



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

“Centro de conservación y rehabilitación de flora y fauna en Moyobamba”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Arquitecta

AUTORA:

Br. Fernández Rodríguez, Michelle Naomi (ORCID: 0000-0002-8842-526X)

ASESOR:

Mg. Espinola Vidal, Juan Jose (ORCID: 0000-0001-7733-7558)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectura

LIMA-PERÚ

2019

Dedicatoria

Dedicado a mi madre, quien me ha educado
y apoyado desde el inicio de mi carrera.

Agradecimiento

Agradezco a mi madre, Flora Rodríguez, y los que me apoyaron en el desarrollo de la presente tesis, a la Municipalidad Provincial de Moyobamba, por la facilidad de acceso a la información, a la familia Tuesta, por su amabilidad para hacerme conocer la ciudad, sus costumbres y el patrimonio natural de la ciudad de Moyobamba, y a los ingenieros y ciudadanos, que hicieron que la investigación se pueda realizar con éxito.

Página del Jurado

	ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	Código : FO7-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
---	---------------------------------------	---

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don(a):

FERNANDEZ RODRIGUEZ MICHELLE NAOMI

cuyo título es:

CENTRO DE CONSERVACION Y REHABILITACION DE FLORA Y FAUNA EN MOYOBAMBA

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: **17** (número) **DIECISIETE** (letras).

Trujillo (o Filial) Los Olivos, 13 de Agosto del 2019



.....
PRESIDENTE
MG. JORGE VERGEL POLO


.....
SECRETARIO
MG. RICARDO UGARTE CHAMORRO


.....
VOCAL
MG. JUAN JOSE ESPINOLA VIDAL

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------

Declaratoria de autenticidad

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	GUÍA DE PRODUCTOS OBSERVABLES DE LAS EXPERIENCIAS CURRICULARES DE INVESTIGACIÓN DE FIN DE CARRERA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA	Código : PP-G-02.01 Versión : 00 Fecha : 23.03.2018 Página : 5 de 7
---	--	--

Anexo 3:
(DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD)



Declaratoria de autenticidad

Yo, Michelle Naomi Fernández Rodríguez, con DNI N° 76981092, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Arquitectura, Escuela de Arquitectura, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Asimismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Los Olivos 26 de Febrero del 2020



Índice

	Pág.
Carátula	1
Dedicatoria	2
Agradecimiento	3
Página del Jurado	4
Declaratoria de Autenticidad	5
Índice	6
Resumen	9
Abstract	10
I. INTRODUCCIÓN	11
1.1. Realidad problemática	11
1.2. Trabajos previos	20
1.3. Marco referencial	23
1.3.1. Marco teórico	23
1.3.2. Marco histórico	29
1.3.3. Marco conceptual	37
1.3.4. Referentes arquitectónicos	43
1.4. Teorías relacionadas al tema	60
1.5. Formulación del problema	62
1.6. Justificación del tema	62
1.7. Objetivos	63
1.7.1. Objetivo general	63
1.7.2. Objetivos Específicos	63
1.8. Hipótesis	63
1.8.1. Hipótesis general	63
1.8.2. Hipótesis Especificas	63
1.9. Alcances y Limitaciones	64
II. MÉTODO	66

2.1.	Diseño de Investigación	66
2.2.	Estructura Metodológico	66
2.3.	Variables	68
2.3.1.	Operacionalización de variable	68
2.4.	Población y Muestra	70
2.4.1.	Población	70
2.4.2.	Muestreo	72
2.4.3.	Muestra	72
2.5.	Técnicas e instrumentos de Recolección y medición de datos, validez y confiabilidad	73
2.5.1.	Técnicas de recolección de información	73
2.5.2.	Instrumentos de recolección de información	74
2.5.3.	Confiabilidad	75
2.5.4.	Validez	76
2.6.	Métodos de análisis de datos	76
2.7.	Aspectos éticos	76
III.	ASPECTOS ADMINITRATIVOS	78
3.1.	Recursos y presupuesto	80
3.2.	Financiamiento	82
3.3.	Cronograma de Ejecución	84
IV.	RESULTADOS	81
4.1.	Estadística descriptiva de las variables	83
4.1.1.	Estadística descriptiva variable 1	84
4.1.2.	Estadística descriptiva variable 2	86
4.2.	Estadística inferencial	87
4.2.1.	Prueba de hipótesis general	94
4.2.2.	Prueba de hipótesis 1	95
4.2.3.	Prueba de hipótesis 2	97

4.2.4. Prueba de hipótesis 3	98
V. DISCUSIÓN	101
VI. CONCLUSIONES	104
VII. RECOMENDACIONES	107
VIII. MEMORIA DESCRIPTIVA	
1.1. ANTECEDENTES	110
1.1.1. Concepción de la Propuesta Urbano Arquitectónica	110
1.1.2. Definición de los usuarios	112
1.2. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA URBANO ARQUITECTÓNICA	
1.2.1. Objetivo General	119
1.2.2. Objetivos específicos	119
1.3. ASPECTOS GENERALES	120
1.3.1. Ubicación	120
1.3.2. Características del Área de Estudio	120
1.3.3. Análisis del entorno	120
1.3.4. Estudio de casos análogos	122
1.3.5. Leyes, Normas y Reglamentos aplicables en la Propuesta Urbano Arquitectónica	133
1.3.6. Procedimientos Administrativos aplicables a la Propuesta Urbano Arquitectónica	144
1.4. PROGRAMA URBANO ARQUITECTÓNICO	145
1.4.1. Descripción de Necesidades Arquitectónicas	145
1.4.2. Cuadro de Ambientes y Áreas	146
1.5. CONCEPTUALIZACIÓN DEL OBJETO URBANO ARQUITECTÓNICO	147
1.5.1. Esquema conceptual	147
1.5.2. Idea rectora y partido arquitectónico	149
1.6. CRITERIOS DE DISEÑO	
1.6.1. Funcionales	152
1.6.2. Espaciales	153
1.6.3. Formales	155
1.6.2. Tecnológico – Ambientales	162
1.6.3. Constructivos – Estructurales	169
REFERENCIAS	173

RESUMEN

La presente investigación trata la problemática de la fragmentación del ecosistema natural en la ciudad de Moyobamba, ubicado en el Distrito y Provincia de Moyobamba, Región de San Martín, en donde los espacios naturales característicos de esta ciudad en la selva, están siendo afectados por la constante actividad humana, como la agricultura, actividades extractivas, construcción de nuevas vías vehiculares y ocupaciones ilegales, lo que genera la desaparición de especies de flora y fauna.

Por otro lado, se puede reconocer que el crecimiento urbano en esta localidad, posee un ritmo de crecimiento en constante proceso de expansión, la cual se desarrolla de forma horizontal, lo que produce la ocupación de áreas no destinadas a urbanizaciones, como zonas de recuperación y conservación, planteadas por la Municipalidad del Distrito. Además, la falta de cumplimiento de la normativa de planificación por parte de los pobladores, influye de igual manera al crecimiento caótico.

Es por ello que se plantea como objetivo de estudio, determinar la relación entre el crecimiento urbano y la fragmentación del ecosistema natural de esta ciudad. El método de investigación empleado es descriptivo correlacional, de enfoque cuantitativo y diseño transeccional. Para el desarrollo de la medición, se ha empleado el instrumento de la encuesta, la cual fue realizada a una muestra de 142 habitantes del sector 10 de la ciudad de Moyobamba, en donde se localiza parte de esta problemática.

De este modo, los resultados de la investigación, posibilitaron el conocimiento de que si existe una relación entre el crecimiento urbano y la fragmentación del ecosistema natural en la ciudad de Moyobamba, concluyendo que las diversas formas de crecimiento y las características de esta ciudad, están relacionadas a los factores que originan la fragmentación de este ecosistema, por lo que se puede afirmar que esta problemática está relacionada a la degradación de los espacios naturales, y la disminución de la flora y fauna en esta ciudad.

Palabras clave: Bioconstrucción, bambú, conservación, Flora, Fauna

ABSTRACT

The present investigation deals with the problem of the fragmentation of the natural ecosystem in the city of Moyobamba, located in the District and Province of Moyobamba, San Martín Region, where the characteristic natural spaces of this city in the jungle are found. constant human activity, such as agriculture, extractive activities, construction of new vehicular roads and illegal occupations, which causes the disappearance of flora and fauna species.

On the other hand, it can be recognized that the urban growth in this locality, has a rhythm of growth in constant process of expansion, which refers to the horizontal form, which produces the occupation of areas not also to urbanizations, such as recovery and conservation, raised by the Municipality of the District. In addition, the lack of compliance with planning regulations by villagers also affects chaotic growth in the same way.

That is why it is proposed as a study objective, to determine the relationship between urban growth and the fragmentation of the natural ecosystem of this city. The research method used is descriptive correlational, quantitative approach and transectional design. For the development of the measurement, the instrument of the survey was used, which was a sample of 142 inhabitants of sector 10 of the city of Moyobamba, where the part of this problem is located.

In this way, the results of the research made it possible to know if there is a relationship between urban growth and the fragmentation of the natural ecosystem in the city of Moyobamba, concluding that the various forms of growth and characteristics of this city are related with the factors that originate the fragmentation of this ecosystem, what can be affirmed that this problem is related to the degradation of the natural spaces, and the decrease of the flora and fauna in this city.

Keywords: Bioconstruction, conservation, flora, fauna, Bamboo

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

El crecimiento urbano, en la actualidad, es un fenómeno presente a nivel mundial, causado por diversos motivos, siendo los principales, el aumento de las áreas industrializadas, que involucran un mayor desarrollo para las poblaciones y creación de nuevas centralidades para la edificación de nuevas áreas urbanizadas. Por otro lado, los constantes procesos migratorios que se dan del campo a la ciudad, son otro factor del crecimiento de la ciudad, lo que de igual manera genera una expansión del suelo urbano (Rodríguez, 2015, párr.1).

Actualmente, la población urbana en el mundo es de 4 200 millones de personas, lo que indica, que ha aumentado significativamente desde el año 1950, en donde solo existían 751 millones. Asimismo, los países con más población urbana son Tokio, con 36 millones de habitantes, seguido de Nueva Delhi, con 29 millones, Shanghái, con 26 millones, y, además de, Ciudad de México y Sao Paulo, con 22 millones; de esta manera, las proyecciones para el año 2030 indican que en todo el mundo existirá un promedio de 43 ciudades con 10 millones de habitantes cada una, lo que implica una mayor ocupación de suelos para su expansión (El País, 2018, marzo 18).

Según Navarro, Gonzales, Flores y Amparán (2015), este cambio de usos de suelos, para la construcción de viviendas y el desarrollo edificaciones públicas, es uno de los factores de la fragmentación de los espacios naturales, al igual que otros tipos de actividades humanas, como la construcción de carreteras, la creación de áreas de agricultura y pastizales, ya que ellas también influyen en la degradación y fragmentación de estos espacios, y afectan a los organismos vivos que la habitan, ya que estos se encuentran aislados en reducidas áreas, que no permiten su desarrollo natural. (p.7).

Esta proceso de ruptura del medio natural está produciendo efectos negativos en las poblaciones humanas, ya que a menor existencia de ecosistemas, que involucran coberturas boscosas y áreas verdes, se produce el efecto del cambio climático, el se caracteriza por producir sequias, que afectan a los cultivos; desastres naturales, que atentan con la destrucción de viviendas; aumento de la temperatura, el que produce

grandes olas de calor y atenta contra la salud de la población; además del aumento del nivel del mar, derivado del derretimiento de los polos árticos (Bergman, 2016, “Efectos del cambio climático”, párr.3). Es así que, la fragmentación de los espacios naturales, conocidos como ecosistemas, resulta perjudicial para el desarrollo vital de los seres vivos, tanto animales, vegetales y humanos, lo que atenta contra su existencia.

A nivel mundial, la fragmentación de estos hábitats, es un suceso que ocurre en todos los continentes, y que hasta la actualidad ha afectado a más de 26 000 especies, produciendo la pérdida del 83% de mamíferos y el 50 % de plantas. (Infobae, 2018,1 de octubre).

Navarro et al. (2015), señala que una de las consecuencias de la fragmentación es la deforestación, el cual afecta directamente a las especies de flora y fauna, producido por un menor área boscosa y un mayor esparcimiento de sus fragmentos, lo que altera la interacción y la reproducción de dichas especies (p.8). Al año 2017, se han perdido 15,8 millones de hectáreas de bosque, siendo este uno de los peores años para la deforestación, ya que, en el 2016, se perdieron 29 millones de hectáreas. (El País, 2018, junio 27)

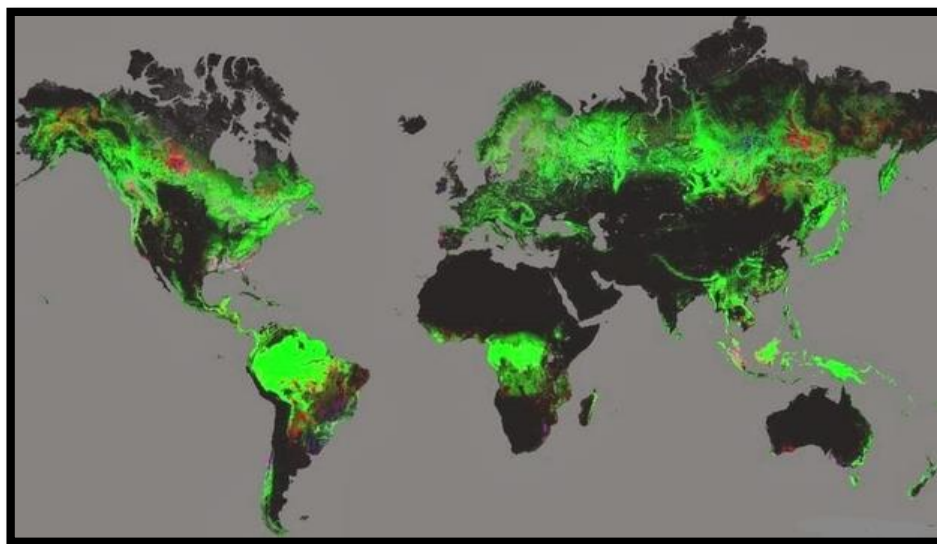
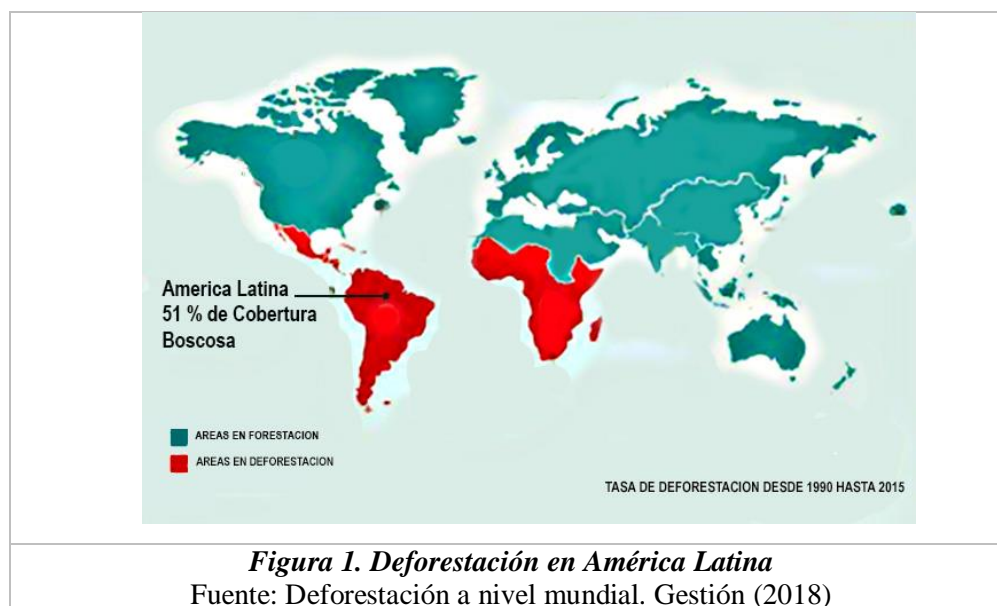


Figura 1. Mapa de Deforestación a nivel mundial.
Zona verde: Bosques Actuales. Zonas Rojas: Bosques perdidos

Por otro lado, en la actualidad en Latinoamérica, el 81 % de la población se encuentra en el área urbana. (Organización de las Naciones Unidas, 2018, mayo 16). El crecimiento urbano en esta región se caracteriza por la falta de planificación de las

ciudades, lo cual ocasiona una alta expansión y ocupación de suelos, creando modelos de crecimiento urbano insostenibles y caóticos. (El país, 2016, párr. 4). Asimismo, el patrón de urbanización de Latinoamérica, es la vivienda informal, que surge como un método de solución ante la dificultad de las poblaciones de escasos recursos económicos, para acceder a una vivienda formalizada en la ciudad, lo que deriva a la formación de una ciudad dispersa y de poca integración socio espacial. (Agencia de Noticias UN, 2018, párr. 3).

Por otro lado, la fragmentación de los ecosistemas en América Latina, se manifiesta a través de la deforestación, que, en la actualidad, en esta región origina el efecto del cambio climático. (Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, 2018). Además, esta deforestación, genera la pérdida de la biodiversidad, especialmente en áreas de la selva (Funeuskadi, 2018, párr. 13). Actualmente, América Latina, presenta uno de los índices más altos de deforestación, ya que desde 1990 hasta el 2015 se ha perdido el 51 % de bosques, según el reporte del Estado de los Bosques en el mundo 2018. (Gestión, 2018, párr. 2)



A nivel del Perú, el crecimiento urbano se caracteriza por ser centralizado, causado por la alta migración hacia la ciudad de Lima; además, la ocupación de su territorio abarca ciudades menores, las cuales son conectadas a través de vías de transporte nacionales, caracterizándose a su vez, por poseer áreas para la actividad productiva, como la

agricultura y ganadería. Adicionalmente, se puede reconocer que el desarrollo de urbanizaciones se localiza cerca de vías de comunicación o de flujos de agua. (Montoro y Ferradas, 2005, p.21)

Actualmente, el 79 % de la población está ubicada en áreas urbanas, y el 20%, está localizada en áreas rurales, además, la mayor cantidad de población urbana se localiza en la ciudad de Lima (INEI, 2017). Esto demuestra que, en la actualidad, el proceso de urbanización en el país está en aumento, y que se forma de crecimiento es informal, hecho debido a la falta de planificación de su territorio y a la falta de control del crecimiento poblacional, lo que produce la ocupación desmedida de la periferia urbana a través del tráfico de terrenos (RPP, 2018, setiembre 11).

De este modo, el descontrol del crecimiento urbano, es producido por la necesidad de vivienda y la falta de planificación de las ciudades menores existentes, lo que se ve influenciado por el proceso de centralización, aumentando la ocupación de su periferia.

Por otro lado, la fragmentación de los ecosistemas naturales, también se manifiesta a través de la deforestación, siendo los bosques tropicales de la selva, los más afectados, corroborándose que, durante el año 2017, se perdieron equivalente a 200 000 campos de futbol, siendo las regiones más afectadas, Madre de Dios, San Martín, Amazonas, Huánuco y Cusco. (Mongabay Latam, 2018, párr. 2)

En el marco regional de San Martín, al año 2017, el 68,12% habitantes se ubica en el área urbana, mientras que el 31,8%, se ubica en el área rural (INEI, 2017), que, comparándola con la población urbana en el año 2007, donde contaba con 64,9 %, de habitantes, (Banco Central de Reserva, 2017, p.31) se puede reconocer que el crecimiento poblacional en esta área ha ido en aumento.

Tipo de Área	2007		2017	
Urbana	473 000	64,9 %,	554 079	68,12%
Rural	256 000	35,1%	259 302	31,8%
<i>Fuente: Censo de Población, Vivienda y Hogar 2007 y 2017</i>				

La región se conforma por diez provincias, siendo la más poblada, la provincia de San Martín, con un 86,55% de población urbana, seguido de la provincia de Rioja, con un 76,31% de población, y la provincia de Moyobamba, con un 70,26% de población. (INEI, 2017).

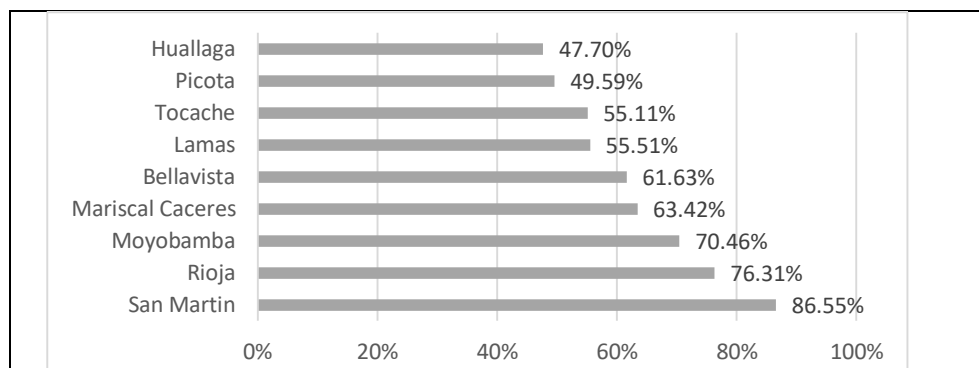


Gráfico 1. Población urbana por provincia Región de San Martín

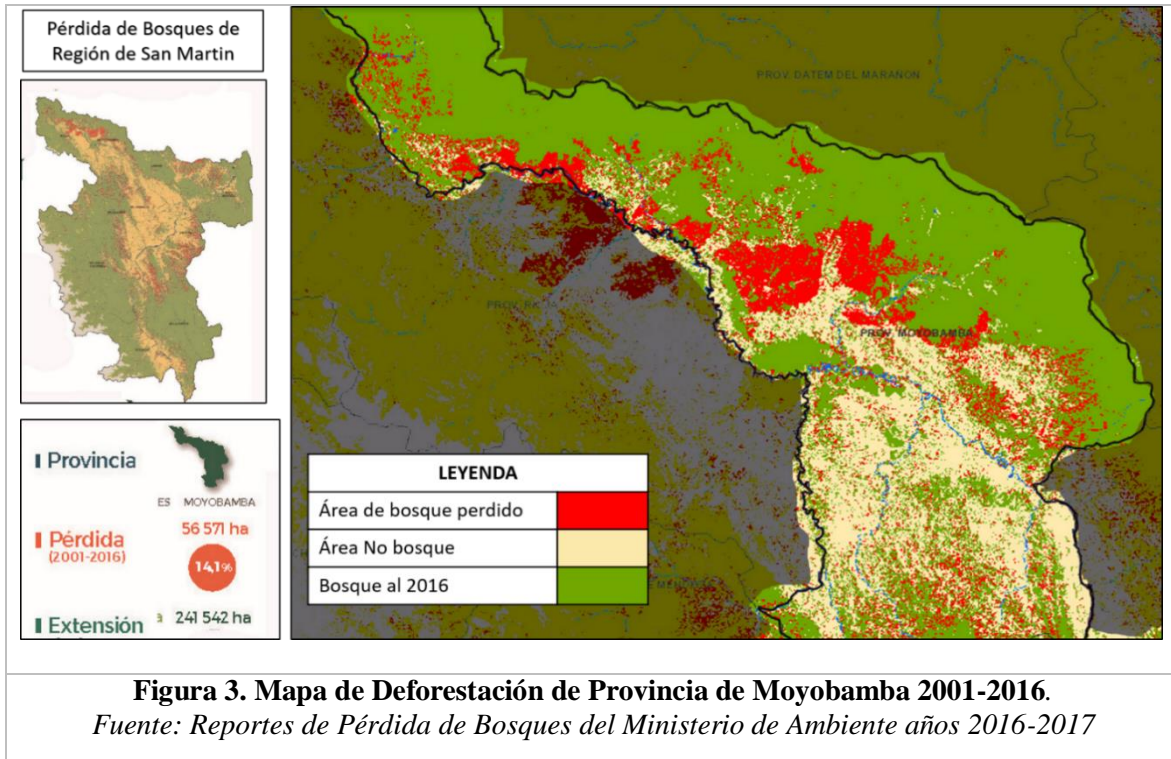
Fuente: Censo Nacional de Población, vivienda y hogar 2017.

Por otro lado, la problemática ambiental en la región de San Martín, se debe principalmente a la pérdida de bosques, que en la actualidad se ha perdido el 50 %, que es equivalente al 20 % de pérdida de bosques en el Perú. Este suceso ha sido producido por los cambios de uso de suelo para los cultivos típicos de la región, como el café, el cacao, el arroz, entre otros. (Reaño, 2018, marzo 24).

Del mismo modo, en la provincia de Moyobamba, la población urbana, ha ido en aumento, lo que puede ser contrastado por los datos obtenidos en los censos de los años 2007 y 2017, siendo al inicio conformada por el 60% de la población del distrito, y en la actualidad, por casi el 70 % de la población. (INEI, 2017).



En el mismo sentido que en la región de San Martín, la fragmentación de los ecosistemas, se muestra a través de la deforestación de su cobertura boscosa, que, desde el año 2000 hasta el año 2016, se ha perdido el 14% de bosques de toda la provincia. (MINAM, 2017).



A nivel del distrito de Moyobamba, la población urbana al 2017 alcanzó los 57 724 habitantes, el cual representaba el 75,63% de toda la población del distrito. (INEI, 2017). Asimismo, según Borbón (2018, octubre 20), el crecimiento de la ciudad de Moyobamba es desordenado y poco planificado, ya que la construcción de viviendas, no se ajusta al Plan de Desarrollo Urbano, ya que son construidas en zonas no aptas para la habilitación urbana, ya que son zonas altamente sísmicas o están ubicadas en barrancos, donde la pendiente y el tipo de suelo son propensos a deslizamientos. Asimismo, menciona que el servicio básico de agua para estos nuevos asentamientos resulta difícil, lo que perjudica a sus poblaciones. Las principales zonas no habitables en donde se desarrollan nuevas poblaciones son la urbanización Santa Clara, por el norte de la ciudad, las laderas de los barrancos Tahuishco, la zona cercana al barranco de Fachín, además de las zonas de Ingreso a la Ciudad.

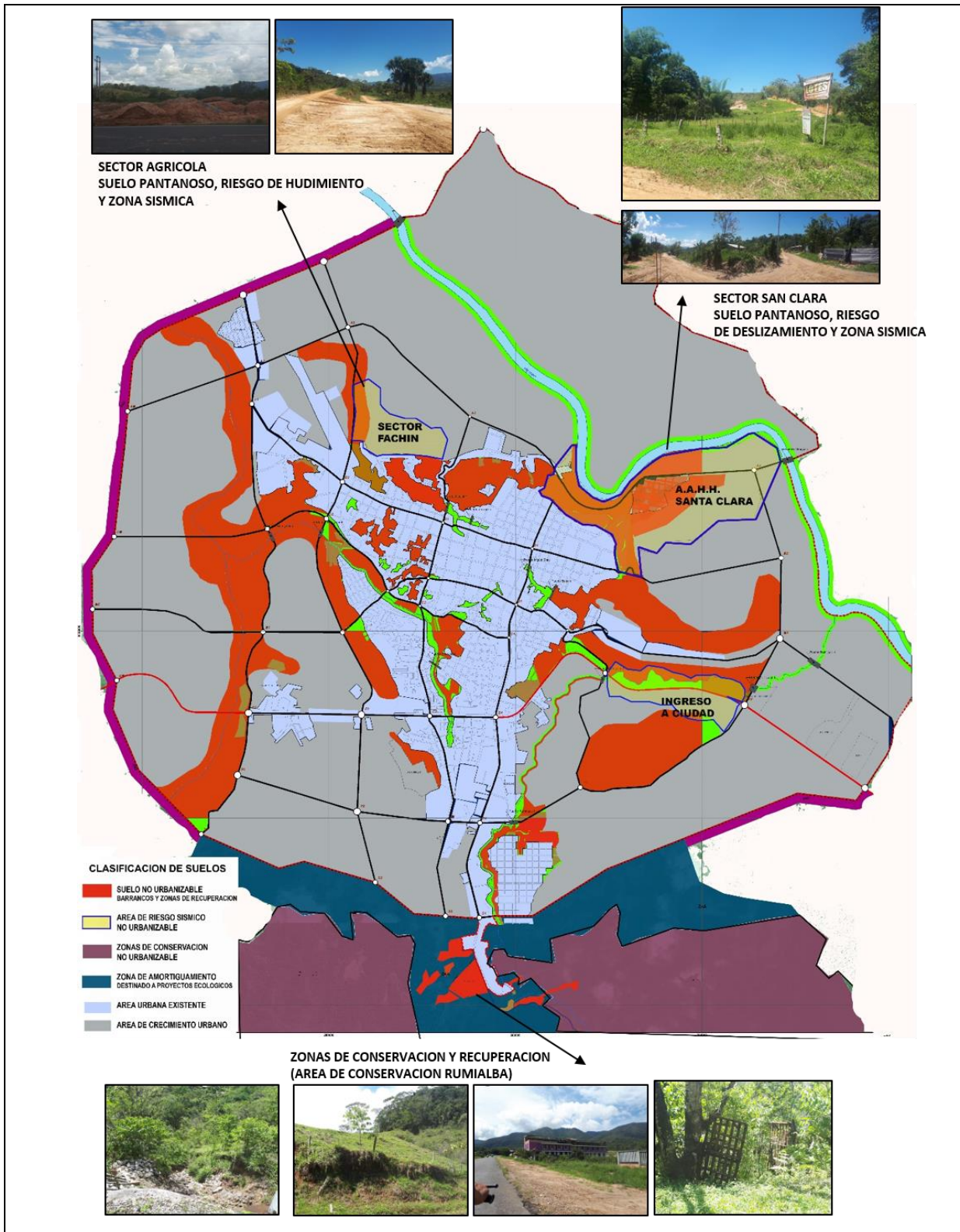


Figura 4. Zonas urbanas no habitables en la ciudad de Moyobamba

Fuente: Planos de Expansi3n Urbana, Municipalidad de Moyobamba.

Por otro lado, la fragmentación de los ecosistemas naturales de la ciudad, reside en degradación de los barrancos, los cuales están sufriendo un creciente proceso de erosión (Tomasamayo, 2018). Este proceso de erosión se debe, por una parte, a la construcción de viviendas en estas áreas, que, a pesar de ser declaradas zonas de protección y recuperación, existen muchos casos de expropiación de terrenos (Voces, 2017, noviembre 13). Además, en la actualidad, algunos de estos barrancos, están siendo rellenados para la construcción de nuevas pistas, esto se debe a la gestión del alcalde Oswaldo Jiménez Salas., quien no considera que la división de estos medios naturales por una pista vehicular altere la biodiversidad que habita en su territorio (Voces, 2018, julio 4).

Asimismo, Borbón (2018, octubre 20), afirma que la inexistencia de una normativa de conservación para los pobladores que se han apropiado de terrenos, influye a la degradación al deterioro de estas áreas naturales, debido a que la población las reemplaza por terrenos de cultivo. Además, algunos de los barrancos son empleados, como espacios para la disposición de áreas servidas, problema que ha ido en aumento a través de los años.

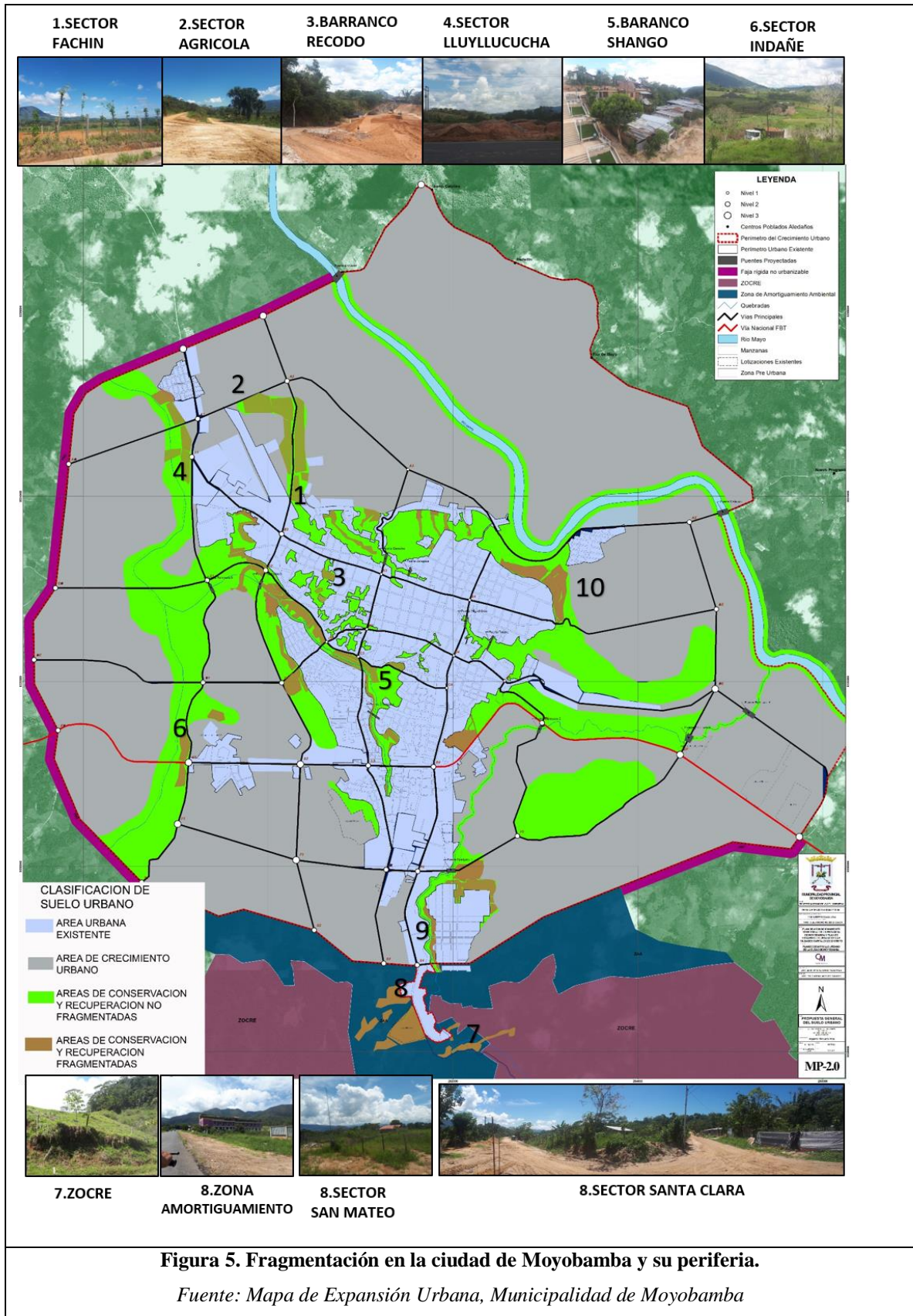


Figura 5. Fragmentación en la ciudad de Moyobamba y su periferia.

Fuente: Mapa de Expansión Urbana, Municipalidad de Moyobamba

1.3.Trabajos Previos

En una investigación, propuesto por **Álvarez C. Daniela (2016)**, donde tiene como temática, “Santuario de la Naturaleza Urbanizado.: La fragmentación de la propiedad periurbana como amenaza al área protegida del Rio las Cruces y Chorocomayo”, investigación para la obtención del grado de Magister en Arquitectura, en la Pontificia Universidad Católica de Chile, muestra la problemática del aumento de la población en la ciudad de Valdivia, hecho que motiva una mayor ocupación de suelos para la construcción de viviendas, y que se desarrolló con mayor énfasis en los alrededores de la ciudad, creando nuevos asentamientos dispersos por toda su periferia, las principales condicionantes para la fragmentación de áreas verdes, mediante la transformación de suelos para actividades agrícolas e industriales, generando la degradación de los ecosistemas, principalmente, los localizados dentro de un área de conservación, situada próxima a la ciudad, por lo que considera que la planificación territorial es base fundamental para contrarrestar esta problemática.

Es así que el autor, propone como propuesta el diseño de un santuario urbanizado en donde la planificación territorial ocupe un papel importante, y que además de preservar el medio ambiente se resuelva ante la integración de las comunidades, con viviendas sociales sostenibles, con el fin de contribuir en el ordenamiento de las áreas rurales y periféricas a la ciudad, contribuyendo a la formación de un territorio ecológico y condicionando a la expansión urbana, a través de la creación de una barrera protectora, al margen del rio próximo a la ciudad y el santuario, generando de esta manera, un crecimiento urbano sostenible. Por lo que concluye que el crecimiento urbano desmedido de la ciudad, favorece la fragmentación del ecosistema en el Santuario del Rio de las Cruces y Chorocomayo, por lo que el papel de la planificación es vital para evitar esta problemática.

Según Rangel M. Luz (2015), en su tesis para la obtención de maestría en Arquitectura, cuyo título de estudio es “Caso de Estudio: El Humedal “La Sabana”, Desarrollo Urbano en la Zona Noroeste de Chetumal, México”, plantea como problemática el desequilibrio entre el desarrollo urbano y el ecosistema frágil del humedal de la ciudad de Chetumal, donde la expansión urbana ha degradado este ecosistema, por

lo que han surgido diversos problemas medioambientales, que afectan a las especies de dicho lugar, así como a la calidad de vida de la población, por lo que menciona indispensable la idea de un planificación urbana en favor de la conservación de este ecosistema. Además, empleó el método descriptivo correlacional, aplicando instrumentos como la encuesta y mapas cartográficos históricos.

Es así que plantea como propuesta una serie de recomendaciones en torno a la planificación urbana, mediante la creación de un plan para contrarrestar el avance de la expansión de la ciudad hacia los humedales, mediante un espacio armónico entre la ciudad y el ecosistema frágil, llevando a la ciudad de Chetumal, hacia un modelo de ciudad sustentable, con el fin de reducir los efectos negativos de la urbanización hacia el humedal.

Su trabajo de investigación concluye, que hay una relación entre el desarrollo urbano y el estado de conservación del humedal, nombrado como un ecosistema frágil, el cual es negativa, pero que, sin embargo, tras el uso de políticas sustentables puede ser positiva, fomentando una conciencia ecológica en sus pobladores.

En los estudios a nivel nacional se puede reconocer a la investigación de **Hernández R., Gisella (2016)**, titulada “Impacto del crecimiento urbano en la sostenibilidad ambiental y territorial de la Campiña Alta de Moche, 1997-2006”, para la obtención del grado de maestría en Gestión Urbana Ambiental en la Universidad Privada Antenor Orrego, en donde manifiesta como problemática, el crecimiento urbano que va cada vez en aumento en la Campiña Alta de Moche, y el impacto ambiental en el medio natural de este lugar, que genera la pérdida de áreas agrícolas, la transformación de usos de suelo verdes, con el fin de construir áreas para la recreación, la actividad turística y urbanizaciones, así como la proyección de una habilitación urbana, que produciría mayores problemas ecológicos, como el deterioro de áreas agrícolas y la fragmentación del paisaje natural de este sector. Es así que propone una serie de recomendaciones con respecto a la planificación y gestión de este territorio, a través de una normativa y un proyecto de recreación, pero que involucre la sostenibilidad, para desarrollar un turismo sustentable en la zona, y aprovechar la riqueza paisajística del sector.

Su estudio concluye en que el crecimiento urbano se relaciona a al territorio mediante un efecto negativo en la sostenibilidad ambiental, relacionado con un aumento

de la contaminación y la erosión de los suelos, por otro lado, se relaciona el crecimiento urbano con el cambio de usos de suelo, para la ocupación de su territorio con proyectos de vivienda, turismo y recreación, además, menciona que este crecimiento, produce un impacto negativo, en la calidad paisajística y la conservación de áreas verdes, lo que originaría la existencia de una mayor contaminación.

Según **Arana V. Freddy (2018)**, en su investigación titulada “El crecimiento urbano y su influencia por el cambio de uso de tierras en el Valle del Mantaro”, para obtener el doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, en la Universidad Nacional Federico Villarreal, tiene como problemática al crecimiento urbano espontaneo en el Valle del Mantaro, en la ciudad de Huancayo, el cual se desarrolla de manera descontrolada, especialmente en la periferia de la ciudad, creando asentamientos con un alto nivel de pobreza, y provocando el cambio de usos de tierra de áreas de alto valor ecológico, como campos de cultivo, áreas de protección, bosques, humedales y diversos ecosistemas en los alrededores de la ciudad, lo que a su vez genera la degradación de la calidad paisajística y natural de estos espacios, lo que afecta indirectamente la forma de vida de las poblaciones. Es por ello, que plantea como objetivo general de investigación analizar la influencia del crecimiento urbano en el cambio de usos de tierra en este valle, por lo que empleó un método de investigación de análisis físico-espacial del territorio, mediante el uso de la cartografía digital y datos históricos entre los años 1965 y 2015.

Su propuesta se basa en el desarrollo de estrategias de desarrollo sostenible, como el planteamiento de una ciudad de crecimiento vertical, y compacto, para evitar la expansión horizontal; además, propone planificar los espacios con potencial ecológico, a través de una habilitación, con el fin de conservar dichos ecosistemas, produciendo un crecimiento armónico entre la ciudad y la naturaleza.

Se concluye que el crecimiento urbano espontaneo influye en los cambios de usos de tierra, asimismo, genera poblaciones dispersas, genera la pérdida de los bosques y áreas naturales, los cuales presentan mayor riesgo de ocupación, lo que degrada los ecosistemas, además, también se relaciona a la degradación de humedales y superficies de agua, como ríos y quebradas, debido a la sobreexplotación de recursos, siendo el crecimiento urbano espontaneo un aspecto negativo para la preservación de espacios naturales.

1.4. Marco Referencial

1.4.1. Marco teórico

- **Crecimiento urbano**

Existen diversos autores que definen al término de crecimiento urbano, según la UNICEF (2012), se refiere al aumento de la población en un pueblo o ciudad, que está asociado a un ritmo de crecimiento dándose por dos motivos, la transformación de espacios rurales en urbanos o la migración hacia la ciudad.

Este crecimiento influye en la expansión de la ciudad, que puede darse de dos maneras, de manera vertical, donde se trata de agrupar a las personas en menor área posible, lo que produce un crecimiento en altura, que más ventajosa, ya que se genera menos expansión y menos consumo de energía; y, de manera horizontal, donde resulta más perjudicial, ya que se deteriora los espacios naturales del entorno, donde existen diversidad de especies (Urbanismo, s.f., párr. 4). Es así que el crecimiento de la ciudad de manera extensiva u horizontal, genera una mayor demanda de suelos, generando mayores problemas medioambientales por la ampliación de áreas edificadas.

Debido al crecimiento de las ciudades, se han elaborado diversas investigaciones destinadas al conocimiento de los elementos, las formas y el funcionamiento de una ciudad, con el fin de lograr entenderla y generar los planes necesarios para su correcto desarrollo.

En el caso de las formas de crecimiento, Sola-Morales (1973), las describe como los procesos de morfología y estructura en la ciudad, los cuales son regidos bajo tres acciones, la parcelación, la urbanización y la edificación. Además, las clasifica en dos grupos, los procesos reconocidos por el planeamiento, los cuales son realizados de manera formal respetando las leyes que rige la ciudad, como las urbanizaciones residenciales o suburbanas, y los procesos no reconocidos, los cuales se producen en contra del sistema legal, como invasiones (p.92).

Dentro de las formas de crecimiento aceptada por la planificación, podemos encontrar a los barrios residenciales, que son consideradas las diversas secciones dentro de la ciudad, donde cada una de ellas posee diferentes características, que hacen que se diferencien entre sí, como las edificaciones, la forma del área, los símbolos y los habitantes (Lynch, 2008, p. 84). De acuerdo a esta definición, se deduce que los barrios se refieren a la distribución de sectores en la ciudad, además posee características identificables, como urbanizaciones u otros tipos de agrupamiento de vivienda, además cada una de ellas poseen rasgos distintos, como la forma o la tipología.

Según Cáceres (citado en Aceves, 2015, p. 35), los barrios se dividen en distintas tipologías, según su función, como residenciales, administrativos, comerciales o industriales; es así que los barrios residenciales son áreas derivadas mayormente a la disposición de viviendas, habitaciones o edificios, en donde las personas pueden residir, además está acompañada de áreas de servicio. Asimismo, menciona que, las diferentes características de los barrios, son influenciadas por la condición socioeconómica de sus pobladores, siendo así que las viviendas, sus materiales de construcción, o las características del transporte sean deficientes, adoptando un modelo de vivienda de acuerdo a su estatus social.

Dentro del crecimiento suburbano, o también llamado como dispersión suburbana (Arqhy, 2017, párr.), encontramos a la urbanización difusa, que se basa en la formación de viviendas individuales en áreas periurbanas, siendo de crecimiento expansivo, produciendo una mayor ocupación de suelos. Esta surge ante la necesidad de las poblaciones de bajos recursos económicos, para la adquisición de un área de vivienda cercana a la ciudad, donde puede tener una mejor calidad de vida. (Aztorkiza et. Ferreros, 2012, p.50).

La ocupación de estas áreas periurbanas, provoca el cambio de usos de suelo, que usualmente son para áreas forestales y agrícolas, por áreas para actividades residenciales, comerciales u otras más. Este tipo de urbanización degrada los espacios abiertos alterando sus diversas funciones, como tanto en las áreas forestales, donde promueve la deforestación, y las áreas agropecuarias, donde se realiza la producción de alimentos para las áreas urbanas. (Aztorkiza et. Ferreros, 2012, p.51).

Es así que la urbanización difusa se caracteriza por ser individual, es decir de forma discontinua, estando esparcida por todo el territorio periurbano, cuyas poblaciones subsisten a través de sus actividades económicas, como la agricultura o ganadería, y están localizadas junto a áreas de industria o fábricas. (Aztorkiza et. Ferreros, 2012, p. 53). Por otro lado, dentro de estas urbanizaciones se distinguen varios tipos, clasificadas según las actividades económicas que realicen, por un lado, la actividad agrícola, y por otro, las actividades turísticas o de recreación (Ávila, 2009, p.100), que influyen en el desarrollo local de estas pequeñas poblaciones, sin embargo, tras la creación de estos espacios, se genera mayor ocupación de suelo, por estar esparcidas, lo que degrada y fragmenta el medio natural. (Aztorkiza et. Ferreros, 2012, p. 53)

Por otro lado, se menciona la existencia de otra forma de crecimiento urbano, las urbanizaciones clandestinas, o informales o llamadas popularmente como invasiones, las cuales se forman a través de la toma ilegal de espacios rurales, y es realizada por poblaciones de escasos recursos económicos, quienes no pueden acceder a una vivienda formal (Burgos, s.f., p.2). Este autor identifica las características de un área clandestina, bajo diferentes aspectos. Primero, en el grado de desarrollo urbano, en donde los define como formaciones irregulares de viviendas de baja calidad en infraestructura; segundo, que no pertenecen ningún plan de ordenamiento territorial; tercera, la legalidad de la adquisición de terrenos, lo cual promueve el desarrollo de viviendas deficientes, y cuarta, la espontaneidad en su aparición, lo cual produce una ocupación sin límites. (Burgos, s.f., p.3)

De esta manera, los barrios residenciales, las urbanizaciones difusas y las invasiones, son algunas de las formas de crecimiento, las cuales determinan la estructura de la ciudad. Asimismo, además de definir su estructura, resulta importante definir el sistema que rige su funcionamiento, según Girardet (citado en Jiménez, 2016, p.154), menciona que la ciudad es como un organismo vivo, que posee características metabólicas, en donde al igual que en los seres humanos, necesita de materias primas, para sustentar la vida dentro de su área, pero que, al mismo tiempo genera residuos, es así que caracteriza a la ciudad, como lineal, en donde, emplea los recursos que provee el medio ambiente, para crear servicios y energía para la población, funcionando como una línea

recta, en donde los desechos generados de este proceso no pueden ser nuevamente usados. (Jiménez, 2016, p.154-155). Del mismo modo, el empleo de la mayor parte de la energía producida en la ciudad, se dirige al servicio de movilidad, ya que este resulta necesario para toda la población, que requieren de transportes diferentes medios de transporte y fabricación de vías para su desplazamiento. (Uno Habitat, s.f.)

De esta manera, la ciudad lineal, emplea recursos naturales para generar energía y servicios, con el fin de satisfacer las necesidades de la población, siendo una de las más importantes, la necesidad de transporte de las personas.

Además del funcionamiento de la ciudad, uno de sus componentes importantes, es el ambiente urbano, el cual es el resultado de la intervención del hombre en la estructura de la ciudad, con el fin de adaptarlo a sus necesidades y exigencias, de esta forma, cada sociedad genera un orden adecuado entre los componentes físicos y biológicos del entorno, lo que, a su vez, produce cambios en el medio ambiente (Pellicer, s.f., párr. 1).

Según Maya & Velásquez (marzo, 2008), menciona que el funcionamiento de las ciudades, en su mayoría, producen problemas ambientales debido al uso constante de elementos y a la dificultad del habitante en reutilizarlos, lo que genera consecuencias como la contaminación del medio ambiente, el agotamiento de recursos y la generación de residuos sólidos. Siendo de esta manera, la contaminación, el mayor de los problemas de una ciudad, debido al mal manejo de los residuos sólidos, la acumulación de basura y a la deficiencia de su tratamiento, lo que genera efectos negativos sobre los suelos y las áreas verdes en la ciudad. (p.13)

Asimismo, este problema genera un efecto negativo en el ordenamiento de la ciudad, que además de ser afectado por la contaminación, es alterada por la cultura urbana y la constante dinámica que se genera en su entorno, la cual no funciona en armonía con el ecosistema, produciendo un desequilibrio entre lo urbano y lo natural (Maya & Velásquez, abril 2008, p.12).

Es así que, el ambiente urbano, es el componente, referido a medio natural local, dentro de la ciudad, el cual no posee la calidad necesaria, ya que se encuentra

frecuentemente alterado por la contaminación, lo que genera el desorden de la ciudad y la degradación de las áreas verdes.

- **Fragmentación de ecosistemas naturales**

La fragmentación de ecosistemas naturales, o también llamado fragmentación de hábitats (Ministerio de agricultura, pesca y alimentación de España, s.f.) es un cambio en la estructura de los ecosistemas dentro de un paisaje, lo que conlleva a la transformación del hábitat continuo y unificado, a una serie de parches de tamaño reducido, los cuales se denominan fragmentos, (García, 2011), asimismo, este fenómeno está considerado como una de las causas principales de la pérdida de biodiversidad en todo el mundo (Santos y Tellería, 2006).

El proceso de fragmentación es originado por diversos factores provenientes de la actividad humana, como la transformación del paisaje para la actividad agropecuaria, la construcción de carreteras (Biodiversidad Mexicana, 2007), sin embargo, también existen factores naturales para su ocurrencia, como los procesos de erosión causados por el clima (Vargas, 2008).

Debido a esto, las consecuencias son el aislamiento de especies de flora y fauna en espacios reducidos, siendo las más afectadas las especies de poca movilidad, las cuales no poseen la resiliencia suficiente, y la capacidad de adaptarse a un medio sin interacción entre otras especies, lo que reduce sus probabilidades de reproducción. (Biodiversidad Mexicana, 2007)

Según Gurrutxaga & Lozano (2010), los factores de la fragmentación por actividades antrópicas son la agricultura, el aprovechamiento de bosques para turismo, las urbanizaciones, las infraestructuras de transporte, las infraestructuras de captación de agua y las actividades extractivas, la construcción de viviendas, entre otras más.

La agricultura, las actividades extractivas, y el aprovechamiento de los bosques para actividades turísticas, resultan perjudiciales para la preservación de los espacios naturales, ya que generan cambios de usos de suelo, y normalmente se desarrollan de forma dispersa, lo que produce la fragmentación de áreas con potencial ecológico (Gurrutxaga & Lozano, 2010). Asimismo, Mullis (2017), afirma que el turismo genera una sobrecarga sobre el

medio natural, debido al uso de vehículos, la generación de mayor cantidad de residuos sólidos, una mayor demanda de bienes y servicios, siendo la peor amenaza para el funcionamiento de estos ecosistemas. Estas pueden ser definidas como actividades económicas, en donde se encargan de producir servicios y bienes, con el fin de comercializar y asegurar la economía local de una población. (Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México, s.f.).

Otra de los factores antrópicos de la fragmentación son las infraestructuras de transporte, ya que alteran la estructura de los ecosistemas, a través de las carreteras, generando la contaminación ambiental y acústica, a través de la presencia de medios de transporte, tanto públicos como privados, que derivan a la congestión vehicular y al caos. (Gurrutxaga & Lozano, 2010).

De esta forma, Duque (2006), clasifica al transporte en dos tipos, el transporte de mercancías, que se encarga del traslado de bienes o productos, y está conformado por las vías de carga, como carreteras, y el transporte de pasajeros. Este último, pueden ser clasificado por el tipo de servicio, como privado o público, y según el volumen de viajes, como individuales, para el traslado de una persona, o públicos, para el traslado de personas sin relación y con destinos distintos. (Universidad Nacional de Cuyo, s.f.)

Otro factor de la fragmentación es la construcción de viviendas, ya que altera el funcionamiento del ecosistema natural, debido a la presencia de humanos en los hábitats, y también por los cambios de usos de suelo (Gurrutxaga & Lozano, 2010). Las ocupaciones según la tipología de vivienda se distinguen según la capacidad de personas que albergan, siendo unifamiliares, multifamiliares, o colectivos, según su nivel de ocupación, y adosadas, pareada o aislada, según el tipo de vivienda unifamiliar, lo que puede alterar en mayor o menor magnitud a los espacios naturales (Osorno, 2014)

1.4.2. Marco histórico

A nivel mundial, los primeros indicios de la formación de una ciudad, se remontan a la época de los sumerios, en la civilización de Mesopotamia, ciudad de Uruk, nombrada como la primera urbanización del planeta, estuvo localizada a orillas del río Éufrates, en donde construyó grandes infraestructuras, como templos y centros de poder (Navarro, 2016).

Del mismo modo, se fueron desarrollando ciudades en los diferentes continentes, en Pekín, se constituyó la Ciudad Prohibida, como una centralidad para el gobierno chino de la época; por otro lado, en España, apareció la ciudad de Cádiz, ubicada próximo al mar Mediterráneo. (Mohorte, 2016).

Posteriormente, se formaron las ciudades medievales, (Anzano, 2010), en donde surge la idea de crear una ciudad amurallada, y además, donde la actividad comercial va reemplazando las actividades agrícolas, produciéndose un mayor auge industrial. (GeoHistoria, 2011).

La siguiente época que marcó un hito en el crecimiento urbano fue la Revolución Industrial, donde aparecieron las industrias en reemplazo de las actividades económicas basadas en el trabajo manufacturero, además, se impulsó la creación de los primeros ferrocarriles, y, la revolución agrícola, donde se implementaron las técnicas de agricultura intensiva para el mayor aprovechamiento de la tierra (Acuña, s.f.). Otro hecho, es la creación del automóvil como medio de transporte, y la creación de carreteras, lo que influyó el crecimiento demográfico de las ciudades. Sin embargo, esta revolución causó daños por el uso insostenible de las tierras, la gran contaminación ambiental por el uso de combustibles, y la degradación de los paisajes, a través de las vías de transporte. (Acuña, s.f.); así como consecuencias sociales, como la segregación social y la aparición de barrios obreros (Anzano, 2010).

Es así que, en esta época se dio el inicio de una mayor fragmentación de ecosistemas en todo el mundo, en donde se inició la toma de terrenos para la producción agrícola, y la extracción de los recursos naturales en cantidades excesivas, lo que provocó una alta tasa de deforestación. (Climántica, s.f.). Por otro lado, en los últimos años, la biodiversidad que

reside en estos ecosistemas se ha visto afectada por las constantes actividades humanas, debido a la sobreexplotación de los recursos naturales (Agard et al., 2010).

Asimismo, en el año 2016, las especies perdidas a causa de la fragmentación de hábitats en el mundo, alcanzaron el 58 % de las existentes, el cual representa la extinción de más de 40,000 especies a nivel mundial. (Piqueras, 2016)

En América, el crecimiento urbano tuvo su inicio, a partir de la llegada de los españoles al continente, y la fundación de las ciudades hispanoamericanas. Entre ellas, se encuentran la ciudad de Panamá y la Habana, en 1519; Puerto Rico, en 1526; Cartagena de Indias, en 1533; Lima, en 1535; Buenos Aires, en 1536; Sucre en 1538; Caracas; en 1567, y Montevideo en 1726. (Martínez, 2012).

En la época de la revolución industrial, América sufrió grandes cambios en su economía, sociedad y estructura urbana. Por el lado social, las ciudades incrementaron su población, apareciendo nuevas clases sociales, como la capitalista y la obrera, las cuales potenciaron el impulso del urbanismo, asimismo, esta situación, generó la aparición de los primeros barrios obreros (Sánchez et al., 2010).

Los primeros indicios de la fragmentación de ecosistema en América se manifestaron con la deforestación de bosques en la época de la conquista, en donde se impulsó el desarrollo de la industria maderera en el continente. (Wordpress, s.f.)

Desde 1990 hasta el año 2014, la pérdida de bosques en América Latina, a causa de las actividades humanas, era mayor que en el resto de continentes. Además, al año 2015, se calculó que el 68% de los ecosistemas en América del Sur, tenían los suelos deforestados. (Banco Mundial, 2016)

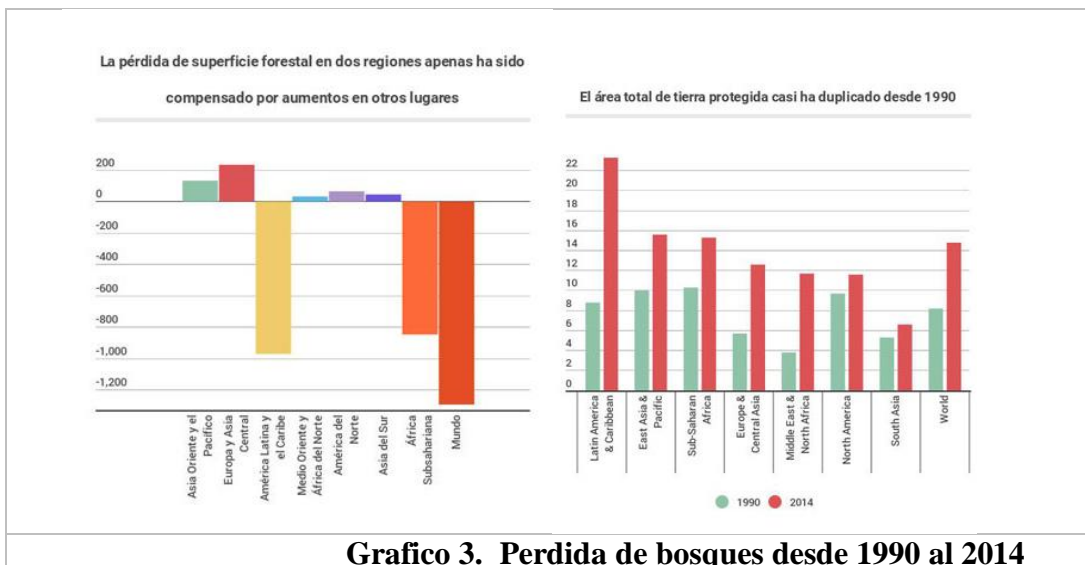


Gráfico 3. Pérdida de bosques desde 1990 al 2014

Por otro lado, según la Organización de las Naciones Unidas por el hambre (2018), muestra el reporte del Estado de los Bosques del mundo en la actualidad, donde menciona que los países más afectados son los encontrados en regiones de desarrollo, siendo una de ellas, América Latina, esto se debe al aumento de la población y sus actividades agrícolas.

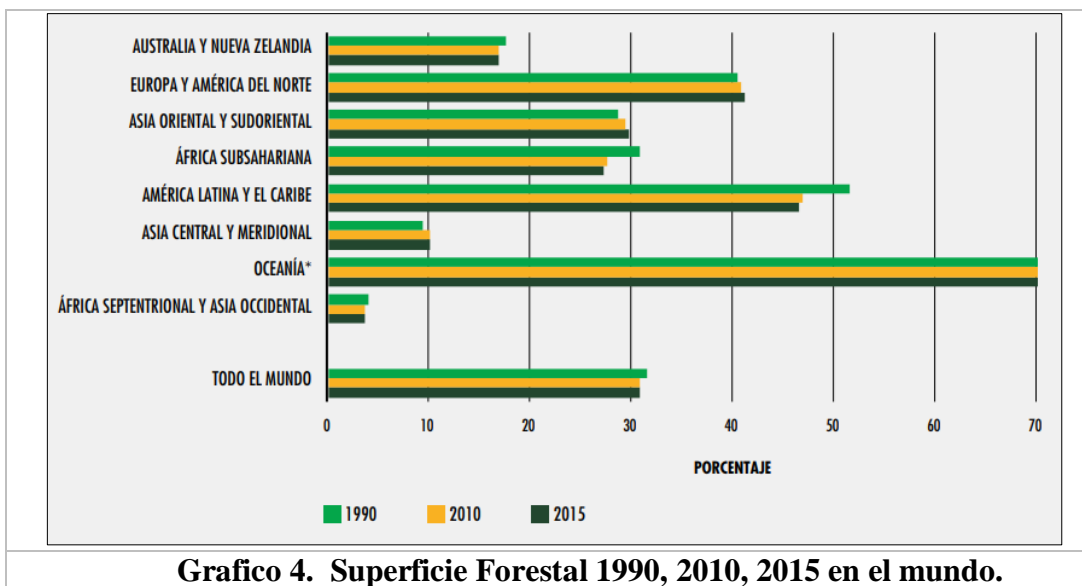


Gráfico 4. Superficie Forestal 1990, 2010, 2015 en el mundo.

A nivel de la región de San Martín, el crecimiento urbano ha sido de forma progresiva a través de los años, causado principalmente por la alta migración de los años setenta por la construcción de la carretera Marginal de la Selva. (Municipalidad Provincial de Moyobamba,

2012). Es así que desde los años 70, hasta la actualidad, la ciudad ha quintuplicado su población.

Tabla 2. Evolución de población urbana de la Región de San Martín

	1940	1961	1972	1981	1993	2007	2017
Población	52,797	95,784	131,793	181,210	335,942	472,755	554 079

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Moyobamba, Censo Nacional de Población, Vivienda y Hogar 2017

Asimismo, el proceso de crecimiento urbano en la provincia de Moyobamba, se dio debido a la alta tasa de migración por parte de poblaciones provenientes de Cajamarca, Amazonas, Piura y Lambayeque, (Municipalidad Provincial de Moyobamba, 2012) siendo así que, en la actualidad, la población urbana de la provincia de Moyobamba, representa el 70%, aproximadamente.

Tabla 3. Crecimiento urbano de la provincia de Moyobamba

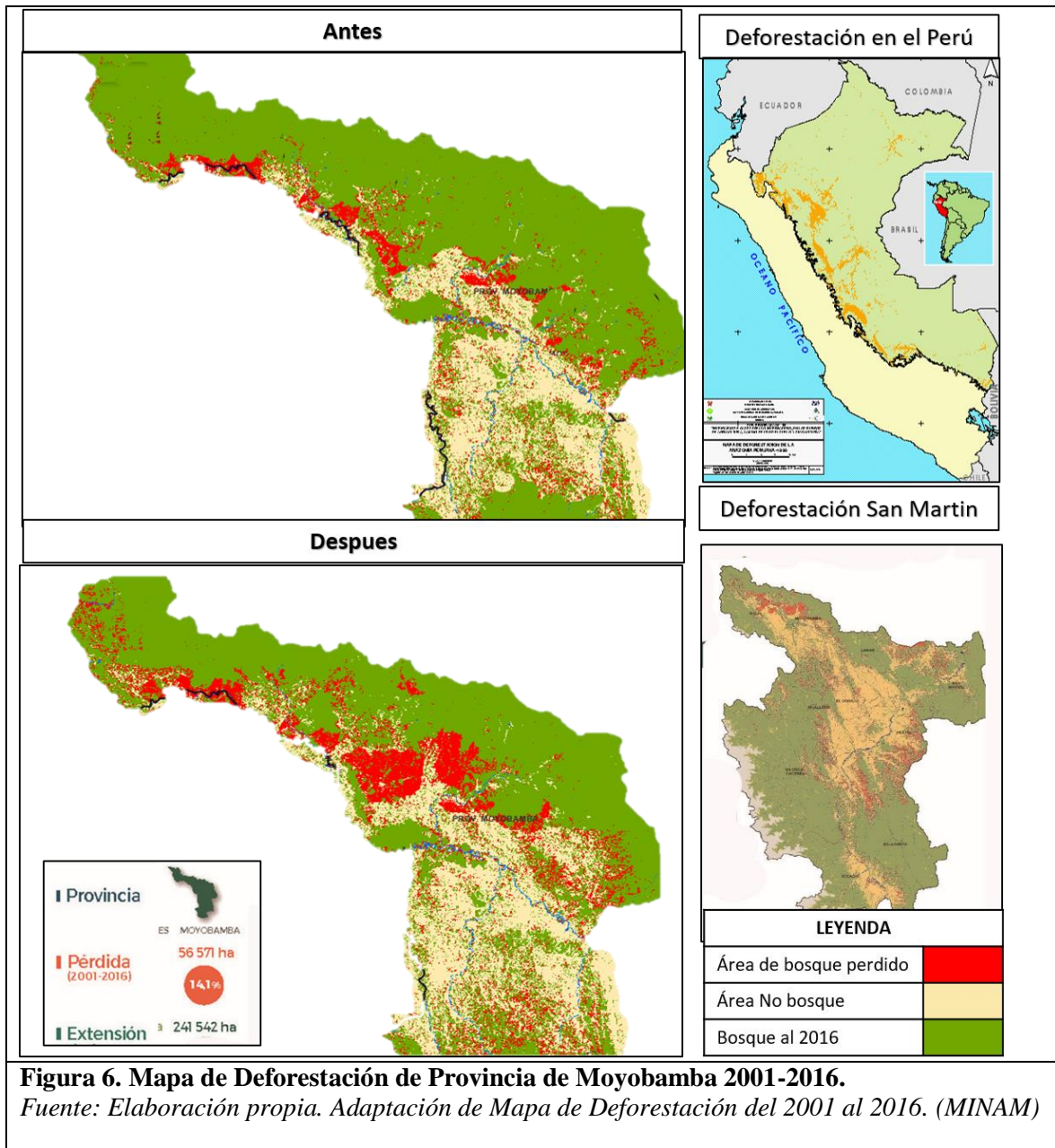
	2007	2017
URBANA	68,406 hab. 59.28 %	86 221 hab. 70.46%
RURAL	46,983 hab. 40.72 %	36 144 hab. 29.54%

Fuente: Censo Nacional de Población, Vivienda y Hogar 2007 y 2017

Uno de los principales motivos de la ocupación de la provincia, fue impulsado por la creación de la carretera Marginal de la Selva, en el año 1965, bajo la presidencia de Fernando Belaunde Terry, quien tenía la idea de integrar esta región con el resto del Perú, como medio para explotar los recursos que poseía este territorio, y, por otro lado, para promover la migración y expansión de las poblaciones. Sin embargo, tras la construcción de esta nueva vía provincial, se produjo la ocupación de territorios, generando la destrucción de los bosques, que en ese entonces eran aislados. (Dourojeanni, 2017).

La falta de preocupación por el medio ambiente de este presidente y sus ideales, produjeron la explotación forestal para la extracción de madera, la ocupación de bosques y áreas protegidas, generando el primer paso hacia la fragmentación de los ecosistemas de la selva tropical. (Dourojeanni, 2017).

La agricultura migratoria se convirtió en la principal causa de la fragmentación de bosques, a nivel de la región, siendo así que, para el año 1995, San Martín tenía una de las tasas más altas de deforestación del país, con una pérdida 60 mil hectáreas por habitante al año (MINAM, 2009).



Asimismo, la provincia de Moyobamba, ha sido igualmente afectada por el proceso de deforestación, sufriendo una pérdida de 56 mil hectáreas entre los años 2001 y 2016.

(MINAM, 2017). Una de las zonas más afectadas fue el Bosque de Protección del Alto mayo, entre la zona norte de la provincia de Moyobamba, y parte de la provincia de Rioja, esta zona presentó una tasa de deforestación de 0.58% entre los años 2001 y 2008. (ICAM, 2011)

En el año 2017, la provincia se ubicó en el tercer lugar, con respecto a la deforestación en la región de San Martín, sumando una pérdida de 126 hectáreas. (Equipo de Monitoreo GeoBosques, 2017).

Por otro lado, en el distrito de Moyobamba, el proceso de urbanización tuvo su inicio en la época de la conquista, con la fundación de la ciudad en el año 1540, convirtiéndose en la primera dentro de la selva amazónica peruana. (INEI, 2000). Las primeras edificaciones de la ciudad estaban comprendidas por la Municipalidad, la plaza de Armas, el primer Ayuntamiento de gobernadores españoles, y un colegio religioso, siendo el rol de la ciudad de educar a los pobladores indígenas a la religión católica. (Municipalidad Provincial de Moyobamba, 2012).

La evolución urbana de la ciudad ha tenido altibajos, ya que entre los años 1972 hasta 1993, la población urbana decreció, sin embargo, tras el boom cafetalero de 1995, la población urbana aumentó, elevando el proceso migratorio, lo que conllevó a la ocupación de las periferias de la ciudad. (Municipalidad Provincial de Moyobamba, 2012).

Tabla 4. Evolución de población urbana del distrito de Moyobamba					
	1972	1981	1993	2007	2017
Población	16 552	24 052	40 016	68 406	57 724
Ciudad de Moyobamba.	79.7%	66.03 %	40.01%	59.3%	75,63%

Fuente: Elaboración Propia. Adaptación PDU Moyobamba, INEI 2017.

La ciudad ha tenido una evolución mayor en las dos últimas décadas, debido a problemas sociales, como el terrorismo, lo que influyó en la expansión horizontal de la ciudad de manera desordenada y caótica. (Municipalidad Provincial de Moyobamba, 2012, p. 60). De la misma forma, la ciudad ha tenido cuatro periodos de crecimiento urbano los cuales comprenden los años de 1960, tras la colonización de la selva, 2004, 2005 y 2012, según el siguiente mapa de Evolución urbana de la Municipalidad Provincial de Moyobamba (2012).

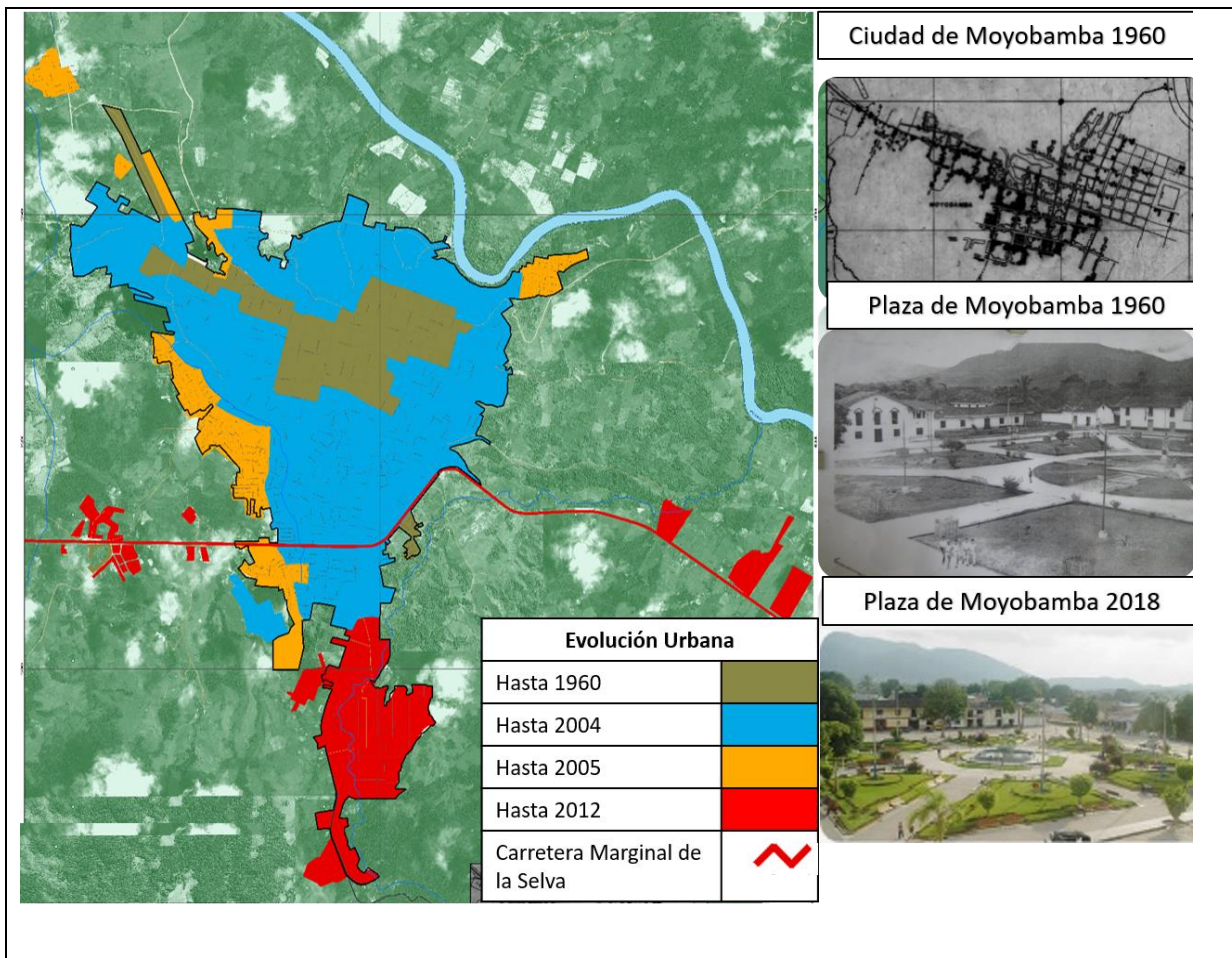


Figura 7. Mapa de Evolución Urbana de la Ciudad de Moyobamba.

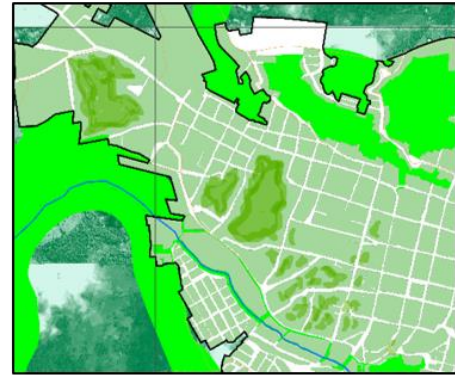
Fuente: Elaboración propia. Adaptación de Mapa de Evolución urbana. Municipalidad Provincial de Moyobamba 2012.

Por otro lado, la fragmentación de los ecosistemas naturales de la ciudad, se ha denotado en la pérdida de flora y fauna, debido al deterioro de los barrancos, por la contaminación, y al aumento poblacional, lo que ha producido una mayor presión sobre estos pequeños hábitats, lo que han desplazado a las especies de fauna, y extinto algunas especies de flora. (Borbón, 2018)

Ciudad de Moyobamba



Fragmentación de Barranco



Últimos barrancos al interior de la ciudad, Barrancos San Francisco y Recodo.



Figura 8. Barrancos de la ciudad de Moyobamba 2012-2018.

Fuente: Elaboración propia. Adaptación de Mapa de Bordes urbanos de la ciudad de Moyobamba.

1.4.2. Marco Conceptual

- **Crecimiento urbano:**

Según la UNICEF (2012), se refiere al aumento del número de habitantes que vive en un determinado lugar, pueden ser pueblos o ciudades, asimismo, este crecimiento se caracteriza por poseer un ritmo, el cual depende de la migración de personas hacia la ciudad, o de la transformación de los suelos rurales en urbanos.

Por otro lado, el crecimiento urbano involucra a los procesos económicos, sociales y culturales dentro de una ciudad, además del desarrollo de infraestructuras, en el área urbana. (Arkiplus, s.f.).

- **Fragmentación del ecosistema natural**

Según Quintana (s.f.), la fragmentación del ecosistema es la pérdida de la superficie de un hábitat, este proceso incluye la pérdida parcial de un ecosistema, lo que produce la creación de pequeños fragmentos, los cuales no poseen continuidad, asimismo, esta modificación del hábitat natural, genera una modificación climatológica, que afecta la supervivencia de las especies que residen en dicho lugar, por lo que es comúnmente relacionado al deterioro del medio natural.

- **Formas de crecimiento urbano:**

Según Sola-Morales (1973), las formas de crecimiento urbano son las relaciones de la morfología estructural presentes dentro de una ciudad, estas son representadas por los procesos de parcelación, urbanización y edificación, los cuales determinan su composición urbanística y arquitectónica.

- **Urbanización difusa:**

Es el tipo de desarrollo de conjuntos urbanos, el cual se realiza de manera descontrolada, y se caracteriza por asentarse en los alrededores de la ciudad, a cierta distancia de urbanizaciones establecidas, en zonas rurales o en proceso de urbanización, que se caracterizan por la baja densidad poblacional y la deficiencia de la vivienda. (Glosario de construcción y arquitectura, s.f.)

- **Invasiones:**

Es el desarrollo de asentamientos informales, conformados por familias emigrantes en busca de una mejor calidad de vida cercana a la ciudad, los cuales, debido a sus escasos recursos económicos, no pueden acceder a una vivienda formal, además es caracterizado como un proceso ilícito para la obtención de un terreno, en donde se invade alguna propiedad pública o particular. (Burgos,s.f.)

- **Barrios Residenciales:**

Los barrios residenciales son áreas donde prevalece la construcción de viviendas, edificios o áreas habitacionales, y en donde se diferencian de acuerdo a las características de su estructura y edificación, este relacionado a estatus social de la población. (Cáceres, en Aceves, 2015, p.115)

- **Ciudad Lineal:**

La ciudad lineal, desde la perspectiva del funcionamiento y metabolismo de la ciudad, es una ciudad en donde se aprovechan los recursos naturales que provee el medio ambiente, con el fin de generar el insumo energético que requiere toda la población que la habita, de este modo, se generan desechos provenientes de este proceso, los cuales no pueden ser nuevamente usados, conociéndose como una ciudad insostenible. (Girardet, en Jiménez, 2016, p.154)

- **Movilidad**

La movilidad dentro de la ciudad, se refiere al desplazamiento de las personas dentro del área urbana, tomando mayor énfasis a la persona y el entorno, que, a la infraestructura de transporte, además esta se caracteriza a cuatro factores, el acelerado crecimiento de la ciudad, el desorden del sistema de movilidad, la concentración de poblaciones en un solo punto de encuentro y la división de los sectores socioeconómicos (Montezuma, 2003, p.175, p.177).

- **Energía**

La energía es la transformación de los recursos que provee el medio ambiente, en un medio para el sustento económico y desarrollo humano, esta puede ser producida a partir de los suelos, donde se produce el cultivo de alimentos; el sol, la cual es la

fuerza de mas importante; los recursos no renovables, como hidrocarburos, para la generación de combustibles, entre otros más, siendo su función principal proveer a los humanos de bienes y servicios necesarios. (Definición Abc, s.f., parr.2)

- **Recursos naturales**

Los recursos naturales son los bienes formados en el entorno natural, sin estar sujeto a ninguna actividad humana, estos son esenciales para la formación de la vida de diversos organismos, asimismo, desde el punto de vista económico, son muy importantes para la satisfacción, bienestar y desarrollo de la vida humana. (Moriana, 2018, junio 27, párr. 2)

- **Movilidad**

La movilidad dentro de la ciudad, se refiere al desplazamiento de las personas dentro del área urbana, tomando mayor énfasis a la persona y el entorno, que, a la infraestructura de transporte, además esta se caracteriza a cuatro factores, el acelerado crecimiento de la ciudad, el desorden del sistema de movilidad, la concentración de poblaciones en un solo punto de encuentro y la división de los sectores socioeconómicos (Montezuma, 2003, p.175, p.177).

- **Ambiente Urbano:**

El ambiente urbano es originado por la transformación de un espacio físico para proveerlo de los servicios y bienes necesarios para el desarrollo de la vida humana, por lo que la creación de cada sociedad, es el resultado de la adaptación de estos bienes a la cultura que los caracteriza. Del mismo modo, es la creación de un nuevo espacio edificado, reconocido como ciudad, en donde confluye la vida humana, su cultura y un sistema físico y natural (Pellicer, s.f., párr. 3)

- **Áreas verdes:**

Un área verde es un espacio en el ámbito urbano, ubicado dentro o en su periferia, el cual es creado para el esparcimiento, recreación e integración de las personas, caracterizado por poseer una gran variedad de plantas y árboles (Del Pozo, 2009, parr.1)

- **Contaminación**

La contaminación es un efecto producido a partir de la introducción de algún agente dañino que atente contra la salubridad y preservación del medio ambiente, que actúa modificando este entorno natural y generando un desequilibrio en su funcionamiento. La contaminación se divide de acuerdo al tipo de medio ambiente que altere, siendo este caso el agua, el suelo y el aire. (Definición ABC, s.f., parr.2)

- **Ordenamiento**

Dentro del ámbito de la geografía y el urbanismo, el ordenamiento se refiere a aquella actividad donde se planea la división de un espacio, que usualmente están ubicados dentro de una ciudad, un municipio o una región. Para su desarrollo es indispensable el conocimiento de las características de su territorio, para así poder aprovechar los recursos naturales que el espacio ofrece, así como para prever su conservación. (Red cultural del Banco de la Republica de Colombia, s.f., párr. 2)

- **Actividades económicas:**

Las actividades económicas, también llamadas productivas, son aquellos procesos que crean bienes y servicios a partir del uso de una materia bruta y el uso de factores de producción, esta actividades se dividen en tres grupos, las primarias, que son la agricultura, ganadería, pesca, caza y minería; secundarias, que son las industrias manufactureras, de construcción y generación de servicios; y terciarias, que son las actividades comerciales de seguros, servicios financieros hoteles, restaurantes entre otros. (Actividades Económicas, s.f., párr. 2)

- **Agricultura**

La agricultura es una actividad desarrollada por el hombre, en donde se plantea el medio del recurso suelo, con el fin de producir productos vegetales, como frutas y verduras, las cuales resultan necesarios para el consumo humano y su alimentación. (Oxford Dictionaries, s.f.)

- **Actividades extractivas.**

Son aquellas relacionadas a la obtención de la materia prima de medio natural, conformado por los recursos naturales, siendo de esta manera clasificada en extracción de recursos renovables y no renovables, están pueden ser la agricultura, la

ganadería, para la producción de bienes alimenticios, por otro lado, la extracción de recursos no renovables, son aquellos que no pueden volverse a formar de manera natural, o que no se pueden fabricar de forma rápida.

- **Infraestructura de transporte:**

La infraestructura de transporte es todo aquel componente edificado, por donde se desplazan los medios de transporte, estos pueden ser vías o redes de transporte terrestre, marítimo o aéreo, además, las infraestructuras están conformadas, por los equipamientos que involucran a un servicio de transporte, como aeropuertos, puertos o terminales. (Definición ABC, s.f.)

- **Medios de transporte:**

Los medios de transporte son los que permiten el traslado de personas dentro de la infraestructura vial, estos se clasifican en terrestres, acuáticos y aéreos. (Buitrago, 2013)

- **Transporte de mercancías:**

Es un servicio proporcionado a través del uso de los medios y la infraestructura de transporte, para el traslado de cargas de gran volumen, empleado mayormente por empresas de suministro de productos a gran escala, y realizado por profesionales. (Redacción España, 2016, párr. 2)

- **Transporte de pasajeros:**

El transporte de pasajeros se clasifica según el tipo de servicio, como privados y públicos, y según el volumen de viajes, como individuales, para el traslado de una persona, y públicos, para el traslado de personas sin relación y con destinos distintos. (Universidad Nacional de Cuyo, s.f.)

- **Tipologías de ocupación:**

La ocupación urbana u ocupación de suelo urbano, es un proceso que forma parte del crecimiento urbano, el cual está conformado por las tipologías de asentamiento sobre un área dentro de la ciudad, estas áreas siempre son según su finalidad, residenciales, turísticos, comerciales u otros; por otro lado, en función de la trama urbana, puede ser a través de una vía o a través de parcelas; y función de la edificación,

esta puede tomar diferentes medidas con respecto a la altura, la forma y su uso. (Casariego, 2008).

- **Vivienda Multifamiliar:**

Las viviendas multifamiliares, son aquellas edificaciones donde se agrupan más de tres familias, donde la convivencia entre estas personas resulta necesaria. (Osorno, 2014) Este tipo de edificaciones, se realizan en más de tres plantas, y poseen áreas de circulación vertical, como escaleras, para desplazarse (Bazán, 2014).

- **Viviendas Adosadas:**

Las viviendas adosadas, son aquellas que se encuentran continuas y en contacto unas con otras, por sus dos lados laterales, las cuales pueden poseer uno o dos pisos, y son relativamente estrechas. Esta tipología surge ante la parcelación de lotes idénticos en donde la calle funciona como elemento ordenador. (Fernandez, 2011)

- **Viviendas aisladas**

Las viviendas aisladas, son edificaciones de un piso, que no están en contacto con ninguna otra edificación, las cuales albergan a una sola familia, siendo su característica fundamental, la gran área de terreno libre, en donde se puede realizar actividades al aire libre, y la amplia espacialidad que pueden adquirir. (Gómez, s.f.)

1.4.3. Referentes Arquitectónicos

- Jardín de las Mariposas

Información Técnica	
Arquitecto(s)	Rosa, Emilio
Ubicación	Jardín Botánico Nacional, Santo Domingo, República Dominicana
Área	720.00 m ²
Año de Proyecto	2014



Figura 9. Jardín Botánico Nacional, Santo Domingo, República Dominicana
Fuente: Archdaily (2015).

El proyecto del Jardín de las Mariposas, es un nuevo atractivo que forma parte del Jardín Botánico Nacional de República Dominicana. La razón de la construcción de esta área se debe a la riqueza de esta especie en la zona, teniendo como propósito la preservación y conservación de sus variedades, además de incentivar la difusión del conocimiento a todos los visitantes, como medio de una mejor educación ambiental. (Archdaily, 2015)

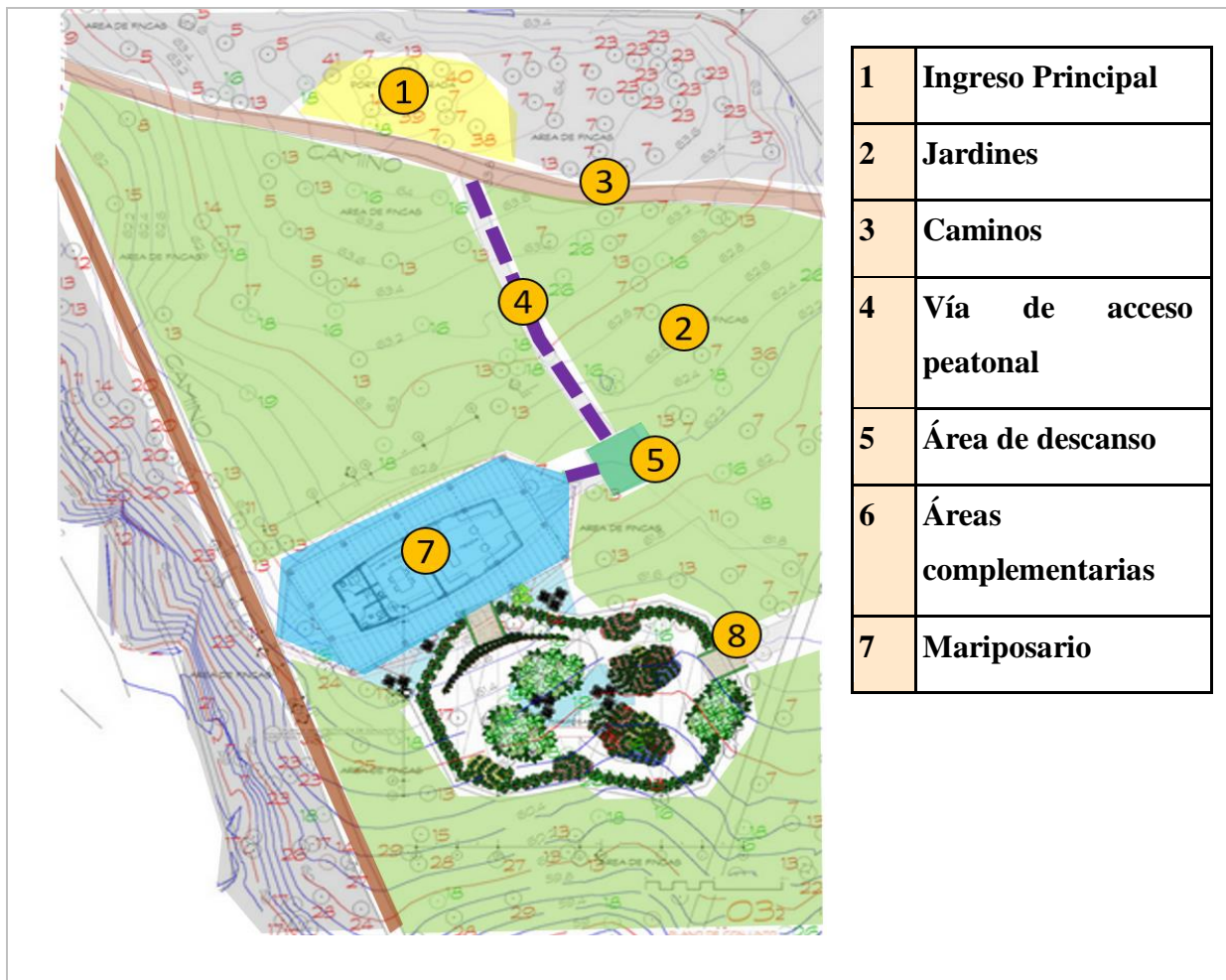
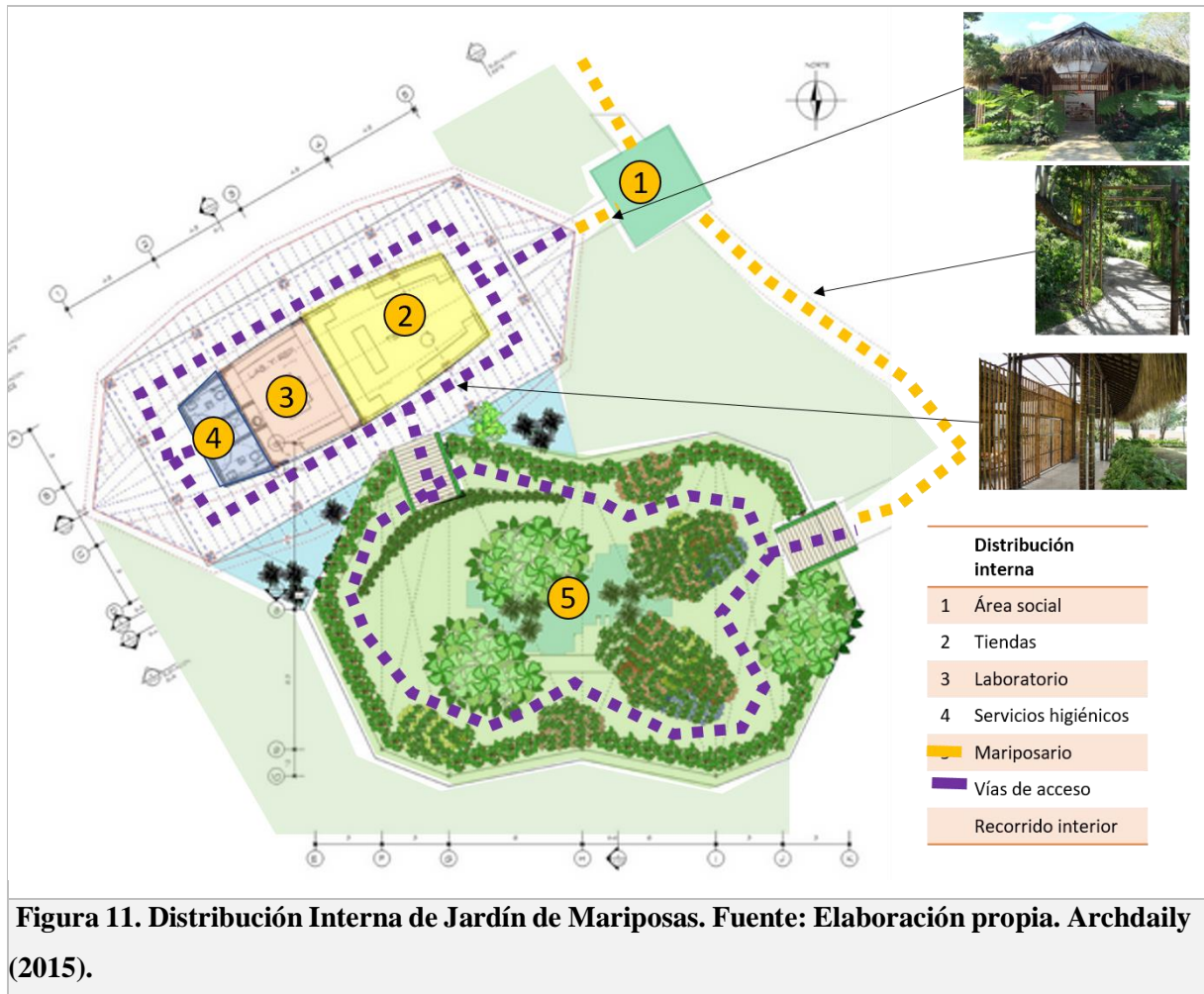


Figura 10. Planta General de Jardín de Mariposas en Jardín Botánico Nacional, Santo Domingo

Fuente: Archdaily (2015).

Esta edificación cerrada posee un amplio espacio para la conservación de mariposas locales, a través de un área que simula el ambiente real de su hábitat, asimismo, va acompañado de áreas de investigación, como laboratorios, que influyen en el cuidado, el manejo y la reproducción de esta especie en cautiverio. Por otro lado, este espacio también cuenta con áreas sociales, como jardines, áreas de descanso y espacios de juego; además de áreas comerciales de productos relacionados a la artesanía local. (Archdaily, 2015)



El mariposario posee un área de 6600.00 m², del cual el 90% del área es destinada a los jardines para la cría de mariposas, mientras que el área restante, equivalente a 540.00 m², se destina a las áreas complementarias, que son los laboratorios, el área de reproducción, los servicios higiénicos, y un pabellón al sol de 340 .00 m², donde se encuentra el área de ventas.

El bambú se empleó en toda la edificación, el cual proporciona una afinidad mayor con el entorno, el cual es boscoso. Asimismo, se emplearon adecuadamente los recursos,

evitando la degradación de las especies de los jardines aledaños. La edificación también emplea el acondicionamiento pasivo, a través de una ventilación cruzada y el uso adecuado de la iluminación, además se planteó el uso de energías renovables, por lo que esta edificación resulta sostenible.

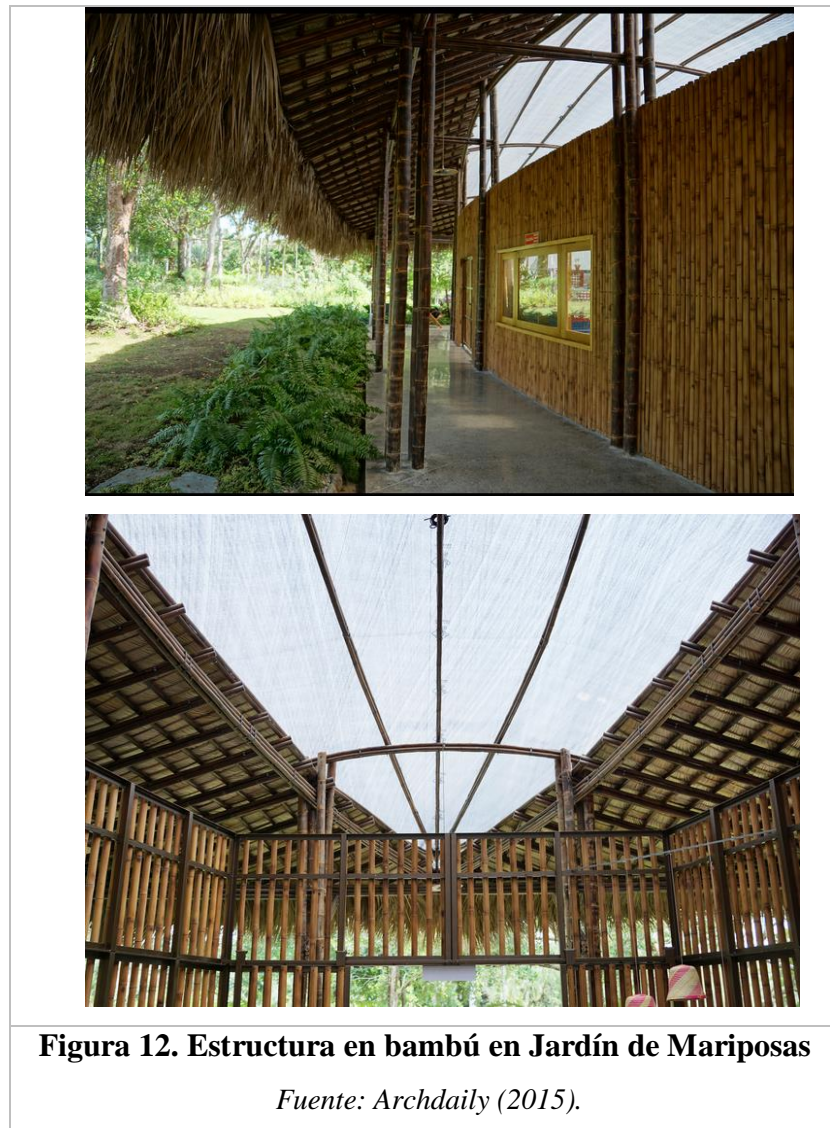


Figura 12. Estructura en bambú en Jardín de Mariposas

Fuente: Archdaily (2015).

- **Jardín Botánico José Celestino Mutis**

Información Técnica	
Creador	José Celestino Mutis
Intervenciones	2017 (Tropicario)
Ubicación	Culiacán, Sinaloa, México
Área del terreno	19 000 m ²
Área Construida	3 492 m ²
Año de Proyecto	1955



Figura 13. Jardín Botánico José Celestino Mutis. Fuente: Archdaily (2012). Recuperado de <https://elturismoencolombia.com/a-donde-ir/turismo-en-bogota/jardin-botanico-bogota/>

La creación de este Jardín, se basó en el rescate de uno de los espacios de la ciudad, donde se localizaba un relleno sanitario, con el fin de transformarlo en un área para la investigación y conservación de la flora local. (Cortes, 2017)

Este Jardín Botánico, se caracteriza por la distribución en su diseño, el cual se divide en quince zonas o colecciones, de acuerdo al ecosistema y al tipo de planta que conserva,

siendo algunas de ellas, el bosque andino, el bosque de Robles, el bosque de niebla, el bosque de Lauráceas, entre otros más. (Alcaldía Mayor de Bogotá, s.f.)



Este espacio natural, cumple la función de un centro de investigación, recreación y enseñanza, con el fin de conservar los ecosistemas andinos de la región. Asimismo, la función principal del jardín es la integración de las comunidades locales a través de una educación ambiental y el reconocimiento de la flora, para lograr una valoración ecológica, que fomente el cuidado del medio ambiente, además, también cumple la función de investigación, el cual atrae a muchos aficionados y científicos, promoviendo el turismo en la zona. (Cortes, 2017)

Entre las áreas edificadas culturales se encuentra una biblioteca, diversas salas de usos múltiples, y un auditorio, un aula ambiental, en donde se realizan diversos talleres para

niños y jóvenes. Por otro lado, para el área de difusión de las especies, se puede encontrar un domo herbal, un salón sistemático, un tropicario y amplios espacios libres. Además, el jardín ofrece espacios sociales, como la cafetería y restaurante. (Alcaldía Mayor de Bogotá, s.f.)

Figura 15. Planta General de Circulación y Areas Edificadas. Jardin Botanco Jose Celestino Mutis



Figura 15. Planta General de Circulación y Areas Edificadas. Jardin Botanco Jose Celestino Mutis

Fuente: Elaboración propia. Adaptación de Guía Del Jardín Botánico de Bogotá.

- **Parque Temático de Aves, Temaiken**

El lugar de las aves, también llamado, parque temático de las aves del mundo, en el BioParque Temaikén, es un área dedicado a la conservación de aves, con el fin de que los visitantes, conozcan sobre la variedad y puedan interactuar con estas especies, desde una perspectiva ecológica. Ya que el proyecto trata la variedad de aves de todo el mundo, se ha dividido en varias zonas, de acuerdo al ecosistema y las especies. (Buey, 2012)

Información Técnica	
Creador	Hampton- Rivoira ,Arquitectos
Ubicación	Buenos Aires Argentina
Área del terreno	7500 m2
Año de Proyecto	2009



Fuente: Archdaily (2012).



Figura 16. Distribucion del Gran Aviario. Parque Temático de Aves *Fuente:*
Fuente: Archdaily (2012).

Este parque concibe a este espacio como un recinto de inmersión, en donde, el visitante puede ingresar, al ecosistema creado, con el fin de interactuar con las especies que hábitat en dicho hábitat. De este modo, se pretende el desarrollo educativo, para estudiantes, biólogos, ecólogos, conservacionistas, entre otros profesionales dedicados a la investigación de aves. Es así que se concibe el gran aviario, en donde se manejan dos sistemas, uno referido al constructivo, y otro a al hábitat natural, donde se manejó el paisaje, con el fin d permitir un diseño adecuado para cada tipo de especie. El recorrido interno de los senderos dentro de este espacio mide 4500 metros lineales. (Arqa,2011)

En función de las distintas especies de aves, que en total llegan a superar las 250 especies, se definieron las dimensiones de las diferentes jaulas, la relación entre áreas y el servicio de áreas públicas y la arquitectura del paisaje en cada espacio. (Arqa,2011)



Figura 17. Ecosistema dentro del Gran Aviario. Parque Temático de Aves Fuente: Archdaily (2012).

Se dispone diversas áreas dentro del parque de las aves, las cuales se componen de un centro de interpretación, un sector gastronómico, el gran aviario, un centro de atención aviar, una plataforma de observación de aves y dos pequeños aviarios de menor proporción. Además, se componen distintas áreas libres para el desarrollo de la naturaleza, que componen cuerpos de agua y diversa vegetación. (Arqa,2011)



Figura 18. Planta general de Parque Temático de Aves Fuente: adaptación de Archdaily (2012).

El principal espacio construido corresponde al gran aviario, el cual ha sido elaborado en base a una infraestructura tensionada, configurada por una serie de arcos que tienen una altura de 12 metros, las cuales se unen a arcos de menor altura, y poseen una luz de 30 metros, generando tres espacios sucesivos, y abarcando un área total de 900 m² cada uno. Por otro lado, el cerramiento se da por una malla de 25mm². (Buey, 2012)

Cada uno de los aviarios poseen plataformas de observación, áreas acuáticas, puentes, cataratas. Para evitar el traslado de las aves entre áreas del aviario, se emplean cilindros de madera y una cortina doble de cadenas. (Áreas Globales, 2010)

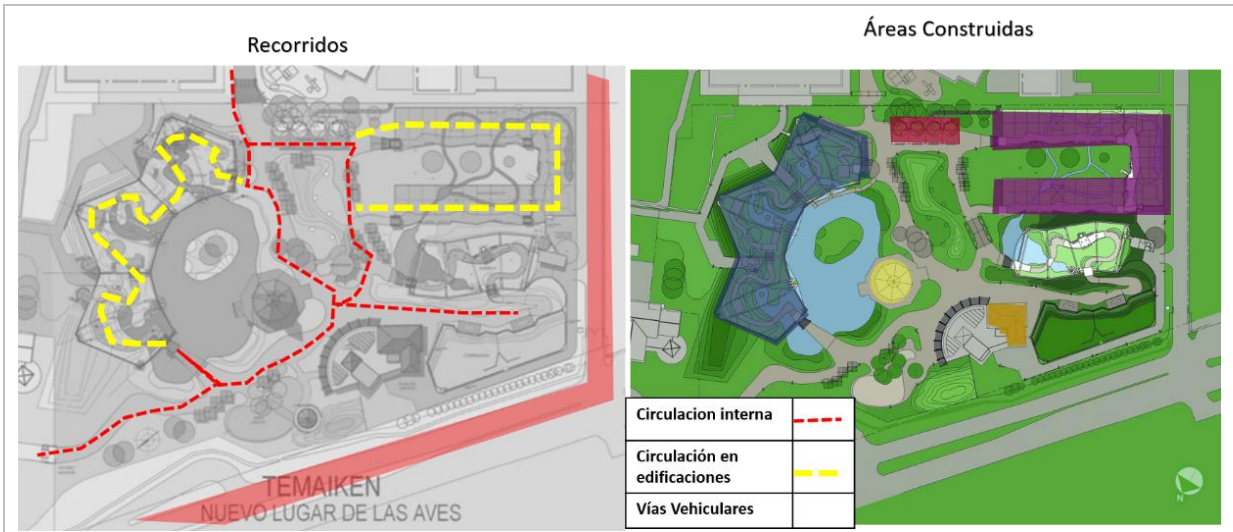
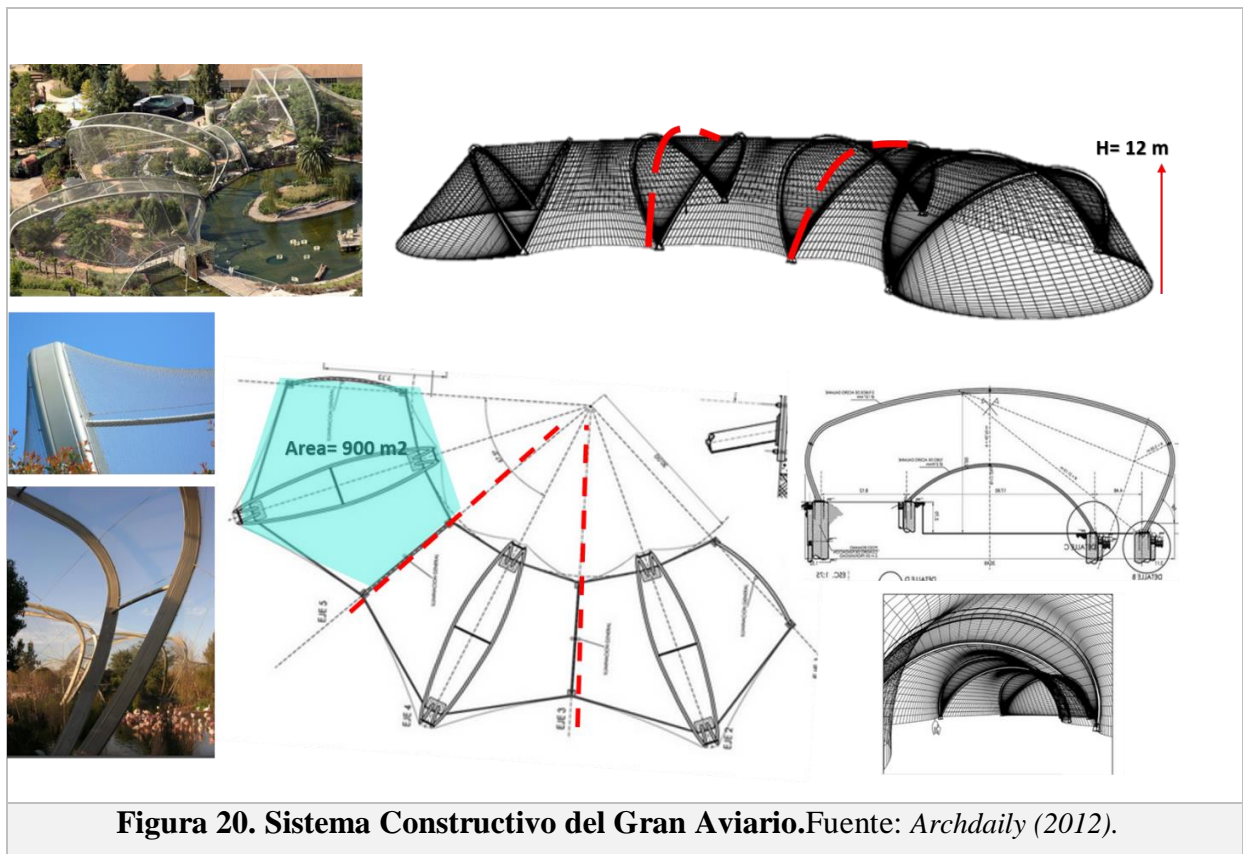



Figura 19. Circulación y Zonificación de Parque Temático de Aves Fuente: Archdaily (2012).



- **Pabellón de Mariposas**

Información Técnica	
Arquitectos	3deluxe
Ubicación	Jardín Botánico Al Noor Island- Sharjah- Emiratos Arabes
Área del terreno	230.00 m2
Año de Proyecto	1955
	
<p>Figura 21. Mariposario en Jardín Botánico Al Noor Island. <i>Fuente:Archdaily (2012).</i></p>	

Este Pabellón de Mariposas, fue creado con la intención de crear un espacio de tranquilidad que involucra al paisaje y a la conexión con el entorno edificado de a ciudad de Sharjah. Este ambiente es espacio más reconocido del Jardín Botánico de Al Noor Island, llamativo debido a la cobertura poligonal, llamada techo de oro, que cubre a todo el ecosistema artificial, del mariposario. (Hites ,2016).



Figura 22. Pabellón de Mariposas. Fuente: Archdaily (2016).

Asimismo, el mariposario, el cual posee una estructura de cristal cerrada, forma una barrera entre el exterior y el ecosistema artificial de las especies. Además, el juego de luz producido por la cobertura, vista desde el interior, proporciona la percepción adecuada necesaria para la observación de este biotopo. (Hites ,2016).



Figura 23. Interior de Pabellón de Mariposas Fuente: Archdaily (2016).

La idea de este pabellón surge ante el reto de generar nuevos espacios urbanos, que no se limiten a las consideraciones netamente funcionales para la conservación de especies insectívoras. Además, este espacio cumple una función importante para la comunidad local, como un espacio integrador, intelectual, emocional y físico, a través de elementos estéticos que dan un carácter único a este tipo de diseño, mediante el uso de plantas ornamentales, y el uso de un sonido musical, que causa un efecto multisensorial en el usuario. (Hites ,2016).

Asimismo el principio de diseño empleado son las atmósferas multiplicadas, el cual se basa en el uso de las formas onduladas, además, se emplea el diseño de un rompecabezas, asociado a la estética del ambiente, se incorporan una serie de senderos que no limitan al usuario, sino los invita a adentrarse al ambiente, siendo el principal influyente, el juego con la iluminación natural y la tridimensionalidad, que convierte todo el proyecto en un ambiente orgánico que se adapta a la naturaleza a través de la forma.. (Hites ,2016)

El pabellón cuenta con un área de cafetería de 150 m², un mariposario, de 230 m² y una plazuela de ingreso. (Arquered, 2016)



Figura 24. Análisis de la forma. Pabellón de Mariposas Fuente: *Archdaily* (2016).

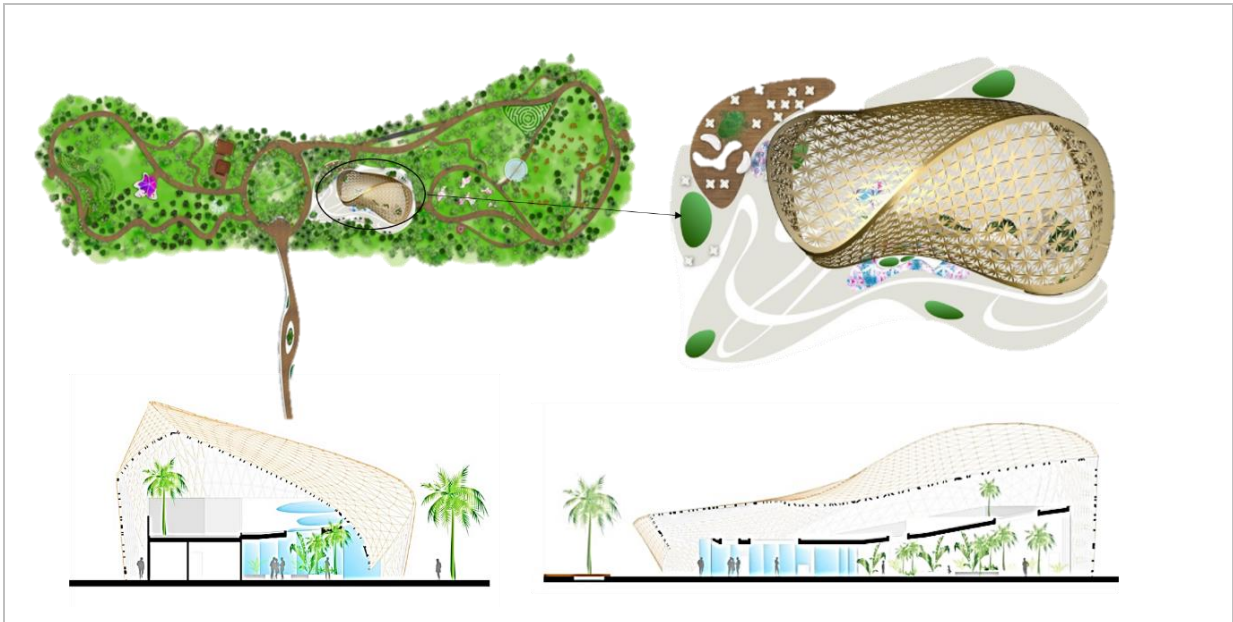


Figura 25. Emplazamiento del Pabellón de mariposas Fuente: Archdaily (2016).



Figura 26. Zonificación del Pabellón de Mariposas Fuente: Archdaily (2016).

Los materiales empleados para los mobiliarios, tanto como para la mueblería y los maceteros interiores, han sido elaborados por porcelanato de color blanco elaborado por la empresa Krrion, este es un material a base de madera reciclada, cuero natural y un compacto mineral, el cual puede tomar diversas formas según lo requiera el cliente, asimismo se caracteriza por su compacidad. Asimismo, la estructura que compone su cobertura, es de una estructura metálica, (Krrion, s.f.)

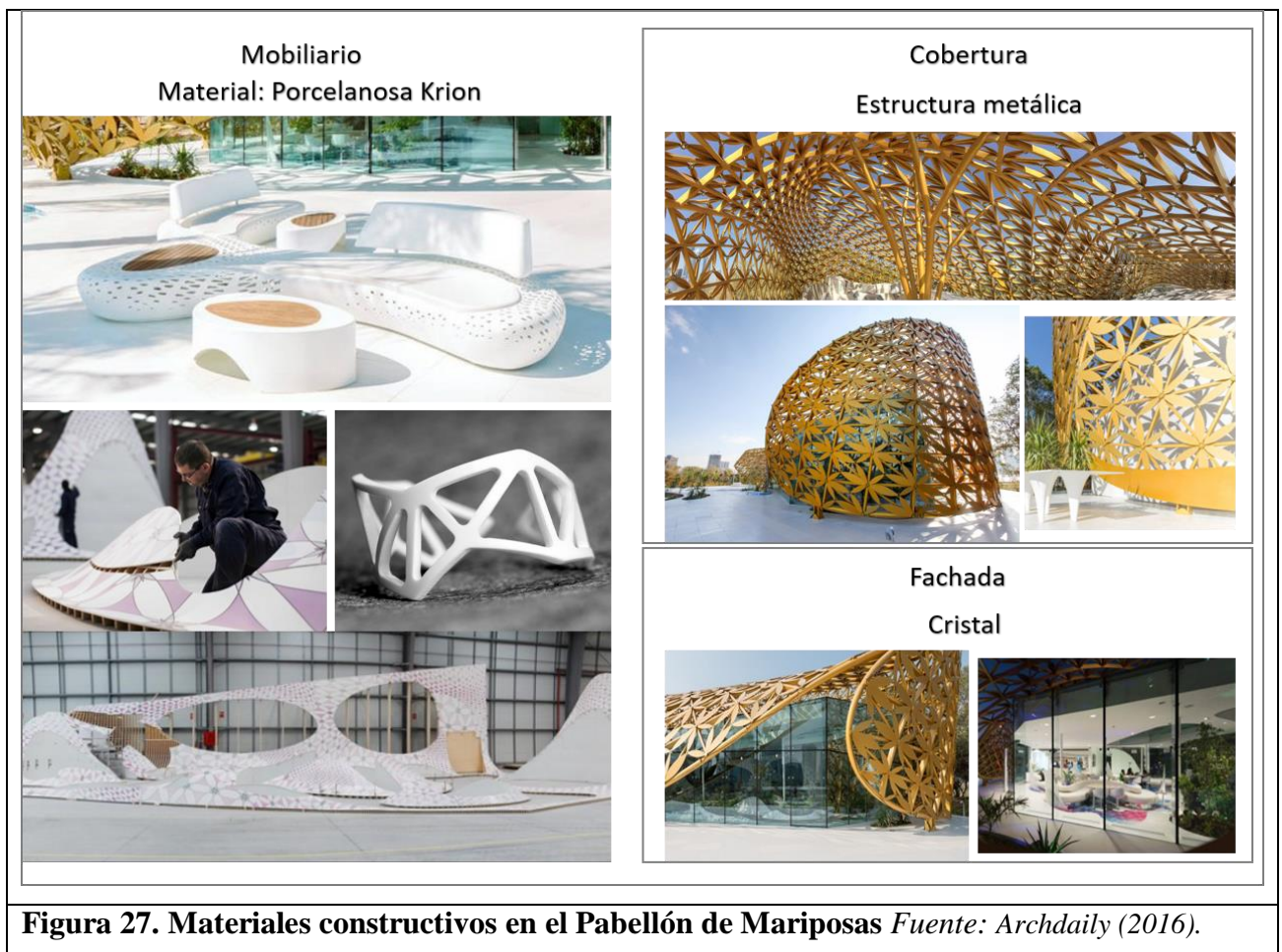


Figura 27. Materiales constructivos en el Pabellón de Mariposas Fuente: Archdaily (2016).

1.5. Teorías relacionadas al tema:

- Cambio Climático:

La teoría del cambio climático surgió hace unos 40 años, y desde entonces ha surgido un gran debate entre las razones de su existencia, siendo así que diversos científicos hasta la fecha discuten algunas de sus teorías. Entre ellas las teorías existentes de mayor énfasis son la del cambio climático astronómico y el antropogénico. (El país, 2015, párr. 3)

Por un lado, el cambio climático astronómico, menciona esencialmente, que la causa principal de este fenómeno se debe a la actividad solar, los rayos cósmicos y la actividad volcánica, siendo estas razones de causas naturales. Esta teoría, apoyada por un pequeño grupo de científicos, compara los datos históricos de las distintas épocas de la Tierra, y el comportamiento ante eventos climáticos naturales, en donde se puede hallar datos de las glaciaciones y los cambios de temperatura ocurridos hasta la actualidad. De esta manera, confirman que el comportamiento de este fenómeno en la actualidad, es similar a los ocurridos en épocas anteriores, por lo que estaría relacionado de manera directa a los cambios del clima influenciados por la actividad solar. (El patagónico, 2011, parr.4)

Por otro lado, la teoría del cambio climático antropogénico, es la que tiene la mayor certeza para los investigadores, pero que, sin embargo, aún cierta parte de la comunidad científica no la aprueba completamente, debido a las diversas creencias o convicciones políticas. Esta teoría se basa en el sobrecalentamiento de la atmósfera terrestre a causa de la quema de combustibles, como el gas y el petróleo, lo que genera que sea relacionado a la actividad industrial. (El país, 2015, párr. 4)

Es así que este fenómeno está relacionado al aumento efecto invernadero natural de la tierra, que a través del incremento de niveles de CO₂, a partir de la actividad de las industrias, genera una mayor concentración de gases que aumentan la temperatura de la Tierra. Asimismo, está confirmado, que las emisiones de CO₂, generados por la actividad humana, equivale al 5% de las originadas de forma natural, pero que, a pesar de su poco porcentaje de influencia, acentúa la generación de los gases nocivos en la atmosfera terrestre. (El país, 2015, párr. 8)

Además, la teoría menciona que la actividad humana, es la principal razón del cambio climático, ya que, siendo observado desde la era industrial, se muestra un incremento de los gases invernaderos hasta la actualidad, por lo que se deduce que está relacionada al ritmo de consumo de combustibles fósiles, que solo se podría mitigar a través de la mitigación de estas actividades. (El país, 2015, párr. 11)

Del mismo modo, el cambio climático, altera las condiciones del clima, lo que puede producir además del aumento de temperatura atmosférica, la mayor o menor concurrencia de precipitaciones. Esta situación se agrava, cuando empieza a afectar a las poblaciones, a su economía, y sobre todo a su medio natural, a través de los fenómenos naturales, que dañan la calidad de vida de las personas. (Fundación Vida Silvestre, s.f.)

Además, afecta la supervivencia de la biodiversidad y los ecosistemas, e influye a la desaparición de los polos, el aumento del nivel del mar, y otros fenómenos. (Fundación Vida Silvestre, s.f.)

- **Deforestación:**

Es considerada uno de los problemas actuales a nivel mundial en contra del medio ambiente, esta es ocasionada por la actividad del hombre, a través de la tala de árboles o la quema de áreas boscosas, con el fin de usar estas tierras para otras actividades como la agricultura, o para la extracción de la madera. (Cumbre Pueblos, 2017).

La causa de la deforestación se debe a dos motivos, por un lado, a los fenómenos naturales, como inundaciones, huracanes, terremotos o los incendios forestales, y, por otro lado, a la actividad del hombre, quien actúa negativamente ante la disponibilidad de áreas que no han sido ocupadas, dedicándose a la actividad de extracción de la madera, que sirve para la industria de la construcción, así como, para la creación de artículos de consumo, como cosméticos (Cumbre Pueblos, 2017)

Asimismo, las consecuencias de la deforestación son la pérdida de hábitats naturales, la erosión de los suelos y el aumento del dióxido de carbono, lo que a su vez produce el efecto invernadero, el cual genera el cambio climático. (Cumbre Pueblos, 2017)

1.6. Formulación del problema

1.6.1. Problema General

¿Cuál es la relación entre el crecimiento urbano y la fragmentación del ecosistema natural en la ciudad de Moyobamba, 2018?

1.6.2. Problemas Específicos

- ¿Cuál es la relación entre las formas del crecimiento urbano y la fragmentación del ecosistema natural en la ciudad de Moyobamba, 2018?

- ¿Cuál es la relación entre la ciudad y la fragmentación del ecosistema natural en la ciudad de Moyobamba, 2018?

- ¿Cuál es la relación entre el ambiente urbano y la fragmentación del ecosistema natural en la ciudad de Moyobamba, 2018?

1.7. Justificación del Tema

- Justificación Práctica:

La presente investigación busca resolver las inquietudes referentes al crecimiento urbano en relación a la fragmentación del ecosistema natural en la ciudad de Moyobamba, el cual es un problema constante, que ha ido afectando cada vez más a la población, debido a los cambios medioambientales en la ciudad, como la intensificación de las lluvias y aparición de ventarrones, según informa el diario Andina (2018, párr. 2).

Además, tras los constantes cambios sobre los barrancos, espacios naturales en la ciudad, es necesario conocer si es que en realidad se están afectando los ecosistemas, y la biodiversidad que la habita, con el fin de conocer si las actividades humanas están relacionadas a la fragmentación de los ecosistemas en esta ciudad.

1.8. Objetivos

1.8.1. Objetivo General

Determinar la relación entre el crecimiento urbano y la fragmentación del ecosistema natural en la ciudad de Moyobamba, 2018.

1.8.2. Objetivos específicos

- Determinar la relación entre las formas de crecimiento urbano y la fragmentación del ecosistema natural en la ciudad de Moyobamba, 2018
- Determinar la relación entre la ciudad lineal y la fragmentación del ecosistema natural en la ciudad de Moyobamba, 2018
- Determinar la relación entre el ambiente urbano y la fragmentación del ecosistema natural en la ciudad de Moyobamba, 2018
- Determinar la relación entre el crecimiento urbano y la fragmentación del ecosistema natural a través de actividades económicas, en la ciudad de Moyobamba, 2018.

1.9. Hipótesis

1.9.1. Hipótesis General

- Existe relación entre el crecimiento urbano y la fragmentación del ecosistema natural en la ciudad de Moyobamba, 2018.

1.9.2. Hipótesis Específicas

- Existe relación entre las formas del crecimiento urbano y la fragmentación del ecosistema natural en la ciudad de Moyobamba, 2018
- Existe relación entre la ciudad lineal y la fragmentación del ecosistema natural en la ciudad de Moyobamba, 2018
- Existe relación entre el ambiente urbano y la fragmentación del ecosistema natural en la ciudad de Moyobamba, 2018

1.10. Alcances y Limitaciones

1.9.1. Alcances

Con el desarrollo de la presente investigación, se espera conocer la relación entre el crecimiento urbano y la fragmentación del ecosistema, con el fin de generar conocimiento sobre esta situación que, en la actualidad, influye a la degradación de los ecosistemas y desaparición de especies de flora y fauna en esta ciudad de la selva.

Asimismo, se busca reconocer si el crecimiento desmedido en la ciudad, está relacionado a la división de los espacios naturales, alterando los procesos biológicos e interacciones entre diversas especies, con el fin de generar recomendaciones adecuadas como solución ante la problemática-

Por último, se pretende encaminar el crecimiento urbano hacia el desarrollo de una ciudad sostenible, la cual respete a su medio ambiente, y valore los recursos naturales que posee, y busque alternativas sostenibles para su uso.

1.9.2. Limitaciones

El instrumento de investigación permite reconocer la existencia de relación entre ambas variables, sin embargo, no es posible develar cual es el motivo por el cual realizan actividades en contra de la naturaleza, por lo que los aspectos individuales o culturales, que influyen en este proceso es una de las limitaciones de este estudio.

Por otro lado, la lejanía de la ciudad y el transporte hacia ella, ha sido complicada, debido a que no existe conexión directa desde Lima, por lo que se tuvo que viajar hacia la ciudad de Tarapoto, y luego transportarse hacia la ciudad de Moyobamba en transporte público.

II. MÉTODO

2.3. Diseño de investigación

El diseño de la presente investigación ha sido basado en el libro “*Metodología de la Investigación*”, por Hernández, Fernández y Collado (2014), por lo que se ha tomado un diseño no experimental, el cual se define como una investigación en donde no se han manipulado las variables; y, además, un carácter transaccional, debido a que la investigación ha recolectado datos en un único momento.

2.4. Estructura Metodológica

El tipo de investigación es descriptiva correlacional, debido a que se han relacionado las variables, con el fin de conocer si es que existe alguna relación, además es descriptiva, ya que se ha recopilado información con el fin de formar un marco teórico, para formar las bases de las variables de estudio (Hernández et al., 2014, p.157).

El enfoque empleado es cuantitativo, ya se ha empleado encuesta con el fin de medir las variables y comprobar si existe relación entre ellas

2.5. Variables

2.5.1. Variables

- **Variable 1:** Crecimiento Urbano

El crecimiento urbano es el aumento relativo de la población de un lugar, dentro de la ciudad, asimismo, este acontecimiento, lleva un ritmo, el cual es producido, por dos razones, la migración hacia la ciudad, y la transformación de los espacios rurales de la periferia, en áreas urbana. (UNICEF, 2012).

Definición Operacional:

Se ha medido la variable a través de tres dimensiones las cuales guardan estrecha relación con su concepto, estas son: Formas de crecimiento, Ciudad y Ambiente Urbano.

- **Variable 2:** Fragmentación del ecosistema Natural

La fragmentación de ecosistemas es el proceso de pérdida parcelada de la superficie de un ecosistema, el cual se debe principalmente a las actividades humanas, lo que genera consecuencias como la pérdida de la biodiversidad y la baja calidad de vida de los pobladores. (Quintana, s.f.)

Definición Operacional:

Se ha medido la variable a través de tres dimensiones, las cuales son las causas de este fenómeno, siendo estas: las Actividades económicas, la Infraestructura de Transporte y la Ocupación Urbana.

2.5.2. Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de la Variable 1: Crecimiento Urbano

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEM	ESCALA
CRECIMIENTO URBANO	El crecimiento urbano es el aumento relativo de la población de un lugar, dentro de la ciudad, asimismo, este acontecimiento, lleva un ritmo, el cual es producido, por dos razones, la migración hacia la ciudad, y la transformación de los espacios rurales de la periferia, en áreas urbana. (UNICEF, 2012).	Se ha medido la variable a través de tres dimensiones las cuales guardan estrecha relación con su concepto, estas son: Formas de crecimiento, Ciudad y Ambiente Urbano.	FORMAS DE CRECIMIENTO	Urbanización Difusa	1	ESCALA ORDINAL
				Invasiones	2	
				Barrios residenciales	3	
			CIUDAD LINEAL	Movilidad	4	
				Energía	5	
				Recursos Naturales	6	
			AMBIENTE URBANO	Áreas Verdes	7	
				Contaminación	8	
				Ordenamiento	9	

- **Tabla 2.** Operacionalización de la Variable 2: Fragmentación del ecosistema Natural

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEM	ESCALA
FRAGMENTACION DEL ECOSISTEMA NATURAL	La fragmentación de ecosistemas es el proceso de pérdida parcelada de la superficie de un ecosistema, el cual se debe principalmente a las actividades humanas, lo que genera consecuencias como la pérdida de la biodiversidad y la baja calidad de vida de los pobladores. (Quintana, s.f.)	Se ha medido la variable a través de tres dimensiones, las cuales son las causas de este fenómeno, siendo estas: las Actividades económicas, la Infraestructura de Transporte y la Ocupación Urbana.	ACTIVIDADES ECONÓMICAS	Agricultura	10	ESCALA ORDINAL
				Turismo	11	
				Actividades extractivas	12	
			INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	Medios de Transporte	13	
				Transporte de Pasajeros	14	
				Transporte de Mercancías	15	
			TIPOLOGIA DE OCUPACIÓN	Vivienda Aislada	16	
				Vivienda Adosada	17	
				Vivienda Multifamiliar	18	

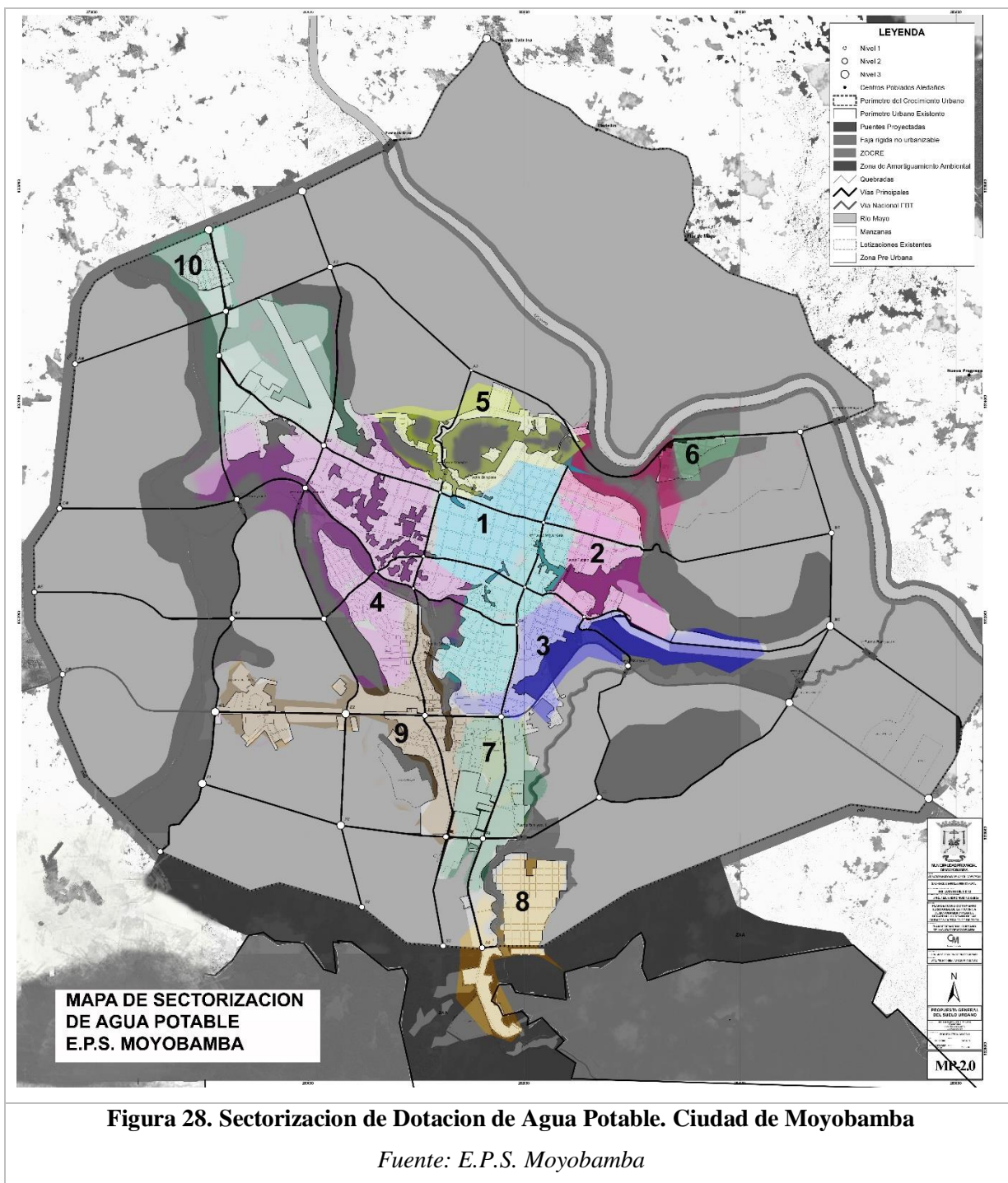
2.6.Población y Muestra

2.6.1. Población

Se ha tomado como universo a las viviendas ubicadas en la ciudad de Moyobamba, la cual posee una cantidad de 18 462 en toda la ciudad. Por otro lado, se ha determinado como población a las viviendas urbanas que poseen servicios de agua potable en sus viviendas, información brindada por la Empresa Prestadora de Servicios y de Saneamiento, EPS por sus siglas, ubicada en la misma ciudad, determinando que existen 14 430 viviendas que se prestan de este servicio al mes de octubre del presente año, información más reciente de la empresa.

Asimismo, la prestación de este servicio a las viviendas se realiza de acuerdo a una sectorización, siendo así que la ciudad se divide en 10 zonas, según la cantidad de viviendas que abastece, según la siguiente tabla y gráfico.

Sector	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nº Viv.	3793	2033	1250	3852	372	327	463	800	1267	273
Total de viviendas									14430	



Asimismo, para el cálculo de la población por sector de vivienda, se ha considerado la información brindada de habitantes de la ciudad, los cuales son 57 724 (INEI, 2017), para calcular la densidad poblacional por vivienda, siendo de esta manera:

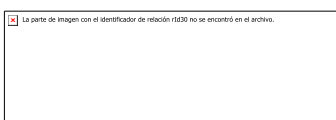
**Densidad poblacional
por vivienda**

$\frac{57\,724 \text{ habitantes}}{18\,462 \text{ viviendas}} = 3.13$ habitantes por vivienda
Un promedio de **3 habitantes por vivienda.**

Sin embargo, la población a considerar son los adultos, por lo que se asume una cantidad de dos adultos por vivienda según la conformación de la familia en la ciudad de Moyobamba.

2.6.2. Muestreo

Se ha realizado el muestreo probabilístico estratificado, en donde todos los elementos que comprenden el estudio, tienen la misma posibilidad de ser elegidos (Hernández et al., 2014, p. 178), de este modo, se ha obtenido empleando la siguiente formula



Donde:

N = Tamaño del universo	14430
n= tamaño de muestra	
e = Error Máximo aceptable	5%
p= Probabilidad de éxito	50% = 0.5
q= Probabilidad de fracaso	50% = 0.5
Z=Nivel de confianza	95%

Para el cálculo de la muestra lo normal es un rango máximo de error del 5%, para un nivel de confianza del 95 % (Hernández et al., 2014, p.179). De este modo, el nivel de confianza empleara la desviación estándar de 1.96, según la siguiente tabla.

80%	85%	90%	95%	99%
1.28	1.44	1.65	1.96	2.58

Obteniendo el resultado de 375 habitantes, mediante de la estratificación aleatoria se calcula el factor para el cálculo de muestra por estratificación: $375 / 14430 = 0,02598752$

Debido a que la problemática se enfatiza más en los sectores 5,8,9 y 10, y estos poseen una cantidad de 372, 800, 1267 y 273 viviendas respectivamente, de acuerdo a la información de la Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento de la ciudad, (EPS Moyobamba), se calcula:

- **Sector 5:** $372 \times 0,02598752 = 10$ viviendas, siendo así la población de $10 \times 2 = 20$ viviendas
- **Sector 8:** $800 \times 0,02598752 = 21$ viviendas, siendo así la población de $21 \times 2 = 42$ viviendas
- **Sector 9:** $1267 \times 0,02598752 = 33$ viviendas, siendo así la población de $33 \times 2 = 66$ viviendas
- **Sector 10:** $273 \times 0,02598752 = 7$ viviendas, siendo así la población de $7 \times 2 = 14$ viviendas.
- De tal manera los habitantes de la muestra $20+42+66+14= 142$ habitantes.

2.4.3. Muestra

La muestra para el desarrollo de la investigación la muestra está conformada por 142 habitantes adultos del sector 10 de la ciudad de Moyobamba.

2.5. Técnicas e instrumentos de recolección y medición de datos, validez y confiabilidad

La presente investigación ha sido realizada mediante el uso de técnicas e instrumentos, mencionados por Carrasco (2006) en su libro Metodología para la investigación, siendo clasificados de la siguiente manera.

2.5.1. Técnicas de recolección de información

Para el desarrollo de la investigación se han empleado las siguientes técnicas:

- **Recolección de datos**, los cuales han sido tomados a partir de documentos escritos, que fueron recopilados a través de revistas, artículos científicos, libros, artículos periodísticos, boletines y datos oficiales de entidades públicas. Además, se empleó la recopilación de documentos gráficos, como mapas como medio de análisis, los cuales fueron brindados por entidades públicas de la localidad; por otro lado, se empleó la

recopilación de documentos estadísticos, brindados por el Instituto Nacional de Estadística e información, para la conformación de la muestra de estudio.

Además, se recopiló información a través de la entrevista a dos expertos profesionales y conocedores de la problemática en la ciudad, quienes orientaron a detectar con mayor énfasis la realidad del problema, siendo estos documentos orales, que pueden ser audios o videos.

- **Observación**, la cual es otra técnica para la recolección de datos, fue la observación, en donde se pudo comprender y analizar a la situación problemática del área de estudio, el tipo de observación empleada ha sido la no experimental, ya que no se manipulo ningún elemento del medio observado; no estructurada, ya que se realizó la observación de forma libre y espontánea; individual y no participante, debido a que la observación se realizó solo por el investigador y no intervino directamente con el medio observado.
- **La encuesta**, es otra técnica la cual fue empleada para medir las variables, el tipo de encuesta empleada fue el cuestionario.

2.5.2. Instrumentos de recolección de datos

- **Cuestionario**, el cual es el instrumento empleado para la recopilación de información a través de la técnica de encuesta, además, el tipo de cuestionario empleado fue de respuesta directa, ya que se elaboró un conjunto de instrucciones para responderla, y, pre categorización, ya que se midió a través de la escala de Likert.
- **Observación:** Para la recopilación de información mediante esta técnica, se empleó la cámara fotográfica, que permitió evidenciar el estado de la problemática, asimismo, se emplearon fichas de observación, para el reconocimiento de esta problemática.
- **Recopilación de información**, en el caso de la entrevista para recolectar datos, se empleó una cámara fotográfica, para su grabación.

Los programas empleados para el cálculo estadístico del cuestionario se dieron a través del SPSS 25, en donde se realizó la primera prueba y el posterior análisis de todo el cuestionario.

2.5.3. Confiabilidad

La confiabilidad del cuestionario empleado se ha llevado a cabo mediante el uso del coeficiente de Alpha de Cronbach y el programa estadístico SPSS 25, aplicándose a 20 personas como método de prueba. Además, se creó un instrumento de medición por cada variable de estudio, cada instrumento con una cantidad de 15 elementos.

Instrumento N° 1: Variable Crecimiento urbano

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,800	15

Instrumento N° 2: Variable Fragmentación del Ecosistema Natural

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,802	15

Ambos instrumentos alcanzaron un Alpha de Cronbach de 0.800 siendo así considerados fiables como método de investigación.

2.5.4. Validez

La validez del instrumento se dio mediante el juicio de expertos de la siguiente manera:

Experto	Aplicable Instrumento	Aplicable Instrumento
	N° 1	N° 2
Arq. Juan José Espinola Vidal	Aplicable	Aplicable
Arq. Huerta Azabache	Aplicable	Aplicable
Dr. Valderrama Santiago	Aplicable	Aplicable

Fuente: Elaboración propia. Adaptación de resultados en SPSS 25.

- **Baremos:**

Variable N°1: Crecimiento urbano

Tabla 8. Baremos Variable N°1			
Nivel	Formas De Crecimiento	Ciudad	Ambiente Urbano
Desacuerdo	9-12	6-8	6-9
Poco de acuerdo	13-16	9-11	10-13
Medianamente de acuerdo	17-20	12-13	14-17
Probablemente de acuerdo	21-24	14-16	18-21
Deacuerdo	25-28	17-18	22-24
<i>Fuente: Elaboración propia. Adaptación de resultados en Spss.</i>			

Variable N°2: Fragmentación del Ecosistema Natural

Tabla 9. Baremos Variable N°2			
Nivel	Actividades económicas	Infraestructura de transporte	Ocupación Urbana
De acuerdo	8-11	7-9	8-11
Poco de acuerdo	12-15	10-12	12-15
Medianamente de acuerdo	16-19	13-16	16-19
Probablemente de acuerdo	20-25	17-20	20-23
Desacuerdo	25-29	21-24	24-27
<i>Fuente: Elaboración propia. Adaptación de resultados en Spss.</i>			

2.6. Métodos de Análisis de Datos

Para la presente investigación, se empleó el programa Excel 2018, con el fin de generar una base de datos de todas las encuestas realizadas. Posteriormente, se creó la base de datos en SPSS 25, y se obtuvieron las tablas de frecuencia y los gráficos descriptivos necesarios para la elaboración del resultado estadístico.

Además, se emplearon programas como Photoshop CC 2018 y Power Point, con el fin de editar las imágenes fotografiadas y los mapas oficiales de los documentos virtuales de entidades públicas. Asimismo, se emplearon los programas Google Earth

y AutoCAD, para la observación de la problemática, y posterior diagramación de los mapas. Asimismo, se empleó el programa Google Maps, para la ubicación en la ciudad, con el fin de capturar las imágenes necesarias al momento de la observación.

2.7. Aspectos Éticos

La presente investigación se ha elaborado bajo la normativa de la Universidad Cesar Vallejo, a través de la asesoría de expertos de metodología e investigación. Es así que se afirma que la documentación, los datos y la información presentada en esta tesis, son 100% veraces. Asimismo, para el caso de las citas de libros, estas han sido correctamente realizadas bajo la normativa del Manual de Asociación Americana Psicológica, cuyas siglas en ingles son APA.

III. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

3.1. Recursos y presupuestos

3.1.1. Recursos

En la siguiente investigación se han empleado los siguientes recursos:

Tabla 10. Recursos y Presupuesto				
Recursos	Motivo	Und	Cantidad	Precio s/.
MATERIALES				
Hojas Bond	Block de investigación	und	400	10.00
Impresiones	Avances de Investigación	und	60	6.00
Lapiceros	Redacción	und	2	5.00
Bitácora A4	Block de investigación	und	1	10.00
Cámara fotográfica	Fotografías de zona de estudio	und	1	50.00
Fotocopias A4	Avances de investigación	und	200	14.00
Anillados	Presentación	und	1	18.00
Notas Post It	Investigación	und	1	5.00
Libros	Recopilación de información	und	2	25.00
Asesoría de Tesis	Consulta	und	1	200.00
Asesor de Estadística	Consulta	und	1	300.00
SERVICIOS				
Pasajes de viaje	Investigación	und	2	812.00
Alimentación por viaje	Investigación	und	1	100.00
Transporte en el viaje	Moto taxi	und	1	100.00
Internet	Investigación	und	1	60.00
Transporte a Universidad	Asesoría	und	1	200.00
			TOTAL S/.	1906.00

3.1.3. Financiamiento

El costo de esta investigación, denominada el “El crecimiento urbano y la fragmentación del ecosistema natural en la ciudad de Moyobamba 2018, Centro de Conservación de Flora y Fauna” fueron asumidos por su autor, ya que no contó con el apoyo de ninguna entidad.

3.1.4. Cronograma de Ejecución

Tabla N°. 11 . Cronograma de Ejecucion																
Actividades	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	Sem 10	Sem 11	Sem 12	Sem 13	Sem 14	Sem 15	Sem 16
Elección del tema de investigación																
Planteamiento de la realidad problemática																
Elaboración de marco referencial																
Elaboración de trabajo previos																
Objetivos, Hipótesis, alcances y limitaciones																
Método de investigación																
Resultados de investigación																
Discusión conclusiones y recomendaciones																
Pre entrega de investigación																
Sustentación																
Propuesta de Intervención																

Nota: El cronograma se realizó de forma acelerada debido a la apertura de la nueva aula.

IV. RESULTADOS

4.1. Estadística descriptiva de la variable

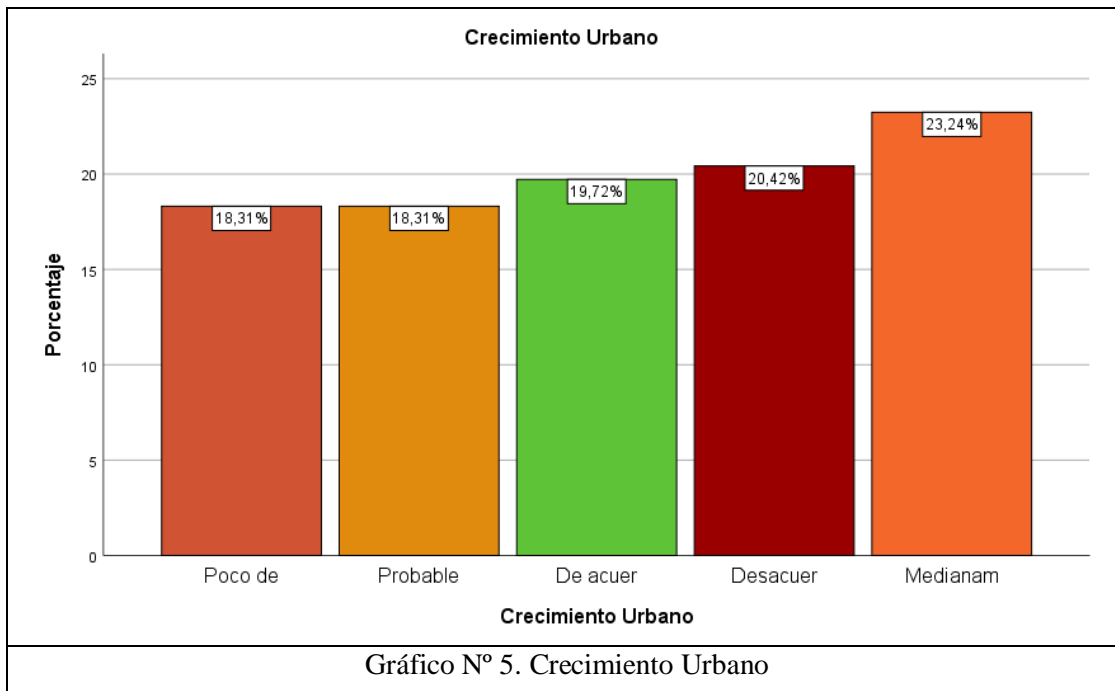
4.1.1. Estadística Descriptiva Variable 1: Crecimiento Urbano

La Tabla N° 12 y el Gráfico N° 5, muestran los resultados obtenidos de la encuesta realizada a 142 habitantes adultos del sector 10 de la ciudad de Moyobamba, con respecto a la variable Crecimiento Urbano, en donde los encuestados en su mayoría mencionaron estar medianamente de acuerdo en que el fenómeno del crecimiento urbano está presente en su ciudad, siendo esta cantidad de 23.24% de los encuestados, equivalentes a 33 habitantes; seguidamente, el 20.42%, se mostró en desacuerdo, equivalente a 29 encuestados; el 19.72%, equivalente a 26 encuestados se mostró de acuerdo; el 18.31%, mencionó estar probablemente de acuerdo, al igual que, la cantidad de encuestados que mencionaron estar poco de acuerdo.

De esta manera, se puede evidenciar que, el crecimiento de la ciudad es un proceso que está presente en la actualidad, siendo de esta manera que la mayor parte de encuestados afirme este suceso.

Crecimiento Urbano					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Poco de acuerdo	26	18,3	18,3	18,3
	Probablemente de acuerdo	26	18,3	18,3	36,6
	De acuerdo	28	19,7	19,7	56,3
	Desacuerdo	29	20,4	20,4	76,8
	Medianamente de acuerdo	33	23,2	23,2	100,0
	Total	142	100,0	100,0	

Tabla N°12. Variable Crecimiento Urbano

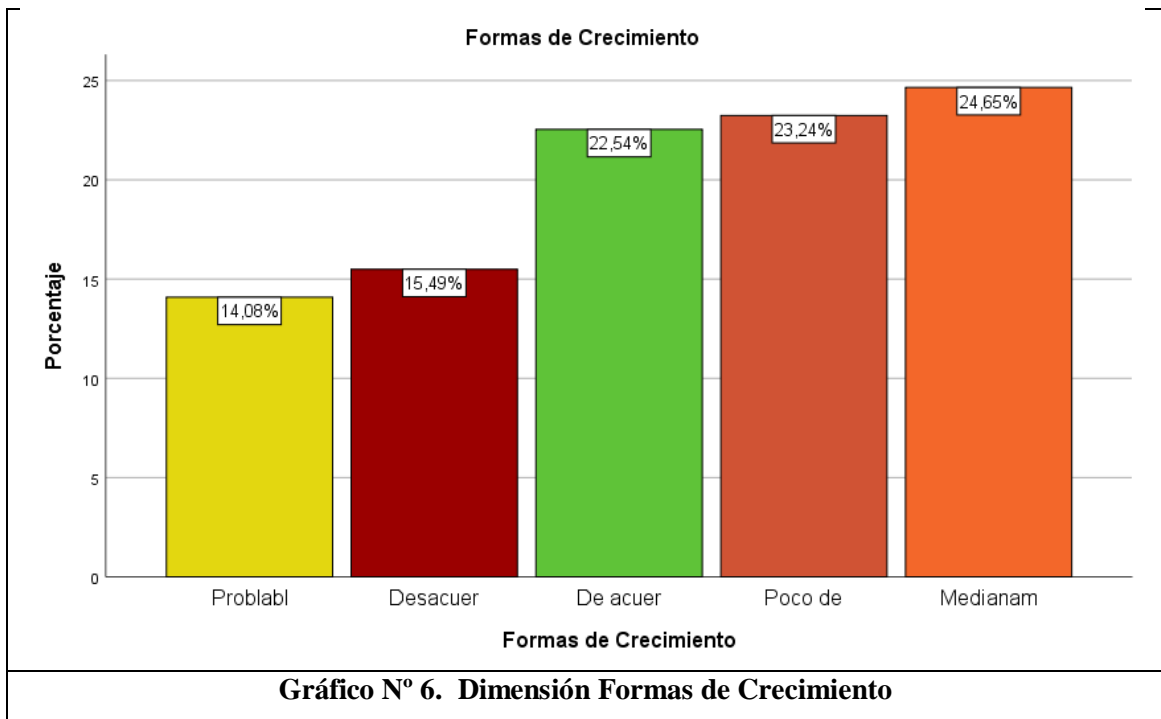


Por otro lado, en el análisis de sus dimensiones se obtuvieron diversos resultados. La estadística descriptiva de su primera dimensión, Formas de Crecimiento, tal y como se muestran en la Tabla N° 13 y el Gráfico N° 6, en donde la mayor cantidad de encuestados mencionaron estar medianamente de acuerdo con la idea de que las formas de crecimiento están presentes en su ciudad, con un 24.65%, equivalente a 35 encuestados; asimismo, el 23,24%, equivalente a 33 encuestados, se mostraron poco de acuerdo; el 22.54%, equivalente a 32 encuestados, se mostraron de acuerdo; el 15.49% equivalentes a 22 encuestados, se mostraron en desacuerdo; y, el 14.08%, equivalentes a 20 encuestados, se mencionaron estar probablemente de acuerdo.

Es así que, las formas de crecimiento urbano propuestas en la investigación, según la comprobación de los resultados, están presentes en la ciudad, sin embargo, cierta cantidad de población, opinó estar poco de acuerdo. Pero ya que, la mayoría de afirma este suceso, se puede corroborar que, las invasiones, las urbanizaciones difusas y los barrios residenciales, forman parte del área urbana, y están relacionadas a su crecimiento.

		Formas de Crecimiento			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Probablemente de acuerdo	20	14,1	14,1	14,1
	Desacuerdo	22	15,5	15,5	29,6
	De acuerdo	32	22,5	22,5	52,1
	Poco de acuerdo	33	23,2	23,2	75,4
	Medianamente de acuerdo	35	24,6	24,6	100,0
	Total	142	100,0	100,0	

Tabla N° 13. Formas de Crecimiento

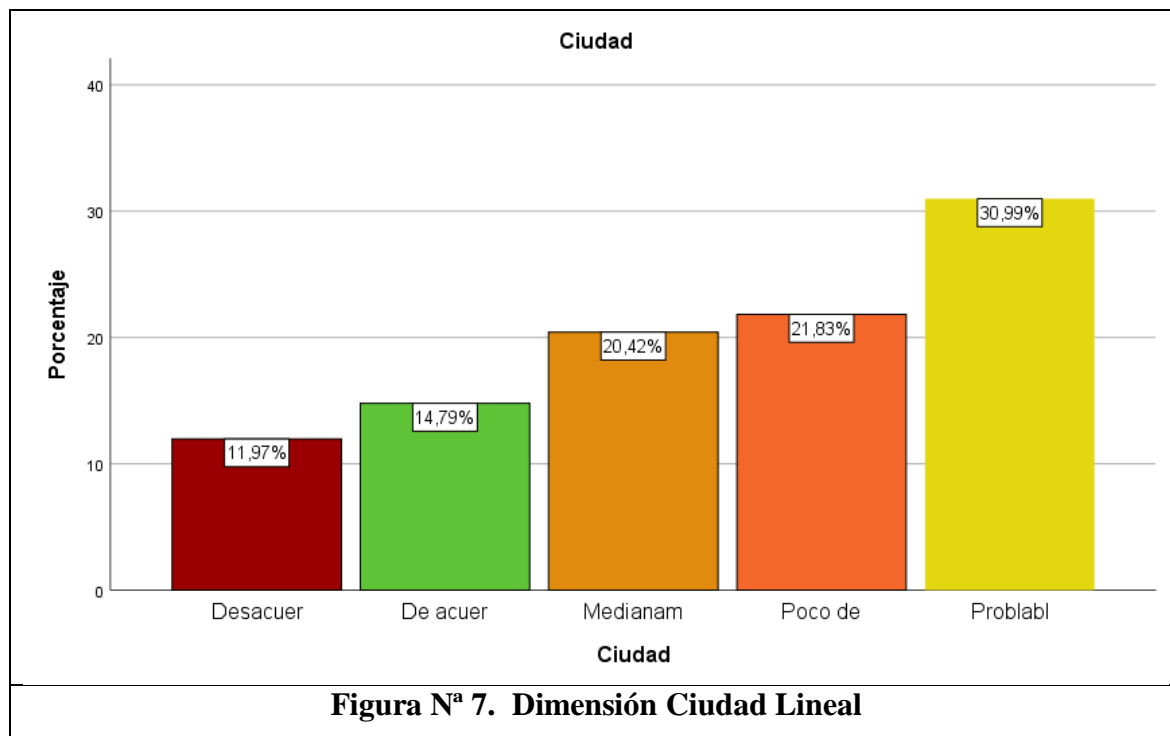


Siguiendo con la estadística descriptiva, la Tabla N° 14 y el Gráfico N° 7, muestran los resultados obtenidos con respecto a la dimensión Ciudad Lineal, en donde los encuestados en su mayoría mencionaron estar probablemente de acuerdo en que este modelo de ciudad esté presente en su localidad, con un valor de 30.99.% equivalentes a 44 encuestados; por otro lado, el 21.83%, equivalentes a 31 encuestados, mencionaron estar poco de acuerdo; el 20.42%, equivalentes a 29 encuestados, mencionaron estar medianamente de acuerdo; el 14.79%, mostraron estar de acuerdo, y el 11.97%, en desacuerdo, ambas con equivalentes a 21 y 17 encuestados respectivamente.

Es así que la Ciudad Lineal, está presente en Moyobamba, en donde se corrobora que esta ciudad posee un metabolismo lineal. Asimismo, se ya que la mayoría de encuestados estuvo probablemente de acuerdo, y que existe una gran variación entre respuestas, se puede reconocer a esta ciudad como insostenible, ya que su metabolismo es lineal, y no reutiliza los residuos generados.

		Ciudad Lineal			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desacuerdo	17	12,0	12,0	12,0
	De acuerdo	21	14,8	14,8	26,8
	Medianamente de acuerdo	29	20,4	20,4	47,2
	Poco de acuerdo	31	21,8	21,8	69,0
	Probablemente de acuerdo	44	31,0	31,0	100,0
	Total	142	100,0	100,0	

Tabla N° 14. Dimensión Ciudad Lineal

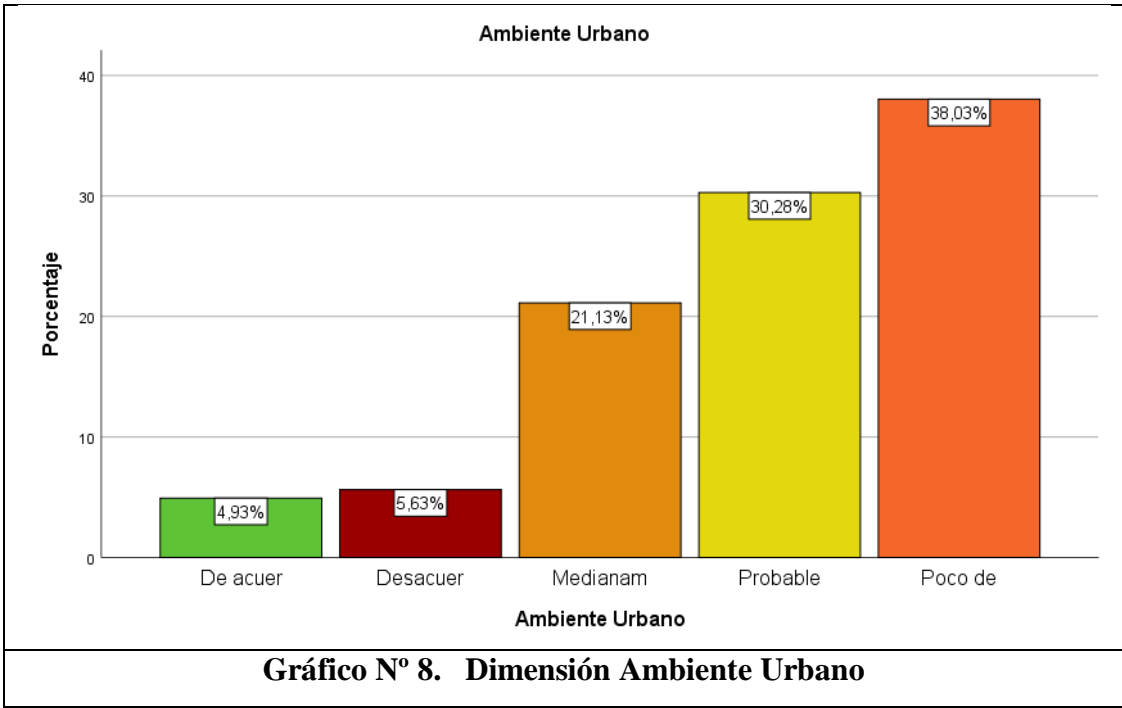


Por otro lado, la estadística descriptiva de la dimensión Ambiente Urbano, mostrada en la Tabla N° 15 y el Gráfico N° 8, muestran a través de sus resultados que es un fenómeno presente en la ciudad, pero que puede ser reconocido por cierta cantidad de pobladores, mientras que otros mencionan no estar de acuerdo, siendo de esta manera que en su mayoría mencionaron estar poco de acuerdo, obteniéndose un valor de 38.03%, equivalente a 54 encuestados; el 30.28% equivalentes a 43 encuestados mencionaron estar probablemente de acuerdo; el 21.13 %, equivalente a 30 encuestados mencionaron estar medianamente de acuerdo; el 5.63%, equivalentes a 8 encuestados, mencionaron estar en desacuerdo; y, el 4.93%, mostraron estar de acuerdo.

De esta manera que el ambiente urbano de esta ciudad, es considerado poco ordenado, asimismo consideran, que la contaminación esta poco presente en la ciudad, así como consideran que su ciudad es poco ordenada. Sin embargo, otra parte de los encuestados considera lo contrario, difiriendo estas respuestas, en un 8%, lo que muestra una leve variación entre opiniones.

		Ambiente Urbano			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuer	7	4,9	4,9	4,9
	Desacuer	8	5,6	5,6	10,6
	Medianam	30	21,1	21,1	31,7
	Probable	43	30,3	30,3	62,0
	Poco de	54	38,0	38,0	100,0
	Total	142	100,0	100,0	

Tabla N° 15. Dimensión Ambiente Urbano



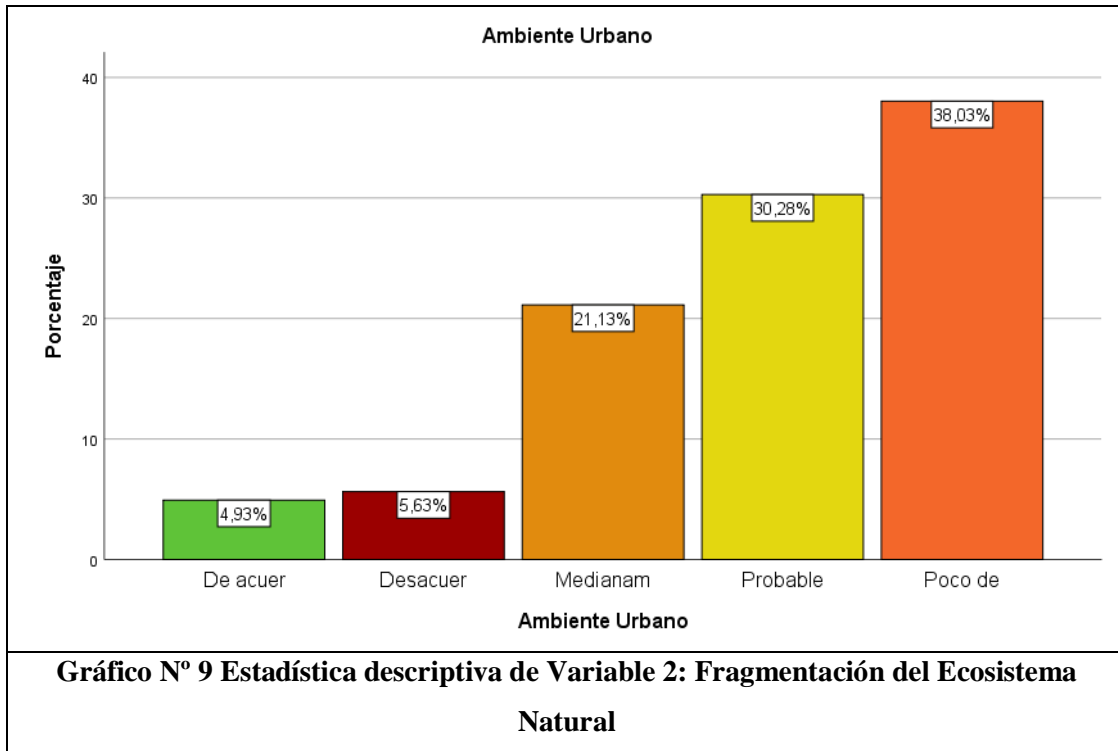
4.1.2. Variable 2: Fragmentación del Ecosistema Natural

La tabla N°16 y el Gráfico N°9, muestran los resultados obtenidos para la descripción de la segunda variable Fragmentación del ecosistema natural, tras la obtención de datos de la encuesta realizada a 142 habitantes del sector 10 de la ciudad de Moyobamba, conformada por una población adulta, en donde la mayoría de los encuestados mencionaron estar probablemente de acuerdo con un 22.54 %, equivalente a 32 encuestados, en que esta problemática, está sucediendo en su ciudad; asimismo, el 22.54%, equivalentes a la misma cantidad de encuestados, mencionaron estar medianamente de acuerdo; el 20.42%, equivalente a 29 encuestados mencionaron estar poco de acuerdo; el 18.31%, equivalente a 26 encuestados, mostraron estar en desacuerdo, y el 16.20%, mencionaron estar de acuerdo.

Analizando los resultados de esta variable, se identifica que la mayor cantidad de encuestados afirma que el proceso de fragmentación del ecosistema natural es un suceso que está sucediendo en la actualidad.

Fragmentation del Ecosistema Natural					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	23	16,2	16,2	16,2
	Desacuerdo	26	18,3	18,3	34,5
	Poco de acuerdo	29	20,4	20,4	54,9
	Medianamente de acuerdo	32	22,5	22,5	77,5
	Probablemente de acuerdo	32	22,5	22,5	100,0
	Total		142	100,0	100,0

Tabla N° 16. Estadística descriptiva de Variable 2: Fragmentación del Ecosistema Natural

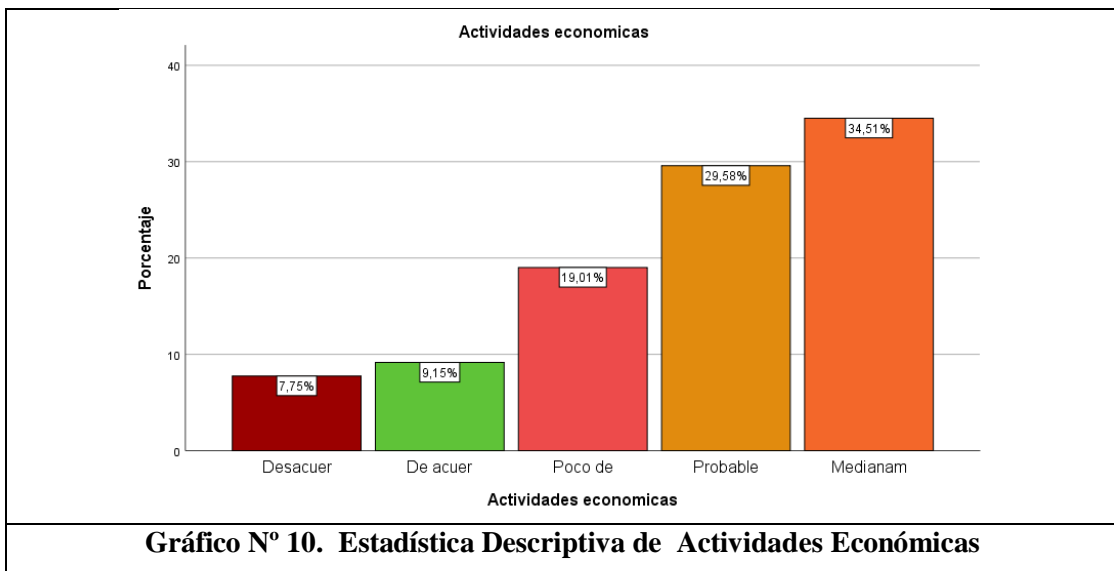


Por otro lado, los resultados descriptivos de la dimensión actividades económicas, en la Tabla N° 17 y el gráfico N° 10, muestran que la mayoría de los encuestados mencionaron estar medianamente de acuerdo en que la fragmentación por actividades económicas esté presente en la ciudad, manifestándose con un 34,51%, equivalente a 49 encuestados; por otro lado, el 29,58%, equivalente a 42 encuestados, mencionaron estar probablemente de acuerdo; el 19,01%, equivalente a 27 encuestados, mencionaron estar poco de acuerdo, el 9,15%, equivalente a 13 encuestados, mencionaron estar de acuerdo; y, el 7,75%, equivalente a 11 encuestados, se mostraron en desacuerdo.

Es así que se puede reconocer que el proceso de fragmentación por actividades económicas, asimismo, se puede reconocer que la agricultura, las actividades extractivas y el turismo, se relacionan a la división del espacio natural presente en la ciudad.

		Actividades económicas			Porcentaje acumulado
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	
Válido	Desacuerdo	11	7,7	7,7	7,7
	De acuerdo	13	9,2	9,2	16,9
	Poco de Acuerdo	27	19,0	19,0	35,9
	Probablemente de acuerdo	42	29,6	29,6	65,5
	Medianamente de acuerdo	49	34,5	34,5	100,0
Total		142	100,0	100,0	

Tabla N° 17 .Estadística Descriptiva de Actividades Económicas

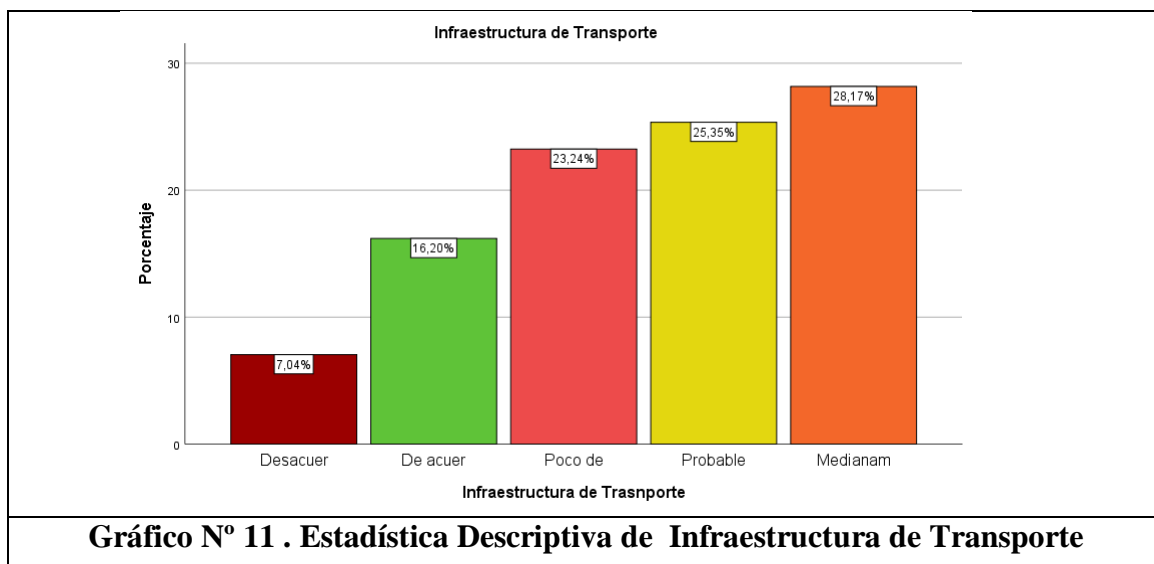


Prosiguiendo con la descripción de resultados, para la siguiente dimensión, Infraestructuras de Transporte, en la Tabla N° 18 y el gráfico N° 11, la mayor parte de encuestados mencionó estar medianamente de acuerdo en que las infraestructuras de transporte sea un factor de la fragmentación del ecosistema natural de la ciudad, con un 28,17%, equivalente a 40 encuestados ; además, el 25,35 %, equivalente a 36 encuestados , mencionaron estar probablemente de acuerdo; el 23,24%, equivalente a 33 encuestados, mencionaron estar poco de acuerdo; el 16,20% equivalente a 23 encuestados, se mostraron de acuerdo; y, el 7,04%, equivalente a 10 encuestados se mostraron en desacuerdo.

De esta manera, la mayoría de las personas encuestadas expresaron, que la fragmentación por infraestructuras de transporte esta mediana y probablemente presente en esta ciudad, asimismo, se puede mencionar que los medios transporte, y las vías desarrolladas, si generan la fragmentación de la naturaleza.

Infraestructura de Transporte					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desacuerdo	10	7,0	7,0	7,0
	De acuerdo	23	16,2	16,2	23,2
	Poco de acuerdo	33	23,2	23,2	46,5
	Probablemente de acuerdo	36	25,4	25,4	71,8
	Medianamente de acuerdo	40	28,2	28,2	100,0
	total	142	100,0	100,0	

Tabla N° 18 Estadística Descriptiva de Infraestructura de Transporte



Por otro lado, los resultados de la dimensión Tipologías de Ocupación, se muestran en la Tabla N° 19 y el Gráfico N° 12, en donde la mayoría de los encuestados mencionaron estar probablemente de acuerdo en que las tipologías de ocupación sean un factor de la fragmentación del ecosistema natural en la ciudad, con un 43,65%, equivalente a 62 encuestados ; por otro lado, el 21,83%, equivalente a 31 encuestados, se mostraron poco de

acuerdo; asimismo, el 20,42%, equivalente a , mencionaron estar medianamente de acuerdo; el 10,56%, se mostraron de acuerdo; y, el 3,52%, se mostraron en desacuerdo.

De esta manera, la mayoría de las personas encuestadas expresaron, que las tipologías de ocupación como viviendas aisladas, adosadas o multifamiliares si es un factor de la fragmentación del ecosistema natural en la ciudad, siendo esta respuesta muy aceptada, ya que difiere del resto de opiniones con aproximadamente un 20 %.

Tipología de Ocupación					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desacuerdo	5	3,5	3,5	3,5
	De acuerdo	15	10,6	10,6	14,1
	Medianamente de acuerdo	29	20,4	20,4	34,5
	Poco de acuerdo	31	21,8	21,8	56,3
	Probablemente de acuerdo	62	43,7	43,7	100,0
Total		142	100,0	100,0	

Tabla N° 19. Estadística Descriptiva de Tipología de Ocupación

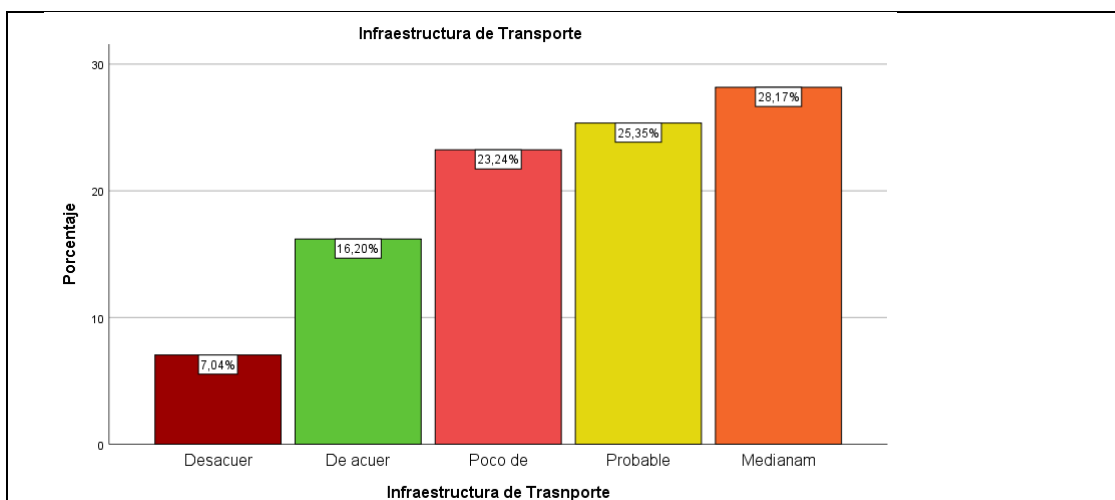


Figura. N°12. Estadística Descriptiva de Tipología de Ocupación

4.2. Estadística inferencial

Hipótesis general

A través de la contratación de hipótesis, se podrá corroborar si las hipótesis planteadas en la investigación logran su objetivo, comparándolas con los resultados del instrumento de medición. La hipótesis general trata de comprobar si existe relación o no entre las variables crecimiento urbano y fragmentación del ecosistema natural.

Por lo que se plantean las siguientes hipótesis:

- **Hipótesis Nula (H₀)**

H₀= $r_{XY}=0$, en donde No existe relación entre las variables

- **Hipótesis 1 (H₁)**

H₀= $r_{XY} \neq 0$, en donde Si existe relación entre las variables.

- **Nivel de confianza:** 95%

- **Nivel de significancia** 0,05

La correlación será determinada a través del coeficiente de correlación de Rho Spearman, en donde, el coeficiente de correlación varía entre -1 y +1, en donde el valor a mayor cercanía al -1, significa que existe una correlación inversa, y a +1, significa que existe una correlación directa. Por otro lado, el valor 0, indica que no existe relación entre las variables. Asimismo, los rangos de relación varían de acuerdo la cercanía a cualquiera de los valores mencionados. Del mismo modo el nivel de significancia, también influye en el resultado, ya que deben poseer un valor menor a 0,005, para ser aceptado (Martínez, Tuya, Martínez O. Pérez y Cánobas, 2009, p.10)

Rangos	Nivel de relación
0-0,25	Escasa o nula
0,26- 0,50	Débil
0,51-0,75	Moderada
0,76- 1,00	Fuerte

4.2.1. Prueba de hipótesis general

HO: No existe relación entre el crecimiento urbano y la fragmentación del ecosistema natural en la ciudad de Moyobamba, 2018.

H1: Existe relación entre el crecimiento urbano y la fragmentación del ecosistema natural en la ciudad de Moyobamba, 2018.

La tabla N^o 21. muestra la existencia de correlación entre las variables crecimiento urbano y fragmentación del ecosistema natural, con un coeficiente de correlación de Spearman, con un +0,856, que indica, que existe una correlación fuerte y positiva de entre ambas variables. Asimismo, el nivel de significancia es de 0,000 por lo que siendo menor a 0.05, la correlación es significativa, así que se admite la hipótesis 1, y se rechaza la hipótesis nula. Esto se puede interpretar justificando que a más crecimiento urbano estará relacionado a una mayor fragmentación de ecosistemas, siendo de esta manera que, a mayor existencia de alguna de estas variables, habrá mayor incidencia de la otra. Además, según la tabla N^o 22, se puede afirmar que la dimensión que está más relacionada a esta fragmentación, son las formas de crecimiento, en donde la correlación obtenida tiene un valor de +0,808, representando una fuerte correlación, además, el ambiente urbano está relacionado en un nivel fuerte igualmente, con un +0,772 de correlación, y la ciudad lineal está relacionada en un nivel moderado, con +0,729 de correlación de Spearman.

			Crecimiento urbano	Fragmentación del Ecosistema Natural
Rho de Spearman	Crecimiento urbano	Coeficiente de correlación	1,000	,856**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	140	140
	Fragmentación del Ecosistema Natural	Coeficiente de correlación	,856**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	140	140

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla N^o 21. Correlación Rho Spearman entre Crecimiento Urbano y Fragmentación del Ecosistema Natural

Dimensión	Coefficiente de correlación
Formas de Crecimiento	+ 0,808
Ciudad lineal	+0,729
Ambiente urbano	+0,772
Tabla N^a 22. Comparación de correlación de dimensiones de crecimiento urbano	

4.2.2. Prueba de Hipótesis específica 1

HO: No existe relación entre las formas de crecimiento y la fragmentación del ecosistema natural en la ciudad de Moyobamba, 2018.

H1: Existe relación entre las formas de crecimiento y la fragmentación del ecosistema natural en la ciudad de Moyobamba, 2018.

La tabla N^a 23, muestra la existencia de correlación entre la dimensión formas de crecimiento y la variable 2, fragmentación del ecosistema natural, con un coeficiente de +0,800, que indica, que existe una correlación fuerte y positiva entre ambas, en donde el tipo de relación es directa. Asimismo, el nivel de significancia es de 0,000 por lo que siendo menor a 0.05, la correlación es significativa, por lo que se admite la hipótesis 1, y se rechaza la hipótesis nula.

De esta forma, se puede corroborar la existencia de una correlación, en donde a más formas de crecimiento, como invasiones, urbanizaciones difusas y residenciales, habrá mayor fragmentación del ecosistema natural. Asimismo, el hecho de que exista una correlación fuerte, quiere decir que su relación es muy probable.

Además, según la tabla N^o 24, se afirma que la invasión es la forma de crecimiento que más se relaciona a la fragmentación, con un coeficiente de correlación de Spearman de +0,668, en donde existe una correlación moderada, además, los barrios residenciales, se relacionan moderadamente con un coeficiente de +0,650, y se relaciona medianamente con las urbanizaciones difusas, con un coeficiente de + 0,553.

Adicionalmente, según la tabla N^o 19, de acuerdo a la correlación entre indicadores, las invasiones y los barrios residenciales están más relacionadas fragmentación por

actividades económicas, con un coeficiente de correlación de Spearman de + 0,673 y + 0,616, respectivamente, lo que quiere decir que, ambas se relacionan al desarrollo de la agricultura, las actividades extractivas y el turismo. Por otro lado, las urbanizaciones difusas están más relacionadas a las infraestructuras de transporte, con un coeficiente de + 0,649, lo que muestra que, a mayor incidencia de este tipo de urbanizaciones, que son localizadas en los bordes de la ciudad, habrá una mayor cantidad de infraestructura de transporte, hecho que fragmenta al ecosistema natural de la ciudad.

		Formas de Crecimiento	Fragmentación del Ecosistema Natural
Rho de Spearman	Formas de Crecimiento	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,808**
		N	,000
Fragmentación del Ecosistema Natural		Coeficiente de correlación	140
		Sig. (bilateral)	,808**
		N	,000

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla. N° 23. Correlación de Rho Spearman entre Formas de crecimiento y Fragmentación del Ecosistema Natural

Tabla N°24. Correlación de dimensión Formas de Crecimiento con Variable 2.

	Fragmentación del ecosistema Natural	Actividades Económicas	Infraestructuras de transporte	Tipologías de ocupación
Urbanizaciones difusas	+ 0,553	+ 0,599	+ 0,649	+ 0,498
Invasiones	+0,668	+ 0,673	+ 0,563	+ 0,542
Barrios residenciales	+0,650	+ 0,616	+ 0,583	+ 0,528

4.2.3. Prueba de Hipótesis específica 2

HO: No existe relación entre la ciudad y la fragmentación del ecosistema natural en la ciudad de Moyobamba, 2018.

H1: Existe relación entre la ciudad y la fragmentación del ecosistema natural en la ciudad de Moyobamba, 2018.

La tabla N^a 25 muestra la existencia de correlación entre la dimensión ciudad y la variable 2, fragmentación del ecosistema natural, con un coeficiente de +0,729, que indica, que existe una correlación moderada y positiva entre la dimensión ciudad y la variable 2, fragmentación del ecosistema natural, en donde el tipo de relación es directa. Asimismo, el nivel de significancia es de 0,000 por lo que siendo menor a 0.05, la correlación es significativa, por lo que se admite la hipótesis 1, y se rechaza la hipótesis nula.

Es así que se puede identificar que la ciudad lineal, está relacionada a la fragmentación del ecosistema natural, en donde se puede reconocer que, a mayor incidencia de este tipo de metabolismo urbano, será mayor la fragmentación. Del mismo modo, la movilidad presenta un coeficiente de correlación de + 0,603, con respecto a la fragmentación por infraestructura de transporte, y un coeficiente de correlación de + 0,532, con respecto a la fragmentación por Tipologías de ocupación, por lo que se puede deducir que, a mayor necesidad de movilidad de las poblaciones, habrá mayor cantidad de infraestructuras de transporte, y mayor ocupación de suelos por viviendas.

Además, según la Tabla N^o 26, se afirma que, de acuerdo a los elementos que conforman esta dimensión, la movilidad es la que más se relaciona a la fragmentación, con un coeficiente de correlación de +0,544, teniendo una correlación moderada.

Asimismo, al realizar la correlación de Spearman entre indicadores, como lo muestra la Tabla N^o21, tanto la movilidad, como la energía y los recursos naturales, están más relacionados a la fragmentación por actividades económicas, por lo que se puede decir, que, a mayor movilidad de las personas, consumo de energía y uso de recursos naturales, habrá mayor incidencia de fragmentación por este tipo de actividades.

			Ciudad	Fragmentación del ecosistema natural
Rho de Spearman	CIUDAD LINEAL	Coefficiente de correlación	1,000	,729**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	142	142
FRAGMENTACION DEL ECOSISTEMA NATURAL		Coefficiente de correlación	,729**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	142	142

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla. N° 25. Correlación de Rho Spearman entre Dimensión, Ciudad Lineal y Variable 2, Fragmentación del Ecosistema Natural

Tabla N° 26. Correlación de dimensión Ciudad lineal con la Variable 2.

	Fragmentación del ecosistema Natural	Actividades Económicas	Infraestructuras de transporte	Tipologías de ocupación
Movilidad	+ 0,544	+ 0,638	+ 0,603	+ 0,532
Energía	+0,502	+ 0,420	+ 0,386	+ 0,251
Recursos naturales	+0,416	+ 0,510	+ 0,453	+ 0,361

4.2.4. Prueba de Hipótesis específica 3

HO: No existe relación entre el ambiente urbano y la fragmentación del ecosistema natural en la ciudad de Moyobamba, 2018.

H1: Existe relación entre el ambiente urbano y la fragmentación del ecosistema natural en la ciudad de Moyobamba, 2018.

La tabla N° 27 muestra la existencia de correlación entre la dimensión ambiente urbano y la variable 2, fragmentación del ecosistema natural, con un coeficiente de Rho de Spearman de +0,772, que indica, que existe una correlación fuerte y positiva entre ambas, en donde el tipo de relación es directa. Asimismo, el nivel de significancia es de 0,000 por

lo que siendo menor a 0.05, la correlación es significativa, por lo que se admite la hipótesis 1, y se rechaza la hipótesis nula.

De esta manera, se afirma que el ambiente urbano, está relacionado a la fragmentación del ecosistema natural, ya que esta dimensión está asociada a la contaminación y al ordenamiento de la ciudad, siendo así que, a mayor ambiente urbano, habrá mayor fragmentación del ecosistema.

Asimismo, al analizar las correlaciones entre indicadores y la variable 2, se puede reconocer que el indicador que más se relaciona a la fragmentación del ecosistema natural es el ordenamiento, por lo que se puede deducir que el ordenamiento en la ciudad de Moyobamba está más asociado a la división de estos ecosistemas.

Además, según la tabla N° 28, la fragmentación por actividades económicas está más asociada al ordenamiento de la ciudad, con un coeficiente de correlación de Spearman de +0,614. Asimismo, la contaminación está más asociada a la fragmentación por infraestructuras de transporte, por lo que se puede decir que los vehículos y la presencia de vías se relaciona a una mayor contaminación. Además, las áreas verdes están mas relacionadas a las actividades económicas, lo que se puede deducir en que existe mayor incidencia de estas actividades en áreas verdes.

			Ambiente urbano	Fragmentación del ecosistema natural
Rho de Spearman	Ambiente urbano	Coeficiente de correlación	1,000	,772**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	142	142
Fragmentación del ecosistema natural		Coeficiente de correlación	,772**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	142	142

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla. N° 27. Correlación de Rho Spearman entre Dimensión, Ambiente Urbano y Variable 2, Fragmentación de Ecosistemas.

Tabla N° 28. Correlación de dimensión Ambiente urbano con Variable 2.				
	Fragmentación del ecosistema Natural	Actividades Económicas	Infraestructuras de transporte	Tipologías de ocupación
Áreas Verdes	+ 0,544	+0,518	+0,453	+0,497
Contaminación	+0,647	+0,568	+0,608	+0,506
Ordenamiento	+0,648	+0,614	+0,557	+0,579

V. DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos sobre la hipótesis general, en donde se halló la existencia de una relación entre el crecimiento urbano y la fragmentación del ecosistema natural, se reconoce que a mayor crecimiento de la ciudad será mayor el grado de fragmentación de este ecosistema, que propicia a su vez, la degradación de los espacios naturales y por ende a la existencia de especies de flora y fauna, a través de la división de estos hábitat en pequeños fragmentos, en donde ya no poseen la suficiente superficie boscosa para albergar a tantas especies, generando que la presión sobre estos medios influya a la C, tal y como lo definen García (2011) y Santos y Tellería (2010).

Asimismo, estos resultados coinciden con los obtenidos en la investigación de Álvarez (2016), quien menciona como el crecimiento de la periferia urbana, influye en el deterioro de los espacios naturales en los alrededores de la ciudad, ya que los asentamientos que ocupan estas áreas, se instalan de forma desordenada, lo que perturba el hábitat de especies animales que la habitan, además, las diversas prácticas de subsistencia de estas poblaciones, como la agricultura y la actividad industrial, afecta negativamente a estas áreas naturales, debido a los cambios de usos de tierra.

De esta manera, se puede afirmar que la fragmentación es producida por estos cambios de usos de suelo, ya que se reemplaza áreas de potencial ecológico, por espacios de producción agrícola para la población humana, así como lo menciona por Gurrutxaga y Lozano (2010).

Además, estos resultados concuerdan con la investigación de Hernández (2016), donde menciona que el crecimiento urbano influye negativamente sobre la sostenibilidad de un territorio ecológico colindante a la ciudad.

- De acuerdo a los resultados obtenidos sobre la Hipótesis Especifica N° 1, que menciona la existencia de relación entre las formas de crecimiento y la fragmentación del ecosistema natural, se concuerda con los recogidos en la investigación de Arana (2018), en donde, menciona que las invasiones producidas dentro y en las afueras de la ciudad, influyen a la fragmentación de espacios ecológicos como humedales, bosques y áreas de conservación, ya que estos nuevos asentamientos se generan de forma dispersa, sin un control y actuando sin conciencia sobre el territorio que ocupan, por lo que muchos de estos espacios terminan desapareciendo con el tiempo.

Sin embargo, dado que la investigación de Arana (2018), es causal, y ha empleado como método el análisis físico espacial entre determinados periodos de tiempo, se puede decir que, su investigación es válida, pero podría ser más acertada si empleara un instrumento adicional ya que, solo analizó la problemática desde el punto de vista histórico, mas no desde la perspectiva de las poblaciones que viven la realidad de este hecho. De esta manera, esta investigación resulta más precisa, ya que involucró la realidad del hecho a través de la participación de la población.

- De acuerdo a los resultados obtenidos sobre la Hipótesis Especifica N° 2, se encontró relación entre la ciudad lineal y la fragmentación del ecosistema natural, lo que corrobora que el uso de los recursos naturales para la generación de energía, está relacionada a la división y degradación de estos ecosistemas, afirmando de esta manera, los resultados obtenidos en la investigación de Arana (2018), en donde menciona que, el crecimiento espontáneo de la ciudad influye a la sobreexplotación de recursos de zonas de potencial ecológico, como los ríos, quebradas y suelos fértiles boscosos.
- De acuerdo a los resultados obtenidos sobre la Hipótesis Especifica N° 3, donde se menciona la existencia de relación entre el ambiente urbano y la fragmentación del ecosistema natural, deduciéndose que la contaminación y el ordenamiento están relacionadas a la fragmentación y deterioro de estos espacios naturales se concuerda con los resultados obtenidos en la investigación de Rangel (2015), en donde encuentra que el crecimiento urbano influye en la fragilidad del espacio natural de un humedal cercano a la ciudad, ya que el crecimiento de las áreas edificadas genera una mayor contaminación y presión sobre esta área natural, generando su degradación y disminución de especies vegetales y organismo vivos que la habitan.

Además, se puede afirmar que los resultados de la investigación de Arana (2018), concuerdan con los obtenidos en esta investigación, ya que se encontró que existe relación entre el ordenamiento de la ciudad con la fragmentación del ecosistema natural, así como lo menciona en su estudio, donde afirma que el crecimiento espontáneo y desordenado, deteriora los espacios naturales aledaños al área urbana.

De esta forma, se puede verificar, que existe concordancia, con los resultados obtenidos en anteriores investigaciones referidas al tema, ya que, al ser comparados, todos los estudios previos reafirman las diversas hipótesis planteadas.

VI. CONCLUSIONES

De acuerdo a la realización de toda la investigación, a partir del marco teórico, la elaboración del instrumento de medición y el análisis de los resultados se han elaborado las siguientes conclusiones.

- La presente investigación determinó que existe relación entre el crecimiento urbano y la fragmentación del ecosistema natural, lo que quiere decir que, a un mayor crecimiento de la ciudad existirá un mayor grado de fragmentación del ecosistema natural en su interior y sus alrededores, asimismo esto conlleva a la degradación de los espacios naturales, y a la disminución de especies de flora y fauna, las cuales se ven afectadas directamente por este fenómeno. Además, las formas de crecimiento de la ciudad están más relacionadas a que suceda este problema, mientras que el ambiente urbano está medianamente relacionado y, el metabolismo lineal de esta ciudad, se relaciona en menor magnitud.
- Además, se determinó que, si existe una relación entre las formas de crecimiento y la fragmentación del ecosistema natural, lo que se traduce en que, a mayor existencia de formas de crecimiento como invasiones, urbanizaciones difusas y nuevas urbanizaciones dentro y en los alrededores de una ciudad, estaría relacionado a una mayor fragmentación o división de los espacios naturales, que afectarán de igual manera a las especies que la habitan. De igual manera, se puede concluir que las invasiones, están más relacionadas a este fenómeno, que la creación de urbanizaciones difusas y residenciales, debido a que las poblaciones que residen en este tipo de urbanizaciones, generan mayor cantidad de actividades económicas, creación de infraestructura de transporte y construcción de viviendas.

Asimismo, las invasiones y los barrios residenciales, se relacionan más a la fragmentación por actividades económicas, la primera, debido a que estas poblaciones las realizan sin control alguno, y las segundas, debido a que se genera un mayor consumo de alimentos y servicios, por lo que se necesita aumentarlas. Por otro lado, las urbanizaciones difusas, están más relacionadas a la fragmentación por infraestructuras de transporte, deduciéndose que, a mayor dispersión de estas poblaciones, es necesario crear nuevas vías de acceso y emplear más medios de transporte para llegar a ellas.

- Igualmente se ha determinado que existe una relación entre la ciudad lineal y la fragmentación de ecosistema natural, por lo que se puede concluir que el metabolismo lineal de la ciudad, está relacionada a la fragmentación de dichos ecosistemas, en donde se ven

afectados los espacios naturales, la flora y fauna. Asimismo, se afirma que el uso de los recursos naturales para la producción de energía en la ciudad, es uno de los factores principales relacionados a la degradación de estas áreas naturales, así como, la movilidad en este modelo de ciudad, divide el ecosistema en pequeños fragmentos de hábitat, lo que al igual está relacionado a una mayor desaparición de los organismos vivos que la habitan. Además, el consumo de energía, el uso de los recursos naturales y la movilidad están más relacionadas a la fragmentación por las actividades económicas, como la agricultura, las actividades extractivas y el turismo, ya que, a mayor uso de los recursos naturales para la obtención de energía y mayor movilidad, se relacionan a una mayor producción de este tipo de actividades.

- Además, existe relación entre el ambiente urbano y la fragmentación de ecosistema natural, en donde la contaminación y el ordenamiento de la ciudad, está relacionado de manera directa a la división del ecosistema natural, ya que, por un lado, el ordenamiento de la ciudad, separa un espacio natural en diversos fragmentos, lo que genera la desaparición de especies de flora y fauna, al igual que, la contaminación hacia estos espacios.

De igual modo, las áreas verdes y la contaminación están más relacionadas a la fragmentación por actividades económicas, deduciéndose, que estas actividades se desarrollan en áreas verdes, y a su vez se relacionan a la contaminación, siendo así que se produce la separación y degradación de este ecosistema. Además, el ordenamiento está más relacionado a las infraestructuras de transporte, siendo así que las vías y los medios de transporte inciden en el orden o caos de una ciudad.

VII. RECOMENDACIONES

Según el resultado de las investigaciones se proceden a formular las siguientes recomendaciones:

- **Primera.** Es importante seguir avanzando en investigaciones que traten esta temática, ya que es un hecho de que esta se desarrolla en todo el mundo, y sería muy útil, que se desarrollen investigaciones de tipo experimental, ya que este tipo de investigaciones, se desarrollan en distintos periodos de tiempo, y los resultados obtenidos pueden ser más claros y precisos, ya que se conocería si el estado de la problemática ha presentado alguna variación en el tiempo, de esta forma, se aportaría un mayor conocimiento para generar las soluciones adecuadas.
- **Segunda.** Para obtener un mayor conocimiento sobre la relación entre las variables, es preciso tomar en cuenta que las dimensiones que miden ambas variables pueden variar, ya que el marco teórico que las trata es muy amplio, siendo así que es posible que se encuentre un nivel de correlación diferente a los obtenidos en esta investigación, lo que, a su vez, generaría otros resultados, y se obtendrían otros conocimientos sobre este fenómeno. Es así que se podrían tomar dimensiones como modelos de ciudad, patrones de crecimiento, tipologías estructurales o tipologías funcionales de una ciudad, para describir el crecimiento urbano, mientras que, para la fragmentación del ecosistema natural, se podría tratar temas como, el estado del paisaje, la calidad del hábitat o los efectos de este fenómeno.
- **Tercera.** Para ampliar mucho más sobre el conocimiento de esta problemática se podría adicionar el empleo del sistema de información geográfica, para el análisis físico espacial, lo que ayudaría a desarrollar la investigación de forma visual y referencial, en base al uso de los mapas cartográficos de distintos periodos de tiempo, con el fin de evaluar la problemática de una manera más precisa, y desarrollar la investigación analizando los datos históricos, además de los obtenidos mediante un instrumento de medición como la encuesta.

VIII. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. ANTECEDENTES

1.1.1. Concepción de la Propuesta Urbano

La propuesta urbano arquitectónica se ha concebido a partir de la situación actual del área de intervención, localizada el límite del sur de la ciudad de Moyobamba, en donde se está produciendo un crecimiento expansivo y lineal en suelo rustico, y que está afectando a las áreas de conservación ambiental de dicha zona. De esta manera, se ha propuesto una zona de amortiguamiento ambiental, y con el fin de reducir este problema se han generado nuevas zonificaciones, que buscan disminuir el impacto urbano a las áreas ambientales.

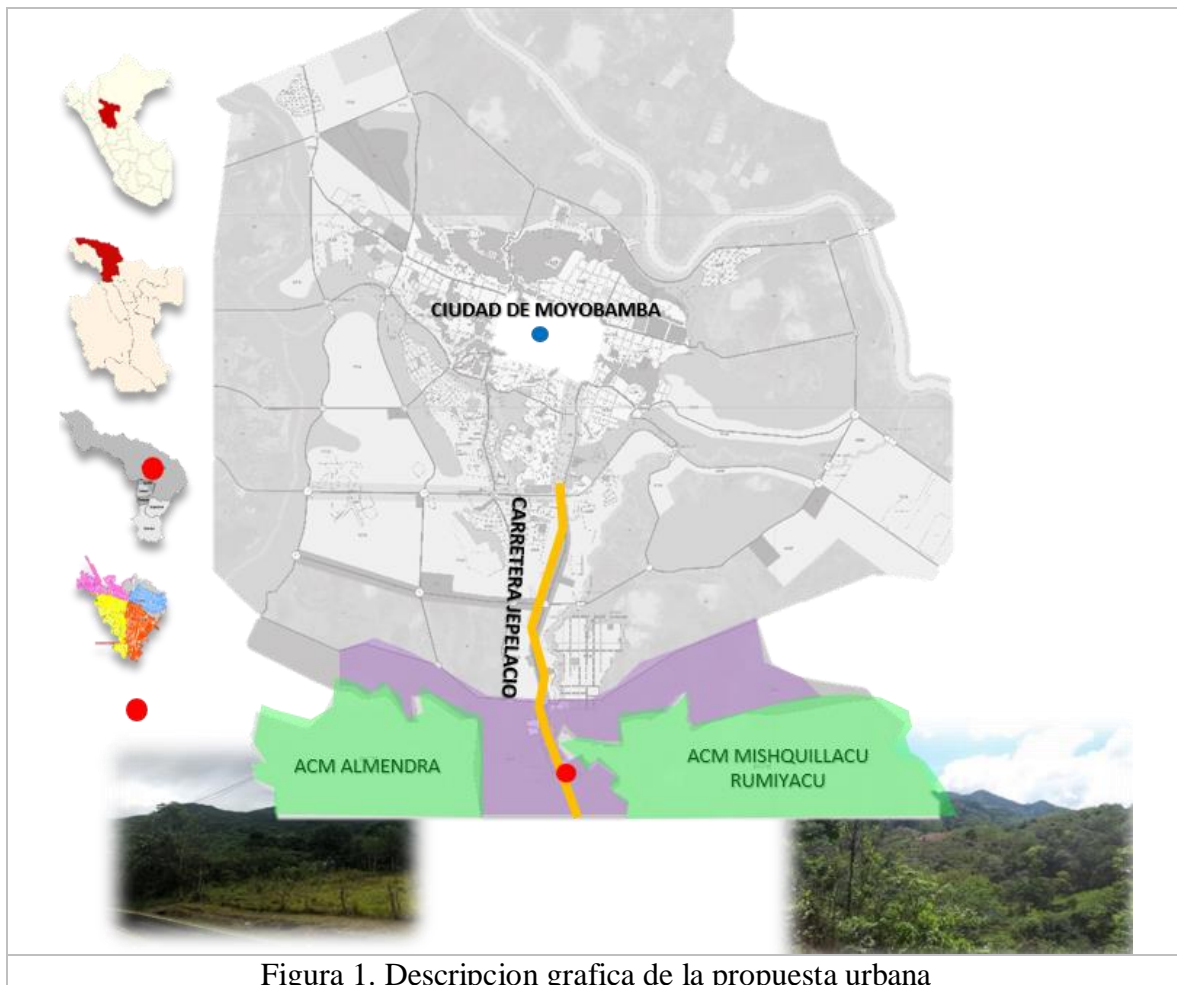


Figura 1. Descripción grafica de la propuesta urbana

Dentro del área de intervención, se ha localizado el proyecto arquitectónico, cuyo fin dentro del planteamiento urbano, es limitar el crecimiento de la ciudad, a través de una megaestructura, que genera visualmente el límite del área urbana.

DATOS GENERALES DE LA PROPUESTA	
COORDENADAS GEOGRAFICAS	6,07º O, 76,57º S
ACCESIBILIDAD	CARRETERA JEPELACIO

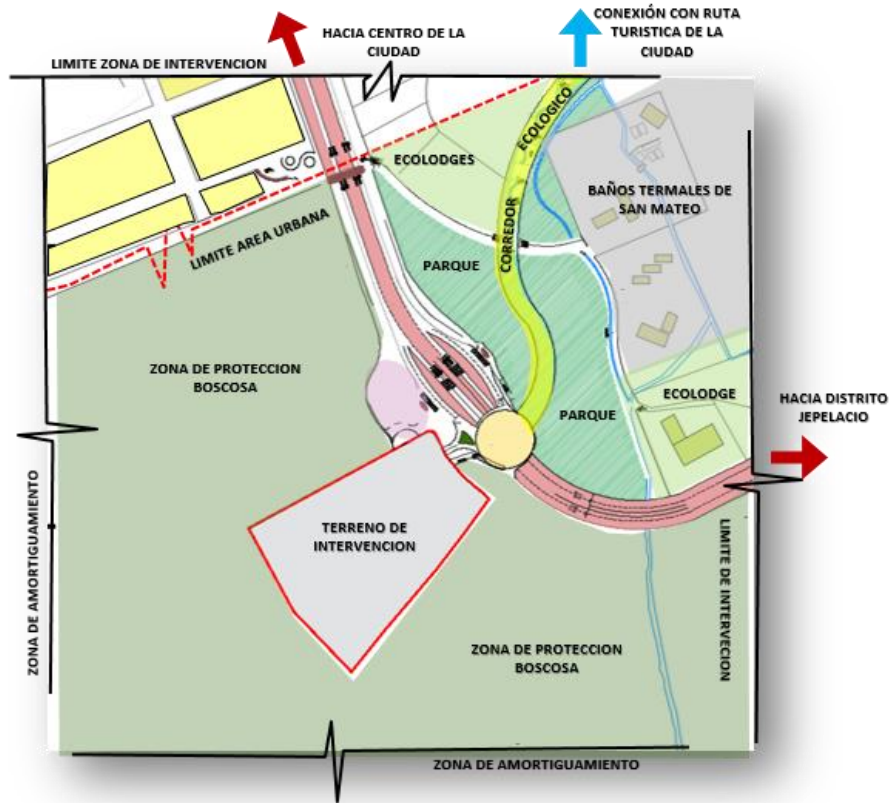


Figura 2. Master plan

1.1.2. Definición de los usuarios

Se ha delimitado los siguientes usuarios para la propuesta:

Tabla 63. Síntesis de características de usuario		
Usuarios	Características	Necesidades
Población de la ciudad de Moyobamba	Acceso general: niños, jóvenes y adultos Nivel económico: Mayor parte Medio Bajo. Nivel de estudios: Mayor parte nivel secundario.	Aprendizaje de flora y fauna Capacitaciones en cultivos agrícolas y floristería Capacitación sobre agronomía y cuidado animal
Turistas	Actividades principales: - Observación de especies de flora - Observación de especies de fauna - Visita reservas Actividades de interés: - Participación en talleres de cultivo y cuidado animal. - Alojamiento en espacios de naturaleza	Aprendizaje de especies de flora y fauna Servicio de alojamiento
Comunidades rurales de Áreas de Conservación	Actividades principales: - Cultivo de café y otros - Vigilancia de ACM	Desarrollo económico Difusión de productos agrícolas Oportunidad laboral
Profesionales y trabajadores	Profesionales para la fauna silvestre: Médico veterinario, etólogo, biólogo Profesionales para la fauna silvestre: Biólogo, Ecólogo, Botánico, Fito patólogo, agrónomo Trabajadores de Servicios Directores de área, jefes de áreas, personal de mantenimiento y limpieza, guarda parques, voluntariado	Espacios de trabajo Oficinas Servicios higiénicos y vestuarios Salas de reunión y capacitación Comedor Alojamiento
Fauna Silvestre	Comprende a los animales en peligro de extinción, - 10 especies de aves - 5 especies de primates - 3 especies de mamíferos como el oso hormiguero, el armadillo, otorongo, tigrillo, sajino, picuro, puerco espin - 1 reptiles como la tortuga gigante, - 2 especies de anfibios. Animales silvestres decomisados víctimas de mascotismo, contrabando o abandonados. - Reptiles: Serpientes - Primates - Aves	Recintos de estadía, cuarentena o exhibición. Hospital Veterinario Áreas de rehabilitación
Flora Silvestre	Especies en peligro de extinción: - Especies de orquídea regionales. - Especies arbóreas: Cedro, Palo de rosa, entre otras Especies nativas: - Café	Viveros Invernaderos Laboratorios de micro propagación Cámaras de conservación in vitro y crio conservación

	<ul style="list-style-type: none"> - Cacao - Plantas medicinales - Palmera 	Arboreto Espacios de cultivo
Personal de servicio	Actividades: Limpieza, trabajos generales	Espacios de descanso, y aseo
<i>Fuente: Elaboración propia</i>		

El equipamiento propuesto posee 7 usuarios, entre ellos los principales, son los pobladores de la ciudad de Moyobamba, quienes requieren de un espacio de recreación y educación ambiental, ligadas a actividades en la naturaleza; seguido de los turistas, quienes también buscan un espacio para la práctica del ecoturismo; las comunidades del área de conservación ambientales, Almendra y Mishquillacu Rumiyaqu, quienes buscan un medio de desarrollo económico, mediante la utilización de sus recursos agrícolas, o a través de sus conocimientos sobre estas áreas naturales; los profesionales dedicados a la investigación y preservación de las especies de flora y fauna, quienes necesitan de los espacios adecuados para el tratamiento de las especies en peligro, ya sea de flora o fauna, además requieren de estancias de alojamiento para sus estudios; las especies de flora y fauna, que están en peligro de extinción, las cuales necesitan de un espacio donde se puedan conservar, aplicando los métodos necesarios para evitar su desaparición, y el personal de servicio encargado de la limpieza de todo el complejo, así como del funcionamiento de los servicios generales.

Además, de acuerdo a la casuística se ha determinado que los operarios de limpieza, se realizan por zonas en todos los casos, con un máximo de dos personales de servicio por área, dependiendo del tamaño del complejo. Es así que se ha determinado el siguiente personal de servicio por zona.

Tabla 64 . Análisis de necesidades de personal de servicio	
Personal de limpieza general	<p><u>Área social</u> (3): Salón de usos múltiples, plazuela, área de juegos, y servicios higiénicos</p> <p><u>Jardín Botánico</u> (1): encargado de limpieza.</p> <p><u>Centro de Conservación y Rescate De Fauna:</u></p> <p>Área ingreso y administración: 1 trabajador</p> <ul style="list-style-type: none"> -Área de cuarentena: 1 personal -Área de rehabilitación animal 1 personal - Área de Reproducción 2 personal - Área de Clínica veterinaria 1 personal - área de conservación: 2 personal

	- Área de exhibición: 1 personal - Área de preparación de alimentos: 2 personal <u>Área hospedaje</u> : 4 personal <u>Área educativa</u> : 2 personal <u>Área de servicios</u> : 2 personas
TOTAL	21 PERSONAL DE SERVICIO

1.1.2.1 Síntesis general de usuario

Tabla 91. Síntesis general de usuario					
ZONA	AMBIENTE	SUB AMBIENTE	ACTIVIDADES	USUARIOS	NORMATIVA
AREA DE INGRESO	ESTACION DE VIGILANCIA	AREA DE MONITOREO	VIGILANCIA Y CONTROL	TRABAJADORES DE SERVICIO	NORMA A100. RECREACION
		SSHH VIGILANCIA	SERV. SANITARIOS	-----	
	PLAZUELA		RECEPCION DE VISITAS CENTRO DE REUNION	CIUDADADANOS TURISTAS	
	SS HH MUJERES		SERV. SANITARIOS	-----	
	SS HH HOMBRES		SERV. SANITARIOS	-----	
		ESTACIONAMIENTOS AUTOS	GUARDAR VEHICULO		
ZONA EDUCATIVA	HALL DE INGRESO	RECEPCION	DAR INFORMACION	SECRETARIA	NORMA A.040 EDUCACION
		SS HH MUJER	SANITARIAS	----	
		SSHHHOMBRE	SANITARIAS	----	
		TOPICO	ATENDER PERSONAS	ENFERMERA	
	GUARDERIA	RECEPCION	DAR INFORMACION	SECRETARIA	
		KITCHENNET			
		DEPOSITO	ALMACENAMIENTO	----	
		AREA DE DESCANSO	CUIDADOS DE INFANTES	ENFERMERA	
		AREA DE JUEGOS	JUEGO DE INFANTES	ENFERMERA	
		SSHH INFANTES	SANITARIAS	----	
		SSHH PERSONAL	SANITARIAS	----	
	ENSEÑANZA INFANTIL	AULA DE ENSÑANZA	ESTUDIOS DE ZOOLOGIA	NIÑOS	
		LUDOTECA	ESTUDIOS DE PLANTAS	NIÑOS	
	ENSEÑANZA ADOLESCENTES	AULA	ESTUDIOS	ADOLESC.	
	ENSEÑANZA JOVENES Y ADULTOS	AULA DE FLORISTERIA	ESTUDIO DE FLORES	JOVENES ADULTOS	
		AULA DE AGRICULTURA	ESTUDIO DE AGRICULTURA	JOVENES ADULTOS	
		AULA DE ZOOLOGIA	ESTUDIO DE ZOOLOGIA	JOVENES ADULTOS	
	AULA LABORATORIO		ENSEÑAR TECNICAS DE CONSERVACION	ADOLESC., JOVENES ADULTOS	
	INVERNADERO	FLORISTERIA	PRACTICA DE CULTIVO DE FLORES	NIÑOS, ADOLESCENTES, JOVENES, ADULTOS	
		AGRICULTURA	PRACTICA DE CULTIVO DE HORTICULTURA		
		HIDROPONIA	PRACTICA DE CULTIVO DE HORTICULTURA		
		DEPOSITO	GUARDAR MATERIALES		
	AREA DE SERVICIO	DEPOSITO GENERAL		-----	
		CUARTO DE LIMPIEZA		-----	
		SHH Y VESTUARIO	SERV. SANITARIOS		
	AREA DE ADMINISTRACION	OFICINA DIRECTOR	ADMINISTRACION	ADMINISTRADOR	
		OFICINA SECRETARIA	RECEPCION DE PERSONAS	SECRETARIO	
ESTAR		DESCANSO	-----		
SSHH		SERV. SANITARIOS	-----		

		AULA DE PROFESORES	REUNION DE PROFESORES	PROFESIONALES	
ZONA SOCIAL	PLAZUELA	----	RECREACION	PUBLICO GENERAL	NORMA A.070 COMERCIO
	ZONA INFANTIL	AREA DE JUEGOS	ZONA DE INFANTES	JUGAR INTEGRAR	
			ZONA DE NIÑOS	JUGAR INTEGRAR	
	CAFETERIA	RECEPCION	RECEPCION DE PERSONAS	TRABAJADOR	
		AREA DE MESAS	ATENCION DE PERSONAS	TRABAJADOR	
		COCINA	PREPARADO DE ALIMENTOS	COCINERO	
		ALMACEN	ALMACEN DE ALIMENTOS	----	
		CONGELADOR	REFRIGERAR DE ALIMENTOS	-----	
		CUARTO DE BASURA	ALMACEN DE RESIDUOS	----	
		DEPOSITO	ALMACEN DE MATERIALES	----	
SSHH	SERV. SANITARIOS	-----			
SSHH HOMBRES		SERV. SANITARIOS	----		
SSHH MUJERES		SERV. SANITARIOS	-----		
ZONA DE VENTAS	TIENDA DE SOUVENIR	RECEPCION	RECEPCION DE CLIENTES	COMUNERO CIUDADANO	NORMA A.070 COMERCIO
		AREA DE VENTAS	EXHIBICION DE PRODUCTOS	-----	
	TIENDA DE FLORES	RECEPCION	RECEPCION DE CLIENTES	COMUNERO CIUDADANO	
		AREA DE VENTAS	EXHIBICION DE PRODUCTOS	-----	
	TIENDA DE PRODUCTOS AGRICOLAS	RECEPCION	RECEPCION DE CLIENTES	COMUNERO	
		AREA DE VENTAS	EXHIBICION DE PRODUCTOS	-----	
ZONA DE ALOJAMIENTO	AREA DE INGRESO	RECEPCION	RECEPCION DE INVESTIGADORES VOLUNTARIOS	1 TRABAJADOR	NORMA A.030 HOSPEDAJE NORMA A.070 COMERCIO
		SALA ESTAR	REUNIR PERSONAS	PROFESIONALES VOLUNTARIADO	
		COMEDOR	REUNIRE Y ALIMENTACION	PROFESIONALES PERSONAL DE SERVICIO VOLUNTARIADO	
			SERVIR ALIMENTO		
	AREA DE ALOJAMIENTO	HABITACIONES DOBLES	ALOJAR HUESPEDES	PROFESIONALES VOLUNTARIADO	
		SS HH MUJERES	SERV. SANITARIOS	-----	
		SS HH HOMBRES	SERV. SANITARIOS	-----	
	AREA DE ESPARCIMIENTO	LABORATORIO	ESTUDIO DE MUESTRAS	-----	
		BIBLIOTECA	LECTURA	-----	
		CANCHA DEPORTIVA	PRACTICA DE DEPORTE		
	AREA DE SERVICIOS	ESTAR	DESCANSO DE PERSONAL	TRABAJADORES	
	HALL DE INGRESO			PERSONAL DE SERVICIO	
	ZONA DE SERVICIOS	DEPOSITO GENERAL		ALMACENAR DE MATERIALES	
TRATAMIENTO DE RESIDUOS		CUARTO DE RESIDUOS ORGANICOS	ALMACENAR DE RESIDUOS ORGANICOS	---	
		CUARTO DE RESIDUOS INORGANIVOS	ALMACENAR DE RESIDUOS INORGANICOS	---	
PLANTA DE CLORACION		RESERVORIO		---	
		CAPTACION DE AGUA		---	
	TANQUE DE CLORO		---		
ZONA DE PERSONAL	HALL DE INGRESO	---	RECEPCIONAR		NORMA IS 010. INSTALACIONES SANITARIAS
	ESTAR	PERSONAL GENERAL	ACOGER PERSONAL GENERAL	PERSONAL DE SERVICIO	
	SERVICIOS HIGIENICOS	SSHH HOMBRES	HIGIENE		
SSHH MUJERES		HIGIENE			

ZONA	AMBIENTE	SUB AMBIENTE	FUNCION	USUARIOS	NORMATIVA
CENTRO DE CONSERVACION DE FAUNA SILVESTRE	AREA DE RECEPCION	RECEPCION	RECIBIR ANIMALES	VETERINARIO	Lineamientos Técnicos de Centros de Custodia de Temporal Ley N°27963 Ley Forestal Y De Fauna Silvestre Ley Nª 40548, Manejo de fauna silvestre de Costa Rica Manual sobre rehabilitación de fauna (1996) Decreto N° 40548, Ministerio Nacional del Ambiente y Energía (Costa Rica) NORMA A.080 OFICINAS NORMA A.090 SERVICIOS COMUNALES
		TOPICO ANIMAL	ATENDER ANIMALES	VETERINARIO	
		TOPICO PERSONAL	ATENDER PERSONAL	ENFERMERA	
		SALA DE EMERGENCIA	ATENDER ANIMALES	VETERINARIO	
	AREA DE CUARENTENA	RECPCION DE ANIMALES	RECIBIR ANIMALES	VETERINARIO	
		SALA DE OBSERVACION	OBSERVAR	ETOLOGO	
		TOPICO ANIMAL	ATENDER ANIMALES	VETERINARIO	
		CONSULTORIO CUIDADOS CLINICOS	ATENDER ANIMALES	VETERINARIO	
		RECINTOS INDIVIDUALES MAMIFEROS	HOSPEDAR ANIMALES	MAMIFEROS	
		RECINTOS INDIVIDUALES AVES	HOSPEDAR ANIMALES	AVES	
		RECINTOS INDIVIDUALES REPTILES	HOSPEDAR ANIMALES	REPTILES	
		RECINTOS INDIVIDUALES ANFIBIOS	HOSPEDAR ANIMALES	ANFIBIOS	
		CUARTO DE LIMPIEZA	ALMACENAR	-----	
		DEPOSITO	ALMACENAR	-----	
		SSHH	SERVICIOS	-----	
	AREA DE REHABILITACION 3 PROFESIONALES	RECEPCION DE ANIMALES	RECIBIR ANIMALES	VETERINARIO	
		REHABILITACION FISICA	TRATAR ANIMALES	ETOLOGO	
		REHABILITACION CONDUCTUAL	ATENDER ANIMALES	VETERINARIO	
		CONSULTORIO CUIDADOS CLINICOS	ATENDER ANIMALES	VETERINARIO	
		RECINTOS INDIVIDUALES	HOSPEDAR ANIMALES	MAMIFEROS REPTILES AVES	
		CUARTO DE LIMPIEZA	ALMACENAR	-----	
		DEPOSITO	ALMACENAR	-----	
		SSHH	SERVICIOS	-----	
	AREA DE REPRODUCCION 5 PROFESIONALES	RECPCION DE ANIMALES	RECIBIR ANIMALES	VETERINARIO	
		SALA DE BIOTECNOLOGIA	REPRODUCIR	BIOLOGO	
		RECINTOS DE CRIA	HOSPEDAR	VETERINARIO	
		SALA DE PARTOS	ATENDER PARTOS	VETERINARIO	
		SALA DE ECOGRAFIA	REALIZAR IMAGENES		
		SALA DE NEONATOS	ATENDER NEONATOS	VETERIANARIO	
		CONSULTORIO CUIDADOS CLINICOS	ATENDER ANIMALES	VETERINARIO	
		CUARTO DE LIMPIEZA	ALMACENAR	-----	
		DEPOSITO	ALMACENAR	-----	
		OFICINA DE RESPONSIBLE REPRODUCCION	ADMINISTRAR	ETNOLOGO	
SSHH		SERVICIOS	-----		

	CLINICA VETERINARIA	CONSULTORIO VETERINARIO	ATENCION MEDICA	VETERINARIO
		AREA DE RAYOS X	REALIZAR ECOGRAFIAS	VETERINARIO
	SUBAREA DE CIRUGIA	AREA DE PRECIRUGIA	PREPARAR MATERIALES	VETERINARIO
		AREA DE CIRUGIA	OPERAR	VETERINARIO
		AREA DE POSTOPERACION	REHABILITAR	VETERINARIO
	SUBAREA DE NECROPSIAS	RECEPCION	TRATAR ANIMALES	VETERINARIO
		SALA DE NECROPCIAS	ANALIZAR	VETERINARIO
		CONGELADOR	REFRIGERAR	-----
	AREA DE PRELIBERACION	RECINTO ANIMAL	PREPARAR	ANIMAL
		SALA DE MONITOREO	MONITOREAR	VETERINARIO
	AREA DE CONSERVACION	RECINTOS INDIVIDUALES MAMIFEROS	HOSPEDAR ANIMALES	MAMIFEROS
		AVIARIO	HOSPEDAR AVES	AVES
		RECINTOS INDIVIDUALES REPTILES	HOSPEDAR ANIMALES	REPTILES
		RECINTOS INDIVIDUALES PRIMATES	HOSPEDAR ANIMALES	PRIMATES
	AREA DE SERVICIOS	CUARTO DE LIMPIEZA	ALMACENAR	-----
		DEPOSITO DE MATERIALES	ALMACENAR	-----
		DEPOSITODE RESIDUOS	ALMACENAR	----
	AREA DE DIFUSION Y EXHIBICION	Hall de ingreso	RECIBIR	TRABAJADOR
				TURISTAS CIUDADANOS
		SSHH MUJERES	SERVICIOS	----
		SSHH HOMBRES		----
		SALA DE EXPOSICION	EXHIBIR	VISITANTES
		SALA MULTIMEDIA	PROYECCION	VISITANTES
	AREA ADMINISTRATIVA	OF. DIRECTOR	ADMINISTRAR	VETERINARIO
		OF. SECRETARIADO	ADMINISTRAR	VETERINARIO
		OF. RESPONSABLE DE EQUIPOS DE RESCATE	ADMINISTRAR	VETERINARIO
		OF. RESPONSABLE DE INFORMATICA	ADMINISTRAR	VETERINARIO
		OF. RESPONSABLE DE VOLUNTARIADO	ADMINISTRAR	VETERINARIO
		SSHH	SERVICIOS	----
	AREA DE SERVICIOS	CUARTO DE RESIDUOS ORGANICOS	ALMACENAR	----
		CUARTO DE RESIDUOS INORGANICOS	ALMACENAR	----
		CUARTO DE RESIDUOS PELIGROSOS	ALMACENAR	----
		ALAMCEN DE LIMPIEZA GENERAL	ALMACENAR	----
		DEPOSITO DE MATERIALES GENERAL	ALMACENAR	-----

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	SUB AMBIENTE	USUARIOS	AREA NORMATIVA
------	----------	----------	--------------	----------	----------------

JARDIN BOTANICO	AREA DE INGRESO	HALL DE INGRESO	RECPCION	1 TRABAJADOR	Botanic Gardens Conservation Internacional (2007)
		SSH	VESTIBULO	VISITANTES	
		SALA DE EXPOSICION	SSH MUJERES	---	
			SSH HOMBRES	---	
			AREA DE EXPOSICION	VISITANTES	
	INVERADERO GENERAL	JARDIN GENERAL	-----	BIOLOGO	
		ARBORETO DE ESPECIES MADERABLES	-----	ESPECIES MADERABLES	
		ARBORETO DE BAMBU	-----	BAMBU	
	AREA DE ADMINISTRACION	OF. ADMINISTRACION GENERAL	-----	VETERINARIO	
		OF. JEFE DE CULTIVO	-----	VETERINARIO	
		OF. MANEJO DE PRODUCCION	-----	VETERINARIO	
		SSH	---	----	
	LABORATORIO IN VITRO	AREA RECEPCION	RECEPCION DE SEMILLAS	BIOLOGO	
			CAMARA FRIGORIFICA		
			AREA DE REGISTRO		
		AREA DE , PREPARACION DE MEDIOS, ESTERILIZACION Y DESINFECCION	-----	BIOLOGO	
		AREA DE CULTIVO	CAMARA DE CULTIVO	BIOLOGO	
			INVERNADEROS DE PROPAGACION DE ORQUIDEA	BIOLOGO	
			INVERNADEROS DE PROPAGACION DE PLANTAS MEDICINALES	BIOLOGO	
		AREA DE REGISTRO Y ARCHIVO	---	BIOLOGO	
					Resolución Jefatural N° 00122-2013-INIA, Norma de Autorización de Laboratorios Oficiales

1.2. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA URBANO ARQUITECTÓNICA

1.2.1. Objetivo General

La propuesta urbano arquitectónica busca ordenar un área que se encuentra en expansión, debido a un crecimiento lineal a través de la Carretera Jepelacio, que a su vez afecta a las áreas de conservación ambiental localizadas al final de su recorrido, por lo que se ha optado por zonificar este punto de expansión, a través de áreas de Protección paisajística, de recuperación de flora y fauna, y de recreación pública y protección boscosa, las cuales se rigen bajo una nueva normativa que limitan las áreas construidas, y se influya la preservación de las áreas verdes.

Es así que el objetivo general es limitar el crecimiento lineal a través de una infraestructura que genere una interfaz entre la ciudad y las áreas de conservación ambientales.

1.2.2. Objetivos específicos

- Habilitar la zona de amortiguamiento planteada a través de una zonificación que intervenga la normativa de Ley de Áreas Naturales.
- Generar un limitante del crecimiento urbano, mediante el planteamiento vial.
- Regenerar la accesibilidad peatonal a la zona turística de los Baños termales, limitando su expansión hasta la zona recreativa que conecta con la propuesta de intervención, generando un espacio de conexión turística.
- Limitar el acceso peatonal hasta la zona de la propuesta de intervención, con el fin de definir el fin da la ciudad.

1.2. ASPECTOS GENERALES

1.3.1. Ubicación

La propuesta de intervención se localiza al sur de la ciudad de Moyobamba, en la Región de San Martín, en el límite de las áreas de conservación municipales y el área urbana, en las coordenadas geográficas 6,07° O, 76,57° S.

1.3.2. Características del Área de Estudio

De acuerdo al análisis topográfico la zona de intervención posee una elevación desde el noreste, en los Baños Termales hacia el suroeste, en los límites de las áreas de protección boscosa, que limita con el cerro Tambopata. La zona de intervención posee un desnivel de 11%.

El terreno de intervención se localiza en la curva de nivel elevada a una altura de 974 m.s.n.m, y finaliza a una altura de 1001 m.s.n.m., por lo cual se ha determinado una pendiente de 14%, El equipamiento se localizará en la zona de mayor altitud, con respecto a su entorno inmediato.

1.3.3. Análisis del entorno

El terreno de intervención está ubicado en el sur de la ciudad, en el sector de los Baños termales, zona predominantemente recreativa, con gran presencia de área rural, y un área residencial, la urbanización Las Brisas.

En la Carretera Jepelacio, frente al terreno, se ubican terrenos rústicos, con construcciones no habitadas, además de un hospedaje, el cual no está en funcionamiento, pero si es habitado.

Además, se puede notar una baja cantidad de tránsito vehicular, en su mayoría por motocares que se dirigen al distrito de Jepelacio. La zona no posee veredización, pero si se encuentra asfaltada.

El área se destaca por su gran cantidad de vegetación y la presencia de una cadena montañosa, que se ubica en las áreas de conservación municipales, en el recorrido de la Carretera Jepelacio.



Figura. Carretera Jepelacio



Figura. Fotografías de área de intervencion

1.3.4. Estudio de Casos análogos

El estudio de casos análogos permitió el reconocimiento del tipo de ambientes necesarios para el desarrollo del proyecto, y a las actividades comúnmente realizadas en estos centros.

A) Centro de Atención, Valoración y Rehabilitación de Fauna silvestre (Colombia)

Este centro está encargado de la recuperación y rehabilitación de especies de la fauna, posee un área de 5400 m², y alberga una cantidad de 15 animales, según datos hasta el 2018, entre ellos especies de aves rapaces, acuáticas, mamíferos y reptiles.

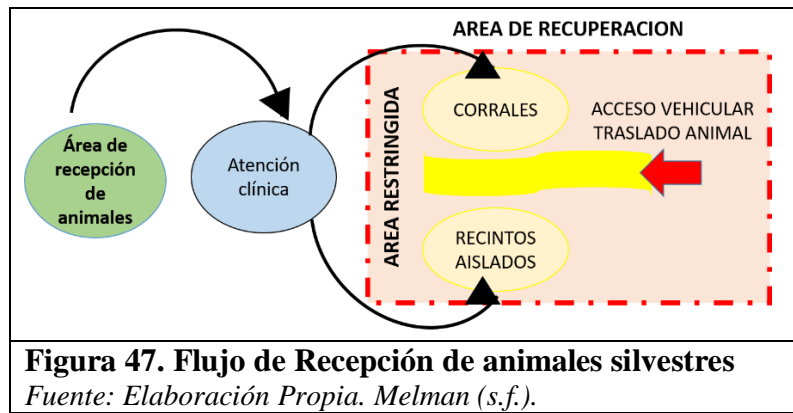
De acuerdo a los espacios planteados dentro de este centro se obtienen los siguientes ambientes:

Tabla 72. Ambientes en Centro de Atención, Valoración y Rehabilitación de Fauna silvestre	
Clínica Veterinaria	Área de aislamiento y cuarentena
Consultorio General	11 espacios para encierro, distribuidas de acuerdo al tamaño de las especies.
Sala de urgencias y cirugía	Logística
Sala de observación	Alojamiento de funcionarios del CAVR.
Sala de neonatos	Área de investigación
Sala de necropsias	Área de planeación
Laboratorio	Área de visitantes
Baños y vestuarios de personal	
Área de rehabilitación (Superficie cubierta 60 m ² - Superficie no cubierta 52 m ²)	Área de abastecimiento
Nursery	Cocina
Sala de incubación	Bioterio
Área de internación cubierta y semicubierta	Bodega
Laboratorios	Baños
Depósitos de alimentos	Zona de manejo de residuos orgánicos, inorgánicos y peligrosos
Taller de reparación de instalaciones	Área de recepción
Atención de parqueo	Recepción

Estacionamientos y Reparación de vehículos	Atención Clínica
	Recintos aislados
<i>Fuente: Centro de Atención, Valoración y Rehabilitación de Fauna silvestre (s.f.) Corpochivor</i>	

- **Flujos:**

El flujo para la recepción de animales recién llegados, se da a través de diversos ambientes, siendo de acceso restringido, según el siguiente esquema:



En el caso de especies que no pueden ser liberadas se crearon recintos, que son accesibles para el público, con fines educativos y culturales. Entre estas especies se encuentran aves, que son dispuestas en recintos o jaulas, corrales para mamíferos pequeños, entre otros. Teniendo un área cubierta de 2100 m² y no cubierta de 32 m². (Melman, s.f. p. 6).



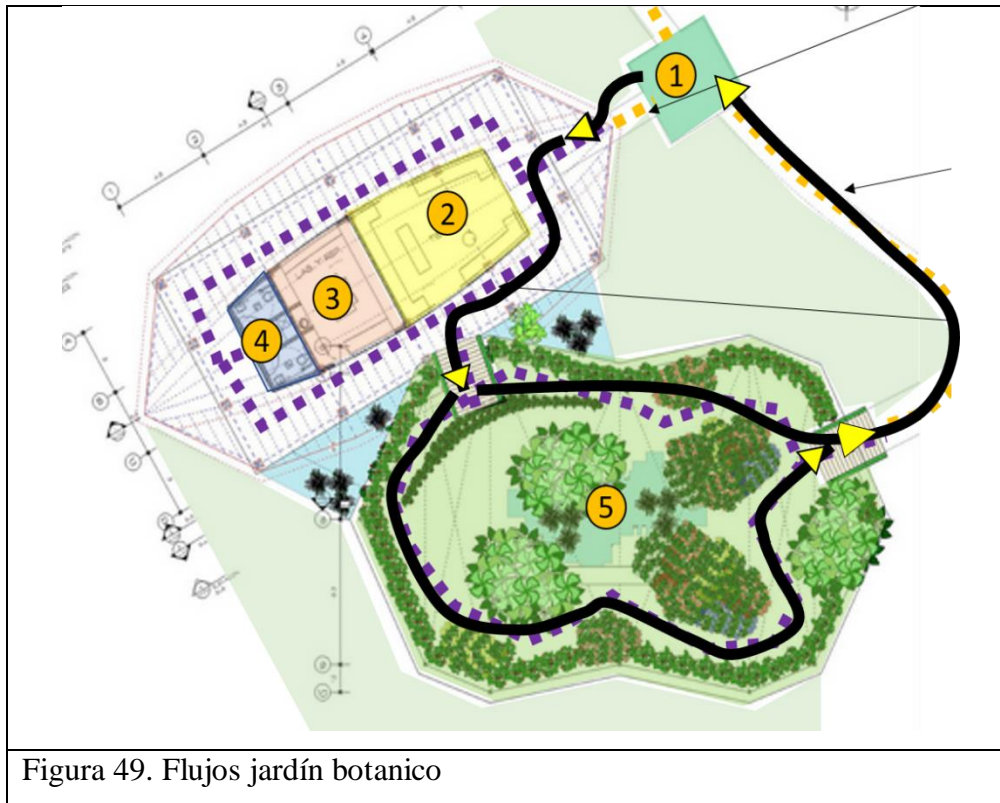
B) Jardín de las Mariposas:

Posee un área de 7140 m², en donde se dispone un área de 6600 m² de jardines para las mariposas, y un área de 540 m², para laboratorios, áreas de reproducción, servicios higiénicos y un pabellón central, de 340 m².

Áreas complementarias	540 m ²
- Área Social	- Laboratorio
- Tiendas	- Servicios higiénicos
Jardín de Mariposas	6600 m ²
Pabellón Central	340 m ²
Fuente: Archdaily (2012). Jardín de Mariposas	

- Flujos:

De acuerdo a la zonificación se tienen los siguientes flujos de circulación.



C) Orquideario de Estepona:

Posee una un área techada de 1000 m², y 15.000 metros cúbicos de volumen. Los espacios que ofrece en su interior están conformados por un lago, una cascada de 15 metros de altura, así como un bosque de bambú. Su cubierta son tres cúpulas de cristal, y se alcanzan hasta los 30 metros de altura. (Orquideario Estepona, s.f., parr.1).

Alberga una cantidad de 5000 especies de plantas, 1300 especies de orquídeas. (Orquideario Estepona, s.f., parr.2). El funcionamiento de la cascada se da en horas punta de calor, con el fin de mantener la temperatura adecuada para las orquídeas. (Orquideario Estepona, s.f., parr.3).

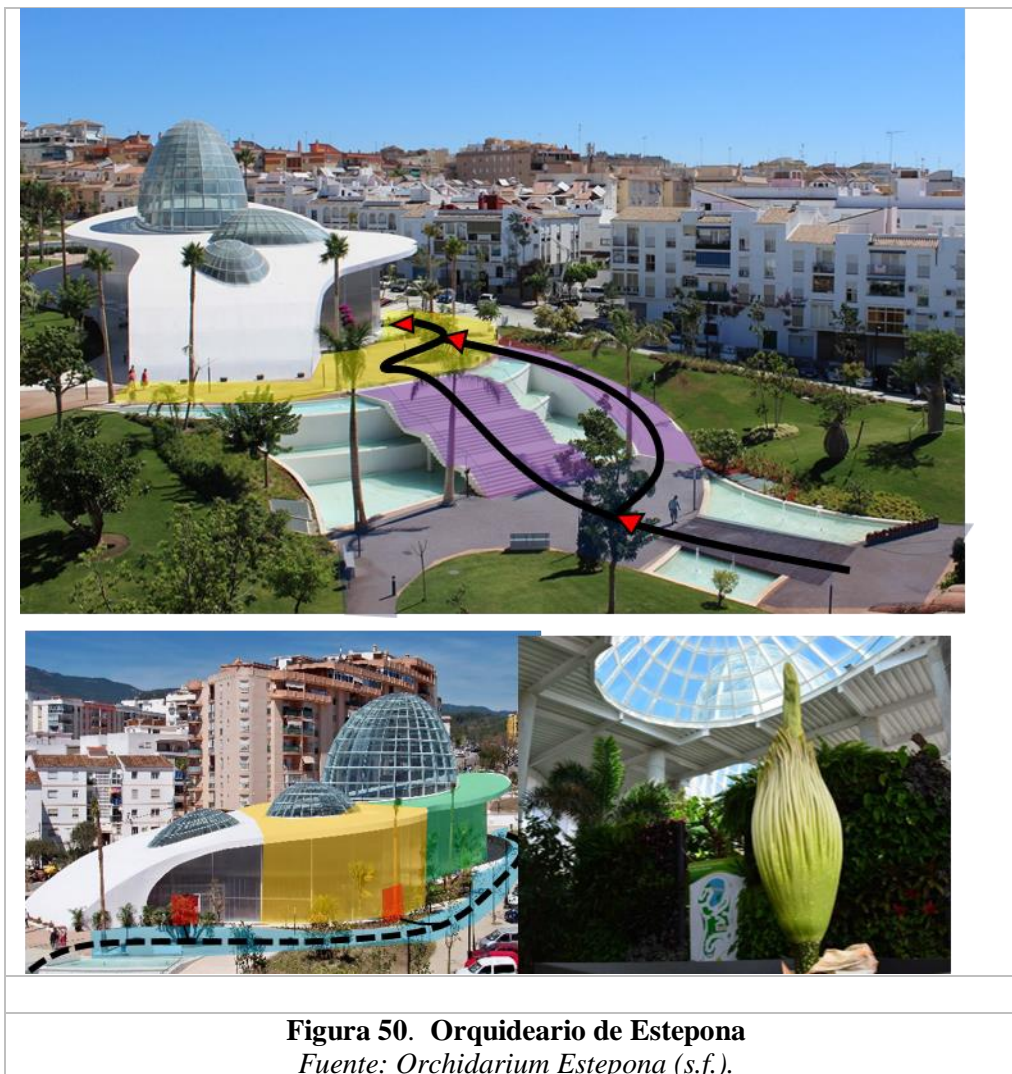


Figura 50. Orquideario de Estepona
Fuente: Orchidarium Estepona (s.f).

D) Jardín Botánico José Celestino Mutis

La superficie de este jardín botánico es de 19 000 m², con un área construida de 3 492 m², en donde comprende los siguientes ambientes:

Cuadro 15. Ambientes y circulación de Jardín Botánico Celestino Mutis

	Áreas
	1 Tropicario
	2 Auditorio
	3 Biblioteca
	4 Domo de exposiciones
	5 Aul ambiental
	6 Enfermeria
	7 Herbario
8 Servicios higiénicos	

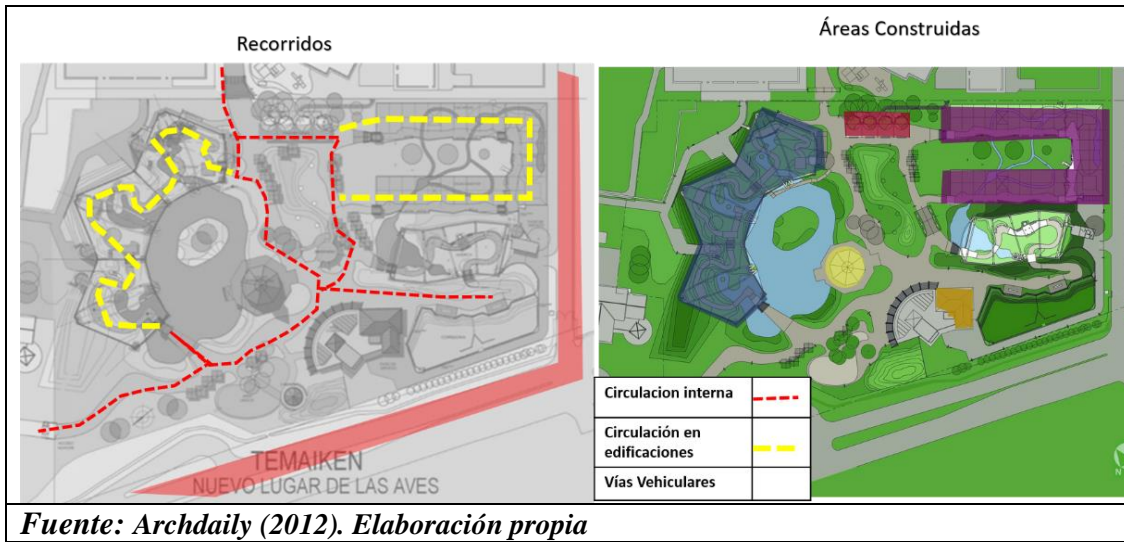
E) Parque Temático de Aves, Temaiken

El área es de 7500 m², está diseñado como un espacio de zoo inmersión, donde el visitante entra a los ecosistemas de aves para observarlas, en donde se alberga una cantidad de 250 especies. Tiene un recorrido de 4500 metros lineales. El principal atractivo el Gran Aviario, posee un área de 2700 m² y una altura de 12 metros. (Buey, 2012, parr.2)

Las áreas que comprende este equipamiento son las siguientes.

Tabla 74 Ambientes en Parque Temático de Aves, Temaiken		
Áreas de fauna	Aviario de Paseriformes Aviario de loros Aviario de Grullas Gran Aviario Centro de Atención Aviar	Aviario aves de América Aviario de Emúes Aviario de Casuarios 3 zonas= 2700 m ²
Áreas de recreación	Restaurante Área de juegos	Anfiteatro
Fuente: Archdaily (2012).		





F) Pabellón de Mariposas de la Isla Al Noor

El área de este pabellón es de 230 m², en donde cuenta con los siguientes ambientes:

Tabla 75. Ambientes de Pabellón de Mariposas	
Mariposario	150 m ²
Cafetería Ingreso Servicios Higiénicos	80 m ²
Fuente: Archdaily (2016).	

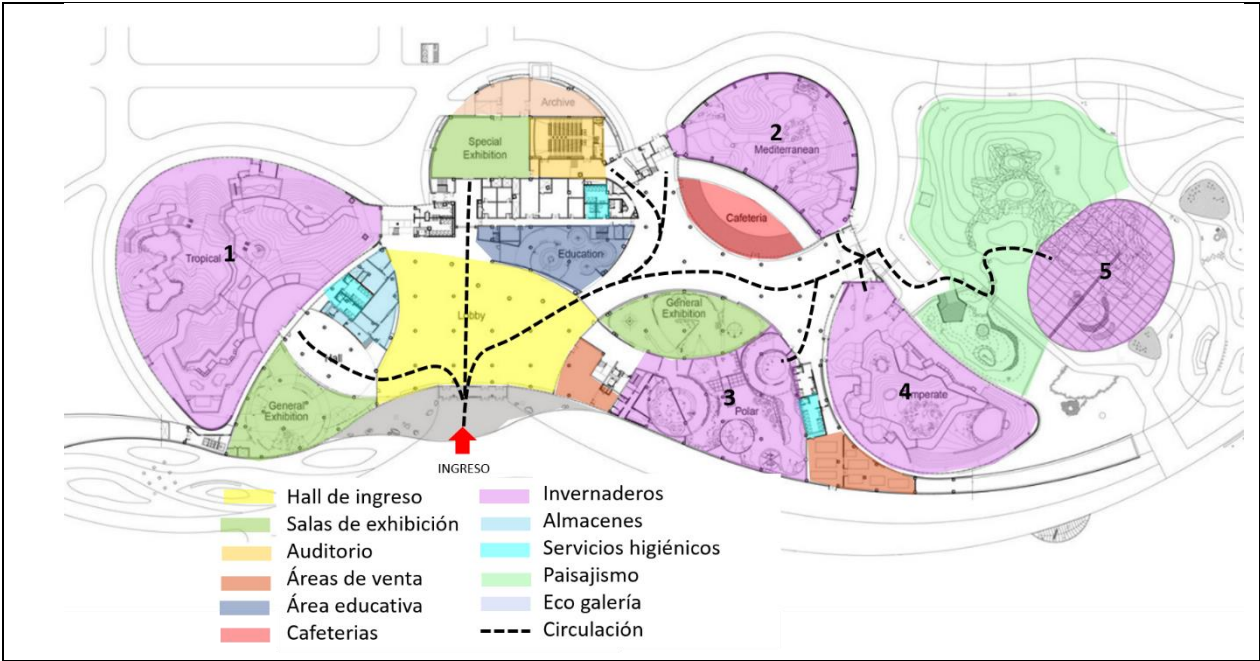


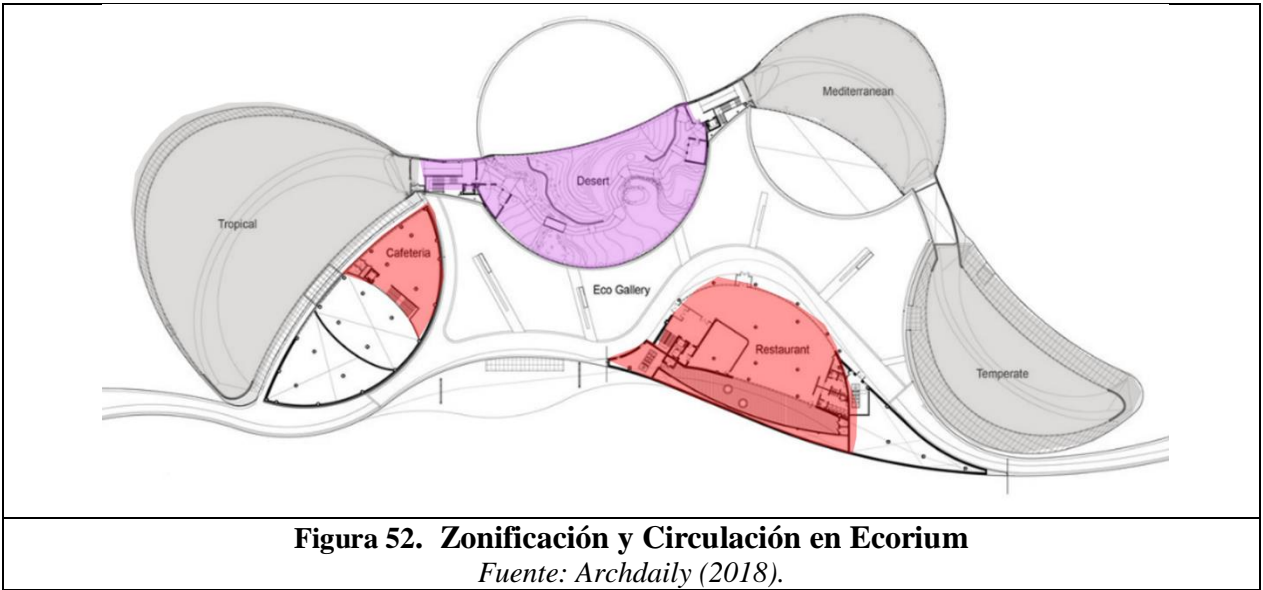
G) Ecorium del Instituto Nacional de ecología

Posee un área de 33 090 m², (Apuntes de Arquitectura, 2014, párr. 1), y está ubicado sobre una zona de relieve, es uno de los invernaderos más grandes del mundo, en el cual posee especies de diversas partes del mundo, las cuales son mantenidas mediante el efecto invernadero que produce su gran estructura de muros cortinas, soportados por una gran estructura metálica. (Apuntes de Arquitectura, 2014, párr. 4)

Entre las áreas que posee se tiene las siguientes:



Hall de ingreso	Auditorio	Cafetería
Área educativa	Salas de exhibición	Servicios higiénicos
Área de ventas	Áreas de Paisajismo	Almacenes
Invernaderos	H) 4 zonas climáticas	
Fuente: Apuntes de Arquitectura (2014). Ecorium		







- **Centro Nacional de Recursos Genéticos**

Este centro es uno de los más grandes del mundo, donde posee una capacidad para el almacenamiento de 3 millones de recursos genéticos de animales y vegetales. Su distribución se da a través de 5 edificaciones divididas de acuerdo a las actividades realizadas en dichos lugares. (KNAM,s.f.)

Tabla 77. Ambientes y distribución de Centro de Recursos Genéticos		
Edificio central		Laboratorios Cámara de refrigeración Áreas de conservación de tanques de nitrógeno, jardín botánico. Se divide en 5 subsistemas.
Edificio educativo		Vestíbulo central Áreas de difusión Auditorio

Edificio Caseta		Control y vigilancia
Edificio de Servicios		Áreas de profesionales Áreas de mantenimiento
Edificio recreativo		Áreas deportivas
Fuente: Hernández et. Salazar (2017). Centro Nacional de Recursos Genéticos. KNAM (s.f.) Centro Nacional de Recursos Genéticos		

- Características:

Tabla 78. Distribución Laboratorio in vitro	
<p>área de conservación en cámaras frías: (Cap. 500 000 muestras) Posee cuatro cámaras frigoríficas, dos para especies tropicales que se conservan a temperaturas de -20°C, y dos para especies templadas, entre 5 y 15°C.</p>	
<p>área de crio conservación: Posee 4 tanques de nitrógeno líquido, con una capacidad de 90 00' muestras por contenedor. Preserva tejidos vegetales, semen, óvulos y embriones animales, además de cepas de microorganismos.</p>	

Preservación in vitro: Cuartos fríos
capacidad de 198 000 plántulas



- **Área de conservación in vitro:** Posee cuatro cámaras frigoríficas, dos para especies tropicales que se conservan a temperaturas de -20°C , y dos para especies templadas, entre 5 y 15°C .

1.3.5. Leyes, Normas y Reglamentos aplicables en la Propuesta Urbano Arquitectónica.

A. Normativas Nacionales

- **Resolución Ministerial N° 0250-2014. Lineamientos Técnicos de Centros de Custodia Temporal. (Ministerio de Agricultura y de Riego)**

Para el diseño de espacios destinados a la protección temporal de especies de fauna silvestre provenientes, afectadas por la extracción ilegal de sus hábitats, se tiene los Lineamientos Técnicos de Centros de Custodia Temporal, bajo la ley N°27963 Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Perú), el cual dictamina criterios básicos para el diseño de este tipo de espacios, sin embargo, no se cuenta con una normativa en el país, sobre el diseño de Centros de Rescate, Rehabilitación o Conservación.

Tabla 79. Lineamientos Técnicos de Centros de Custodia Temporal

Áreas requeridas	Ambientes
área de recepción de los animales	<ul style="list-style-type: none"> - Tópico para especies - Tópico para personal
Almacén y preparación de alimentos	<ul style="list-style-type: none"> - Ubicación: Mínima distancia entre área de carga y descarga y almacenes - Ambientes: Almacén de alimentos seco y de refrigeración área de preparación de alimentos
Área Atención Medica (Hospital Veterinario)	<ul style="list-style-type: none"> - Ubicación: Alejada de lugares de mayor circulación - Ambientes: <ul style="list-style-type: none"> - Consultorio - Área de pre cirugía - área de cirugía - área de Rayos X - Laboratorio - área Post operatoria - área de Eutanasia: refrigeración de cadáveres y examen físico.
Recintos de mantenimiento	<p>ÁREA 10 veces el tamaño de la especie, hábitat edificado</p> <p>CARACTERÍSTICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dimensiones de acuerdo a la especie y sus requerimientos - Techados con ventilación - Pisos y paredes lisas, revestimiento material lavable - Deberán tener áreas de sombra - Uso de doble puerta - Desnivel de 3% en piso para drenaje <p>MOBILIARIOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anfibios y Reptiles: Fuentes de calor - Mamíferos Plataformas, rampas, troncos, guaridas - Aves. Perchas, escaleras, ramas, nidos
Áreas de oficina	<ul style="list-style-type: none"> - Almacén de historias clínicas y registros - Áreas de reunión de personal - Área de capacitación
Área de cuarentena	<ul style="list-style-type: none"> - Ubicación: en las zonas más aisladas, lejos de animales no cuarentenados y de tránsito humano - área de acceso restringido - Pisos lavables, paredes y techos que protejan al animal - Permanencia de 30 días - Ambientes: <ul style="list-style-type: none"> Recepción de animal Tópico área de rehabilitación área de cuidados clínicos
Recintos de pre liberación	área de Rehabilitación animal
<p><i>Fuente: Lineamientos Técnicos de Centros de Custodia Temporal. ley N°27963 Ley Forestal y de Fauna Silvestre (2014). Ministerio de Agricultura y Riego.</i></p>	

- **Ley N°27963 Ley Forestal Y De Fauna Silvestre**

- Según la presente ley se define como centros de cría y cautividad a centros de conservación, centros de rescate, zoo criaderos y zoológicos. (p.29)

- Los centros de conservación son áreas destinadas a la conservación, de especies amenazadas, con fines de repoblación, reproducción, reintroducción y translocación, además de planes de investigación, programas de educación ambiental, donde se permite el desarrollo de actividades económicas para su mantenimiento, pero no se permite la venta de especímenes. (p.35). Para la captura de especies amenazadas, solo serán destinadas a centros de conservación. (p.29)

- Las especies amenazadas podrán ser puestas en exhibición temporal o permanentemente, previa autorización de la Autoridad Regional forestal y de Fauna Silvestre, siempre con fines educativos y culturales. (p. 35)

- De acuerdo a la **Ley N° 28238, Ley General del Voluntariado**, se permite actividades de voluntariado dentro de los centros de cría en cautividad.

- **Decreto Supremo N° 006-2012.Ley General de semillas y su reglamento (Instituto Nacional de Innovacion Agraria)**

Según la presente ley, se define a un banco de germoplasma, como lugar de reserva de material genético a través del cultivo de plantas vivas en ambientes especializados, que pueden ser de una misma especie, o especies de una misma familia, o de géneros afines, o de plantas de reproducción de dichas especies, con fines de conservación. (INIA, 2018, p.1)

- **Resolución Jefatural N° 00122-2013-INIA, Norma de Autorización de Laboratorios Oficiales**

Según la presente ley, se hará uso de las Reglas Internacionales de Análisis de Semillas(ISTA), en algunos casos, (INIA, 2013). Asimismo, se tiene los siguientes profesionales involucrados en la manipulación de las semillas:

Tabla 80. Profesionales según Norma N° 00122-2013	
Responsable Técnico	Ingeniero Agrónomo o profesional en ciencias biológicas
Analista	Ingeniero agrónomo, biólogo o relacionado a área de biológica
<i>Fuente: Instituto Nacional de investigación Agrícola (2013)</i>	

○ **Condiciones:**

- La capacidad de los laboratorios de análisis de semillas debe abastecer a las muestras esperadas.
- El personal técnico debe ser suficiente para el área.
- Las áreas de recepción de muestra, análisis, almacenamiento de muestras, servicios administrativos, área de limpieza y desinfección, tienen como único uso el tratamiento de semillas.
- Ambientes espaciosos y ventilados
- Paredes de material liso, piso de material lavable (color claro).
- La iluminación debe ser natural en mayor parte, acompañada de luz fluorescente.
- Mínimo un punto de abastecimiento de agua.

○ **Ambientes mínimos:**

Tabla 81., Ambientes según Norma N° 00122-2013	
Área de recepción de muestras	Mobiliarios como mesas, estantes u otros necesarios para recibir el material.
Sala de análisis	Buena iluminación, ventilación y seguridad para los trabajadores.
	Área seca: - análisis de pureza - Análisis de humedad
	Área Húmeda: Análisis de germinación
Archivo de muestras	Se debe asegurar las muestras por un periodo de un año.
Área administrativa	Ubicación: <ul style="list-style-type: none"> - Próximo a recepción de muestras y comunicado a sala de análisis. - Acceso externo
Depósito de Materiales	Para sustratos, materiales de vidrio, productos químicos, etc.
<i>Fuente: Instituto Nacional de investigación Agrícola (2013)</i>	

○ **Equipamiento y mobiliario**

Tabla 82 Equipamiento y mobiliario según Norma N° 00122-2013		
Obligatorios		
a. Equipo de germinación - Germinador - Cámara - Estufa - Sala con control de temperatura (aire acondicionado) y control de luz b. Divisor de suelo de aluminio c. Balanza d. Balanza de precisión		e. Mesa de trabajo f. Lupa con mesa de aumento, con iluminación g. Equipos determinadores de temperatura h. Equipos determinadores de humedad i. Muestreadores de semillas
Opcionales		
a. Extractores de gases y polvo para análisis de semillas b. Heladera de termostato		c. Autoclave para esterilización de sustrato d. Equipo de control de temperatura e. Microscopio Estereoscópico
Materiales y utensilios		
Cajas plásticas incoloras	Pinzas	Estiletos, laminas y espátula
Placas de vidrio	Recipientes de semillas	Recipientes de aluminio
Desecadores	Productos de desinfección	Sustrato de germinación
Embalajes de muestras	Guantes, Guardapolvos Mascaras	
<i>Fuente: Instituto Nacional de Investigación Agrícola (2013)</i>		

B. Normativas y Manuales internacionales:

- Decreto N° 40548, Ministerio Nacional del Ambiente y Energía (Costa Rica)

Existen diversas normativas internacionales para el manejo de la flora y fauna en cautiverio, con el fin de lograr su conservación, rehabilitación y recuperación. Se han tomado en cuenta las más importantes.

Según la presente ley, el SINAC, menciona los siguientes ambientes para los centros de cría en cautividad sin fines comerciales:

1. Ingreso
2. Cuarentena
3. Reproducción
4. Rehabilitación y Readaptación

5. Liberación y monitoreo
6. Eutanasia
7. Bioseguridad animal y humana
8. Contracepción en zoológicos o centros de rescate
9. Contingencia en casos de emergencias, desastres o escape de animales.

Para el diseño de recintos y jaulas deberán respetarse los siguientes lineamientos:

- Se deben incluir medidas de seguridad para animales, personal y visitantes.
- Se debe considerar los requerimientos de cada especie, ya sean ecológicos (tamaño, hábitat) o etológico (estrés del animal).
- Se debe proveer cada recinto de espacios de: descanso, área de sombra y protección de sol y lluvia, espacios de escondite, plantas vivas, comederos y bebederos.
- Puertas en recintos: Se debe proveer dobles puerta para la seguridad, adicionando una zona de restricción para el tratamiento del animal o ambientación del recinto.

Para la seguridad de los recintos se deben tener en cuenta dos barreras de seguridad:

1. Barrera del recinto: Contención de la especie.
2. Barrera de seguridad: Limite entre visitante y especie
3. Barrera perimetral: Cerca perimetral en terreno.

Los sitios de manejo de fauna silvestre deben tener las siguientes áreas:

Tabla 82 Ambientes en centro de conservacion	
Sala de preparación de alimentos	Área de preparacion
Clínica veterinaria	Al menos debe tener área de emergencia
Área de cuarentena animal	Separa del resto de instalaciones Dividida de acuerdo a especies.
Área de bioterios, huertas	Cultivo de especies vegetales para alimentación de especies. Cría de animales para alimentación de especies.
Área administrativa	Área de personal administrativo

- **Manual sobre rehabilitación de fauna (1996)**

Tabla 83. Manual sobre rehabilitación de fauna (1996)	
Recepción	Recepción de animales amenazados, en peligro de extinción, decomisados.
Cuarentena	Tratamiento para animales enfermos <ul style="list-style-type: none"> - Recintos separados de animales sanos y enfermos - Uso de mesa o camilla, estante de implementos médicos - Botiquín de enfermería: Ampollas, medicina, sedantes, entre otros.
Etapas de rehabilitación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recepción y cuarentena: Evaluación y colocación en recintos aislados, clasificación de especie. 2. Rehabilitación: recuperación física y conductual. 3. Transporte: etapa de liberación o derivación a centros de conservación, cría, zoológicos, entre otros. 4. Seguimiento 5. Difusión y educación
<i>Fuente: Aprile, G. et. Bertonatti, C. (1996). Manual sobre rehabilitacion de fauna. Argentina.</i>	

- **Manual de Viveros (2018).**

De acuerdo al Manual de Viveros (2018), se tiene los siguientes datos relacionados al diseño y características.

Tabla 83. Manual de Viveros (2018).	
Características	Tamaño de viveros: Estándar: .5 m2 para 100- 120 plántulas área mínima: 16.5m2 para 1000 plántulas (10 m2 canteras, 0.5 almácigos, 6 m2 caminos)
Ambientes	<ul style="list-style-type: none"> - Áreas de germinación: 0.5 m2 por cada 1000 plantas - área de cultivo: Medidas e cantera: 1m x 1.20 m, Sendas de 30 cm de ancho - área de trasplante: Sector 1: Espacio de cría (plantación en envases) Sector 2: Vivero de cría - Área de plantación: - Área de preparación de sustrato o abono
<i>Fuente: Manual de Viveros (2018). Ministerio de Agroindustria de Argentina</i>	

- **Manual para el manejo de Semillas en Bancos de Germoplasma. (2007), México**

Kameswara, Hanson, Dullo, Ghosh, Nowell & Larinde (2007), mencionan que los bancos de germoplasma son espacio para la conservación de recursos filogenéticos para la mejora de cultivos y elaboración de técnicas sostenibles relacionados a ello, que trae ventajas como la mejora de producción de alimentos y la conservación de especies.

Según la Organización de las Naciones unidas para la alimentación y la Agricultura (2014), existen tres tipos de bancos de germoplasma de acuerdo al método empleado para la conservación:

- **Banco de semillas:** Especiales para especies cuyo método de deshidratación para su preservación es viable, por lo que se requiere un ambiente de baja temperatura. Entre ellas figuran el maíz.
- **Banco de campo:** Dirigido a la conservación de semillas recalcitrantes, las cuales se propagan de forma vegetativa, estas requieren de otros métodos de conservación, una de las especies es el café. Se dan en Invernaderos.
- **Bancos de conservación in vitro y crio preservación:** este posee dos métodos de conservación, in vitro, para corto tiempo, y crio preservación, para largo tiempo. El primero consiste en cultivos en espacios artificiales, y el segundo consiste en la conservación a temperaturas menores a -196°C , a través de nitrógeno líquido, para material biológico como semillas, polen, embriones vegetales. Estos se usan generalmente como métodos complementarios a los bancos de campo.

Para la conservación de especies en peligro de extinción de flora silvestre, así como para productos agrícolas, se emplea en su mayoría la conservación in vitro, ya que resulta más eficaz a largo plazo.

Según Bacchetta et al. (2008), se tienen las siguientes etapas y procesos para la conservación in vitro y crio conservación.

Tabla 87. Etapas de procesos de conservación en bancos de germoplasma	
Recepción de semillas	- área de registro de semillas
Cuarentena	- Recepción de semillas - Almacenamiento fuera del banco - Detección de hongos por fitopatología. - área de extracción de semillas de frutos carnosos.
Post maduración	Para semillas de especies de frutas. Espacio de almacenamiento de semillas en maduración
área de limpieza y pruebas	Limpieza de semilla Conservación de semilla en cámara fría. Pruebas de germinación
Áreas de conservación	- Cámara frigorífica - Invernadero
área de almacenamiento de datos	- Sistema de datos
<i>Fuente: Bacchetta, Bueno Sánchez, Fenu, Jiménez-Alfaro</i>	

Tabla 88. Ambientes en laboratorio in vitro	
Área de limpieza general	Dotar de sumideros de gran volumen Zona de escurrimiento de material de vidrio Estufas de secado Lavavajillas Cubetas de ácido Lavadores y secadores de pipetas Armarios de almacenaje Autoclave
Área de preparación y esterilización de materiales	Zona de esterilización Equipo: - Balanza Analítica - Granatarios - Agitadores - Ph-metro - Baños termostizadores - Autoclaves (equipo de esterilización) área de almacenamiento: Mobiliario: - Refrigeradores o congeladores - Suministro de agua destilada
Área de transferencia Estéril	El área central del laboratorio. Debe tener dimensiones muy reducidas Sin ventanas área de tránsito restringido Comunicación directa con sala de preparación de medios y sala de cultivo. Mobiliario: Cabina de flujo laminar
Área de cultivo con control ambiental	Es un cámara de cultivo Zona de acceso restringido Debe tener control ambiental (clima, temperatura, humedad) Poseer iluminación de 10000 lx regulable Mobiliario: sistema de alarma Monitor de control de temperatura Sistema de ventilación mecánica

- **Manual de cultivo in vitro de orquídeas. (2011), México**

Según Barbery et. Morales (2011), posteriormente a la espera del crecimiento de la especie en la cámara de cultivo, se da el traspaso de la plántula a un medio de cultivo exterior, donde puede ser un invernadero de propagación o un vivero, donde la planta se desarrollará.

Se debe tener en cuenta que la propagación in vitro de especies de orquídea requiere de ciertos requisitos de aclimatación, dependiendo de cada especie. Se pueden distinguir tres tipos de climas para el cultivo de orquídeas, clima frío, intermedio y cálido.

Entre las especies de clima intermedio, se encuentra la familia Cattleya, que requiere una temperatura entre 18 y 24 °C, en invernadero, y entre las orquídeas de clima cálido, se encuentra la familia Phalaenopsis, que requieren de una temperatura entre los 21 y 30 °C.

Para el cultivo de ambas familias se puede realizar en un solo ambiente con una temperatura entre los 20-28°C, en cámara de cultivo, y con una cantidad de 18 horas de luz.

Tabla 89. Aclimatación de la Orquídea					
Familia	Temp. Diurna	Temp. Nocturna	Luz	Humedad	Viento
Cattleya	18-24 °C	21-30 °C	70-80%	50%	Aire con humedad
Phalaenopsis	13-16 °C	18- 21°C	50-60%		
Fuente: Manual de cultivo in vitro de Orquideas (2011)					

- **Botanic Gardens Conservation Internacional (2007)**

Según Botanic Gardens Conservation Internacional (2007), se permite el uso sostenible de especies vegetales nativas de cada región, ya que permite el desarrollo sostenible de sus comunidades y promueve un uso adecuado de las especies, contribuyendo con espacios de fines científicos y educativos. (p.9)

Las disposiciones de los jardines botánicos, según Botanic Gardens Conservation international.(2007) son las siguientes:

- La CITES brinda a los jardines botánicos la función principal de emprender la conservación de especies ornamentales en peligro, empleando un uso adecuado de las

especies, a través de especies híbridas, generando conocimientos a las comunidades sobre su uso sostenible, con el fin de disminuir el comercio ilegal.

- Los jardines botánicos deben promover la conservación de plantas medicinales a través de una reproducción sustentable.
- Los jardines cumplen un papel importante en la conservación de especies maderables, implementando áreas de monitoreo, difusión y conservación de sus especies.

Tabla 90 . Funciones principales de un Jardín Botánico	
Conservación de especies	Debe disponer de: <ul style="list-style-type: none"> - banco de germoplasma o un laboratorio de propagación - espacios de conservación de plantas vivas, como invernaderos, viveros, entre otros. - cultivo de tejidos in vitro o crío preservación
Personal de servicio	debe ser provisto de asesoría continua
Difusión y educación	Deben contribuir como centros de educación relacionados a: Botánica, Información al público Concienciación sobre especies en peligro Enfatizar uso de madera para juegos de niños
Inclusión social	Incluir aspecto laboral para Las comunidades rurales con el fin de fomentar una cultura sostenible
Investigación	Función de espacios de reunión de científicos, profesionales, y comunidades locales a través de programas sociales y educativos.
<i>Fuente: Manual de CITES para jardines botánicos(2007) Botanic Gardens Conservation international.</i>	

1.3.6. Procedimientos Administrativos aplicables a la Propuesta Urbano Arquitectónica.

1.3.6.1. Cambio de zonificación Especial:

La Propuesta urbana arquitectónica es actualmente un área de reserva urbana, definida por la Municipalidad Provincial de Moyobamba (2017), como un área para actividades urbana de uso residencial, comercial y de actividades recreacionales, proyectadas a futuro; sin embargo, ya que estas áreas colindantes a las áreas de conservación ambientales, Rumiyacu-Mishquillacu, y Baños Termales, necesitan de un cambio de zonificación que cumpla con los requisitos planteados por La ley de Áreas Naturales, en las cuales solo se permiten usos de tipo paisajístico, de investigación y ecoturísticos, y donde las edificaciones deben ser construidos en materiales de bajo impacto ambiental, salvaguardando en lo posible la integridad de la zona de amortiguamiento, como un área de paso entre la zona urbana y la zona de conservación.

De esta manera es necesario el cambio de zonificación especial, ya que es un proyecto que involucra al gobierno Provincial y municipal, y de iniciativa privada. Los procedimientos a seguir son los siguientes:

1. Realización y presentación de expedientes a la Municipalidad Provincial de Moyobamba pro triplicado.
2. La gerencia de Desarrollo Urbano procederá al envío de una copia a la Municipalidad Municipal del distrito de Moyobamba, con el fin de que se realicen las observaciones.
3. Se hará una encuesta de opinión a la población cercana, sobre la propuesta cercana, así como a los dueños de los predios a cambio de zonificación,
4. El proyecto es aprobado si la Gerencia de Desarrollo Urbano no se pronuncia dentro de los 30 días.

5. 1.4. PROGRAMA URBANO ARQUITECTÓNICO

1.4.1. Descripción de Necesidades Arquitectónicas

1.4.2. Cuadro de Ambientes y Áreas

Tabla 99. Programación Arquitectónica General			
ZONA	AMBIENTE	SUB AMBIENTE	AREA
ÁREA DE INGRESO	ZONA DE MONITOREO	CASSETAS DE SEGURIDAD	4.00
		ÁREA PARCIAL(m2)	4.00
		CIRCULACIÓN Y MUROS (25%)	2.6
		ÁREA TOTAL	6.6
	PLAZUELA		113.09
	ADMINISTRACIÓN	OF. DIRECTOR	12.00
		CONTABILIDAD	12.00
		SECRETARIA	12.00
		SALA DE REUNIÓN	15.00
		SSHH	2.50
		ÁREA PARCIAL(m2)	53.50
		CIRCULACIÓN Y MUROS (25%)	13.37
	ÁREA TOTAL	66.42	
	SERVICIOS HIGIÉNICOS	SS HH MUJERES	22.52
		SS HH HOMBRES	22.52
		ÁREA PARCIAL(m2)	45.24
		CIRCULACIÓN Y MUROS (25%)	11.31
		ÁREA TOTAL	48.06
	ESTACIONAMIENTOS	ESTACIONAMIENTOS DISCAPACITADOS	76.00
		ESTACIONAMIENTOS MOTOCARES	13.60
		ESTACIONAMIENTO AUTO	60.00
		ÁREA PARCIAL(m2)	149.6
		CIRCULACIÓN (25%)	37.40
ÁREA TOTAL		187.00m2	
ZONA EDUCATIVA	HALL DE INGRESO	RECEPCIÓN	17.42
		TÓPICO	12.00
	GUARDERÍA	RECEPCIÓN	10.00 m2
		KITCHENNET	14.00 m2
		DEPÓSITO	
		ÁREA DE DESCANSO	8.72 m2
		SSHH PERSONAL	2.50
	ENSEÑANZA INFANTIL	AULA DE ZOOLOGÍA	22.50
		AULA DE BOTÁNICA	22.50
		SSHH INFANTES	7.00 m2
	ENSEÑANZA ADOLESCENTES	AULA DE ZOOLOGÍA	
		AULA DE BOTÁNICA	27 M2
	ENSEÑANZA JOVENES Y ADULTOS	AULA DE FLORISTERÍA	27.00
		AULA DE AGRICULTURA	27.00
		AULA DE ZOOLOGÍA	27.00
	SERVICIOS HIGIÉNICOS	SS HH MUJER	17.94
		SSHHHOMBRE	22.25
	LABORATORIO		50.00 M2
	INVERNADERO DE PRÁCTICAS	FLORISTERÍA	81.00 M2
		AGRICULTURA	81.00 M2
		HIDROPONÍA	81.00 M2
		DEPÓSITO Y LAVADO	5.58 M2
	ÁREA DE SERVICIO	DEPÓSITO GENERAL	8.83 m2
CUARTO DE LIMPIEZA		6.00	

	ÁREA DE COORDINACION	OFICINA COORDINADOR	12.00
		OFICINA SECRETARIA	12.00
		SSHH	2.5
		AULA DE PROFESORES	41.32 m2
		ÁREA PARCIAL(m2)	660.76
		CIRCULACIÓN Y MUROS (25%)	165.19
	ÁREA TOTAL	825.95	
ZONA SOCIAL	PATIO		95.00m2
	SALA DE USOS MULTIPLES		82.00
		ÁREA PARCIAL(m2)	144.00
		CIRCULACIÓN Y MUROS (25%)	36.00
		ÁREA TOTAL (m2)	180.00
	CAFETERIA	RECEPCION	10.81
		AREA DE MESAS	60.00
		COCINA	18.60
		CUARTO DE BASURA	7.74
		DEPOSITO	6.00
		SSHH HOMBRES	4.20
		SSHH MUJER	6.00
		SSHH PERSONAL	3.50
		ÁREA PARCIAL(m2)	96.40
CIRCULACIÓN Y MUROS (25%)		24.10	
	ÁREA TOTAL (m2)	120.50	
MIRADOR		115	
ÁREA DE SERVICIOS HIGIENICOS		48.10	
	ÁREA PARCIAL(m2)	48.10	
	CIRCULACIÓN Y MUROS (25%)	12.02	
	ÁREA TOTAL (m2)	60.12	
	TIENDA DE SOUVENIR	RECEPCIÓN	48.00
		ÁREA DE VENTAS	
	TIENDA DE FLORES	RECEPCIÓN	48.00
		ÁREA DE VENTAS	
	TIENDA DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS	RECEPCIÓN	48.00
		ÁREA DE VENTAS	
		ÁREA PARCIAL(m2)	144.00
	CIRCULACIÓN Y MUROS (25%)	36.00	
	ÁREA TOTAL (m2)	180.00	
HOSPEDAJE	ÁREA DE INGRESO	RECEPCIÓN	13.68
		SALA ESTAR	15.00
	COMEDOR	ÁREA DE MESAS	80.00
		COCINA	27.86 m2
		ALMACÉN DE ALIMENTOS	4.00 m2
		CUARTO DE RESIDUOS	6.00 m2
		DEPÓSITO DE MATERIALES	6.00 m2
	ÁREA DE ALOJAMIENTO	HABITACIONES DOBLES	332.10
		SS HH MUJERES	54M2
		SS HH HOMBRES	62 m2
		CUARTO DE BASURA	6.00 m2
	ÁREA DE ESPARCIMIENTO	LABORATORIO	20.00 m2
		SALA DE ESTUDIOS	26.80 m2
		CANCHA DEPORTIVA	375
		SSHH HOMBRES	4.50
		SSHH MUJERES	3.20
		ÁREA PARCIAL(m2)	1049.96
CIRCULACIÓN Y MUROS (25%)		262.49	
	ÁREA TOTAL (m2)	1312.45	
ZONA DE SERVICIOS	INGRESO PRINCIPAL	HALL INGRESO Y RECEPCIÓN	8.00
		ZONA DE CARGA Y DESCARGA	19.50
	DEPÓSITO GENERAL		30.00
	TRATAMIENTO DE RESIDUOS	CUARTO DE RESIDUOS ORGÁNICOS	6.00
		CUARTO DE RESIDUOS INORGÁNICOS	6.00
		CUARTO DE RESIDUOS PELIGROSOS	6.00
		BIODIGESTOR	176.27
	PLANTA DE CLORACIÓN DE AGUA	ÁREA DE CAPTACIÓN	23.06
		ÁREA DE CLORACIÓN	
	RESERVORIO		

		SSHH HOMBRE	3.20	
		ÁREA PARCIAL(m2)	278.03	
		CIRCULACIÓN Y MUROS (25%)	69.50	
		ÁREA TOTAL (m2)	347.53	
ZONA DE PERSONAL	HALL DE INGRESO		4.00	
	SSHH MUJERES		24.33	
	SSHH HOMBRES		35.79	
	ÁREA DE ESTAR		43.00	
		ÁREA PARCIAL(m2)	107.12	
		CIRCULACIÓN Y MUROS (25%)	26.78	
		ÁREA TOTAL (m2)	133.90	
ZONA DE FAUNA: CENTRO DE CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE	ÁREA DE RECEPCIÓN 2 PROFESIONALES	RECEPCIÓN DE ANIMALES	7.20	
		TÓPICO ANIMAL	15.00	
		TÓPICO PERSONAL	14.00	
		HALL DE INGRESO	7.00	
			4.20	
		ESTACIONAMIENTO DE RECEPCIÓN ANIMAL	13.55	
	ÁREA DE CUARENTENA 2 PROFESIONALES 1 TRAB	RECEPCIÓN DE ANIMALES	13.00	
		SALA DE OBSERVACION	11.10	
		CONSULTORIO CUIDADOS CLINICOS	15.30	
		RECINTO INDIVIDUAL DE ESTADÍA DE ANIMALES DE MAYOR TAMAÑO	61.20	
		RECINTO INDIVIDUAL DE ANIMALES MENORES	82.80	
		DEPÓSITO	9.00	
		CUARTO DE RESIDUOS	6.00	
	ÁREA DE REHABILITACIÓN 3 PROFESIONALES 1 TRABJA.	RECEPCIÓN DE ANIMALES	13.00	
		REHABILITACIÓN FISICA	35.00	
		REHABILITACIÓN CONDUCTUAL	35.00	
		CONSULTORIO CUIDADOS CLÍNICOS	18.00	
		RECINTO DE MAMÍFEROS	67.20	
		RECINTO PARA REPTIL Y ANFIBIO	41.40	
		RECINTO PARA ANIMALES DE CONSERVACIÓN: ESPECIE AVES	41.00	
		DEPÓSITO	15.00	
		CUARTO DE RESIDUOS	6.00	
		ÁREA DE REPRODUCCIÓN 5 PROFESIONALES 2 TRAB	RECEPCIÓN DE ANIMALES	13.00
			LABORATORIO DE REPRODUCCIÓN	20.00
	RECINTO DE CRÍA Y EXHIBICIÓN: ANFIBIOS		36.70	
	RECINTO DE CRÍA Y EXHIBICIÓN: TORTUGA MOTEL		46.70	
	RECINTO DE CRÍA Y EXHIBICIÓN:OSO HORMIGUERO		78.40	
	RECINTO DE CRÍA Y EXHIBICIÓN: ARMADILLO GIGANTE		75.61	
	RECINTO DE CRÍA Y EXHIBICIÓN: PUERCO ESPIN		72.18	
	RECINTO DE CRÍA Y EXHIBICIÓN: OTORONGO		93.40	
	RECINTO DE CRÍA Y EXHIBICIÓN TIGRILLO		75.61	
	RECINTO DE CRÍA Y EXHIBICIÓN: SAJINO		75.00	
	RECINTO DE CRÍA Y EXHIBICIÓN PICURO		75.00	
	RECINTO DE CRÍA Y EXHIBICIÓN: AVES		75.80	
	RECINTO DE CRÍA Y EXHIBICIÓN: PRIMATES 5 ESPECIES		68.70	
	SALA CUIDADOS CLÍNICOS		38.00	
	SALA DE NEONATOS		41.25	
	DEPÓSITO		6.00	
	OFICINA DE RESPONSABLE REPRODUCCIÓN		15.00	
	CUARTO DE RESIDUOS		6.00	
	REGISTRO DE ESPECIES		10.00	
	ARCHIVO DE DATOS		12.00	
	CLÍNICA VETERINARIA	CONSULTORIO VETERINARIO 1 P 2.A	30.00	
		SALA DE RAYOS X ANIMALES DE MAYOR TAMAÑO	24.92	
		SALA DE RAYOS X ANIMALES MENORES	14.55	
ÁREA DE PRECIRUGÍA		8.93		

		AREA DE CIRUGÍA	23.21	
		ÁREA DE POSTOPERACIÓN	23.21	
		SALA DE NECROPCIAS	30.65	
	AREA DE PRELIBERACION	RECINTO DE ESTADIA PARA LIBERACIÓN	45.00	
		SALA DE MONITOREO	15.00	
	AREA DE CONSERVACION 3 TRABAJADORES 1 PROFESIONAL	RECINTO DE PRIMATES	278.00	
		RECINTO DE SERPIENTES	21.70	
		RECINTO OSO HORMIGUERO	216.00	
		RECINTO DE CRÍA: OTORONGO	266.40	
		RECINTO DE CRÍA: TIGRILLO	207.00	
		RECINTO DE CRÍA: 8 ESPECIES DE AVES	370.83	
	ÁREA DE DIFUSIÓN Y EXHIBICIÓN 1 TRABAJADOR	Hall de ingreso	40.00	
		SSHH MUJERES	17.94	
		SSHH HOMBRES	22.25	
		SALA DE EXPOSICIÓN	72.00 m2	
		SALA MULTIMEDIA	30m2	
	ÁREA ADMINISTRATIVA 1	OF. DIRECTOR	12.00	
		OF. RESPONSABLE DE EQUIPOS DE RESCATE	12.00	
		OF. RESPONSABLE DE INFORMATICA	12.00	
		OF. RESPONSABLE DE VOLUNTARIADO	12.00	
		OF. RESPONSABLE REINTRODUCCIÓN	12.00	
		SSHH	3.20	
		SALA DE REUNIÓN	16.08	
	ÁREA DE SERVICIOS 2 TRABAJADORES	CUARTO DE RESIDUOS ORGÁNICOS	6.00	
		CUARTO DE RESIDUOS INORGÁNICOS	6.00	
		CUARTO DE RESIDUOS PELIGROSOS	8.65	
		ALMACÉN DE LIMPIEZA GENERAL	9.00	
		DEPÓSITO DE MATERIALES GENERAL	15.00	
	ÁREA DE PREPARACION DE ALIMENTOS	COCINA	18.60	
		CONGELADOR	6.00	
		VIVERO	28.15	
		ALMACEN SECO	6.00	
		DEPÓSITO DE VEGETALES Y FRUTAS	9.00	
		CUARTO DE RESIDUOS	6.00	
		AREA DE CARRITOS	6.00	
		SSHH	3.20	
		AREA PARCIAL(m2)	3377.56	
		CIRCULACION Y MUROS (25%)	844.39	
		AREA TOTAL (m2)	4221.95	
	ZONA DE FLORA: JARDIN BOTANICO	AREA DE INGRESO	HALL DE INGRESO	41.00
			SALA DE EXPOSICION	70.00
		INVERNADERO GENERAL	JARDÍN GENERAL DE EXHIBICIÓN	210.00
			ARBORETO	90.00
		LABORATORIO IN VITRO 2 PROF. 1 TRAB	RECEPCIÓN Y REGISTRO DE SEMILLAS	18.00
			HALL DE DISTRIBUCIÓN	15.00
			ÁREA DE LAVADO	4.52
			ÁREA DE AUTOCLAVES Y NEVERAS	
			PASILLO DE TRANSFERENCIA	
			ÁREA DE PREPARACIÓN DE MEDIOS	20.00
			CÁMARA DE CRECIMIENTO	56.00
			CÁMARA DE CONSERVACIÓN	56.00
			CUARTO DE RESIDUOS	3.50
		CUARTO DE LIMPIEZA	2.50	
			SH DE PERSONAL	3.50
		ÁREA DE COORDINACIÓN	HALL DE INGRESO	8.00
			OF. COORDINADOR GENERAL	18.00

		OF. COORDINADOR LABORATORIO	18.00
		OF. DE COORDINADOR DE EXPOSICIONES	15.00
		SALA DE REUNIONES	25.00
		SSHH	3.50
		CUARTO DE RESIDUOS	3.50
		CUARTO DE LIMPIEZA	2.50
	ÁREA DE SERVICIO	CUARTO DE COMPOSTAJE Y HERRAMIENTAS	10.00
		ÁREA PARCIAL(m2)	
		CIRCULACIÓN Y MUROS (25%)	
		ÁREA TOTAL (m2)	
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA			8860.26 m2
ÁREA LIBRE			6192.27 m2
ÁREA TECHADA			7500.33 m2
ÁREA DE TERRENO			15052.53 m2

1.5. CONCEPTUALIZACIÓN DEL OBJETO URBANO ARQUITECTÓNICO

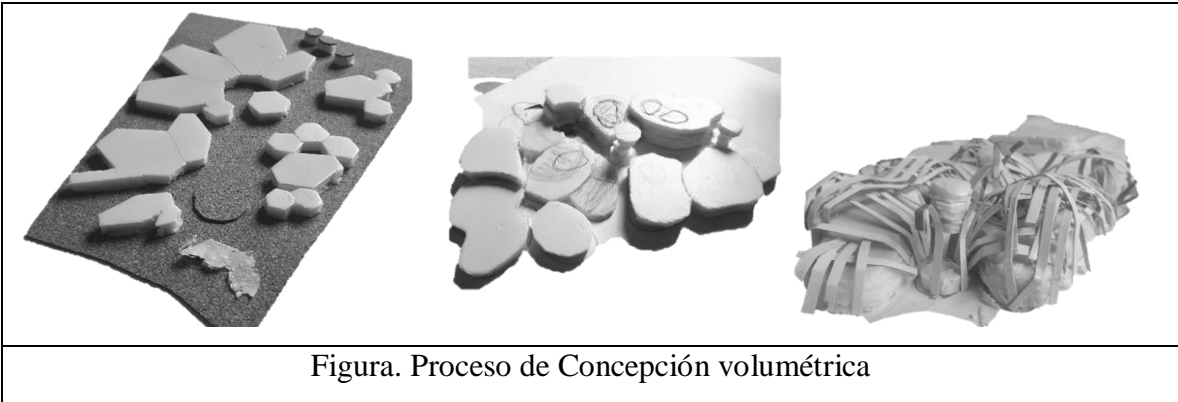
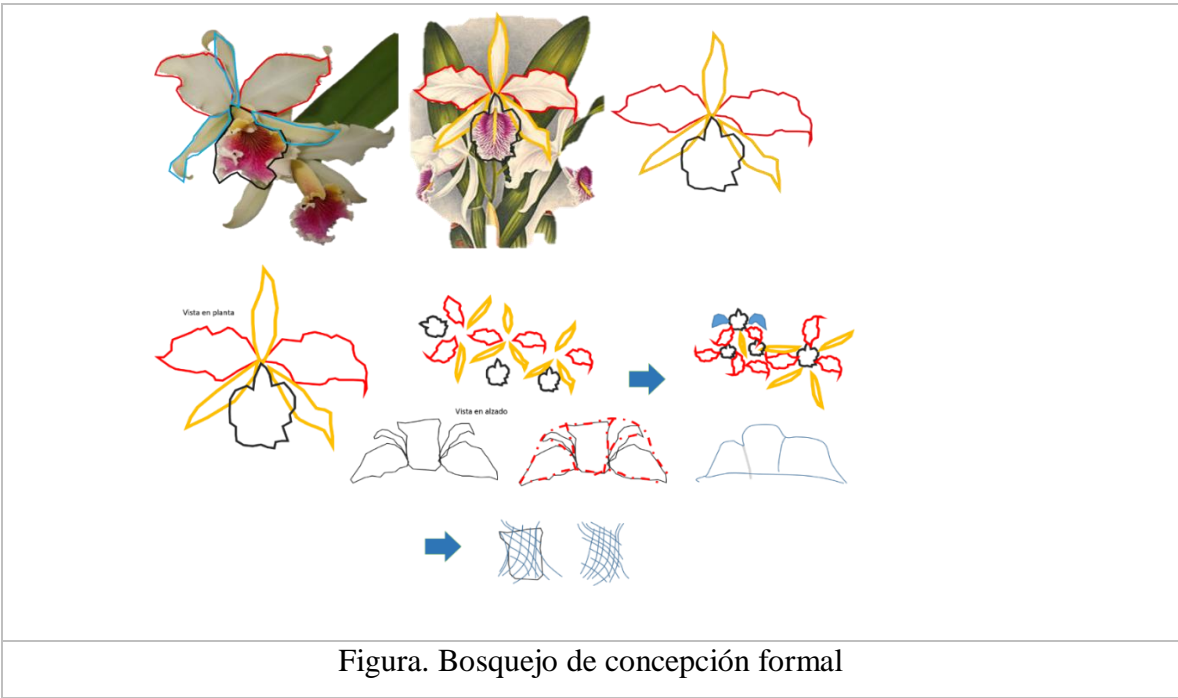
1.5.1. Esquema conceptual

El concepto tomado en cuenta para el desarrollo del diseño general es la flor patrimonio de la ciudad, la orquídea, especialmente una de las especies endémicas de la provincia de San Martín, la Orquídea *Cattleya Rex*, según el Manual de Cites de especies de flora en peligro de extinción (2018).



Figura 3. Orquídea *Cattleya Rex*.

A través del análisis de su forma, esta especie posee la flor principal, que se distingue de sus dos pétalos blancos de gran tamaño, y los restantes de menos tamaño. Tomando en cuenta la programación arquitectónica, se ha tomado cuatro orquídeas para dar forma a la planta general, dos de sus puntos principales tomarán forma de la flor en alzado, mientras que dos de sus otros centros se ubicarán como ejes del centro de conservación.



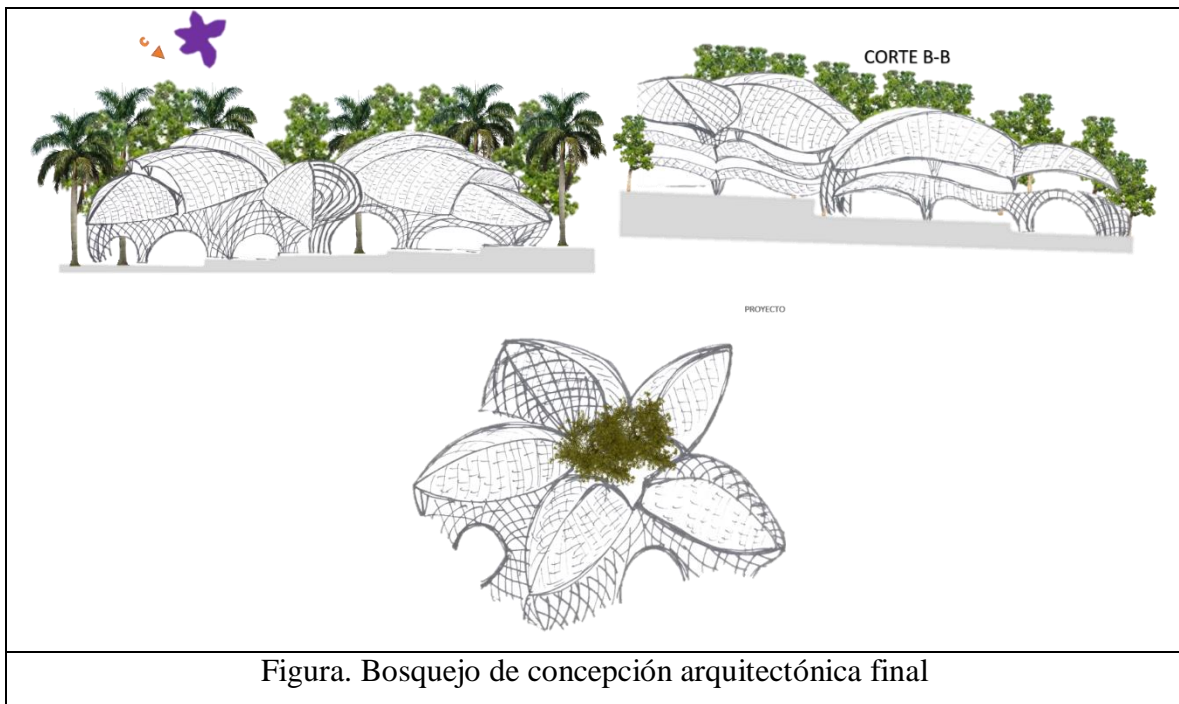


Figura. Bosquejo de concepción arquitectónica final

1.5.2. Idea rectora y partido arquitectónico

La idea central de la propuesta es la mimesis entre la naturaleza y las áreas edificadas del complejo. A través de la forma de la orquídea, y el empleo de líneas curvas, los bloques se adaptan al entorno urbano, rodeado de montañas boscosas, y al relieve, integrándose a cada una de sus curvas de nivel.

A través de los materiales empleados, como el bambú, las hojas de palma, las rocas, y otros materiales locales, se genera una integración entre la naturaleza y las áreas edificadas, camuflando este nuevo espacio, y generando menor impacto ambiental y visual, conservando las características del área de su emplazamiento.

De esta manera, las grandes alturas presentes en la propuesta, se incorporan al ambiente urbano, adoptando la forma de grandes pétalos, camuflados por una capa de hojas y una estructura de bambú, que se asemeja a las enredaderas de las orquídeas. Los miradores principales se ubican en las plazas centrales, las cuales delimitan el recorrido general del

equipamiento, y se fusionan como las zonas centrales de las flores, tomando forma de una flor de gran altura, que a su vez genera un mirador.

1.6. Criterios de Diseño

1.6.1. Funcionales

De acuerdo a la elaboración de la matriz funcional y la diagramación de los ambientes de cada zona, se ha desarrollado el diagrama general y por zonas, según comprendidos entre las láminas L-12 a la lámina L-19.

1.6.2. Espaciales

De acuerdo al análisis de los movimientos de las personas, la evaluación de actividades y las normativas, se diseñaron los ambientes necesarios para el desarrollo de las actividades en cada una de ellas, elaboradas en las láminas L-20 a la lámina L- 42.

Tabla xxx. Dimensionalidad y Espacialidad					
Zona		Ambientes	Código	Lámina	Página
Zona de ingreso	---	Sala de monitoreo	ING 1	L-20	
		SSHH	ING 2		
		Taquilla	ING 3		
		SSHH Hombres	ING 4		
		SSHH Mujeres	ING 5		
Área Social	---	Piscina Piscicultura	AS1	L-21	
		SSHH de Mujeres			
		SSHH Hombres			
		Sala de usos Múltiples			
Administración	---	ADM 1	Recepción	L-22	
		ADM 2	Of. Dirección		
		ADM 3	Sala de reunión		
		ADM 4	Of. Contabilidad		
		ADM 5	Of. Secretaria		
		ADM 6	SSHH		
Cafetería	---	CAF 1	Recepción	L-23	
		CAF 2	Area de mesas		

		CAF 3	Cocina		
		CAF 4	Almacén Seco		
		CAF 5	SSHH Mujer		
		CAF 6	Área de lavado		
		CAF 7	SSHH Hombre		
		CAF 8	Depósito de Materiales		
		CAF 9	Cto. Basura		
		CAF 10	SHH Personal		
Área de Personal		PERS 1	Hall de ingreso	L-24	
		PERS 2	Sala de Comedor		
		PERS 3	SSHH Hombres		
		PERS 4	SSHH Mujeres		
Hospedaje	Ingreso	H1	Recepción	L-25	
		H2	Sala de Estar		
		H3	Biblioteca		
		H4	Laboratorio		
		H5	SSHH Hombre		
	Comedor	H6	Comedor	L-26	
		H7	Cocina		
		H8	Área de lavado		
		H9	Almacén seco		
		H10	Cto. Basura		
		H11	Congeladora		
	Alojamiento	H12	Habitación Doble	L-27	
		H13	Cto. Basura		
		H14	Lavandería		
		H15	SSHH Mujer		
		H16	SSHH Hombre		

Educación	Ingreso	ED1	Recepción	L-28	
		ED2	SSHH Hombre		
		ED3	SSHH Mujer		
		ED4	Depósito y lavado		
		ED5	Cuarto de Limpieza		
	Guardería	ED6	Recepción		
		ED7	Kitchenette		
		ED8	Área de Cuidados		
		ED9	Deposito General		
		ED10	Deposito		
		ED11	SSHH personal		
		ED12	SSHH		L 29
	Coordinación	ED13	Of. Coordinador		
		ED14	Of. Secretaria		
	Enseñanza	ED15	Aulas de Enseñanza Adultos y Jóvenes		
		ED16	Aulas de Adolescentes		
		ED17	Aulas de Niños		
		ED18	Aulas de Profesores	L30	
		ED19	Laboratorio		
		ED20	Invernaderos		
Área de servicios	---	SRV1	Recepción	L-31	
		SRV2	Zona de carga		

	Tratamiento de residuos	SRV3	Cto Residuos Orgánicos				
		SRV4	Cto Residuos Inorgánicos				
		SRV5	Cto. Residuos Peligrosos				
		SRV6	Depósito				
		SRV7	Cuarto de Biogás				
	Tratamiento de agua potable	SRV8	Reservorio				
		SRV9	Cuarto de cloración				
		SRV10	Cuarto de Bombeo				
	Centro de Conservación	Ingreso	CC1		Estacionamiento	L31	
			CC2		Hall de ingreso		
CC3			Área de Camillas				
CC4			Tópico Animal				
CC5			Tópico Personal				
CC6			SSHH				
Cuarentena		CC7	Recepción				
		CC8	Sala de Observación				
		CC9	Tópico Animal				
		CC10	Consultorio				
		CC11	Recinto de animales Menores				
		CC12	Recinto de animales Mayores				

		CC13	Depósito				
		CC14	Cto. Residuos				
Área de rehabilitación y pre liberación		CC15	Recepción	I-32			
		CC16	Rehabilitación conductual				
		CC17	Rehabilitación física				
		CC18	Consultorio				
		CC19	Recinto de aves				
		CC20	Recinto de reptiles y anfibios				
		CC21	Recinto de mamíferos				
		CC22	Deposito				
		CC23	Cto. Residuos				
		CC24	Recinto pre liberación				
		CC25	Sala de monitoreo				
	Reproducción		CC26		Recepción	L-33	
			CC27		Laboratorios de reproducción		
		CC28	Registro y Archivo				
		CC29	Depósito				
		CC30	Cto. Residuos				
		CC31	Of. Responsable reproducción				
		CC32	Sala Neonatos				
		CC33	Recinto primates				

		CC34	Recinto Anfibios			
		CC35	Recinto Tigrillo			
		CC36	Aviario Reproducción			
		CC37	Recinto Armadillo			
		CC38	Recinto de Tortuga	L-34		
		CC39	Recinto de Otorongo			
		CC40	Recinto Sajino, Picuro			
		CC41	Recinto Puerco Espín			
		CC42	Recinto De oso Hormiguero			
		CC43	Cuidados Clínicos		L-35	
	Clínica Veterinaria	CC44	Sala de Rayos animales Grandes			
		CC45	Sala Rayos x animales Menores			
		CC46	Sala de pre cirugía			
		CC47	Sala de cirugía			
		CC48	Sala postoperatoria			
		CC49	SSHH			

		CC50	Sala de necropsias		
		CC51	Depósito		
		CC52	Cto. Residuos		
	Coordinación	CC53	Of. Dirección		
		CC54	Of. Responsable de Equipos		
		CC55	Of. Informática		
		CC56	Of. voluntariado		
		CC57	SSHH		
		CC58	Sala de Reunión		
	Conservación	CC59	Recinto Oso hormiguero	L-36	
		CC60	Recinto Tigrillo	L-36	
		CC61	Recinto Otorongo	L-37	
		CC62	Aviario	L-38	
		CC63	Recinto de zoo inmersión de primates	L-39	
		CC64	Recinto de Serpientes Rescatadas		
	Servicios	CC65	Depósito	L-40	
		CC66	Cto. Res. Peligrosos		
		CC67	Cto. Res. Orgánicos		
		CC68	Cto. Res. Inorgánicos		
		CC69	Zona de Carga		
		CC70	Zona De carga		

	Preparación de alimentos	CC71	Área de Carritos		
		CC72	Cocina		
		CC73	Vivero		
		CC74	Cto. Res. Org.		
		CC75	Depósito Hortalizas		
		CC76	Almacén Seco		
		CC77	Congelador		
	Exhibición	CC78	Recepción		
		CC79	SSHH Mujeres		
		CC80	SSHH Hombres		
		CC81	Sala de exposición		
CC82		Sala de video			
Jardín botánico	Ingreso	CC83	Recepción	L-41	
		CC84	Sala de exposición		
		CC85	SSHH Hombres		
		CC86	SSHH mujer		
	Laboratorio in vitro	CC94	Recepción		
		CC95	Esterilización, preparación y desinfección		
		CC96	Archivo		
		CC97	Control		
		CC98	Cámara de cultivo		
		CC99	Invernadero de propagación		
	Servicios	CC100	Compostaje		
CC101		Deposito			

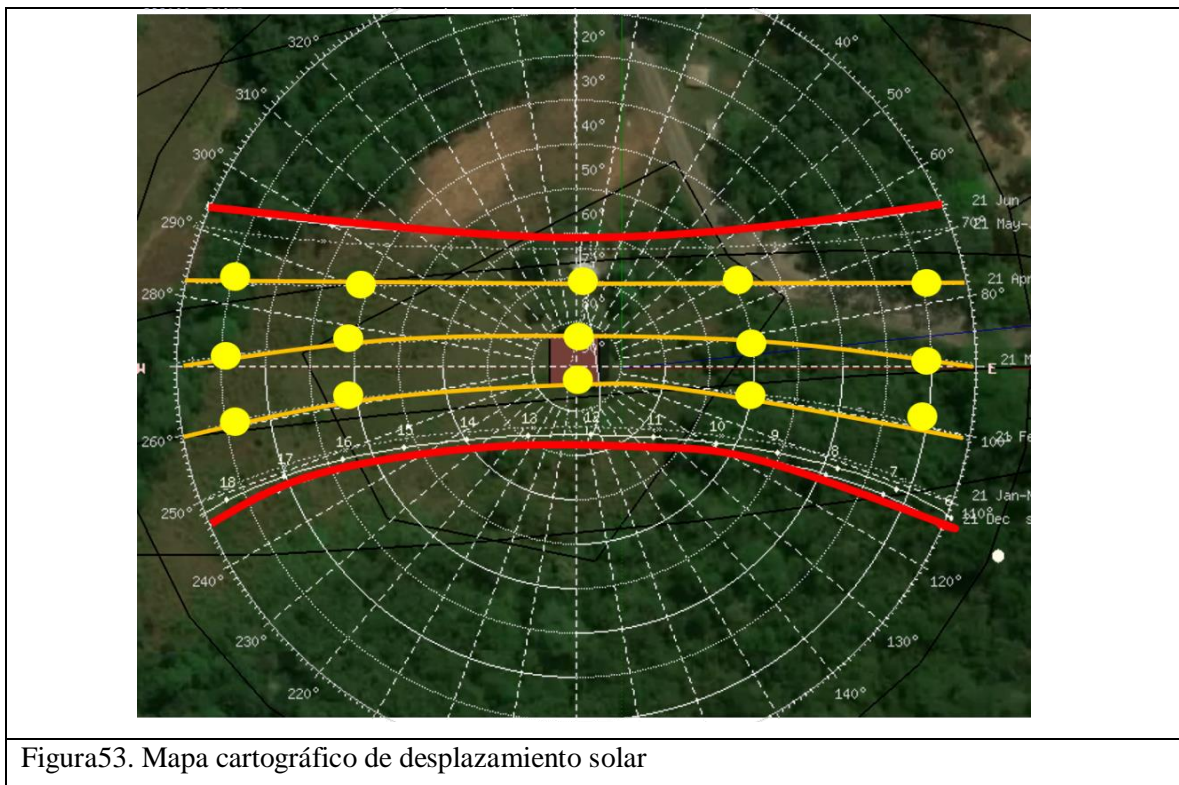
	Exhibición	CC102	Invernadero general	L-42	
		CC103	Arboreto Especies Maderables		
		CC104	Arboreto Bambú		
	Coordinación	CC105	Of. Coordinación		
		CC106	Of. Jefe de cultivo		
		CC107	Of. Manejo Reproducción		
	<i>Fuente: Elaboración propia</i>				

1.6.2. Tecnológico –Ambientales

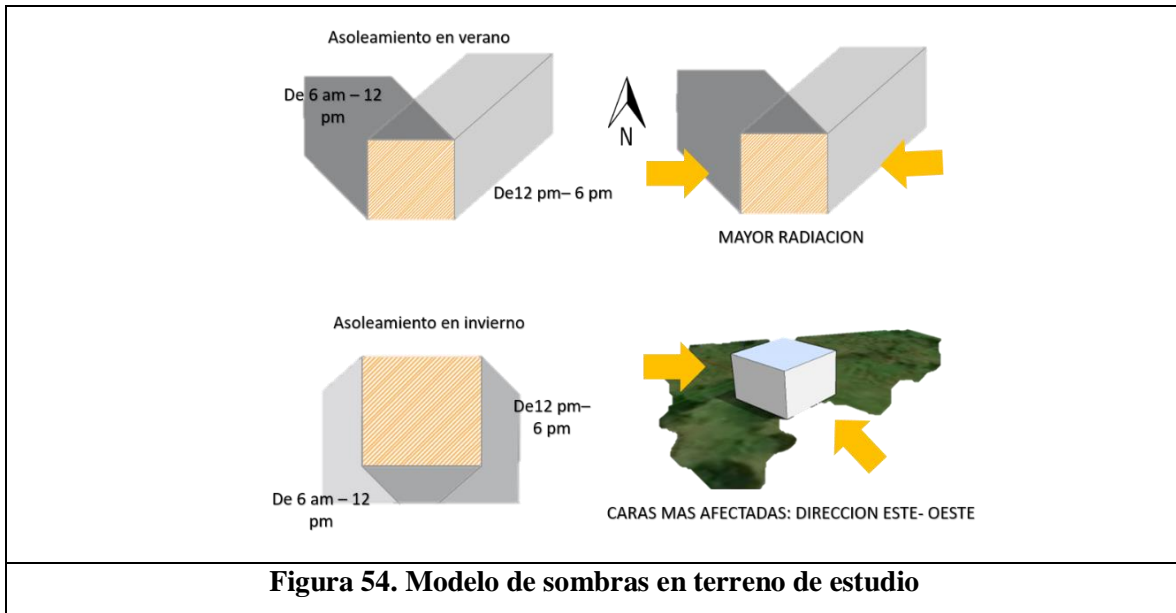
1.6.2.1. Ambientales

- Asoleamiento.

De acuerdo al análisis de sombras, empleando el mapa cartográfico de recorrido solar en la zona, se ha determinado que las áreas con mayor incidencia solar, están ubicadas en la dirección este-oeste.



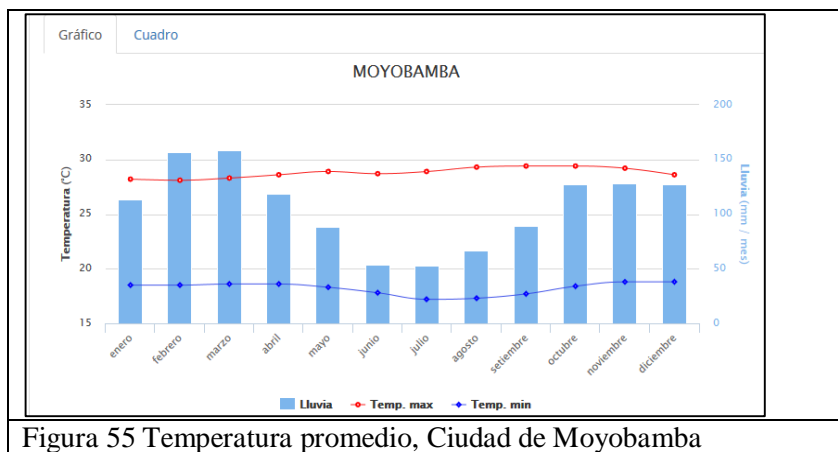
De esta manera, se ha procedido a direccionar las edificaciones, del modo que la incidencia solar no sea directa, o protegiéndolas por coberturas.



- **Temperatura**

La ciudad de Moyobamba posee un clima húmedo subtropical, cuya temperatura varía entre los 19°C hasta los 26°C. (Municipalidad Provincial de Moyobamba, 2012, p. 89).

Las temperaturas al año 2018, registradas por SENAHMI, muestran, los meses con temperaturas más altas son: setiembre y octubre (29.4°C); la temperatura más baja se da en el mes de julio (17.2°C); y llueve con mayor intensidad en el mes de marzo. (SENAHMI, s.f.)



Considerando las temperaturas cálidas de esta ciudad, se ha considerado la ventilación cruzada en las edificaciones del modo que tengan la ventilación necesaria, generando aberturas entre techos y entrepisos.

- **Humedad**

La ciudad presenta una humedad de 78% hasta 90%. (Municipalidad Provincial de Moyobamba, 2012, p. 90).

- **Vientos:**

La dirección de los vientos en la ciudad es hacia el este, y cuentan con una velocidad de 1.9 m/s. Además, también existen vientos en dirección oeste en menor velocidad.

- **Precipitaciones**

La precipitación promedio anual para Moyobamba es de 1,512 mm La ciudad presenta distintos periodos lluviosos, según la Municipalidad Provincial de Moyobamba (2012):

- Periodo Lluvioso (Octubre a Abril)
- Periodo De Lluvias Moderadas (Junio a Agosto)
- Meses de transición (Mayo a Setiembre).

De esta manera se tienen los siguientes datos climatológicos:

Tabla 92. Datos climatológicos de la ciudad de Moyobamba				
Información	Datos promedio	Datos		Especificaciones
		Max	min	
Asoleamiento				Dirección Este Oeste,
Temperatura	22	29.4	17.2	Meses lluviosos: Octubre-Abril Lluvias moderadas: Junio- Agosto Mese de transición: Mayo-Setiembre
Precipitaciones	1512	---	---	Templado subtropical húmedo

Humedad relativa	84	78	90	
Vientos	1.9	--	--	Dirección Este
<i>Fuente: Plan de Desarrollo concertado de la Ciudad de Moyobamba 2012-2021. Municipalidad Provincial de Moyobamba (2012) SENAHMI, (s.f.)</i>				

De acuerdo al análisis climatológico, de la ciudad considerando su clima lluvioso y tropical, con una alta humedad, se consideró el sistema de drenaje pluvial hacia el exterior, y un sistema de coberturas que favorezcan las sombras y protección contra las lluvias y la luz solar.

Por otro lado, para evitar los altos vientos, se ha planeado la distribución de árboles que contrarrestan este fenómeno.

1.6.2.2. Tecnológicos

- Paneles Solares

Planteando el aspecto sostenible del proyecto, se ha propuesto como alternativa de energía, el uso de paneles fotovoltaicos, para abastecer todo el equipamiento, debido a que la zona solo presenta una red eléctrica de alta tensión. De esta manera se plantea reducir costos a través del ahorro de energía.

Es así que se ha determinado un aproximado de gasto de energía eléctrica por bloque de edificación, determinado por la cantidad de horas de uso de cada ambiente, el tipo de aparato electrónico empleado y la energía necesaria para cada uno de ellos.

Tabla 95. Cálculo de paneles solares						
ZONA	AMBIENTE	CANTIDAD	CONSUMO ENERGETICO (Wh/día)	Horas al día	Total Wh	Total Kwh
EDUCACION	Aulas de niños	2 Luminarias	20 W	2	80 Wh	0.08
	Aulas adolesc.	3 Luminarias	20 W	3	180 Wh	0.18
	Aulas adultos	3 Luminarias	20 W	3	180 Wh	0.18
	Laboratorio	1 Luminarias	20 W	3	60 Wh	0.06
	SSHH	2 Luminarias	20W	4	160 Wh	0.16
	Aula profes.	1 Luminarias	20 W	3	60 Wh	0.06
	Servicios	1 Luminarias	20 W	2	40 Wh	0.04
	Deposito	1 Luminarias	20 W	2	40 Wh	0.04
	Total					800 Wh
Kit Panel Solar 1000 Wh dia (1 panel)					S/. 3 178.24	
HOSPEDAJE	Habitaciones	27 Luminarias	20 W	6	324 Wh	0.32
	SSHH	4 Luminarias	20 W	3	240 Wh	0.24
	Sala de estar	1 Luminarias	20 W	4	160 Wh	0.16
	Laboratorio	2 Luminarias	20 W	4	80 Wh	0.08
		1 Computador	300 W	2	600 Wh	0.6
	Biblioteca	2 Luminarias	20 W	4 Wh	160 Wh	0.16
	Cto. Servicio	1 Luminarias	20 W	1	20 Wh	0.02
	Hall	1 Luminarias	20 W	4	80 wh	0.08
	Cocina	1 congelador	400 W	24	9600 300	9.6
		5 Luminarias	20 W	3		0.30
	Área mesas	5 Luminarias	20 W	3	300 wh	0.3
	Total					11864
1 Kit Solar conectado en red 16000 Wh Dia (10 paneles)					S/. 18 107.68	
Seguridad	SH	1 Luminarias	20 Wh	1	20	0.02
	Ar. de vigilanc	2 Luminarias	20 W	12	480	0.02
	Total					500 Wh
1 Kit solar C 1000 Wh Día(1 panel)					S/. 1 752.04	
Administración	Oficinas	3 computad.	300W	11	3300 Wh	3.3
		3 Luminarias	20 W	2	120 Wh	0.12
	Sala de reunión	2 Luminaria	20 W	1	40 Wh	0.04 Kwh
	SH	1 Luminaria	20 W	1	20Wh	0.02 Kwh
	Total					3480 Wh
1 Kit solar aislada (4 paneles)					s/. 7431.10	
Área de Ventas	Tienda	1 Luminaria	20 W	2	40 Wh	0.04 Kwh
	Deposito	1 Luminaria	20 W	2	40 Wh	0.04 Kwh
	Total					80 Wh

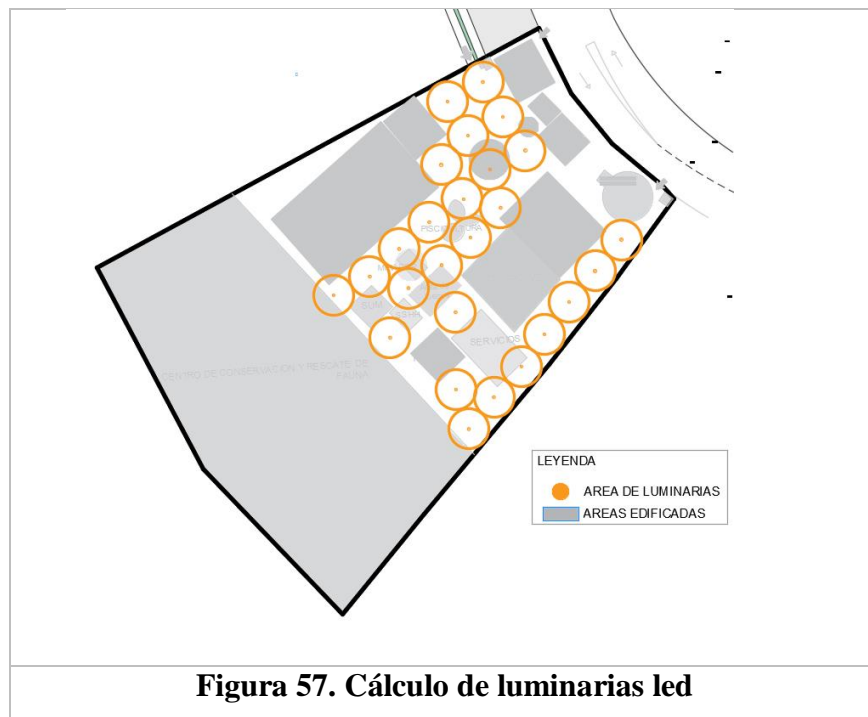
	Kit solar Gel 1000 Wh Día (1 panel)				S/. 1 752.04		
Jardín Botánico	Hall de ingreso	2 Luminarias	20 W	2	80 Wh	0.08 Kwh	
	Sala de exposición	4 Luminarias	20 W	4	320 Wh	0.32 Kwh	
	SH	2 Luminarias	20 W	4	160 Wh	0.16Kwh	
	Recepción Lab.	1 Luminaria 1 computador	20 W 300W	2 9	40W 2700 W	0.04 Kwh 2.7 Kwh	
	Ambientes de lab.	4 Luminarias 1Autoclave	20 W 3000 W	2 3	40 Wh 9000 Wh	0.04 Kwh 9.0 Kwh	
	Cámara de cultivo	10 Lámparas	160 W	18	2880 Wh	2.88 Kwh	
		Led			200 Wh	0.2 Kwh	
		1 Humidific. 1 computador	100 W 300 W	2 9	200Wh 2700 Wh	0.2 Kwh 2.7 Kwh	
	Total					30220 Wh	30.22 Kwh
	1 Kit solar Conectado red 48 600 Wh día monofásico (S/. 36 715.31	
Centro de Conservación	Tópico animal	1 Luminaria	20W	2	40 Wh	0.04 kwh	
	Tópico personal	1 Luminaria	20W	2	40 Wh	0.04 kwh	
	Oficinas	5 Luminarias	20 W	2	200Wh		
	Sala de Reunión	1 Luminaria	20 W	2	40 Wh	0.04 kwh	
	SH	1 Luminaria	20 W	2	40 Wh	0.04 kwh	
	Hall Adm.	1 Luminaria	20 W	2	40 Wh	0.04 kwh	
	Recep. Cuarent.	1 Luminaria	20 W	2	40 Wh	0.04 kwh	
	Recep. Cuarent.	1 Luminaria	20 W	2	40 Wh	0.04 kwh	
	Hall Cuarent.	1 Luminaria	20 W	2	40 Wh	0.04 kwh	
	Recep. Reha.	1 Luminaria	20 W	2	40 Wh	0.04 kwh	
	Hall Rehab	1 Luminaria	20 W	2	40 Wh	0.04 kwh	
	Recep. Reprod.	1 Luminaria	20 W	2	40 Wh	0.04 kwh	
	Hall Reprod.	1 Luminaria	20 W	2	40 Wh	0.04 kwh	
	Sala de neonatos	4 incubadoras	200 W	24	84 000Wh	84 Kwh	
		1 Computador	300 W	9	2700 Wh	2.7 Kwh	
	Laboratorio	1 Computador	300 W	9	2700 Wh	2.7 Kwh	
		1 autoclave	3000 W	3	9000 Wh	9 Kwh	
	Sala de monitoreo	1 Luminaria	20 W	2	40 Wh	0.04 kwh	
1 computador		300 W	9	2700 Wh	2.7 Kwh		

	Área de servicios	1 Congelador	400 W	24	9600 Wh	9.6 Kwh
	Total				111420	111.42 Kwh
	1 kit solar conectado red 102 400 Wh día trifásico (9 paneles)				S/. 82 521.54	
	1 kit solar conectado en red monofásico (10 paneles)				S/. 18 581.63	
Cafetería	Hall	1 Luminaria	20 W	2	40 Wh	0.04 Kwh
	Área de mesas	2 Luminaria	20 W	2	80 Wh	0.08 Kwh
	Cocina	3 Luminarias	20 W	2	120 Wh	0.12 Kwh
		Congelador	400 W	24	9600 Wh	9.6 Kwh
	Total				9840 Wh	9.84 Kwh
1 kit solar conectado en red 11200 Wh día (7 paneles)				S/. 13 108.58		
Área de Servicios	Planta de Cloración	1 Bomba capt	2700 W	10	27000	27 Kwh
		1 bomba de recirculación	2500 W	10	25000	25Kwh
	Hall	1 Luminaria	20 W	2	40 Wh	0.04 Kwh
	Deposito	1 Luminaria	20 W	2	40 Wh	0.04 Kwh
	Limpieza	1 Luminaria	20 W	2	40 Wh	0.04 Kwh
	Cto. Residuos	3 Luminarias	20 W	2	120 Wh	0.12 Kwh
	Total				52 240 Wh	52.24 Kwh
1 Kit solar Trifásico 54 400 Wh día (11 paneles)				S/. 76 374.44		
Área de Personal	SSHH	4 Luminarias	20 W	2	160 Wh	0.16 Kwh
	Sala de estar	1 microondas	1200 W	1	1200 Wh	1.2 Kwh
		1 Luminaria	20 W	2	40 Wh	0.04 Kwh
	Total				1400 Wh	1.4 Kwh
Kit solar Gel 2000 Wh día (2 paneles)				S/. 3819.79		
Total S/.					S/. 264 342.39	

- Luminarias para exteriores.

Además, para las zonas de recorrido, se ha planteado el uso de luminarias incorporadas con paneles solares, lo que generaría ahorro de energía. De esta manera, los paneles a utilizar son de la marca Solux, y poseen una potencia de 60 W, los cuales iluminan un radio de 110 m2. (Leaf Energy, s.f.)

Considerando la distribución de zonas, se ha tomado una cantidad de 26 luminarias led, de acuerdo, a su radio de iluminación, de 110 m², y con un costo estimado de S/. 8 151.00, distribuyéndose de la siguiente manera.



1.6.3. Constructivo- estructurales

Considerando la zona donde se desarrolla el proyecto arquitectónico, el material principal a utilizar es el bambú, ya que es oriundo de la zona, y por sus características sismo resistentes, que la hacen ideal para una zona de alto nivel sísmico como lo es Moyobamba.

Por otro lado, de acuerdo a la forma de las estructuras, convierten al bambú en el material ideal, ya que es un material flexible y resistente, adaptándose fácilmente a las formas curvas.

En la actualidad, a través del uso de técnicas de tratamiento, se ha reforzado el uso de este material, y es empleado por su sostenibilidad y atractivo, frente a otros materiales constructivos, lo que proporciona un alternativa ecológica y eficaz para edificaciones como viviendas, o espacios turísticos. (Moran, 2015, p. 3)

- **Características generales:**

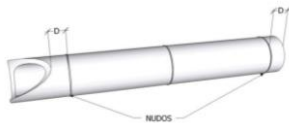
- El bambú es una planta que se desarrolla en climas cálidos, en territorios como selvas, bosques tropicales lluviosos, o en la sombra de bosques, dependiendo de cada especie. (Martínez, 2015,p.4)
- Se caracteriza por su rápido crecimiento, logrando crecer hasta 1 metro por día, y alcanzando una altura entre 20 y 30 metros. (Martínez, 2015, párr. 4)
- Las especies as utilizadas para la construcción son la Guadua, Dondrecalamus y Bambusa.
- Frente a otros materiales tradicionales, el bambú resulta más eficiente, energética, estructural y económicamente. Frente a la madera, es mucho más resistente debido a su flexibilidad. (p.6)
- A pesar de sus innumerables características, el bambú es un material que no resiste las lluvias y la exposición al sol, por lo que su uso en la construcción debe ser a través de métodos de tratamiento y protección.

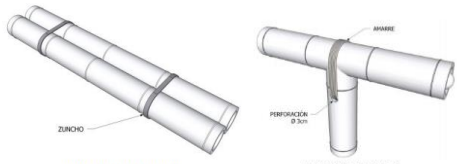
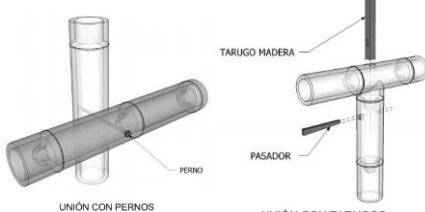
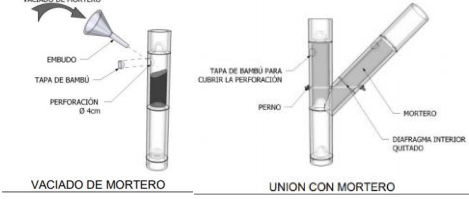
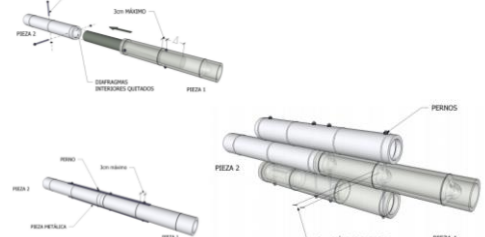
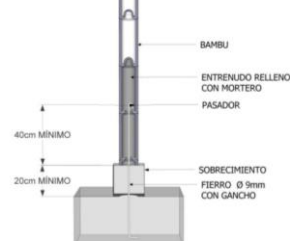
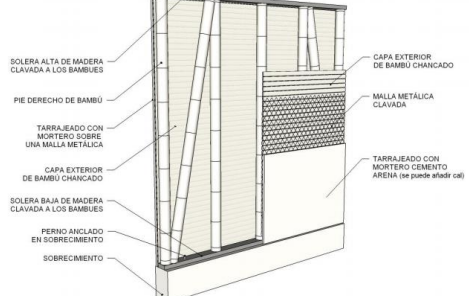
- **Normativa**

Para el uso del bambú se tienen la norma técnica E.100, construcción de estructuras en bambú, brindada por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento(s.f.), en donde se exponen los criterios para la construcción en este material.

- **Proceso constructivo:**

Según la Norma E.100 Bambú, del el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (s.f.), se tiene el siguiente proceso de construcción

Tabla 93. Proceso constructivo con bambú		
Etapa	Características	
Cimientos	El cimiento se rige bajo la Norma E.050 suelos	
Sobrecimiento	Altura mínima: 20 cm sobre el nivel de terreno	
Uniones entre piezas	Distancia desde el nudo: 6 cm No se usan clavos.	

Tipos de uniones	<p>Unión Zunchada o amarrada: Se usan materiales no metálicos.</p>	 <p>UNION ZUNCHADA UNION AMARRADA</p>
	<p>Uniones con tarugos: Tarugos de madera estructural La perforación de entrenudo, debe pasar por el eje central.</p>	 <p>UNION CON PERNOS UNION CON TARUGOS</p>
	<p>Unión con mortero Se realiza perforación de 4 cm de diámetro max.</p>	 <p>VACIADO DE MORTERO UNION CON MORTERO</p>
	<p>Uniones longitudinales Caso 1: Pieza de madera de 9mm Caso 2: Elemento metálico de 9mm Caso 3: por dos piezas de bambú</p>	 <p>PIEZA 1 PIEZA 2 PERNOS</p>
Columnas y muros	<p>De una o más piezas de bambú unidas. Columnas de más de una pieza unidas Unión de sobrecimiento:</p>	 <p>BAMBU ENTRENUDO RELLENO CON MORTERO PASADOR SOBRECIMIENTO FIERRO Ø 9mm CON GANCHO</p> <p>40cm MÍNIMO 20cm MÍNIMO</p>
Muros estructurales	<p>Elementos horizontales: soleras, Elementos verticales: pie derechos y recubrimientos Soleras de madera</p>	 <p>SOLERA ALTA DE MADERA CLAVADA A LOS BAMBUES PIE DERECHO DE BAMBU TARRAJEADO CON MORTERO SOBRE UNA MALLA METALICA CAPA EXTERIOR DE BAMBU CHANCADO SOLERA BAJA DE MADERA CLAVADA A LOS BAMBUES PERNO ANCLADO EN SOBRECIMIENTO SOBRECIMIENTO</p> <p>CAPA EXTERIOR DE BAMBU CHANCADO MALLA METALICA CLAVADA TARRAJEADO CON MORTERO CEMENTO ARENA (se puede añadir cal)</p> <p>MURO CON SOLERAS DE MADERA</p>

Cubiertas	Las cubiertas de bambú deben ser livianas y protegidas del sol y lluvia	
Instalaciones Sanitarias y eléctricas	Empotradas dentro de los elementos estructurales	
Vigas y entrepisos	Una o unión de varias Uniones alternadas	<p>VIGA COMPUESTA TIPO A</p> <p>VIGA COMPUESTA TIPO B</p>
Entrepisos	De material liviano	<p>LOSA DE CONCRETO SIN</p> <p>MALLA DE PUEBROS</p> <p>CAPA DE BAMBÚ CHANCADO</p> <p>PERNGIS</p> <p>ENTRENILLO RELENO CON MORTERO</p> <p>VIGA COMPUESTA DE BAMBÚ</p> <p>PERNGIS</p> <p>SOLERA DE MADERA</p> <p>PIE DERECHO</p>
<p>Fuente: Norma E.100 Bambu. En Reglamento nacional de Edificaciones. (2018). Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.</p>		

Referencias

- Abril, J. (13 de noviembre, 2011). Infraestructuras de Transporte. Nueva Revista de Política, Cultura y Arte. Recuperado de <https://www.nuevarevista.net/revista-sociedad/infraestructuras-de-transporte/>
- Acuña, P. (s.f.). El urbanismo de la Revolución Industrial. Blog Acuña Vigil. Recuperado de <https://pavsargonauta.wordpress.com/2013/05/25/el-urbanismo-de-la-revolucion-industrial/>
- Agard et al. (2010). Biodiversidad. Recuperado de [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/4F12524EB9441EF605257BBE007713F3/\\$FILE/Parte1_cap-5.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/4F12524EB9441EF605257BBE007713F3/$FILE/Parte1_cap-5.pdf)
- Alexander, E. (Julio, 1987) La vivienda informal. La más avanzada tecnología en América Latina: Políticas para facilitar la construcción de alojamientos. Informes de la Construcción. 39 (390) p. 62 Recuperado de <http://informesdeconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdeconstruccion/article/viewFile/1640/1830>
- Ajo sachá. (s.f). Edured. Recuperado de https://www.ecured.cu/Ajo_sacha
- Anzano, J. (2010) El proceso de urbanización en el mundo” (Sección Temario de oposiciones de Geografía e Historia), Proyecto Clío. Recuperado de <http://clio.rediris.es> (p.7)
- Amador, L., Monreal, C. y Marco, M. (junio, 2001). El adulto: Etapas y Consideraciones para el Aprendizaje. Universidad Nacional de Educación a distancia: UNED. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/28087262_El_adulto_etapas_y_consideraciones_para_el_aprendizaje
- América Latina: la más elevada deforestación del planeta: FAO. (6 de julio de 2018). Milenio. Recuperado de <http://www.milenio.com/ciencia-y-salud/america-latina-elevada-deforestacion-planeta-fao>

América Latina: rápida urbanización, lento desarrollo (4 de febrero de 2016). El País. Recuperado de https://elpais.com/internacional/2016/02/04/america/1454604184_890966.html

Ángulo, E. (febrero, 2007). Las zonas de amortiguamiento: Espacios para la conservación y la concertación. Infoecología. Recuperado de <http://www.infoecologia.com/Biodiversidad/bio2007/amortiguamiento.htm>

Astorkiza, I. y Ferrero, A. (s.f.) Expansión urbana y sostenibilidad: una dicotomía difícil de entender. Universidad del País Vasco. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/3958596.pdf>

Ávila, H. (junio 2009). Periurbanización y espacios rurales en la periferia de las ciudades. Revista Estudios Agrarios. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 41(15). p. 100

Arana, F. (2018). El crecimiento urbano y su influencia por el cambio de uso de tierras en el Valle del Mantaro. Universidad Nacional Federico Villareal. Tesis de Doctorado. Recuperado de <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/2167>

Álvarez, D. (2006). Santuario de la Naturaleza Urbanizado, la fragmentación de la propiedad periurbana como amenaza al área protegida del Rio Cruces y Chorocomayo. Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos. Tesis de Maestría. Santiago de Chile. Recuperado de http://estudiosurbanos.uc.cl/images/tesis/2016/MHM_DAlvarez-baja.pdf

Amazon Shelter Perú Ong! (s.f.). Recuperado de <http://amazonshelter.org/>

Amortiguamiento como medidas para restaurar la conectividad del hábitat de la especie Cuniculus paca en Ecuador. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/5737572.pdf>

Audiencia Pública de Rendición de Cuentas. (2017). Municipalidad Provincial de Moyobamba. Recuperado de http://www.munimoyobamba.gob.pe/app/portal4/audiencias/AUDIENCIA_PUBLICA_2017_II.pdf

- Aviarios (s.f.). Blog de Geometrica. Recuperado de <http://geometrica.com/es/aviaries-article>
- Blanes, J., Navarro, R. et. Drehwald, U. (2003). Las zonas de amortiguamiento: un instrumento para el manejo de la biodiversidad. Comisión Europea. Recuperado de <http://biblio.flacsoandes.edu.ec/catalog/resGet.php?resId=45401>
- Barbery, R. et. Morales, I. (2011). Manual para el Cultivo In Vitro de la Orquídea. Dentro para la participación y el Desarrollo humano sostenible. Recuperado de <https://www.festivaldelaorquidea.com/docs/ManualOrquideas2011.pdf>
- Bazán, A. (5 de setiembre, 2016). Vivienda multifamiliar. Recuperado de <https://es.slideshare.net/AnaELisaS/vivienda-multifamiliar-definicion-y-tipologia>
- Bergman, J. (28 de abril de 2016). Efectos del Cambio Climático Actual. (Mensaje en un blog). Recuperado de https://www.windows2universe.org/earth/climate/cli_effects.html&lang=sp
- Burgos, C. (s.f.). Urbanización clandestina: La discusión teórica. Centro de Proyectos para el desarrollo. Recuperado de <http://www.javeriana.edu.co/cendex/pdf/DT%20005-03.pdf>
- Buhajczuk C. (s.f.) Temaikén: En contacto con la naturaleza. Recuperado de <https://bairesparaelmundo.wordpress.com/2014/10/05/temaiken/>
- Butterfly Pavillion en Noor Isaland por 3deluxe. UN ENCUENTRO ENTRE ARQUITECTURA Y NATURALEZA (s.f.). Revista Ambientes. Recuperado de <https://ambientesdigital.com/butterfly-pavilion-noor-island-3deluxe/>
- Butterfly Pavilion en la Isla Noor, Sharjah, Emiratos Árabes Unidos. (17 de octubre, 2016). Arquired, Arquitectura, Arte, Diseño y Cultura Digital. Recuperado de <https://www.arquired.com.mx/arq/arquitectura/butterfly-pavilion-en-la-isla-noor-sharjah-emiratos-arabes-unidos/>
- Borbon, J. (20 de octubre de 2018). Entrevista. Elaborado por Fernandez Rodríguez, Michelle. Recuperado de Este equipo\Galaxy A5 (2017)\Phone\DCIM\Camera

- Cáceres, A. (2000). Estructura y paisajes urbanos de Santa Cruz. El gran Libro de Santa Cruz. En Aceves, K. Ed. Alfa centro literario y editorial oriente. 1º ed. España
- Castro, P., Escoriza, T., Oltra, J., Otero, M. & Sanahuja, E. (agosto, 2003). ¿Qué es una ciudad? Aportaciones para su definición desde la prehistoria. *Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*. (146). Recuperado de [http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-146\(010\).htm](http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-146(010).htm)
- Casariego, G. (febrero, 2008). Plan territorial parcial de ordenación de la comarca de abona. Recuperado de <http://www.tenerife.es/planes/PTPOAbona/adjuntos/M02.pdf>
- Carrasco, S. (2006). Metodología de la investigación científica. 1º. Perú: Ed. San Marcos.
- Castro, M. (2 de diciembre 2015). El cambio climático es una teoría científica- El País. Recuperado de https://elpais.com/elpais/2015/12/01/opinion/1448991799_754191.html
- Casimir, J. (diciembre de 1970). Definición y funciones de la ciudad en América Latina.
- Cabello, X. (s.f). Tecnobarro. Blog de tecnología. Recuperado de <http://titulotecno.blogspot.com/>
- Cuchillo, O. (s.f). Los biodigestores y su importancia. CivilGeeks. Ingeniería y Construcción. Recuperado de <https://civilgeeks.com/2015/05/27/los-biodigestores-importancia-y-beneficios/>. Revista Mexicana de Sociología. (32):6. Recuperado de https://www.jstor.org/stable/3539417?seq=1#page_scan_tab_contents
- Cañadel, X.(2016). Se inaugura en Barcelona el primer punto de carga ultrarrápida para autobuses eléctricos. ElectroMaps. Recueprado de <https://www.electromaps.com/articulo/se-inaugura-en-barcelona-el-primer-punto-de-carga-ultrarrapida-para-autobuses-electricos>
- Cartaya, A., Zurita, S. et. Mantuano, R.(2016). Propuesta de corredores ecologicos y zonas de CHUCHUHUASI propiedades desinflamantes y depurativas. (s.f). Medicina natural. Recuperado de <http://www.medicinasnaturistas.com/guia-plantas-medicinales/101/chuchuhuasi-propiedades-desinflamantes-y-depurativas>

Centro de rescate y liberación de fauna silvestre Peru. (s.f.). Recuperado de

<https://cereliasperu.com/contacto/>

Centro de Rescate Esperanza Verde . (s.f). Recuperddso de

<http://www.esperanzaverdeperu.com/en/blog/>

Construcción de viviendas con quincha mejorada. Guía práctica. (julio, 2008). Centro de Estudios y Prevención de Desastres del Perú. Recuperado de http://www.predes.org.pe/predes/manual_quincha_mejorada.pdf

Cortes, A. (setiembre, 2010). Sistema estructural quincha metalica. En Arquitectura construida en tierra. Tradicion e Innovacion. Congresos de Arquitectura de Tierra en Cuenca de Campos. Recvuperado de https://www5.uva.es/grupotierra/publicaciones/digital/libro2010/2010_9788469345542_p239-244_cortes.pdf

Cortes, N. (julio, 2017). El Jardín de Bogotá. Bienestar Colsanitas. Recuperado de <https://bienestarcolsanitas.com/articulo/el-jardin-botanico-de-bogota>

Censos Nacionales de Población y vivienda. (2017) Instituto Nacional de Estadística e Investigación. Sistemas de Consulta. Recuperado de <http://censos2017.inei.gob.pe/redatam/>

Clasificación para actividades económicas. (s.f) Instituto Nacional de Estadística y geografía. México. Recuperado de www3.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/205/

Compendio Estadístico Perú (2016). PromPeru. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1375/cap20/cap20.pdf

Corredor Biológico en San Bernardo (2015). Plataforma Urbana. Recuperado de <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2015/10/08/concurso-cerros-isla-corredor-verde-de-san-bernardo-anuncia-el-proyecto-ganador/corredores-biologicos-de-san-bernardo-canal-espejino-avenida-portales-fotomontaje/>

Cuadros, S. (2008). Compostaje y Biometanización. Escuela de Negocios. Recuperado de https://www.eoi.es/es/file/18538/download?token=WL9_yG15

Dánae, García, et. Mendoza (s.f). Los parques industriales y su impacto en el estado de México. Recuperado de https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/icea/LI_EcoReg/Danae_Duana/parques.pdf

Deforestación en el Perú: la pérdida de bosque se enfrenta a iniciativas de conservación. (31 de marzo, 2018). Mongabay Latam. Recuperado de <https://es.mongabay.com/2018/03/deforestacion-en-el-peru/>

Del Pozo, S. (29 de junio de 2009). Definición de área verde. Arboricultura urbana. Recuperado de <http://arboriculturaurbana.blogspot.com/2009/01/definicion-de-rea-verde.html>

Delzo, J. (junio,2014). Procesos de recarga de autobuses eléctricos y viabilidad de funcionamiento en una red de transporte urbano de superficie. Escola de Camins. Recuperado de [https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/22718/Juan.Pablo.Delzo\(722- TES-CA-5882\).pdf](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/22718/Juan.Pablo.Delzo(722- TES-CA-5882).pdf)

Definición de Recursos Humanos. (s.f.) Recuperado de <https://definicion.mx/recursos-humanos/>

Desarrollo sostenible de sistemas agroforestales. (sf.). Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Salamanca. Recuperado de <http://www.irnasa.csic.es/2desarrollo-sostenible-de-sistemas-agroforestales>

Diccionario en línea: Ejemplos. (s.f.) Recuperado de <https://www.ejemplos.co/ejemplos-de-actividades-extractivas/>

Dourojeanni, M. (12 de junio, 2017). Belaúnde en la Amazonía. Centro Amazónico de antropología y Recuperado de <http://www.caaap.org.pe/website/2017/06/12/belaunde-en-la-amazonia-por-marc-j-dourojeanni/>

Duque, G. (2006). Fundamentos de economía y transportes parte III: Introducción a la economía del transporte. Universidad Nacional de Colombia. Manizales.

El 68% de la población mundial vivirá en ciudades en 2050, dice la ONU. (18 mayo de 2018).
Vida Actual. El País. Recuperado de <https://www.elpais.com.uy/vida-actual/poblacion-mundial-vivira-ciudades-dice-onu.html>

El mundo perdió 15,8 millones de hectáreas de bosque tropical en 2017: el doble del tamaño de Andalucía. (27 de junio de 2018). El País. Recuperado de https://elpais.com/elpais/2018/06/26/planeta_futuro/1530040354_449192.html

El crecimiento de los parques industriales, motor de la economía para la región metropolitana. (2014). Funadico metropolitana. Recuperado de <http://metropolitana.org.ar/idm/el-crecimiento-de-los-parques-industriales-motor-de-la-economia-para-la-region-metropolitana/>

El lugar de las aves en Temaikén. (14 de diciembre, 2010). Áreas Globales. Recuperado de <http://www.areas-digital.com.ar/nota.php%3Fid%3D21147>

El estado de los bosques del mundo. Las vías forestales hacia el desarrollo sostenible (2018). Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura. Recuperado de <http://www.fao.org/3/I9535ES/i9535es.pdf>

Elecciones 2018: El problema de la informalidad en el crecimiento urbano. (11 de setiembre, 2018). RPP. Recuperado de <https://rpp.pe/lima/actualidad/elecciones-2018-el-problema-de-la-informalidad-en-el-crecimiento-urbano-noticia-1149160>

Escobedo, R. (s.f). Suelo y capacidad de uso mayor de las Tierras. Zonificación Ecológica Económica de la Cuenca del Alto Mayo. Proyecto Especial del Alto Mayo. Moyobamba (p.107)

Estrategia Nacional para reducir el tráfico ilegal de Fauna Silvestre 2017-2027 (2017). Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre. Recuperado de <https://www.serfor.gob.pe/wp-content/uploads/2017/09/PRESENTACION-DE-LA-ESTRATEGIA-NACIONAL-PARA-REDUCIR-EL-TRAFICO-ILEGAL-DE-FAUNA-SILVESTRE.pdf>

FAO: América Latina es una de las regiones del mundo donde sigue la deforestación (8 de julio de 2018). Gestión. Recuperado de <https://gestion.pe/mundo/fao-america-latina-regiones-mundo-sigue-deforestacion-237799>

Fragmentación. (2007). Biodiversidad Mexicana. Recuperado de <https://www.biodiversidad.gob.mx/corredor/fragmentacion.html>

Fernandez, M. (1 de octubre, 2011). Estudio de la tipología de vivienda unifamiliar adosada. Problemas de accesibilidad derivados de la degeneración de la tipología edificatoria. Revista Científica sobre Accesibilidad Universal-La ciudad accesible. Recuperado de <http://revistacientifica.laciudadaccesible.com/index.php/110-tematicas/accesiuuniversal/76-estudiotipologiavivienda>

Ficha de experiencias áreas de conservación municipal. (2012). Municipalidad Provincial de Moyobamba. Recuperado de <https://legislacionap.org.pe/wp-content/uploads/2012/07/Cuadro-ACM-gtz-agosto-07.pdf>

García, D. (3 de mayo de 2011). Efectos biológicos de la fragmentación de hábitats: nuevas aproximaciones para resolver un viejo problema. Revista Científica y Técnica de Ecología y Medio Ambiente. 20(2) Recuperado de <https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/viewFile/18/12>

García, A. (30 de mayo, 2016). Ahorro y eficiencia energética en las ciudades. Comunidad ISM Recuperado de <http://www.comunidadism.es/blogs/ahorro-y-eficiencia-energetica-en-las-ciudades>

García, F. et. Abad, J. (26 de junio, 2014). Los corredores ecológicos y su importancia ambiental: Propuestas de actuación para fomentar la permeabilidad conectividad aplicadas al entorno del río Cardeña(Avila y Segovia). Observatorio medioambiental. 1(17). Recuperado de <https://revistas.ucm.es/index.php/OBMD/article/viewFile/47194/44257>

Gargantini, D., D'Amico, D., Martiarena M., Peralta J., Garro, J. et. Greppi, V. (s.f.). El estudio de los conflictos urbanos y el desafío de construir. Información para la

- incidencia ciudadana. El caso de la red ciudadana nuestra Córdoba. Recuperado de https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/14472/GARGANTINI_Daniela.pdf
- Generación de energía a partir de la basura ¿Energía 100% limpia (2014). Certificados energéticos. (2014). Recuperado de <https://www.certificadosenergeticos.com/generacion-energia-basura-energia-100-limpia>
- Gestión y conservación de flora y fauna. (s.f.) Biosfera. Consultoría Medio ambiental. Recuperado de <http://www.biosfera.es/gestion-y-conservacion/gest-cons-fauna-y-flora/>
- Gurrutxaga, M. y Lozano, P. (enero, 2006). Efectos de la fragmentación de hábitats y pérdida de conectividad ecológica dentro de la dinámica territorial. Revista de Geografía, 16(41). Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/259573614_Efectos_de_la_fragmentacion_de_habitats_y_perdida_de_conectividad_ecologica_dentro_de_la_dinamica_territorial
- Gomez, F. (s.f.). Casas aisladas. Is Arquitectura. Recuperado de <https://is-arquitectura.com/arquitectura/casas-aisladas/>
- Hay más de 26.000 especies en peligro de extinción, según un nuevo registro (1 de octubre de 2018). Infobae. Recuperado de <https://www.infobae.com/america/ciencia-america/2018/07/07/hay-mas-de-26-000-especies-en-peligro-de-extincion-segun-un-nuevo-registro/>
- Hacia la regeneración de la ciudad. Uno Hábitat. Recuperado de <http://mirror.unhabitat.org/downloads/docs/RegenerativeCitySp.pdf>
- Hectáreas de pérdida de Bosques en San Martín. (Octubre, 2017). Recuperado de <http://siar.regionsanmartin.gob.pe/mapas/hectareas-perdida-bosques-san-martin>
- Hernández, G. (2016). Impacto del crecimiento urbano en la sostenibilidad ambiental y territorial de la Campiña Alta de Moche, 1997-2016. Universidad Privada Antenor Orrego. Tesis de Maestría. Recuperado de

http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/2916/1/RE_MAEST_GISELLA.HERNANDEZ_IMPACTO.DEL.CRECIMIENTO_DATOS.PDF

Historia de la deforestación. Wordpress Recuperado de <https://deforestacionunisangil.wordpress.com/historia/>

Hites (20 de febrero, 2016). Mariposario 3deluxe. Archdaily. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/782409/mariposario-3deluxe>

Informe Económico y Social. Región de San Martín (s.f.) Banco Central de Reserva del Perú p. 133-134 Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Proyeccion-Institucional/Encuentros-Regionales/2017/san-martin/ies-san-martin-2017.pdf>

Ibañez, J. et. Corroccoli M. (2002). Valorización de Residuos Sólidos Urbanos. Recuperado de <http://www.ingenieroambiental.com/4014/valoriza-residuos.pdf>

Investigación sobre biodiversidad. (s.f.). Fundación amigos de la naturaleza. Recuperado de <http://www.fan-bo.org/que-hacemos/ciencias/investigacion-sobre-biodiversidad/>

Información del tiempo y clima. (s.f.) SENAHMI. Recuperado de <https://www.senamhi.gob.pe/?p=pronostico-detalle-turistico&localidad=0059>

Izquierdo, L. (Julio 2010). Infraestructuras de Transporte Terrestre en Bulgaria. Instituto español de Comercio Exterior. P.15- 16. Recuperado de http://www.institutoivia.com/doc/Infraestructuras_del_Transporte_Terrestre_en_Bulgaria_ICEX_Julio2010.pdf

Ideas y buenas prácticas para la movilidad sostenible (2007). .Ecologistas en Acción. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. Recuperado de http://www.mobipalma.mobi/wp-content/uploads/2017/05/pdf_Cuaderno_3_Buenas_Practicas.pdf

Jiménez, H. (2016). Hacia ciudades y territorios inteligentes, resilientes y sostenibles. Gestión y gobernanza para la gran transición urbana. Madrid: Asociación para al Sostenibilidad y progreso de las Sociedades. P. 155-154. Recuperado de <https://books.google.com.pe/books?id=OoK7DQAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

Jardín Botánico José Celestino Mutis. Guía para el visitante. (s.f.). Alcaldía Mayor de Bogotá. Ed. Unilibros. Colombia.

Jardín de las Mariposas. (1 de febrero 2015). Archdaily. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/761317/jardin-de-las-mariposas-emilio-olivo-plus-rosa-julian>

Knell, G. (2009). Guía interpretativa de área de conservación de Áreas de conservación municipal, Mishquillacu-Rumiyacu y Almendra. Recuperado de https://issuu.com/ivanaquije/docs/guia_mishquiyacu

Las ciudades seguirán creciendo, sobre todo en los países en desarrollo (16 de mayo de 2018). Departamento de Asuntos económicos y sociales. Organización de las Naciones Unidas. Recuperado de <https://www.un.org/development/desa/es/news/population/2018-world-urbanization-prospects.html>

Las ciudades medievales. (16 de febrero, 2011). Geo historia, Recuperado de <http://geohistoria-apuntes.blogspot.com/2011/02/las-ciudades-medievales.html>

Las 21 ciudades más antiguas del mundo y lo que queda de ellas (21 de julio d 2016). Recuperado de <https://magnet.xataka.com/un-mundo-fascinante/las-21-ciudades-mas-antiguas-del-mundo-y-lo-que-queda-de-ellas>

Latinoamérica da un paso al frente contra la deforestación. (22 de junio, 2016). Banco Mundial. Recuperado de <http://www.bancomundial.org/es/news/feature/2016/06/22/latinoamerica-paso-frente-contra-deforestacion>

Las infraestructuras afectan al hábitat del 98% de los mamíferos y el 55% de las aves. (13 de julio, 2016). Europapress. Madrid. Recuperado de <http://www.europapress.es/sociedad/medio-ambiente-00647/noticia-infraestructuras-afectan-habitat-98-mamiferos-55-aves-20160713131903.html>

Latinoamérica da un paso al frente contra la deforestación. (2016). Banco Mundial. (2016). Recuperado de

<http://www.bancomundial.org/es/news/feature/2016/06/22/latinoamerica-paso-frente-contra-deforestacion>

Las mejoras urbanísticas y la presión inmobiliaria, claves en la gentrificación (23 de mayo de 2017). Universitat Oberta de Catalunya. Recuperado de <https://www.uoc.edu/portal/es/news/actualitat/2017/127-gentrificacion.html>

La movilidad limpia, compartida e inteligente es el tripié que sostiene a la movilidad sostenible. Te decimos qué son y te damos 3 ejemplos. (5 de junio, 2017). Expok. Recuperado de <https://www.expoknews.com/3-ejemplos-de-movilidad-sustentable-2017/>

La ecología urbana y su importancia en el diseño de ciudades. (2018). TYS Magazine. Recuperado de <http://www.tysmagazine.com/la-ecologia-urbana-y-su-importancia-en-el-diseno-de-las-ciudades/>

Las distintas teorías sobre el cambio climático. (30 de mayo de 2011). El Patagónico. Recuperado de <https://www.elpatagonico.com/las-distintas-teorias-el-cambio-climatico-n1397530>

La instalación de placas solares al año permite un ahorro energético del 24% anual. (4 de abril, 2016). Expansión. Recuperado de <http://www.expansion.com/empresas/energia/2016/04/04/57024b3446163fae678b45e1.html>

Ley no. 27262 concordada con modificaciones decreto legislativo 1080. (2000). Instituto Nacional De Innovación Agrícola Recuperado de [http://www.inia.gob.pe/wp-content/uploads/LegislacionSemillas/LeyGeneralSemillas\(Ley027262\)modificada.pdf](http://www.inia.gob.pe/wp-content/uploads/LegislacionSemillas/LeyGeneralSemillas(Ley027262)modificada.pdf)

Ley N° 27300: aprovechamiento sostenible de plantas medicinales. (s.f.). Instituto Nacional De Innovación Agrícola. Recuperado de http://www.inia.gob.pe/wp-content/uploads/NormasSustantivas/N_06_Ley_27300.pdf

Ley N° 40548, Manejo de fauna silvestre de Costa Rica (s.f). Recuperado de <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/cos176301.pdf>

- Los países que mas reciclan. (2018). Ecoticias. Recuperado de <https://www.ecoticias.com/especial-residuos-reciclaje-2016/127770/paises-reciclan>
- Los límites de la primera revolución industrial: primer riesgo de desborde. (s.f.) Climantica. Recuperado de <http://unidades.climantica.org/es/unidades/02/a-enerxia-que-necesitamos/o-desbordamento-do-oceano-enerxetico-e-tecnoloxico-do-homo-sapiens/7>
- Lugar de aves- Bioparque Temaikén. (20 de setiembre, 2012). Archdaily. Recuperado de <https://www.archdaily.mx/mx/02-190660/lugar-de-las-aves-bioparque-temaikén-hampton-rivoira-arquitectos>
- Lynch, K. (2008). La imagen de la ciudad. Ed. Gustavo Gili. 1º ed. Barcelona. P. 84-86
- Led Street Light 60 W. (s.f.) Leaf Energy. Recuperado de <https://panelessolares.pe/ledstreetlight60w.html#prettyPhoto>
- Mantenimiento del Parque Zoológico de Barcelona (s.f.). Recuperado de <https://www.sorigue.com/es/instalaciones/mantenimiento-del-parque-zoologico-de-barcelona>
- Mapa de la deforestación de la Amazonia peruana 2000.2009). Ministerio del Ambiente. Ed. Q&P Impressions. p. 80-81
- Martínez Ortega, R., & Tuya Pendás, L., & Martínez Ortega, M., & Pérez Abreu, A., & Cánovas, A. (2009). El coeficiente de correlacion de los rangos de spearman caracterización. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*.8 (2) Recuperado de <http://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=180414044017>
- Martínez, J. (16 de junio, 2012). Principales ciudades de América fundadas por españoles. Hispano Memento. Recuperado de <http://hispanememento.blogspot.com/2012/06/principales-ciudades-de-america.html>
- Maya, A. y Velasquez, L. (30 de abril de 2008). El medio ambiente urbano. Recuperado de [file:///C:/Users/Anoni/Downloads/9212-15470-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Anoni/Downloads/9212-15470-1-PB%20(1).pdf)

Matarazzo, A. et al. (s.f.) Propuesta el Jardín Botánico de Lima. Botanic Gardens Conservation International. Recuperado de <https://www.serfor.gob.pe/wp-content/uploads/2017/05/EL%20JARDIN%20BOTANICO.pdf>

Martinez, S. (setiembre, 2015). Universidad Politecnica de Valencia. Recuperado de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/55983/MARTINEZ%20-%20Bamb%20C3%BA%20como%20material%20estructural%20Generalidades%20C%20aplicaciones%20y%20modelizaci%C3%B3n%20de%20una%20est...pdf?sequence=1>

Manual CITES para jardines botánicos (2007). Botanic Gardens Conservation international. Recuperado de <https://www.biodiversidad.gob.mx/planeta/cites/Pdf/Manual%20CITES%20para%20Jardines%20Botanicos.pdf>

Moran, J. (2015) Construir con bambu. (Caña de Guayaquil). Manual de construcción. Red internacional de bambu y ratan. http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/Estudios_Normalizacion/Manual-Construccion-Bambu.pdf

Mella, J. (2016). Ciudades sostenibles: análisis y posibles estrategias. Universidad Autonoma de Madrid. Recuperado de http://www.encuentros-multidisciplinares.org/revista-50/jose_mella_y_asuncion_lopez.pdf

Medios de transporte urbano(s.f.). Universidad Nacional de Cuyo. Recuperado de <http://ingenieria.uncuyo.edu.ar/catedras/u1-medios-de-transporte-urbano.pdf>

Medio Ambiente modernizará las instalaciones del Centro de Conservación de Flora Silvestre de la Región. (17 de enero, 2018). Europapress. Recuperado de <http://www.europapress.es/murcia/noticia-medio-ambiente-modernizara-instalaciones-centro-conservacion-flora-silvestre-region-20180117125157.html>

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (s.f) Fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte. España. Recuperado de

https://www.mapama.gob.es/es/biodiversidad/temas/ecosistemas-y-conectividad/conectividad-fragmentacion-de-habitats-y-restauracion/fragm_habitats_causa_transp.aspx

Mollinedo, J. (2016). Centro de preservación e Investigación de especies nativas del Lago Titicaca. Universidad Nacional del Altiplano. Facultad de Ingeniería civil y Arquitectura. Tesis de Titulación. Puno, Perú.

Montoro, B. y Ferradas, P. (2005). Reconstrucción y Gestión de Riesgo: Una Propuesta Técnica y Metodológica. Biblioteca Nacional del Perú. Perú: Soluciones Prácticas ITDG.

Montezuma, R. (2003). La ciudad inclusiva. En Balbo, M., Jordán, R. y Simioni, D. Autores. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/27823/S2003002_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Moriana, L. (27 de junio de 2018). Recursos naturales: definición y tipos. Ecología verde. Recuperado de <https://www.ecologiaverde.com/recursos-naturales-definicion-y-tipos-1365.html>

Movilidad urbana sostenible e inteligente a través del proyecto MoveUs. (3 de noviembre de 2016). ESamrtCity. Todo sobre ciudades inteligentes. Recuperado de <https://www.esmartcity.es/2016/11/03/movilidad-urbana-sostenible-e-inteligente-a-traves-del-proyecto-moveus>

Mullis, B. (23 de agosto, 2017). La paradoja creciente, ¿el turismo puede ser sostenible?. Letras Libres. Recuperado de <https://www.letraslibres.com/espana-mexico/economia/la-paradoja-creciente-el-turismo-puede-ser-sostenible>

Navarro, F. (17 de julio, 2016). De la aldea a la ciudad de Uruk. Arkropolis. Historia antigua. Recuperado de <https://akropolishistoria.wordpress.com/2016/01/17/de-la-aldea-a-la-ciudad-de-uruk/>

- Navarro, J., Gonzales, L., Flores, R. y Amparan, R. (2015). Fragmentación y sus implicaciones. Recuperado de https://www.ucv.edu.pe/datafiles/FONDO%20EDITORIAL/Manual_APA.pdf
- Nava, J., Carapia, A. et. Vidal, F. (s.f). Las tres R: una opción para cuidar nuestro planeta. INECOL. Recuperado de <https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/2013-06-05-10-34-10/17-ciencia-hoy/413-las-tres-r-una-opcion-para-cuidar-nuestro-planeta>
- Norma E.100 Bambu.En Reglamento nacional de Edificaciones. (2018). Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. Recuperado de <file:///C:/Users/mixe/Downloads/E.100Bambu.pdf>
- Osorno, J. (11 d julio, 2014). Tipologías de vivienda. Recuperado de <https://es.slideshare.net/jhoanoso/tipologias-vivienda>
- Osorio, C. (2009). Impacto del crecimiento urbano en el medio ambiente del humedal de Valdivia 1992-2007. Universidad Católica de Chile. Santiago ,Chile
- Palacios (s.f.). Desarrollo rural: parques agroindustriales. Pensamiento Crítico. 18(1). Recuperado de <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/econo/article/viewFile/8919/7747>
- Parque Temático de Aves, Temaikén (11 de abril, 2011). Arqa. Recuperado de <http://arqa.com/arquitectura/premios/parque-tematico-de-las-aves-temaikén.html>
- Parque Agroindustrial. (s.f). Martínez Rudolph Arquitectos. Recuperado de <http://www.martinezrudolph.com/portfolio/parque-agroindustrial/>
- Pellicer, F. (s.f.). El medio ambiente urbano: Interface naturaleza y cultura. Universidad de Zaragoza. Recuperado de <http://www-etsav.upc.es/personals/monclus/cursos/1202.htm>
- Perfil del Visitante a la Region de San Martin. (2014). DIRCETUR. Recuperado de <http://www.turismosanmartin.gob.pe/perubiodiverso/encuentros-y-pasantias/Perfil%20del%20Visitante.pdf>
- Piqueras, P. (14 de julio, 2016). La Tierra ha perdido entre el 10% y el 70% de la biodiversidad en más de la mitad del territorio. Univisión. Recuperado de

<https://www.univision.com/noticias/planeta/la-tierra-ha-perdido-entre-el-10-y-el-70-de-la-biodiversidad-en-mas-de-la-mitad-del-territorio>

Plan de Desarrollo urbano de la provincia de Moyobamba (2012). Municipalidad Provincial de Moyobamba. P. 96-98

Productos de superficie Solida. Krion. Porcelanosa Solid Surface. Recuperado de <http://www.krion.com/es/aplicaciones/productos>

Plantas Medicinales de la Region San Martin – PERÚ. (30 de marzo 2009). Recuperado de <http://plantasmedicinalessm.blogspot.com/2009/03/plantas-medicinales-de-la-region-san.html>

Parque zoológico Nicaraguense. (s.f.). Fundacion de amigos Zoologicos Nicaraguense. Recuperado de <http://zoologiconacional.org.ni/sobrenosotros/nuestropersonal>

Perth Zoo. Parque zoológico Australiano Recuperado de <https://perthzoo.wa.gov.au/about-perth-zoo/working-us/becoming-zoo-keeper>

¿Qué es el cambio climático y como nos afecta? (s.f.) Fundación Vida Silvestre. Recuperado de https://www.vidasilvestre.org.ar/nuestro_trabajo/concientizacion_y_educacion/la_hora_del_planeta/que_es_el_cambio_climatico_y_como_nos_afecta/

¿Qué es la deforestación? (s.f.) Cumbre pueblos. Recuperado de <https://cumbrepuebloscop20.org/medio-ambiente/deforestacion/>

Qué opciones existen para emprender una iniciativa de conservación privada en el país? (2018). Actualidad Ambiental. Recuperado de <http://www.actualidadambiental.pe/?p=51372>

¿Qué son las actividades económicas? (s.f.). Actividades económicas. Recuperado de <https://www.actividadeseconomicas.org/2012/05/que-son-las-actividades-economicas.html>

Rangel, M. (2015). Caso de estudio: El humedal “La Sabana”, desarrollo urbano en la zona noroeste de Chetumal, México. Universidad Veracruzana. Tesis de maestría.

- Recuperado de <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/41340/RangelMontalvoLuzElena.pdf?se>
- Reaño, G. (24 de marzo del 2018). Recuperado de <https://es.mongabay.com/2018/03/peru-san-martin-bosques-zonificacion-forestal/>
- Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas. (26 de junio de 2001). Legislación Áreas Naturales Protegidas. Recuperado de <https://legislacionanp.org.pe/reglamento-de-la-ley-de-areas-naturales-protégidas-10/>
- Restauración de hábitats. (s.f). Revista Ecosistemas. Recuperado de http://revistaecosistemas.webs.uvigo.es/miniecosistemas/temas/restauracion_habitats.pdf
- Revista ARQHYS. (octubre, 2017). Tipos de urbanización. Equipo de colaboradores y profesionales de la revista ARQHYS.com. Obtenido 09, 2018, de <https://www.arqhys.com/urbanizacion.html>.
- Revista ARQHYS. (2012). Aglomeraciones urbanas. Equipo de colaboradores y profesionales de la revista ARQHYS.com. Recuperado de <https://www.arqhys.com/construcciones/aglomeraciones-urbanas.html>.
- Rodríguez, J. (27 de agosto, 2015). Así va el crecimiento de las ciudades en las regiones del mundo. El tiempo. Recuperado de <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16300119>
- Romero, C. (2008). Presión inmobiliaria y fragilidad ambiental. Recueperado de <http://www.igc.org.ar/Documentos/elab%2008/romero.pdf>
- Reporte de alerta temprana de pérdida de bosques - según límites políticos administrativos, correspondientes al mes de julio 2017. (Julio, 2017). Equipo de Monitoreo GeoBosques. Recuperado de <http://siar.regionsanmartin.gob.pe/mapas/reporte-alerta-temprana-perdida-bosques-segun-limites-politicos-2>

Reglamento general de semillas forestales. (11 de julio de 2006). Instituto Nacional De Innovación Agrícola. Recuperado de [http://www.inia.gob.pe/wp-content/uploads/LegislacionSemillas/RegalmentodeSemillasForestales\(08-2011\).pdf](http://www.inia.gob.pe/wp-content/uploads/LegislacionSemillas/RegalmentodeSemillasForestales(08-2011).pdf)

Resolución Jefatural N° 00122-2013-INIA, Norma de Autorización de Laboratorios Oficiales (13 de junio de 2013).). Instituto Nacional De Innovación Agrícola Recuperado de <http://www.inia.gob.pe/wp-content/uploads/LegislacionSemillas/RJ-00122-2013.pdf>

Resolución Jefatural N°00102-2013-INIA. (23 mayo de 2013). Instituto Nacional De Innovación Agrícola. Recuperado de <http://www.inia.gob.pe/wp-content/uploads/LegislacionSemillas/RJ-00102-2013-INIA.pdf>

Sánchez et al. (11 de julio, 2010). Resolución Industrial. Impacto en América. Recuperado de <http://revindustrialimpactoamerica.blogspot.com/2010/07/revolucion-industrial-impacto-en.html>

Santos T., & Tellería J.L. (2006). Pérdida y fragmentación del hábitat: efecto sobre la conservación de las especies. Ecosistemas. 2006/2 3-12 (URL: http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?Id=423&Id_Categoria=2&tipo=porada

Sánchez, M. (10 de enero, 2013). Alumbrado Público solar. Revista Constructor Electrico. Recuperado de <https://constructorelectrico.com/alumbrado-publico-solar/>

Se acaba el tiempo para los bosques: su superficie sigue reduciéndose. (2018) Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Recuperado de <http://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/1144235/>

Sistema de consulta de Datos. REDATAM. Censo 2017. Recuperado de <http://censos2017.inei.gob.pe/redatam/quence=2&isAllowed=y>

Sistema constructivo Tradicional. (s.f). Blog Todo sobre Arquitectura. Recuperado de <http://blogdearquitectura-juli.blogspot.com/p/sistemaconstructivo-tradicional-podemos.html>

Sola- Morales, M. (1973). Las formas de crecimiento urbano. Universidad Politécnica de Catalunya. 1º ed. Ed. UPC, Barcelona p. 78

Taracena, E. (16 agosto, 2013). La revitalización Urbana: Un proceso necesario. Arquitectura, Literatura. Recuperado de <https://conarqket.wordpress.com/2013/08/16/la-revitalizacion-urbana-un-proceso-necesario/>

Termino: Urbanización Difusa. (09/11/2006) Glosario de construcción y arquitectura. Recuperado de <http://arte-y-arquitectura.glosario.net/construccion-y-arquitectura/urbanizaci%F3n-difusa-7716.html>

Termino Energía. (s.f.) Diccionario en línea: Definición ABC. Recuperado de <https://www.definicionabc.com/ciencia/energia.php>

Termino contaminación. (s.f.) Diccionario en línea: : Definición ABC. Recuperado de <https://www.definicionabc.com/medio-ambiente/contaminacion.php>

Termino ordenamiento. (S.f).Enciclopedia en línea. Red cultural del Banco de la Republica de Colombia. Recuperado de http://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php/Ordenamiento_territorial.

Termino. Agricultura. (s.f.) Diccionario en línea: Oxford Dictionaries. Recuperado de <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/agricultura>

Transporte de mercancías y su rol en la cadena de suministro. (28 de enero de 2016). Redacción España. Recuperado de <https://internacionalmente.com/transporte-de-mercancias-y-suministro/>

Transporte de Mercancías: tipos y cuando elegirlos. (12 de marzo de 2018). Transgesa. Recuperado de <https://www.transgesa.com/blog/transporte-de-mercancias-tipos/>

Tomasamayo (18 de junio, 2018). Erosión del Barranco afecta puente Coccocho. Diario Ahora. Recuperado de <https://diarioahora.pe/erosion-del-barranco-afecta-puente-coccocho/>

United Nations International Children's Emergency Fund (2012). Definiciones. Recuperado de <https://www.unicef.org/spanish/sowc2012/>. Fecha de consulta:19/09/09

Urbanismo, la ciudad vertical versus la ciudad horizontal(s.f.). Urbanismo. Recuperado de <https://www.urbanismo.com/urbanismo-la-ciudad-vertical-versus-la-ciudad-horizantal/>

Uruk, la primera ciudad. (s.f.) Historia Antigua. España. Recuperado de <http://www.historiaantigua.es/articulos/uruk/uruk.html>

Ungurahui (s.f.) Peruecologico http://www.peruecologico.com.pe/flora_medic_gal_25.htm

Usos Medicinales de la Ayahuasca(s.f.). Mi sabueso. . Recuperado de <https://www.misabueso.com/salud/Ayahuasca>

Uña de gato, beneficios, usos y propiedades medicinales (19 de setiembre, 2016).

EcoInventos. Recuperado de <https://ecoinventos.com/una-de-gato-propiedades-medicinales/>

Vargas, G. (16 de junio, 2008). Fragmentación y conectividad de ecosistemas en el sector del proyecto Geotérmico Miravalles y sus alrededores.1975-2007. Revista reflexiones. 87 (2).

Vargas, C. (15 de marzo, 2017). Barrancos de Moyobamba son intervenidos por la municipalidad de Moyobamba. Blog de CVargas. Recuperado de <http://siar.minam.gob.pe/sialmoyobamba/novedades/barrancos-moyobamba-son-intervenidos-municipalidad-moyobamba>

Vásquez, A. (s.f.) Ecología urbana, eco urbanismo e infraestructura verde. Recuperado de <http://www.corredoresverdes.cl/ecologia-urbana-eco-urbanismo-e-infraestructura-verde-2/>

Venado de Cola Blanca. (s.f.) Nature Mapping <http://naturemappingfoundation.org/natmap/facts/espanol/white-tailed-deer-es.html>

Vallejo, A. y Boada C.(2018). Coendou prehensilis E. Mamíferos del Ecuador. Mamíferos del ecuador <https://bioweb.bio/faunaweb/mammaliaweb/FichaEspecie/Coendou%20prehensilis>

Valorizando la técnica constructiva de la quincha mejora en el marco de las bio-construcciones, (s.f.) . Recuperado de <http://www.ideassonline.org/public/pdf/QuinchaPeru-ESP.pdf>

Viviendas informales, patrón de urbanización en América Latina. (5 de setiembre de 2018). Agencia de Noticias UN. Recuperado de <https://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/article/viviendas-informales-patron-de-urbanizacion-en-america-latina.html>

Zoológicos del Perú. (s.f.) IPerú. Recuperado de <https://www.iperu.org/zoologicos-del-peru/>

ANEXOS

Anexo 2:
(ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD)

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Yo, JUAN JOSÉ ESPINOLA VIDAL, docente de la Facultad de ARQUITECTURA y Escuela Profesional de ARQUITECTURA de la Universidad César Vallejo revisor (a) del trabajo de suficiencia profesional titulado: "EL CRECIMIENTO URBANO Y LA FRAGMENTACIÓN DEL ECOSISTEMA NATURAL EN LA CIUDAD DE MOYOBAMBA, 2018", del (de la) estudiante constató que el trabajo tiene un índice de similitud de 18 verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lugar y Fecha: LIMA NORTE, 07 FEBRERO 2020

Firma

Nombres y Apellidos del (de la) Docente

DNI:



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA DE ACADÉMICO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TÍTULO/TEMA

EL CRECIMIENTO URBANO Y LA FRAGMENTACION DEL ECOSISTEMA NATURAL EN LA CIUDAD DE MOYOBAMBA, 2018

CENTRO DE CONSERVACION DE FLORA Y FAUNA

AUTOR

Fernandez Rodriguez, Michelle Naomi

ASESOR



Resumen de coincidencias

18 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

1	Entregado a Universida... Tribunal de enjuicame	3 %
2	repositorio ucvc edu.pe Fuentes de fuentes	2 %
3	Entregado a Pontifica... Tribunal de enjuicame	1 %
4	tesis puq.edu.pe Fuente de fuentes	1 %
5	Entregado a Universida... Fuentes de fuentes	<1 %
6	Entregado a Universida...	<1 %



Juan José Espinola Vidal

Anexo 5:

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

Fernandez Rodriguez Michelle Naomi
D.N.I. : 76981092
Domicilio : Calle L. Mz. B. Lt. 9 Urb. Palmas del Sol, Sucre
Teléfono : Fijo 2773267 Móvil 982443594
E-mail : mnfee26@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Modalidad:

Trabajo de Suficiencia Profesional de Pregrado

Facultad : Arquitectura
Escuela : Arquitectura
Carrera : Arquitectura
Título : Arquitecto

Tesis de Post Grado

Maestría

Doctorado

Grado :
Mención :

3. DATOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Autor (es) Apellidos y Nombres:

Fernandez Rodriguez Michelle Naomi

Título del trabajo de investigación:

El crecimiento urbano y la fragmentación del ecosistema natural en la ciudad de Moyobamba, 2018

Año de publicación : 2020

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo publicar en texto completo mi trabajo de suficiencia profesional.

No autorizo publicar en texto completo mi trabajo de suficiencia profesional.

Firma :

Fecha :

24/04/20

Anexo 4:
(AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL)



AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE:

..... La Escuela Profesional de Arquitectura

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL QUE PRESENTA:

..... Fernández Rodríguez Michelle Naomi

TRABAJO TITULADO:

..... "El crecimiento urbano y la fragmentación del ecosistema natural en la ciudad de Mayabamba, 2018"

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:


..... Arquitecto

SUSTENTADO EN FECHA:

..... 13 de Agosto del 2019

NOTA O MENCIÓN:

..... 17

JUAN JOSÉ
ESPINOLA VIDAL
ARQUITECTO CAP. 17303
CD. 487193
CAP-RL. 9083

FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN