilización responsable y sustentable del patrimonio Cultural y Natural del país con fines turísticos.
Protección	Ley Para el Desarrollo de la Actividad Turística  Ley 26961	Mantener el Patrimonio Cultural de la Nación, las áreas naturales, las formas de vida, tradiciones, identidad, entre otros, de la sociedad en las que se encuentren los atractivos turísticos.
Incremento		Fomentar el crecimiento económico y el desarrollo social del país mediante la promoción y el impulso de la actividad turística.
Ubicación	Zonificación Ecológica y Económica  ZEE	La zona es reconocida como zona prioritaria tanto para la conservación de la diversidad biológica en el Perú como para la preservación de mamíferos.
Condiciones Generales de Diseño	Reglamento Nacional de Edificaciones	Estándares y requisitos esenciales para el diseño arquitectónico de todas las construcciones, garantizando condiciones adecuadas de habitabilidad, seguridad y preservación del medio ambiente.
Accesibilidad	RNE	Requisitos técnicos mínimos de diseño que aseguran que las edificaciones sean accesibles para todas las personas, independientemente

	de sus características funcionales o capacidades.
Seguridad	Requisitos de seguridad y medidas de prevención de emergencia con el objetivo de salvaguardar las vidas humanas y preservar el patrimonio y la comunidad de la edificación.
Instalaciones Sanitarias	Requisitos mínimos para el diseño de instalaciones sanitarias para las diferentes edificaciones asegurando su adecuado funcionamiento de estas.
Instalaciones Eléctricas	Requisitos mínimos para la elaboración de instalaciones eléctricas y mecánicas asegurando la correcta iluminación artificial de las distintas edificaciones.

Fuente: *Elaboración Propia en base a Normatividad Nacional*

## 1.6 Referentes

Los referentes sirven para que el proyecto que se realizará tenga un sustento teórico además tiene que estar estrechamente relacionado con este.

Tabla 1-10 Referentes

Referencia	Resultado
(Alfonso, Caicedo 2020) Artículo: Arquitectura de soporte para el ecoturismo.	A partir de este proyecto se busca apoyar el ecoturismo mediante una red sinérgica turística y el desarrollo proyectual arquitectónico de un equipamiento y un módulo replicable que fomenten el ecoturismo en el municipio para incentivar el crecimiento económico de la población desde de la experiencia de la comunidad y el turista.
(García, Pompa, López 2017) Artículo: Ecoturismo como	El enfoque de la investigación contribuyó al empoderamiento de los pobladores del Ejido San Francisco, Villa de Zaragoza, que prestan servicios

---

herramienta para promover el empoderamiento.	turísticos en el Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Álvarez, San Luis Potosí. Uno de los descubrimientos relevantes es la implementación de un enfoque participativo en el diseño de una ruta crítica que abarca los siete procesos y actividades clave para fomentar el crecimiento del ecoturismo en el lugar.
(Sánchez, Adame, Rodríguez 2018) Libro: Paisaje natural y envejecimiento saludable en el lugar.	Las conclusiones obtenidas del estudio evidencian que la exposición a componentes naturales del paisaje, como árboles y flores, favorece a un envejecimiento saludable en el entorno. Fomentando la participación en actividades sociales y de ocio en la vida diaria, mejorando la percepción de la salud personal y reduce la dependencia de asistencia externa.
(Delucchi, 2021) Libro: Acerca del proyecto en arquitectura.	Se propone reconstruir una historia de la arquitectura a partir de un principio evolutivo basado en el progreso técnico y mecánico asociados a la forma arquitectónica y a las condiciones ambientales de la época. Su esfuerzo se centra, fundamentalmente, en construir una genealogía progresiva de técnicas constructivas.
(ULC, 2018) Artículo: Cuerpos de agua en la arquitectura del paisaje.	Uno de los elementos estéticos más esenciales de la arquitectura paisajística es el agua. Su presencia tanto de forma natural o artificial, altera fundamentalmente el impacto visual de un entorno y es esencial tanto para mejorar la calidad como para asegurar la sostenibilidad de dicho ambiente.
(Salazar, 2018) Tesis de grado: La expansión en el territorio como base de la configuración del paisaje.	Esta investigación expone el problema de la transformación del medio natural a causa del proceso de expansión urbana, que se manifiesta en diferentes fenómenos urbanos, sociales y por ende cambios en el paisaje y su configuración en el sector de San Antonio del municipio de Guame, Antioquia. Se definen tres variables de estudio: el medio natural, los usos del suelo

---

---

	y la normativa, para así estudiar y justificar una posible solución a la pregunta de investigación.
(Pérez, 2017) Ensayo: El agua como elemento arquitectónico	El agua es el recurso natural más utilizado en arquitectura. Se emplea como un segundo elemento en diseño, tanto como contenido y contenedor, como fuente de imágenes y reflejos arquitectónicos. Además, funciona como un límite y elemento de transición espacial. El agua, al interactuar con otros componentes y estar en constante movimiento, despierta pensamientos y emociones, y se convierte en parte integral del entorno.
(Zeballos, 2019) Artículo: Arquitectura y paisaje simbólico en los andes.	Un sistema de pensamiento sobre la interacción cultural que está estrechamente relacionado con el entorno físico y afina la tectónica es causado por una particular homogeneidad arquitectónica. La domesticación del espacio complejo sirve de base para la formación del paisaje formativo en primer lugar o, alternativamente, el paisaje siempre está cambiando y la arquitectura con él.
(Montenegro, 2021) Tesis de grado: Aplicación de la arquitectura del paisaje en el diseño de una infraestructura ecoturística en la laguna la Bocana.	El complejo arqueológico Chotuna-Chornancap es el objeto de este estudio, el cual se realiza para intervenir en el lugar y crear una infraestructura ecoturística que enfatice los beneficios ambientales, paisajísticos y particularmente culturales de este ecosistema. Este estudio parte de la vocación de aprender a leer y valorar el paisaje, identificar los factores determinantes de las condiciones actuales de la laguna y finalmente utilizar la arquitectura bajo sus estrategias paisajísticas.

---

Fuente: *Elaboración Propia en base de bibliografía revisada*

## CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA

### 2.1 Tipo de investigación:

La investigación es de tipo NO experimental descriptiva correlacional, dado que en la tesis no se cambia realidad de ninguna de las variables, por otro lado, es un trabajo descriptivo de las mismas buscando su relación entre ellas. Busca determinar los elementos paisajísticos del entorno en el Parque Nacional de Reserva de Cutervo para realizar un Eco-Hub vivencial de flora y fauna.

Se formaliza de la siguiente manera:

$M_{\text{Casos}} (1,2,3,4)$  —————> O1: Elementos del paisaje

Áreas Naturales de investigación y turismo

Donde:

$M_{\text{Casos}}$  : Casos arquitectónicos antecedentes al proyecto para validar la viabilidad del diseño.

Caso  $X_1$  : Centro de capacitación en conservación y desarrollo Sostenible, Pasco, Perú

Caso  $X_2$  : Parque ecológico de Cayalá, Guatemala

Caso  $X_3$  : Bio parque de Río, Rio de Janeiro, Brasil

Caso  $X_4$  : Jardín de aclimatación de la Orotava, Islas Canarias, España

O1 : Observación de la variable

## 2.2 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos:

Los instrumentos de recolección y análisis de datos para la investigación han sido de carácter documental (fichas documentales y análisis de casos) para ayudar a reforzar los conocimientos adquiridos para el diseño arquitectónico del proyecto.

Tabla 2-1 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

<u>Técnica</u>	<u>Instrumentos</u>	<u>Recolección</u>
Análisis de casos	Ficha de análisis de casos	Datos
Información documentada	Fichas Documentales	Datos

Fuente: *Elaboración Propia en base a criterios de análisis requeridos en la investigación*

### 2.1.1 Fichas Documentales

La recolección de información a través de fichas documentales se detalla a base de teorías de diferentes textos y autores ayudadas de gráficos, en las que encontramos características de elementos naturales y antrópicos, detalladas en la matriz de consistencias.

Tabla 2-2 Matriz de Consistencia (Revisar Anexo 1)

<b>MATRIZ DE CONSISTENCIA</b>							
Variable	Definición Operacional	Dimensión de la Variable	Subdimensión de la Variable	Indicadores	Sub Indicador	Criterios de Aplicación	Instrumento
Elementos del Paisaje	Realizar una modificación lógica y ordenada del paisaje natural o construido, de elementos naturales o antropogénicos, con el objetivo de crear espacios utilitarios o recreativos para la mejora de la calidad humana se conoce como "adaptar la biodiversidad con lo ya construido" o "paisajismo", que se define como una rama de la arquitectura que gestiona el espacio abierto y sus componentes, creando una relación entre factores bióticos y abióticos. (Medinaceli, 2018).	Configuración del Espacio	Elementos naturales	Topografía	Invadir	Aprovechar la topografía existente para generar la integración entre el edificio y el entorno estableciendo condiciones de pertenencia al lugar.	Fichas documentales y análisis de casos
					Infiltrar		
				Suspender	Vincular el terreno y sus características para formar la adecuada posición sin perjudicar el entorno natural.		
				Apoyar			
Elementos antrópicos				Elementos Acuáticos	Fragmentar	Aprovechar los elementos acuáticos fragmentando el espacio para delimitar espacios entre los visitantes y su entorno.	
					Delimitar	Utilización de elementos acuáticos para generar funciones y creación de escenas diferentes en el paisaje.	
				Perimetrar	Generar barreras verdes entre espacios para lograr una adecuada articulación en la función.		
Caminos				Vegetación	Articular	Utilización de la vegetación existente para obtener el control climático, además de protección ambiental y mejorar las visuales paisajísticas.	
					Recorridos	Generar recorridos en el paisaje natural adaptados a la topografía para obtener circulación de visita y mantenimiento.	
					Adaptación		
					Distribuidor		

		Generar recorridos organizadores para distribuirlos de forma clara y ordenada en todo el complejo.
Forma	Volumen Escala Proporción Materiales	Generar volúmenes arquitectónicos para la delimitación del espacio configurando la escena con la materialidad del lugar. Generar construcciones para el usuario y sus diferentes actividades teniendo en cuenta la proporción y escala.
	Relación Identidad Materiales Entorno	Generar puentes que tengan relación con el entorno como comunicador de dos espacios separados por un accidente geográfico. Aplicación de la materialidad del entorno para generar una gradiente de transición entre natural y artificial.

Fuente: *Elaboración Propia en base a matriz de consistencia*

### 2.1.2 Análisis de casos

Las fichas de análisis de casos ayudan a determinar los lineamientos que serán utilizados en el proyecto, tomando en cuenta lo analizado anteriormente para acercarlo a la realidad del lugar. Después del análisis se realiza una matriz de comparación para obtener resultados y utilizar estos en el objeto arquitectónico.

- **Presentación de casos**

Tabla 2-3 Tabla de datos de análisis de casos 01

Datos del Análisis de caso 1: Nacional	
<b>Edificación</b>	Centro de Capacitación en Conservación y Desarrollo Sostenible
Diseño	
<b>Arquitectos</b>	Federico Rizo Patrón
<b>Área</b>	15.5 hectáreas
<b>Área libre</b>	15.5 hectáreas
<b>Año de Construcción</b>	2001
<b>Número de pisos</b>	-
Emplazamiento	
<b>Ubicación</b>	Oxapampa, Pasco, Perú
<b>Clima</b>	Nublado
<b>Orientación</b>	Norte-Sur
<b>Latitud</b>	-10.37
<b>Longitud</b>	-75.37
Espacios para analizar	
<b>Espacio</b>	Descripción
Rodeado de 15.5 hectáreas de bosque nuboso, bosques ribereños, un área reforestada y áreas de cultivo de frutos locales. Se ubica en el Parque Nacional Yanachaga Chemillén, y protege gran cantidad de especies presentes en la Provincia, actual Reserva de Biósfera Oxapampa.	



Fuente: *Elaboración Propia en base a datos del Centro de Capacitación en Conservación y Desarrollo Sostenible*

Tabla 2-4

Tabla de datos de análisis de casos 02

Datos del Análisis de caso 2: Internacional	
<b>Edificación</b>	Parque Ecológico de Cayalá
	Diseño
<b>Arquitectos</b>	Unión Mundial para la Naturaleza
<b>Área</b>	5 hectáreas
<b>Área libre</b>	-
<b>Año de Construcción</b>	1995
<b>Número de pisos</b>	1 piso
	Emplazamiento
<b>Ubicación</b>	Cayalá, Guatemala
<b>Clima</b>	Tropical
<b>Orientación</b>	Este-Oeste
<b>Latitud</b>	14.62
<b>Longitud</b>	-90.49
	Espacios para analizar
<b>Espacio</b>	Descripción
<p>El parque es un modelo de desarrollo sostenible con características propias y propone actuaciones centradas en: el medio ambiente, la restauración de ecosistemas que no fuercen a la naturaleza; y en el ámbito social, la creación de espacios de encuentro con la naturaleza, convirtiéndose en clave para la Centro de difusión de programas ambientales, reevaluar áreas de deterioro.</p>	



Fuente: *Elaboración Propia en base a datos del Parque Ecológico de Cayalá*

Tabla 2-5

Tabla de datos de análisis de casos 03

Datos del Análisis de caso 3: Internacional	
<b>Edificación</b>	Bio Parque de Rio
	Diseño
<b>Arquitectos</b>	Joao Batista Viana Drummond
<b>Área</b>	13.8 hectáreas
<b>Área libre</b>	-
<b>Año de Construcción</b>	1888
<b>Número de pisos</b>	1 piso
	Emplazamiento
<b>Ubicación</b>	Rio de Janeiro, Brasil
<b>Clima</b>	Tropical Atlántico
<b>Orientación</b>	Este-Oeste
<b>Latitud</b>	-22.90
<b>Longitud</b>	-43.23
	Espacios para analizar
<b>Espacio</b>	Descripción
<p>Uno de los principales objetivos de la institución es realizar actividades de educación ambiental a partir de los animales que recolecta. A su vez, este parque se concentra en peces, reptiles, aves y mamíferos.</p>	



Fuente: *Elaboración Propia en base a datos del Bio Parque de Rio*

Tabla 2-6

Tabla de datos de análisis de casos 04

Datos del Análisis de caso 4: Internacional	
<b>Edificación</b>	Jardín de Aclimatación de la Orotava
	Diseño
<b>Arquitectos</b>	Nicolas Eduardo
<b>Área</b>	20 hectáreas
<b>Área libre</b>	20 hectáreas
<b>Año de Construcción</b>	1792
<b>Número de pisos</b>	1 piso
	Emplazamiento
<b>Ubicación</b>	Orotava, Islas Canarias, España
<b>Clima</b>	Subtropical
<b>Orientación</b>	Norte-Sur
<b>Latitud</b>	28.41
<b>Longitud</b>	-16.54
	Espacios para analizar
<b>Espacio</b>	Descripción
<p>El Jardín, en su calidad de entidad científica, lleva a cabo intercambios de material genético, alberga un Herbario enfocado en la flora canaria con más de 37.000 ejemplares, y emprende múltiples programas de investigación relacionados con la flora y vegetación de las Islas Canarias, así como la preservación de especies endémicas.</p>	



Fuente: *Elaboración Propia en base a datos del Jardín de Aclimatación de la Orotava*

### 2.3 Tratamiento de datos y cálculos urbanos arquitectónicos

**Jerarquía y rango de ciudad:** Ciudad mayor con una población concentrada entre los 100,001 y 250,000.

Tabla 2-7 Categoría de Ciudad

Categorías de Ciudades en Perú	Ciudad Mayor (4° Rango)	De 100,001 a 250,000 habitantes.
--------------------------------	-------------------------	----------------------------------

Fuente: Decreto Supremo N°16 022-2016-Vivienda 2016

**Tipología y complejidad:** Se diagnostico a partir del Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo 2011 (SISNE).

Tabla 2-8 Tipología y complejidad de Equipamiento

Categoría	Rango Poblacional	Terreno min. m2
Museo Jardines zoológicos y botánicos, acuarios y reservas naturales.	75,000	3,000

Fuente: Elaboración Propia en Base a Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo, 2011.

**Usuario Interno:** Se caracteriza por ser las personas que realizan algún servicio dentro del equipamiento como los investigadores los cuales se encargan estudiar y conservar las especies, los educadores que se centran en capacitadores de turismo y ambiente y los agricultores y guías de ecoturismo; el rango de edad de estas personas va entre los 30 y 70 años.

**Usuario Externo:** Investigadores extranjeros están entre los 30 y 70 años, los visitantes educativos como los estudiantes de secundaria y universidad entre los 13 y 30 años y finalmente los ecoturistas entre los 30 y 70 años.

**Brecha que cubrir:** Después de haber realizado el análisis de oferta y demanda obtenemos 60 160 personas anuales donde el mayor apogeo de personas seria entre los meses de julio y octubre acogiendo al 33.3% de personas.

**Brecha proyectada:** Proyectando la brecha a 30 años tenemos 78 208 personas anuales, lo cual nos deja a 215 personas diarias.

**Cobertura del objeto arquitectónico:** El Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo del año 2011, no posee una norma para el desarrollo de un Eco-Hub vivencial de flora y fauna por lo que se ubicó dentro de equipamientos de cultura en la categoría de museos donde indica exactamente sobre Jardines Zoológicos y Botánicos, Acuarios y Áreas

Naturales Protegidas según la tipología, un rango población de 75,000 y una superficie mínima requerida de 3,000 m<sup>2</sup>.

**Necesidad del proyecto:** Dentro de la Región de Cajamarca identificamos un valor histórico-cultural es por ellos que establecemos una estrategia de conservación y gestión que permita preservar la identidad y el atractivo turístico sin comprometer su integridad. Según la Zonificación Económica y Ecológica en esta área se pueden llevar a cabo proyectos de forestación y reforestación mediante sistemas de plantación junto con prácticas de conservación de suelo, con el objetivo de controlar la erosión hídrica.

El Parque Nacional de Reserva de Cutervo necesita un Eco-Hub vivencial de flora y el cual se encargue de la investigación y protección de la biodiversidad del ecosistema cajamarquino junto al desarrollo sostenible y fomentando la agro-intervención del pueblo. Esto servirá para mantener genes y especies en el tiempo y como base de conservación del ecosistema, autosuficiencia alimentaria.

El proyecto tendrá una categoría regional brindando protección a la flora y fauna endémica de Cajamarca, además de acoger investigadores, aprendices y ecoturistas estatales y cosmopolitas con el propósito de difundir y que se involucren con el paisaje cajamarquino aprendiendo de su historia y cultura.

## CAPÍTULO 3. RESULTADOS

### 3.1 Estudio de Casos Arquitectónicos

Para la investigación se realiza el análisis de casos de 4 proyectos relacionados al cuidado y conservación del ecosistema y criterios necesarios para el diseño, los cuales serán valorados según la ponderación realizada en las fichas documentales. Contamos con un caso nacional y tres casos internacionales.

Tabla 3-1 Ficha de análisis de caso 01

<b>Ficha de Análisis Arquitectónico – Caso N°1</b>			
<b>Generalidades</b>			
<b>Proyecto</b>	Centro de Capacitación en Conservación y Desarrollo Sostenible	<b>Año</b>	2001
<b>Proyectista</b>	Federico Rizo Patrón	<b>País</b>	Perú
<b>Área</b>	15.5 hectáreas	<b>N° de Pisos</b>	-
<b>1. Análisis Función Arquitectónica (Revisar anexo 03)</b>			
<b>1.1. Accesos Peatonales y Vehiculares:</b>			
Ingreso peatonal y vehicular a través de la carretera “Camino Vecinal San Alberto”			
<b>1.2. Zonificación:</b>			
Zona privada – zona social – zona recreativa – zona de servicio			
<b>1.3. Geometría en planta:</b>			
Volúmenes cuadrangulares esparcidos			
<b>1.4. Circulaciones en planta:</b>			
Se da a través de caminos curvos y diagonales			
<b>1.5. Circulaciones verticales:</b>			
Se da a través de rampas diagonales			
<b>1.6. Ventilación e iluminación:</b>			
Ventilación e iluminación natural			
<b>1.7. Organización del espacio en planta:</b>			
Organización a través de distintos caminos con una zona central			
<b>2. Análisis Forma Arquitectónica (Revisar anexo 04)</b>			
<b>2.1. Tipo de geometría en 3D:</b>			
Arquitectura tradicional referenciado de la ciudad de Oxapampa, estilo andino			
<b>2.2. Elementos primarios de composición:</b>			
Volúmenes dispersos en el bosque unidos por caminos curvos y rampas			
<b>2.3. Principios compositivos de la forma:</b>			
Distanciamiento, unión			
<b>2.4. Proporción y escala:</b>			
Según programas y servicios en el bosque			
<b>3. Análisis Sistema Estructural (Revisar anexo 05)</b>			
<b>3.1. Sistema estructural convencional:</b>			
Arquitectura tradicional de la misma zona, Oxapampa, con materiales de la zona			
<b>3.2. Sistema estructural no convencional:</b>			
Uso de materiales biodegradables de la zona			
<b>3.3. Proporción de las estructuras:</b>			
Las estructuras se pierden con el entorno			

#### 4. Análisis Relación con el Entorno o Lugar (Revisar anexo 02)

##### 4.1. Estrategias de Posicionamiento:

Unión armoniosa y respetuosa con el paisaje natural, respetando flora y topografía

##### 4.2. Estrategias de Emplazamiento:

Se ubican y se emplazan los espacios de manera que no interfieren con la misma zona y su ambiente natural.

Fuente: *Fichas de Análisis de Casos*

Tabla 3-2 Ficha de análisis de caso 02

#### Ficha de Análisis Arquitectónico – Caso N°2 Generalidades

<b>Proyecto</b>	Parque Ecológico de Cayalá	<b>Año</b>	1995
<b>Proyectista</b>	Unión Mundial para la Naturaleza	<b>País</b>	Guatemala
<b>Área</b>	5 hectáreas	<b>N° de Pisos</b>	1 piso

#### 1. Análisis Función Arquitectónica (Revisar anexo 03)

##### 1.1. Accesos Peatonales y Vehiculares:

Acceso peatonal y vehicular a través de la carretera a Santa Rosita (km 2.5), Zona 16

##### 1.2. Zonificación:

Zona privada – zona social – zona recreativa – zona de servicio

##### 1.3. Geometría en planta:

Volúmenes cuadrangulares esparcidos

##### 1.4. Circulaciones en planta:

Se da a través de caminos curvos y diagonales

##### 1.5. Circulaciones verticales:

Se da a través de rampas diagonales

##### 1.6. Ventilación e iluminación:

Ventilación e iluminación natural

##### 1.7. Organización del espacio en planta:

Organización a través de distintos caminos con una zona central

#### 2. Análisis Forma Arquitectónica (Revisar anexo 04)

##### 2.1. Tipo de geometría en 3D:

Arquitectura uso de materiales de madera, cabañas

##### 2.2. Elementos primarios de composición:

Volúmenes dispersos en el bosque unidos por caminos curvos y rampas

##### 2.3. Principios compositivos de la forma:

Distanciamiento, unión

##### 2.4. Proporción y escala:

Según programa y servicios en el bosque

#### 3. Análisis Sistema Estructural (Revisar anexo 05)

##### 3.1. Sistema estructural convencional:

Arquitectura tradicional de la misma zona, Guatemala, con materiales de la zona

##### 3.2. Sistema estructural no convencional:

Uso de materiales biodegradables de la zona

##### 3.3. Proporción de las estructuras:

Las estructuras se pierden con el entorno

#### 4. Análisis Relación con el Entorno o Lugar (Revisar anexo 02)

##### 4.1. Estrategias de Posicionamiento:

Unión armoniosa y respetuosa con el paisaje natural, respetando flora y topografía

##### 4.2. Estrategias de Emplazamiento:

Se ubican y se emplazan los espacios de manera que no interfieren con la misma zona y su ambiente natural.

Fuente: *Fichas de Análisis de Casos*

Tabla 3-3 Ficha de análisis de caso 03

### Ficha de Análisis Arquitectónico – Caso N°3

#### Generalidades

<b>Proyecto</b>	Bio Parque de Rio	<b>Año</b>	1888
<b>Projectista</b>	Joao Viana Drummond	<b>País</b>	Brasil
<b>Área</b>	13.8 hectáreas	<b>N° de Pisos</b>	1 piso

#### 1. Análisis Función Arquitectónica (Revisar anexo 03)

##### 1.1. Accesos Peatonales y Vehiculares:

Acceso peatonal a través de Quinta da Boa Vista Park S/N y acceso vehicular a través de Av. Rotary Internacional

##### 1.2. Zonificación:

Zona privada – zona social – zona recreativa – zona de servicio

##### 1.3. Geometría en planta:

Volúmenes cuadrangulares esparcidos

##### 1.4. Circulaciones en planta:

Se da a través de caminos curvos y diagonales

##### 1.5. Circulaciones verticales:

Se da a través de rampas diagonales

##### 1.6. Ventilación e iluminación:

Ventilación e iluminación natural

##### 1.7. Organización del espacio en planta:

Organización a través de distintos caminos con una zona central

#### 2. Análisis Forma Arquitectónica (Revisar anexo 04)

##### 2.1. Tipo de geometría en 3D:

Espacios con techos de 2 aguas además de volúmenes como quinchos

##### 2.2. Elementos primarios de composición:

Volúmenes dispersos en un parque unidos por caminos curvos y rampas

##### 2.3. Principios compositivos de la forma:

Distanciamiento

##### 2.4. Proporción y escala:

Según programa y servicios del complejo

#### 3. Análisis Sistema Estructural (Revisar anexo 05)

##### 3.1. Sistema estructural convencional:

Arquitectura de albañilería confinada

##### 3.2. Sistema estructural no convencional:

Arquitectura con uno de madera y bambú

##### 3.3. Proporción de las estructuras:

Las estructuras no exceden con el entorno natural

#### 4. Análisis Relación con el Entorno o Lugar (Revisar anexo 02)

##### 4.1. Estrategias de Posicionamiento:

Unión armoniosa y respetuosa con el paisaje natural, respetando vegetación y topografía

##### 4.2. Estrategias de Emplazamiento:

El proyecto pertenece al lugar, respetando preexistencias además de aprovecharlas y adecuándose a la topografía

Fuente: *Fichas de Análisis de Casos*

Tabla 3-4 Ficha de análisis de caso 04

**Ficha de Análisis Arquitectónico – Caso N°4**  
**Generalidades**

<b>Proyecto</b>	Jardín de Aclimatación de la Orotava	<b>Año</b>	1792
<b>Proyectista</b>	Nicolas Eduardo	<b>País</b>	España
<b>Área</b>	20 hectáreas	<b>N° de Pisos</b>	1 piso

**1. Análisis Función Arquitectónica (Revisar anexo 03)**

**1.1. Accesos Peatonales y Vehiculares:**

Acceso peatonal a través de la Av. Marqués de Villanueva del Prado y el acceso vehicular se da a través de la carretera C/ Retama, Puerto de la Cruz

**1.2. Zonificación:**

Zona privada – zona social – zona recreativa – zona de servicio

**1.3. Geometría en planta:**

Volúmenes rectangulares agrupados en el perímetro

**1.4. Circulaciones en planta:**

A través de un eje repartidor, una plaza centra

**1.5. Circulaciones verticales:**

-

**1.6. Ventilación e iluminación:**

Ventilación e iluminación natural

**1.7. Organización del espacio en planta:**

Organización radial debido a un espacio-plaza central

**2. Análisis Forma Arquitectónica (Revisar anexo 04)**

**2.1. Tipo de geometría en 3D:**

El conjunto es perimétrico por muros verdes y techos ovalados

**2.2. Elementos primarios de composición:**

Volúmenes en el perímetro y agrupados por medio de una plaza centra

**2.3. Principios compositivos de la forma:**

Togue, Agrupación, Unión

**2.4. Proporción y escala:**

Perímetro equivalente a 2 pisos

**3. Análisis Sistema Estructural (Revisar anexo 05)**

**3.1. Sistema estructural convencional:**

Columnas de concreto armado con muros bajos

**3.2. Sistema estructural no convencional:**

Techos y muros de madera con recubrimiento de vegetación

**3.3. Proporción de las estructuras:**

Las estructuras cubiertas de vegetación se diferencian de su entrono urbano

**4. Análisis Relación con el Entorno o Lugar (Revisar anexo 02)**

**4.1. Estrategias de Posicionamiento:**

Predomina en su entorno, debido a sus muros verdes y arborización de su interior

**4.2. Estrategias de Emplazamiento:**

Se eleva una cierta altura del exterior para generar topografía en su interior

Fuente: *Fichas de Análisis de Casos*

### 3.1.1 Criterios de selección

Para la aplicación de los criterios de aplicación se realizó una comparación de análisis de casos, los cuales responde a la variable propuesta anteriormente. Este análisis se realizará en una tabla de comparación entre la variable con su dimensión, subdimensión, indicadores y criterios de aplicación con los casos analizados basándose en las actividades que realizan cada uno de estos.

Tabla 3-5 Criterios de selección

Variable	Dimensión	Subdimensión	Indicador	Criterios de Aplicación	Caso N° 1	Caso N° 2	Caso N° 3	Caso N° 4
Elementos del paisaje	Configuración del espacio	Elementos Naturales	Topografía	Aprovechar singularidades del relieve existentes para un adecuado emplazamiento en la superficie terrestre	3	3	1	1
				Adaptación a la imposición del terreno para un adecuado emplazamiento en la superficie terrestre.	3	3	1	1
			Elementos Acuáticos	Aprovechar arroyos existentes en la zona para fragmentación en áreas para delimitar espacios.	2	2	1	1
		Aplicación de elementos acuáticos para generar función espacial y escenas diferentes en el paisaje.		1	2	2	2	
		Vegetación	Generar barreras verdes entre espacios para lograr versatilidad en la función.	3	3	1	3	
			Aplicación del dominio arbóreo para obtener protección ambiental y mejorar el diseño del paisaje.	3	3	2	3	
	Elementos Antrópicos		Trazados	Generar recorridos en el paisaje natural para obtener circulación de visita y aprendizaje, circulación interna y externa.	2	3	3	2
		Generar recorridos organizadores para vincular espacios de forma clara y ordenada.		2	2	3	3	
		Cons trucc	Generar elementos arquitectónicos para la delimitación del espacio	3	3	3	2	

	vinculado a obtener diferentes usos.				
	Generar elementos arquitectónicos para las necesidades del usuario y sus diferentes actividades.	3	3	3	2
Mobiliario	Generar mobiliario para satisfacer las necesidades del usuario en el entorno.	2	3	3	3
	Aplicación de materiales sinceros en cuanto al tratamiento exterior para generar una gradiente de transición entre natural y artificial.	3	3	3	2
	<b>Total</b>	30	33	26	25

Fuente: Fichas de Análisis de Casos y Fichas Documentales

Leyenda	Relación	Baja	Media	Alta
	Indicador	1	2	3

Fuente: Leyenda para cruce de Análisis de Caso y Variable

Resultados	Relación	Baja	Media	Alta
Totales	Indicador	<20	20-30	30<

Fuente: Resultados Totales para cruce de Análisis de Caso y Variable

Después de analizar los casos obtenemos como resultado el caso numero 2 (Parque Ecológico de Cayalá) como el más relevante para la investigación, este caso presenta estrategias de emplazamiento por su topografía semi pronunciada, además de cuerpos de agua que generan puntos de atracción y una abundante vegetación para proteger y dar habitad a la fauna del entorno. Además de relacionarse con el entorno natural tanto en escala, proporción y materialidad.

### 3.2 Lineamientos de diseño arquitectónico

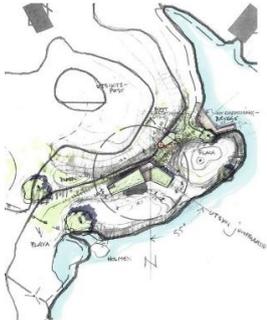
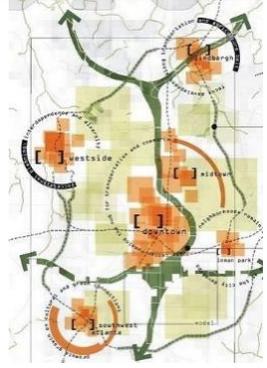
Los lineamientos de diseño arquitectónico están conformados por tres componentes: Los lineamientos técnicos que se encargan de estudiar los aspectos técnicos normativos, los lineamientos teóricos que se encargan de las teorías aplicadas en las dimensiones de la investigación y finalmente los lineamientos finales que son los resultados obtenidos en el cruce de variables y análisis de casos.

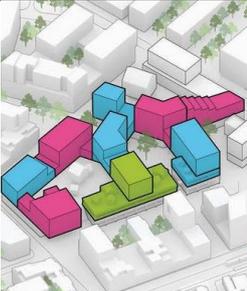
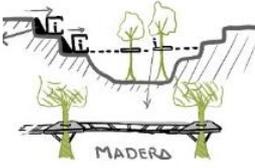
#### 3.2.1 Lineamientos técnicos

Los lineamientos técnicos para aplicar en el proyecto, los cuales están de la mano con normativas que rigen el diseño como la Ley de Áreas Naturales Protegidas, el

Reglamentos Nacional de Edificaciones, SISNE, INREA, etc. Los cuales van de la mano con los criterios de aplicación de la variable.

Tabla 3-6 Lineamientos técnicos

Indicador	Criterios	Lineamientos de Diseño	Imagen
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">CONTEXTO</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Elementos Acuáticos</p>	<p>Aprovechar la topografía existente para generar la integración entre el edificio y el entorno estableciendo condiciones de pertenencia al lugar.</p>	<p>Las áreas de uso indirecto son aquellas que permiten la investigación científica no manipulativa, la recreación y el turismo, en zonas apropiadas En estas áreas no se permite la extracción de recursos naturales, así como modificaciones mayores del relieve terrestre. Por ello se debe plantear estrategias de emplazamiento (suspender-invasión-infiltrar) que causen modificación mínima de la topografía.</p>	
	<p>Vincular el terreno y sus características para formar la adecuada posición sin perjudicar el entorno natural.</p>	<p>Las áreas de uso indirecto son aquellas que permiten la investigación científica no manipulativa, la recreación y el turismo, en zonas apropiadas En estas áreas no se permite la extracción de recursos naturales, así como modificaciones mayores del relieve terrestre. Por ello se debe plantear estrategias de emplazamiento (suspender-invasión-infiltrar) que causen modificación mínima de la topografía.</p>	<p>Fuente: Archdaily emplazamiento</p>
	<p>Aprovechar los elementos acuáticos fragmentado el espacio para delimitar espacios entre los visitantes y su entorno.</p>	<p>Según la ley de áreas naturales protegidas nos dice que: Con el fin de asegurar la captación, flujo y calidad de agua, se busca optimizar las condiciones funcionales de las cuencas hidrográficas. Así trabajar con los cuerpos de agua como elementos perimetrales, delimitadores y puntos de atracción dentro del diseño arquitectónico.</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Vegetación</p>	<p>Generar barrera verde entre espacios para lograr una adecuada articulación en la función.</p>	<p>Según la ley de áreas naturales protegidas nos dice que: Asegurar la prolongación del desarrollo ecológico y</p>	

		<p>Utilización de la vegetación existente para obtener el control climático, además de protección ambiental y mejorar las visuales paisajísticas.</p>	<p>evolutivo, además de los distintos tipos de comunidad natural, paisajes y formas fisiográficas, en especial de aquellos que representan la variedad única y singular del país.</p>	 <p>Fuente: Archdaily espacios públicos</p>
ESPACIO	Caminos	<p>Generar recorridos en el paisaje natural adaptados a la topografía para obtener circulación de visita y mantenimiento.</p>	<p>Se deberán crear rutas accesibles e intuitivas que permitan el desplazamiento del público en general de forma normal por todo el proyecto sin importar la pronunciada pendiente. Por ello se plantea tipos de trazados (zigzag- rodear) para pendientes.</p>	 <p>Fuente: Archdaily</p>
		<p>Generar recorridos organizadores para distribuirlos de forma clara y ordenada en todo el complejo.</p>		
FORMA	Forma	<p>Generar volúmenes arquitectónicos para la delimitación del espacio configurando la escena con la materialidad del lugar.</p>	<p>Proporcionar medios y oportunidades para labores educativas, así como para el crecimiento de la investigación científica. Además, para el entretenimiento y distracción al aire libre, así como para un desarrollo turístico basado en las características naturales y culturales del país.</p>	 <p>Fuente: Archdaily volumetría</p>
		<p>Generar construcciones para el usuario y sus diferentes actividades teniendo en cuenta la proporción y escala.</p>		
FUNCION	Puente	<p>Generar puente que tenga relación con el entorno para satisfacer las necesidades ecoturísticas y generar una identidad entre el usuario y el proyecto.</p> <p>Aplicación de la materialidad del entorno para generar una gradiente de transición entre natural y artificial.</p>	<p>El diseño del puente entre arboles crea soluciones más complejas y multifuncionales, idealmente moldeado en el espacio ecoturístico, para así facilitar los usos y actividades propuestas para los visitantes.</p>	 <p>Fuente: Elaboración Propia</p>

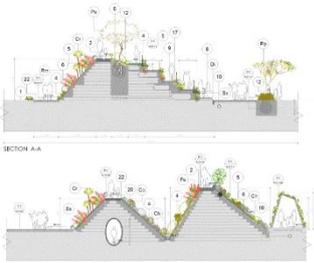
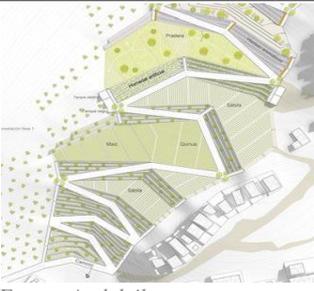
Fuente: Normas Técnicas

### 3.2.2 Lineamientos teóricos

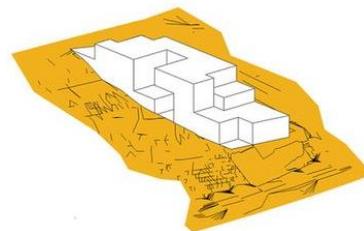
Los lineamientos teóricos corresponden a la revisión teórica sobre la dimensión y subdimensión planteadas en la matriz de consistencia, se describe cada una de estas y también describe el paisaje de una manera objetiva.

Tabla 3-7

Lineamientos teóricos

		<b>Variable: Elementos del Paisaje</b>	
		<b>Dimensión: Configuración del Espacio</b>	
<b>Subdimensión</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Criterio de Aplicación Teórico</b>	<b>Imagen</b>
	<b>Topografía</b>	Colorado (2020) menciona estrategias para la identificación y acoplamiento al contexto teniendo en cuenta la morfología del lugar, generando conexiones con el paisaje como el escalonamiento de volúmenes para no afectar las visuales. Además, indica que se debe dominar la topografía para mejorar la experiencia del equipamiento.	 <p style="text-align: center;">Fuente: Archdaily Arquitectura y Paisaje</p>
<b>Elementos Naturales</b>	<b>Elementos acuáticos</b>	Egido (2021) clasifica los elementos acuáticos por su carácter natural como los ríos, arroyos, manantiales, etc. Para luego ser localizados en las distintas zonas del proyecto organizándolas para delimitar ambientes y crear escenas.	 <p style="text-align: center;">Fuente: Archdaily Arquitectura y Paisaje</p>
	<b>Vegetación</b>	Vila y Carrére (2019) hablan de una relación entre la arquitectura y la vegetación para generar espacios empleando estrategias para la inclusión vegetal y los beneficios que puedan generar.	 <p style="text-align: center;">Fuente: Archdaily Arquitectura y Paisaje</p>
<b>Elementos Antrópicos</b>	<b>Caminos</b>	Orellana (2010) los caminos o rutas creados por el ser humano como elemento de organización y composición. Estos actúan como un hilo perceptivo que conecta los diferentes espacios, ya sean interiores o exteriores, y se clasifican en trazados lineales, espirales y rectangulares, dependiendo del esquema organizativo de los espacios que conectan.	 <p style="text-align: center;">Fuente: Archdaily</p>

**Forma**  
Medinaceli (2018) explica como estos elementos creados por el hombre se incorporan con el paisaje considerando un tratamiento con el fin de integrarlos de manera adecuada según el entorno donde se esté desarrollando el equipamiento.



Fuente: Archdaily

**Puente**  
Rincón y Daniela (2022) plantearon una construcción de un paseo de fauna aéreo, la cual se usó para observar la interacción de las diferentes especies. Estos pasos aéreos se conectan en un área boscosa, demostrando que su estrategia logró mitigar el contacto humano-animal.



Fuente: CapBrodge

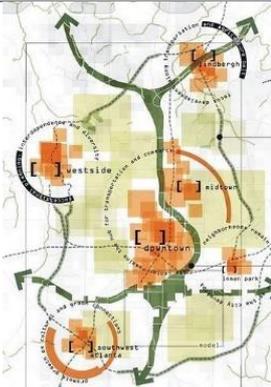
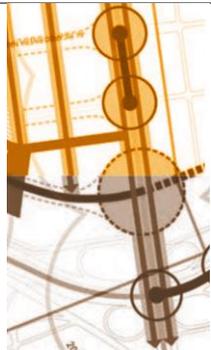
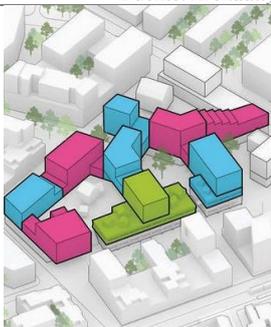
Fuente: Fichas de Análisis de Casos y Fichas Documentales

### 3.2.3 Lineamientos finales

Los lineamientos finales se realizan después de haber realizado las fichas de análisis, fichas documentales, y cruce de ambos, obteniendo lineamientos que serán usados en la propuesta arquitectónica, estos lineamientos tienen relación totalmente con los criterios de aplicación.

Tabla 3-8 Lineamientos Finales

Variable: Elementos del Paisaje				
Dimensión: Configuración del Espacio				
Subdimensión	Indicadores	Criterios	Lineamientos de Diseño	Imagen
Elementos Naturales	Topografía	Aprovechar la topografía existente para generar la integración entre el edificio y el entorno estableciendo condiciones de pertenencia al lugar. Vincular el terreno y sus características para formar la adecuada posición sin perjudicar el entorno natural.	Utilización de una topografía semi pronunciada entre 5% - 20% de pendiente para plantear estrategias de emplazamiento como suspender, infiltrar e invadir. Los identificamos en los bloques de educación, investigación y ecoturismo.	 <p>Fuente: Archdaily emplazamiento</p>

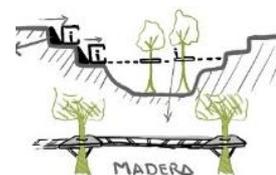
Elementos Antrópicos	Elementos Acuáticos	<p>Aprovechar los elementos acuáticos fragmentado el espacio para delimitar espacios entre los visitantes y su entorno.</p> <p>Utilización de elementos acuáticos para generar funciones y creación de escenas diferentes en el paisaje.</p>	<p>Trabajar con los elementos acuáticos presentes en el entorno como los manantiales, los estanques y los arroyos, para generar puntos de atracción para delimitar espacios y perimetrar en los espacios libres verdes, en el hábitat animal propuesta.</p>	 <p>Fuente: Archdaily</p>
	Vegetación	<p>Generar barrera verde entre espacios para lograr una adecuada articulación en la función.</p> <p>Utilización de la vegetación existente para obtener el control climático, además de protección ambiental y mejorar las visuales paisajísticas.</p>	<p>Uso de los elementos vegetales presentes en el entorno en sus dominios herbáceos, arbustivos y arbóreo para generar barreras en espacios de recreación y regulador ambiental para asegurar la conservación de hábitats animales y de ecosistema en la zona de ecoturismo exterior.</p>	 <p>Fuente: Archdaily espacios públicos</p>
	Caminos	<p>Generar recorridos en el paisaje natural adaptados a la topografía para obtener circulación de visita y mantenimiento.</p> <p>Generar recorridos organizadores para distribuirlos de forma clara y ordenada en todo el complejo.</p>	<p>Uso de trazados como circulaciones y su clasificación lineal (zig zag), espiral (rodear) y rectangular (unir puntos) para generar recorridos en un terreno de pendiente semi pronunciada en la zona de ecoturismo exterior.</p>	 <p>Fuente: Archdaily</p>
	Forma	<p>Generar volúmenes arquitectónicos para la delimitación del espacio configurando la escena con la materialidad del lugar.</p> <p>Generar construcciones para el usuario y sus diferentes actividades teniendo en cuenta la proporción y escala.</p>	<p>Generar forma con escala, proporción y materialidad adecuada según el contexto para generar una identidad y relación armoniosa con el entorno natural, infiltrando los bloques de investigación, educación y ecoturismo dentro del terreno.</p>	 <p>Fuente: Archdaily volumetría</p>

Puente

Generar acabados que tenga relación con el entorno para satisfacer las necesidades básicas y generar una identidad entre el usuario y el proyecto.

Aplicación de la materialidad del entorno para generar una gradiente de transición entre natural y artificial.

Se utilizará acabados teniendo en cuenta el paisaje a insertar y la materialidad para mantener la identidad del contexto, podemos verlos reflejados en nuestros caminos-puentes y miradores entre árboles que se encuentran en la zona ecoturismo exterior para apreciar la flora y fauna sin maltratar el lugar.



Fuente: Archdaily volumetría mobiliario

Fuente: Fichas de Análisis de Casos y Fichas Documentales

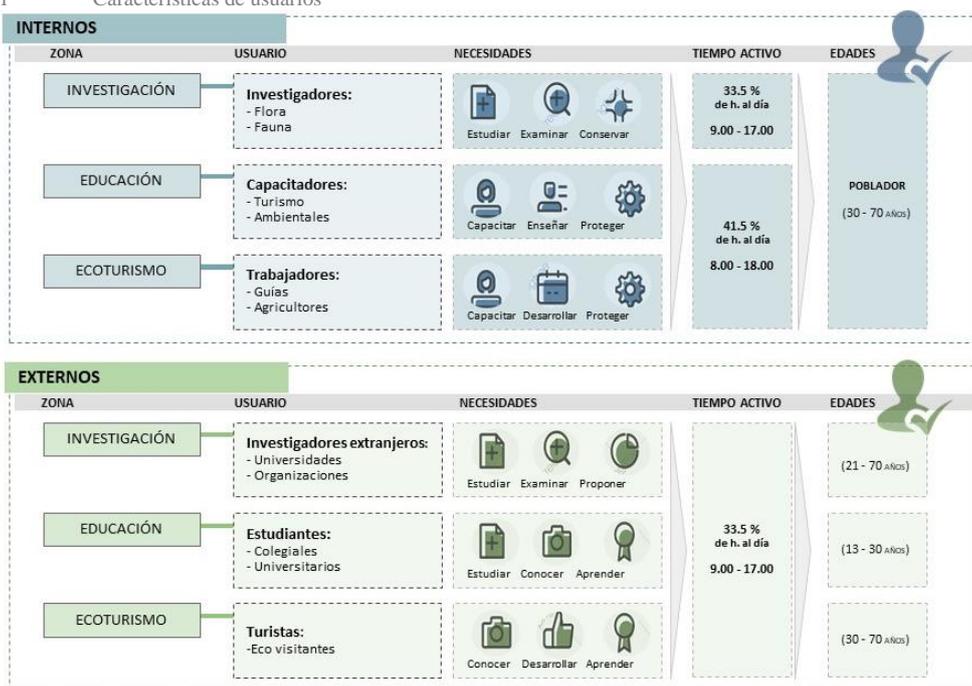
### 3.3 Dimensionamiento y envergadura

El tipo de equipamiento planteado es un Eco-Hub vivencial de flora y fauna es cual es aplicado dentro de una ciudad mayor como lo es Cutervo, SISNE nos da algunas características como el rango poblacional de 75,000 para equipamientos de jardines zoológicos y botánicos, acuarios y reservas naturales dando un terreno mínimo de 3,000 m<sup>2</sup>. Según la brecha proyectada a 30 años habrá 215 personas diarias.

#### Características del usuario:

- **Perfil del usuario:** Los principales usuarios de este proyecto presentan un perfil de investigación, educación y ecoturismo que optan por realizar actividades de conservación y protección de la biodiversidad del Parque Nacional de Cutervo.
- **Característica:** La característica del usuario se trata de la convivencia con el medio natural que lo rodea para eso se le brindan espacios abiertos, semiabiertos y cerrados, aprovechando las cualidades paisajistas, ambientales y culturales de Cutervo.
- **Necesidad:** En un equipamiento de investigación, educación y ecoturismo deberán aplicarse diferentes tipos de actividades para que el usuario pueda pasar largas horas dentro del complejo sin cansarse.

Figura 3.3-1 Características de usuarios



Fuente: Elaboración Propia en base a Sistema Estadístico MINCETUR y Censo Nacional de Investigación y Desarrollo

Las zonas del proyecto están justificadas de acuerdo con la normatividad y análisis de casos van acorde con las actividades que realizarán los usuarios para estimar el factor mínimo funcional de cada zona del proyecto.

### 3.4 Programación arquitectónica

En cuanto a la programación arquitectónica se presenta una tabla resumen donde encontramos las 5 zonas del proyecto con las actividades que se realizan en cada una de estas y el aforo y áreas de manera resumida, para más detalle (Revisar Anexo 30).

Tabla 3-9 Programación arquitectónica

Eco-Hub vivencial de flora y fauna con elementos paisajísticos del entorno	Zona	Sub-Zonas	Actividad	Aforo	Área
	Zona Administrativa		Dirección y manejo del proyecto. Mantener un servicio de calidad al cliente.	54 per.	186 m2
	Zona Investigación		Encargados de mantener el buen estado las especies de flora y fauna.	27 per.	273 m2
	Zona Educativa		Enseñar la importancia y transmitir el cuidado que se debe dar a la flora y fauna	69 per.	459 m2

Zona Ecoturismo	Ecoturismo Interior	El usuario visitante se lleve parte centro de conservación y parte de la zona de reserva como recuerdo.	59 per.	346 m2
	Ecoturismo Exterior	Recorrer el paisaje observando la flora y fauna y aprendiendo a conservarla.	80 per.	46000 m2
Zona Servicios	Generales	Encargados de mantener funcionando todo el complejo y resolver las fallas que se presenten.	29 per.	230 m2
	Parqueo	Estacionamiento	4 per.	315 m2
<b>Total</b>			<b>323 per.</b>	<b>47211.40 m2</b>

Fuente: *Elaboración Propia en base a Programación Arquitectónica*

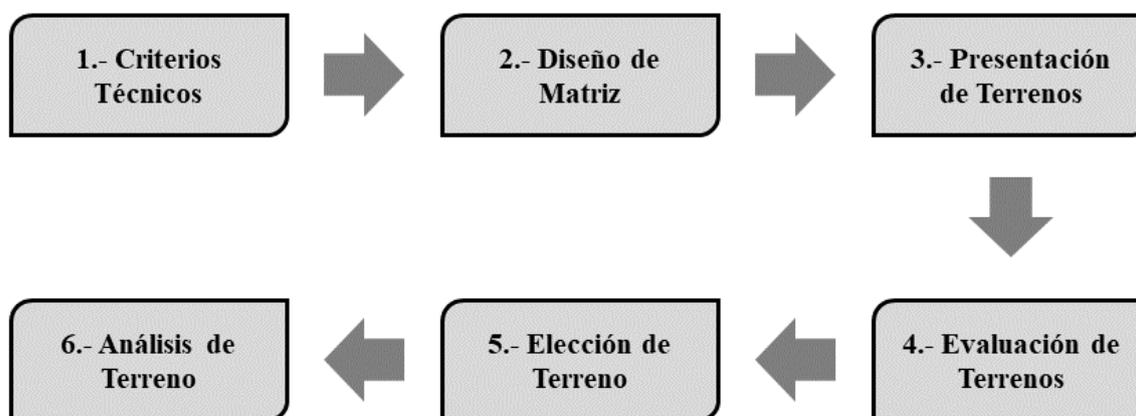
### 3.5 Determinación del terreno

Para la determinación del terreno en el cual se desarrollará el Eco-Hub vivencial de flora y fauna, teniendo en cuenta algunas normas de la Ley 26834 y la ZEE se seleccionaron tres terrenos dentro de las zonas de amortiguamiento del Parque Nacional de Reserva de Cutervo respondiendo a la necesidad unificando y relacionando los requerimientos de la población.

#### 3.5.1 Metodología para determinar el terreno

Después de cumplir las características mínimas normativas para el emplazamiento del proyecto se considera el análisis de elementos urbanos y físicos describiendo la metodología aplicada para la determinación del terreno.

Figura 3.5-1 Metodología para determinar el terreno



Fuente: *Elaboración Propia Metodología de elección de terreno*

### 3.5.2 Criterios técnicos de elección del terreno

Se tomaron los criterios normativos de acuerdo con la necesidad del proyecto arquitectónico del Reglamento Nacional de Edificaciones, el SISNE y el INRENA, los cuales fueron abordados a continuación:

Tabla 3-10 Criterios técnicos

N°	Ítem	Consideración
<b>Norma A.010 (consideraciones generales de diseño)</b>		
1	Vialidad	Acceso y salida fácil y sin obstáculos
2	Servicios Básicos	Cuenta con agua, desagüe y electricidad
3	Orientación del Terreno	Eje mayor orientado hacia el este-oeste
4	Facilidad de Acceso a medios de Transporte	Acceso directo a las vías que permitan el ingreso de vehículos
SISNE (equipamientos)		
5	Dimensiones	Mínimo de 3000 m <sup>2</sup>
6	Ubicación	Rango poblacional de 75000 personas
7	Categoría	Equipamiento necesario
<b>INRENA (ley de áreas naturales protegidas)</b>		
8	Ubicación	Áreas protegidas por el estado
9	Uso Indirecto	Investigación científica no manipulativa
10	Uso Indirecto	No extracción de recursos naturales
11	Zonas Apropriadas	Espacios para recreación y turismo
12	Permiso	Tener como objetivos principales la protección y conservación
13	Plan Maestro	Zonificación, estrategias y políticas a cumplir

Fuente: *Elaboración Propia Criterios Técnicos*

### 3.5.3 Diseño de matriz de elección del terreno

Presentamos la estructura de la matriz de evaluación que utilizaremos en los terrenos, mostrando las condiciones en las que se encuentran estos.

Tabla 3-11 Matriz de evaluación de terrenos analizados

<b>EVALUACIÓN DE TERRENOS</b>			
INREA	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3
Mínimo uso de suelos			
Servicios básicos			
Vialidad			
Zonas permitidas			
Estado factores bióticos			
<b>TOTAL</b>			

Fuente: *Elaboración Propia Matriz de Evaluación de Terrenos*

Tabla 3-12 Matriz de ponderaciones de terrenos

<b>MATRIZ PONDERACION DE TERRENOS</b>						
CRITERIO	SUB-CRITERIO INDICADORES	INDICADORES	PUNTAJE TERRENO 1	PUNTAJE TERRENO 2	PUNTAJE TERRENO 3	
<b>Caracterís</b>	<b>Zonificación</b>	Usos de suelo	Zona de amortiguamiento	09		
			Zona no urbana	02		
			Área verde	60% <	06	
			Uso de suelo permiso	Permitido	05	

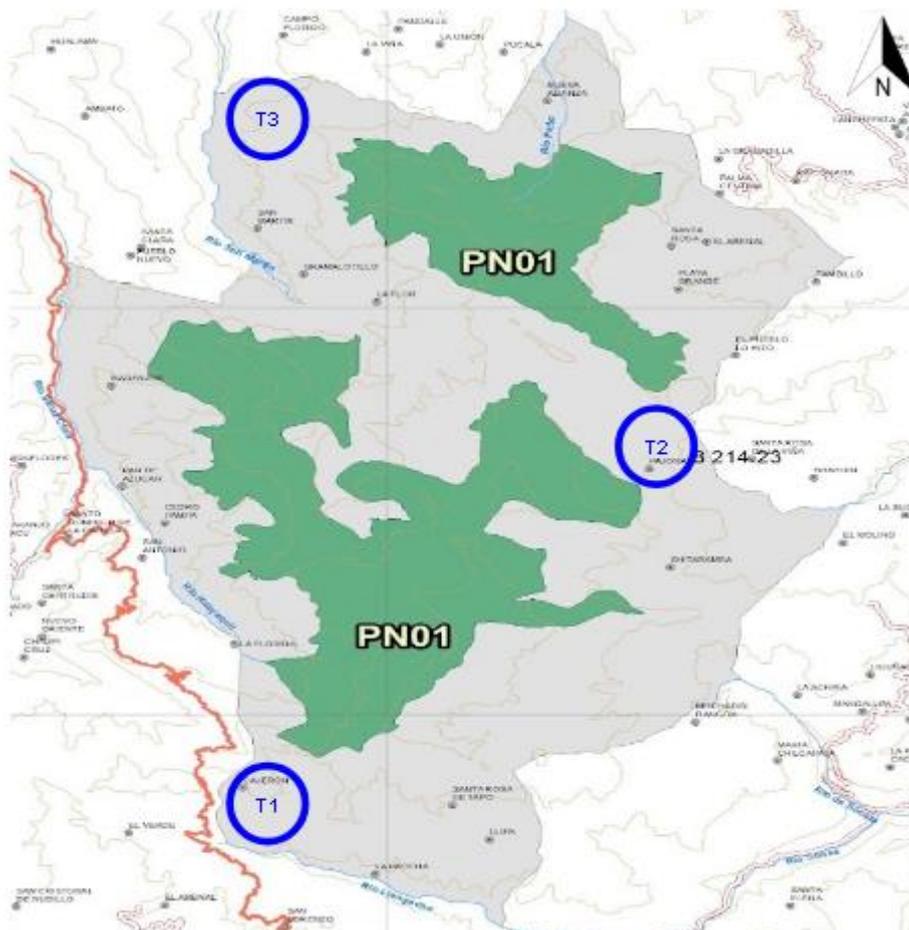
<b>Características</b>	<b>Vialidad</b>	Servicios básicos	Electricidad-Agua	04
		Accesibilidad	Vía principal	05
			Vía secundaria	03
	Consideraciones de transporte	Transporte privado	08	
		Transporte interprovincial	05	
	<b>Impacto Urbano</b>	Centros poblados más cercanos	Distancia menor a 20 km	06
			Distancia mayor a 20 km	03
	<b>Morfología</b>	Forma	Irregular, según topografía	06
		Componentes naturales	Vegetación	08
	<b>Influencias Ambientales</b>		Calidad factores bióticos	Estado bueno
		Estado medio		05
		Topografía	< 5%	03
		5% > x = 25%	06	
<b>TOTAL</b>				

Fuente: *Elaboración Propia Matriz de Elección de Terrenos*

### 3.5.4 Presentación de terrenos

Ahora procederemos a evaluar los tres terrenos seleccionados dentro de la zona de amortiguamiento para darles un criterio de ponderación y posteriormente poder evaluar y determinar que terreno será apto para el emplazamiento del proyecto.

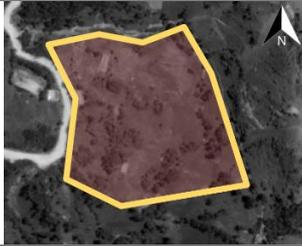
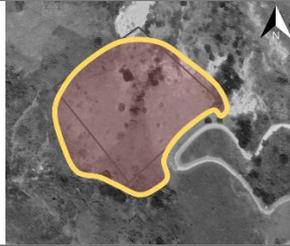
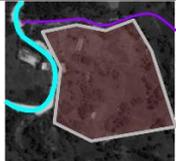
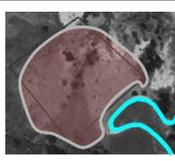
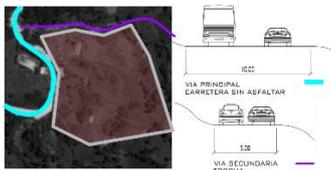
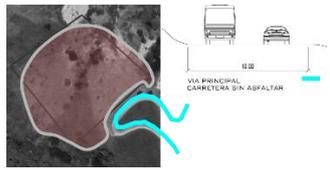
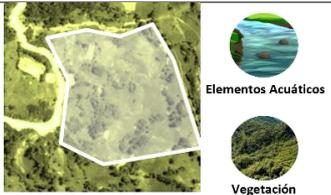
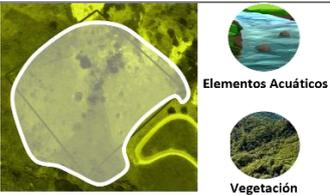
Figura 3.5-2 Mapa general de terrenos



Fuente: *Elaboración Propia Matriz de Evaluación de Terrenos*

Tabla 3-13

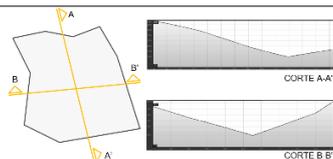
Análisis de características endógenas y exógenas

Presentación de Terrenos			
	Terreno 1	Terreno 2	Terreno 3
Descripción			
	<p><b>Área:</b> 45 223 m<sup>2</sup>  <b>Perímetro:</b> 870 m  <b>Servicios:</b> Agua y luz  <b>Uso de suelos:</b> Zona Amortiguamiento  <b>Pendiente:</b> Semi pronunciada  <b>Peligros:</b> Lluvia Húmeda  <b>Riesgo:</b> Media  <b>Vulnerabilidades:</b> Baja</p>	<p><b>Área:</b> 45 494 m<sup>2</sup>  <b>Perímetro:</b> 760 m  <b>Servicios:</b> Agua y luz  <b>Uso de suelos:</b> Zona Amortiguamiento  <b>Pendiente:</b> Semi pronunciada  <b>Peligros:</b> Lluvia Húmeda  <b>Riesgo:</b> Media  <b>Vulnerabilidades:</b> Baja</p>	<p><b>Área:</b> 46 393 m<sup>2</sup>  <b>Perímetro:</b> 739 m  <b>Servicios:</b> Agua y luz  <b>Uso de suelos:</b> Zona Amortiguamiento  <b>Pendiente:</b> Semi pronunciada  <b>Peligros:</b> Lluvia Húmeda  <b>Riesgo:</b> Media  <b>Vulnerabilidades:</b> Baja</p>
	<b>Accesibilidad</b>		
Características Exógenas			
	<p><b>Número de Accesos:</b> 2  <b>Vía Principal:</b> Carretera  <b>Estado:</b> Asfaltada  <b>Vía Secundaria:</b> Calle s/n  <b>Estado:</b> Trocha - media</p>	<p><b>Número de Accesos:</b> 1  <b>Vía Secundaria:</b> Calle s/n  <b>Estado:</b> Sin asfaltar / Trocha - media</p>	<p><b>Número de Accesos:</b> 1  <b>Vía Principal:</b> Calle s/n  <b>Estado:</b> Sin asfaltar / Trocha - buena</p>
<b>Consideraciones de Transporte</b>			
Características Exógenas			
	Permite el acceso de transporte privado y transporte interprovincial	Permite el acceso solo al transporte privado	Permite el acceso solo al transporte privado
<b>Impacto Urbano</b>			
Características Endógenas			
	Distancia a centros poblados más cercanos en automóvil: 12 min.	Distancia a centros poblados más cercanos en automóvil: 30 min.	Distancia a centros poblados más cercanos en automóvil: 18 min
<b>Morfología</b>			
Características Endógenas			
	Terreno irregular que se adapta a la topografía en zona de	Terreno irregular que se adapta a la topografía en zona de	Terreno irregular que se adapta a la topografía en zona de amortiguamiento.

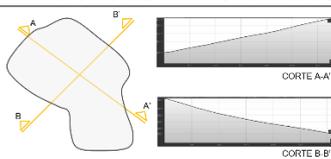
amortiguamiento. Rodeado de abundante vegetación.

amortiguamiento. Rodeado de abundante vegetación.

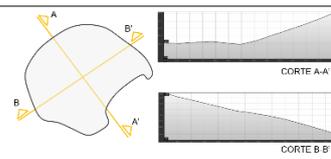
### Influencias Ambientales



El terreno tiene un desnivel de 32.2 metros entre el nivel más bajo hasta el nivel más elevado del terreno, por lo que tiene una pendiente de 19.8%



El terreno tiene un desnivel de 40 metros entre el nivel más bajo hasta el nivel más elevado del terreno, por lo que tiene una pendiente de 16.6%



El terreno tiene un desnivel de 40 metros entre el nivel más bajo hasta el nivel más elevado del terreno, por lo que tiene una pendiente de 11 %

Fuente: *Elaboración Propia Matriz de Evaluación de Terrenos*

### 3.5.5 Matriz final de elección de terreno

Tabla 3-14 Evaluación de terrenos analizados

EVALUACIÓN DE TERRENOS			
INREA	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3
Mínimo uso de suelos	3	3	3
Servicios básicos	2	2	2
Vialidad	3	1	2
Zonas permitidas	3	3	3
Estado factores bióticos	3	3	2
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>12</b>

Fuente: *Elaboración Propia Matriz de Evaluación de Terrenos*

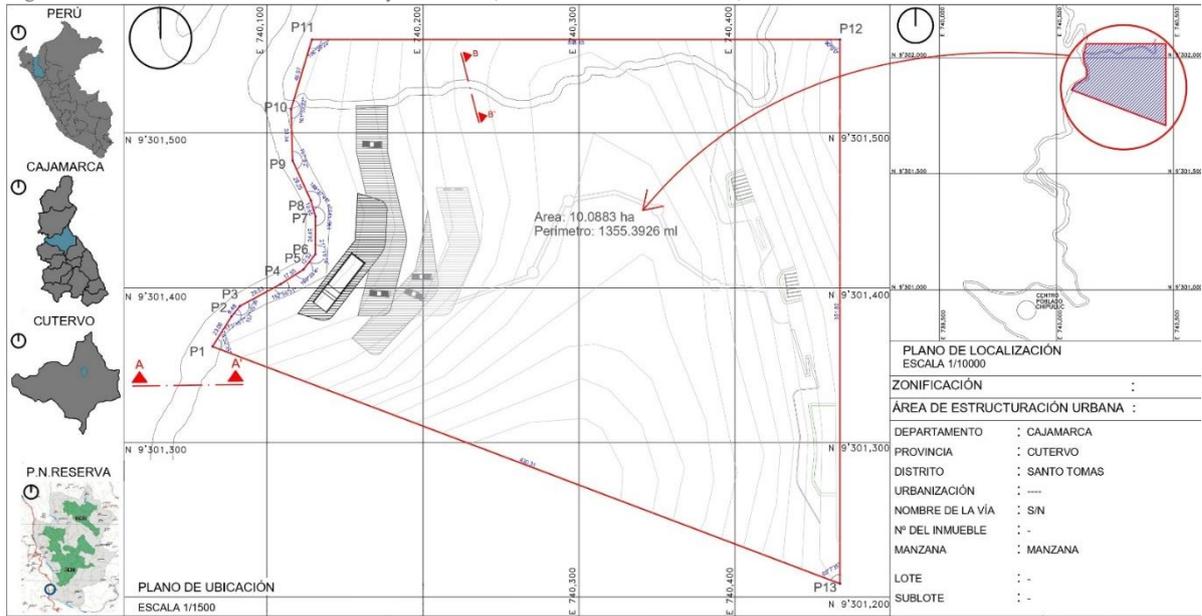
Tabla 3-15 Evaluación de ponderaciones de terrenos

MATRIZ PONDERACION DE TERRENOS						
CRITERIO	SUB-CRITERIO INDICADORES	INDICADORES		PUNTAJE TERRENO	PUNTAJE TERRENO	PUNTAJE TERRENO
				1	2	3
Características	Zonificación	Usos de suelo	Zona de amortiguamiento	09	9	9
			Zona no urbana	02	2	2
			Área verde 60% <	06	6	6
			Uso de suelo permiso	05	5	5
	Vialidad	Servicios básicos	Electricidad-Agua	04	4	4
		Accesibilidad	Vía principal	05	5	5
			Vía secundaria	03	3	3
Características	Impacto Urbano	Centros poblados más cercanos	Transporte privado	08	8	8
			Transporte interprovincial	05	5	
	Morfología	Forma	Distancia menor a 20 km	06	6	6
			Distancia mayor a 20 km	03		3
		Componentes naturales	Irregular, según topografía	06	6	6
Influencias Ambientales	Calidad factores bióticos	Vegetación	08	8	8	
		Elementos acuáticos	07	7	7	
		Estado bueno	09	9	9	
Topografía	Estado medio	05			5	
	< 5%	03				
<b>TOTAL</b>			5% > x = 25%	06	6	6
				<b>88</b>	<b>68</b>	<b>70</b>

Fuente: *Elaboración Propia Matriz de Elección de Terrenos*

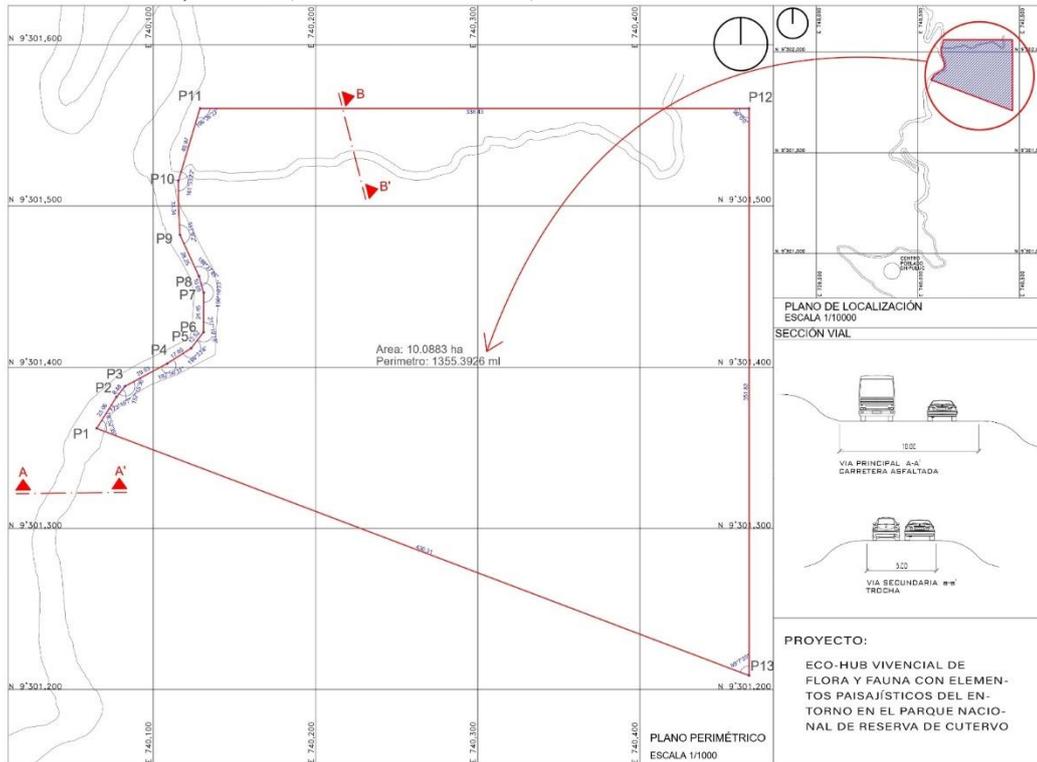
### 3.5.6 Formato de localización y ubicación de terreno seleccionado

Figura 3.5-3 Plano de localización y ubicación (Revisar Anexo Planos U-01)



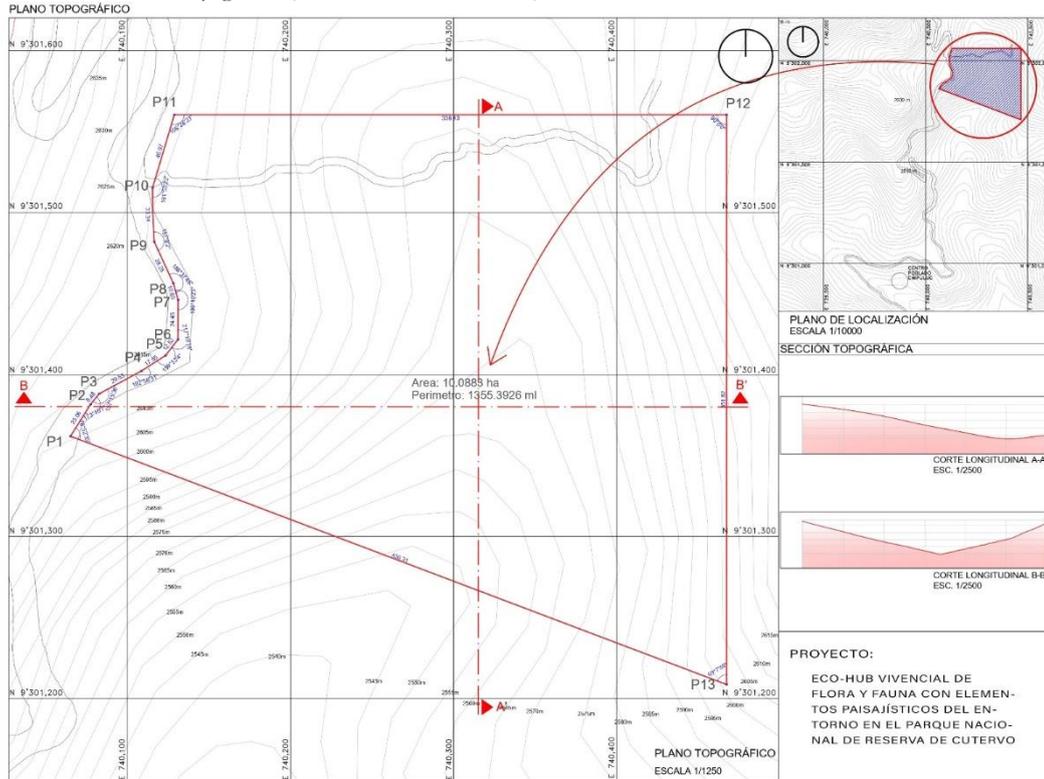
### 3.5.7 Plano perimétrico de terreno seleccionado

Figura 3.5-4 Plano perimétrico (Revisar Anexo Planos P-01)



### 3.5.8 Plano topográfico de terreno seleccionado

Figura 3.5-5 Plano topográfico (Revisar Anexo Planos T-01)



## CAPÍTULO 4. PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

### 4.1 Idea rectora

El proyecto tiene la finalidad de relacionar el terreno y el usuario, manteniendo el equilibrio entre hombre y naturaleza para conservar los factores bióticos y elementos naturales presentes, el usuario tendrá la oportunidad de cuidar, preservar y potencializar el entorno natural, dar a conocer y aprender de estas riquezas que posee el lugar y al mismo tiempo admirar el paisaje y realizar actividades de cuidado. La edificación genera y difunde el conocimiento de la biodiversidad con base de conservación del ecosistema es por eso por lo que la volumetría que consideramos debe generar una unión entre lo natural y lo antrópico.

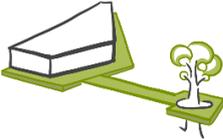
Tabla 4-1 Identificación de variables

Variable	Palabra Clave	Significado
Elementos del Paisaje	Conexión	Conexión de la biodiversidad con lo ya edificado creando relación entre los factores bióticos y abióticos existentes.
	Dinamismo	Desarrollo de una infraestructura cambiante correlacionado con la topografía del lugar.
	Itinerante	Movilidad entre infraestructura tomando en cuenta la versatilidad del entorno.

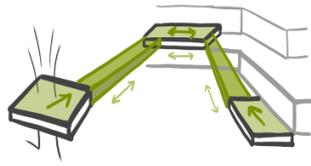
Fuente: *Elaboración Propia Identificación de Palabras Clave*

**Enunciado Conceptual:** El diseño de un Eco-Hub vivencial con elementos paisajísticos de entorno se basa en la conexión de lo natural y lo antrópico, y gracias a esto se genera un dinamismo entre el entorno y la infraestructura obteniendo una relación armoniosa que para el usuario causa una sensación itinerante al desplazarse por diferentes tipos de recorridos sobre la naturaleza.

Tabla 4-2 Conceptualización

Variable	Palabra Clave	Código	Relación
Elementos del Paisaje	Conexión		Obtener una conexión entre los factores bióticos y abióticos realizando de forma lógica y ordenada causando una modificación del paisaje natural y sus elementos.
	Dinamismo		Generar dinamismo entre el volumen y el terreno relacionándose de una forma armoniosa.

Itinerante



Causar una sensación itinerante dentro del proyecto a través de los recorridos sobre la naturaleza.

Fuente: *Elaboración Propia Identificación de Códigos*

Tabla 4-3 Códigos

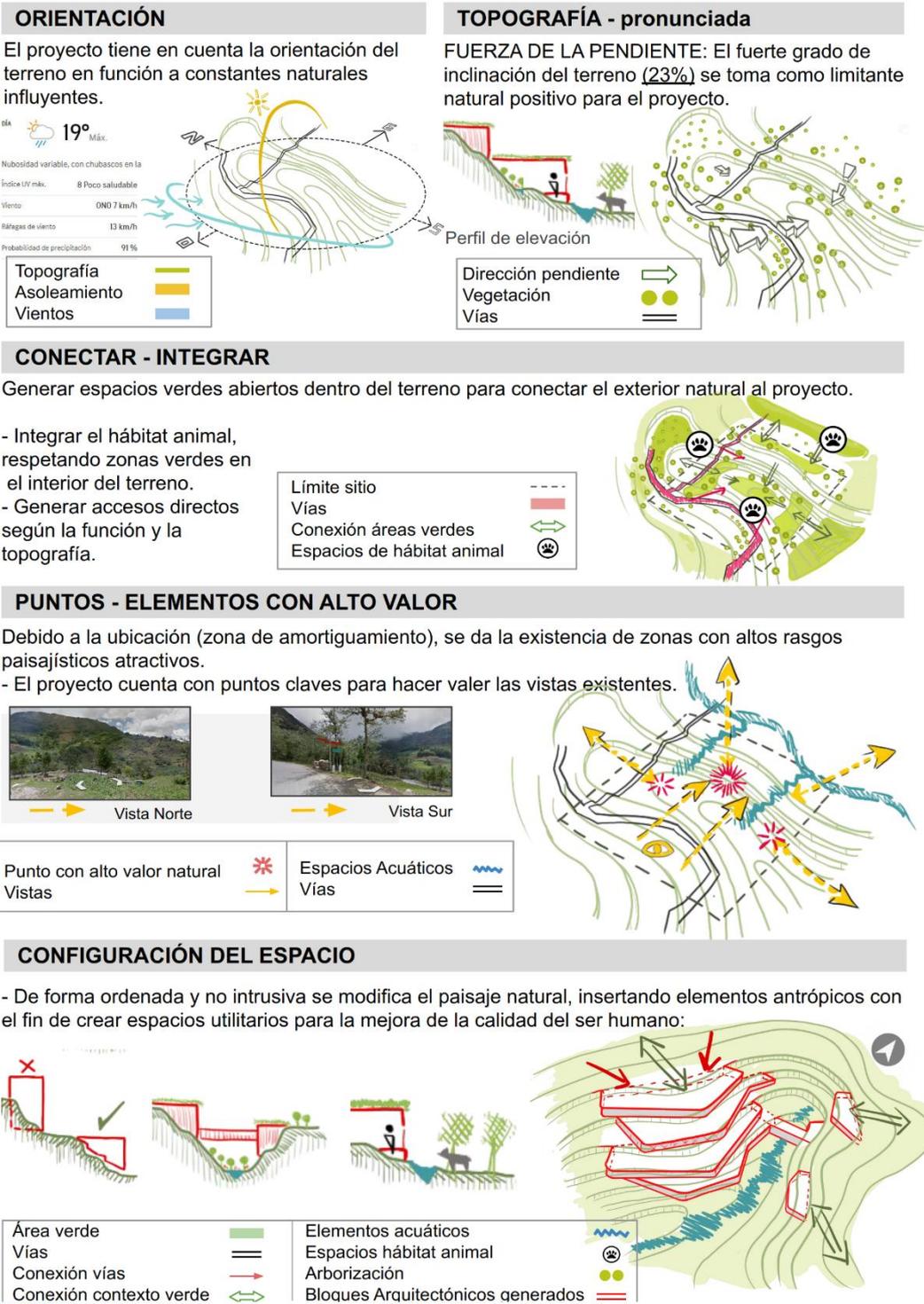
Código	Unión de Códigos	3D

Fuente: *Elaboración Propia Unión de Códigos*

### 4.1.1. Análisis del lugar

Dentro del análisis del lugar hablamos sobre el emplazamiento es por eso que analizaremos la orientación, la topografía, la conexión con el entorno, elementos con alto valor y la configuración del espacio de una manera gráfica para determinar la viabilidad del terreno seleccionado.

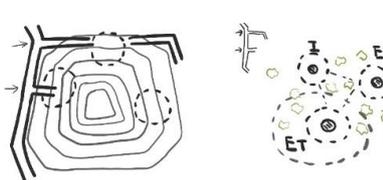
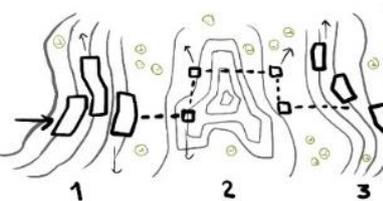
Figura 4.1-1 Análisis del lugar



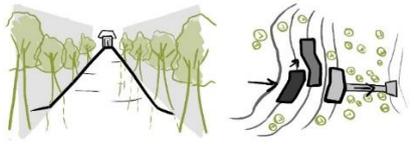
### 4.1.2. Premisas de diseño arquitectónico

Las premisas describen las estrategias para el diseño las cuales se generan por el análisis del lugar para que el proyecto se adapte amigablemente con el entorno.

Tabla 4-4 Premisas de diseño

	Premisas	Descripción	Codificación
<b>FORMALES</b>	Adaptación	Aprovechar los diferentes relieves topográficos para mejor adaptación al terreno y obtener versatilidad en <b>función, visuales y altimetría.</b>	
	Refugio y áreas	Plataformas de observación no intrusivas y áreas aisladas para los animales.	
<b>FUNCIONALES</b>	Distribución	Proponer las zonas obligatorias dadas por las áreas naturales protegidas para poder cumplir y proponer equipamiento. Mínimo de 3000 m2 Entrada principal para ofrecer múltiples rutas a diferentes destinos. (investigación, educación ambiental, experiencias ecoturismo y senderos de caminatas)	
	Uso Indirecto	Se permite área de investigación científica, área de recreación y área de turismo en zonas designadas permitidas.	
	Autorización	Las actividades planteadas serán autorizadas si tienen como objetivo primario la conservación del área. Los espacios con rasgos atractivos paisajísticos se permite actividades educativas y de investigación, así de infraestructura y servicios necesarios.	
	Función	La forma de las plazas se debe adaptar a la topografía del terreno, haciéndose única. Recorridos interesantes utilizando la vegetación dando escala a los espacios externos. Delimitar espacios y plazas con los árboles, mobiliario y espacios acuáticos.	

<b>DISEÑO ARQ.</b>	Iluminación Natural	<p>El diseño de los edificios debe contemplar iluminación natural.</p> <p>La materialidad de los edificios debe ser sinceros en cuanto al tratamiento exterior, materiales que puedan jugar con la naturaleza.</p> <p>Aprovechar los elementos naturales presentes como la vegetación y los elementos acuáticos por su desempeño en función espacial dentro de la imagen y en el diseño del paisaje, creadores de sensaciones, como centros focales, de atracción o recorridos.</p>	
	Orientación	<p>Las rutas internas-abiertas, senderos y lugares soleados deben orientarse al sur.</p> <p>Aprovechar la limitante norte para espacios totalmente abiertos para la luz solar.</p> <p>Ambientes y espacios separados por arborización.</p>	
<b>AMBIENTALES</b>	Vegetación y Ventilación	<p>Aprovechar dominio arbóreo en los alrededores de los espacios para protección solar, producir sombra, absorber ruido y como protección de fuertes vientos.</p> <p>Tener en cuenta el tipo de árbol para limitar zonas, proporcionar aislamiento, protección, canalizar vistas, proporcionar textura, color y contraste de forma.</p>	
	Visuales	<p>Generar vistas dinámicas gracias a la accidentada topografía, vistas desde diferentes alturas.</p> <p>Presentar y crear las vistas según el uso del espacio natural ya sea investigación, educación o investigación</p> <p>Se proporciona vías hacia los miradores generados al zonificar los espacios para que todos tengan vistas adecuadas y únicas.</p>	
<b>MORFOLÓGICAS</b>	Tipología del lugar	<p>Utilizar los conceptos generatrices: Adición, sustracción en partes de los volúmenes según el relieve topográfico.</p>	
		<p>Utilizar modelos de configuración: Lineal, Central y Reticular para la distribución de ambientes y su circulación.</p> <p>Utilizar progresiones: Jerarquía, Transición y Transformación de los volúmenes con su relación con la topografía.</p> <p>Para la construcción se debe considerar los materiales del parque nacional, máxima utilización de materiales naturales.</p>	

<b>ESPACIAL</b>	Organizar	<p>Generar dinamismo en la actividad y recorrido al ingresar a través de zonas arboladas, a lo largo de una avenida de árboles.</p> <p>Escalonar los espacios, configurándolos en diferentes bloques según la zona y su uso propuesto.</p>	
<b>ESTRUCTURAL</b>	Equilibrio	<p>Balancemos los materiales entre concreto armado para muros de contención y poder infiltrar los bloques propuestos, con la madera para generar caminos entre árboles y plataformas</p>	

Fuente: *Elaboración Propia Premisas de Diseño*

### Aplicación de Lineamientos

A continuación, presentamos los lineamientos que se han tomado en cuenta para la investigación y se reflejan en el proyecto arquitectónico:

#### Topografía

La topografía se usa mediante las estrategias de suspender, infiltrar e invadir para obtener la integración del equipamiento con el entorno, en la siguiente imagen mostramos como el proyecto se adapta al terreno para generar una pertenencia con el lugar.

Figura 4.1-2 Estrategias topográficas en el Eco-Hub



Fuente: *Elaboración Propia Diseño arquitectónico propio*

#### Elementos Acuáticos

Los elementos acuáticos usados en el proyecto se encuentran en la zona de fauna, los cuales están delimitando espacios entre las habitad de los animales, además estos elementos crean escenas atractivas para los visitantes

Figura 4.1-3 Espacios delimitados por elementos acuáticos



Fuente: *Elaboración Propia Diseño arquitectónico propio*

## Vegetación

La vegetación principalmente se destaca en la protección gracias a la barrera verde que genera, obteniendo así un mejor control climático sin perder las visuales paisajistas.

Figura 4.1-4 Barrera Verde

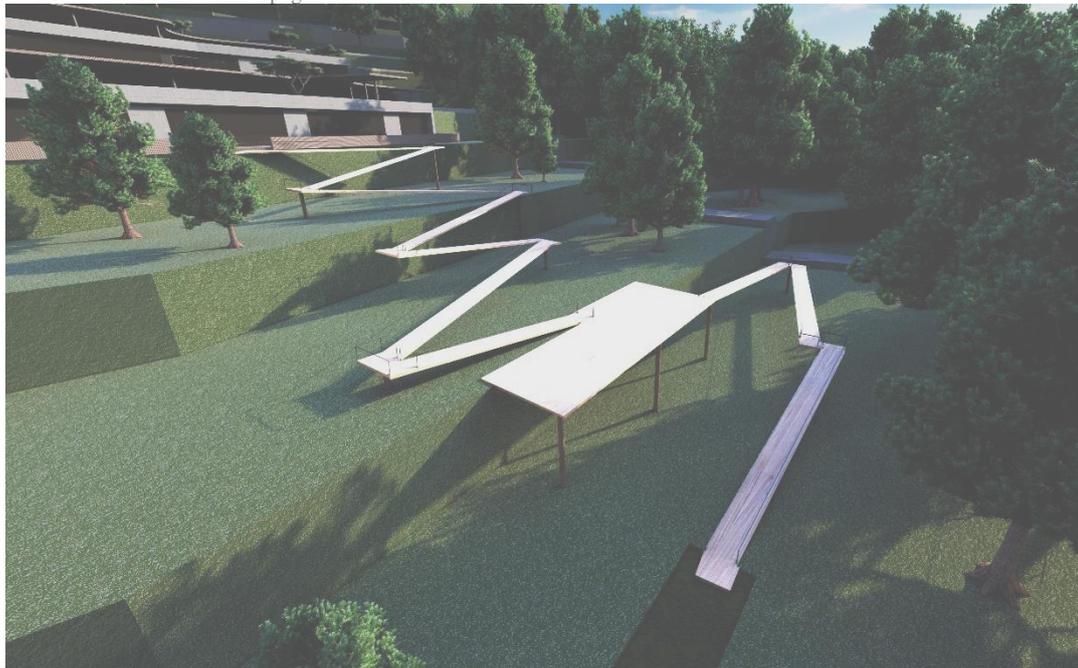


Fuente: *Elaboración Propia Diseño arquitectónico propio*

## Caminos

Estos recorridos están distribuidos en el proyecto de forma de zigzag adaptándose a la topografía semi pronunciada y son organizadores entre el equipamiento y la zona de fauna.

Figura 4.1-5 Caminos en topografía

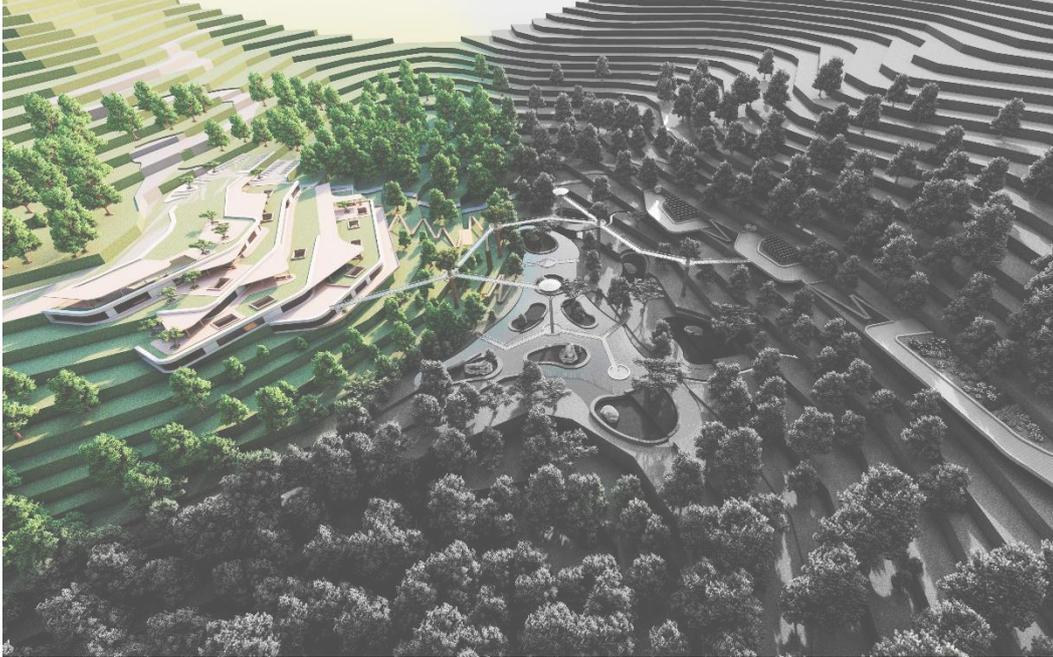


Fuente: *Elaboración Propia Diseño arquitectónico propio*

### Forma

La forma para el diseño del equipamiento se ve reflejado en la escala y proporción adecuada según el contexto, a la cual se aplican techos verdes para obtener así una armoniosa conexión con el entorno.

Figura 4.1-6 Conexión con el Entorno



Fuente: *Elaboración Propia Diseño arquitectónico propio*

### Puente

El puente se aplica para mantener el cuidado de la zona de fauna, logrando así que las habitad naturales de los animales no se vean afectadas por el hombre y al contar con los materiales adecuados se inserte dentro del paisaje sin perder la identidad de este.

Figura 4.1-7 Pasarela entre arboles



Fuente: *Elaboración Propia Diseño arquitectónico propio*

## 4.2 Proyecto Arquitectónico

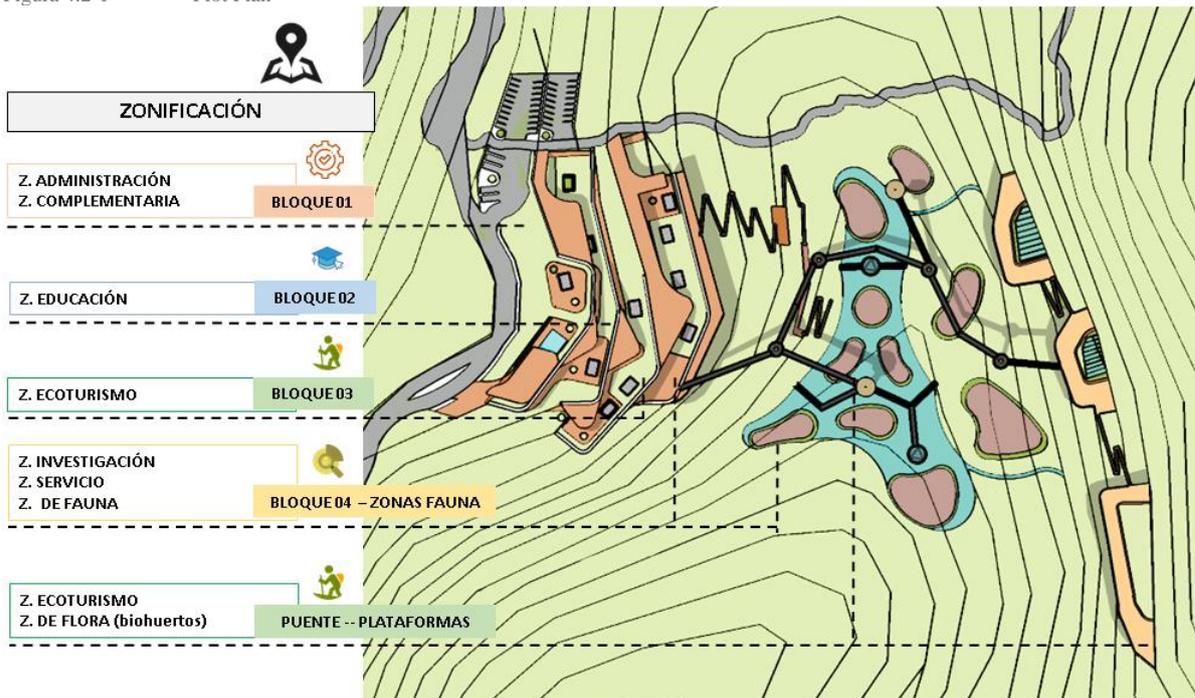
Siguiendo con el desarrollo del proyecto a continuación se mostrará el planteamiento de la planimetría del Eco-Hub.

### 4.2.1. Planimetría

El proyecto muestra las siguientes zonas las cuales van distribuidas en los diferentes bloques:

- El bloque 1 dentro de la zonificación presenta las siguientes subzonas:
  - o Alta dirección
  - o Recepción
  - o Complementaria
  - o Servicios
- El bloque 2 dentro de la zonificación presenta las siguientes subzonas:
  - o Tópico
  - o Capacitación-Salas inmersivas
  - o Servicios
- El bloque 3 dentro de la zonificación presenta las siguientes subzonas:
  - o Flora
  - o Fauna
  - o Ocio
  - o Servicios
- El bloque 4 dentro de la zonificación presenta las siguientes subzonas:
  - o Lab. Flora
  - o Lab. Fauna
  - o Lab. Científicos
  - o Servicios

Figura 4.2-1 Plot Plan



Fuente: Elaboración Propia Diseño arquitectónico propio

A continuación, mostraremos los planos del proyecto, comenzando con el ingreso y siguiendo con cada bloque en orden mostrando sus zonas y sus respectivos ambientes que poseen.



Fuente: *Elaboración Propia Diseño arquitectónico propio*

Figura 4.2-3 Planta -1



Fuente: *Elaboración Propia Diseño arquitectónico propio*

Tabla 4-5 Leyenda Zona Administrativa

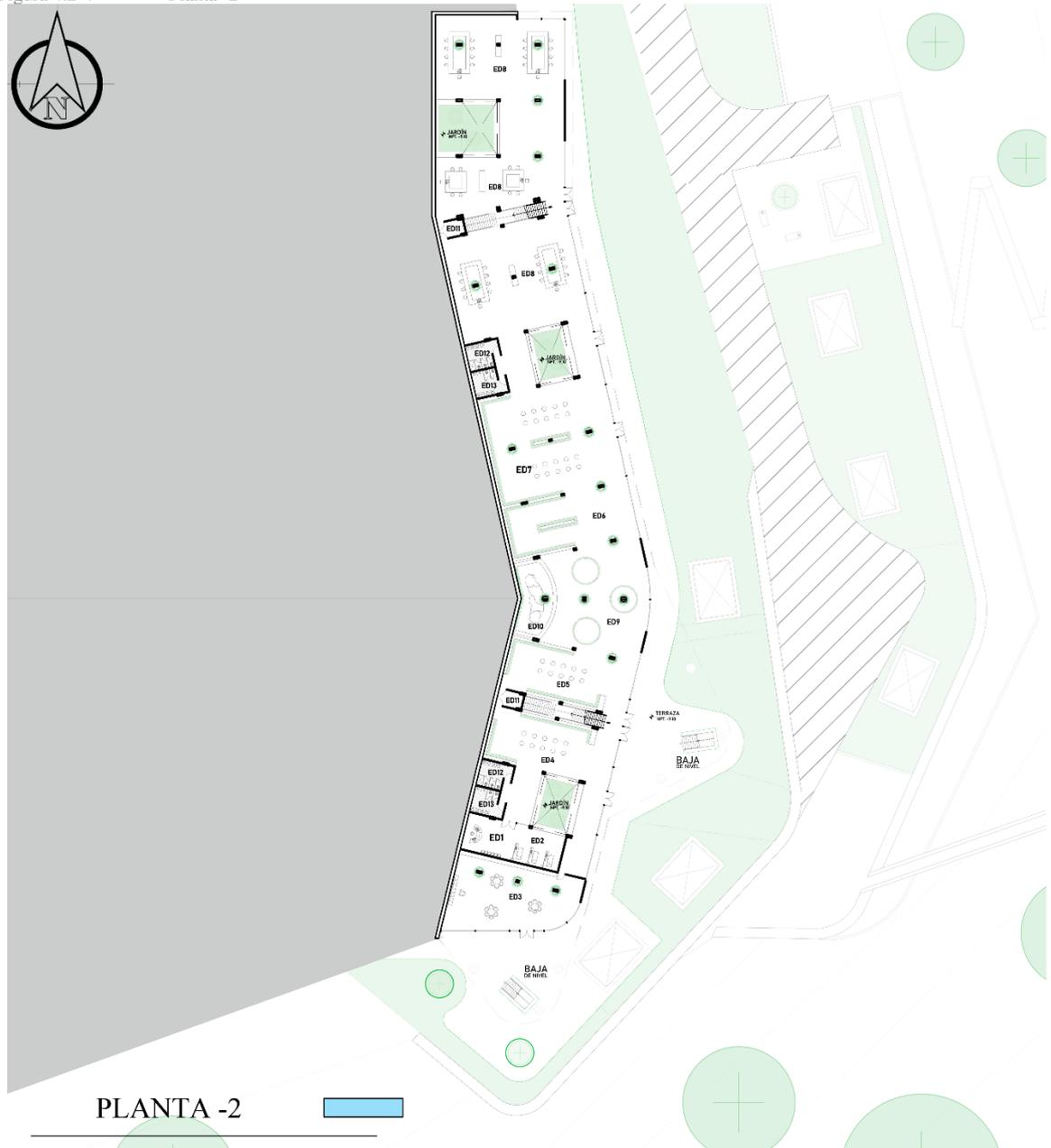
**LEYENDA Y CODIFICACION DEL AMBIENTES**

**ZONA ADMINISTRATIVA**

SUB-ZONA	COD	AMBIENTE	SUB-ZONA	COD	AMBIENTE
<b>Alta Dirección</b>	ZA1	Dirección	Complementaria	ZA10	Almacén
	ZA2	Secretaría		ZA11	Refrigeración
	ZA3	Sala Reuniones		ZA12	Cocina
<b>Recepción</b>	ZA4	Administrador	Servicios	ZA13	Patio de Comidas
	ZA5	R.R.H.H.		ZA14	S.S.H.H. Hombres
	ZA6	Logística		ZA15	S.S.H.H. Mujeres
	ZA7	Marketing			
	ZA8	Zona de Espera			
	ZA9	Recepción			

Fuente: *Elaboración Propia Diseño arquitectónico propio*

Figura 4.2-4 Planta -2



Fuente: *Elaboración Propia Diseño arquitectónico propio*

Tabla 4-6 Leyenda Zona Educación

<b>LEYENDA Y CODIFICACION DEL AMBIENTES</b>					
<b>ZONA EDUCACIÓN</b>					
<b>SUB-ZONA</b>	<b>COD</b>	<b>AMBIENTE</b>	<b>SUB-ZONA</b>	<b>COD</b>	<b>AMBIENTE</b>
<b>Tópico</b>	ED1	Recepción	Capacitación	ED8	Taller de Recuperación R. Naturales
	ED2	Atención		ED9	Recreación
<b>Capacitación - Salas</b>	ED3	Sala Maestros	Servicios	ED10	Estatua (Flora-Fauna)
	ED4	Exposiciones 360°		ED11	Cuarto Limpieza
<b>Inmersivas</b>	ED5	Recursos Vegetales	ED12	S.S.H.H. Hombres	
	ED6	Recursos Acuáticos	ED13	S.S.H.H. Mujeres	
	ED7	Recursos geográficos	ED14	S.S.H.H. Discapitados	

Fuente: *Elaboración Propia Diseño arquitectónico propio*

Figura 4.2-5 Planta -3



PLANTA -3

Fuente: *Elaboración Propia Diseño arquitectónico propio*

Tabla 4-7 Leyenda Zona Ecoturismo

<b>LEYENDA Y CODIFICACION DEL AMBIENTES</b>		
<b>ZONA ECOTURISMO</b>		
<b>SUB-ZONA</b>	<b>COD</b>	<b>AMBIENTE</b>
<b>Flora</b>	EC1	Caceta de Información
	EC2	Stand de Ventas
<b>Fauna</b>	EC3	Caceta de Información
	EC4	Stand de Ventas
<b>Ocio</b>	EC5	Patio de Juegos
	EC6	Zona de Descanso
<b>Servicios</b>	EC7	S.S.H.H.
	EC8	Cuarto de Limpieza

Fuente: *Elaboración Propia Diseño arquitectónico propio*

Figura 4.2-6



Fuente: *Elaboración Propia Diseño arquitectónico propio*

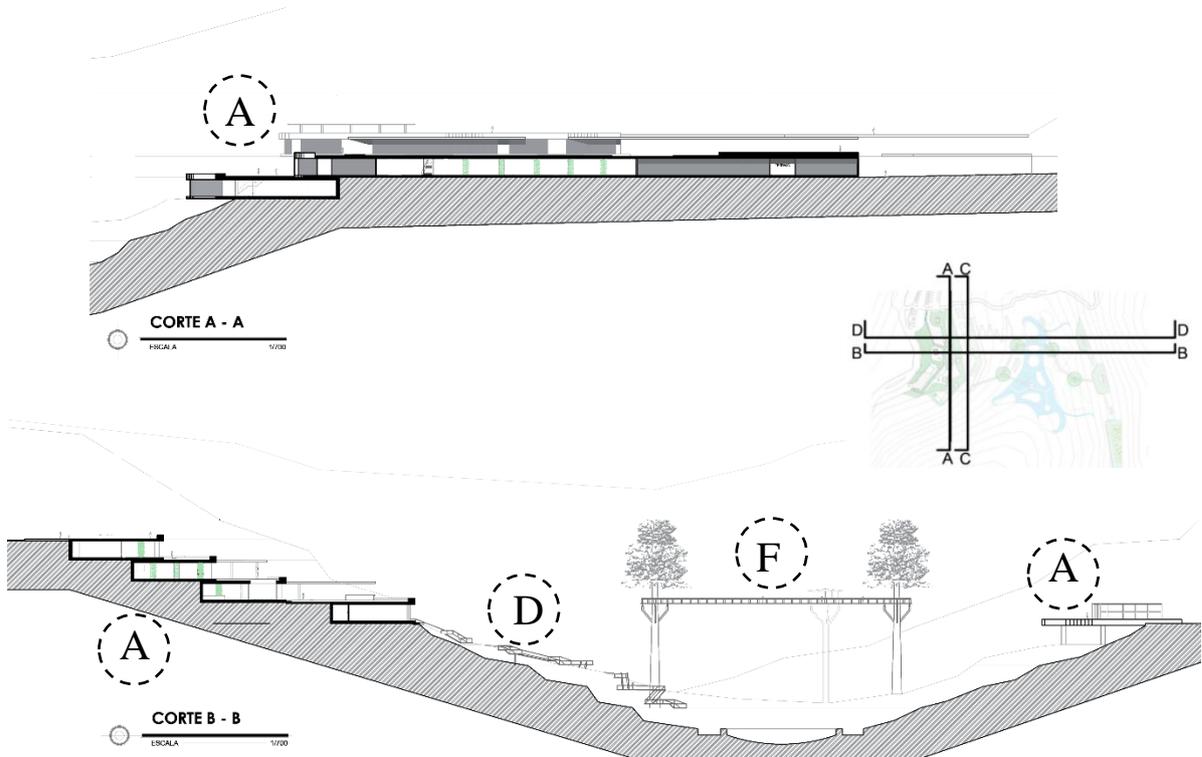
Tabla 4-8 Leyenda Zona Investigación y Zona Servicios

<b>LEYENDA Y CODIFICACION DEL AMBIENTES</b>							
<b>ZONA INVESTIGACIÓN</b>			<b>ZONA SERVICIOS</b>				
<b>SUB-ZONA</b>	<b>COD</b>	<b>AMBIENTE</b>	<b>SUB-ZONA</b>	<b>COD</b>	<b>AMBIENTE</b>		
<b>Lab. Flora</b>	IN1	Laboratorios	Servicios	SE10	S.S.H.H. Hombres		
	IN2	Deposito		SE11	S.S.H.H. Mujeres		
<b>Lab. Fauna</b>	IN3	Recepción	Personal	SE12	Zona de Estar		
	IN4	Toma de muestras		SE13	Vestuario		
	IN5	Rayos X		SE14	Lavandería		
	IN6	Quirófano		SE15	Vigilancia		
	IN7	Almacén Alimentos		SE16	Cto. de Maquinas		
	IN8	Recuperación Animal		SE17	Cto. de Limpieza		
	<b>Lab. Científico</b>	IN9		Lab. Investigación	Mantenimiento	SE18	Almacén
		IN10		Deposito			

Fuente: *Elaboración Propia Diseño arquitectónico propio*

## CORTES A Y B

Figura 4.2-7 Cortes A-A' y B-B'

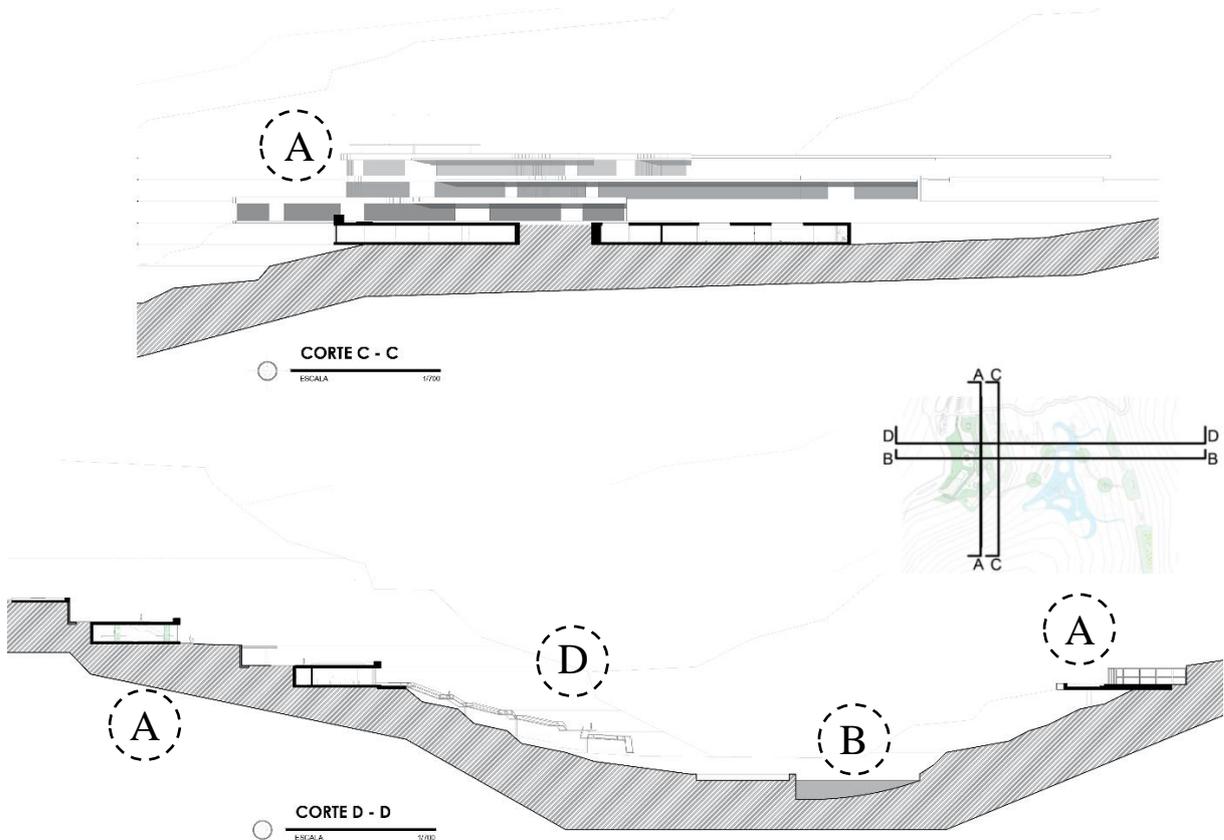


Fuente: *Elaboración Propia Diseño arquitectónico propio*

- A: En este ítem se observa las estrategias de emplazamiento como infiltrar, suspender y apoyar aprovechando los diferentes relieves topográficos para la mejor adaptación con el entorno, además vemos el diseño del edificio en el cual se contempla la iluminación natural.
- D: Comenzamos a ver los caminos en forma de zigzag generados sobre el relieve accidentado para poder acceder a las zonas de fauna y se pueda dar el mantenimiento y cuidado adecuado.
- F: Observamos la pasarela entre arboles la cual se genera gracias a los árboles de gran altura y dimensión conectando así todo el exterior del equipamiento y se usa para observar las diferentes zonas del proyecto teniendo relación con el entorno y funcione como comunicador de dos espacios separados por un accidente geográfico y además proteja a la fauna del contacto con los visitantes y así se conserve mejor la biodiversidad.

## CORTES C Y D

Figura 4.2-8 Cortes C-C' Y D-D'

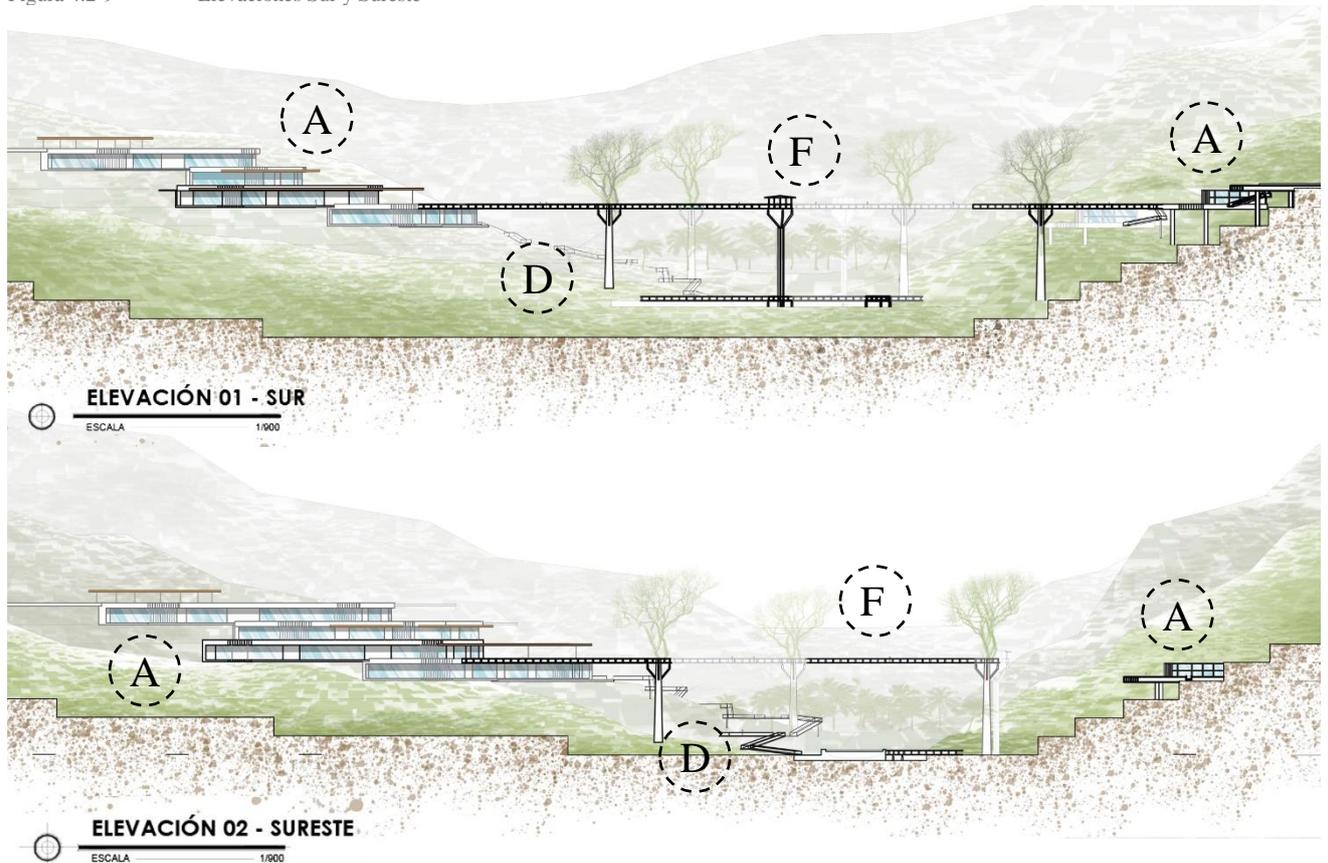


Fuente: *Elaboración Propia Diseño arquitectónico propio*

- A: En este ítem se observa las estrategias de emplazamiento como infiltrar, suspender y apoyar aprovechando los diferentes relieves topográficos para la mejor adaptación con el entorno, además vemos el diseño del edificio en el cual se contempla la iluminación natural.
- B: Observamos como los elementos acuáticos sirven para delimitar espacios dentro de la zona de fauna de forma perimetral para mantener separados a estos y a sus distintas habitad, además son creadores de sensaciones como centros focales y punto de atracción.
- D: Comenzamos a ver los caminos en forma de zigzag generados sobre el relieve accidentado para poder acceder a las zonas de fauna y se pueda dar el mantenimiento y cuidado adecuado.

## ELEVACIONES

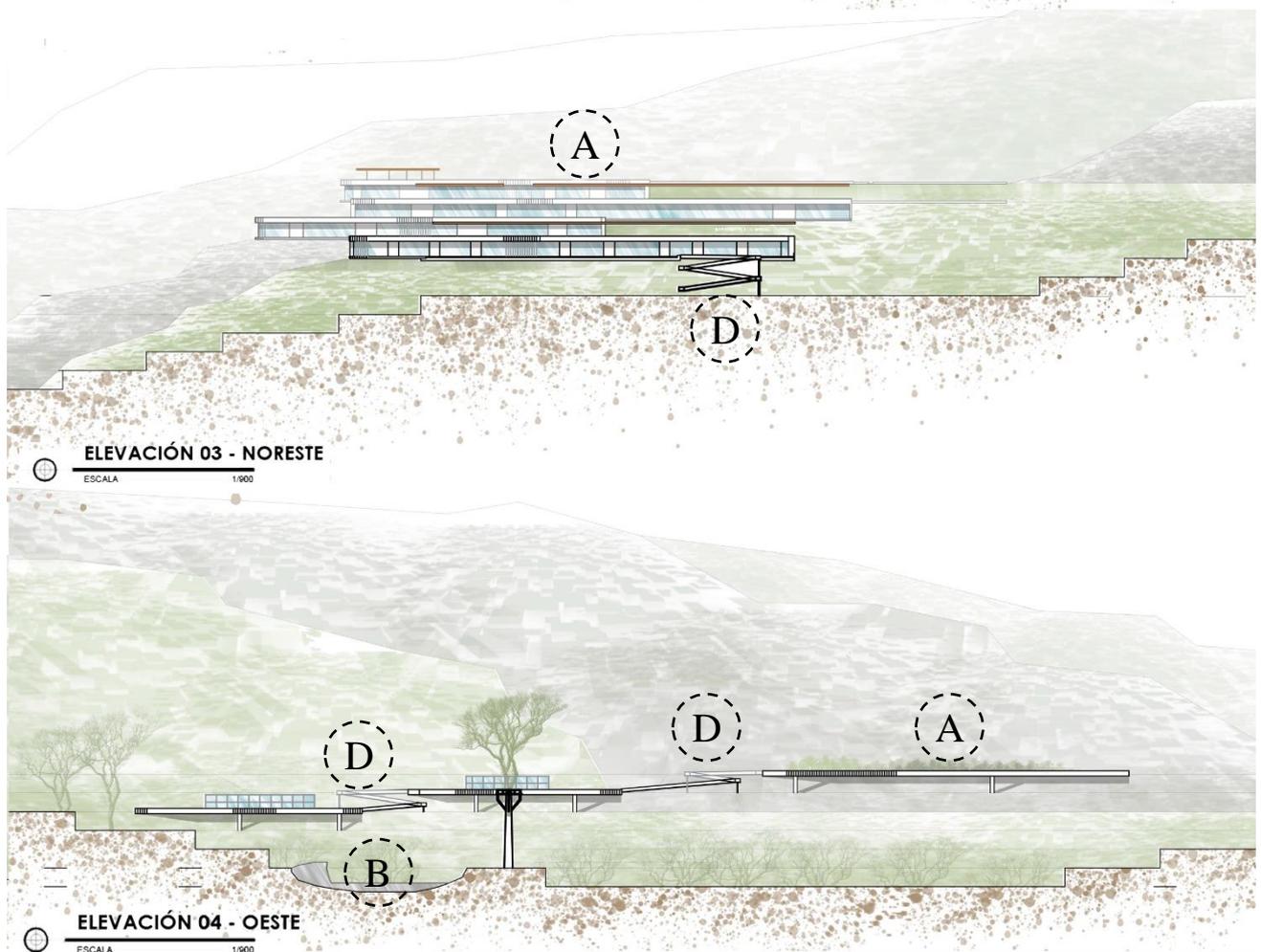
Figura 4.2-9 Elevaciones Sur y Sureste



Fuente: *Elaboración Propia Diseño arquitectónico propio*

- A: En este ítem se observa las estrategias de emplazamiento como infiltrar, suspender y apoyar aprovechando los diferentes relieves topográficos para la mejor adaptación con el entorno, además vemos el diseño del edificio en el cual se contempla la iluminación natural.
- D: Comenzamos a ver los caminos en forma de zigzag generados sobre el relieve accidentado para poder acceder a las zonas de fauna y se pueda dar el mantenimiento y cuidado adecuado.
- F: Observamos la pasarela entre arboles la cual se genera gracias a los árboles de gran altura y dimensión conectando así todo el exterior del equipamiento y se usa para observar las diferentes zonas del proyecto teniendo relación con el entorno y funcione como comunicador de dos espacios separados por un accidente geográfico y además proteja a la fauna del contacto con los visitantes y así se conserve mejor la biodiversidad.

Figura 4.2-10 Elevaciones Noreste y Oeste



Fuente: *Elaboración Propia Diseño arquitectónico propio*

- A: En este ítem se observa las estrategias de emplazamiento como infiltrar, suspender y apoyar aprovechando los diferentes relieves topográficos para la mejor adaptación con el entorno, además vemos el diseño del edificio en el cual se contempla la iluminación natural.
- B: Observamos como los elementos acuáticos sirven para delimitar espacios dentro de la zona de fauna de forma perimetral para mantener separados a estos y a sus distintas habitad, además son creadores de sensaciones como centros focales y punto de atracción.
- D: Comenzamos a ver los caminos en forma de zigzag generados sobre el relieve accidentado para poder acceder a las zonas de fauna y se pueda dar el mantenimiento y cuidado adecuado.

#### 4.2.2. Vistas 3D

En este ítem observaremos el proyecto mediante renders donde especificaremos las estrategias usadas para trabajar en un relieve semi pronunciado, también se ve como los elementos acuáticos aportan al cuidado de la zona de fauna al delimitar sus habitad y generar un perímetro con el equipamiento, y como la vegetación existente ayuda como barreras de amortiguamiento para él clima asegurando la conservación del ecosistema, el uso de caminos para los recorridos en zigzag dentro de un terreno con pendiente semi pronunciada, además se aprecia como la forma del equipamiento proyecta su forma con escala y proporción generando una identidad armoniosa con el entorno y finalmente visualizar el puente de carácter recreativo usado para visitar la zona exterior del proyecto, esto ayuda a cuidar las zonas de flora y fauna ya que los visitantes no intervienen directamente con estas y se usa el materialidad para mantener la identidad del entorno.

La primera imagen tomada desde una altura necesaria para observar la implantación y la relación con el entorno.

Figura 4.2-11 Plot Plan



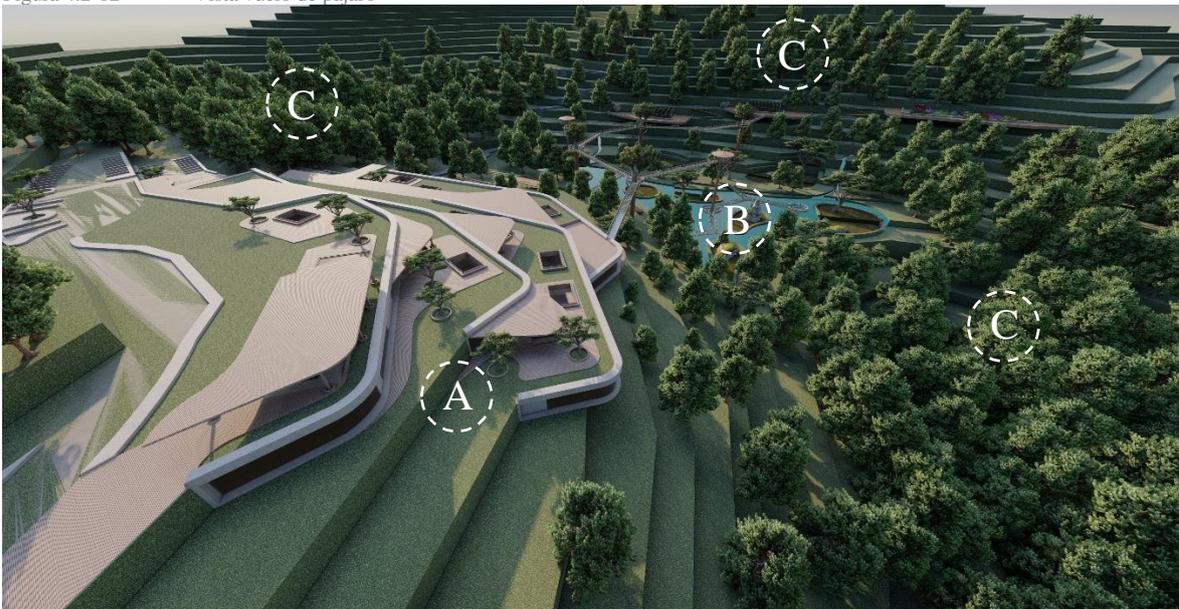
Fuente: *Elaboración propia en base a diseño arquitectónico propio.*

- A: En este ítem se observa las estrategias de emplazamiento como infiltrar, suspender y apoyar aprovechando los diferentes relieves topográficos para la mejor adaptación con el entorno, además vemos el diseño del edificio en el cual se contempla la iluminación natural.

- B: Observamos como los elementos acuáticos sirven para delimitar espacios dentro de la zona de fauna de forma perimetral para mantener separados a estos y a sus distintas habitad, además son creadores de sensaciones como centros focales y punto de atracción.
- C: Se observa como la vegetación se aprovecha para la protección climática, además delimita zonas, proporciona aislamiento, canaliza las visuales, proporciona textura, color y contraste de forma.

A continuación, tenemos la vista de pájaro la cual nos muestra más a detalle la disposición y el diseño del equipamiento, podemos apreciar mejor el emplazamiento con el entorno.

Figura 4.2-12 Vista vuelo de pájaro



Fuente: *Elaboración propia en base a diseño arquitectónico propio.*

- A: En este ítem se observa las estrategias de emplazamiento aprovechando la topografía para la mejor adaptación con el entorno, además vemos el diseño se relaciona directamente con el entorno.
- B: Observamos como los elementos acuáticos sirven como centros focales y punto de atracción, además son creadores de sensaciones.
- C: Se observa como la vegetación se aprovecha para la protección climática, además delimita zonas, proporciona aislamiento, canaliza las visuales, proporciona textura, color y contraste de forma.

Se observa cómo se aprovecha la topografía para generar la integración entre el edificio y el entorno generando estrategias de emplazamiento para el desarrollo del proyecto.

Figura 4.2-13 Vista Frontal



Fuente: *Elaboración propia en base a diseño arquitectónico propio.*

- E: En este ítem se observa la forma del proyecto y como esta tiene una armonía con el entorno.
- F: Observamos la pasarela entre arboles la cual conecta las diferentes zonas del proyecto.

Figura 4.2-14 Vista Rana



Fuente: *Elaboración propia en base a diseño arquitectónico propio.*

- B: Observamos como los elementos acuáticos sirven para delimitar espacios dentro de la zona de fauna de forma perimetral para mantener separados a estos y a sus distintas habitad, además son creadores de sensaciones como centros focales y punto de atracción.
- D: Comenzamos a ver los caminos en forma de zigzag generados sobre el relieve accidentado para poder acceder a las zonas de fauna y se pueda dar el mantenimiento y cuidado adecuado.
- F: Observamos la pasarela entre arboles la cual se usa para observar las diferentes zonas del proyecto teniendo relación con el entorno y funcione como comunicador de dos espacios separados por un accidente geográfico.

Ingreso al proyecto desde la rampa de acceso principal en la cual aplicamos la materialidad para generar una gradiente de transición entre natural y artificial, además de tener como visual principal al paisaje desde cualquier lugar.

Figura 4.2-15 Ingreso principal



Fuente: *Elaboración propia en base a diseño arquitectónico propio.*

- E: En este ítem se observa la escala y proporción dentro de la forma del proyecto, además de observar la materialidad adaptada al lugar.

Interior del bloque observando el tragaluz, teniendo en cuenta la proporción y escala para el desarrollo de las actividades destinadas para esta zona.

Figura 4.2-16 Tragaluz



Fuente: *Elaboración propia en base a diseño arquitectónico propio.*

- E: En este ítem se observa la forma del proyecto, además se observa el tragaluz que cumple la función de recaudar el agua de lluvias.

En la siguiente imagen mostramos el interior del bloque con vista hacia el paisaje donde se aprecia la topografía y parte de los puentes que conectan el proyecto.

Figura 4.2-17 Vista Interior Taller



Fuente: *Elaboración propia en base a diseño arquitectónico propio.*

- E: En este ítem se observa la escala y proporción dentro de la forma del proyecto, además se observa el tragaluz que cumple la función de recaudar el agua de lluvias.

En la siguiente imagen mostramos el desarrollo de la terraza.

Figura 4.2-18 Vista de Terraza

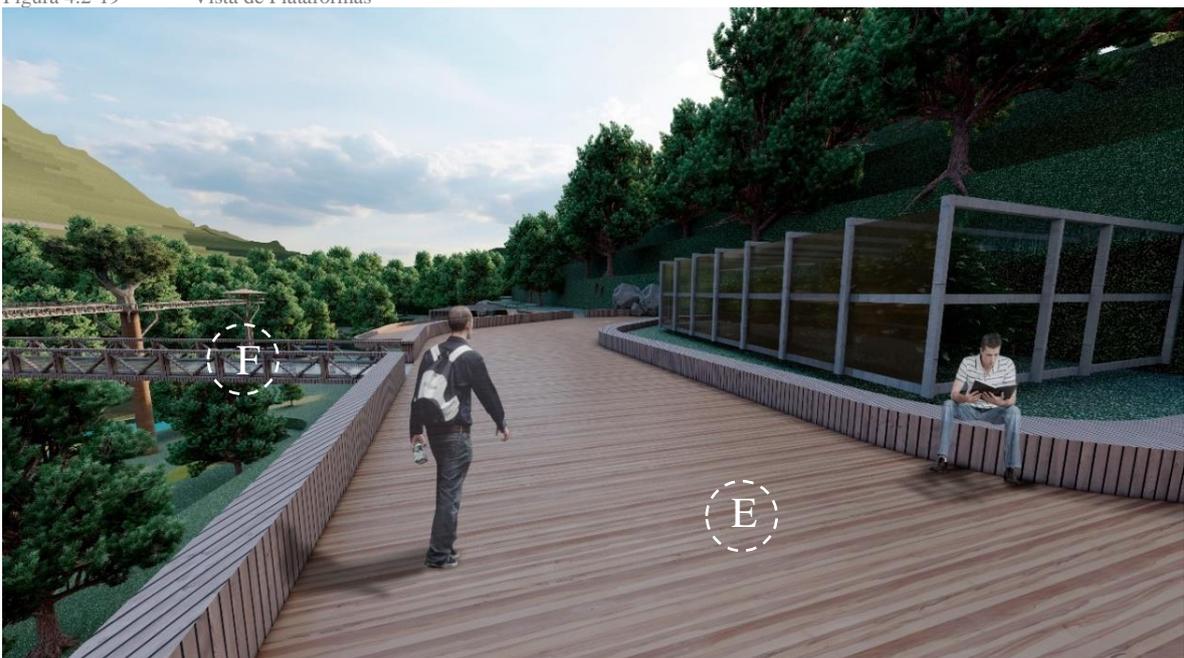


Fuente: *Elaboración propia en base a diseño arquitectónico propio.*

- C: Observamos la barrera de vegetación que rodea y protege el equipamiento.
- E: En este ítem se observa la forma del proyecto, y las visuales que se obtienen al trabajar de manera escalonada dentro de la topografía.

En la siguiente imagen se muestra el desarrollo de las plataformas de madera donde encontramos los biohuertos e invernaderos.

Figura 4.2-19 Vista de Plataformas

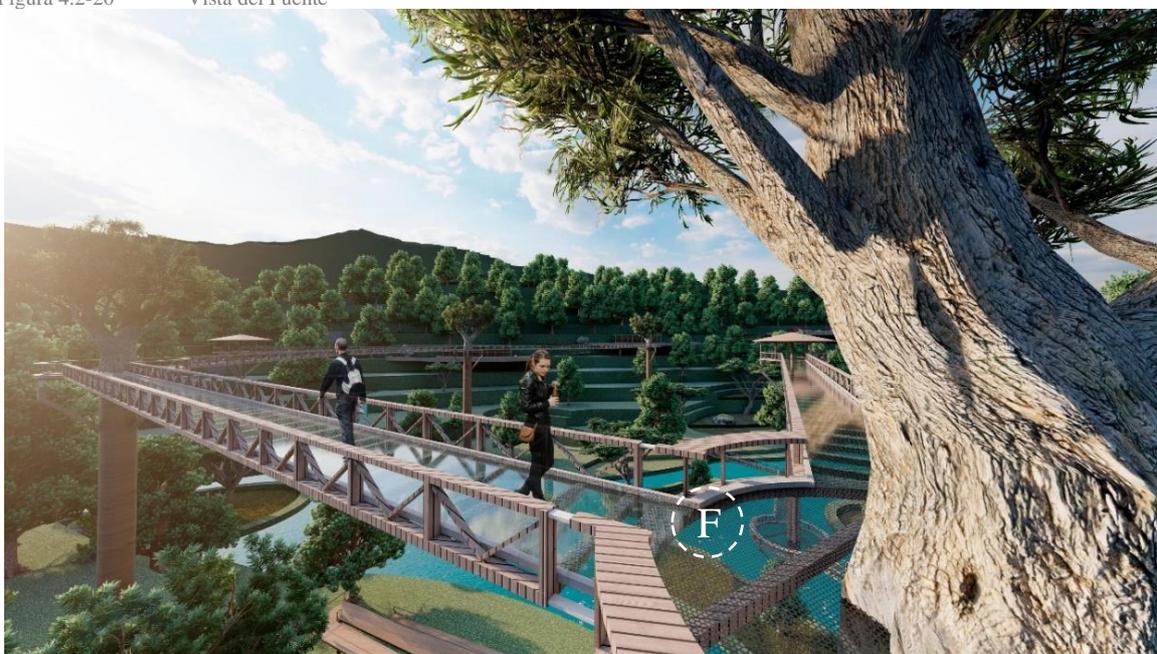


Fuente: *Elaboración propia en base a diseño arquitectónico propio.*

- F: Observamos la pasarela entre arboles la cual se usa para observar las diferentes zonas del proyecto teniendo relación con el entorno y funcione como comunicador de dos espacios separados por un accidente geográfico.
- E: Observamos las plataformas en las cuales desarrollamos los biohuertos e invernaderos para la protección de la flora cajamarquina, además desde este lugar encontramos las visuales a todo el entorno y está separado del equipamiento por un accidente geográfico.

En la siguiente imagen mostramos el desarrollo del pueste ecoturístico el cual gracias a la materialidad nos ayuda a mantener la identidad y genera una relación armoniosa con el paisaje.

Figura 4.2-20 Vista del Puente

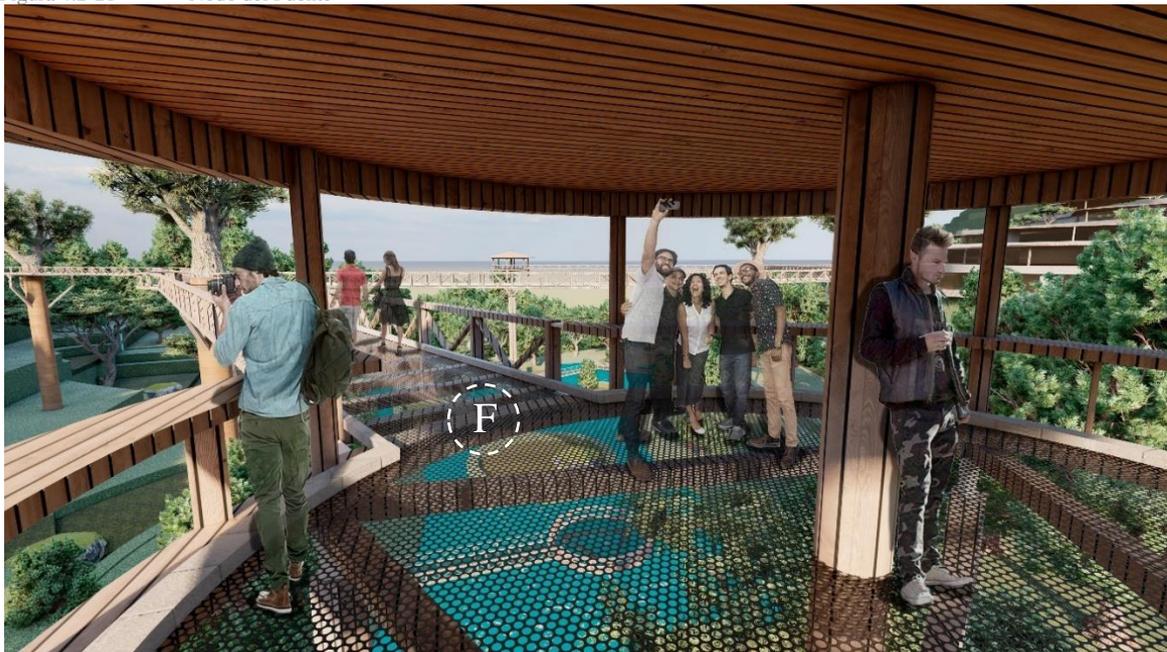


Fuente: *Elaboración propia en base a diseño arquitectónico propio.*

- F: Observamos la pasarela entre arboles la cual se genera gracias a los árboles de gran altura y dimensión conectando así todo el exterior del equipamiento y se usa para observar las diferentes zonas del proyecto teniendo relación con el entorno y funcione como comunicador de dos espacios separados por un accidente geográfico y además proteja a la fauna del contacto con los visitantes y así se conserve mejor la biodiversidad.

En la siguiente imagen mostramos los nodos centrales como parte del puente y están hechos de materiales para identificarse con el entorno.

Figura 4.2-21 Nodo del Puente

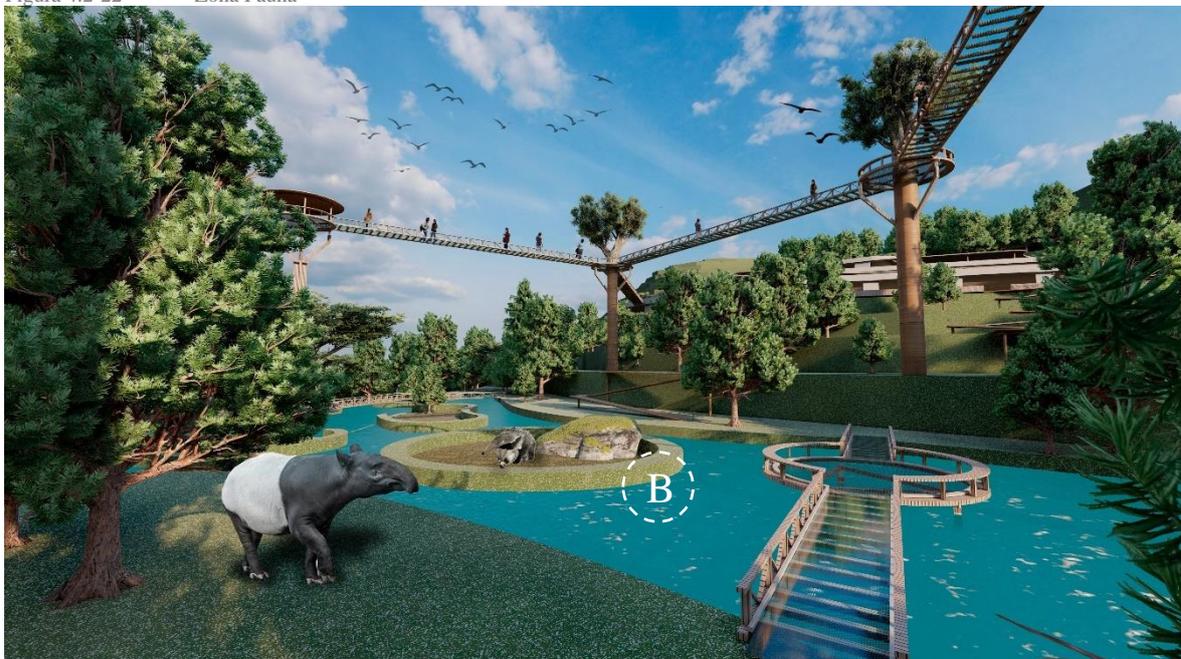


Fuente: *Elaboración propia en base a diseño arquitectónico propio.*

- F: Se muestran los nodos los cuales se encuentran dispersos por la pasarela entre arboles con coberturas para la protección del clima y teniendo visuales desde diferentes puntos del proyecto.

En la siguiente imagen mostramos como las habitad naturales de los animales.

Figura 4.2-22 Zona Fauna



Fuente: *Elaboración propia en base a diseño arquitectónico propio.*

- B: Observamos como los elementos acuáticos sirven para delimitar espacios dentro de la zona de fauna de forma perimetral para mantener separados a estos y a sus distintas habitad.

## 4.3 Memoria Descriptiva

### 4.3.1. Memoria descriptiva de arquitectura

#### a. Generalidades

El proyecto se denomina "Eco-Hub Vivencial de Flora y Fauna con elementos paisajísticos del entorno" el cual se encuentra dentro de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional de Reserva de Cutervo, está dirigido a pobladores de la región Cajamarca y para turistas nacionales e internacionales, generando espacios de educación, ecoturismo e investigación.

#### b. Localización

Está localizado, en el Departamento de Cajamarca, Provincia de Cutervo en la parte Sur Oeste de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional de Cutervo con coordenadas 6°18'56" Latitud y 78°49'41 Longitud.

#### c. Terreno

El terreno seleccionado para el desarrollo del proyecto posee un área de 10.08 hectáreas y un perímetro de 1355.39 ml, tiene una pendiente del 20%.

#### d. Planteamiento arquitectónico

Se plantean 4 bloques en 4 niveles en el cual se desarrollan las distintas zonas del proyecto:

- Nivel 1: Se encuentra la zona administrativa y la zona de cafetería, posee un área de 1794.78 m<sup>2</sup> destinada para el personal que maneja el proyecto y para que los visitantes tengan un lugar donde ingerir alimentos.

- Nivel -1: Se encuentra la zona educativa tenemos un área de 2710.87 m<sup>2</sup> destinados para salas interpretativas e informativas sobre el proyecto educando a los visitantes.

- Nivel -2: Se encuentra la zona de ecoturismo la cual posee una zona interna en la cual tenemos un área de 1962.52 m<sup>2</sup> destinados para zonas y stands de ventas de productos del proyecto y una zona externa con un área aproximando de 10000 m<sup>2</sup> destinada para realizar ecoturismo.

- Nivel -3: Se encuentra la zona de servicios con la zona de investigación en la cual tenemos un área de 2443.85m<sup>2</sup> destinada para la vigilancia y control de los servicios del proyecto y la investigación y conservación de la flora y fauna de la región.

Figura 4.3-1 Zonificación del Proyecto



Fuente: Elaboración propia en base a diseño arquitectónico propio.

#### e. Normatividad

(RNE) Norma Técnica de Edificaciones A010 (Condiciones Generales de Diseño)

(RNE) Norma Técnica de Edificaciones A040 (Educación)

(RNE) Norma Técnica de Edificaciones A050 (Salud)

(RNE) Norma Técnica de Edificaciones A080 (Oficinas)

(RNE) Norma Técnica de Edificaciones A130 (Seguridad)

(ZEE) Zonificación Económica y Ecológica

SISNE

#### f. Acabados

- Pisos:

- Cemento Frotachado Bruñado
- Cerámico de 30x30cm Color Blanco
- Enchapado de Madera

- Muros:

- Tarrajeado Frotachado con arena fina y pintado de color Marfil Claro

- Zócalos de cerámico de 20\*30cm Color Blanco
- Contra zócalos de cemento frotachado e=1.5cm y boleado en borde h=30cm
- Cerámico 10\*30cm color verde palma
- Contra zócalos de cemento frotachado e=1.5cm y boleado en borde h=20cm
- Cielo Raso:
  - Cielo raso empastado mortero con un espesor de 1.5 cm
- Techos:
  - Madera
  - Recubrimiento pluvial con mezcla impermeabilizada con cemento.
- Sanitarias
  - Aparatos sanitarios color blanco
  - Lavabos empotrados en mesa de concretos revestidos de granito
  - Inodoros con fluxómetro manual
- Eléctricas
  - Interruptores en tonalidad cobre acabado minimalista
  - Tomacorrientes con tapa para camuflar en la pared
  - Tomacorriente con caja desplegable para piso

### 4.3.2. Memoria justificativa de arquitectura

#### a. Datos Generales

Tabla 4-9 Datos del Proyecto

<b>Proyecto</b>	Eco Hub Educativo + Ecoturístico + Investigativo
<b>Ubicación</b>	Cutervo
<b>Área</b>	10.08 ha
<b>Perímetro</b>	1355.39 ml

Fuente: *Elaboración Propia Análisis del Lugar*

#### b. Parámetros Urbanísticos

Tabla 4-10 Parámetros Urbanísticos

Parámetros	Cuadro Normativo	
	Normativo	Proyecto
Usos	Parque Nacional de Reserva	Protección de Flora y Fauna
Densidad Neta	41.7 hab/km <sup>2</sup>	1hab/m <sup>2</sup>
Coef. Edificación	0.5%	0.3%
% Área libre	50%	80%
Altura Máxima	-	4 pisos
Área Lote Normativo	Min 3000 m <sup>2</sup>	100882.60 m <sup>2</sup>
Frente mínimo	-	210.74 m
Nº Estacionamientos	0-50	45

Fuente: *Elaboración Propia Normatividad*

**c. Norma A010**

Tenemos en cuenta las condiciones generales de diseño del capítulo de arquitectura del Reglamento Nacional de Edificaciones en el cual analizamos la relación entre los ambientes u las circulaciones horizontales y verticales, teniendo en cuenta el tipo de infraestructura que se está planteando.

Aplicación de vanos se debe calcular de acuerdo con el uso del ambiente y el tipo de usuario donde nos dice que la altura mínima deber se de 2.10m y estas deben abrirse en sentido a la evacuación cuando el uso supere las 50 personas.

Las escaleras para la circulación vertical, las escaleras deben contar con máximo 17 pasos entre descansos, el descanso mínimo debe tener 0.90m. las escaleras tendrán un ancho mínimo de 1.20m y las que tengan entre 1.20m hasta 2.40m tendrán pasamanos en ambos lados y las que tengan más de 2.40m deben contar con pasamanos central.

**4.3.3. Memoria de estructuras****a. Generalidades**

Se desarrollan cálculos estructurales detallando aspectos técnicos y generales, los cuales garanticen resistencia de cargas y ante eventos externos usado para el desarrollo del Eco-Hub.

**b. Normatividad**

(RNE) Norma Técnica de Edificaciones E020 (Cargas)

(RNE) Norma Técnica de Edificaciones E030 (Diseño Sismo Resistente)

(RNE) Norma Técnica de Edificaciones E050 (Suelos y Cimentaciones)

(RNE) Norma Técnica de Edificaciones E060 (Concreto Armado)

(RNE) Norma Técnica de Edificaciones E070 (Albañilería)

(RNE) Norma Técnica de Edificaciones E090 (Acero)

**c. Estructuración**

Para realizar el diseño estructural se consideró realizar un cálculo para el pre-dimensionamiento de los elementos estructurales conformados en la infraestructura como lo son: Losa, vigas, columnas, vigas de cimentación y zapatas.

**1. Pre-dimensionamiento de losa aligerada.**

Se determina el espesor de la losa aligerada mediante la división de la luz entre 25, luego redondear el resultado al múltiplo más cercano a 0 o 5

Tabla 4-11 Pre-dimensionamiento de losa

Losa Aligerada			
Longitud (m)	Factor	Espesor (m)	Espesor Especifico (m)
5.82	$e = \frac{Ln}{25}$	0.2328	0.25

Fuente: *Elaboración Propia en base a norma de estructuras*

## 2. Pre-dimensionamiento de vigas.

- Vigas Principales

Para el cálculo de peraltes o espesores de vigas utilizamos la luz entre el factor 21 según el cuadro de vigas no preesforzadas.

Tabla 4-12 Pre-dimensionamiento viga principal

Viga Principal				
Longitud (m)	Factor	Peralte (m)	Peralte Especifico (m)	Base h/2 (m)
8	$h = \frac{Ln}{21}$	0.3809	0.40	0.20

Fuente: *Elaboración Propia en base a norma de estructuras*

Decidimos considerar que las vigas principales sean de 0.40 de peralte x 0.30 de base.

- Vigas Secundarias

Para el cálculo de peraltes o espesores de vigas utilizamos la luz entre el factor 14 según Norma.

Tabla 4-13 Pre-dimensionamiento de viga secundaria

Viga Secundaria				
Longitud (m)	Factor	Peralte (m)	Peralte Especifico (m)	Base h/2 (m)
5.82	$h = \frac{Ln}{14}$	0.4157	0.40	0.20

Fuente: *Elaboración Propia en base a norma de estructuras*

Decidimos considerar que las vigas secundarias sean de 0.40 de peralte x 0.30 de base.

## 3. Pre-dimensionamiento de columnas

- Columna central 1

Tabla 4-14 Pre-dimensionamiento de viga columna 1

Columna Central 1			
Calculo	Datos		
P. servicio = (P+CV) * AT * NP	P =	1250 kg/m <sup>2</sup>	
P. servicio =	136891 kgf	A. Tributaria	73.4 m <sup>2</sup>
		N° Pisos	1

$A_c = P \text{ servicio} / 0.45 f^c$	Cubierta Verde	615 kg/m <sup>2</sup>
$A_c =$	1448.58cm <sup>2</sup>	
$A_c =$	50*30 cm	

Fuente: *Elaboración Propia en base a norma de estructuras*

Para el proyecto se decidió tomar una columna central de 80 x 30, esta esta pensada para generar un tratamiento alrededor de esta.

- Columna central 2

Tabla 4-15 Pre-dimensionamiento de columna 2

<b>Columna Central 2</b>			
<b>Calculo</b>		<b>Datos</b>	
$P. \text{ servicio} = (P+CV) * AT * NP$		P=	1250 kg/m <sup>2</sup>
P. servicio =	79187.9 kgf	A. Tributaria	42.46 m <sup>2</sup>
		N° Pisos	1
$A_c = P \text{ servicio} / 0.45 f^c$		Cubierta Verde	615 kg/m <sup>2</sup>
$A_c =$	837.97cm <sup>2</sup>		
$A_c =$	30*30 cm		

Fuente: *Elaboración Propia en base a norma de estructuras*

Para el proyecto se decidió tomar una columna central de 40 x 30.

#### 4. Pre-dimensionamiento de viga de cimentación

- Viga de cimentación 1

Tabla 4-16 Pre-dimensionamiento de Viga cimentación 1

<b>Viga Cimentación 1</b>				
<b>Longitud (m)</b>	<b>Factor</b>	<b>Peralte (m)</b>	<b>Peralte Especifico (m)</b>	<b>Base h/2 (m)</b>
8	$h = \frac{Ln}{9}$	0.8889	0.90	0.45

Fuente: *Elaboración Propia en base a norma de estructuras*

- Viga de cimentación 2

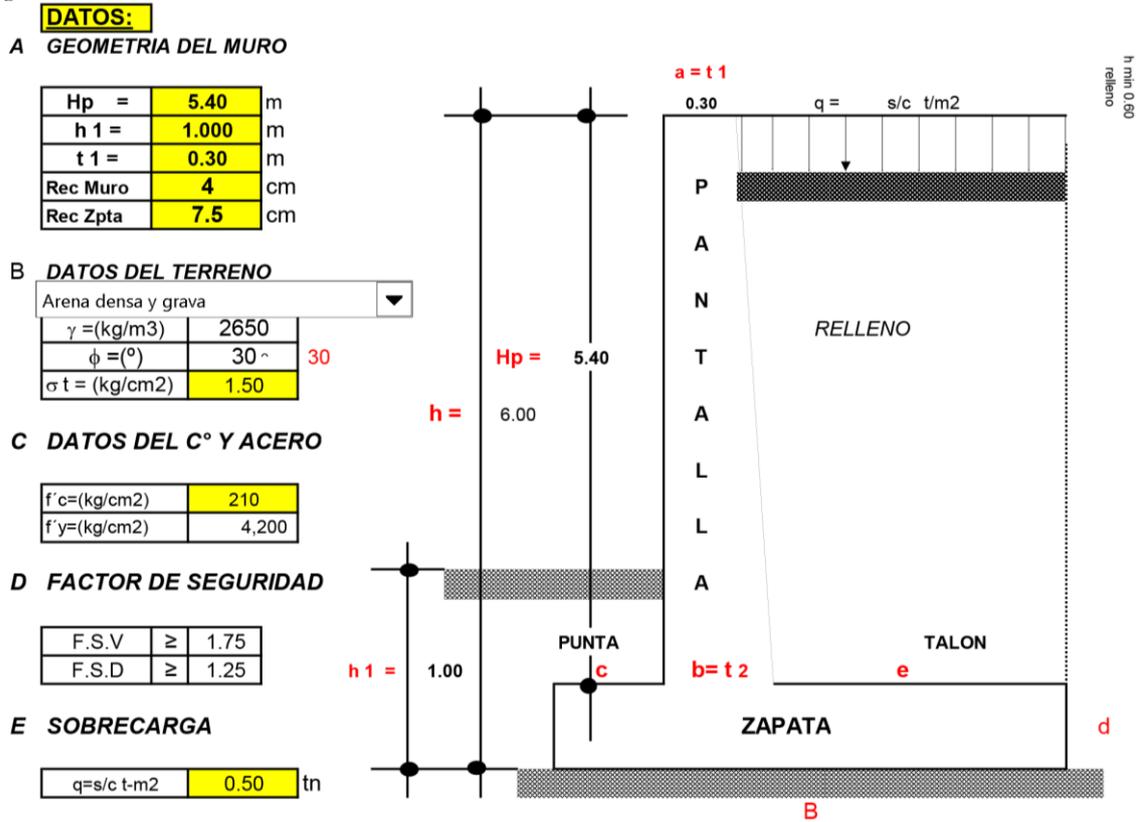
Tabla 4-17 Pre-dimensionamiento de Viga cimentación 2

<b>Viga Cimentación 2</b>				
<b>Longitud (m)</b>	<b>Factor</b>	<b>Peralte (m)</b>	<b>Espesor Especifico (m)</b>	<b>Base h/2 (m)</b>
5.82	$h = \frac{Ln}{9}$	0.6457	0.65	0.32

Fuente: *Elaboración Propia en base a norma de estructuras*

## 5. Pre-dimensionamiento de muro de contención

Figura 4.3-2 Cálculo muro de contención



### PREDIMENCIONAMIENTO:

$$a = 20 \text{ a } 30 \rightarrow \text{Asumido} = 0.30 \text{ m}$$

$$b = \frac{H}{12} \text{ a } \frac{H}{10}$$

$$b = \frac{6.00}{12} \text{ ó } \frac{6.00}{10}$$

$$b = 0.50 \text{ ó } 0.6 \rightarrow \text{Asumido} = 0.60 \text{ m}$$

$$B = 0.5 \text{ H a } 0.8 \text{ H}$$

$$B = 0.5 \cdot 6.00 \text{ ó } 0.8 \cdot 6.00$$

$$B = 3.00 \text{ ó } 4.80 \rightarrow \text{Asumido} = 3.45 \text{ m}$$

$$c = \frac{1}{3} B - 1/2 b \text{ a } 0.85$$

$$c = 0.85 \rightarrow \text{Asumido} = 0.85 \text{ m}$$

$$d = \begin{cases} = b \\ = b + 5 \\ = b + 10 \\ = b + 15 \\ = b + 20 \end{cases} \quad 0.70 \rightarrow \text{Asumido} = 0.90 \text{ m}$$

$$e = B - c - b = 3.45 - 0.85 - 0.60$$

$$e = 2.00 \text{ m}$$

## 6. Pre-dimensionamiento de zapatas

- Zapata Central

Hemos elegido la columna más crítica para realizar el cálculo de la zapata y con esto generalizar todas las zapatas del proyecto.

Tabla 4-18 Pre-dimensionamiento Zapata central

<b>Zapata Central</b>						
Descripción	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Longitud (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Nº Pisos	Parcial (kg)
<b>Cubierta Verde</b>	615	5.82	4	-	-	14317.2
<b>Losa Aligerada</b>	350	5.82	4	-	1	8148
<b>Piso terminado</b>	50	5.82	4	-	1	1164
<b>Viga Principal</b>	2400	5.82	0.3	0.4	1	1676.16
<b>Viga Secundaria</b>	2400	4	0.3	0.4	1	1152
<b>Columna</b>	2400	0.8	0.3	5	-	2880
<b>Sobrecarga</b>	300	5.82	4	-	1	6984
<b>PESO TOTAL</b>						<b>36321.36</b>

Fuente: *Elaboración Propia en base a norma de estructuras*

Tabla 4-19 Dimension de Zapata

<b>Dimensión de zapatas</b>					
Peso(kg)	Cap. Port (kg/cm <sup>2</sup> )	Area (P/CP)	Largo (m)	Ancho (m)	Dimensión
<b>36321.36</b>	0.90	4.0357	2.01	2.01	2.00m x 2.00m

Fuente: *Elaboración Propia en base a norma de estructuras*

### 4.3.4. Memoria de instalaciones sanitarias

#### a. Generalidades

Este documento presenta la memoria descriptiva de las instalaciones de la red de agua fría y desagüe para el Eco-Hub Vivencial de Flora y Fauna.

#### b. Normatividad

Se está tomando como referencia para los planos y cálculos del proyecto la Norma IS0.10 del RNE.

#### c. Demanda

Tabla 4-20 Demanda de Agua

Bloque	Espacios	Norma	Área/Usuario	Factor	Subtotal
<b>Administrativo</b>	Restaurante	Restaurante (Comedores) <40=2000L; >40<100=50L m <sup>2</sup> ; >100=40lm <sup>2</sup>	325.63m <sup>2</sup>	40	13025.2

	Oficinas	Oficina: 6litros/día x m2 de área útil.	1469.78m2	6	8818.68
<b>Educación</b>	Salas interactivas	Educacional: Alumnado y personal no residente. 50L/Per	150 per.	50	7500
<b>Ecoturismo</b>	Stand de ventas	Stands: 6litros/día x m2 de área útil.	1962.52m2	6	11775.12
<b>Investigación</b>	Laboratorios	Consultorios: 500L/d por consultorio	7	500	3500
	Servicios	Servicios: 0.50L/d por m2 de área útil	510.7	0.5	255.35
<b>Total (Litros por día)</b>					<b>44874.35</b>

Fuente: *Elaboración Propia en base a norma de instalaciones sanitarias*

### Cálculo de cisterna

Tabla 4-21 Dimensión de cisterna

<b>Litros</b>	<b>M3</b>
<b>44874.35</b>	<b>44.87435</b>
<b>Volumen de Cisterna</b>	<b>M3</b>
<b>6mx3.5mx4m(h)</b>	<b>50.000</b>

Fuente: *Elaboración Propia en base a norma de instalaciones sanitarias*

Después de realizar el cálculo de demanda de agua, podemos obtener el cálculo de cisterna el cual nos da unas dimensiones de 5m de largo por 5m de ancho por 2m de profundidad.

#### d. Agua Potable

7. **Sistema de agua fría:** Comprende la instalación de tuberías de Ø 2” desde el medidor que recibe el agua de la red pública hasta la ubicación del cuarto de máquinas donde está ubicado la cisterna, almacenando para posteriormente repartir el agua a los diversos bloques del proyecto.

8. **Instalación de salidas de agua fría:** Para las instalaciones de las salidas de agua fría en inodoros, lavatorios, lavaderos y urinarios están señalados en los planos

#### e. Desagüe

9. **Sistema de desagüe:** Comprende la instalación de tuberías de Ø 6” para traslado, de Ø 4” para inodoros y de Ø 2” para lavatorios y tuberías de ventilación, la evacuación será desde el proyecto hasta la red pública. Y al estar ubicado en una zona natural no se cuenta con un sistema de desagüe público por lo que se está optando por colocar un pozo séptico que tiene las siguientes medidas 5mx5m y 2m de profundidad, para el almacenaje y posteriormente eliminación de residuos fecales.

10. **Instalación de salidas de desagüe:** Las salidas de inodoros, urinarios y lavatorios serán dirigidas hasta las cajas de registro, las cuales estarán ubicadas según norma cada 15m entre ellas. Podemos ubicar todas estas instalaciones señaladas en los planos.

#### 4.3.5. Memoria de instalaciones eléctricas

##### a. Generalidades

Este documento presenta la memoria descriptiva de las instalaciones eléctricas en el interior, exterior y tomacorrientes para el Eco-Hub Vivencial de Flora y Fauna.

##### b. Normatividad

Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

Código Nacional de Electricidad

Normas DGE

Normas IEC

##### c. Demanda

Tabla 4-22 Demanda máxima electricidad

Zona	Ítem	C	Descripción	Carga Instalada (w)	Factor de Demanda (%)	Max. Demanda (w)	I.D. (A)	I.T. (A)	I.C. (A)
Zona Principal - Investigación	TD1	C1	Iluminación	8700	100	8700	18.5	2x20A	2x25A-30mA
		C2	Iluminación					2x20A	2x25A-30mA
		C3	Iluminación					2x20A	2x25A-30mA
		C4	Iluminación					2x20A	2x25A-30mA
		C5	Iluminación					2x20A	2x25A-30mA
		C6	Tomacorriente					2x32A	2x40A-30mA
		C7	Tomacorriente					2x32A	2x40A-30mA
		C8	Tomacorriente					2x32A	2x40A-30mA
	TD2	C1	Iluminación	8960	100	8960	19	2x20A	2x25A-30mA
		C2	Iluminación					2x20A	2x25A-30mA
		C3	Iluminación					2x20A	2x25A-30mA
		C4	Iluminación					2x20A	2x25A-30mA
		C5	Iluminación					2x20A	2x25A-30mA
		C6	Iluminación					2x20A	2x25A-30mA
		C7	Tomacorriente					2x32A	2x40A-30mA
		C8	Tomacorriente					2x32A	2x40A-30mA
		C9	Tomacorriente					2x32A	2x40A-30mA
	TD3	C1	Iluminación	7940	100	7940	17	2x20A	2x25A-30mA
		C2	Iluminación					2x20A	2x25A-30mA
		C3	Iluminación					2x20A	2x25A-30mA
		C4	Iluminación					2x20A	2x25A-30mA
		C5	Iluminación					2x20A	2x25A-30mA
		C6	Iluminación					2x20A	2x25A-30mA
		C7	Tomacorriente					2x32A	2x40A-30mA
C8		Tomacorriente	2x32A					2x40A-30mA	

Fuente: Elaboración Propia en base a norma de instalaciones eléctricas

#### **d. Red Eléctrica**

11. Suministro: Para el proyecto se está usando una red trifásica desde la red pública para abastecer las necesidades eléctricas del proyecto.

12. Tableros: Para la distribución de la electricidad dentro del proyecto utilizamos principalmente un tablero general el cual estará hecho de metal empotrado el cual cuenta con un interruptor termomagnético general. También cada bloque del proyecto presenta tableros de distribución lo cuales están empotrados y conforman interruptores termomagnéticos y tendrán una barra de cobre para el sistema de puesta tierra. De estos tableros salen todos los circuitos que se encargan del alumbrado, tomacorrientes y equipos, estos circuitos serán transportados por bandejas empotradas en techo o piso según lo indica el plano.

#### **4.3.6. Especificaciones Técnicas**

##### **a. Mampostería**

Se empleará el ladrillo maquinado king kong de 18 huecos para la construcción. Este ladrillo será colocado en posición horizontal (soga) o vertical (cabeza), utilizando un mortero en proporción 1:4 y una separación entre ladrillos de 1.5 cm. Se seleccionará cuidadosamente el ladrillo para asegurarse de que no presente daños en sus bordes, estará limpio y se humedecerá antes de su colocación. Para asegurar una correcta instalación, se mantendrá una alineación adecuada utilizando un cordel y se verificará la verticalidad utilizando una plomada.

##### **b. Revoques y Enlucidos**

13. Muros: Se llevará a cabo el revestimiento de los muros tanto en el interior como en el exterior, lo cual implica la aplicación de una capa de mortero de cemento y arena en proporción 1:4. Este proceso de revestimiento se realizará para mejorar la apariencia y proteger los muros.

14. Columnas: Se llevará a cabo el enlucido de todas las columnas, tanto en el interior como en el exterior de la infraestructura. Este proceso implica la aplicación de una capa de mortero de cemento y arena en proporción 1:4 para cubrir y alisar la superficie de las columnas. El objetivo es mejorar la apariencia estética y proporcionar protección a las columnas.

15. Vigas: Se llevará a cabo el revestimiento de todas las vigas, tanto en el interior como en el exterior de la infraestructura. Este proceso implica la aplicación de una capa de mortero de cemento y arena en proporción 1:4 para cubrir y nivelar

la superficie de las vigas. El propósito es mejorar la apariencia estética y brindar protección a las vigas.

16. Derrames: Se llevará a cabo el revestimiento de los derrames en los vanos donde se encuentran las puertas y ventanas. Este trabajo se realizará utilizando una mezcla de mortero de cemento y arena en proporción 1:2. El objetivo es proporcionar un acabado uniforme y duradero.

17. Cielo Raso: Consiste en aplicar una capa de revestimiento a la superficie de todos los techos interiores. Se utilizará una mezcla de mortero de cemento y arena en proporción 1:4 para llevar a cabo este proceso. El objetivo principal es lograr un acabado uniforme, proporcionando una superficie lisa y estéticamente agradable.

#### **c. Pisos y pavimentos**

Implica instalar baldosas cerámicas con dimensiones de 0.40x0.40m, diseñadas para soportar un alto tráfico. Se utilizará un piso de cerámica nacional de alta calidad fabricado en el país, asegurándose de que no presenten elementos que puedan comprometer su calidad óptima. La colocación se realizará utilizando pegamento específico para cerámica, siguiendo las instrucciones y recomendaciones del fabricante. El objetivo es obtener un piso de cerámica resistente, duradero y estéticamente agradable, cumpliendo con los estándares de calidad requeridos.

#### **d. Zócalos y contra zócalos**

El revestimiento de las paredes con cerámica nacional de color aprobado por la inspección. Se utilizarán baldosas con dimensiones de 0.30m x 0.20m de primera calidad, las cuales serán colocadas con un pegamento especial para cerámica con un espesor de 8mm. Se prestará especial atención para asegurar que las baldosas estén correctamente alineadas tanto vertical como horizontalmente. Además, se garantizará que las juntas entre las baldosas sean uniformes y se utilizará porcelana blanca para el fraguado. También se realizará la instalación del contra zócalo en las aulas y la escalera, según lo indicado en los planos. Estos contra zócalos tendrán una dimensión de 0.10m y se asentarán utilizando pegamento específico para cerámica.

#### **e. Carpintería de madera**

Implica proveer e instalar puertas de madera de Cedro en el proyecto. Las puertas serán del tipo Tablero de Madera, siguiendo las características de la madera especificadas en los planos correspondientes. Tanto el marco como el tablero de las puertas estarán fabricados con Cedro nacional de primera calidad. Se realizará un

adecuado sellado de las puertas para brindar protección y durabilidad, además de aplicar un acabado laqueado con piroxilina. Esto permitirá resaltar la belleza natural de la madera y brindar un acabado resistente y estético. El objetivo es suministrar e instalar puertas de madera de alta calidad que cumplan con los estándares de diseño y funcionalidad del proyecto, proporcionando un elemento distintivo y duradero en el conjunto de la construcción.

#### **f. Vidrios**

Se procederá a la instalación de los vidrios de acuerdo con las instrucciones del fabricante y los planos correspondientes, garantizando que no presenten fallas, burbujas de aire ni deformaciones. El vidrio utilizado será del tipo templado laminado, con el espesor especificado en los planos. El vidrio templado laminado es un tipo de vidrio flotado que ha sido sometido a un tratamiento térmico. Este proceso implica calentar el vidrio a aproximadamente 700°C y luego enfriarlo rápidamente con chorros de aire. Como resultado, el vidrio adquiere una mayor resistencia a la flexión, aproximadamente de 4 a 5 veces más que el vidrio convencional. Una característica importante de este vidrio es que, en caso de romperse, se fragmenta en pequeños pedazos granulares que no representan un riesgo de daño para los usuarios. Esto contribuye a la seguridad general del proyecto y minimiza los riesgos asociados con posibles roturas de vidrio. En resumen, se procederá a la instalación de los vidrios templados laminados de acuerdo con las especificaciones técnicas y los estándares de seguridad, brindando una solución resistente y segura que cumpla con los requisitos del proyecto.

## CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES DE PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

### 5.1 Discusión

La presente investigación la cual se desarrolló en base a la variable elementos del paisaje, los cuales después de ser analizados se enfocaron en un Eco-Hub vivencial de flora y fauna, cumpliendo adecuadamente con los requerimientos del Parque Nacional de Reserva de Cutervo y aplicando lineamientos para que el proyecto se ejecute adecuadamente, para ello se hizo el estudio de 4 casos los que fueron contrastados con las bases teóricas y así obtener resultados que serán discutidos a continuación.

Tabla 5-1 Discusión

Teoría	Resultado	Discusión
<p>Es muy destacable el caso en la arquitectura, puesto que la topografía es fundamental para el correcto emplazamiento de las edificaciones en la superficie terrestre. Por ejemplo, los servicios de topografía permiten detectar terrenos con pendientes pronunciadas, semi pronunciadas y llanas para trabajar con ellas. (Alejandro, 2020).</p> <p>Elemento esencial de la fisonomía del paisaje, ya que es determinante en varios factores como el clima, define el espacio del paisaje, determina la distribución de la vegetación y es elemento aislante. (Medinaceli, 2018).</p>	<p>En el caso 01, el Centro de Capacitación en Conservación y Desarrollo Sostenible y caso 02, el Parque Ecológico de Cayalá se aplica el correcto aprovechamiento de las estrategias topográficas debido a la existencia del producto de los relieves terrestres y la buena adaptación a la imposición del mismo terreno.</p> <p>Siendo adecuado para generar versatilidad de función gracias a la variada altimetría.</p>	<p>Es necesario el correcto emplazamiento en las singularidades del relieve de la superficie terrestre debido su importancia en la fisionomía del paisaje y como determinante de factores como el clima, distribución de la vegetación y definidor del espacio paisajístico.</p>
<p>No existe otro elemento en la naturaleza que represente mejor los conceptos de fluidez, transparencia, permeabilidad y dinamismo, El agua se convierte así en material con el que crear y construir espacios, en conformadora de espacio y paisaje, están presentes en corrientes de agua que forman finalmente los cuerpos de agua: (Pérez, 2015)</p> <p>Es un componente básico y puede ser la parte central del diseño, además de ser la fuente de vida de la naturaleza, crea un sinnúmero de sensaciones. Algunas de sus utilizaciones parten de criterios en los que se utiliza el agua como centro focal, como punto de atracción, como recorrido como símbolo o como una superficie reflejante. (Medinaceli, 2018).</p>	<p>En el caso 03, el Bio parque de Río se aplica el correcto aprovechamiento y la buena aplicación de elementos acuáticos, como para:</p> <p>Fragmentación del espacio en zonas.</p> <p>Elemento perimetral delimitador</p> <p>Punto de atracción, centro focal</p> <p>Contribución a la creación de diferentes escenas.</p>	<p>Importancia de trabajar con los elementos acuáticos presentes en el espacio por ser fuente de vida de la naturaleza, creador de un sinnúmero de sensaciones y utilización de criterios donde se utiliza el agua como centro focal, punto de atracción o como recorrido. Aparte de los beneficios al medio ambiente como humidifica el aire, separan zonas, mantiene ecosistemas y embellecedor del paisaje</p>
<p>La vegetación es un componente ambiental del paisaje porque desempeña una función espacial determinada dentro de la imagen urbana y arquitectónica; una de las principales constantes formales son la disposición en zonas naturales (cañadas, ríos, macizos aislados, etc.),</p>	<p>En el caso 01, el Centro de Capacitación en Conservación y Desarrollo Sostenible, el caso 02, el Parque Ecológico de Cayalá y el caso 04, el Jardín de Aclimatación de la Orotava se aplica el dominio arbóreo como obtención y generar:</p>	<p>Se debe respetar y trabajar con la vegetación presente, por su desempeño en función espacial determinada dentro de la imagen del paisaje, su actuación como factor regulador del</p>

<p>estos se clasifican según su tamaño y su fisonomía. (Arquba, 2016). Actúa como factor regulador del microclima, así como la humedad del aire; evita la erosión del suelo y contribuye el hábitat de una fauna específica. La disposición de la vegetación en la naturaleza es diversa y obedece a el equilibrio biológico de los ecosistemas. (Medinaceli, 2018).</p>	<p>Barreras verdes entre espacios para lograr versatilidad en la función, protección ambiental y como mejora de diseño del paisaje.</p>	<p>microclima, en el equilibrio biológico de los ecosistemas y en el diseño del paisaje potenciando el carácter del espacio.</p>
<p>La circulación como elemento de organización y composición por el hombre, hilo perceptivo que vincula los espacios y reúne cualquier conjunto de espacios interiores o exteriores y se clasifican según el esquema organizativo de los espacios que une. (Orellana, 2010). Se podría considerar a las circulaciones también desde la perspectiva de Andrés Duany y nombrarla transectos. El transecto se define como una serie de zonas de transición que van de escasos caseríos rurales hasta los núcleos urbanos más densos. Cada zona es fractal, ya que contiene una transición similar desde el borde hasta el centro del barrio. (Medinaceli, 2018).</p>	<p>En los cuatro casos se utilizan los trazados empleados en las circulaciones como transiciones entre puntos de encuentro, espacios interiores y espacios exteriores además de conectar al usuario con todo el lugar, haciendo los recorridos ordenados y claros.</p>	<p>Es necesario contar con trazados vistos referenciados en circulaciones que sean inclusivas modificando la apariencia de un espacio y generando una mejor experiencia. Además de incluir transiciones en el trayecto teniendo una adecuada organización con el espacio.</p>
<p>Son aquellos que constituyen el aspecto sólido del espacio y contiene diversas características. Son complementarios del paisaje, esto se genera a partir de la necesidad de servicios. La parte de planificación del proyecto se debe de contemplar para su tratamiento, con el objetivo de integrarlas o aislarlas adecuadamente según el caso. Las características en el paisaje son las siguientes: Son complementos del paisaje, tiene que tener congruencia con el uso, son parte de la ciudad y como los edificios son elementos ya establecidos entonces el exterior debe ser acorde a este edificio. (Medinaceli, 2018).</p>	<p>Las construcciones vistas en los casos 1 y 2 contienen características que se camuflan con el entorno formando así una congruencia con el paisaje. Para el caso 3 y 4 las construcciones son elementos previamente establecidos y estando acorde con los edificios exteriores.</p>	<p>La necesidad de proteger el ecosistema nos lleva a crear construcciones que se encarguen de este aspecto pero que a su vez contengan características arquitectónicas que se complementen con el paisaje con el único objetivo de integrar estas adecuadamente con su uso.</p>
<p>Este elemento es introducido al paisaje para satisfacer una serie de necesidades básicas del usuario puede ser dentro del carácter recreativo o para proporcionar confort, se debe de considerar el tipo de paisaje al que es insertado para hacer un buen manejo de materiales y colores de acuerdo con la tipología del lugar. Concretamente, el éxito en la selección e instalación de mobiliario dependerá del cuidado y atención que se tenga al considerar sus aspectos funcionales, así como las características que incidirán en la percepción que el usuario final tenga de éste. (Medinaceli, 2018).</p>	<p>En todos los casos el diseño está llenando el vacío entre el mobiliario y la arquitectura dando forma al espacio a través de la intersección entre estos, creando un entorno dinámico utilizando los materiales y colores de la tipología del lugar.</p>	<p>El mobiliario resuelve diferentes necesidades para lo cual se tiene en cuenta su uso y la obligación que tiene por satisfacer, generando ergonomía y confort adecuándose al lugar con los materiales y colores necesarios obteniendo una funcional ideal para el usuario.</p>

Fuente: *Elaboración Propia Matriz de Discusión.*

## 5.2 Conclusiones

En la presente investigación se concluye en respuesta al objetivo general que los elementos paisajísticos del entorno permiten el desarrollo de un Eco-Hub vivencial de flora y fauna en el Parque Nacional de Reserva de Cutervo – 2023, después de haber realizado el análisis exhaustivo desde los referentes hasta los análisis de casos y con esto pudimos obtener los lineamientos que posteriormente se aplicaron en el Objeto Arquitectónico.

Para dar respuesta al primer objetivo específico se identificó como la configuración del espacio trabaja de forma equitativa entre el hombre y el entorno natural, es por esto que, se examinaron las características naturales que lo conforman logrando la creación en la relación de factores bióticos y abióticos realizando de forma necesaria la integración de los elementos naturales y elementos antrópicos, con el objetivo de crear espacios utilitarios para mantener el cuidado de la biodiversidad.

De acuerdo con el segundo objetivo específico, podemos decir que para poder trabajar con los elementos paisajísticos, el proyecto siguió pauta establecidos por normas, leyes, reglamentos tanto nacionales como internacionales para poder identificar estos elementos y así garanticemos el cuidado y protección de las áreas naturales protegidas y respetando su relieve terrestre, las cuencas hidrográficas y la continuidad ecológica, es por esto que teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente encontramos la forma de desarrollar el equipamiento dentro de la zona de amortiguamiento siguiendo las normas establecidas y respetándolas.

Con el tercer objetivo específico llegamos a la conclusión que hay 3 componentes naturales los cuales son la topografía, que se aprovecha para la integración con el entorno y se vincula con el terreno mediante estrategias; los elementos acuáticos, utilizados para la creación de escenas y la delimitación de las habidad de la fauna protegida y la vegetación, la cual genera barreras para el control climático, la protección ambiental y mantener las visuales paisajistas. También tenemos 3 componentes antrópicos como caminos, para loa recorridos en el paisaje natural adaptados a la topografía obteniendo circulaciones de visita y mantenimiento en el complejo; la forma que se implementa en la construcciones para el usuario y sus diferentes actividades teniendo en cuenta la proporción, escala y se configura la escena con materialidad y finalmente tenemos el puente el cual se genera con la intención de tener una conexión con el entorno para comunicar dos espacios separados por un accidente geográfico y se aplica materialidad para una transición entre natural y artificial.

Finalmente, como ultimo objetivo obtenemos que se utilizaron los elementos del paisaje y su configuración para su diseño. Este proyecto es una muestra del compromiso con el cuidado y la protección de las áreas naturales protegidas y la importancia de integrar a los usuarios con el entorno natural. Los elementos del paisaje y su configuración nos brindan lo necesario para el diseño de un Eco-Hub vivencial de flora y fauna dentro del Parque Nacional de Reserva de Cutervo – 2023.

### **5.3 Recomendaciones**

El diseño de proyectos en áreas naturales protegidas es importante considerar los elementos paisajísticos del entorno para lograr una integración adecuada entre la arquitectura y la naturaleza. En particular, para el diseño de un Eco-Hub vivencial de flora y fauna en el Parque Nacional de Reserva de Cutervo, se debe prestar especial atención a la topografía, los elementos acuáticos, la vegetación, los caminos, las construcciones y el puente, ya que estos elementos influyen significativamente en el impacto que la arquitectura tenga en el entorno natural.

Es fundamental establecer estrategias de diseño que respeten las normas y lineamientos técnicos establecidos para la protección de las áreas naturales protegidas y que, al mismo tiempo, logren una adecuada integración entre la arquitectura y la naturaleza. Al considerar los elementos del paisaje, logramos un diseño que se ajuste al entorno y genere una experiencia positiva para los usuarios. Para el funcionamiento ideal del proyecto se recomienda seguir las normas propuestas por nuestro país en las Ley 26834: Ley de Áreas Naturales Protegidas y aplicar adecuadamente las condiciones generales de diseño propuestas en el Reglamento Nacional de Edificaciones, además de realizar un análisis adecuado del contexto el cual será de gran ayuda para utilizar las estrategias planteadas.

En resumen, para diseñar un Eco-Hub vivencial de flora y fauna en el Parque Nacional de Reserva de Cutervo, es importante considerar los elementos paisajísticos del entorno y las estrategias de diseño necesarias para lograr una integración adecuada entre la arquitectura y la naturaleza. La protección de las áreas naturales protegidas es fundamental, por lo que se deben respetar las normas y lineamientos técnicos establecidos en todo momento. Para mantener y conservar la identidad del lugar es recomendable utilizar la naturaleza como delimitador de espacios, generar perímetros y crear escenas, además la mano del hombre aportará en esto al utilizar materialidad del entorno generando una gradiente entre lo natural y artificial.

## REFERENCIAS

- A. (2015a, octubre 31). Equipo recomendado para actividades de turismo de aventura y ecoturismo. pdfslide.net. <https://pdfslide.net/documents/equipo-recomendado-para-actividades-de-turismo-de-aventura-y-ecoturismo.html>
- BCRP. (2019). Informe Económico y Social Región Cajamarca. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Proyeccion-Institucional/Encuentros-Regionales/2019/cajamarca/ies-cajamarca-2019.pdf>
- Centre, R. D. (2018). INEI - REDATAM CENSOS 2017. CELADE, Population Division of ECLAC - United Nations. <https://censos2017.inei.gob.pe/redatam/>
- Colorado, D. R. (2020). Arquitectura, topografía y paisaje. La superficie continua como estrategia para construir terrazas urbanas. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12010/16686>.
- El Peruano. (2016, 8 enero). LEY DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL. <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/ley-de-proteccion-y-bienestar-animal-ley-n-30407-1331474-1>
- Empresa Peruana de Servicios Editoriales S. A. EDITORA PERÚ. (2020, 30 enero). Jerarquía 4 en turismo: conoce los requisitos para lograr esta distinción de nivel mundial. Noticias | Agencia Peruana de Noticias Andina. <https://andina.pe/agencia/noticia-jerarquia-4-turismoconoce-los-requisitos-para-lograr-esta-distincion-nivel-mundial-783391.aspx>
- GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA. (2014). ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES Y VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO. [https://zeeot.regioncajamarca.gob.pe/sites/default/files/EE\\_ERDyVCC\\_primera\\_version\\_junio\\_2014.pdf](https://zeeot.regioncajamarca.gob.pe/sites/default/files/EE_ERDyVCC_primera_version_junio_2014.pdf)
- Gobierno Regional Cajamarca. (2014, noviembre). Diagnóstico Territorial del Departamento de Cajamarca. [https://zeeot.regioncajamarca.gob.pe/sites/default/files/20141128\\_Diagnostico\\_Territorial\\_Cajamarca\\_V1.pdf](https://zeeot.regioncajamarca.gob.pe/sites/default/files/20141128_Diagnostico_Territorial_Cajamarca_V1.pdf)
- GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA. (2011). ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA BASE PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA. [http://geoservidorperu.minam.gob.pe/geoservidor/Archivos/Documentos/Doc\\_zee\\_cajamarca.pdf](http://geoservidorperu.minam.gob.pe/geoservidor/Archivos/Documentos/Doc_zee_cajamarca.pdf)
- Historia, E. G. Y. (2021, 7 septiembre). Áreas Naturales Protegidas de la Región Cajamarca. Blogger. <https://aulavirtual4g2015.blogspot.com/2015/04/areas-naturales-protegidas-de-la-region.html>
- INEI. (2018). Resultados Definitivos Cajamarca. [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitaless/Est/Lib1558/06TOMO\\_01.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1558/06TOMO_01.pdf)
- Jne, S. (2018). JNE - Plataforma Electoral. JNE - Plataforma Electoral. <https://plataformaelectoral.jne.gob.pe/OrganizacionesPoliticas/AutoridadesProclamadas>

- MINCETUR. (2019). Plan Estratégico Regional de Turismo. [https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/turismo/pertur/PERTUR\\_CAJAMARCA.pdf](https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/turismo/pertur/PERTUR_CAJAMARCA.pdf)
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2015). GUÍA METODOLÓGICA PARA LA IDENTIFICACION, FORMULACION Y EVALUACION SOCIAL CASO: TURISMO. [https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv\\_publica/docs/capacita/2015/sector/turismo.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/capacita/2015/sector/turismo.pdf)
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2018). ESTADÍSTICAS DE TURISMO 2017. CULTURA VIVA, NATURALEZA Y AVENTURA. Published. <https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/turismo/tripticos/2018/Cajamarca.pdf>
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2018b). MOVIMIENTO TURÍSTICO EN CAJAMARCA. [https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/turismo/estadisticas/ReporteTurismoRegional/RTR\\_Cajamarca.pdf](https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/turismo/estadisticas/ReporteTurismoRegional/RTR_Cajamarca.pdf)
- O. (2015). ZoOBSERVATORIO - OSINFOR. OSINFOR. <https://zoobservatorio.osinfor.gob.pe/>
- PROMPERU. (2001). PRODUCTOS TURISTICOS SOSTENIBLES: EXPERIENCIAS EN EL PERU. [https://repositorio.promperu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/846/Productos\\_turisticos\\_sostenibles\\_experiencias\\_peru\\_2001\\_keyword\\_principal.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.promperu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/846/Productos_turisticos_sostenibles_experiencias_peru_2001_keyword_principal.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- SERFOR. (2018). "Lineamientos para el otorgamiento de la autorización del proyecto y autorización de funcionamiento del centro de cría en cautividad. [https://www.serfor.gob.pe/archivos/lineamiento/LIN%20proyecto%20y%20funcionamiento\\_040716.pdf](https://www.serfor.gob.pe/archivos/lineamiento/LIN%20proyecto%20y%20funcionamiento_040716.pdf)
- SERFOR. (2020). Lineamientos para la elaboración de planes de manejo de fauna silvestre aplicables para zoológicos. <https://www.serfor.gob.pe/portal/wp-content/uploads/2020/06/Lineamiento-para-PMFS-Zoologicos.pdf>
- SIAR. (2015, 2 diciembre). Mapa del Parque Nacional Cutervo | SIAR Cajamarca | Sistema de Información Ambiental Regional de Cajamarca. SIAR Cajamarca. <https://siar.regioncajamarca.gob.pe/mapas/mapa-parque-nacional-cutervo>
- User, S. (2021, 14 junio). Cajamarca: la quinta región más pobre de 2020. INCORE. <https://incoreperu.pe/portal/index.php/noticias/item/93-cajamarca-la-quinta-region-mas-pobre-de-2020#:~:text=Entre%20los%20a%C3%B1os%202004%20y,de%2077.7%25%20a%2038.0%25.&text=En%20el%20%C3%A1rea%20urbana%2C%20la,52%25%20en%20el%20mismo%20periodo>
- USMP. (2018). ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO Y SU RELACIÓN CON LA ACTIVIDAD TURÍSTICA DESDE LA PERSPECTIVA DEL TURISTA EN GRANJA PORCÓN, CAJAMARCA 2015. [https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/3172/regalado\\_cme.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/3172/regalado_cme.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

## ANEXOS

1. Matriz de Consistencias
2. Análisis de Casos (Análisis relación con el entorno)
3. Análisis de Casos (Análisis funcional)
4. Análisis de Casos (Análisis formal)
5. Análisis de Casos (Análisis estructural)
6. Matriz de relación para análisis de casos
7. Resultados de matriz de relación
8. Referentes de investigación
9. Ficha documental (Topografía)
10. Ficha documental (Elementos acuáticos)
11. Ficha documental (Vegetación)
12. Ficha documental (Caminos)
13. Ficha documental (Forma)
14. Ficha documental (Puente)
15. Ficha documental (Unión de criterios medibles por subdimensión)
16. Ficha cruce (Topografía)
17. Ficha cruce (Elementos acuáticos)
18. Ficha cruce (Vegetación)
19. Ficha cruce (Caminos)
20. Ficha cruce (Forma))
21. Ficha cruce (Puente)
22. Matriz cruce con variable (Elementos naturales)
23. Matriz cruce con variable (Elementos antrópicos)
24. Comparación de casos
25. Discusión (Elementos naturales)
26. Discusión (Elementos antrópicos)
27. Lineamientos técnicos
28. Lineamientos teóricos
29. Lineamientos finales
30. Aplicación de lineamientos
31. Programación arquitectónica