



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

“Necesidades de preservación de la flora silvestre vinculados a la educación ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad – 2019”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Arquitecta

AUTORA:

Bermejo Ruiz, Alejandra de Jesús (ORCID: 0000-0002-0346-9694)

ASESOR:

Dr. Arteaga Avalos, Franklin Arturo (ORCID: 0000-0002-1830-9538)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Urbanismo Sostenible

TRUJILLO – PERÚ

2020

Dedicatoria

Dedico esta tesis a mi abuelita María aquella que me enseñó a ser una mujer fuerte y valiente, desde el cielo me cuida, me protege y brinda inspiración, es la razón y motivo para avanzar. A mi amada madre Rosa Ruiz, la cual siempre está a mi lado en todo momento apoyándome con sus cariños y palabras, dándome la fuerza necesaria para seguir adelante, aprendí y aprendo tanto de su corazón y dedicación. A mis amigos incondicionales, y a toda persona y alma, que apoyó con pequeños detalles en el camino.

Agradecimiento

“Agradezco a Dios por permitirme tener una grata experiencia universitaria, a mis docentes que me han apoyado en todo el transcurso de la carrera universitaria, en especial al Arq. Omar Cristhian Yanavilca Anticona, quien además de impartir sus conocimientos ha sabido guiarme y darme inspiración para avanzar.

A mis amigos por acompañarme y motivarme. A mi querida familia que me ha apoyado en todo momento, desde el día en que nací, además, a las instituciones y personas involucradas que me apoyaron con su participación en este proceso de investigación.”

Página del Jurado

Declaratoria de autenticidad

Índice

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Página del Jurado.....	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Índice	vi
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MÉTODO	23
2.1. Diseño de Investigación	23
2.2. Variables, Operacionalización	24
2.3. Población y muestra	26
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	28
2.5. Método de análisis de datos	29
2.6. Aspectos éticos.....	29
III. RESULTADOS	30
IV. DISCUSIÓN.....	60
V. CONCLUSIONES	70
VI. RECOMENDACIONES	76
REFERENCIAS	86
ANEXOS	92
ANEXO 1. Matriz de Objetivos-Conclusiones y Recomendaciones.....	92
ANEXO 2. Operacionalización de Variables	104
ANEXO 3. Formatos e instrumentos de Investigación.....	106
ANEXO 4. Registro fotográfico	110

ANEXO 5 . Fichas de Casos análogos.....	111
ANEXO 6. Acta de Aprobación de Originalidad de Tesis	142
ANEXO 7. Captura de pantalla resultado del software Turnitin	143
ANEXO 8. Autorización de Publicación de Tesis en Repositorio Institucional UCV	144
ANEXO 9. Autorización de la versión final del trabajo de investigación	145

Índice de Tablas

Tabla 1. Esquema de Variable Independiente	24
Tabla 2. Esquema de Variable Dependiente.....	25
Tabla 3. Esquema de caracterización de sujetos.....	27
Tabla 4. Esquema de métodos de propagación útiles para obtener especies nativas en proyectos de restauración ecológica.....	41
Tabla 5. Cuadro de estrategias y actividades para la Educación Ambiental	53

Índice de Figuras

Figura 1. Flora silvestre en peligro de extinción	32
Figura 2. Tipos de Suelo secos en La Libertad.....	33
Figura 3. Tipos de Suelo húmedos en La Libertad.....	34
Figura 4. Regiones Naturales del Perú según su m.s.n.m.....	37
Figura 5. Etapas para el Proceso de Propagación	40
Figura 6. Factores para el Proceso de Producción.....	42
Figura 7. Datos específicos para el buen funcionamiento de un Vivero o Invernadero .	43
Figura 8. Registro de la flora silvestre amenazada de acuerdo a su germinación y crecimiento	44
Figura 9. Pisos térmicos según el Proceso de Aclimatación	46
Figura 10. Diseño de invernadero orientado según la posición del sol y mallas solares	48
Figura 11. Relación directa entre Campo, Invernadero y Laboratorio	49
Figura 12. Diseño y aforo de aulas relacionado a la vegetación y el asoleamiento	51
Figura 13. Diseño y aforo de aulas escalonadas relacionado a la vegetación y asoleamiento.....	52
Figura 14. Norma A.040 - Educación.....	55
Figura 15. Distribución por niveles y ambientes que lo conforman.....	60
Figura 16. Ing. Palomino en la Gerencia Regional de Agricultura	112
Figura 17. Certificando la validez de los instrumentos de recolección de datos con el Ing. Roberto Palomino Arrascue.....	112

RESUMEN

En el departamento de La Libertad existió flora silvestre de vital importancia, que se vio deteriorada por la actividad humana y la falta de educación ambiental. El objetivo del trabajo fue identificar las necesidades de preservación de la flora silvestre vinculados a la Educación Ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad. El proyecto se enfocó en crear escenarios ecológicos y culturales, donde profesionales multidisciplinarios puedan capacitar específicamente para fines educativos, investigación, preservación, culturales, recreacionales y de enseñanza vivencial. El diseño de espacios y ambientes tendrían recorridos establecidos y fácil acceso. Todo ello se orientó a la preservación de la flora silvestre y a la educación ambiental, donde se precisó la cantidad y tipología de la flora silvestre en peligro de extinción; se definió los procesos y actividades para la preservación y producción de la flora silvestre; se planteó actividades y espacios para el desarrollo de la Educación Ambiental y finalmente; se propuso el diseño de escenarios y ambientes vinculados a la Educación Ambiental. El desarrollo de este proyecto, contribuyó a la preservación de la flora silvestre amenazada, a la creación de una cultura ambiental en la población, al incremento de la actividad turística y a la economía de la región.

Palabras claves: Flora Silvestre, Escenarios Eco-culturales, Preservación, Educación Ambiental.

ABSTRACT

In the department of La Libertad there are wild flora of vital importance, which are deteriorated by human activity and lack of environmental education. The objective of this investigation is to identify the preservation needs of wild flora linked to Environmental Education to propose eco-cultural scenarios in La Libertad. This project focuses on creating ecological and cultural scenes, where multidisciplinary professionals can train specifically for educational, research, preservation, cultural, recreational and experiential teaching purposes. The design of spaces and environments will have established routes and easy access, all aimed at the preservation of the wild flora and environmental education, where the quantity and typology of the wild flora in danger of extinction will be specified, the processes and activities will be defined For the preservation and production of wild flora, activities and spaces will be proposed for the development of Environmental Education and finally, the design of scenarios and environments related to Environmental Education will be proposed. The development of this project will contribute to the preservation of the threatened wild flora, to the creation of an environmental culture in the population, to the increase of tourist activity and the economy of the region.

Keywords: Wild Flora, Eco-cultural scenarios, Preservation, Environmental Education.

I. INTRODUCCIÓN

En un determinado momento, la Tierra sufrió una explosión de fenómenos tecnológicos y demográficos drásticos; consecuentemente, el hombre ejerció o dispuso, en gran medida, presión sobre los recursos naturales ya existentes. Lamentablemente no se establecieron límites o parámetros según la capacidad de nuestra biósfera, sus elementos concurrentes y sus graves implicancias. En la antigüedad las sociedades vivían en una estrecha y armónica vinculación con su medio ambiente, iniciando así con los primeros signos de la educación ambiental hasta su rotura. El colofón inmediato se resume en la tremenda falta de educación ambiental que sufrimos en todas las esferas hasta la actualidad.

Los recursos florísticos, en cuanto a los bosques cubren 3 870 millones de hectáreas, es decir 30% de la superficie terrestre, dividiéndose en bosques tropicales y subtropicales (56%), templados y boreales (44%), a nivel mundial. En los años noventa, la tierra experimentó una disminución de 14,6 millones de hectáreas al año a causa de la deforestación indiscriminada, provocando la distribución no homogénea de todo el verde silvestre y vegetación, es decir, dos tercios de los bosques del mundo están situados en solo diez países y estos son los siguientes: Rusia, Brasil, Canadá, EEUU, China, Australia, República Dominicana, Indonesia, Angola y Perú. Por tanto, son estos países los que albergan mayor cantidad de flora silvestre y vegetación, siendo de suma importancia su preservación, mediante la difusión de la educación ambiental.

Con el propósito de satisfacer necesidades propias de la expansión, como son el goce alimentario y habitacional; el ser humano ha elevado increíblemente los porcentajes de deforestación y de la contaminación atmosférica. Ambos fenómenos nos están arrojando al borde nocivo de grandes problemas de difícil solución que, en suma, están generando el incremento de los gases tóxicos de las industrias y la pérdida de calidad de la flora silvestre y vegetación arbórea. Se ha comprobado que el hombre es el mayor causante del deterioro en el planeta y de su vegetación, por su escasa o nula educación ambiental, ya que al pasar de los años no ha tomado con la formalidad necesaria la idea de restituir las malas prácticas que causaron este daño a la biósfera, perdiendo así la coyuntura de tener que superar la calidad de vida. Según Goombridge (1992) existen 250 000 plantas descubiertas y unas 300 000 sin

descubrir, en otras palabras, solo se conoce el 16% de la biodiversidad. El hombre no toma conciencia de la importancia de conocer y preservar nuestra flora silvestre y vegetación que es de vital significación para el buen manejo/funcionamiento del cuerpo humano y del medio ambiente dado que, entre 150 y 200 son especies comestibles que aportan el 60% de calorías, ayudan con la purificación de la oxigenación del cuerpo humano, además de aportar disfrute y relajación en cuanto escenarios naturales.

Lamentablemente, según la FAO (2017), se estima que ha comienzo de siglo se ha perdido un 75% de la diversidad genética de los cultivos agrícolas; en otros términos, cerca de 34 000 plantas estarían en peligro de extinción. La ONU¹, considera nuevas metas para el 2020, ellas están dirigidas a combatir el desbordamiento y extinción de plantas causadas por amenazas como: la polución, el cambio climático y la limitación de los bosques. Los estudios indican que el mundo enfrenta las peores pérdidas desde la desaparición de los dinosaurios, 65 millones años atrás. Un ritmo acelerado de las extinciones podría alterar los suministros de agua y alimentos para la población humana, cada vez mayor. Aquí se evidencia que la devastación y la falta de remordimiento de los seres humanos, no se ha frenado.

Se ha permitido y firmado licitaciones petroleras en áreas naturales protegidas, se ha construido represas y se ha desarrollado la minería, atentando contra la flora silvestre y la vegetación. Los países más afectados serían: Ecuador, Bolivia y Perú por ser andinos, en especial Perú por presentar los tres tipos de regiones: costa, sierra y selva y diferentes tipos de geografía accidentada, representando el 10% de la flora de todo el planeta. En tal sentido, nuestro territorio posee una vastísima flora silvestre, llena de biodiversidad y aspectos culturales diversos, plurales y bastante arraigados. El mismo hecho de poseer especies de plantas endémicas, que se distribuyen en un campo muy reducido geográficamente y no se encuentran de un procedimiento natural en otras partes del mundo, explica el fenómeno.

En el departamento de La Libertad, se está incubando una genuina y real preocupación por la falta de indagación y el mal empleo de ésta. Según SERNANP² (2017), en el Registro de Plantaciones Forestales Registradas; se reporta que en La

¹ Organización de las Naciones Unidas

² Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado

Libertad, se tiene conocimiento de 57 plantaciones forestales, es decir 172.34 hectáreas. Además, el Perú tiene 51 zonas protegidas, de las cuales cuatro están ubicadas en la zona liberteña. Éstas son: la Reserva Nacional de Calipuy, el Santuario Nacional de Calipuy, el Bosque de Protección de Puquio Santa Rosa y Zonas Reservadas de Algarrobal y el Moro. Si se compara el número de plantaciones registradas en La Libertad con el número de zonas protegidas, no existe congruencia. Ello denota la falta de valoración y el abandono de la flora y la vegetación. Aún existen ciertos sectores de plantaciones a los que no se les da la importancia necesaria y por eso están excluidas de la lista de zonas protegidas; éstas representan sólo el 7.84% de todas la plantaciones registradas y consideradas de La Libertad.

Para abundar, nos señala que el 50% de nuestra vegetación está en daño de cese, es decir en peligro de extinción, como son: la Puya Raimondi, Manayupa y el Algarrobo. Esta peligrosa coyuntura se produce por la abrasamiento de la vegetación natural que se da en los valles; por la tala de bosques en tierras no aptas para fines agropecuarios; por la descuido del fomento de la reforestación con las especies nativas y; por la pequeña educación ambiental del pueblo liberteño.

Cabe mencionar que no solo los recursos vegetales como la flora silvestre se han visto afectados por la actividad humana o industrial y la falta de educación ambiental, sino también los ecosistemas en general, tales como los recursos animales que habitan en los bosques y áreas naturales, los recursos hídricos como lagunas, ríos y nevados que constituyen grandes reservas de agua dulce, los recursos marinos como arrecifes, peces, conchas y otros dañados gravemente afectados por los residuos vertidos al mar, el suelo y tierras de cultivo destinados a la agricultura y la calidad del aire por la emisión gases tóxicos y metales pesados.

La educación ambiental desde el siglo XX, ha sido considerada un tema trascendental por ser una de las mejores metodologías que existen para la conservación de los ecosistemas y recursos naturales, debido a que genera una humanidad ambiental en poblaciones de distintas edades, condiciones y grado educador promoviendo la vigilancia ambiental. En España, tras el lucimiento del entrenamiento Ambiental (Educación Ambiental) existen ya 23 centros para dichos fines, formando una red de centros de educación de la materia poco tocadas como la Educación Ambiental y así

disminuir el canon de deterioro de los fortuna naturales que estaba atravesando en esos momentos, habiendo logrado con éxito tales fines.

Así mismo, en nuestro país y en La Libertad existe una carencia de centros de educación ambiental que fomenten y creen conocimiento y mayor percepción en la población sobre el valor de preservar los ecosistemas. Existen diversas áreas naturales protegidas, sin embargo éstas se enfocan principalmente en la preservación de los ecosistemas naturales *in situ* y no cuentan con el personal ni el diseño adecuado para brindar talleres educativos, realizar investigaciones, actividades culturales y recreativas o turismo vivencial relacionados a la creación de una cultura de preservación ambiental. Estas actividades son fundamentales, sobre todo en nuestra sociedad, en donde notamos claramente que no existen los esfuerzos por inculcar a la población, sobre todo a los niños, asuntos relacionados con la preservación y/o cuidado de los ecosistemas y recursos naturales en general como flora, fauna, suelos, agua y aire.

Se hace inevitable entonces el diseño de un centro especializado donde se inculque la educación ambiental para frenar la destrucción, tanto de nuestra flora silvestre como de los recursos naturales en general. Este centro debe contar con ambientes óptimos y premeditados para la preservación de nuestra flora silvestre y ecosistemas como patrimonio cultural, especialmente con: laboratorios, museos, aulas magnas, auditorios, anfiteatros, aulas-taller; además del diseño de la propuesta paisajística de escenarios eco-culturales, en donde también se difundirá nuestro patrimonio mediante actividades culturales, viveros, cátedras y excursiones al aire libre, puesto que en La Libertad y en el Perú no existen centros de preservación de la Flora Silvestre. Solo se conocen tres instituciones científicas nacionales liberteñas, depositarias de material biológico, como zoológico, como botánico o como los dos a la vez. Se cuenta con la Facultad de Ciencias Biológicas – UNT³, con el Museo de Zoología de la Universidad Nacional de Trujillo y, con el Museo de la Historia Natural y Cultural de la UPAO⁴. De las tres opciones mencionadas, solo una se especializa específicamente en la Botánica y su estudio. Lo descrito, nos indica con

³ Universidad Nacional de Trujillo

⁴ Universidad Privada Antenor Orrego

claridad que nos faltan edificaciones e instituciones que promuevan la educación ambiental y ayuden a preservar la flora silvestre en La Libertad.

El presente estudio tiene como primera referencia a **El Programa Bosques Andinos de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación – COSUDE, Andinos, P. B.** (2016), ha realizado un trabajo de investigación denominado **“Estado del Arte Científico sobre manejo de Bosques Andinos en el Perú”**. Constituye un estudio practicado en la ciudad de Lima, Perú, con el objetivo de fortalecer la relación del ser humano con sus bosques, con los servicios ecosistémicos, con la adaptación biológica y fisiológica vegetal y, frenar el cambio climático. La investigación constató que es necesaria la aplicación de actividades de los servicios ecosistémicos para frenar los resultados del cambio climático dentro de la misma región y la preservación de los recursos arbóreos.

Los temas más importantes para fortalecer respecto a la relación del ser humano con sus bosques son: el conocimiento de la restauración ecológica de los bosques; la inversión presupuestal de las entidades que maneja el estado; las tácticas de aplicación al cambio climático como son: la construcción de instalaciones y obras de infraestructuras más seguras; la inversión presupuestal de las entidades que maneja el estado; la restauración paisajísticas vista natural / paisaje natural y la reforestación de bosques; el engendramiento o comienzo de una floricultura flexible, variada y placentera. Igualmente, mejorar y adaptar los servicios ecosistémicos involucrados: la importancia de la valorización del uso del bosque maderero y recursos florísticos; precisar las variables socioeconómicas culturales para predecir el valor del bosque; generar centros de divulgación y protección de los bosques andinos y por último; la agroforestería con especies nativas, es decir técnicas de integración de árboles, ganado y follaje.

Como colofón, los servicios ecosistémicos tienen relación con la flora silvestre, puesto que, constituyen un proceso que ayuda en la selección de las características, estrategias y actividades de los paisajes o escenarios eco-culturales; en la preservación de la flora silvestre; en la adaptación biológica y fisiológica vegetal que beneficiaría a la preservación de los recursos florísticos silvestres; en la comprobación de la vital importancia de la aplicación de nuevas y efectivas estrategias; así como en la valorización del bosque maderero, las variables

socioeconómicos culturales, los centros de divulgación, y la agroforestería de las especies endémicas. Todo este conjunto de elementos darían como resultado escenarios eco-culturales, renovados y preservados con rigurosidad científica.

Este estudio ayuda al accionamiento de tácticas/estrategias para la preservación de la flora silvestre mediante la comparación de la restauración ecológica de los bosques, con la propuesta de construcción de instalaciones más eficientes y seguras, restauración del paisaje, etc., además de mejorarlas con la aplicación de los servicios ecosistémicos conllevando a la creación de escenarios eco-culturales.

La investigación “**Lista de especies de flora peruana incluida en los Apéndices de CITES**”, presentado en **El Programa de Asistencia Técnica PAT-USAID/MINAM⁵, MINAM.** (2016). constituye un trabajo de recopilación de las especies de la flora silvestre peruana según su familia, su clasificación y su procedencia, endémicas o no.

Se llegó a la conclusión que existen 2495 especies de flora silvestre peruana registrada, de las cuales en La Libertad existen el 58% de todas las mencionadas en la lista general, es decir, 1447 de flora silvestre registrada.

Esta investigación aportará el número específico de especies de flora silvestre registrada en La Libertad, mediante la obtención de datos del Ministerio de Ambiente en la lista de especies en los Apéndices de CITES.

Asimismo, **Oliva Valle, M., Vacalla Ochoa, F., Pérez Chuquimez, D., & Tucto Chávez, A.** (2017) en la investigación “**Manual: Vivero Forestal para producción de plántones de Especies Forestales Nativas: Experiencia En Molinopampa, Amazonas – Perú**”, presentada por SERFOR⁶, con la premisa de aportar nuevas técnicas para un eficiente manejo de plantaciones comerciales, plantaciones forestales e instalación de infraestructuras para viveros forestales para la producción de plántones; llegaron a concluir que existen dos segmentos de viveros: Viveros Permanentes, en los que se produce el emplazamiento de plántones de incorporación y durabilidad; disponen de ciertas infraestructuras que los caracteriza, como oficinas, almacenes, tanques elevados, sistema de riego; equipos costosos como bombas de

⁵ Ministerio del Ambiente

⁶ Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre

néctar y una instalación que asegura su uso para muchas campañas de logro de plántones; construcciones patrocinadas generalmente por institutos de estudio, en programas de cambio a razonable y derrochador de períodos o por empresas dedicadas a la venta de plántones. Por otro lado, el otro segmento denominado Viveros Temporales, son usualmente construidos por las familias, cuya aprovisionamiento es por ellos mismos, utilizan materiales del bosque: fosa redonda; hojas de palmera para labrar la tierra; orillas de las camas de semillas y repiques, para que produzcan vegetación frente a la luz solar a los granos almácigos o plántones repicados y; maromas de arbolado para los amarres. Todos estos materiales tienen una perdurabilidad por estación de plazo raquíctico, a pesar que pretenden cumplir en un tiempo indeterminado con originar plántones para una o dos campañas de reforestación.

Esta investigación aportará el conocimiento de técnicas y herramientas para la preservación de la flora silvestre con el desarrollo de procesos constructivos complejos y simples para la futura utilización de estas en el proyecto de investigación.

Por otro lado, **Mamani Zanga, V. S., & Ramírez Estalla, J. D.** (2017) en la tesis **“Diseño Arquitectónico de Parque Temático sobre cambio climático para contribuir al conocimiento de la Educación Ambiental en la ciudad de Tacna”**, presentada en la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann - Facultad de Arquitectura y Urbanismo; parten de la premisa que, las innovaciones que se han operado en las últimas décadas, en lo referente a parques temáticos y educación ambiental, deben ser investigadas con profundidad.

Los mencionados autores llegaron a conclusiones importantes: es necesario el diseño de espacios urbanos-abiertos, conformando áreas de mayor dimensión proyectadas mediante paisajes urbanos y ecológicos, apropiadas para desarrollar diferentes actividades de naturaleza deportiva, campamentos, excursiones, fogatas, picnics, etc., en las que paralelamente debe diseñarse las caminerías/caminos (peatonales y vehiculares) para que la configuración del proyecto se integre con el paisaje y con dichas actividades; el armazón que constituye el listado de los espacios urbanos-abiertos (calles, plazas y parques), ayudan en el origen de microclimas que proporcionan abundancia ambiental; también debe contrarrestarse la intoxicación

urbana ofreciendo una imagen urbana inteligible y un ambiente sideral que propicie el camino; constataron técnicas basadas en el autoconocimiento: participación, sazón, diálogo tipo y el seguir, difundiendo la extracción de conocimientos para la apertura de la armazón ambiental, que generen comportamientos y actitudes que hagan compatibles la reforma de las condiciones de vida con el honor y la conservación del atmósfera desde un vertiente de solidaridad común impartida por la Educación Ambiental, proporcionando límites entre el humano participante y el entorno suceso que lo rodea.

Este estudio aporta con el diseño de espacios urbanos abiertos mediante paisajes naturales para lograr el avance de actividades recreativas dentro de ellos, además de aportar con técnicas de educación ambiental basadas en el autoconocimiento para el incremento de la Educación Ambiental, logrando su difusión y constatando que su papel sería protagónico en la preservación de la flora silvestre en La Libertad.

Además, **Packalen, T.** (2015). en el trabajo de investigación “**Antología de conocimiento para la evaluación de los recursos forestales nacionales**”, ambientado o aplicado en la ciudad de Panamá, República de Panamá; introduce diferentes tipos de enfoques en el diseño de escenarios ecológicos forestales; describe un proceso y tácticas de diseño de escenarios típicos o ecológicos y; vincula hallazgos con la Evaluación y Supervisión de los Recursos Forestales Nacionales.

La investigación constató que emplear el enfoque de diseño de escenarios requiere abordar variaciones leves. Entre ellos, se inserta el desarrollo natural de los recursos forestales, el cual se puede predecir gracias a simples modelos de simulación de dinámica forestal (modelo rodal, modelo de base individual, modelos de claro y modelo zelig). Además, se otorga especial importancia a los actores y su desenvolvimiento dentro de los escenarios ecológicos forestales, es decir, preservando y generando en sí misma la producción. Asimismo, propone la clasificación de los aspectos a tomar atención para la evaluación de los recursos ecológicos o naturales forestales: aspectos climáticos, ambientales y geográficos.

Por lo tanto, el diseño y anteproyecto necesita un término explícito de la interrelación que existe entre los diferentes procesos y ejecutantes. Entre los pasos típicos que se llevan a cabo en el cambio de diseño de escenarios, se incluyen: la colección de información frecuente acerca de la circunstancia actual, el vivido y las tendencias;

recogida de información acerca de los objetivos nacionales; predicción (simulación, escenarios basados en modelos) y; evaluación de las consecuencias de las alternativas.

Esta investigación nos servirá para la apreciación de los recursos forestales del departamento de La Libertad mediante la clasificación de sus aspectos (climático, ambiental y geográfico); además, a la aplicación de diseño de escenarios arbóreos con enfoque de cambios leves óptimos para la preservación de la flora silvestre, dando énfasis a la interacción que se puede generar mediante los actores y simples modelos de simulación de dinámica forestal.

Finalmente, **Oliva Valle, M., Vacalla Ochoa, F., Pérez Chuquimez, D., & Tucto Chávez, A.** (2017) en la investigación “**Manual: Vivero Forestal Para Producción de plántones de Especies Forestales Nativas: Experiencia en Molinopampa, Amazonas – Perú**”, partiendo de la premisa de una producción acorde a la instalación de viveros forestales, contribuyen como opción viable, la reducción de la fragilidad relacionada con el cambio climático y la degradación de las especies forestales nativas.

En primer lugar abordan la ubicación del área de trabajo o instalación, precisando que debe ser un área de fácil acceso, poseer una superficie plana y estar libre de malezas. También especifican que el tamaño del vivero, debe determinarse por la cuantía de flora silvestre con sus dimensiones, características y el tamaño de bolsas a emplearse. Las camas de producción serán de 1.20 metros de ancho x 5.00 metros de largo para una cantidad de 1 000 especies nativas en bolsa. Nos mencionan que es importante dividir por áreas el vivero: almacén de herramientas y lugares donde se realice la preparación del sustrato y se conceda áreas de circulación, entre otras.

Concluyen que los viveros, huertos e invernaderos son de suma consideración para el proceso. Es imprescindible contar con estos para que se produzca una correcta división de áreas, las cuales estructurarán una correcta zonificación para el buen funcionamiento de éstos.

Esta investigación aportará para el uso, manejo y construcción debida de un vivero de especies nativas, teniendo en cuenta las distintas áreas que estos poseen ayudando a la correcta preservación de la flora silvestre.

A modo de sustento teórico, **Lila, M., Catalá, A.** (2016) la Universidad de Valencia, en la teoría “**El manejo de hábitat para flora silvestre**”; la preservación y restauración ecológica es una actividad deliberada que inicia o acelera la recuperación de un ecosistema con respecto a su salud, integridad y sostenibilidad.

Como primera circunscripción señala que los datos personales o características de un ecosistema requiere de restauración y preservación; éste tiene características que no pueden soslayarse: puede ser alterado o destruido totalmente, siendo el resultado rectilíneo o indirecto de las actividades humanas. En algunos casos estos impactos son causados o empeorados por causas naturales (incendios, tormentas, inundaciones, etcétera.).

No se trata exclusivamente de defender, rehacer o restaurar y preservar especies de cubierta vegetal natural en un oasis fitógrafo, destinados a reintegrar las interacciones y procesos ecológicos con el ámbito abiótico. No se trata únicamente de rescatar escenarios físicos, sino además de los organismos que protagonizan el factor en dichos escenarios. No se trata de producir comunidades artificiales que necesiten de introducciones sistemáticas para su manutención, ni de difundir jardines que requieran cuidados frecuentes; se trata de difundir sistemas que funcionen con nociones ecológicas fundamentales: los organismos, el ecosistema, la población y la biosfera, complementados, en estado óptimo junto a la geografía (región). Así serán capaces de automantenerse e integrarse en su contexto, e incluso de madurar por sí mismos; brindar servicios ecológicos; generar nuevos ciclo de vida y; por ende, beneficiar no solo el nivel florístico, sino también a la fauna, seres humanos y medio ambiente, entre otros.

Esta órbita se puede arbitrar a través de una mixtura de conocimientos sobre la composición y el funcionamiento preexistentes de ecosistemas afectados, de estudios sobre ecosistemas intactos comparables, de documentación sobre condiciones ambientales de la división y, del análisis de otras informaciones ecológicas, culturales e históricas.

Las intervenciones que se emplean en la agroforestería varían en extremo de un proyecto. Se producen en el planteamiento de laboratorios de ecología, investigación y preservación de plantas, espacios de parcelas diseñados para plantaciones específicas de flora silvestre y viveros o invernaderos para la extracción de productos

agrícolas; dependiendo del área de exploración, de las condiciones culturales que han perturbado el aspecto y de las oportunidades y de las limitaciones actuales.

Por otra parte, la teoría generada por los autores **Aguilar Cucurachi, M. D. S., Merçon, J., & Silva, E.** (2017) en la investigación **“Aportaciones de las percepciones socio-ecológicas a la Educación Ambiental”**, esta última tiene un papel fundamental como estrategia de cambio ecológico cultural; promueve el desarrollo humano integral mediante la difusión y preservación de los recursos propios en un determinado lugar, como por ejemplo la enseñanza de su flora y fauna silvestre en ambientes como lo son laboratorios especializados; la revaloración de la vegetación arbórea en ambientes como viveros verticales y horizontales, la propagación de actividades educativas fuera de dichos ambientes en escenarios naturales premeditadamente pensados y diseñados; el desarrollo de procesos de preservación de estos recursos propios en auditorios y aulas magnas, etc; involucra también, diferentes sectores: sociales, económicos y políticos. Si se requiere un componente/factor notable, para conseguir transformaciones, sin duda que éste es la consecución de una sociedad ecológica. El entrenamiento ambiental (Educación Ambiental), no se limita a la escuela o la universidad, compromete igualmente a los políticos, los universitarios, las amas de casa, obreros, empresarios, indígenas, campesinos, niños, jóvenes y ancianos. Todos los ciudadanos tenemos algo que hacer, desde salvaguardar proporcionalmente la naturaleza, hasta lograr mejores conductas humanas en ambientes adecuados.

El patrón de este adiestramiento implica una reformulación de actitudes, valores y prácticas de los individuos entre sí y del mundo. Lo mencionado requiere estupendas relaciones con el ámbito y la valorización de sus bienes propios, materializados en ambientes ideales para el proceso de los antiguamente mencionados. En otras palabras, se requiere inculcar distintos niveles o variables de sensibilización, concientización, capacitación y enseñanza.

En honor a todas las formas de vida y a la generación de lugares de práctica de la ética ambiental, debe iniciarse cambios en el confinante, el colega, el autóctono, nuestra familia; de igual modo en el trato del árbol, a la extensión de la superficie de la audiencia y a todo lo que implica convivencia en un contexto social. "La forma racional de ser de los seres humanos es construir, reedificar, conllevar y resignificar

formas culturales que son la forma de vitalidad de los seres humanos". (Noguera, M 2000, p.142).

Estos componentes básicos de las relaciones humanas y ambientes deben desembocar en un servicio de alta escala de utilidad, donde la prevalencia de una mejor raza de vitalidad y la edificación de un trivio ecológico para la preservación de las especies, constituyan el horizonte, consensuados con el diseño de ambientes óptimos para dichos fines. Y como acertadamente lo señala la misión de disertación (1994:48), "Solo con el aprendizaje ambiental o Educación Ambiental, y las posibilidades de consumación individual de los grupos sociales que ofrecen el conocimiento en los ambientes adecuados y la arquitectura para el recurso idílico cultural, se puede lograr la conservación y preservación de los bienes propios mediante escenarios, estrategias y actividades".

La educación ambiental irá sembrando granos de afán para una esperanza más promisoria, basada en la rica diversidad ecológica y cultural. La contribución estratégica será la arquitectura de una literatura ecológica para el ánimo, una ética donde el fuerte se reconozca no como amo y dominador sino como elemento universal y responsable de la naturaleza. En palabras de Ángel, "la solución al agobio ambiental no consiste en entender conservar, hado en conocer a transformar acertadamente, tomando en cuenta las condiciones del lugar, su trivio y los bienes propios mediante ambientes que puedan solucionar su conservación y preservación. Ello no depende de la mala voluntad del humano o de su repulsa para entender el estructuración deductiva". (1996, p.1 05).

Según **Ambiental, P.** (2016) en la investigación "**Utilización de un modelo de vegetación dinámico para la evaluación del impacto del cambio climático sobre el balance de carbono en cinco biomas de Chile**", las características de la vegetación de Chile se relacionan con los factores climáticos, como otros que son la edafología y suelos, o la exposición a la influencia de los rayos solares. Con finalidad de la preservación de la vegetación y flora silvestre chilena, clasificada por sus características climatológicas, debe tenerse en cuenta la situación geográfica de cada especie, su desarrollo y su posterior reproducción asegurando su conservación.

Por otra parte, menciona que la repartición de la flora silvestre, se sintetiza en cinco grandes divisiones: Xeremórficos, donde hay poco incremento de precipitaciones o

escasa presencia de humedad, es más conocido como “desierto florido”; Mesomórfico, de 31° y los 37° de latitud con mayor precipitación; Higromórfico, entre 37° y los 43° de latitud, en donde existe abundante humedad y la presencia de precipitaciones; Subantártico patagónico, a partir de 43° hacia el sur, con características heterogéneas por consecuencia de la cordillera y por último; el Andino, asociado a los Andes, de 52° que fluctúa entre 400 y 700 metros sobre el nivel del mar.

Este tipo de divisiones climatológicas, sirven para clasificar a la vegetación y para poder conservarla, sobre todo teniendo en cuenta que se desarrollan en ambientes con características similares. En el Perú se da el mismo tipo de clasificación. Aquella estructurada en base a las regiones naturales, está dividida según ocho tipos de clima: Chala, Yunga, Quechua, Suni, Puna, Janca, Selva Alta y Selva Baja, ayuda también al ordenamiento y preservación de la flora silvestre.

A manera de marco conceptual, se recopilaron los siguientes términos:

Preservación de la Flora Silvestre

Según Piñeros Quiceno, A. M. (2017), la preservación de la flora silvestre es el conjunto de acciones que poseen una tendencia al manejo, uso y vigilancia responsable de la flora silvestre, siendo este un bien común de un determinado territorio, asegurando su mantenimiento y potenciación de las condiciones que representan la identidad y costumbres, siendo un legado para las futuras generaciones.

Por otra parte, Becerra Malca, G. A., & Rodas Quesquén, K. (2019), refieren que la preservación se relaciona con las distintas maneras existentes para tipificar, minimizar o entorpecer el riesgo que las distintas actividades de índole sintético, agrícola, urbano, comercial, etcétera, pueden ocasionar daño a la flora.

Se concluye que la preservación de la flora silvestre, es el conjunto de acciones que se toman para la conservación, manejo, uso y cuidado de la misma, para así preservarlas a las siguientes generaciones, minimizando su desaparición.

■ **Preservación**

Según Sarmiento-Bohórquez, D. M. (2019), la preservación se utiliza de suerte similar a la conservación, a pesar de incidir sobre el prisma preventivo de ella en cuanto a refugio, salvaguarda y articulación de medidas previas de prevención frente a recursos que causen daños o peligros. El Canadian Code of Ethics Sánchez Chacón, C. (2017), afirma que se entiende por preservación a todas las acciones desarrolladas para posponer el rozamiento y/o para aprestar daños de la hacienda cultural (Earl, 2014). Implica cómodamente la administración del ámbito y del entorno circundante al objetivo, de suerte que se mantengan lo más aparente de sus condiciones físicas estables.

Por el contrario la preservación en el ámbito sajón, Barthelotti, A., & Estefanía, P. (2017), nos señalan que es una vertiente de la administración de la biblioteca, cuya direccionalidad es la garantización que la documentación sobreviva en una manera vencible tan distinta como se pretenda y concierne a la administración efectiva de las colecciones del anaquel y de las fuentes de documentación.

Podemos decir que la preservación es rescatar lo más posible de una especie en peligro de extinción con medidas anticipadas, asegurando así su sobrevivencia a lo largo del tiempo.

■ **Flora Silvestre**

Castañeda Sifuentes, R., & Albán Castillo, J. (2016), sostienen que la flora es una zona en donde crecen recursos sin desempeñar o sin cultivar; es un conjunto de especies vegetales que se pueden ubicar en una zona geográfica, que son propias de una etapa geológica o que habitan en un ecosistema determinado. Por otra parte es la vegetación, según la atmósfera y otras circunstancias ambientales, es la que determina la vegetación, asimismo es la responsable de mantener la nutrición humana y mantener un ecosistema elogioso. Los bosques ocupan más o menos el 30% del revestimiento terrestre.

Podemos inferir que la flora silvestre, es el conjunto de plantas y vegetación típicas de una zona geográfica en particular, que sirve para la alimentación del ser humano y mantener el ecosistema en óptimas condiciones.

■ Educación Ambiental

Mendoza Santacruz, J. A. (2018), la define como "el cambio que consiste en aceptar utilidad y aclarar conceptos con efecto de favorecer y avizorar actitudes y aptitudes necesarias para vislumbrar y comprobar las interrelaciones entre sus letras y su medio biofísico. El adiestramiento ambiental igualmente da orientación a la rutina, a la toma de decisiones y a la propia obtención de un código de aire respecto a las cuestiones relacionadas con la especie del panorama".

Concluimos que la educación ambiental y el aprendizaje de la misma es la toma de conciencia entre el ambiente y el ser humano, rescatando todas las buenas prácticas e información de la biósfera, es la reunión de capacidades para generar y promover la mejor calidad de vida, además de un código de conducta respetando el medio ambiente.

■ Escenarios

Según Martelo Jimenez, C. N. (2019): “Desarrollo sostenible y estructura económica mundial”, define escenario como un ambiente o entorno que no es el resultado de la actividad humana. Teniendo los siguientes aspectos: mezcla de especies en un área o región determinada que interactúan entre estas, como lo son la flora silvestre y la fauna silvestre, y así formar parte del ciclo de sus propiedades (nutrientes), provenientes del sol, pasando a través de los productores y los consumidores y finalmente, liberada al medio por los desintegradores; incluyendo los procesos ecológicos para la preservación de la flora silvestre y fauna silvestre como los de producción, fertilización, propagación, riego y aclimatación, que se dan a nivel de genes, especies, ecosistemas y paisajes.

Concluyendo, un escenario es el resultado de una serie de actividades e interacciones de los seres vivos, como son los humanos, la flora silvestre, la fauna silvestre, etc.; que se producen mediante los procesos de propagación, fertilización, riego, aclimatación y producción y que dan como resultado un círculo beneficioso entre genes, especies, ecosistemas y paisajes; además de contribuir con la preservación de todas estas especies mencionadas, especialmente de la Flora Silvestre.

■ Escenarios Eco-Culturales

Guzmán, M. A. N., Chipana, C. A. J., & Apaza, J. M. I. (2020), precisan que los escenarios eco-culturales son motores del cambio social en la mayoría de los escenarios globales; provisionan servicios ecológicos; además son fundamentales para el bienestar humano y para la preservación de los ecosistemas. La ciencia ecológica ha demostrado que ciertos tipos de escenarios ecológicos culturales pueden transformar radicalmente la capacidad de los ecosistemas para proporcionar servicios de sistemas convirtiéndose en importantes impulsores de las acciones humanas.

Por otro lado, Bornaz Bocanegra, J. L., & López Saavedra, L. E. (2019), nos dicen que la ecología cultural es concebida fundamentalmente como un interés disciplinario que intenta enterarse la dinámica social del ser humano desde la interacción entre saber/cultura y el medio natural, tomando como base el proceso de noción, la tecnología y la corporación de la misión; asimismo, están refiriéndose a un razonamiento de exploración social cuyo propósito emplazado es "evaluar hasta qué circunscripción los modelos de actitud están implicados en la explotación de la circunstancia ambiental, es decir, que rasgos conductuales están más vinculados a las actividades de empuje y cómo afectan a otros aspectos del saber".

Concluimos que los escenarios eco-culturales, son aquellos paisajes o espacios que promueven las actividades humanas culturales desarrollándose en un ambiente natural y posee una condición especial, impulsando la dinámica social, turística y económica, brindando servicios ecológicos para la relación entre el humano y medio ambiente, dando bienestar, además de actividades culturales y esparcimiento.

■ Paisaje

Según Briceño-Ávila, M. (2018), es una “disciplina que siempre ha pretendido construirse como un apólogo del asfalto, de sus habitantes de las relaciones de éstos entre sí y de las obras resultantes”. Entonces lo explícito, lo que es visible al ojo humano, su ensimismamiento por elemento del observador será diferencial, dado que la misma vivirá en factor de la ubicación de éste, lo que le confiere en consecuencia escalas

disímiles. Empero todavía distintas personas pueden ver de manera variada una misma configuración, por lo que la visión sería además acompañada con la percepción, en tanto que ésta implica un recurso selectivo de lo que se ve.

En primer lugar, Mujica, C. M., Karis, C. M., & Ferraro, R. (2019), señalan que el paisaje maneja el lugar normal y las nociones que lo conforman, en búsqueda de gestar listado entre lo abiótico y biótico, con un utilización natural y es íntegro, aplicando conocimientos de biología, urbanismo campestre y cimentación para llegar a un resultado óptimo que procure a la naturaleza.

Se concluye que el paisaje es la relación directa con dos variables importantes que son, la percepción, es decir lo que uno observa de acuerdo a los niveles de educación y la cultura que se posee. Consideremos la realidad física, además del componente territorial, como factores primordiales para el diseño del mismo, puesto que es la consecuencia de la percepción. En combinación con el medio abiótico con lo biótico, se puede formar así espacios abiertos con óptimos resultados naturales, aprovechando el lado lógico y estético del mismo, aplicando las distintas ramas: biología, urbanismo ecológico y arquitectura, ayudando así a la preservación de la flora silvestre que lo rodea. **Ambiente** como recipiente ecológico y cultural.

Según Tlapalamatl Toscueto, E. (2017, June), es una sede cuya extracción es la emoción de la obra o arquitectura resultante del diseño. El concepto está en constante revisión por los expertos en este ámbito, ya que implica diversas concepciones. Es correcto afirmar que se trata de una ocupación creada por el ser humano (es decir, un emplazamiento fabricado) con el aséptico de efectuar sus actividades en las condiciones que considera apropiadas dentro de ellas.

Por otro lado, Rosales, M. A., Rincón, F. J., & Millán, L. H. (2016), aseveran que es un espacio o motivo que un profesional de la construcción crea, desarrolla en una órbita para que un sujeto, una prole, un retén, entre otros, puedan hacer de forma razonable y sencillamente

sus actividades cotidianas: comer, holgar, disfrutar, trabajar, asearse, entre las más corrientes.

Concluyendo que un ambiente, es debidamente diseñado por el arquitecto y está relacionado con las actividades que se realizan dentro de éste. Es un objeto de la arquitectura que fue creado específicamente para el humano para llevar a cabo sus labores cotidianas.

Proceso

Para León Suarez, D. J. (2018), proceso es un ámbito de pasos dispuestos con alguna categoría de lógica que se enfoca en obtener algún resultado exclusivo. Los procesos son mecanismos de posición que diseñan los hombres para mejorar la productividad de algo; para decretar una disposición o ampliar determinada variedad de información. Puede emplearse en un amplio segmento de contextos, como por ejemplo en el ámbito sumarial, en el de la informática o en el de la organización. Es importante en este sentido, enfatizar que los procesos son procedimientos diseñados para el servicio de aclarar, ordenar y priorizar actividades previamente planificadas, como una forma determinada de alcanzar metas.

Concluyendo un proceso es la secuencia de pasos, el cual si fue un orden sistemático para la correcta ejecución de un objetivo específico. Este tipo de diseño mejora el desempeño del hombre en cualquier tipo de ámbito, eliminando así un problema y estando al servicio de las futuras actividades que se quieran realizar.

Para complementar la presente investigación, se tuvo en cuenta los siguientes casos de estudio:

En España, existe un Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM) que promueve la responsabilidad de los ciudadanos en relación con el medio ambiente, dedicando sus recursos al servicio de todos aquellos colectivos, públicos y privados, que desarrollan programas y actividades de educación y formación ambiental. Este centro está bajo la dirección del Ministerio para la Transición Ecológica

del Gobierno de España. Entre sus líneas de trabajo ofrece programas de educación ambiental para escolares de diversos niveles educativos, centrados en temas como el agua, la fauna silvestre, el uso sostenible de los recursos naturales o las acciones de mejora del entorno. Se pueden realizar visitas de estudios dirigidas a grupos que están desarrollando cursos o asignaturas relacionadas con el medio ambiente o la educación ambiental. Asimismo, se realizan exposiciones, seminarios y excursiones didácticas de carácter temático. Del mismo modo en diferentes comunidades autónomas de España existen centros de educación ambiental que recrean escenarios ecológicos culturales y están estratégicamente distribuidos. En la Comunidad de Madrid existe una Red de Centros de Educación Ambiental formada por ocho centros.

En Perú, existe el Bosque Natural El Cañoncillo. Es un área de conservación privada con bosques secos de algarrobo de hasta 8 – 10 metros de altura en medio de dunas. Este bosque alberga tres lagunas que brindan el escenario perfecto para la vida silvestre: 62 especies de aves como el zambullidor de pico grueso, la garza cuca, el pato colorado y el Martín pescador, entre otros. También tiene zonas arqueológicas. Delimitado en el distrito de San Pedro de Lloc, al costado del río Jequetepeque. Gracias a la pinta de su barbecho y sus dunas, es preciso para la práctica del sandboard. Todavía se pueden efectuar actividades de acampada, por el contrario, deben ser los mismos visitantes quienes porten todos los principios necesarios para la acción, ocasión que en el mismo atractivo turístico no existen establecimientos que los provean. En el albur de alimentos y bebidas, pueden adquirirlas en la finca de Tecapa o en el distrito de San José.

En España, existe Desert City el cual es un invernadero o vivero biotecnológico y pensiles botánicos prácticos especializados en el cultivo y venta de cubierta vegetal xerofíticos de los cinco continentes, contando con más de 400 especies, no solo cactus suerte igualmente suculenta y plantas autóctonas de la zona mediterránea. Desert City se encuentra en la Autovía A1, Km 25, vía de servicio autoridad Madrid, en San Sebastián de los Reyes, sociedad de Madrid España. La floresta

botánica, de libre entrada, cuenta con un camino indulgente y vencible diseñado para tomar el invitado de particulares y visitas guiadas de colegios, ayuntamientos o instituciones, contribuyendo de este modo al desarrollo de jardines realmente sostenibles y respetuosos con el medio ambiente.

Ante lo expuesto, el problema de investigación gira en torno a la siguiente formulación: ¿Cuáles son las necesidades para preservar la flora silvestre vinculada a la educación ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad?

Se resalta que la justificación del estudio, se da de cinco formas:

- **Teórica:** la investigación aportará recientes conocimientos acerca de la relación y aplicación de la arquitectura en escenarios eco-culturales y medio ambiente, a partir del análisis ayudará a los futuros investigadores de hallar mejores técnicas del diseño de escenarios eco-culturales y centros de Educación ambiental valorando el medio ambiente (físico y contextual) para la propuestas de centros de Educación Ambiental y creación de escenarios eco-culturales en La Libertad.
- **Metodológica:** resulta como un archivo de asesoramiento para investigaciones similares, proporcionando un base al desarrollo de otras.
- **Práctica:** el tema de investigación nos permitirá identificar las falencias del cuidado de la flora silvestre en La Libertad y la importancia de su preservación. Del mismo modo, ayudará a conocer la estrecha convivencia entre el medio ambiente y el ser humano mediante una propuesta de escenarios eco-culturales, conocer cuáles son las actividades de la Educación Ambiental, implementando un sistema de integración entre el centro y su contexto natural que permitan a los usuarios liberteños su esparcimiento e interacción con la flora silvestre.

Además, la relevancia del presente estudio radica en la conservación y preservación de la flora silvestre liberteña mediante un equipamiento que tenga los recursos necesarios para salvaguardar las especies en peligro de extinción. Para lograr esto, se

tomará y estudiará la flora silvestre liberteñas, también, se acudirá a tecnologías y diseños de ambientes amoldados a las necesidades de esta.

Así también, los resultados alcanzados en la investigación servirán a las futuras propuestas de estudios relacionados a la preservación de la flora silvestre vinculadas a la educación ambiental proponiendo escenarios eco-culturales. La investigación beneficiará a autoridades nacionales y regionales, profesionales y estudiantes vinculados a los temas de: Educación Ambiental, preservación de la flora silvestre y escenarios eco-culturales.

De igual forma, es conveniente para los Ingenieros Ambientales, Ingenieros Agroindustriales, Docentes de Ciencias Naturales, Arquitectos y estudiantes que deseen seguir esta rama de investigación ambiental-arquitectónico, ya que, ayudará a la preservación de la flora silvestre mediante la enseñanza de la Educación Ambiental proponiendo escenarios eco-culturales para la recreación de los pobladores liberteños y fuente de información para los mencionados profesionales. La investigación se realizó con el fin de beneficiar a todos los liberteños y a la mejora de una sociedad involucrada con el medio ambiente, además, tendrá como objetivo conservar los recursos biológicos y culturales de la región y promover la conciencia ambiental en la población liberteña de manera recreativa y a través del turismo vivencial. Además, el diseño de este Centro promoverá la actividad turística y contribuirá al desarrollo regional a través de iniciativas ambientales que desarrollen la actividad económica y la producción y generación de empleo.

Por otro lado, la autora busca, a través de la ejecución del proyecto de investigación, lo siguiente:

– **A manera de objetivo general:**

Identificar las necesidades de preservación de la flora silvestre vinculados a la educación ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad – 2019

– **A manera de objetivos específicos:**

1. Precisar la cantidad y tipología de la flora silvestre en peligro de extinción del Departamento La Libertad.
2. Definir los procesos y actividades para la preservación de la flora silvestre en peligro de extinción de La Libertad.

3. Plantear actividades y ambientes para el desarrollo de la Educación Ambiental en el departamento de La Libertad.
4. Identificar los criterios de diseño de escenarios eco-culturales vinculados a la mejora de la enseñanza de la educación ambiental en el departamento de La Libertad.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de Investigación

Por su tipo:

La investigación es de TIPO DESCRIPTIVA, La función de la investigación descriptiva consiste fundamentalmente en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores y puede ofrecer la posibilidad de llevar a cabo algún nivel de predicción. (Cauas, D. 2015).

Además, analizará sus elementos exteriores por ejemplo el estado de actual en lo que respecta a la flora silvestre, educación ambiental y cómo se desarrolla naturalmente en escenarios eco-culturales, observándose sin que sean afectados señalando sus características y propiedades con criterios de clasificación y dimensión.

Por su diseño:

La investigación es NO EXPERIMENTAL, porque controlan las variables intervinientes y modificando las variables dependientes de manera de apreciar los efectos de las variables independientes. (Cauas, D. 2015).

Además, ventila datos de un solo instante y en reunión única; describe las variables y analiza su incidencia e interrelación en un segundo dato: preservación de la flora silvestre vinculada a la educación ambiental, observándolas para posteriormente practicar el análisis de éstas.

2.2. Variables, Operacionalización

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable Independiente: Preservación de la flora silvestre	La preservación de la flora silvestre es el conjunto de acciones que poseen una tendencia al manejo, uso y vigilancia responsable de la flora silvestre, siendo este un bien común de un determinado territorio, asegurando su mantenimiento y potenciación de las condiciones que representa como: la identidad y costumbre, siendo legado de las futuras generaciones. Paéz J. (2017, P.41)	La preservación de la flora silvestre se dará mediante la identificación de la flora y sus procesos de preservación.	Flora	Familia	Tipo	Nominal
				Cantidad	Mucho	Ordinal
					Regular	
					Poco	
				Origen	Endémicas	Nominal
					No endémicas	
				Región Natural	Costa	
					Yunga	
					Quechua	
					Jalca	
			Puna			
			Janca			
			Selva Alta			
			Selva Baja			
			Procesos	Propagación	Sexual	Nominal
					Asexual	
				Producción	Actividades	
					Ambientes	
				Riego	Equipos	
					Sistemas	
Aclimatación	Condiciones					
	Región					
Familia	Tipo					
Cantidad	Mucho					
	Regular					
	Poco					
Origen	Endémicas					

Tabla 1. Esquema de Variable Independiente

Fuente: Elaboración propia en base a la guía metodológica de proyecto de investigación

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable Independiente: escenarios eco-culturales	Los Escenarios Eco-culturales son motores del cambio social provisiona de servicios ecológicos, además de ser fundamental para el bienestar humano y para la preservación de los ecosistemas. La ciencia ecológica ha demostrado que ciertos tipos de escenarios ecológicos culturales pueden transformar radicalmente la capacidad de los ecosistemas para proporcionar servicios de sistemas convirtiéndose en importantes impulsores de las acciones humanas. Graeme. G. (2018, p.49)	Los escenarios eco-culturales se dará mediante tres aspectos fundamentales: escenarios, espacio, procesos y servicios.	Escenario	Naturaleza	Natural	Nominal
			Espacios	Culturales	Artificial	
					Pasivas	
				Activas		
			Educativos	Teórica		
				Práctica		
			Recreación	Dinámica		
				Pasivo		
				Activo		
			Procesos	Educativos	Herramientas	
					Servicios	
				Métodos		
				Equipos		
			Investigativos	Gestión		
				Recreacional	Actividades	
Escenarios	Ecológicos					
	Culturales					
	Educativos					
Servicios	Investigativos					

Tabla 2. Esquema de Variable Dependiente

Fuente: Elaboración propia en base a la guía metodológica de proyecto de investigación

2.3. Población y muestra

■ Población

El tipo de población objetivo está determinada por profesionales especialistas en el rubro del tema ambiental, es decir, Ingenieros Ambientales, Ingenieros Forestales, Ingenieros Agrícolas y Docentes de Ciencias Naturales. Los cuales brindarán la información y data necesaria para la investigación, son de nacionalidad peruana, mayores de veinticuatro años, además de poseer experiencia laboral y estar acreditados por su correspondiente.

Criterios de inclusión:

- Habitantes profesionales de 24 años a más, con colegiatura del Colegio de Ingenieros del Perú.
- Habitantes profesionales de 24 años a más, con colegiatura del Colegio de Profesores del Perú.

■ Muestra

○ **No probabilístico**

El tipo de muestreo es no probabilístico por conveniencia, ya que los especialistas serían Ingenieros Ambientales, Ingenieros Forestales, Ingenieros Agrícolas y Docentes de Ciencias Naturales que conocen mejor la realidad de la flora silvestre y escenarios eco-culturales, puesto que los resultados no buscan generalizarse a toda la población. Se trabajó con una muestra diversa o de máxima variación puesto que se requiere tener diversas perspectivas de los entrevistados acerca del problema de estudio.

SUJETO PERMANENTE	CARACTERÍSTICAS
Ingenieros Ambientales	<i>Edad: 24 años a más</i>
	<i>Sexo: Masculino y Femenino</i>
	<i>Conocimiento: Básico</i>
	<i>Área de trabajo o institución: CIP</i>
Ingenieros Agrícolas	<i>Edad: 24 años a más</i>
	<i>Sexo: Masculino y Femenino</i>
	<i>Conocimiento: Básico</i>
	<i>Área de trabajo o institución: CIP</i>
Ingenieros Forestales	<i>Edad: 24 años a más</i>
	<i>Sexo: Masculino y Femenino</i>
	<i>Conocimiento: Básico</i>
	<i>Área de trabajo o institución: CIP</i>
Docentes De Ciencias Naturales	<i>Edad: 30 años a más</i>
	<i>Sexo: Masculino y Femenino</i>
	<i>Conocimiento: Básico</i>
	<i>Área de trabajo o institución: CPPE</i>

Tabla 3. Esquema de caracterización de sujetos

Fuente: *Elaboración propia*

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Para el levantamiento de datos de la investigación tomando en cuenta las variables analizadas, para su aplicación se tuvieron que considerar las técnicas e instrumentos que se detallan a continuación:

■ TÉCNICA:

La técnica que se utilizó en la investigación es:

La entrevista: ENTREVISTA

En esta investigación la entrevista constituye el medio por el cual se puede obtener la opinión de la muestra seleccionada respecto del contenido de las variables y sus dimensiones: preservación de la flora silvestre y educación ambiental.

■ INSTRUMENTO:

El instrumento utilizado para la encuesta fue:

Guía de entrevista: Elaborado sobre la base de un conjunto de preguntas abiertas y se aplicará a los ingenieros y docentes del departamento de La Libertad. En él, se adjunta información sobre las variables en estudio: preservación de la flora silvestre y escenarios eco-culturales.

■ VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

La validez y confiabilidad del estudio propuesto por la opinión y análisis de expertos en la materia, quienes dictaminaron que los instrumentos que se aplicaron fueron diseñados con el rigor científico necesario para obtener los resultados ajustados a lo que persigue la investigación.

- La validez de los instrumentos de recolección de datos

En esta investigación, los instrumentos serán validados por un (1) experto, en investigación del área de Ingeniería Forestal.

- Ing. Roberto Palomino Arrascue

- Confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos se someterán a una prueba piloto de observación para lo cual se tomará como muestra a seis (6) ingenieros y docentes del departamento de La Libertad, 2019; lo cual dio la pauta para corregir las preguntas 4 y 8, ya que las respuestas estaban confusas además de que no se obtenía la información requerida. (*Ver anexo 4*)

2.5. Método de análisis de datos

Los datos se analizaron en base a la entrevista semiestructurada. La entrevista fue procesada utilizando preguntas abiertas dando oportunidad a recibir matices de las respuestas, permitiendo ir entrelazando el tema.

2.6. Aspectos éticos

En la presente investigación se tomó en consideración los siguientes aspectos éticos:

- La participación será exclusivamente voluntaria; se proveerá la comodidad para que el entrevistado, sin ningún tipo de coerción decida si quiere o no participar.
- Toda la información ha sido redactada sin manipulación de datos, los ingenieros tanto como educadores firman un acta de compromiso con la veracidad de sus respuestas además de su consentimiento.
- Veracidad y conocimiento básico del tema; con respecto a la educación ambiental, preservación de la flora silvestre y escenarios eco-culturales será información real e importante, seleccionada y filtrado por gráficos estadísticos.

III. RESULTADOS

Resultados de las entrevistas

A continuación se presentan los resultados que se obtuvieron en las entrevistas a personas clave. Estos resultados están agrupados en dos secciones: Dirigida para Ingenieros Ambientales, Ingenieros Forestales e Ingenieros Agrícolas y la otra sección dirigida a Docentes especialistas en Ciencias Naturales.

- **Dirigido a Ingenieros Ambientales, Ingenieros Forestales e Ingenieros Agrícolas (GUÍA DE ENTREVISTA N°01)**

Objetivos:

- Precisar la cantidad y tipología de la flora silvestre en peligro de extinción del Departamento La Libertad
- Definir los procesos y actividades para la preservación de la flora silvestre en peligro de extinción de La Libertad.

COD. 01

1. ¿Importancia de la preservación de la Flora Silvestre? Mencionar tres pilares.

La Flora y la Vegetación son importantes y se encuentran íntimamente relacionados con el Medio Ambiente y el ser humano a todo nivel: nacional y mundial, debido a dos aspectos: el ecológico y el económico. En las ciudades, no sólo embellecen y descansan la vista; árboles y plantas (áreas verdes) ayudan a la descontaminación del aire (fijan el polvo y gases por combustión de motores, además mitigan el ruido) y lo oxigenan fijando el CO₂. Por otro lado, las áreas verdes a manera de bosques: protegen el suelo de las erosiones, evitando deslizamientos y arrastres; brindan cobertura y alimento a la fauna silvestre cuyos hábitat es el bosque; regulan el escurrimiento superficial rápido de las aguas permitiendo la infiltración en el subsuelo, manteniendo la fertilidad del mismo o, en su defecto, los bosques restituye la fertilidad de suelo. Finalmente, por lo antes

mencionado, la flora en general (áreas verdes: árboles y plantas) se constituye en una fuente de alta diversidad de productos medicinales e industriales (gomas, resinas, tintes, fibras, aceites, etc.), lo que genera empleo y mejora la calidad de vida y dinamiza la economía de la población local.

2. ¿Cuáles son las especies de Flora Silvestre típicas del Departamento de La Libertad? y ¿Cuáles estarían en peligro de extinción? Y ¿Cómo se podría clasificar la Flora Silvestre?

Desde el establecimiento de la Reserva Nacional de Calipuy en 1981, no se tenía un real conocimiento de la flora y vegetación que alberga la Región La Libertad, como sucede en muchas de las áreas Protegidas del Estado, pese a ser información importante para la ciencia, conservación y gestión adecuada del área. Para la Región La Libertad se practicó un análisis con el objetivo de hacer un stock de especies vegetales nativas encontradas que comprendió dos etapas: una basada en entrevistas y en el compendio de datos de fuentes bibliográficas existentes; y, una segunda para cronometrar la agroforestería de cada estofa grano nativa registrada basada en 6 criterios. De la primera etapa, se registró un total de 1403 especies vegetales nativas las cuales 104 estarían en peligro de extinción (10%), estas pertenecen a 112 tipologías de familias, de las cuales 11 estarían en peligro de extinción (10%). Las tipologías con mayor riqueza son: Puya Raimondi, Swietenia Macrophylla, Uncaria Tomentosa, Ismene Amancaes, Cinchona Officinalis, Rhizophora Mangle, Polylepis Racemosa, Phragmipedium Kovachii, Haplorhus Peruviana Engler, Gentianella Alborosea, Schoenoplectus Californicus, Prosopis.

De otra parte: la pérdida de hábitats, el sobrepastoreo, el tráfico de especies, entre otras, son las causas más resaltantes para que la condición de vulnerabilidad, es decir especies florísticas en peligro de extinción, sea una realidad. En la Región La Libertad, muy cerca de la Reserva, se ubica uno de los rodales más grandes de la Puya Raimondi, algarrobo y el árbol de la Quina (Cinchona officinaliss. La Puya Raimondi, crece sólo en laderas expuestas al sol y en suelos de buen drenaje y se afirma que crece por espacio de 100 años y florece una sola vez. Después de haber florecido, la planta muere.



Figura 1. Flora silvestre en peligro de extinción

Fuente: Catálogo de Flora - Ministerio del Ambiente 2016

3. ¿Cuál es el proceso técnico legal para frenar la desaparición de la Flora Silvestre en La Libertad?

Existen varios procedimientos que se podrían implementar en la Región La Libertad para frenar la desaparición de la Flora Silvestre, entre las que recomendaría las siguientes:

- a) Recurrir a la norma legal que declara y penaliza la tala excesiva e ilegal de la madera, se conseguiría proteger áreas que pueden ser reforestadas haciendo uso de la regeneración natural de los árboles utilizando las zanjas de filtración y/o el riego tecnificado.
- b) En La Libertad, existen varios tipos de suelo (rocoso, arenoso, arcilloso, limoso, orgánico y franco) y, como es sabido, los suelos tienen una vocación natural puesto que brindan cobertura vegetal (fertilidad del suelo) y alimento para algunas especies de fauna silvestre. En tal sentido, un análisis completo del suelo y su clima, acompañado de un ordenamiento territorial, generarían espacios geográficos que podrían ser declaradas zonas intangibles (No sólo Reservas Naturales, sino también Parques, Jardines, etc), categorizando especies en; Peligro Crítico (PC), Peligro (EN), Vulnerable (VU) y Casi Amenazada (NT). Evitando así la extinción de algunas especies, promoviendo su propagación, por ejemplo, a través de la implementación de viveros divididos por el tipo de peligro en que esta flora se encuentra, entre otros.



Figura 2. Tipos de Suelo secos en La Libertad
Fuente: Laboratorio Labs 2018



Figura 3. Tipos de Suelo húmedos en La Libertad
Fuente: Laboratorio Labs 2018

4. ¿Con qué ambientes se deben contar para la investigación de la Flora Silvestre? y ¿cuáles son sus características?

Los ambientes que, de acuerdo a criterio personal, funcionarán para la investigación de la Flora Silvestre en la Región La Libertad, son los espacios de laboratorios, los cuales cuentan con equipos, electroforesis, fungibles y otros, albergando a 10 personas como máximo; los viveros, los cuales cuentan con depósitos de materiales y herramientas para el manejo de la flora, además, de la motobomba que da paso al proceso de riego del lugar y por supuesto el área escogida para la propagación y producción de la flora extinta albergando 15 personas como máximo; invernaderos y territorios conocidos como *Áreas Naturales Protegidas*. La exigencia principal que deben de caracterizar a estas áreas es que existan la mayor cantidad de especies nativas, logrando así observarlas en su estado natural, tomando en cuenta la silvicultura de cada una de las especies (sobre todo de las que están en vía de extinción) para así poder gestionar de mejor manera su reproducción.

5. ¿Qué actividades se desarrollan para obtener exitosamente la preservación de la Flora Silvestre?

La Libertad realmente desconozco de actividades que se ejecutan en busca de la preservación y producción de la Flora Silvestre. Sin embargo, podría sugerir las siguientes:

- A nivel de educación: Incrementar cursos de conservación de flora silvestre, desde el nivel primario, implementar cursos de Ciencia, Tecnología y Ambiente, hasta el nivel profesional, técnico y superior.
- En el proceso de producción, se puede usar los frutos de la flora ya germinada para generar recursos autosustentables, como son: la compra y venta de la flora, la cual se desarrollaría en puestos de venta; el consumo de los frutos o flora para los usuarios del centro, el cual se desarrollaría en un comedor con cocina y almacén.
- Crear proyectos de reforestación para la lucha contra el calentamiento global, autogenerar proyectos de producción y propagación de la flora silvestre.

6. ¿Qué tipos de tecnologías nuevas y sostenibles se aplican en los centros de preservación de la Flora Silvestre?

Las que se deberían de implementar y brindarles la importancia necesaria en la Región La Libertad son:

- **PARA LA FLORA:** Uso de la Regeneración Natural de los Bosques y Uso de Viveros.

El software BipartGraph que detecta con anterioridad las especies en peligro de extinción y pronostica las consecuencias en las variaciones de ecosistemas naturales.

Técnicas de imagen digital 3D para su estudio floral además de generar investigación avanzada.

Los cuales en su mayoría se desarrollarían en ambientes multimedia, con uso de computadoras, proyectores, etc.

7. Para la preservación de una especie maltratada ¿Cuáles son los procesos que se deben aplicar?

- **PARA LA FLORA:** Riego tecnificado, producción en Viveros, Zanjas de Infiltración y Alta Tecnología, las cuales son excavaciones en forma de canales para almacenar agua, ya sea de lluvia o del clima, manteniendo así los ESCENARIOS ECO-CULTURALES que se proponen de manera natural y autosustentable: Deben estar en plantaciones permanentes, con pendiente de 10 a 40%, a 10 a 20 metros de distancia entre zanjas.

8. ¿Cuál es la proporción de suelo adecuado que un especialista pueda manejar para su buen mantenimiento, y preservación de la Flora Silvestre?

Depende de cuánto se requiera producir. Ejemplo: si se quiere producir: 1'000,000 de especies

Camas de repique: 1 - 2Ha

Camas de almácigo: 1 – 2 Ha

COD. 02

1. ¿Importancia de la preservación de la Flora Silvestre? Mencionar tres pilares.

La importancia de la preservación de la flora, viene del sentido ambiental, alimentario y económico, ya que, la vegetación es necesaria para la sobrevivencia de los humanos limpiando el aire que respiramos, además de ser alimento para un gran número de animales herbívoros y humanos, por último su producción y venta genera recursos económicos relevantes.

2. ¿Cuáles son las especies de Flora Silvestre típicas del Departamento de La Libertad?; ¿Cuáles estarían en peligro de extinción? y; ¿Cómo se podría clasificar la Flora Silvestre?

La flora silvestre cuenta con una cantidad aproximadamente de 1403 especies nativas registradas, dividiéndose en 116 familias, cerca de la décima parte estaría en peligro de extinción y las que son de mayor relevancia serían: la uña de gato, el algarrobo, la Puya Raimondi, el Mangle, las Orquídeas, el Árbol de la Quina, entre otros.

Lo ideal para la clasificación de la flora silvestre, es agruparlas de acuerdo a sus mismas condiciones físicas, es decir, en el ambiente en donde crecen ya sea su temperatura, el sustrato de su suelo, sus metros sobre el nivel del mar, etc. Teniendo en cuenta que la investigación está dirigida al territorio peruano mi recomendación es clasificarlo de acuerdo a sus regiones naturales.

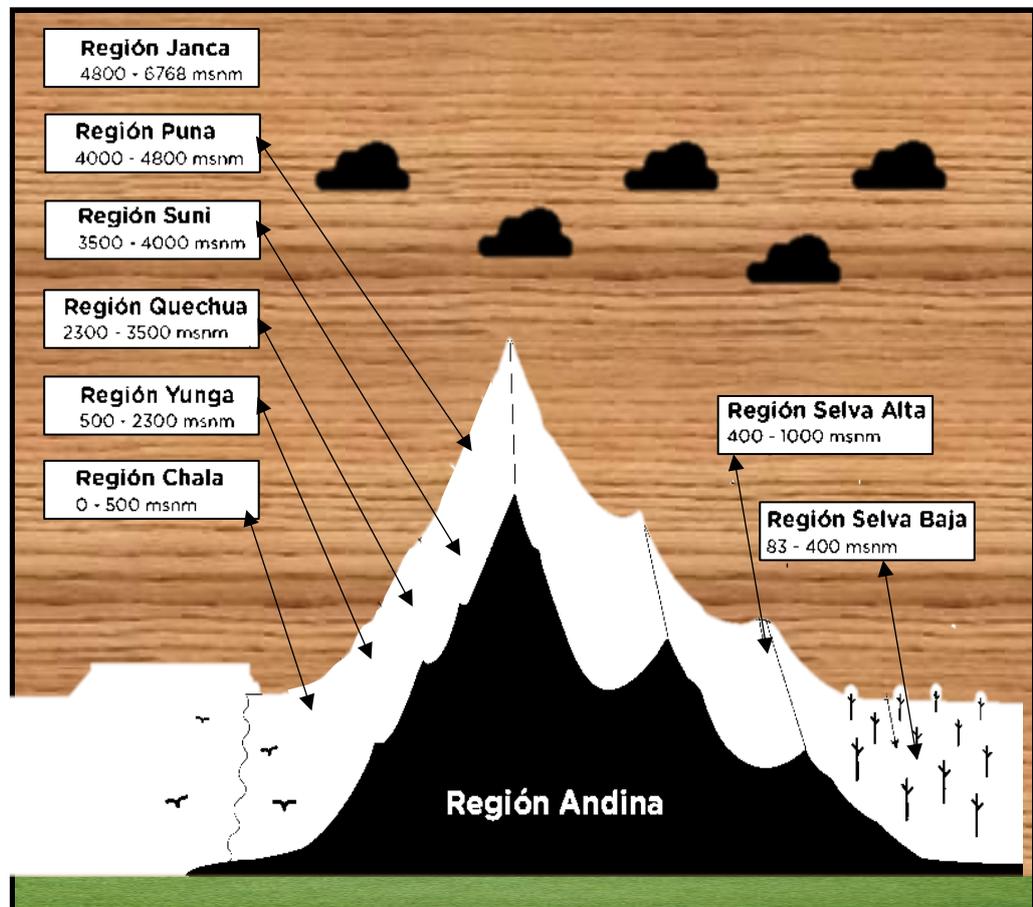


Figura 4. Regiones Naturales del Perú según su m.s.n.m.

Fuente: *Elaboración Propia 2019*

3. ¿Cuál es el proceso técnico legal para frenar la desaparición de la Flora Silvestre en La Libertad?

El proceso técnico legal no está definido, lo más cercano que se conoce es el:

- Decreto Supremo que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas.
- El Decreto Supremo que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de flora silvestre legalmente protegidas.
- Decreto Supremo que aprueba la categorización de especies amenazadas de la flora silvestre.

En donde se mencionan la categorización de las especies el número aproximado para el año 1992, dividiendo en; Peligro Crítico (PC), Peligro (EN), Vulnerable (VU) y Casi Amenazada (NT).

4. ¿Con qué ambientes se deben contar para la investigación de la Flora Silvestre? y ¿Cuáles son sus características?

Principalmente el estudio de la flora silvestre se da en ambientes como los laboratorios, en donde se lleva a cabo la propagación de las plantas de manera asexual, la mutación, la germinación, entre otras, cuenta con todos los utensilios, herramientas y equipos adecuados para el desarrollo de estos experimentos o investigaciones. Por otra parte tenemos a los depósitos de material biológico que bien son colocados dentro de los mismos laboratorios, en este establecimiento se guardan y catalogan las muestras de plantas, ADN ⁷, etc., para usarse posteriormente en investigaciones o experimentos de laboratorio.

Tenemos también, el vivero o huerto, que es en donde la flora se le da mantenimiento, se observa su crecimiento y constantemente se le hace un chequeo de su desarrollo, este usualmente está alejado de los laboratorios, lo cual no me parece correcto, ya que, la examinación de la planta sería mucho más rápido.

⁷ Molécula con información genética

5. Para la preservación de una especie maltratada ¿Cuáles son los procesos que se deben aplicar?

Se utilizan muchos procesos para la preservación de la flora silvestre pero los más importantes son: El Proceso Propagación, El Proceso Riego, El Proceso de Producción y El Proceso Aclimatación, entre otras más tenemos: Proceso de fertilización, Proceso de control de malezas, Proceso de Sustrato, etc.

El Proceso de Propagación, este proceso propaga las especies de plantas, y su utilidad varían según sus características reproductivas, de su desarrollo y crecimiento; además, de su nivel hídrico. Cuando la semilla no es de fácil germinación o está bajo su nivel de reproducción, es favorable usar el proceso de propagación vegetativa, es decir, obtener plantas independientes a partir de una parte de ellas. Antes de comenzar este proceso de debe tener en cuenta que, inicialmente se debe realizar una plantación de la colecta del material que se desea propagar, luego una investigación exploratoria para conocer las características geográficas, ecológicas e históricas, su ecosistema, formulando la planeación y las salidas al campo. Como primer paso de esta investigación exploratorio se debe definir los criterios de selección, en el paso dos, se selecciona especies de la oferta regional, a partir de los estudios realizados como por ejemplo, la Puya Raimondi, la Uña de gato, el Algarrobo, etc., en el paso tres se realizan guías de campo de las especies ya seleccionadas, aquí se recomienda agrupar las especies por familias o tipos de vegetación en donde se incluya su muestra fotográfica, en el paso cuatro, se ubica las especies en el ambiente previamente diseñado para estas y por última se seleccionan estos escenarios y se planean las visitas. Este proceso cuenta con tres etapas: Etapa de establecimiento, Etapa de crecimiento y Etapa de endurecimiento.

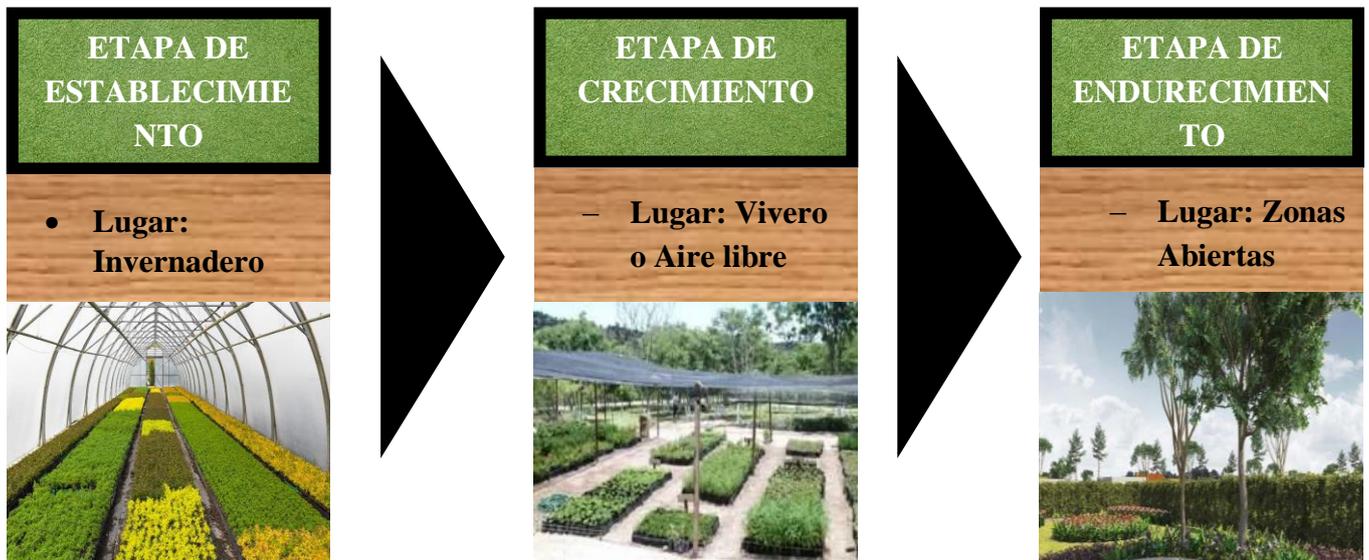


Figura 5. Etapas para el Proceso de Propagación

Fuente: Perú lugares ecológicos 2018

- a) El proceso de Propagación se produce de la siguiente manera: Propagación Sexual, donde se obtienen nuevas especies de plantas a partir de la semilla; ésta es un óvulo fecundado ya maduro que contiene un embrión. La semilla por ser pequeña es más fácil para transportar, recolectar, estudiar y almacenar. Las semillas se pueden recolectar en: Semillas y Frutos, aquí se busca obtener que posea diversidad y variabilidad genética; adicionalmente es importante conocer la época de dispersión, es decir cuando estas se abren y la Expresión de Bancos de Semillas, aquí se provee de material para su multiplicación, además de brindar información para su preservación que consiste en analizar una muestra de suelo. Otro proceso es la Propagación Asexual: cuando la especie es reproducida mediante un tejido, un órgano o una célula. Ésta se puede dar según su estructura vegetativa, para así generar un nuevo individuo que está genéticamente igual al anterior, mediante: los fragmentos de hojas, tallos o raíces, es decir mediante pedazos separados de la especie, luego de un problema o al terminar el ciclo de vida de la planta; también se da según su cultivo de tejidos, es decir, fragmentos de órganos de la planta, estando relacionados con la propagación clonal, se obtienen líneas de especies genéticamente uniformes, con fines experimentales.

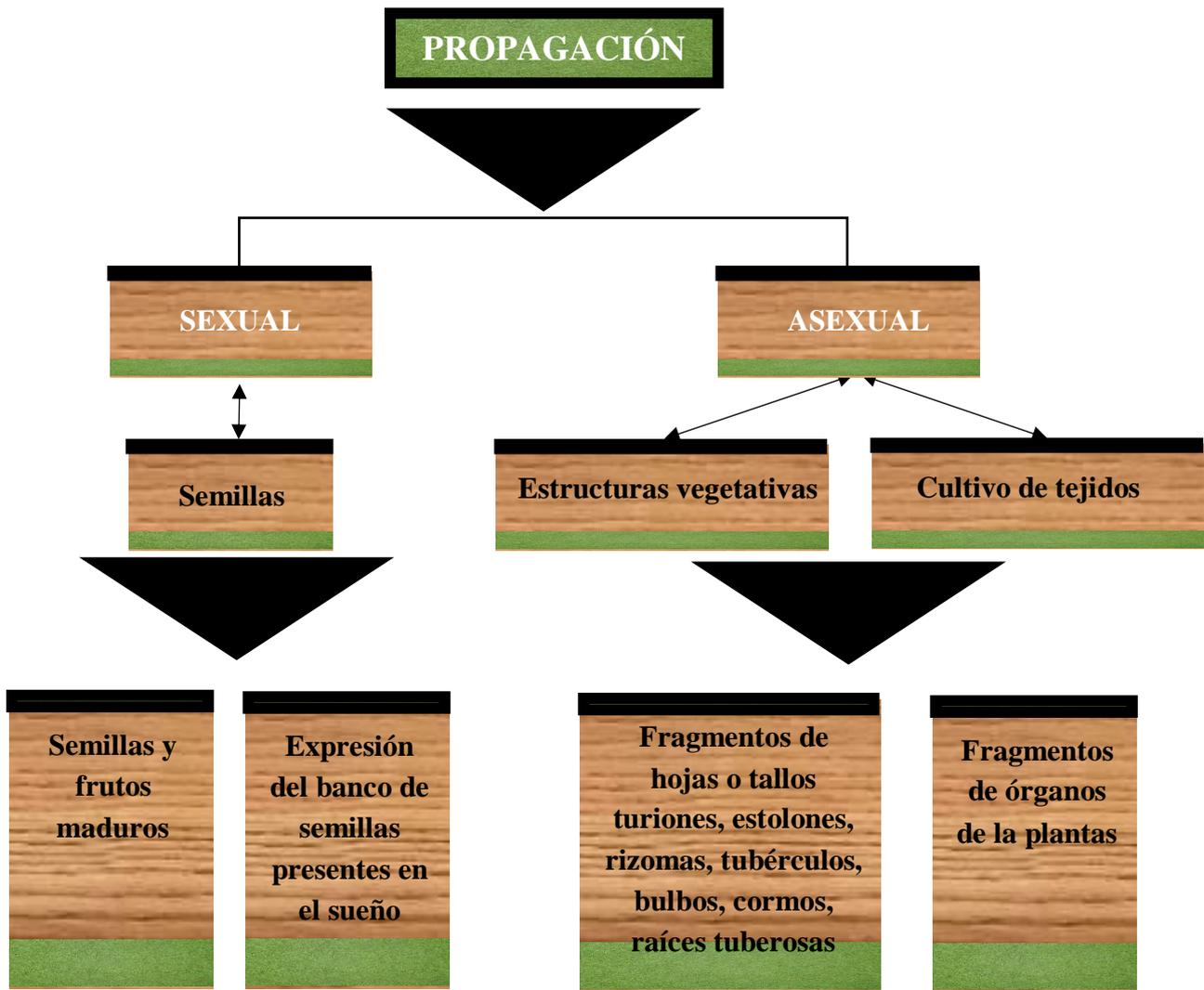


Tabla 4. Esquema de métodos de propagación útiles para obtener especies nativas en proyectos de restauración ecológica

Fuente: *Elaboración propia*

- b) El Proceso de Producción, antes de aplicar se debe constituir un espacio de investigación y producción en donde se realicen tratamientos de germinación, el mantenimiento y cuidado de las especies. En el vivero se controlan y previenen todo tipo de enfermedades y efectos de los depredadores, se le brinda las condiciones climáticas óptimas para su desarrollo y preservación. Antes de la construcción del vivero se debe establecer el objetivo de este y su capacidad de producción, además de tomar en cuenta sus características: El área disponible, el tipo de suelo, la iluminación, sus condiciones ambientales, los costos de la luz y sus vías de acceso para la entrada y salida del material. Posee factores:



Figura 6. Factores para el Proceso de Producción
 Fuente: Elaboración propia 2019

El vivero debe brindar condiciones adecuadas para su germinación, el desarrollo de las especies y el crecimiento, teniendo como referencia sus condiciones naturales, dependiendo del tipo y de la zona en las que se desarrollan. Concluyendo con las áreas respectivas para el vivero: Área de depósito, el cual está destinado a guardar los equipos, semillas y herramientas. Este lugar es fresco, posee una buena ventilación y poca luz; Área de preparación del sustrato, destinado a la limpieza y la preparación de la mezcla, el cual es amplio y cubierto; Área de desplazamiento, circulación, usualmente de piedra; Área de manejo de residuos, brinda el manejo adecuado de los

desechos, como las malezas y hojas secas; Área para propagación, usualmente posee invernaderos donde se controla la temperatura, dentro tiene la zona de limpieza de semillas y otra de germinación de semillas; Área para el crecimiento, esta se da según las condiciones climáticas en donde crecen las plantas, en este caso por regiones, esta puede poseer sectores cubiertos por plástico transparente y zonas al aire libre. Es necesario contar con los materiales, equipos y herramientas adecuadas para el funcionamiento del vivero como son:



Figura 7. Datos específicos para el buen funcionamiento de un Vivero o Invernadero
Fuente: MINAG - AGRO RURAL - Módulo vivero de plantaciones forestales 2017

Una vez que ya se tienen todas estas condiciones se procede a considerar: los tiempos de búsqueda de las especies, la limpieza de estos y la aplicación de los procesos de propagación, tener de manera clara las etapas de desarrollo y su duración para la producción (establecimiento, crecimiento, endurecimiento). Posteriormente se desarrollan las actividades como, el

apunte del desarrollo de las especies, conocer los requisitos ambientales, como sus materiales y herramientas, el cálculo del espacio por el tamaño de cada especie, y por último el registro de la flora silvestre de acuerdo a su germinación y crecimiento.

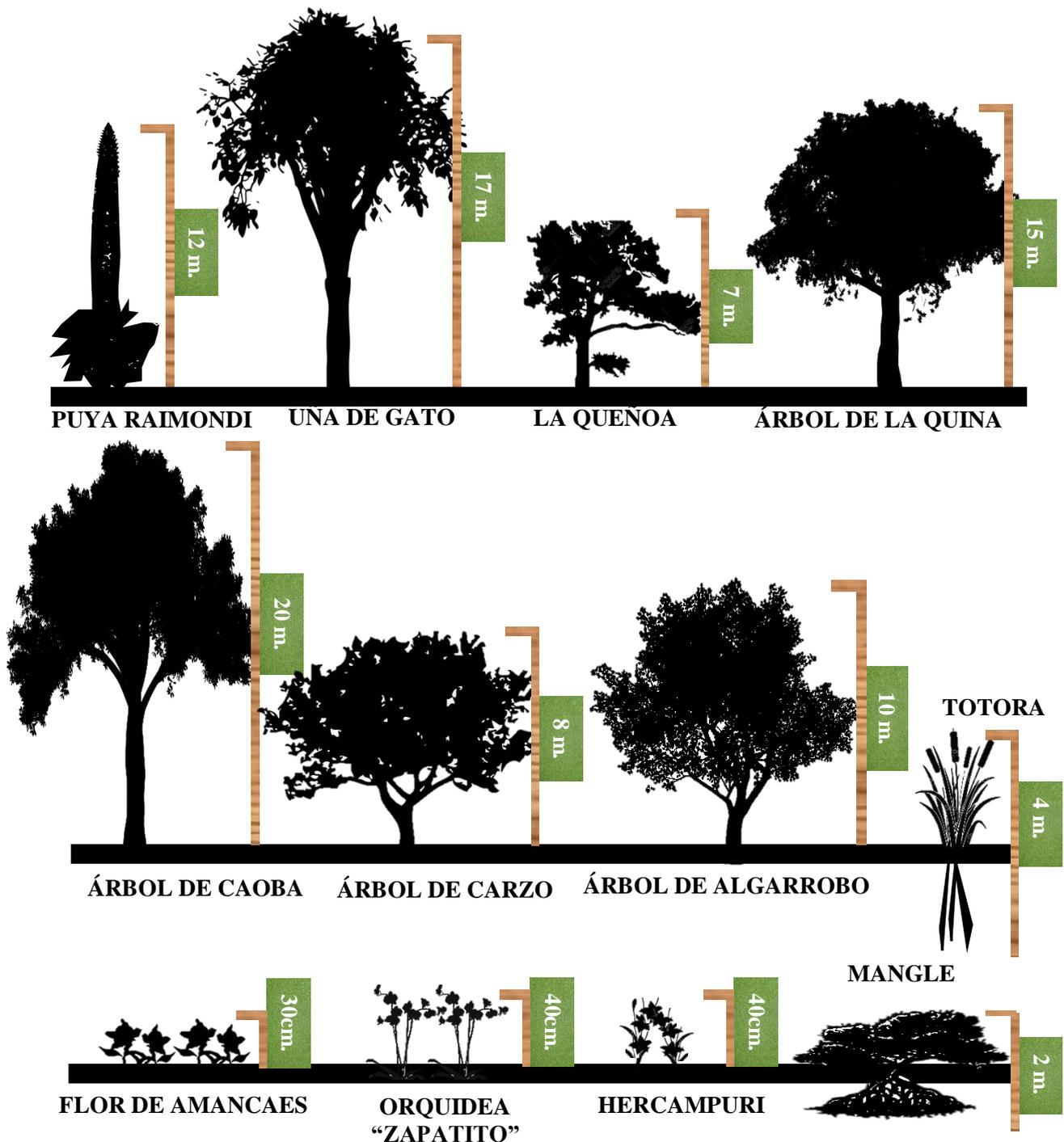


Figura 8. Registro de la flora silvestre amenazada de acuerdo a su germinación y crecimiento
Fuente: MINAG - AGRORURAL 2018

- c. Proceso de Riego, suministra el agua para las especies, este es oportuno en cuanto el horario de riego y su cantidad, se da como mínimo una vez al día a primera hora o cuando cae la tarde. Existen un sin número de sistemas de riego como el de aspersión y por goteo o sub-irrigación; el personal debe estar calificado para la construcción, y el diseño justificable sistema de riego. El riego por aspersión; es una lluvia uniforme sobre los sectores de la plantación, con tal intensidad que el agua se filtre en el mismo punto donde cae, los elementos que componen estos equipos son: Motobomba; la cual impulsa el agua, red de tuberías y tuberías laterales; que están acopladas a los aspersores utilizando la estación de bombeo, y los accesorios; que son las boquillas. En cuanto su clasificación tenemos de dos tipos: Estacionarios (Móviles y Fijos) y de Desplazamiento ininterrumpido (Ramales desplazables y Aspersor gigante), para el Sistema por Goteo, permite conducir a red de agua a través de tuberías y aplicarlas en los cultivos mediante emisores, es indispensable el equipo de bombeo para distribuir el agua ayudando al impulso de esta, las tuberías de conducción, las cuales deben estar perforadas cada 10 cm o 20 cm y en ocasiones utilizar aparatos de control, es decir una máquina de riego automático.
- a. Proceso de Aclimatación, es en donde se realiza una evaluación sobre las condiciones ambientales de la flora silvestre para posteriormente clasificarlas de acuerdo a sus características físicas y ambientales de acuerdo a la zona donde se desarrollan, para este proceso en primera instancia de debe conocer las condiciones de cada tipo de especies y clasificarlas según la región donde se desarrollan como es el caso de la Región Quechua, región natural específicamente se ubica en la sierra, es un clima frio en donde va desde los 12 °C a los 17°C, la Región Yunga o Zona de Valles son para las regiones que poseen un clima semicálido o subtropical, es la segunda región tomando en cuenta su altitud, es decir, un clima medio en donde va desde los 17 °C a 24 °C, la Región Costa, al igual que la Región Yunga posee un clima subtropical cálido pero también un clima árido por sus altas temperaturas, de aproximadamente > 21°C, además de tomar en cuenta su establecimiento, crecimiento y desarrollo; replicándose en el vivero.

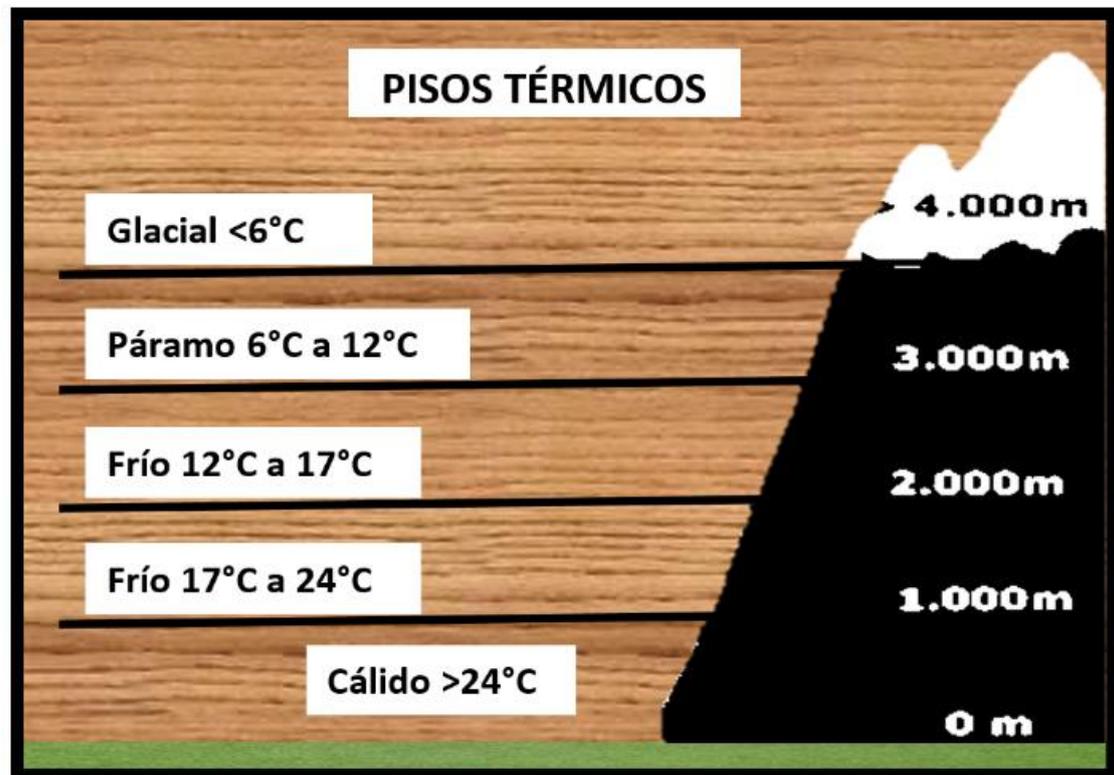


Figura 9. Pisos térmicos según el Proceso de Aclimatación
Fuente: *Elaboración Propia 2019*

6. ¿Qué actividades se desarrollan para obtener exitosamente la preservación de la Flora Silvestre?

En la Región La Libertad realmente desconozco de actividades que se ejecuten en busca de la preservación de la Flora Silvestre. Conozco que algunas entidades del estado con el apoyo de El Gobierno Regional de La Libertad realizan eventos y jornadas relacionadas a temas ambientales en donde participa el SEGAT⁸, como es el mejoramiento del Jardín Botánico, la Gerencia de Agricultura, organizando charlas a los campesinos o personas emprendedoras los cuales desean capacitarse para la comercialización y preservación de sus especies, entre otros.

⁸ Servicio de Gestión Ambiental de Trujillo

7. ¿Qué tipos de tecnologías nuevas y sostenibles se aplican en los centros de preservación de la Flora Silvestre?

Para la preservación de la flora generalmente se utilizan los Invernaderos, está relacionado con los procesos antes mencionados y aún más, con el Proceso de Producción y sus factores bióticos de cada especie de flora, para esto el Invernadero debe poseer tres componentes específicas:

- Una estructura, puede ser de material de madera, acero o aluminio.
 1. Transformar la orientación de la circulación del aire en el ambiente es decir maximizar la ventilación.
 2. Reforma tendiente a disminuir los elementos estructurales de ajuste en el techo para tener mayor luminosidad dentro de los invernaderos y aumentar así el acceso del sol (iluminación natural) y las áreas de ventilación.
- Cubierta, necesariamente de material traslúcido permitiendo el paso del sol (iluminación): plásticos que son flexibles: policloruro de vinilo (PVC), polietileno de baja densidad (PE) o el policarbonato (PC.), mediante canales para la ventilación, sistema de control lumínico, suplir la luz durante el invierno.
 1. Uso de ventanas (área, posición y forma) a fin de reducir la temperatura y el consumo de energías dentro del ambiente por medio de materiales que optimizan el hermetismo dentro del invernadero y lo hace tener mayor eficacia en materia energética, ambiental y desarrollo de las especies.
 2. Sistemas de fijación de los materiales del techo y envolvente del ambiente a la estructura del huerto o invernadero mediante la combinación de un elemento rígido fijo y un elemento móvil flexible facilita su acoplamiento. Esta invención minimiza el número de elementos utilizados para fijar la cubierta a la estructura y garantiza una adecuada sujeción y aptitud durabilidad.
- Sistemas adicionales para el agente del vendaval, temperatura, humedad, iluminación y grado de CO₂ (inyecciones de CO₂)
 1. Optimización de la tolerancia y el cierre de los sistemas de ventilación del linde o cubierta. Dichas invenciones están

clasificadas en dos: aperturas manuales y aperturas automatizadas.

2. El diseño e ingenio en muebles con entrepaños para distribución y movimiento de productos cosechados de flora silvestre que reducen la mano de obra.

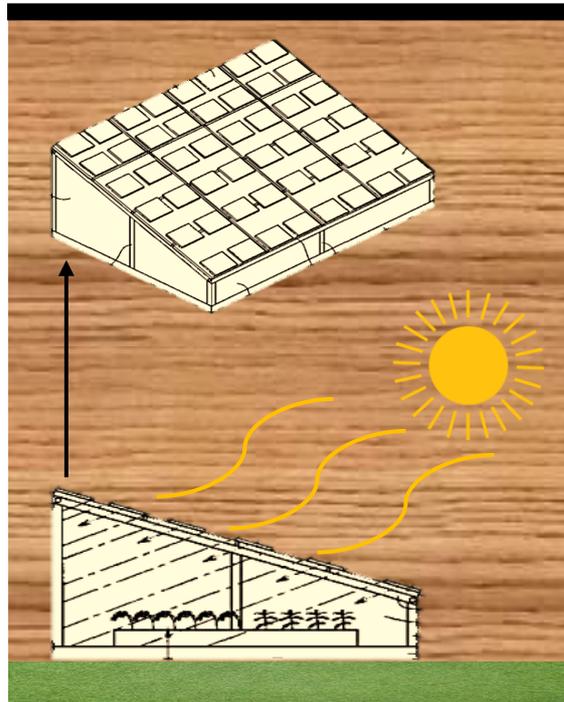


Figura 10. Diseño de invernadero orientado según la posición del sol y mallas solares
Fuente: Elaboración Propia 2019

- Los factores bióticos son de importancia ya que ellas nos indican las proporciones de los ambientes y espacios de un : Invernadero, Laboratorio o Vivero, según las dimensiones de cada una de las especies amenazadas:

1. Ambiente externo (Campo):

1. Caoba → 20 metros → Yunga
2. Uña de gato → 17 metros → Costa
3. Árbol de la Quina → 15 metros → Quechua
4. Puya Raimondi → 12 metros → Quechua
5. Árbol de Algarrobo → 10 metros → Costa

2. Ambiente externo e interno (Campo o Invernadero):

1. Árbol de Carzo → 8 metros → Yunga
2. La Queñoa → 7 metros → Quechua
3. Totora → 4 metros → Costa
4. Mangle → 2 metros → Costa

3. Ambiente interno (Invernadero):

1. Orquídea “Zapatito” → 40 cm. → Costa
2. Hercampuri → 40 cm. → Yunga
3. Flor de Amancaes → 30 cm. → Yunga

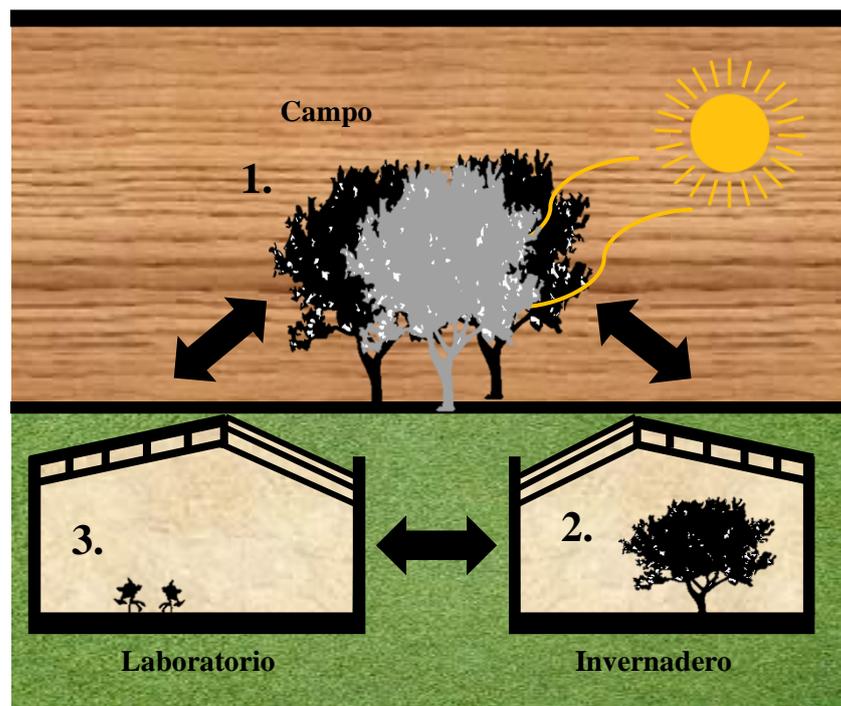


Figura 11. Relación directa entre Campo, Invernadero y Laboratorio

Fuente: *Elaboración Propia 2019*

8. ¿Cuál es la proporción de suelo adecuado que un especialista pueda manejar para su buen mantenimiento, preservación de la Flora Silvestre?

La recomendación es primero conocer las facultades y características de las especies que se quiere producir y mantener, ya que si son especies arbóreas poseen tamaños de copas distintas, igualmente con la flora, usualmente el tamaño varía en su raíz.

- **Dirigido a Docentes Especialistas en Ciencias Naturales (GUÍA DE ENTREVISTA N°02)**

Objetivo.

- Plantear actividades y ambientes para el desarrollo de la Educación Ambiental en el departamento de La Libertad.

COD. 03

1. ¿En qué se basa la importancia del desarrollo de la Educación Ambiental en la Libertad?

En promover la práctica de hábitos para el cuidado del medio ambiente por parte de la población escolar.

2. ¿Cuáles serían las estrategias de enseñanza para desarrollar la Educación Ambiental?

Desarrollo de clases con mayor contacto con la naturaleza, reforzar con videos ilustrativos de los cambios climáticos y sus efectos en la vida, formación y desarrollo de proyectos de Gestión Ambiental.

3. ¿Con qué número y/o grupos de alumnos se puede desarrollar efectivamente la enseñanza de la Educación Ambiental?

Se debe contar con la participación de ambos niveles, primaria y secundaria, el número adecuado para la enseñanza efectiva es de 25 alumnos por aula.

4. ¿Con qué espacios se deben contar para el desarrollo de la Educación Ambiental? Y ¿Con qué recursos/instrumentos contaría?

Biohuerto escolar y otros espacios de áreas verdes para la observación más objetivas de algunos temas de estudios.

5. ¿Qué actividades se desarrollarían para obtener exitosamente la enseñanza y difusión de la Educación Ambiental en la Libertad?

Técnicas para reducir la contaminación ambiental; campañas de limpieza, reciclaje, pasacalles con mensajes relevantes de concientización ambiental y

social, charlas ambientales en espacios exteriores, además de diplomados vivenciales referidos a estos temas.

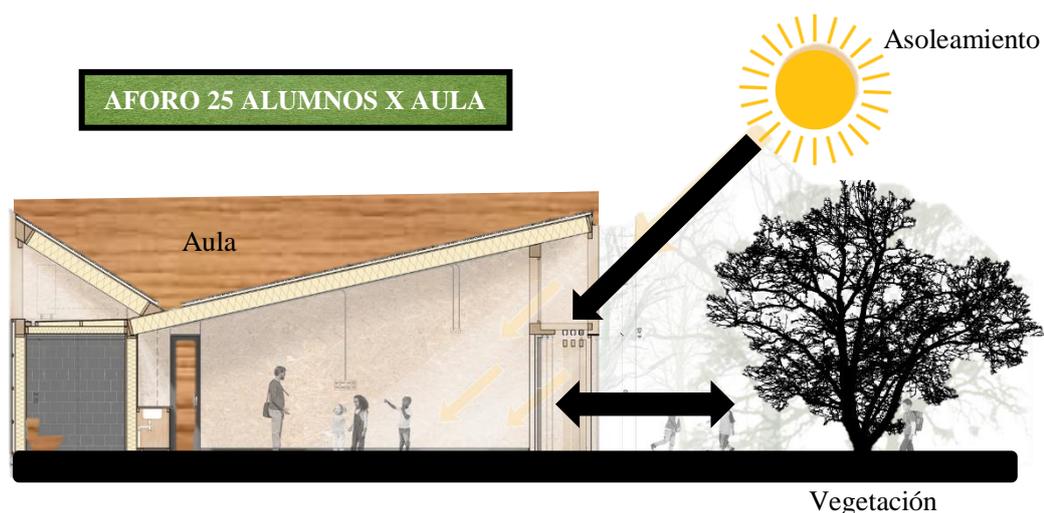


Figura 12. Diseño y aforo de aulas relacionado a la vegetación y el asoleamiento
Fuente: Elaboración Propia 2019

COD. 04

1. ¿En qué se basa la importancia del desarrollo de la Educación Ambiental en la Libertad?

Para mejorar la cultura y educación ambiental, tenemos que promover en los estudiantes la práctica de la preservación del medio ambiente, así empezaremos a desarrollar una educación ambiental “concientizando” con proyectos ambientales.

2. ¿Cuáles serían las estrategias de enseñanza para desarrollar la Educación Ambiental?

A través de sesiones de aprendizaje vivenciales, proyectos ecológicos.

3. ¿Con qué número y/o grupos de alumnos se puede desarrollar efectivamente la enseñanza de la Educación Ambiental?

Con todo el alumnado, si manejamos una buena organización y formación de equipos de trabajo de 20 personas, de manera tal que el trabajo quede distribuido.

4. ¿Qué actividades se desarrollarían para obtener exitosamente la enseñanza y difusión de la Educación Ambiental en la Libertad?

Trabajos teóricos prácticos respecto a la cultura y ecología, ejecución de proyectos ambientales como la creación de plantaciones hidropónicas, creación de eventos ambientales inter-escolares.

5. ¿Con qué espacios se deben contar para el desarrollo de la Educación Ambiental? Y ¿Con qué recursos/instrumentos contaría?

Con espacios libres como el biohuerto donde el alumno observe y tenga contacto directo con el medio ambiente. Además es importante sectorizar estos diferente grupos de personas, ya sea, por edades o intereses, en dichos ambientes, usualmente para niños menores de 5 años, se cuentan con ambientes amplios, iluminados y ventilados, preferible teniendo contacto directo de la naturaleza, y un servicio higiénico que se ajuste a sus necesidades. Para adolescentes, se necesitan ambientes preparados para brindar cátedras, aulas escalonadas o especializadas para brindar clases o charlas, igualmente con salones multimedia para tener conexión vía internet, todos estos ambientes contando con iluminación y ventilación. Para las personas pre-profesionales o profesionales, más que todo laboratorios especializados para la flora silvestre, teniendo en cuenta que: una zona de lockers para dejar implementos de trabajos, zona de asepsia, zona de trabajo, zona multimedia, zona de huerto, zona de lavado de materiales, además de implementar un SS.HH. dentro de este laboratorio.

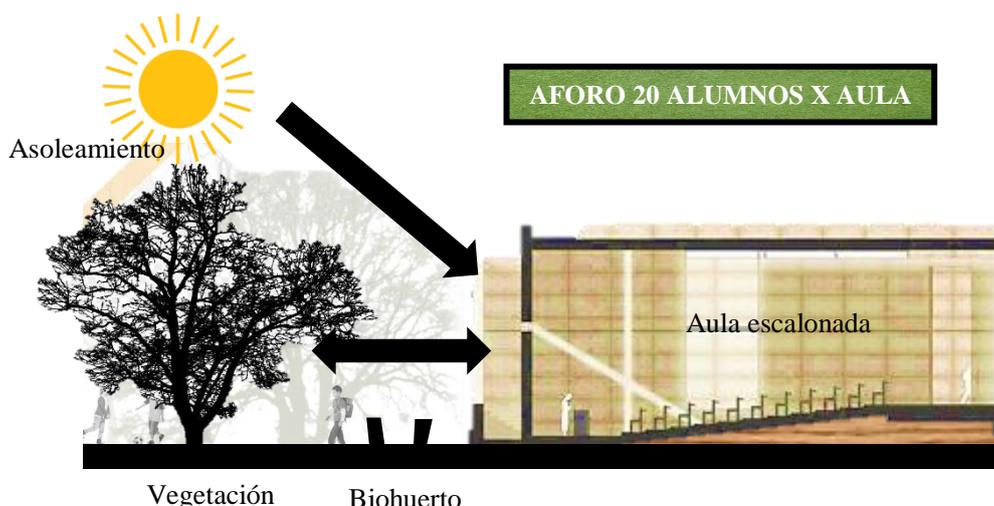


Figura 13. Diseño y aforo de aulas escalonadas relacionado a la vegetación y asoleamiento

Fuente: *Elaboración Propia 2019*

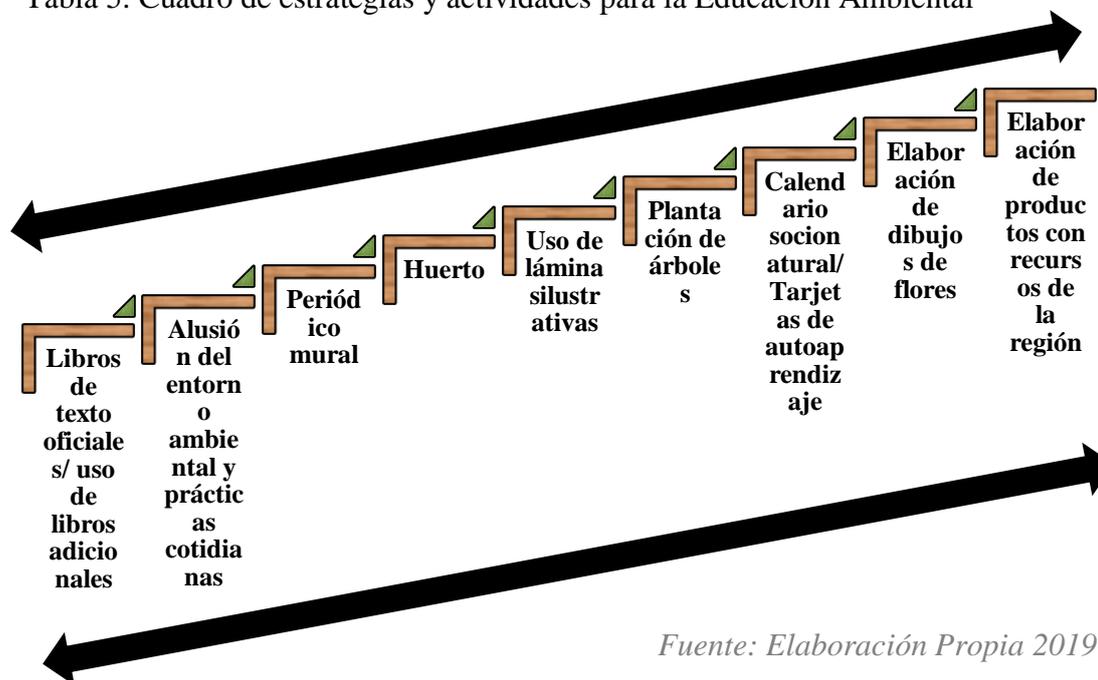
COD. 05

1. ¿En qué se basa la importancia del desarrollo de la Educación Ambiental en la Libertad?

La adiestramiento ambiental/ Educación ambiental, es un destacado que proceso que interminable en que los individuos y las comunidades adquieren equidad de su panorama o ambiente, aprenden los conocimientos, los utilidad, las destrezas, la vivencia y laudo de los problemas ambientales presentes y futuros.

¿Cuáles serían las estrategias de enseñanza para el desarrollar la Educación Ambiental?

Tabla 5. Cuadro de estrategias y actividades para la Educación Ambiental



Fuente: Elaboración Propia 2019

2. ¿Con qué número y/o grupos de alumnos se puede desarrollar efectivamente la enseñanza de la Educación Ambiental?

El alumnado debe ser formado desde el nivel primario contando con un número ideal de 20 alumnos, fortalecer en el nivel secundario con un grupo de 30 alumnos para así dar una enseñanza efectiva.

3. ¿Qué actividades se desarrollarían para obtener exitosamente la enseñanza y difusión de la Educación Ambiental en la Libertad?

Campañas de concientización, reciclaje, manejo de residuos sólidos, biohuertos, áreas-verdes, ahorro del agua, conferencias sobre la cultura ecológica, diplomados acerca la cultura ambiental, cursos vivenciales ecológicos.

4. ¿Con qué espacios se deben contar para el desarrollo de la Educación Ambiental? Y ¿Con qué recursos/instrumentos contaría?

Se debe utilizar los espacios mínimos y convertirlos en biohuertos, en espacios verdes. Se debe contar con el apoyo de los padres de familia de los estudiantes y de la comunidad. Además de proponer salas audiovisuales para la difusión de la educación ambiental. Es de total relevancia tomar en cuenta los materiales que se van a utilizar para la construcción de dichos ambientes y su mobiliario, ya que, sería adecuado hacer una propuesta de material rústico o de madera reciclada, ayudando con la sostenibilidad y siendo eco-amigable.

COD. 06

1. ¿En qué se basa la importancia del desarrollo de la Educación Ambiental?

La Educación ambiental, importa ya que relaciona al ser humano con el medio que lo rodea, es decir, el contexto. Imparte conciencia sobre el cuidado y preservación del medio que lo rodea, haciendo un cambio de actitud, implementándola con la educación se logra una consciencia de preservación no del momento, sino, duradera y constante, logrando la preservación del ambiente y de nuestros recursos naturales.

2. ¿Cuáles serían las estrategias de enseñanza para desarrollar la Educación Ambiental?

- Círculos de estudios
- Experiencia vivencial
- Visitas técnicas
- Clases en laboratorio
- Visitas guiadas

3. ¿Con qué número y/o grupos de alumnos se puede desarrollar efectivamente la enseñanza de la Educación Ambiental?

MINEDU establece un número específico de alumnos (cifra máxima) por clase, en el nivel inicial (3 – 5 años) nos pone una cifra de 15 estudiantes como máximo, para el nivel de primaria y secundaria (6 – 17 años) es de 20 alumnos como máximo y de nivel superior, técnica y profesional (>18 años) es de máximo 30 alumnos. También se toma en cuenta la Norma A.040.

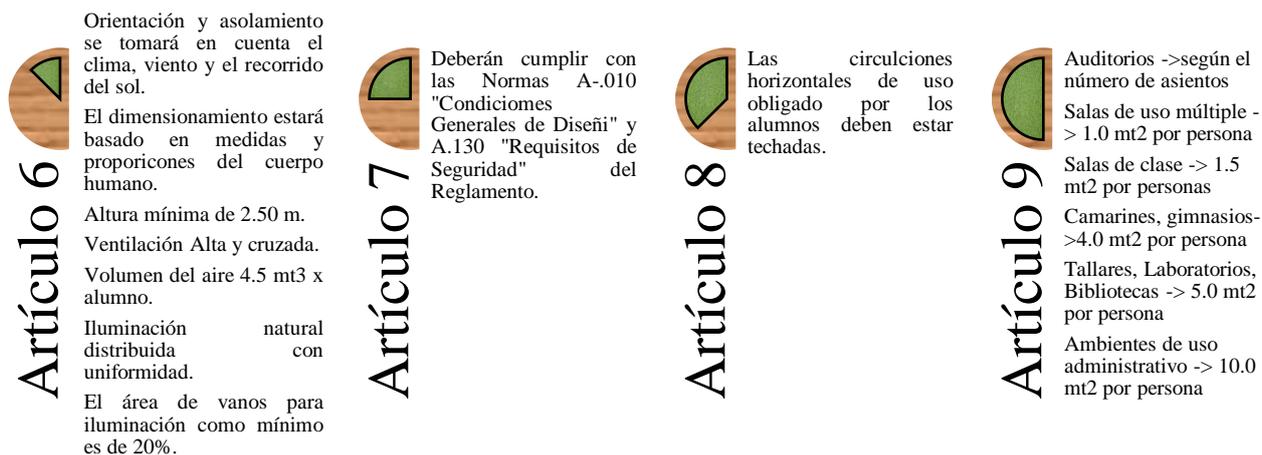


Figura 14. Norma A.040 - Educación

Fuente: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020

4. ¿Qué actividades se desarrollarían para obtener exitosamente la enseñanza y difusión de la Educación Ambiental en la Libertad?

Las actividades se deben clasificar según niveles educativos y edades, ya que, la enseñanza de un infante es diferente a la de un universitario:

- Cuando se quiere enseñar a un infante es importante motivar según prácticas dinámicas como son: El uso de la Internet con la presentación de videos y fotos como lo son dibujos animados interactivos relacionados con el tema de la preservación, el manejo o utilización de juguetes y juegos además de las actividades lúdicas (juegos de mesa) como son la implementación de la dinámica “sintiendo el bosque en el aula” o “El rincón del reciclaje” y muchas otras en donde sale a la luz la creatividad del docente, la utilización del cuento como la dinámica del “Cuentacuentos ecológicos” , la utilización del teatro o la dramatización como una dinámica de “El teatro en el bosque” o “Las marionetas ecológicas” además de utilizar los recursos ecológicos del mismo recinto como suelen ser las dinámicas de “Nuestros árboles hacen bosques” o “Perdidos en el laberinto”.
- En el nivel primario y secundario los niños ya son más conscientes de las actividades que se realizan, conocen el método teórico y realizan actividades de mayor grado de dificultad y de reflexión. Las actividades serían: El arte a través de la dinámica Artistas del Clima mediante las manualidades, los videos-forum, en donde los docentes brindan clases de manera virtual (internacionales o nacionales), además de conferencias, la dinámica Alerta CO2 se sabe que el CO2 es uno de los mayores contaminantes de nuestro ambiente (aire) para frenarlo se pone en práctica la actividad de “Plantar mi árbol” generando sensibilización a los niños, otra dinámica sería Sin energías en la ciudad, planteando la utilización del diseño para generar proyectos como invernaderos para captar la energía y calor natural mediante estos, realizar exámenes dinámicos mediante la WebQuest⁹, también la dinámica de la Dramatización y la Cultura mediante las actividades el “El pago a la tierra”, Pachamama” e “Inti Raymi” rituales pertenecientes a nuestro país preservando así también la

⁹ Cuestionario interactivo en línea

tradición y cultura peruana, la dinámica de presentación de los proyectos ecológicos presentados en el centro como lo harían las instituciones asociadas a dicho centro mediante las actividades como la institución educativa que recolectó mayor número de botellas, juegos ecológicos inter-escolares, las ferias , entre otras y por último la dinámica teórica que sería acerca del Material bibliográfico respecto a la educación ambiental, o los resultados de diferentes investigaciones o trabajos académicos como las monografías, artículos de opinión etc.

- En el nivel superior, técnico y profesional, se tiene madurez intelectual personas con mayor formación y de difícil intervención aún más teóricas, aquí se toma en cuenta con mayor arraigo inculcar teoría y conciencia como por ejemplo con la dinámica de interpretación del patrimonio mediante el conocimiento y estudio de la Historia de la educación ambiental el desarrollo de nuestra cultura y ecología , conocer también nuestra flora silvestre el tipo de especies tiene cuáles serían las más importantes, es decir, las que se debe proteger más y estarían en peligro de extinción, se realizarán dinámicas como encuentros y congresos con profesionales de nuestro territorio así como internacionales mediante eventos de preservación de la flora silvestre, ecológica y culturas u otros temas relacionados a la educación ambiental, la dinámica como son las exposiciones orales de los trabajos realizados en el mismo centro o en otras instituciones educativas, las tesis, monografías, etc., también es importante no excluir de las actividades vivenciales como dinámica de excursiones, la dinámica de la realización de los diplomados con las actividades de especializaciones de la flora silvestre ecológicas y culturales u otros temas acorde al tema de la educación ambiental y ecológicas- culturales, las exhibiciones de los trabajos realizados y proyectos internacionales o nacionales que son ejemplos de éxito para nuestro país, importante también mencionar la dinámica de la manipulación de las especies vegetativas para así ayudar a los procesos de preservación de las especies nativas amenazadas y por último se hace necesario también trabajar con el material bibliográfico con las actividades de recolección de tesis, monografías, etc.

5. ¿Con qué ambientes se deben contar para el desarrollo de la Educación Ambiental? ¿Con qué recursos/instrumentos contaría?

Esta pregunta también se clasificará por niveles y edades:

- Para el nivel inicial (3 – 5 años), relacionando con la pregunta anterior y sus actividades tendría sentido decir que se necesitaría, un salón multimedia en donde los niños tengan amplitud de desarrollarse viendo video y fotos proyectadas; Aula – Taller infantil, en donde el infante se desarrolle en un ambiente amplio y ambientado para su edad, una Mini Biblioteca infantil, dentro del aula , un Teatrín para la realización de las obras teatrales o las marionetas, un laberinto arbórea que se encuentre fuera del aula, para que el infante tenga contacto directo con la naturaleza y en una zona alejado de los otros niveles ya que el niño a la edad de 3 – 5 años es hiperactivo.
- Para el nivel de primaria y secundaria (6– 17 años), se deberá tener un Taller de Manualidades para desarrollar las facultades manuales de los niños o un Aula-Taller de amplias dimensiones para que el niño pueda desempeñar sus funciones artísticas; también un Salón Multimedia con las computadoras y cañón multimedia debidas para el desarrollo de las actividades anteriormente mencionadas; Huertos y Viveros en donde el niño siembre y experimente vivencialmente con la naturaleza este deberá estar en un ambiente externo de donde se imparte las clases; Invernadero, donde se tenga contacto directo con la flora silvestre e impartir educación en la misma; un Aula Virtual, donde el niño tenga los equipos necesarios computadoras, proyector, etc., para realizar exámenes o prácticas virtuales; un Anfiteatro, donde se desarrollen las actividades eco-culturales del centro además de los rituales típicos de nuestro país; un Teatro o SUM¹⁰, para el desarrollo de eventos importantes o internacionales sería también un

¹⁰ Salón de Usos Múltiples

ingreso económico para el centro, ya que brindaría servicios para la difusión de la Educación Ambiental; y por último una Biblioteca, donde se tenga el material bibliográfico necesario para el estudio de las especies vegetativas, entre otros.

- Para el nivel superior, técnico y profesional (>18 años), con las actividades ya antes mencionadas se necesitaría un Aula teórica para impartir clases de historia de las especies nativas y ambiental; un Aula Magna, en donde se dictan congresos y encuentros educacionales; Auditorio, que cuente con las suficientes butacas para el desarrollo de exposiciones; un amplio espacio libre como un Campo, en donde se puedan realizar distintas actividades como excursiones, ejercicios, etc., un SUM, para mostrar algunos trabajos temporales de los participantes y alumnos del centro; un Museo, en donde las especies nativas sean mostradas y clasificadas por regiones naturales; Laboratorios, que ayuden con la manipulación del material genético recolectado de los invernaderos o huerto además de un lugar donde almacenarlos, y por último una Biblioteca, en donde se encuentre todo el material bibliográfico referente a flora silvestre, ecología, cultura, etc.

Nivel inicial (3 – 5 años)	Nivel de primaria y secundaria (6– 17 años)	Nivel superior, técnico y profesional (>18 años)
<input type="checkbox"/> Salón multimedia	<input type="checkbox"/> Taller de Manualidades	<input type="checkbox"/> Aula teórica
<input type="checkbox"/> Aula-Taller infantil	<input type="checkbox"/> Aula- Taller	<input type="checkbox"/> Aula Magna
<input type="checkbox"/> Mini Biblioteca	<input type="checkbox"/> Salón Multimedia	<input type="checkbox"/> Auditorio
<input type="checkbox"/> Teatrín	<input type="checkbox"/> Vivero	<input type="checkbox"/> Campo
<input type="checkbox"/> Laberinto arbóreo	<input type="checkbox"/> Aula Virtual	<input type="checkbox"/> SUM
<input type="checkbox"/> Teatro	<input type="checkbox"/> Anfiteatro	<input type="checkbox"/> Laboratorios
	<input type="checkbox"/> Teatro	<input type="checkbox"/> Biblioteca
	<input type="checkbox"/> SUM	

Figura 15. Distribución por niveles y ambientes que lo conforman
Fuente: *Elaboración Propia 2019*

IV. DISCUSIÓN

1. En relación con el *objetivo precisar la cantidad y tipología de la flora silvestre en peligro de extinción del Departamento La Libertad*, tenemos los siguientes resultados, se menciona la Reserva Nacional de Calipuy y la inexistencia de un conocimiento específico en cuanto a la Región La Libertad; sin embargo se realizó un sondeo, el cual registró un total de 1403 especies vegetales nativas las cuales 104 estarían en peligro de extinción (10%), estas pertenecen a 112 tipologías de familias, de las cuales 12 estarían en peligro de extinción. Las tipologías con mayor riqueza son: Puya Raimondi, Swietenia Macrophylla, Uncaria Tomentosa, Ismene Amancaes, Cinchona Officinalis, Rhizophora Mangle, Polylepis Racemosa, Phragmipedium Kovachii, Haplorhus Peruviana Engler, Gentianella Alborosea, Schoenoplectus Californicus, PROSOPIS. Dentro de esta perspectiva según MINAM (2016). Lista de especies de flora peruana incluida en los Apéndices de CITES, nos dice que existen 2495 de flora peruana, las cuales en La Libertad tienen el 58% de la misma, es decir un número de 1447, existiendo muchas especies sin especificar su característica endémicas o su familia, acercándose la suma estimada del resultado. Por otra parte, estas 12 especies antes mencionadas se clasificarán por sus características climáticas del lugar en donde se desarrollan y crecen; por ende, será conveniente separarlas según su Región Natural que serán tres en este caso, Región Costa, Región Yunga y Región Quechua, las cuales ayudarán a la preservación de esta flora silvestre: Puya Rimondi, Árbol de la Quina, Queñoa, pertenecientes a la Región Quechua ; Árbol de Caoba, Carzo, Flor de Amancaes, Hercampuri, pertenecientes a la Región Yunga; Uña de Gato, El Mangle , Orquídea “Zapatito”, La Totora, Algarrobo, pertenecientes a la Región Costa. Nos menciona a la Puya Raimondi, al Algarrobo y al Árbol de la Quina como principales especies por su valor patrimonial y cultural, de igual formas, estas doce especies en peligro de extinción se clasifican por sus dimensiones y su región respectiva siendo puestas en: Laboratorio, Invernadero o campo abierto, se enlista de mayor longitud hasta las más pequeñas: Árbol de Caoba con 20.00 m., Uña de Gato con 17.00 m., Árbol

de la Quina con 15.00 m., Puya Rimondi con 12.00 m., Algarrobo con 10.00 m., Carzo con 8.00 m., Queñoa con 7.00 m., la Totora con 4.00 m., El Mangle con 2.00 m., Orquídea “Zapatito” con 40.00 cm. , Hercampuri con 40 cm., Flor de Amancaes con 30.00 cm.. Según Ambiental, P. (2016) en su investigación Utilización de un modelo de vegetación dinámico para la evaluación del impacto del cambio climático sobre el balance de carbono en cinco biomas de Chile, nos dice que las características de la vegetación de Chile se relacionan con los factores climáticos, como otros que son la edafología de los suelos, o la exposición al sol. Con la finalidad de la preservación de su vegetación y flora silvestre chilena, clasificando por sus características climatológicas, tomando en cuenta la situación geográfica de cada especie, su desarrollo y su posterior reproducción asegurando su conservación. Reafirmando la clasificación de las doce familias de especies en peligro de extinción.

También nos esclarece que la pérdida de hábitats, el sobrepastoreo, el tráfico de especies vegetativas, la tala indiscriminada de árboles, entre otras, son las causas más resaltantes para que la condición de vulnerabilidad, generadas en mayor medida por los humanos, siendo necesario inculcar valores éticos además de promover e impartir educación en cuanto la preservación de la flora silvestre, Aguilar Cucurachi, M. D. S., Merçon, J., & Silva, E. (2017) en su investigación Aportaciones de las percepciones socio-ecológicas a la Educación Ambiental., es fundamental el papel la educación ambiental ya que el desarrollo humano integral mediante la difusión y preservación de los recursos propios en un determinado lugar, involucrando diferentes sectores como: sociales, económicas y políticas, siendo así, datos similares a los resultados ya mencionados.

2. En relación con el objetivo definir los procesos y actividades para la preservación de la flora silvestre de La Libertad, tenemos los siguientes resultados: Se mencionan más de siete procesos, siendo cuatro los más importantes: Procesos de Propagación, de Riego, de Producción y de Aclimatación; los cuales ayudarán a la preservación de la flora silvestre e indicarán el circuito de actividades para la elección de los ambientes y espacios adecuados para dichos procesos. Cuando se habla del Proceso de

Propagación, se refiere a la utilidad que se le da a las especies según su producción, desarrollo y crecimiento. Se utiliza cuando una especie no se puede reproducir con facilidad y se necesitan otros métodos por semillas, estructuras vegetativas o cultivo de tejidos. Se debe tener en cuenta el material que se desea propagar, para una investigación exploratoria conociendo sus características geográficas, ecológicas e históricas, su ecosistema, formulando la planeación y las salidas de campo, recomendando agrupar las especies por familias o tipos de vegetación, todos los insumos utilizados son recolectados y guardados en un almacén; y se da de manera Sexual, donde se obtienen nuevas especies, gracias a la germinación de una semilla, estas se pueden recolectar según Semillas y Frutos, se busca la diversidad y variabilidad; Expresión de bancos de semillas, analizando las muestras de suelo. En la propagación Asexual, mediante un tejido, se da según los órganos de la planta y estructura vegetativa mediante hojas u tallos, etc. En el Proceso de Producción, se debe acondicionar en primera instancia una estructura fija, un vivero que tenga áreas como: Área de Depósito, en donde se guarden los utensilios, el Área de Preparación del Sustrato, en donde se prepare la mezcla de la tierra, el Área de Desplazamiento y Circulación; Área de Manejo de residuos, maleza y hojas secas; Área de Propagación, proponiendo invernaderos; Área de Crecimiento. Según Oliva Valle, M., Vacalla Ochoa, F., Pérez Chuquimez, D., & Tucto Chávez, A. (2017) en la investigación Manual: Vivero Forestal Para Producción de plántones de Especies Forestales Nativas: Experiencia en Molinopampa, Amazonas – Perú, partiendo de la premisa de la producción acorde a la instalación de viveros forestales contribuyendo como una opción viable a la mitigación de los impactos negativos al cambio climático y degradación de las especies forestales nativas, establece que la ubicación del área de trabajo o instalación, debe ser un área de fácil acceso, poseer una superficie plana, estar libre de malezas. Nos menciona además, que es importante dividir por áreas el vivero: en donde se almacenen las herramientas, en donde se realice la preparación del sustrato, en donde se conceda áreas de circulación, entre otras.

En el Proceso de Riego, conviene utilizar dos tipos: el riego por Aspersión, se da por una lluvia homogénea con los siguientes equipos: Motobomba, los aspersores, estación de bombeo los accesorios, las boquillas. El Sistema por Goteo, en donde la red de agua a través de tuberías y aplicarlas directamente al suelo con mucha precisión, con el equipo de bombeo, las tuberías de conducción, que deben estar perforadas cada 10 cm o 20 cm y en ocasiones utilizar aparatos de control, es decir una máquina de riego automático. Proceso de Aclimatación, se evalúa las condiciones ambientales para posteriormente clasificarlas según sus características físicas y ambientales, como en este caso por Regionales Naturales como son: Región Quechua, va desde los 12 °C a los 17°C, la Región Yunga o Zona de Valles en donde va desde los 17 °C a 24 °C, la Región Costa, al igual que la Región Yunga de aproximadamente > 21°C, además de tomar en cuenta su establecimiento, crecimiento y desarrollo; replicándolas en el vivero.

Por otra parte se mencionan tres temas: la Educación, la Disposición de partidas presupuestales y de Proyectos relacionados al tema vegetativo y eco-cultural, ahondando en el tema de la educación se plantean diversas opciones como la incrementación de cursos de conservación de la flora silvestre desde un nivel primario. Igualmente en cursos de Ciencias, Tecnología y Ambiente, en lugares óptimos para su realización como son los laboratorios, aulas multimedia, invernaderos, aulas magnas y huertos. Los datos se relacionan con la investigación de COSUDE, Andinos, P. B. (2016), “Estado del Arte Científico sobre manejo de Bosques Andinos en el Perú”. En donde se constató que es necesaria aplicación de actividades de los servicios ecosistémicos para frenar los resultados y consecuencias del cambio climático dentro de una misma región y la preservación de los recursos arbóreos, siendo estas: el conocimiento de la restauración y preservación ecológica de los bosques, la inversión presupuestales de las entidades que maneja el estado, restauración paisajísticas- paisaje natural- y la reforestación de bosques; la generación o creación de un cultivo variado de la flora silvestre y flexible; igualmente, mejorar y adaptar los servicios eco- sistémicos, predecir el valor del bosque; generar centros de divulgación y protección de los bosques andinos y por último; la

agroforestería con especies nativas, es decir, técnicas de integración de árboles, ganado y follaje.

Se deben implementar nuevas tecnologías como son el uso de la regeneración natural de los bosques y uso de viveros además, darle importancia al riego tecnificado, producción de viveros, zanjas de infiltración de alta tecnología, así como la utilización de materiales eco-amigables para mejorar la sostenibilidad del proyecto. En la investigación de Oliva Valle, M., Vacalla Ochoa, F., Pérez Chuquimez, D., & Tucto Chávez, A. (2017) en su investigación “Manual: Vivero Forestal para producción de plántones de Especies Forestales Nativas: Experiencia En Molinopampa, Amazonas – Perú”, nos presentan los procesos constructivos y la utilización de nuevas tecnologías como lo son Viveros Permanentes, en los cuales se disponen de oficinas, bombas de agua, sistema de riego; Viveros Temporales, hojas de palmera de almacigo y repiques y sogas de monte para los amarres; constituyen tecnologías eco-constructivas, que tienen una duración por un periodo de tiempo corto. Las nuevas tecnologías para la producción de la flora silvestre se relacionan con las respuestas antes mencionadas.

- En relación con el objetivo plantear actividades y espacios para el desarrollo de la educación ambiental en el departamento de La Libertad, tenemos los siguientes resultados recopilados. Ellos nos dicen que se clasifica en tres niveles y por edades: Nivel Inicial (3 – 5 años), Nivel Primario y Secundario (6 – 17 años), Nivel Superior técnica y profesional (>18 años). En el nivel inicial se tienen las siguientes actividades: Internet: colocando videos y fotos, viendo dibujos animados el cual se deberá realizar en un Salón Multimedia; la utilización de juguetes juegos y actividades lúdicas que se realizan en un Aula – Taller infantil; aplicación del cuento con el cuentacuentos ecológicos donde se realizará Mini Biblioteca infantil, la aplicación de la dramatización mediante el teatro del bosque y marionetas donde se realizará en un Teatrín, la aplicación de los recursos naturales con “nuestros árboles hacen bosques” o “perdidos en el laberinto” donde se realiza en un laberinto arbóreo en un ambiente exterior. En el Nivel Primario y Secundario se tienen las siguientes actividades y ambientes: la aplicación de los artistas del clima con las

manualidades que se realizará en un Taller de manualidades o en todo caso en un Aula-Taller, la aplicación de un Video-forum con clases de docentes internacionales y conferencias que se realizará en un Salón multimedia, la aplicación de un Alerta CO2 con “Plantar mi árbol” que se realizará en un Huerto o Vivero en el exterior del recinto, la aplicación de Sin energías en la ciudad con captar energía y calor natural que se realizará en Invernaderos, la aplicación de un WebQuest sobre la flora silvestre con Exámenes y pruebas virtuales que se realizará en un Aula Virtual, , la aplicación de la dramatización y cultura sobre el pago a la tierra, la Pachamama¹¹ y el Inti Raymi¹² que se realizará en un Anfiteatro en un ambiente al aire libre, la aplicación de la presentación de proyectos ecológicos sobre los colegios que participen en el centro, las ferias los premios inter-escolares que se realizará en un Teatro o SUM, la aplicación de Material Bibliográfico con tesis, monografías, artículos de opinión, etc., que se almacenarán y expondrán en una Biblioteca. En el nivel superior, técnica y profesional se tienen las siguientes actividades y ambientes: La aplicación de la interpretación del patrimonio conociendo nuestra historia acerca de la educación ambiental, de la ecología y cultura que se realizará en un Aula Teórica, la aplicación de encuentros y congresos sobre eventos internacionales de la preservación de la flora silvestre, ecología y cultura que se realizará en un Aula Magna, la aplicación de Exposiciones orales sobre Trabajos, tesis monografías que se realizará en un Auditorio, la aplicación de Excursiones sobre Cursos vivenciales que se realizará en un Campo al aire libre, la aplicación de Diplomados sobre Especializaciones de la flora silvestre, ecológicas y culturales que se realizará en un SUM, la aplicación de Exhibiciones sobre Proyectos nacionales e internacionales de éxito que se realizará en un Museo donde se verán distintos tipos de trabajos, la aplicación de Manipulación de las especies nativas sobre Propagación y producción de la flora silvestre que se realizará en Laboratorios que posea su respectivo depósitos de material genético, la aplicación de Material Bibliográfico sobre Trabajos, tesis monografías que se realizará en una Biblioteca. En donde la comunidad y estudiantes tengan

¹¹ Diosa Indígena o Madre Naturaleza

¹² Ceremonia religiosa Inca al culto al sol

contacto directo con la naturaleza en espacios abiertos generando un proceso de crecimiento vivencial. Esto se relaciona con la tesis de Mamani Zanga, V. S., & Ramírez Estalla, J. D. (2017) “Diseño Arquitectónico de Parque Temático sobre cambio climático para contribuir al conocimiento de la Educación Ambiental en la ciudad de Tacna”. Es necesario el diseño de ambientes/espacios urbanos abiertos, conformando el área de mayor dimensión proyectada mediante paisajes urbanos y ecológicos, en la cual se desarrollan diferentes actividades como: actividades deportivas, campamentos, excursiones, fogatas, picnics, etc. En la aplicación de la educación ambiental, se constataron técnicas basadas en el autoconocimiento: participación, reflexión, diálogo y el compartir, difundiendo la obtención de entendimiento de la estructura ambiental, que generen nuevas posturas y comportamientos que hagan compatibles la mejora de las condiciones de vida con el respeto y la conservación del medio desde un punto de vista de solidaridad global, proporcionando el contacto directo entre el participante y el medio ambiente que lo rodea. Lo cual tiene concordancia con los resultados de los entrevistados, dando a notar la diversificación de las actividades y la importancia de que estas se desarrollen en lugares abiertos, directamente con la naturaleza para forjar vínculos mutuos y mejorar las condiciones de preservación, respeto, vida y conservación del medio ambiente.

3. Para el objetivo *criterios de diseño de escenarios eco-culturales vinculados a la mejora de la enseñanza de la educación ambiental en el departamento de La Libertad* se toma en cuenta la preservación flora silvestre y la mejora de la educación ambiental, nos habla de la identificación de las especies naturales más influyentes de los escenarios eco-culturales, describiéndolos y valorándose, para luego considerar elementos urbanos externos como son la población aledaña y los materiales utilizados para la construcción de sus viviendas, y sus características de carácter cultural, mejorando a la disposición del emplazamiento. En cuanto a la estructura espacial de dichos escenarios, como primer punto se toma en cuenta el espacio físico dentro del terreno, como son sus características topográficas y de la flora silvestre, para su consecuente preservación definiendo un espacio central donde se centren

los escenarios eco-culturales del proyecto, teniendo vistas de distintos puntos de la propuesta. Como segundo punto se tienen tres aspectos a seguir como son: El tamaño del espacio, en donde se toma en cuenta la relación de la superficie con otros escenarios (desniveles de las cubiertas, dobles alturas, etc.) ; el grado de enclaustramiento visual (cerrado, semicerrado y abierto) sirviendo como ejes orgánicos, formas orgánicas y tener recorridos secuenciales dentro de los mismos, y el carácter visual, se definirá los tipos de escenarios principales y secundarios, dependiendo de las actividades realizadas en ellas. Según Mamani Zanga, V. S., & Ramírez Estalla, J. D. (2017) en su tesis “Diseño Arquitectónico de Parque Temático sobre cambio climático para contribuir al conocimiento de la Educación Ambiental en la ciudad de Tacna”, presentada en la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann - Facultad de Arquitectura y Urbanismo nos dice que es necesario el diseño de espacios urbanos-abiertos, conformando el área de mayor dimensión proyectadas mediante paisajes urbanos y ecológicos, en la cual se desarrollan diferentes actividades como: actividades deportivas, campamentos, excursiones, fogatas, picnics, etc. Paralelamente se van diseñando de espacios urbanos-abiertos, conformando el área de mayor dimensión proyectada mediante paisajes urbanos y ecológicos, en la cual se desarrollan diferentes actividades como: actividades deportivas, campamentos, excursiones, fogatas, picnics, etc. Paralelamente se van diseñando las caminerías/caminos (peatonales y vehiculares) para que la configuración del proyecto se integre con el paisaje y con dichas actividades. La armazón que constituye el listado y lazada de los espacios urbanos-abiertos (calles, plazas y parques), ayudan en el origen de microclimas que proporcionan abundancia ambiental; contrarrestan la intoxicación urbana ofreciendo una imagen urbana inteligible y un ambiente sideral que propicia su camino. Confirmando la relación con la información recopilada hasta el momento. La apariencia de los escenarios eco-culturales, su tamaño y escala, son de valor primordial ya que ayudan a atribuir al escenario características propias para el usuario, basándose en el observador y sus dimensiones, siendo puesto en un lugar central que proporcione amplia visión hacia todo el proyecto. En cuanto la integración

de los escenarios con la Educación Ambiental, habla de volúmenes y planos, de las edificaciones en cuanto al tipo de suelo y sus actividades, utilizando elementos artificiales como son los viveros/invernaderos, generando movimiento mediante el cambio de alturas y de barreras visuales, asegurando la continuidad en la percepción de los espacios y escenarios eco-culturales, apoyándose en figuras circulares y orgánicas, además de la conjugación y diseño de mobiliario orgánico para la mimetización de lo construido con lo natural, teniendo un rol importante dentro del proyecto. La jerarquización y modulación posee un papel vital en cuanto la división de los espacios en: primarios secundarios y terciarios, siendo conveniente la utilización de los recursos naturales y técnicas bioclimáticas del lugar, por ejemplo son los recursos arbóreos, la lluvia, el asoleamiento, etc. Según Packalen, T. (2015), realiza su trabajo de investigación “Antología de conocimiento para la evaluación de los recursos forestales nacionales”, ambientado o aplicado en la ciudad de Panamá, República de Panamá. Su objetivo es introducir los diferentes tipos de enfoques en el diseño de escenarios ecológicos forestales, describiendo una serie de pasos o procesos que influyen en el diseño de los escenarios típicos, relacionados con la Evaluación y Supervisión de los Recursos Forestales Nacionales. La investigación constató que emplear el enfoque de diseño de escenarios requiere abordar los cambios leves. Dentro de estos cambios leves incorpora: desarrollo de los recursos forestales de manera natural, prediciéndose modelos de simulación forestal dinámicas. (modelo rodal, modelo de base individual, modelos de claro y modelo zelig). La importancia de los actores y su desenvolvimiento dentro de los escenarios ecológicos forestales, es decir, preservándolos y generando sí mismos producción y promoción, además, de proponer la clasificación de los aspectos a tomar en cuenta para la evaluación de los recursos naturales forestales que son: Aspectos climáticos, aspectos ambientales y aspectos geográficos. Los cuales se corroboran con los aspectos antes mencionados.

V. CONCLUSIONES

➤ **OBJETIVO N°01: Precisar la cantidad y tipología de la flora silvestre en peligro de extinción del Departamento La Libertad**

4. En la Libertad, el 10% de la flora silvestre está en peligro de extinción, de acuerdo a la cantidad general se tiene, 104 especies vegetales nativas amenazadas. De ellas tenemos 12 que están en peligro de extinción son las más importantes, será conveniente preservar las siguientes tipologías por su riqueza y valor patrimonial, clasificándolas en regiones naturales: Puya Raimondi (Puya Raimondi), Cinchona Officinalis (Árbol de la Quina), Polylepis Racemosa (Queñoa), pertenecientes a la Región Quechua ; Swietenia Macrophylla (Árbol de Caoba), Haplorhus Peruviana Engler (Carzo), Ismene Amancaes (Flor de Amancaes), La Alborosea (Hercampuri), pertenecientes a la Región Yunga; Uncaria Tomentosa (Uña de Gato) , Rhizophora Mangle (El Mangle) , Phragmipedium Kovachii (Orquídea “Zapato”), Schoenoplectus californicus (Totora), Gentianeprosopis (Algarrobo), pertenecientes a la Región Costa.

➤ **OBJETIVO N°02: Definir los procesos y actividades para la preservación de la flora silvestre en peligro de extinción de La Libertad.**

5. Son cuatro las más importantes:
 - El Proceso de Propagación, el cual se puede realizar de dos maneras Sexual y Asexual.
 - El Proceso de Producción, para este proceso se debe primero contar con el ambiente físico y material de propagación.
 - Proceso de Riego, se toma en cuenta dos sistemas de riego relevantes para la preservación de las especies amenazadas, los cuales serían:
 - El Sistema por Aspersión
 - Sistema por Goteo
 - Proceso de Aclimatación, para este proceso en primera instancia se debe conocer las condiciones de cada tipo de especies,

dimensiones y clasificarlas según la región en donde se desarrollen.

6. Todos los procesos necesitan materiales, equipos y herramientas, los cuales son dirigidos en ambientes como: Laboratorios, Viveros, Invernaderos, Campo abierto; teniendo relación directa con los ambientes antes mencionados. Estos poseen dimensiones según la tipología y proceso de crecimiento de la flora silvestre en peligro de extinción.

➤ **OBJETIVO N°03: Plantear actividades y ambientes para el desarrollo de la Educación Ambiental en el departamento de La Libertad.**

7. Las actividades y ambientes en donde se desarrollará la Educación Ambiental se desenvolverá de acuerdo a los niveles de la educación inicial (3 - 5 años), primaria y secundaria (6 - 17 años) y superior, técnica y profesional (> de 18 años).

- Para el nivel Inicial (3 – 5 años);
 - Internet: Videos y fotos: Salón Multimedia
 - Juguetes juegos y actividades lúdicas: Aula – Taller Infantil
 - El cuento: Mini Biblioteca Infantil
 - La dramatización: Teatrín
 - Recursos naturales: Laberinto Arbóreo
- Para el nivel Primaria y Secundaria (6 – 17 años);
 - Artistas del clima: Taller De Manualidades y Aula-Taller
 - Video-forum: Salón Multimedia
 - Alerta CO2: Huerto/Vivero
 - Sin energías en la ciudad: Invernadero
 - WebQuest: Aula Virtual
 - Dramatización y cultura: Anfiteatro
 - Presentación de proyectos ecológicos: Teatro o SUM
 - Material Bibliográfico: Biblioteca
- Para el nivel Superior, Técnica y Profesional (>18 años);
 - Interpretación del patrimonio: Aula Teórica

- Encuentros y congresos: Aula Magna
- Exposiciones orales: Auditorio
- Excursiones: Campo
- Diplomados: SUM
- Exhibiciones: Museo
- Manipulación de las especies: Laboratorios y Depósitos Del Material
- Material Bibliográfico: Biblioteca.

➤ **OBJETIVO N°04: Identificar los criterios de diseño de escenarios eco-culturales vinculados a la mejora de la enseñanza de la educación ambiental en el departamento de La Libertad.**

■ Criterios Ecológicos

- Describir y valorar las especies naturales más importantes de los escenarios ecológicos, según sus dimensiones y procesos de crecimiento, para manejarlos de una manera racional y hacerlos compatibles con los elementos artificiales del proyecto (mobiliario orgánico, características culturales, laboratorios, invernaderos, viveros, etc.).
- Mobiliario dinámico y sustentable en los escenarios urbanos en el proyecto.
- Volumen y planos, tomar en cuenta el tipo de suelo, edificación y uso (actividades), como la utilización de elementos superficiales para su definición como son los materiales eco-amigables.
- Los recursos naturales y técnicas bioclimáticas como son el Asoleamiento, el uso del agua para evitar niveles extremos de calor, manteniendo así los Escenarios Eco-culturales, el viento: provocando microclimas dentro de los mismos, con el aporte de la flora silvestre que encaja climatológicamente en el sector de estudio (Región Costa).
- Tiene principalmente tres zonas fundamentales: Zona de Investigación, la Zona de Recreación y la Zona Educativa.

■ Criterios Culturales

- Estructura espacial que se determinará a partir de la configuración del espacio físico dentro del terreno:
 - El tamaño del espacio físico del terreno, definiendo un espacio central deprimido para los escenarios eco-culturales, el cual tenga una visual total del terreno y fácil acceso a las diferentes zonas del proyecto.
 - Grado de enclaustramiento visual, unificar circulación generando un circuito cultural, es decir, un orden cíclico a partir de ejes orgánicos unificando las diversas zonas del proyecto, con formas orgánicas y circulares, que pueden ser: cerrados, semicerrado y abierto.
 - Carácter visual, en donde se define los escenarios principales y secundarios, mediante los desniveles de las cubiertas, los patrones orgánicos empleados, dobles alturas, comienzos de recorridos, mobiliario orgánico, etc.
- Secuencia y la continuidad en la percepción de los espacios, mediante la circulación y la sucesión de los escenarios principales y secundarios provocando movimiento con ejes orgánicos, formas orgánicas y circulares.
- Jerarquización y modulación, crear movimiento a través de espacios primarios, espacios secundarios y espacios terciarios ayudado de los desniveles y capas de techo con patrones orgánicos según la dimensión del ambiente o espacio.
- La edificación vertical contrasta con la topografía y rompe con la continuidad del paisaje, enfatizando perspectivas en un centro vegetativo y cultural principal como escenario cultural principal que rija las demás escenarios secundarios.
- La zonificación del recinto como consecuencia de las actividades del desarrollo de la enseñanza de la Educación Ambiental, tales como: Zona Educativa, Zona Complementaria, Zona de investigación, Zona Recreacional, Zona de servicio, Zona de comercio, la Zona Recreacional y; Zona de turismo vivencial, las cuales poseen un orden cíclico y secuenciales partiendo desde la

zona Complementaria, generando un ambiente en donde se les brinda la información a los visitantes, y finalmente llegando a la Zona de Investigación la cual es de acceso privado de uso exclusivo de investigadores, dando fluidez y ritmo a la circulación de la propuesta.

■ Criterios Educativo/Investigación

d. Se rige por tres sectores importantes: Inicial, Primario y Secundario y Superior, técnico o profesional; los cuales deben seguir un orden cíclico según los niveles ya antes mencionados.

- En el Primer Nivel Inicial, se toma en cuenta los espacios abiertos con relación directa hacia los ambientes vegetativos utilizando técnicas bioclimáticos, además de ser ambientes con amplias dimensiones y de características recreativas, incentivando la habilidad motriz de los niños, ya que estos a temprana edad poseen tendencias hiperactivas, conformando un sector lejano con respecto a los otros sectores.
- En el Segundo Nivel Primario y Secundario, posee relación directa con el Nivel Superior, técnico o profesional, ya que estos cuentan con mayor criterio de capacitación y comparten similitudes en la actividades y desarrollos en el aprendizaje, se aplican ambientes con dimensiones de dobles y triples alturas, según la característica de la actividad dichos ambientes son especializados contando con salones deprimidos y/o escalonados, además de ser un intermediario entre el primer nivel y tercer nivel, ya que con el apoyo con el eje de circulación orgánica estos sectores se conectan.
- En el Tercer Nivel Superior, técnico o profesional, cuenta con ambientes especializados para el estudio de la flora silvestre en peligro de extinción, siendo el último sector de la circulación u orden cíclico, este sector posee ambientes de amplias dimensiones y diversos juegos de alturas según

el tipo de actividad que se impartirá en cada ambiente, también está relacionado de forma directa con la zona vegetativa, por ser el sector especializado para la atención de la flora, estos ambientes (laboratorios) deben ser cercanos al campo abierto u invernaderos para la fácil movilización de la flora silvestre, además cuentan con la aplicación de técnicas bioclimáticas como es el uso del agua para el enfriamiento de los ambientes, sistemas de refrigeración necesarios para la preservación, altura considerable y almacenes para la puesta de equipos y herramientas.

- Cada sector posee un espacio para el cuidado de la flora silvestre como es la aplicación de huertos, viveros e invernaderos, todo depende de la actividad o circunstancia que se ejerce en cada sector, además de la propuesta de mobiliario orgánico para la espera y descanso en la circulación de dicho circuito.

VI. RECOMENDACIONES

➤ **OBJETIVO N°01: Precisar la cantidad y tipología de la flora silvestre en peligro de extinción del Departamento La Libertad**

1. Se recomienda, clasificar la flora silvestre por Regiones Naturales: Región Quechua, la flora que se desarrolla en lugares fríos (12° C a 17 °C) secos y de pocas precipitaciones como son: Puya Raimondi, Árbol de la Quina, Queñoa; la Región Yunga, la flora que se desarrolla en lugares semicálidos y áridos (17 °C a 24 °C) como son: Árbol de Caoba, Carzo, Flor de Amancaes, Hercampur; se recomienda preservar estas dos regiones en un ambiente rectangular la cual debe estar semicubierto ya sea por sistema automático o manual, además de presentar técnicas bioclimáticas como son los espejos de agua para enfriar el ambiente; la Región Costa, en donde la flora resiste temperaturas altas (> 21°C) como son: Uña de Gato, El Mangle, Orquídea “Zapatito”, La Totorá, Algarrobo; se deben zonificar en parcelas separadas, es decir, cada grupo de Región Natural debe estar acondicionada en un Vivero o Biohuerto que posea las mismas características físicas y climáticas de donde crecen (microclimas), ya que, no se daría el estado de preservación que se desea lograr.
2. La flora de la Región Costa, como son: El algarrobo, La Uña de Gato, El Mangle y La Orquídea “Zapatito”, pueden ser plantadas fuera de recintos aislados como los Viveros y Biohuertos, ya que, cumplen con las características climáticas donde se desarrollará el proyecto, generando un espacio público central, abierto para la interacción y aprendizaje de los visitantes.

➤ **OBJETIVO N°02: Definir los procesos y actividades para la preservación de la flora silvestre en peligro de extinción de La Libertad.**

1. Se recomienda, que antes de empezar con los procesos y actividades para la preservación de la flora, se debe poseer y diseñar un ambiente físico y espacial (Vivero o Invernadero), para que estos procesos se puedan desarrollar con fluidez, deben poseer tres componente específicos: La

estructura de material de madera, acero o aluminio, el mismo que debe orientarse de acuerdo a la ventilación, y en donde exista mayor iluminación. La cubierta, la cual es material transparente, canales de ventilación y focos para suplir la luz de invierno. Sistemas adicionales, como el control del clima con el cierre y apertura de la ventilación del techo, etc.

2. Se recomienda clasificar los procesos y actividades para la preservación de la flora silvestre:

- Proceso de Propagación, se realiza de dos maneras: Sexual y Asexual. En cuanto al método sexual, se toman en cuenta las semillas de la especie en peligro de extinción, estas se desarrollan en dos actividades: el manejo de las semillas y frutos maduros y el manejo de las semillas expresamente en el banco del suelo. De la manera asexual, se toman en cuenta su estructura vegetativa, el que genera la actividad de recolección de fragmentos de hoja o tallos, turiones, estolones, bulbos, cormos, raíces, tuberosas; y también de la manera del Cultivo de tejidos, el cual desarrolla la actividad de recolección de fragmentos de órganos de la planta.
- Proceso de Producción, primero se cuenta con el ambiente físico, el cual tiene las siguientes áreas: Área de depósito, Área de preparación del sustrato, Área desplazamiento, Área de manejo de los residuos, Área de propagación (Zona por semilla y Zona por vegetación) , Área de crecimiento (Zona con plástico transparente, Zona con poli sombra y Zona al aire libre); para después desarrollar las siguientes actividades específicas: Tener un diario donde se anote el avance de desarrollo de cada especie, conocer los requerimientos ambientales de las plantas, así como sus materiales, equipos, herramientas e insumos; realizar un cálculo del espacio de acuerdo a los tamaños de cada especie, llevar un registro del orden de siembra.
- Proceso de Riego y Proceso de Aclimatación, todos estos son desarrollados en un mismo ambiente (Vivero o Invernadero), que debe ser sectorizado por dichos procesos y por la clasificación de las Regiones Naturales como es el caso de la Región Quechua, es

un clima frío en donde va desde los 12 °C a los 17°C, la Región Yunga, es un clima medio en donde va desde los 17 °C a 24 °C, la Región Costa, es un clima cálido > 21°C, además de tomar en cuenta su establecimiento, crecimiento y desarrollo; replicándolas en el vivero, el primer paso es en el Proceso de Propagación, se identifica la flora silvestre que se desea propagar y se selecciona el método que se utilizara para dicha propagación (Sexual o Asexual) ,como paso número dos se tiene el Proceso de Producción, el cual te menciona equipos, materiales y herramientas, que deben ser guardados en un lugar específicos en este caso un Depósito , en el Proceso de Riego, se debe discernir entre el Sistema de Aspersión, el cual ocasione una lluvia artificial de diferentes tamaños de goteo, para así tener un riego homogéneo, los equipos que este sistema necesita son: una motobomba, que ayuda a la impulsión del agua, a través de tuberías que están acopladas a los aspersores, además de programadores automáticos y boquillas o el Sistema por Goteo, el cual se infiltra en el suelo irrigado, utilizando los siguientes equipos: mangueras perforadas casa 10 cm o 20 cm, utiliza una estación de bombeo y en ocasiones una máquina de riego automático; que serán elegidos según la tipología del suelo en que se desarrollan la flora seleccionada.

➤ **OBJETIVO N°03: Plantear actividades y ambientes para el desarrollo de la Educación Ambiental en el departamento de La Libertad.**

1. Se recomienda, clasificar los procesos y actividades por edades y niveles de educación: Nivel Inicial (3 – 5 años), Nivel Primaria y Secundaria (6 – 17 años) y Nivel Superior Técnico y Profesional (>18 años), zonificando a los infantes de 3 – 5 años especialmente en una zona apartadas a las actividades pasivas como son los que se dedican a la investigación, ya que, por su edad y condiciones físicas y actividades dinámicas, son infantes hiperactivos que necesitan mayor atención, mayor dimensión en sus ambientes y un diseño mejor pensados como la utilización de muros verdes o vegetación arbórea para contrarrestar los sonidos no deseados.

Como son los ambientes de: Internet: Videos y fotos: dibujos animados desarrollándose en un ambiente de Salón Multimedia, Juguetes juegos y actividades lúdicas: sintiendo el bosque en el aula y el rincón del reciclaje desarrollándose en un ambiente de Aula – Taller Infantil, El cuento: cuentacuentos ecológicos desarrollándose en un ambiente de Mini Biblioteca Infantil, La dramatización: el teatro del bosque y marionetas desarrollándose en un ambiente Teatrín, Recursos naturales: nuestros árboles hacen bosques y perdidos en el laberinto desarrollándose en un ambiente exterior de Laberinto Arbóreo. Los ambientes como el Salón Multimedia, Aula-Taller Infantil, Mini Biblioteca Infantil, se tiene en cuenta que MINEDU nos da una cifra máxima de aforo el cual es de 15 infantes como máximo en cada uno de ellos, con un área mínima de 25 m². En el caso de Teatrín Y Laberinto Arbóreo, el aforo máximo será de 50 personas, siendo como área mínima 45 m²

2. Para el nivel Primaria y Secundaria (6 – 17 años); Artistas del clima: manualidades desarrollándose en un ambiente de Taller de Manualidades Y Aula-Taller, Video-forum: clases de docentes internacionales y conferencias desarrollándose en un ambiente de Salón Multimedia, Alerta CO2: plantar mi árbol desarrollándose en un ambiente exterior de Huerto/Vivero, Sin energías en la ciudad: captar energía y calor natural desarrollándose en un ambiente exterior de Invernadero, WebQuest sobre la flora silvestre: exámenes y pruebas virtuales desarrollándose en un ambiente de Aula Virtual, Dramatización y Cultura: el pago a la tierra/ Pachamama/Inti Raymi desarrollándose en un ambiente exterior de Anfiteatro, Presentación de proyectos ecológicos: colegios con mayor número de reciclaje/premio inter-escolar ecológicos/ferias desarrollándose en un ambiente de Teatro o SUM, Material Bibliográfico: tesis/monografías/artículos de opinión/etc desarrollándose en un ambiente de Biblioteca. Los ambientes como son los Talleres, Salón Multimedia, Aula Virtual y SUM, tendrán un aforo de 20 alumnos como máximo, según las cifras del MINEDU¹³ y estarán ubicados en la Zona educativa; los ambientes como Huertos/Viveros e Invernadero, se toma en cuenta la

¹³ Ministerio de Educación

cantidad de vegetación que se desea preservar, si se quiere producir: 1'000,000 de especies son necesarias 1 - 2Ha, así como para las camas de producción debe ser de 1.20 m de ancho x 5 m de largo para una cantidad de 1000 especies nativas cantidad máxima, dependiendo del desarrollo de las misma, su clima, y de la circulación dentro del mismo, ubicados en la Zona de Investigación. Estas pueden ser de dos tipos permanentes o temporales, en los permanentes la estructura debe ser firme con materiales como son el acero, aluminio o madera, en donde se señala la modificación orientada a maximizar el recurso natural de la iluminación y ventilación, en la cubierta; necesariamente de material translúcido para permitir el paso de la iluminación: plásticos que son flexibles: policloruro de vinilo (PVC), polietileno de baja densidad (PE) o el policarbonato (PC.), mediante canales para la ventilación, sistema de control lumínico, suplir la luz durante el invierno inclinadas hacia la orientación del sol; y sistemas constructivos adicionales bioclimáticos para el control del clima: El diseño y optimizar el cierre y la apertura de la ventilación de los techos y la invención o diseño de mobiliario para el cultivo de la flora sembrada. como la utilización de tuberías PVC.

3. Existen ambientes que en el Nivel Primario y Secundario y, Nivel Superior, Técnico y Profesional comparten similitudes en cuanto ambientes por el desempeño de sus actividades estos son: SUM, Auditorio, Aulas-Taller, Salón Multimedia y Biblioteca, dichos ambientes comparten características de área mínima de 30 m² y aforo de 20 usuarios, se hace necesario la cercanía entre ellos, para el intercambio cultural y educativo entre estos dos niveles.
4. Como es en el caso análogo Desert City, para la implementación de los Laboratorios, además de poseer material genético cercano como depósitos (semillas, tejidos, plantas, etc.), se debe implementar depósitos de materiales dentro del mismo. Proponer que los Viveros o Biohuertos, posean una relación directa con dichos laboratorios a causa de facilidad del material, separados por una circulación, corredor o hall, también, se debe contar con la propuesta de Invernaderos interiores en los laboratorios y y exteriores en la propuesta, para así utilizar el calor y energía natural y favorecer a la auto sostenibilidad del recinto, la preservación y producción

de la flora silvestre además de impartir nuevos conocimientos para la Educación Ambiental.

- **OBJETIVO N°04: Identificar los criterios de diseño de escenarios eco-culturales vinculados a la mejora de la enseñanza de la educación ambiental en el departamento de La Libertad.**

Criterios Ecológicos

1. Se recomienda describir y valorar las especies naturales más importantes de los escenarios eco-culturales, para manejarlos de una manera racional y hacerlos compatibles con los elementos artificiales (edificaciones educativas, viviendas aledañas, etc.), buscando una relación visual equilibrada con los materiales utilizados para la construcción de las mismas.
2. Tomar en cuenta materiales ecológicos para la construcción de esta propuesta y también el acabado junto al mobiliario como son madera reciclada o bambú.
3. Es recomendable el manejo de los recursos naturales y técnicas bioclimáticas como son el Asoleamiento: en donde se utiliza a la vegetación para disminuir las condiciones perjudiciales del asoleamiento, contrarrestando mediante plantas de denso follaje, múltiples capas arbóreas. En la lluvia: se utiliza vegetación que controlen la erosión del suelo, por medio de raíces, ramaleo, aprovechamiento de las hojas y por medio de las cortezas de los troncos, además controlando este tipo de fenómenos mediante zanjas de infiltración, , las cuales son excavaciones en forma de canales para almacenar agua, manteniendo así los Escenarios Ecológicos que se proponen de manera natural y autosustentable: Deben estar en plantaciones permanentes, con pendiente de 10% a 40%. Viento: es necesario aprovechar mediante el empleo de vegetación, reduciendo su impacto del mismo, como utilizar la altura de la vegetación, la densidad del follaje, el ancho de las barreras, provocando microclimas dentro de los mismos. Siendo eficientes los rompevientos que reduce el daño producido por el viento.

4. Es conveniente enmarcar los escenarios ecológicos con variedad de paisajes y vistas naturales, un elemento excepcional serían las entradas a los diferentes puntos de los proyecto, utilización de la vegetación misma y proporcionar límites visuales escalonados hacia el exterior, con dos tipos de efectos, horizontal, el cual el tallo es alto y follaje ralo; y vertical, usando tallos cortos y follaje tupido, delimitando así los espacios.
5. La zonificación recomendada para los criterios ecológicos: resaltan tres Zonas: la Recreativa, Educación e Investigación, las cuales se rigen por un recorrido secuencial cíclico, comenzando con la zona recreativa, mostrando los diversos aspectos a mostrar en el proyecto continuando con la Zona educativa pasando por los distintos niveles antes ya mencionados y posteriormente por la zona de investigación en la cual se encuentran los laboratorios especializados para la preservación de la flora silvestre.

Criterios Culturales

6. Es necesario considerar los elementos de los escenarios urbanos externos del emplazamiento, para el desarrollo de la población aledaña, buscando construir y reforzar el carácter cultural, apoyándose en dichos escenarios eco-culturales.
7. Para la estructura espacial se determinará a partir de la configuración del espacio físico dentro del terreno. Tomando en cuenta sus características topográficas, las especies vegetales seleccionadas para su preservación y la conjunción de ambas, resultando en tres características importantes: El tamaño del espacio, en donde el impacto visual total, en términos de superficie y su relación de tamaño con otros escenarios vecinos; Grado de enclaustramiento visual, brinda la localización funciones que son influidas por la necesidad de unificar circulación con otros escenarios a través de caminos, centros de recreo, miradores, carreteras, etc., a partir de ,ejes orgánicos, formas orgánicas y circulares que pueden ser: cerrados, semicerrado y abierto; y el carácter visual, en donde se define los escenarios principales y secundarios dependiendo del tipo de actividad predominante que se piensa desarrollar en él.

8. Se recomienda que la calidad de los escenarios culturales, se determinen de acuerdo a la apariencia, el tamaño y la escala, como atributo dirigido a este escenario, tomando en cuenta al observador. El tamaño de una especie natural dentro de un escenario depende de quién se le compare, también, de la existencia de un objeto y observador, por lo general está basada en el observador y sus dimensiones.
9. Se recomienda en cuanto volumen y planos, tomar en cuenta el tipo de suelo, edificación y uso (actividades), como la utilización de elementos superficiales para su definición, también la definición de la altura del espacio entre escenarios y edificación, provocando barreras visuales que actúen como puntos de referencias, eliminando filtros de ruidos, asoleamiento y viento.
10. Se recomienda, hacer uso de la continuidad y secuencia en la percepción de los espacios abiertos, y la sucesión de los escenarios provocando movimiento de elementos evitando la monotonía y dando variedad al contraste, mediante un diseño orgánico.
11. Se recomienda en cuanto jerarquización y modulación crear movimientos a través de espacios primarios, espacios secundarios y espacios terciarios tomando en cuenta: Su adaptación, de los espacios creados por otros elementos de diseño, la manipulación, de la flora silvestre, el reforzamiento, mediante los escenarios culturales dirigiendo la visión y movimiento de los usuarios, la transformación, de los escenarios en irregulares o unidades rítmicas, añadiendo interés al recorrido educativo en estas, jugando con sus escalas.
12. Es conveniente proponer edificación vertical que contraste con la topografía y rompa con la continuidad del paisaje, además del empleo de vegetación para la articulación y jerarquización de los espacios exteriores entre los edificios, orientado trayectorias peatonales, amenizando recorridos y enfatizando perspectivas generando un centro arbóreo principal como escenario eco-cultural que rija las demás zonas y sirva como eje organizador desarrollando eficientemente el proceso de recorrido estudiantil, entre todos estos escenarios eco-culturales secundarios.
13. La zonificación del recinto como consecuencia de las actividades del desarrollo de la enseñanza de la Educación Ambiental, tales como: Zona

educativa, la cual será clasificada por sub- zonas según su nivel educativo y edad; Zona de investigación, la cual está dirigida para el Nivel Primario y Secundario y Nivel superior técnico y profesional; Zona recreacional, dirigido a todo tipo de visitante o usuario, en donde se hará interacción entre la naturaleza y humanos; Zona de cultivo, la cual tiene relación directa con la Zona de investigación, ya que el material biológico estará cercano a los laboratorios, Zona de comercio; donde se venderán los productos de la zona vegetativa, teniendo relación directa con la Zona Recreacional y; Zona de turismo vivencial, la cual se dará mediante paseos educativos por todo el recinto.

Criterios Educativo/Investigación

14. Se recomienda el planteamiento de tres sectores importantes: Inicial, Primario y Secundario y Superior, técnico o profesional; los cuales deben seguir un orden cíclico. En el Primer nivel Inicial, los espacios abiertos tienen relación directa con ambientes vegetativos utilizando técnicas bioclimáticos, de amplias dimensiones y características recreativas, siendo un sector alejado con respecto a los otros sectores. En el Segundo Nivel Primario y Secundario, tiene relación directa con el Nivel Superior, técnico o profesional, cuentan con actividades y desarrollos en el aprendizaje similares, se aplican ambientes con dimensiones de dobles y triples alturas, según la característica de la actividad, ambientes especializados con salones deprimidos y/o escalonados apoyado con la circulación orgánica. En el Tercer nivel Superior, técnico o profesional, tiene ambientes para el estudio de la flora silvestre en peligro de extinción, ambientes de amplias dimensiones y diversos juegos de alturas según el tipo de actividad, está relacionado de forma directa con la zona vegetativa, los laboratorios deben estar próximos al campo abierto u invernaderos para la fácil movilización con la aplicación de técnicas bioclimáticas como es el uso del agua para el enfriamiento de los ambientes, sistemas de refrigeración necesarios para la preservación, altura considerable y almacenes.

15. Cada sector tendrá huertos, viveros e invernaderos, dependiendo del tipo de actividad, además del mobiliario orgánico para la espera y descanso en la circulación de dicho circuito.

REFERENCIAS

- Aguilar Cucurachi, M. D. S., Merçon, J., & Silva, E. (2017). Aportaciones de las percepciones socio-ecológicas a la Educación Ambiental. *Entreciencias: diálogos en la sociedad del conocimiento*, 5(15).
- Álvarez, A. (2015). Diseño cultural: Una aproximación ecológica a la educación desde el paradigma histórico-cultural. *Infancia y aprendizaje*, 13(51-52), 41-77.
- Ambiental, P. (2016). Utilización de un modelo de vegetación dinámico para la evaluación del impacto del cambio climático sobre el balance de carbono en cinco biomas de Chile (Doctoral dissertation, UNIVERSIDAD DE CHILE).
- Andinos, P. B. (2016). Estado del Arte Científico sobre el Manejo de Bosques Andinos en el Perú.
- Arribas, A. M. (2016). La protección de los animales en la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES). *Revista Aranzadi de derecho ambiental*, (34), 135-168.
- Barthelotti, A., & Estefanía, P. (2017). Diseño de una campaña de concienciación para la preservación del refugio de vida silvestre pasachoa, dirigida a visitantes nacionales (Bachelor's thesis, COMUNICACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES FACULTAD: DISEÑO GRÁFICO PUBLICITARIO).
- Becerra Malca, G. A., & Rodas Quesquén, K. (2019). PLAN DE MANEJO CON FINES DE CONSERVACIÓN DE “Inga oerstediana Benth” COMO ESPECIE AMENAZADA DE FLORA SILVESTRE EN LA LOCALIDAD DE MONTECHICO–CATAACHE, 2018.
- Beltrán, H., Vadillo Gálvez, G. P., & Palomino Zeña, F. (2017). Flora y vegetación de la reserva nacional de Calipuy, La Libertad. *Arnaldoa*, 24(1), 267-288.
- Bonan, G. B., Chapin, F. S., & Thompson, S. L. (2015). Boreal forest and tundra ecosystems as components of the climate system. *Climatic change*, 29(2), 145-167.
- Bornaz Bocanegra, J. L., & López Saavedra, L. E. (2019). RED DE INFRAESTRUCTURAS Y ESCENARIOS ECO-PEDAGÓGICOS PARA

PROMOVER LA EDUCACIÓN SUSTENTABLE EN EL BOSQUE DE POMAC.

- Briceño-Ávila, M. (2018). Paisaje urbano y espacio público como expresión de la vida cotidiana. *Revista de arquitectura*, 20(2), 10-19.
- Buitrón Santos, O. R. (2020). Centro científico, ecoturístico y de conservación de flora y fauna para la parroquia de Mindo (Bachelor's thesis, ARQUITECTURA Y URBANISMO FACULTAD: ARQUITECTURA).
- Castañeda Sifuentes, R., & Albán Castillo, J. (2016). Importancia cultural de la flora silvestre del distrito de Pamparomás, Ancash, Perú. *Ecología Aplicada*, 15(2), 151-169.
- Castillo, R. M. (2016). Educación Ambiental para el Desarrollo Sustentable. *Estudios*, 32-47.
- Cauas, D. (2015). Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación. Bogotá: biblioteca electrónica de la universidad Nacional de Colombia, 2, 1-11.
- Cordero-Arias, G. M. (2019). Centro de investigación de la flora y fauna silvestre en el Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar.
- Demeau, E., Vargas-Monroy, M. E., & Jeffrey, K. (2019). El tráfico de fauna silvestre por internet:¿ un mercado comparado con el tráfico de drogas virtual?. *Criminalidad*, 61(2), 101-112.
- Enriquez Castro, R. E. (2016). Patrimonio turístico productivo y una arquitectura eco recreativa multitarea laboralista en Catacatas Ilo Perú, año 2015.
- Esteva, J., & Reyes, J. (1998). Manual del promotor y educador ambiental para el desarrollo sustentable (No. Sirsi) i968817422X).
- Gallego, P. P. F., Ferrando, I., Lumbreras, E. L., Albert, F., Aleixandre, M. P., Rives, L. V.,... & Navarro, A. (2019). Planes de recuperación de flora amenazada de la comunidad valenciana. Resultados tras tres años de la aprobación de la normativa legal. *Flora Montiberica*, (73), 48-61.

- Godoy, M., & Ríos, K. (2018). *Arquitectura Ecológica. Desarrollo local sostenible*, (febrero).
- Gómez, M. Y. M. (2017). *Educación Ambiental para el desarrollo humano*. Consejo Mexicano de Investigación Educativa, AC.
- Gutiérrez, H., Castañeda, R., & Nauray, W. (2019). *Epidendrum suinii* (Orchidaceae: Epidendroideae) un nuevo registro para la flora peruana. *Revista peruana de biología*, 26(2), 271-274.
- Guzmán, M. A. N., Chipana, C. A. J., & Apaza, J. M. I. (2020). Modelamiento de nichos ecológicos de flora amenazada para escenarios de cambio climático en el departamento de Tacna-Perú. *Colombia forestal*, 23(1).
- Hernández, J. C., & Reinoso, I. (2018). *La educación ambiental*. *Caribeña de Ciencias Sociales*, (junio).
- Herrero, L. M. J. (2017). *Desarrollo sostenible*. Ediciones Pirámide.
- Leiva González, S., Rodríguez Rodríguez, E. F., Pollack Velásquez, L. E., Gayoso Bazan, G., & Chang Chavez, L. (2018). Flora y fauna del complejo arqueológico El Brujo, Ascope, región La Libertad, Perú. *Arnaldoa*, 25(1), 195-226.
- León Suarez, D. J. (2018). *La educación ambiental en el proceso de sensibilización para la conservación y protección de la flora del municipio de silvania cundinamarca realizado en la institución educativa santa inés* (Doctoral dissertation).
- Lila, M., Catalá, A. (2016). *El manejo de Hábitat Para la Flora Silvestre*. Tesis Doctoral. Universidad de Valencia
- Magnussen, S., & Reed, D. (2013). *Antología de conocimiento para la evaluación de los recursos forestales nacionales. Recreaciones para estimación y la supervisión*. Roma, FAO (Food and Agriculture Organization).
- Mamani Zanga, V. S., & Ramírez Estalla, J. D. (2017). *Diseño arquitectónico de parque temático sobre cambio climático para contribuir al conocimiento de la educación ambiental en la ciudad de Tacna*.

- Martel, C. (2020). Análisis de la categorización del estado de conservación de las orquídeas en el Perú: el caso del género *Telipogon*. *Revista peruana de biología*, 27(2), 267-270.
- Martelo Jimenez, C. N. (2019). Escenarios para la restauración ecológica en el Santuario de Fauna y Flora Iguaque (Boyacá, Colombia). Instituto de Estudios Ambientales (IDEA).
- Matos, Y., de Pinto, E. P., Briceño, M. L. P., & Briceño, M. V. (2018). Participación Ciudadana para una Educación Ambiental Sustentable. *Revista Scientific*, 3(9), 233-255.
- Mendoza Santacruz, J. A. (2018). La práctica de campo como propuesta didáctica para favorecer la enseñanza–aprendizaje de conceptos relacionados con la biodiversidad y los ecosistemas en la institución educativa municipal El Socorro-municipio de Pasto.
- MINAM. (2016). “Lista de especies de flora peruana incluida en los Apéndices de CITES”. Programa de Asistencia Técnica PAT-USAID/MINAM. Recuperado de: <http://www.minam.gob.pe/diversidadbiologica/wp-content/uploads/sites/21/2014/02/Lista-cites-flora-2016.pdf>
- Moura Carvalho, I. (2001). Una investigación ecológica. Narrativas y trayectorias de la educación ambiental en Brasil. *Da Universidade-UFRGS, Porto Alegre*.
- Mujica, C. M., Karis, C. M., & Ferraro, R. (2019). Paisaje urbano, infraestructura ecológica y regulación de la temperatura. *Estudios del Hábitat*, 17.
- Navia Proaño, D. S., & Vásquez Andrade, G. M. (2019). Centro de Rescate de Vida Silvestre Valle Alto en la parroquia Alhajuela del cantón Portoviejo provincia de Manabí.
- Oliva Valle, M., Vacalla Ochoa, F., Pérez Chuquimez, D., & Tucto Chávez, A. (2017). Vivero forestal para producción de plántones de especies forestales nativas: experiencia en Molinopampa, Amazonas-Perú.
- Packalen, T. (2015). Escenarios.

- Paz, L. S., Avendaño, W. R., & Parada-Trujillo, A. E. (2015). Desarrollo conceptual de la educación ambiental en el contexto colombiano. *Revista luna azul*, (39), 250-270.
- Piñeros Quiceno, A. M. (2017). Incidencia de las listas rojas en la gestión para la conservación de las especies amenazadas a escalas global y nacional (Colombia).
- Pollack Velásquez, L. E., Rodríguez Rodríguez, E. F., Paredes Pizarro, Y., Gutierrez Ramos, J., & Mora Costilla, M. (2018). Aves silvestres asociadas a la flora urbana del distrito de Trujillo, región La Libertad, Perú, 2016-2017. *Arnaldoa*, 25(1), 241-272.
- Rojas Rivera, I. V., Quevedo Tejada, C. L., & Velasquez Carlosama, M. A. (2017). Diseño del parque interactivo de flora y fauna del Tolima.
- Romero Morales, S., Rodríguez Rosales, N., & López Navarro, J. O. (2019). Propuesta para el fortalecimiento del proceso de enseñanzaaprendizaje mediante el uso de Tics, que fomente la Mediación Pedagógica en el Curso de Flora y Fauna de Costa Rica en la Carrera de Diplomado de Gestión Ecoturística Impartida en la Universidad Técnica Nacional, Sede Guanacaste, en el Periodo 2018-2019.
- Rosales, M. A., Rincón, F. J., & Millán, L. H. (2016). Relación entre Arquitectura-Ambiente y los principios de la sustentabilidad. *Multiciencias*, 16(3), 259-266.
- Salazar, B. M. Listado de Especies CITES Peruanas Flora Silvestre.
- San Martín Acevedo, J., & Paillán Legue, H. (2019). Análisis de la flora invasora en relación con la agricultura y la conservación de áreas protegidas de Chile (Doctoral dissertation, Universidad de Talca (Chile). Escuela de Agronomía.).
- San Vicente, M. G., & Valencia, P. J. L. (2012). Efectos de la fragmentación de hábitats y pérdida de conectividad ecológica dentro de la dinámica territorial. *Polígonos. Revista de Geografía*, (16), 35-54.

Sánchez Chacón, C. (2017). Evaluación Conceptual de la Conservación de Edificaciones con Valor Patrimonial para los Procesos de Gestión (Bachelor's thesis, Universidad de Holguín, Facultad de Ingeniería, Departamento de Construcciones.).

Sarmiento-Bohórquez, D. M. (2019). El ecoturismo como alternativa de preservación en el Páramo de Guacheneque.

Tlapalamatl Toscueto, E. (2017, June). Ambiente urbano-arquitectónico como productor de conductas humanas. In International Conference Architectonics Network: Mind, Land and Society, Barcelona, 31 May, 1-2 June 2017: Final papers. GIRAS. Universitat Politècnica de Catalunya.

ANEXOS

ANEXO 1. Matriz de Objetivos-Conclusiones y Recomendaciones

OBJETIVO ESPECÍFICO N°01		
OBJETIVO	CONCLUSIÓN	RECOMENDACIÓN
<p>Precisar la cantidad y tipología de la flora silvestre en peligro de extinción del Departamento La Libertad</p>	<p>El 10% de la flora silvestre está en peligro de extinción, de acuerdo a la cantidad general se tiene, 104 especies vegetales nativas amenazadas. De ellas tenemos 12 que están en peligro de extinción: clasificándolas en regiones naturales: Puya Raimondi (Puya Raimondi), Cinchona Officinalis (Árbol de la Quina), Polylepis Racemosa (Queñoa), pertenecientes a la Región Quechua ; Swietenia Macrophylla (Árbol de Caoba), Haplorhus Peruviana Engler (Carzo), Ismene Amancaes (Flor de Amancaes), La Alborosea (Hercampuri), pertenecientes a la Región Yunga; Uncaria Tomentosa (Uña de Gato) , Rhizophora Mangle (El Mangle) , Phragmipedium Kovachii (Orquídea “Zapatito”), Schoenoplectus californicus (Totorá), Gentianeprosopis (Algarrobo), pertenecientes a la Región Costa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Clasificar la flora silvestre por Regiones Naturales: Región Quechua, la flora que se desarrolla en lugares fríos (12° C a 17 °C) secos y de pocas precipitaciones como son: Puya Raimondi, Árbol de la Quina, Queñoa; la Región Yunga, la flora que se desarrolla en lugares semicálidos y áridos (17 °C a 24 °C) como son: Árbol de Caoba, Carzo, Flor de Amancaes, Hercampur; se recomienda preservar estas dos regiones en un ambiente rectangular la cual debe estar semicubierto ya sea por sistema automático o manual, además de presentar técnicas bioclimáticas como son los espejos de agua para enfriar el ambiente; la Región Costa, en donde la flora resiste temperaturas altas (> 21°C) como son: Uña de Gato, El Mangle, Orquídea “Zapatito”, La Totorá, Algarrobo; se deben zonificar en parcelas separadas, es decir, cada grupo de Región Natural debe estar acondicionada en un Vivero o Biohuerto que posea las mismas características físicas y climáticas de donde crecen (microclimas), ya que, no se daría el estado de preservación que se desea lograr. – La flora de la Región Costa, como son: El algarrobo, La Uña de Gato, El Mangle y La Orquídea “Zapatito”, pueden ser plantadas fuera de recintos aislados como los Viveros y Biohuertos, ya que, cumplen con las características climáticas donde se desarrollará el proyecto, generando un espacio público central, abierto para la interacción y aprendizaje de los visitantes.

Fuente: Elaboración Propia (2019)

OBJETIVO ESPECÍFICO N°02

OBJETIVO	CONCLUSIÓN	RECOMENDACIÓN
<p>Definir los procesos y actividades para la preservación de la flora silvestre en peligro de extinción de La Libertad</p>	<p>Son cuatro las más importantes: El Proceso de Propagación, El Proceso de Producción, Proceso de Riego, se toma en cuenta dos sistemas de riesgo relevantes serían (El Sistema por Aspersión y Sistema por Goteo), Proceso de Aclimatación. Todos los procesos necesitan materiales, equipos y herramientas, los cuales son dirigidos en ambientes como: Laboratorios, Viveros, Invernaderos, Campo abierto; teniendo relación directa con los ambientes antes mencionados. Estos poseen dimensiones según la tipología y proceso de crecimiento de la flora silvestre en peligro de extinción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se recomienda, que antes de empezar con los procesos y actividades para la preservación de la flora, se debe poseer y diseñar un ambiente físico y espacial (Vivero o Invernadero), para que estos procesos se puedan desarrollar con fluidez, deben poseer tres componente específicos: La estructura de material de madera, acero o aluminio, el mismo que debe orientarse de acuerdo a la ventilación, y en donde exista mayor iluminación. La cubierta, la cual es material transparente, canales de ventilación y focos para suplir la luz de invierno. Sistemas adicionales, como el control del clima con el cierre y apertura de la ventilación del techo, etc. <ul style="list-style-type: none"> o Se recomienda clasificar los procesos y actividades para la preservación de la flora silvestre: o Proceso de Propagación, Proceso de Producción, Proceso de Riego y Proceso de Aclimatación, <p>Todos estos son desarrollados en un mismo ambiente (Vivero o Invernadero), que debe ser sectorizado por dichos procesos y por la clasificación de las Regiones Naturales como es el caso de la Región Quechua, es un clima frio en donde va desde los 12 °C a los 17°C, la Región Yunga, es un clima medio en donde va desde los 17 °C a 24 °C, la Región Costa, es un clima cálido > 21°C, además de tomar en cuenta su establecimiento, crecimiento y desarrollo; replicándolas en el vivero, el primer paso es en el Proceso de Propagación, se identifica la flora silvestre que se desea propagar y se selecciona el método que se utilizara para dicha propagación (Sexual o Asexual) ,como paso número dos se tiene el Proceso de Producción, el cuál te menciona equipos, materiales</p>

		<p>y herramientas, que deben ser guardados en un lugar específicos en este caso un Depósito , en el Proceso de Riego, se debe discernir entre el Sistema de Aspersión, el cual ocasione una lluvia artificial de diferentes tamaños de goteo, para así tener un riego homogéneo, los equipos que este sistema necesita son: una motobomba, que ayuda a la impulsión del agua, a través de tuberías que están acopladas a los aspersores, además de programadores automáticos y boquillas o el Sistema por Goteo, el cual se infiltra en el suelo irrigado, utilizando los siguientes equipos: mangueras perforadas casa 10 cm o 20 cm, utiliza una estación de bombeo y en ocasiones una máquina de riego automático; que serán elegidos según la tipología del suelo en que se desarrollan la flora</p>
--	--	--

Fuente: Elaboración Propia (2019)

OBJETIVO ESPECÍFICO N°03

OBJETIVO	CONCLUSIÓN	RECOMENDACIÓN
<p>Plantear actividades y ambientes para el desarrollo de la Educación Ambiental en el departamento de La Libertad</p>	<p>1. Las actividades y ambientes en donde se desarrollará la Educación Ambiental se desenvolverá de acuerdo a los niveles de la educación inicial (3 - 5 años), primaria y secundaria (6 - 17 años) y superior, técnica y profesional (> de 18 años).</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Para el nivel Inicial (3 – 5 años); <ul style="list-style-type: none"> ▪ Internet: Videos y fotos: Salón Multimedia ▪ Juguetes juegos y actividades lúdicas: Aula – Taller Infantil ▪ El cuento: Mini Biblioteca Infantil ▪ La dramatización: Teatrín ▪ Recursos naturales: Laberinto Arbóreo ○ Para el nivel Primaria y Secundaria (6 – 17 años); <ul style="list-style-type: none"> ▪ Artistas del clima: Taller De Manualidades y Aula-Taller ▪ Video-forum: Salón Multimedia ▪ Alerta CO2: Huerto/Vivero ▪ Sin energías en la ciudad: Invernadero ▪ WebQuest: Aula Virtual ▪ Dramatización y cultura: Anfiteatro ▪ Presentación de proyectos ecológicos: Teatro o SUM 	<p>Clasificar los procesos y actividades por edades y niveles de educación: Nivel Inicial (3 – 5 años), Nivel Primaria y Secundaria (6 – 17 años) y Nivel Superior Técnico y Profesional (>18 años), zonificando a los infantes de 3 – 5 años especialmente en una zona apartadas a las actividades pasivas como son los que se dedican a la investigación, ya que, por su edad y condiciones físicas y actividades dinámicas, son infantes hiperactivos que necesitan mayor atención, mayor dimensión en sus ambientes y un diseño mejor pensados como la utilización de muros verdes o vegetación arbórea para contrarrestar los sonidos no deseados. Como son los ambientes de: Internet: Videos y fotos: dibujos animados desarrollándose en un ambiente de Salón Multimedia, Juguetes juegos y actividades lúdicas: sintiendo el bosque en el aula y el rincón del reciclaje desarrollándose en un ambiente de Aula – Taller Infantil, El cuento: cuentacuentos ecológicos desarrollándose en un ambiente de Mini Biblioteca Infantil, La dramatización: el teatro del bosque y marionetas desarrollándose en un ambiente Teatrín, Recursos naturales: nuestros árboles hacen bosques y perdidos en el laberinto desarrollándose en un ambiente exterior de Laberinto Arbóreo. Los ambientes como el Salón Multimedia, Aula-Taller Infantil, Mini Biblioteca Infantil, se tiene en cuenta que MINEDU nos da una cifra máxima de aforo el cual es de 15 infantes como máximo en cada uno de ellos, con un área mínima de 25 m² . En el caso de Teatrín Y Laberinto Arbóreo, el aforo máximo será de 50 personas, siendo como área mínima 45 m²</p> <p>2. Para el nivel Primaria y Secundaria (6 – 17 años); Artistas del clima: manualidades desarrollándose en un ambiente de Taller de Manualidades Y Aula-Taller, Video-fórum: clases de docentes internacionales y conferencias desarrollándose en un ambiente de Salón Multimedia, Alerta CO2: plantar mi árbol desarrollándose en</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Material Bibliográfico: Biblioteca ○ Para el nivel Superior, Técnica y Profesional (>18 años); <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretación del patrimonio: Aula Teórica ▪ Encuentros y congresos: Aula Magna ▪ Exposiciones orales: Auditorio ▪ Excursiones: Campo ▪ Diplomados: SUM ▪ Exhibiciones: Museo ▪ Manipulación de las especies: Laboratorios y Depósitos Del Material ▪ Material Bibliográfico: Biblioteca. 	<p>un ambiente exterior de Huerto/Vivero, Sin energías en la ciudad: captar energía y calor natural desarrollándose en un ambiente exterior de Invernadero, WebQuest sobre la flora silvestre: exámenes y pruebas virtuales desarrollándose en un ambiente de Aula Virtual, Dramatización y Cultura: el pago a la tierra/Pachamama/Inti Raymi desarrollándose en un ambiente exterior de Anfiteatro, Presentación de proyectos ecológicos: colegios con mayor número de reciclaje/premio inter-escolar ecológicos/ferias desarrollándose en un ambiente de Teatro o SUM, Material Bibliográfico: tesis/monografías/artículos de opinión/etc desarrollándose en un ambiente de Biblioteca. Los ambientes como son los Talleres, Salón Multimedia, Aula Virtual y SUM, tendrán un aforo de 20 alumnos como máximo, según las cifras del MINEDU y estarán ubicados en la Zona educativa; los ambientes como Huertos/Viveros e Invernadero, se toma en cuenta la cantidad de vegetación que se desea preservar, si se quiere producir: 1'000,000 de especies son necesarias 1 - 2Ha, así como para las camas de producción debe ser de 1.20 m de ancho x 5 m de largo para una cantidad de 1000 especies nativas cantidad máxima, dependiendo del desarrollo de las misma, su clima, y de la circulación dentro del mismo, ubicados en la Zona de Investigación. Estas pueden ser de dos tipos permanentes o temporales, en los permanentes la estructura debe ser firme con materiales como son el acero, aluminio o madera, en donde se señala la modificación orientada a maximizar el recurso natural de la iluminación y ventilación, en la</p>
--	---	--

cubierta; necesariamente de material translúcido para permitir el paso de la iluminación: plásticos que son flexibles: policloruro de vinilo (PVC), polietileno de baja densidad (PE) o el policarbonato (PC.), mediante canales para la ventilación, sistema de control lumínico, suplir la luz durante el invierno inclinadas hacia la orientación del sol; y sistemas constructivos adicionales bioclimáticos para el control del clima: El diseño y optimizar el cierre y la apertura de la ventilación de los techos y la invención o diseño de mobiliario para el cultivo de la flora sembrada. Como la utilización de tuberías PVC.

3. Existen ambientes que en el Nivel Primario y Secundario y, Nivel Superior, Técnico y Profesional comparten similitudes en cuanto ambientes por el desempeño de sus actividades estos son: SUM, Auditorio, Aulas-Taller, Salón Multimedia y Biblioteca, dichos ambientes comparten características de área mínima de 30 m² y aforo de 20 usuarios, se hace necesario la cercanía entre ellos, para el intercambio cultural y educativo entre estos dos niveles.

4. Como es en el caso análogo Desert City, para la implementación de los Laboratorios, además de poseer material genético cercano como depósitos (semillas, tejidos, plantas, etc.), se debe implementar depósitos de materiales dentro del mismo. Proponer que los Viveros o Biohuertos, posean una

		<p>relación directa con dichos laboratorios a causa de facilidad del material, separados por una circulación, corredor o hall, también, se debe contar con la propuesta de Invernaderos interiores en los laboratorios y exteriores en la propuesta, para así utilizar el calor y energía natural y favorecer a la auto sostenibilidad del recinto, la preservación y producción de la flora silvestre además de impartir nuevos conocimientos para la Educación Ambiental</p>
--	--	--

Fuente: Elaboración Propia (2019)

OBJETIVO ESPECÍFICO N°04

OBJETIVO	CONCLUSIÓN	RECOMENDACIÓN
<p>Identificar los criterios de diseño de escenarios eco-culturales vinculados a la mejora de la enseñanza de la educación ambiental en el departamento de La Libertad</p>	<p>CRITERIOS ECOLÓGICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Describir y valorar las especies naturales más importantes de los escenarios ecológicos, según sus dimensiones y procesos de crecimiento, para manejarlos de una manera racional y hacerlos compatibles con los elementos artificiales del proyecto (mobiliario orgánico, características culturales, laboratorios, invernaderos, viveros, etc.). ○ Mobiliario dinámico y sustentable en los escenarios urbanos en el proyecto. ○ Volumen y planos, tomar en cuenta el tipo de suelo, edificación y uso (actividades), como la utilización de elementos superficiales para su definición como son los materiales eco-amigables. ○ Los recursos naturales y técnicas bioclimáticas como son el Asoleamiento, el uso del agua para evitar niveles extremos de calor, manteniendo así los Escenarios Eco-culturales, el viento: provocando microclimas dentro de los mismos, con el aporte de la flora silvestre que encaja climatológicamente en el sector de estudio (Región Costa). ○ Tiene principalmente tres zonas fundamentales: Zona de Investigación, la Zona de Recreación y la Zona Educativa. <p>CRITERIOS CULTURALES</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Estructura espacial que se determinará a partir de la configuración del espacio físico dentro del terreno: <ul style="list-style-type: none"> ▪ El tamaño del espacio físico del terreno, definiendo un espacio central deprimido para los 	<p>CRITERIOS ECOLÓGICOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se recomienda describir y valorar las especies naturales más importantes de los escenarios eco-culturales, para manejarlos de una manera racional y hacerlos compatibles con los elementos artificiales (edificaciones educativas, viviendas aledañas, etc.), buscando una relación visual equilibrada con los materiales utilizados para la construcción de las mismas. 2. Tomar en cuenta materiales ecológicos para la construcción de esta propuesta y también el acabado junto al mobiliario como son madera reciclada o bambú. 3. Es recomendable el manejo de los recursos naturales y técnicas bioclimáticas como son el Asoleamiento: en donde se utiliza a la vegetación para disminuir las condiciones perjudiciales del asoleamiento, contrarrestando mediante plantas de denso follaje, múltiples capas arbóreas. En la lluvia: se utiliza vegetación que controlen la erosión del suelo, por medio de raíces, ramaleo, aprovechamiento de las hojas y por medio de las cortezas de los troncos, además controlando este tipo de fenómenos mediante zanjas de infiltración, , las cuales son excavaciones en forma de canales para almacenar agua, manteniendo así los Escenarios Ecológicos que se proponen de manera natural y autosustentable: Deben estar en plantaciones permanentes, con pendiente de 10% a 40%. Viento: es necesario aprovechar mediante el empleo de vegetación, reduciendo su impacto del mismo, como utilizar la altura de la vegetación, la densidad del follaje, el ancho de las barreras, provocando microclimas dentro de los mismos. Siendo eficientes los rompevientos que reduce el daño producido por el viento. 4. Es conveniente enmarcar los escenarios ecológicos con variedad de paisajes y

	<p>escenarios eco-culturales, el cual tenga una visual total del terreno y fácil acceso a las diferentes zonas del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grado de enclaustramiento visual, unificar circulación generando un circuito cultural, es decir, un orden cíclico a partir de ejes orgánicos unificando las diversas zonas del proyecto, con formas orgánicas y circulares, que pueden ser: cerrados, semicerrado y abierto. ▪ Carácter visual, en donde se define los escenarios principales y secundarios, mediante los desniveles de las cubiertas, los patrones orgánicos empleados, dobles alturas, comienzos de recorridos, mobiliario orgánico, etc. <ul style="list-style-type: none"> ○ Secuencia y la continuidad en la percepción de los espacios, mediante la circulación y la sucesión de los escenarios principales y secundarios provocando movimiento con ejes orgánicos, formas orgánicas y circulares. ○ Jerarquización y modulación, crear movimiento a través de espacios primarios, espacios secundarios y espacios terciarios ayudado de los desniveles y capas de techo con patrones orgánicos según la dimensión del ambiente o espacio. ○ La edificación vertical contrasta con la topografía y rompe con la continuidad del paisaje, enfatizando perspectivas en un centro vegetativo y cultural principal como escenario cultural principal que rija las demás escenarios secundarios. 	<p>vistas naturales, un elemento excepcional serían las entradas a los diferentes puntos de los proyecto, utilización de la vegetación misma y proporcionar límites visuales escalonados hacia el exterior, con dos tipos de efectos, horizontal, el cual el tallo es alto y follaje ralo; y vertical, usando tallos cortos y follaje tupido, delimitando así los espacios. (<i>Ver anexo 6 – Gráfico 18</i>).</p> <p>5. La zonificación recomendada para los criterios ecológicos: resaltan tres Zonas: la Recreativa, Educación e Investigación, las cuales se rigen por un recorrido secuencial cíclico, comenzando con la zona recreativa, mostrando los diversos aspectos a mostrar en el proyecto continuando con la Zona educativa pasando por los distintos niveles antes ya mencionados y posteriormente por la zona de investigación en la cual se encuentran los laboratorios especializados para la preservación de la flora silvestre.</p> <p>CRITERIOS CULTURALES</p> <p>6. Es necesario considerar los elementos de los escenarios urbanos externos del emplazamiento, para el desarrollo de la población aledaña, buscando construir y reforzar el carácter cultural, apoyándose en dichos escenarios eco-culturales.</p> <p>7. Para la estructura espacial se determinará a partir de la configuración del espacio físico dentro del terreno. Tomando en cuenta sus características topográficas, las especies vegetales seleccionadas para su preservación y la conjunción de ambas, resultando en tres características importantes (<i>Ver anexo 6 – Gráfico 13</i>): El tamaño del espacio, en donde el impacto visual total, en términos de superficie y su relación de tamaño con otros escenarios vecinos; Grado de enclaustramiento visual, brinda la localización funciones que son influidas por la necesidad de unificar circulación con otros escenarios a través</p>
--	--	--

	<p>o Las zonificación del recinto como consecuencia de las actividades del desarrollo de la enseñanza de la Educación Ambiental, tales como: Zona Educativa, Zona Complementaria, Zona de investigación, Zona Recreacional, Zona de servicio, Zona de comercio, la Zona Recreacional y; Zona de turismo vivencial, las cuales poseen un orden cíclico y secuenciales partiendo desde la zona Complementaria, generando un ambiente en donde se les brinda la información a los visitantes, y finalmente llegando a la Zona de Investigación la cual es de acceso privado de uso exclusivo de investigadores, dando fluidez y ritmo a la circulación de la propuesta.</p> <p>CRITERIOS EDUCATIVO/INVESTIGACIÓN</p> <p>e. Se rige por tres sectores importantes: Inicial, Primario y Secundario y Superior, técnico o profesional; los cuales deben seguir un orden cíclico según los niveles ya antes mencionados.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ En el Primer Nivel Inicial, se toma en cuenta los espacios abiertos con relación directa hacia los ambientes vegetativos utilizando técnicas bioclimáticos, además de ser ambientes con amplias dimensiones y de características recreativas, incentivando la habilidad motriz de los niños, ya que estos a temprana edad poseen tendencias hiperactivas, conformando un sector lejano con respecto a los otros sectores. ▪ En el Segundo Nivel Primario y Secundario, posee relación directa con 	<p>de caminos, centros de recreo, miradores, carreteras, etc., a partir de ,ejes orgánicos, formas orgánicas y circulares que pueden ser: cerrados, semicerrado y abierto; y el carácter visual, en donde se define los escenarios principales y secundarios dependiendo del tipo de actividad predominante que se piensa desarrollar en él. (<i>Ver anexo 6 – Gráfico 14</i>)</p> <p>8. Se recomienda que la calidad de los escenarios culturales, se determinen de acuerdo a la apariencia, el tamaño y la escala, como atributo dirigido a este escenario, tomando en cuenta al observador. El tamaño de una especie natural dentro de un escenario depende de quién se le compare, también, de la existencia de un objeto y observador, por lo general está basada en el observador y sus dimensiones.</p> <p>9. Se recomienda en cuanto volumen y planos, tomar en cuenta el tipo de suelo, edificación y uso (actividades), como la utilización de elementos superficiales para su definición, también la definición de la altura del espacio entre escenarios y edificación, provocando barreras visuales que actúen como puntos de referencias, eliminando filtros de ruidos, asoleamiento y viento. (<i>Ver anexo 6 – Gráfico 15</i>)</p> <p>10. Se recomienda, hacer uso de la continuidad y secuencia en la percepción de los espacios abiertos, y la sucesión de los escenarios provocando movimiento de elementos evitando la monotonía y dando variedad al contrate, mediante un diseño orgánico. (<i>Ver anexo 6 – Gráfico 16</i>)</p> <p>11. Se recomienda en cuanto jerarquización y modulación crear movimientos a través de espacios primarios, espacios secundarios y espacios terciarios tomando en cuenta: Su adaptación, de los espacios creados por otros elementos de diseño, la manipulación, de la flora silvestre, el reforzamiento, mediante los escenarios culturales dirigiendo la visión y movimiento de los usuarios, la</p>
--	---	---

	<p>el Nivel Superior, técnico o profesional, ya que estos cuentan con mayor criterio de capacitación y comparten similitudes en la actividades y desarrollos en el aprendizaje, se aplican ambientes con dimensiones de dobles y triples alturas, según la característica de la actividad dichos ambientes son especializados contando con salones deprimidos y/o escalonados, además de ser un intermediario entre el primer nivel y tercer nivel, ya que con el apoyo con el eje de circulación orgánica estos sectores se conectan.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ En el Tercer Nivel Superior, técnico o profesional, cuenta con ambientes especializados para el estudio de la flora silvestre en peligro de extinción, siendo el último sector de la circulación u orden cíclico, este sector posee ambientes de amplias dimensiones y diversos juegos de alturas según el tipo de actividad que se impartirá en cada ambiente, también está relacionado de forma directa con la zona vegetativa, por ser el sector especializado para la atención de la flora, estos ambientes (laboratorios) deben ser cercanos al campo abierto u invernaderos para la fácil movilización de la flora silvestre, además cuentan con la aplicación de técnicas bioclimáticas como es el uso del agua para el enfriamiento de los ambientes, sistemas de 	<p>transformación, de los escenarios en irregulares o unidades rítmicas, añadiendo interés al recorrido educativo en estas, jugando con sus escalas. (<i>Ver anexo 6 – Gráfico 17</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 12. Es conveniente proponer edificación vertical que contraste con la topografía y rompa con la continuidad del paisaje, además del empleo de vegetación para la articulación y jerarquización de los espacios exteriores entre los edificios, orientado trayectorias peatonales, amenizando recorridos y enfatizando perspectivas generando un centro arbóreo principal como escenario eco-cultural que rijan las demás zonas y sirva como eje organizador desarrollando eficientemente el proceso de recorrido estudiantil, entre todos estos escenarios eco-culturales secundarios. 13. La zonificación del recinto como consecuencia de las actividades del desarrollo de la enseñanza de la Educación Ambiental, tales como: Zona educativa, la cual será clasificada por sub- zonas según su nivel educativo y edad; Zona de investigación, la cual está dirigida para el Nivel Primario y Secundario y Nivel superior técnico y profesional; Zona recreacional, dirigido a todo tipo de visitante o usuario, en donde se hará interacción entre la naturaleza y humanos; Zona de cultivo, la cual tiene relación directa con la Zona de investigación, ya que el material biológico estará cercano a los laboratorios, Zona de comercio; donde se venderán los productos de la zona vegetativa, teniendo relación directa con la Zona Recreacional y; Zona de turismo vivencial, la cual se dará mediante paseos educativos por todo el recinto. <p>CRITERIOS EDUCATIVO/INVESTIGACIÓN</p> <ol style="list-style-type: none"> 14. Se recomienda el planteamiento de tres sectores importantes: Inicial, Primario y Secundario y Superior, técnico o profesional; los cuales deben seguir un
--	--	---

	<p>refrigeración necesarios para la preservación, altura considerable y almacenes para la puesta de equipos y herramientas.</p> <p>Cada sector posee una un espacio para el cuidado de la flora silvestre como es la aplicación de huertos, viveros e invernaderos, todo depende de la actividad o circunstancia que se ejerce en cada sector, además de la propuesta de mobiliario orgánico para la espera y descanso en la circulación de dicho circuito.</p>	<p>orden cíclico. En el Primer nivel Inicial, los espacios abiertos tienen relación directa con ambientes vegetativos utilizando técnicas bioclimáticas, de amplias dimensiones y características recreativas, siendo un sector alejado con respecto a los otros sectores. En el Segundo Nivel Primario y Secundario, tiene relación directa con el Nivel Superior, técnico o profesional, cuentan con actividades y desarrollos en el aprendizaje similares, se aplican ambientes con dimensiones de dobles y triples alturas, según la característica de la actividad, ambientes especializados con salones deprimidos y/o escalonados apoyado con la circulación orgánica. En el Tercer nivel Superior, técnico o profesional, tiene ambientes para el estudio de la flora silvestre en peligro de extinción, ambientes de amplias dimensiones y diversos juegos de alturas según el tipo de actividad, está relacionado de forma directa con la zona vegetativa, los laboratorios deben estar próximos al campo abierto u invernaderos para la fácil movilización con la aplicación de técnicas bioclimáticas como es el uso del agua para el enfriamiento de los ambientes, sistemas de refrigeración necesarios para la preservación, altura considerable y almacenes.</p> <p>Cada sector tendrá huertos, viveros e invernaderos, dependiendo del tipo de actividad, además del mobiliario orgánico para la espera y descanso en la circulación de dicho circuito.</p>
--	---	--

Fuente: Elaboración Propia (2019)

ANEXO 2. Operacionalización de Variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable Independiente: Preservación de la flora silvestre	<p>La preservación de la flora silvestre es el conjunto de acciones que poseen una tendencia al manejo, uso y vigilancia responsable de la flora silvestre, siendo este un bien común de un determinado territorio, asegurando su mantenimiento y potenciación de las condiciones que representa como: la identidad y costumbre, siendo legado de las futuras generaciones. Paéz J. (2017, P.41)</p>	<p>La preservación de la flora silvestre se dará mediante la identificación de la flora y sus procesos de preservación.</p>	Flora	Familia	Tipo	Nominal
				Cantidad	Mucho	Ordinal
					Regular	
					Poco	
				Origen	Endémicas	Nominal
					No endémicas	
				Región Natural	Costa	
					Yunga	
					Quechua	
			Jalca			
			Puna			
			Janca			
			Selva Alta			
			Selva Baja			
			Procesos	Propagación	Sexual	Nominal
					Asexual	
				Producción	Actividades	
Ambientes						
Riego	Equipos					
	Sistemas					
Aclimatación	Condiciones					
	Región					
Familia	Tipo					
Cantidad	Mucho					
	Regular					
	Poco					
Origen	Endémicas					

Fuente: Elaboración Propia (2019)

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable Independiente: escenarios eco-culturales	Los Escenarios Eco-culturales son motores del cambio social provisiona de servicios ecológicos, además de ser fundamental para el bienestar humano y para la preservación de los ecosistemas. La ciencia ecológica ha demostrado que ciertos tipos de escenarios ecológicos culturales pueden transformar radicalmente la capacidad de los ecosistemas para proporcionar servicios de sistemas convirtiéndose en importantes impulsores de las acciones humanas. Graeme. G. (2018, p.49)	Los escenarios eco-culturales se dará mediante tres aspectos fundamentales: escenarios, espacio, procesos y servicios.	Escenario	Naturaleza	Natural	Nominal
					Artificial	
			Espacios	Culturales	Pasivas	
					Activas	
				Educativos	Teórica	
					Práctica	
				Recreación	Dinámica	
					Pasivo	
			Procesos	Educativos	Activo	
					Herramientas	
				Investigativos	Servicios	
					Métodos	
				Culturales	Equipos	
					Gestión	
			Recreacional	Actividades		
			Servicios	Escenarios	Investigativos	
Ecológicos						
Culturales						
Educativos						

Fuente: Elaboración Propia (2019)

ANEXO 3. Formatos e instrumentos de Investigación

VALIDEZ DE INSTRUMENTO

APELLIDOS Y NOMBRES DEL AUTOR	TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
Bach. Bermejo Ruiz Alejandra de Jesús	NECESIDADES DE PRESERVACIÓN DE LA FLORA SILVESTRE VINCULADOS A LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA PROPONER ESCENARIOS ECO-CULTURALES EN LA LIBERTAD - 2019

En la siguiente tabla indique la respuesta: si concuerdo (S), no concuerdo (N).

Puede emitir para cada observación una sugerencia de los items considerados:

Ítem	Sí concuerdo (S)	No concuerdo (N)
1. Para realizar cada una de las preguntas se tuvo en cuenta la operacionalización de las variables	S	
2. Las preguntas responden a la variable (s) a estudiar o investigar	S	
3. Formuladas miden lo que se desea investigar	S	
4. Son relevantes y concretad con respecto al tema a investigar.	S	
5. Existe claridad en la formulación de las preguntas.	S	
6. Provocan ambigüedad en la respuesta.		N
7. El número de preguntas es adecuado.	S	
8. Responden al marco teórico usado en la investigación.	S	
9. Tienen coherencia con el diseño de investigación.	S	
10. Permiten emitir con facilidad la respuesta de los participantes.	S	

OBSERVACIONES	SUGERENCIA/MEJORA

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO	FIRMA DEL EXPERTO
Ing. Roberto Palomino A.	

Fecha: 30 de abril del 2019.

Fuente: Elaboración Propia (2019)

GUÍA DE ENTREVISTA N°1**“NECESIDADES DE PRESERVACIÓN DE LA FLORA SILVESTRE VINCULADOS A LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA PROPONER ESCENARIOS ECO-CULTURALES EN LA LIBERTAD – 2019”**

Cuestionario dirigido: Ingenieros ambientales, Ingenieros Agrícolas, Ingenieros Agroindustrial, Agrónomos y/o especialistas en Flora Forestal y Fauna silvestre, en la Región La Libertad.

Objetivo.

- Precisar la cantidad y tipología de la flora silvestre en peligro de extinción del Departamento La Libertad
- Definir los procesos y actividades para la preservación de la flora silvestre en peligro de extinción de La Libertad.

Indicaciones: Lea cuidadosamente cada pregunta y responda de manera clara y concisa.

Nombre: _____ Edad: _____ Sexo: F ___ M ___

1. ¿Importancia de la preservación de la Flora Silvestre? Mencionar tres pilares.
2. ¿Cuáles son las especies de Flora Silvestre típicas del Departamento de La Libertad? y ¿Cuáles estarían en peligro de extinción? Y ¿Cómo se podría clasificar la Flora Silvestre?
3. ¿, el proceso técnico legal para frenar la desaparición de la Flora Silvestre en La Libertad?
4. ¿Con qué ambientes se deben contar para la investigación de la Flora Silvestre? Y ¿Cuáles son sus características?
5. Para la preservación de una especie maltratada ¿Cuáles son los procesos que se deben aplicar?
6. ¿Qué actividades se desarrollan para obtener exitosamente la preservación de la Flora Silvestre?
7. ¿Qué tipos de tecnologías nuevas y sostenibles se aplican en los centros de preservación de la Flora Silvestre?
8. ¿Cuál es la proporción de suelo adecuado que un especialista pueda manejar para su buen mantenimiento, preservación de la Flora Silvestre?

GUÍA DE ENTREVISTA N°2**“NECESIDADES DE PRESERVACIÓN DE LA FLORA SILVESTRE VINCULADOS A LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA PROPONER ESCENARIOS ECO-CULTURALES EN LA LIBERTAD – 2019”**

Cuestionario dirigido: Docentes de Ciencias Naturales, en la Región La Libertad.

Objetivo.

- Plantear actividades y ambientes para el desarrollo de la Educación Ambiental en el departamento de La Libertad.

Indicaciones: Lea cuidadosamente cada pregunta y responda de manera clara y concisa.

Nombre: _____ Edad: _____ Sexo: F ___ M ___

1. ¿En qué se basa la importancia del desarrollo de la Educación Ambiental en la Libertad?
2. ¿Cuáles serían las técnicas de enseñanza para desarrollar la Educación Ambiental?
3. ¿Con qué número y/o grupos de alumnos se puede desarrollar efectivamente la enseñanza de la Educación Ambiental?
4. ¿Con qué espacios se deben contar para el desarrollo de la Educación Ambiental?
Y ¿Con qué recursos/instrumentos contaría?
5. ¿Qué actividades se desarrollarían para obtener exitosamente la enseñanza y difusión de la Educación Ambiental en la Libertad?

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es conducida por Bermejo Ruiz Alejandra, de la Universidad César Vallejo. La meta de esta investigación es la *PRESERVACIÓN DE LA FLORA SILVESTRE VINCULADOS A LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA PROPONER ESCENARIOS ECO-CULTURALES EN LA LIBERTAD*

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una ENCUESTA. Esto tomará aproximadamente cinco minutos de su tiempo

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya le agradecemos su participación.

Yo.....identificado (a) con DNI (carné de extranjería o pasaporte para extranjeros) N° Acepto participar voluntariamente en esta investigación, He sido informado (a) de que la meta de este estudio es elaborar un diseño eco-sostenible para las propuestas de áreas verdes y recreación pública en Moche y Las Delicias.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a 943895786.

Firma del Participante

Fecha

ANEXO 4. Registro fotográfico

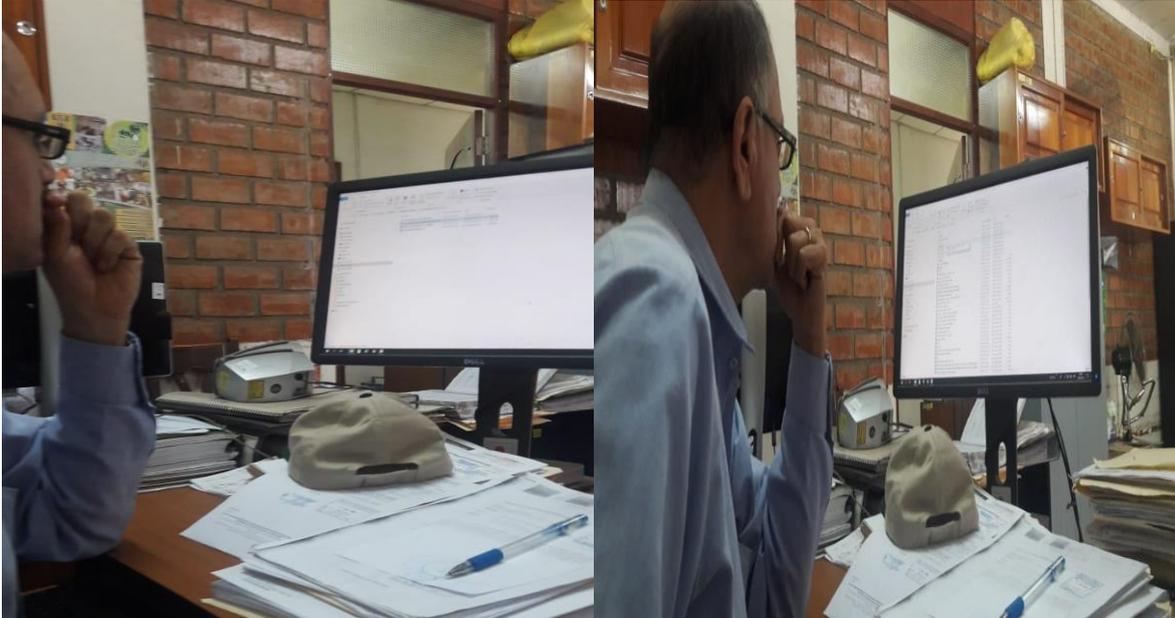
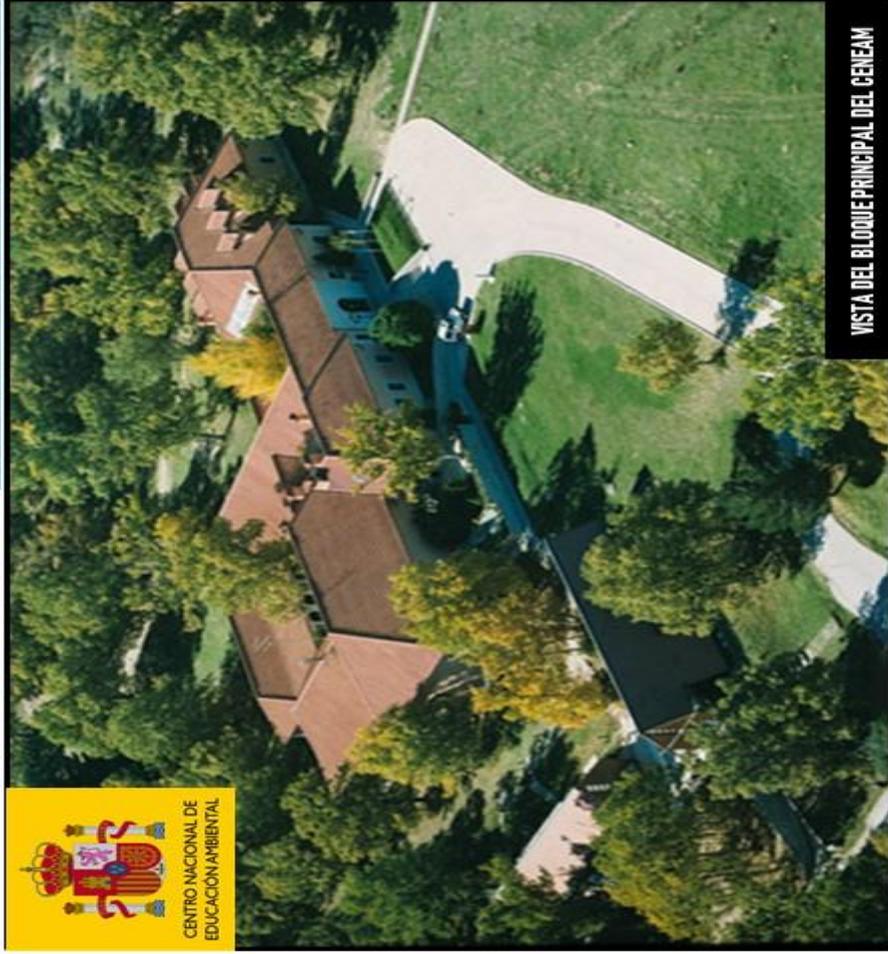


Figura 16. Ing. Palomino en la Gerencia Regional de Agricultura
Fuente: Fotografía (2019)



Figura 17. Certificando la validez de los instrumentos de recolección de datos con el Ing. Roberto Palomino Arrascue
Fuente: Fotografía (2019)



VISTA DEL BLOQUE PRINCIPAL DEL CENEAM

• **NOMBRE:** Centro Nacional de Educación Ambiental - CENEAM

• **UBICACIÓN:** Valsaín (Real Sitio de San Ildefonso), en la falda norte de la Sierra de Guadarrama en la provincia de Segovia, a 14 km de su capital y a 80 km de Madrid.

• **ARQUITECTO:** Arq. Fernández Vasquez
 • **PROPIETARIO:** Organismo Autónomo Parques Nacionales (Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente)

• **CIUDAD, PAIS:** Valsaín (Segovia) - España

• **TIPO:** Centro Educativo
 • **ESTILO:** Neoclásico y moderno

• **FUNDACIÓN:** 1987

MEMORIA

Tiene como **objetivo** incrementar la **responsabilidad de la ciudadanía en su relación con el medio ambiente, utilizando como herramienta la Educación Ambiental**. La labor del Centro, a lo largo de su existencia, se ha concretado en el **desarrollo de un amplio conjunto de servicios y programas especializados en materia de educación ambiental**, así como en el diseño y producción de materiales para la educación y la divulgación y otros recursos que facilitan la actividad de profesionales, estudiantes y personas interesadas en esta materia. El CENEAM pretende ser un centro de recursos al servicio y en apoyo de todos aquellos colectivos públicos o privados que desarrollan programas o actividades de Educación Ambiental,

FICHAS DE CASOS ANÁLOGOS:

"Necesidades de preservación de la flora silvestre vinculados a la educación ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad - 2019"

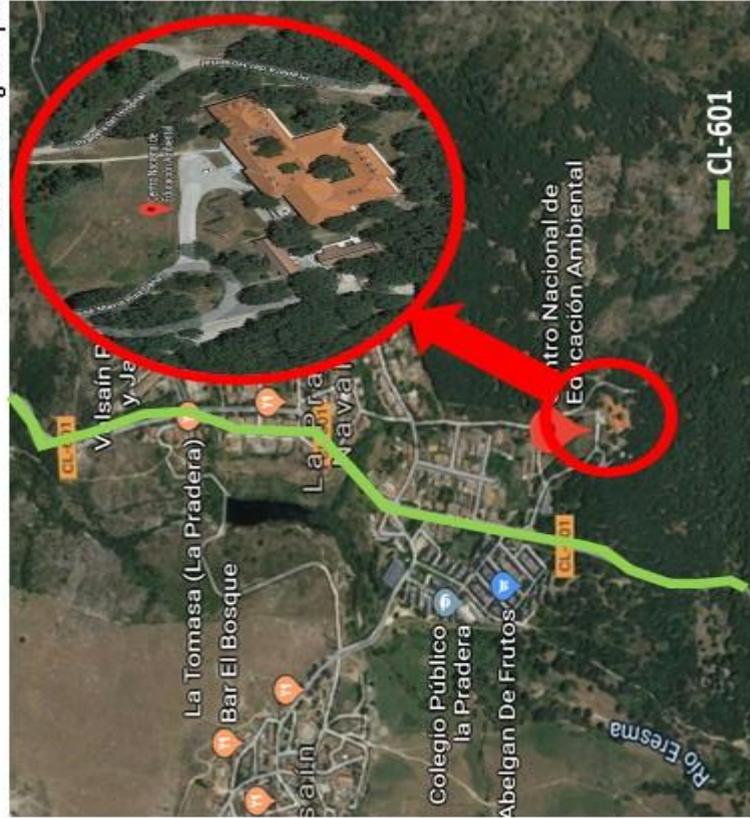
Lámina: **Nº 02**

CASO INTERNACIONAL

"CENTRO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL – VALSAÍN ,ESPAÑA"

UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

FUENTE: Google Maps



UBICACIÓN: Valsain (Real Sitio de San Ildefonso), en la falda norte de la Sierra de Guadarrama en la provincia de Segovia, a 14 km de su capital y a 80 km de Madrid.

ESPAÑA



COMENTARIO: El CENEAM se ubica en una zona arbórea, además en la falda de un cerro, generando mayores oportunidades en el sector turístico, educativo y económico.

País	España
Com. autónoma	Castilla y León
Provincia	Segovia
Municipio	Real Sitio de San Ildefonso
Ubicación	40°52'42"N 4°01'39"O
Altitud	1200 msnm
Población	173 hab. (INE 2018)
Densidad	n/d hab./km²



GEOGRAFÍA

Está situado en Valsain (Real Sitio de San Ildefonso), en la falda norte de la **Sierra de Guadarrama** en la provincia de Segovia, es una **alineación montañosa** perteneciente a la mitad este del Sistema Central. Se extiende en dirección suroeste-noreste limitando al sur con la provincia de Madrid y al norte con las de Ávila y Segovia. La **vegetación de esta sierra se caracteriza por la abundancia de bosques de pino silvestre y la presencia de robledales** y encinares en zonas más bajas, esta zona ha sido declarada **Zona de Especial Protección de Aves y Zona Especial de Conservación de la Red Natura 2000**.



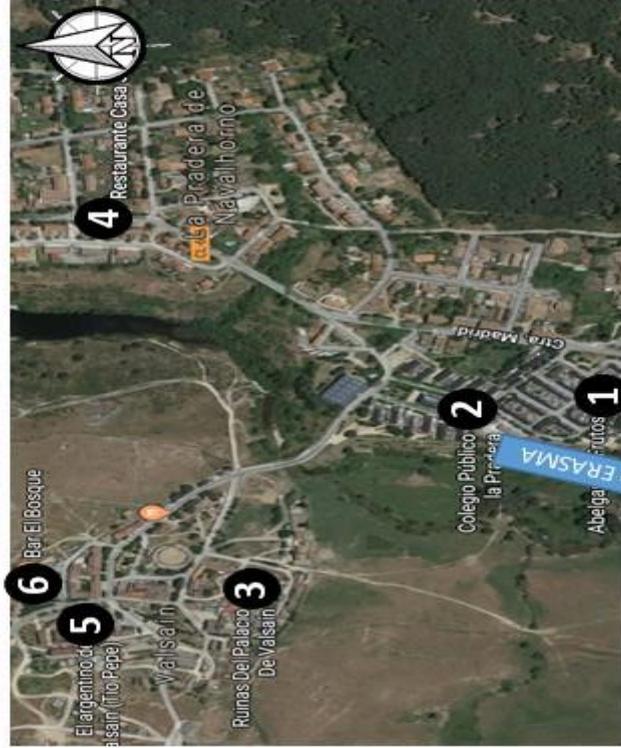
FICHAS DE CASOS ANÁLOGOS:

"Necesidades de preservación de la flora silvestre vinculados a la educación ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad - 2019"

Lámina: **Nº 03**

CASO INTERNACIONAL

"CENTRO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL – VALSAÍN ,ESPAÑA"



- LEYENDA:**
- Centro Nacional De Educación Ambiental
 - Abelgan de Frutos
 - Colegio Público
 - Ruinas del Palacio de Valsain
 - Rest. Casa Juana
 - Rest. El argentino de Valsain
 - Bar El Bosque

FUENTE: Google Maps

CONTEXTO MEDIATO

CONTEXTO INMEDIATO



FUENTE: Google Maps



- LEYENDA:**
- Centro Nacional De Educación Ambiental
 - Aparcamiento público CENEAM
 - Abelgan de Frutos
 - Hotel Casa Valsain
 - Río Erasmo

COMENTARIO: El CENEAM respeta el contexto de la zona campestre, integrando el bosque con la edificación, mediante la utilización de materiales típicos de la zona, nos guiará en el criterio de la selección del terreno y sus características

FICHAS DE CASOS ANÁLOGOS:

"Necesidades de preservación de la flora silvestre vinculados a la educación ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad - 2019"

Lámina: **Nº 04**

CASO INTERNACIONAL

"CENTRO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL – VALSAÍN ,ESPAÑA"

ACCESIBILIDAD

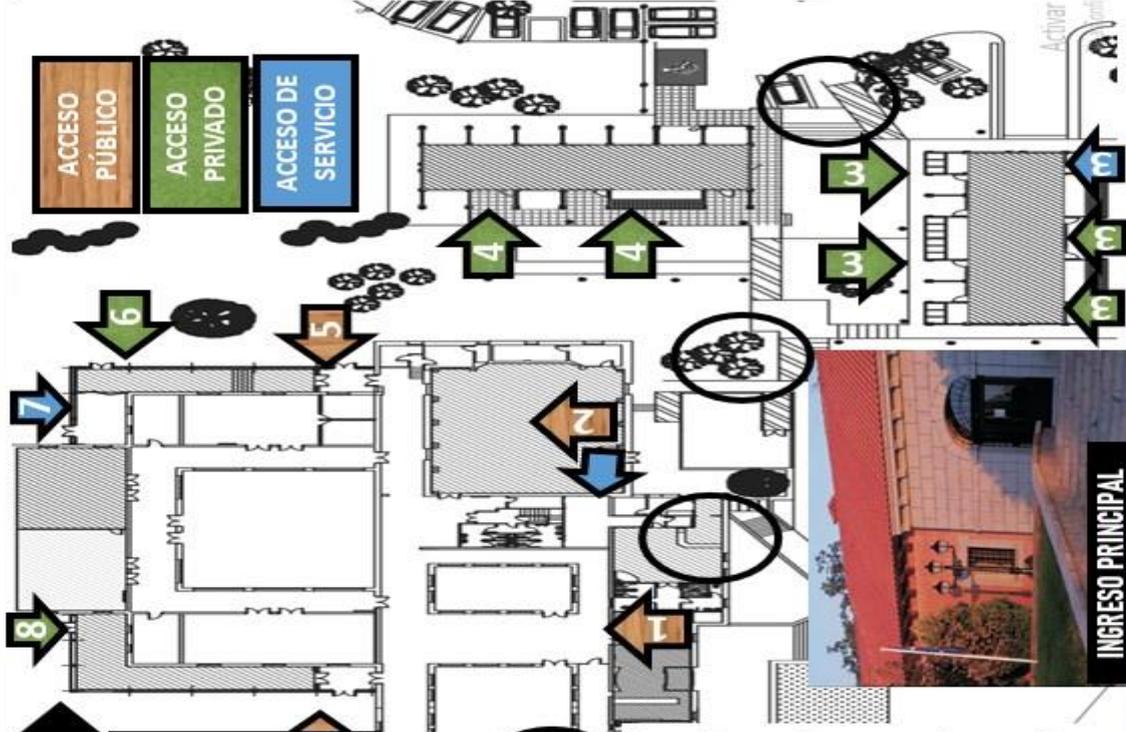
EN TREN: Las combinaciones del tren de alta velocidad , entre Segovia y Madrid, permiten una gran amplitud de horarios y unir las dos capitales en poco menos de 30 minutos.

AUTOBUS Y TAXI: un autobús que une Valsain- San Ildefonso-Segovia cada 45 minutos, en taxi 20 minutos.



INGRESOS

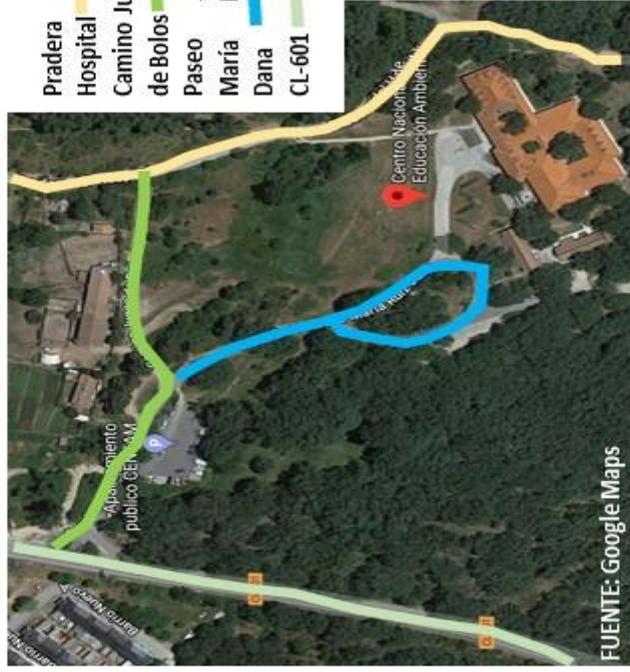
COMENTARIO: a pesar de estar apartado de la ciudad, posee rutas de acceso rápido, por lo tanto facilita su visita.



1. Ingreso principal (Recepción).
2. Ingreso Salón de Actos
3. Ingresos a Albergue especiales
4. Ingresos a Albergue
5. Ingresos a Edificio Principal o Salones
6. Ingreso a Salón de Trabajo 1
7. Ingreso a Almacén
8. Ingreso a salón de Trabajo 2

ACCESO PÚBLICO
ACCESO PRIVADO
ACCESO DE SERVICIO

COMENTARIO: Para el desarrollo de un Centro de educación ambiental se deben tener tres tipos de ingresos: **Público**, en donde los visitantes ya sean escolares universitarios o especialistas puedan acceder directamente, **privado** en donde el personal contratado y especializado en E.A. acceda con mayor reservación y de **servicio**, en donde el personal de limpieza pueda ingresar con mayor facilidad. Además, de los accesos de **rampas**, para personas con habilidades especiales.



FUENTE: Google Maps



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Tesisista: **Bach. Arq. Bermejo Ruiz, Alejandra de Jesús**

Escala: **Indicada** Fecha: **Febrero 2020** Lugar: **Trujillo – Perú**

Asesores:

Doc. Arq. Franklin Arturo Arteaga Avalos

Mag. Arq. Omar Cristhian, Yanavilca Anticona

FICHAS DE CASOS ANÁLOGOS:

"Necesidades de preservación de la flora silvestre vinculados a la educación ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad - 2019"

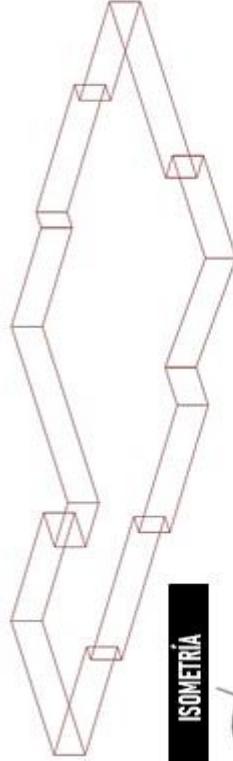
Lámina: **Nº 05**

CASO INTERNACIONAL

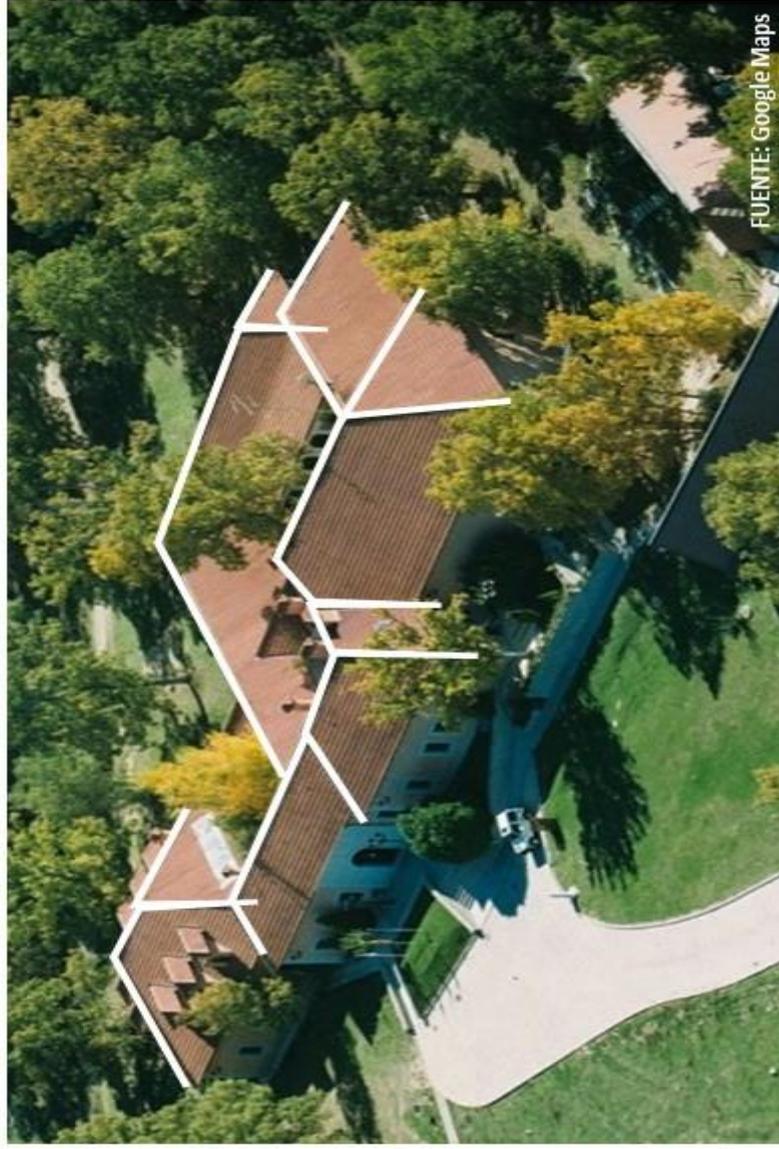
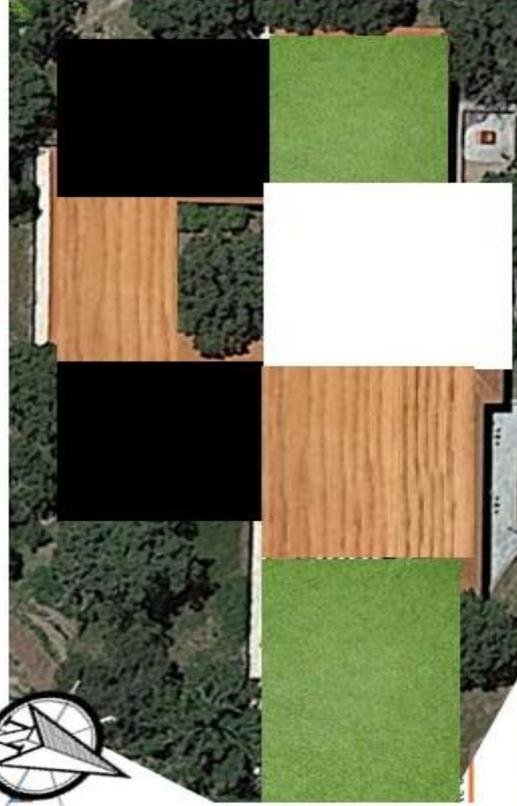
"CENTRO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL – VALSAÍN, ESPAÑA"

VOLUMETRÍA

Tipo de volúmenes son paralelepípedos rectangulares (7), los cuales están conglomerados haciendo contacto mediante: sus aristas, cara con cara y maclados. Tienen tendencia horizontal, ascendente.



ISOMETRÍA



FUENTE: Google Maps

COMENTARIO: El CENEAM posee volúmenes paralelepípedos los cuales se muestran como volúmenes puros, resaltando la importancia de la propuesta de volúmenes similares para el desarrollo efectivamente de las actividades, además, de dar facilidad en el diseño, y por ende en su funcionamiento y circulación.



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Tesisista:

Bach. Arq. Bermejo Ruiz, Alejandra de Jesús

Asesores:

Doc. Arq. Franklin Arturo Arteaga Avalos

Escala:

Lugar: Trujillo – Perú

Mag. Arq. Omar Cristhian, Yanavilca Anticona

Indicada

Fecha: Febrero 2020

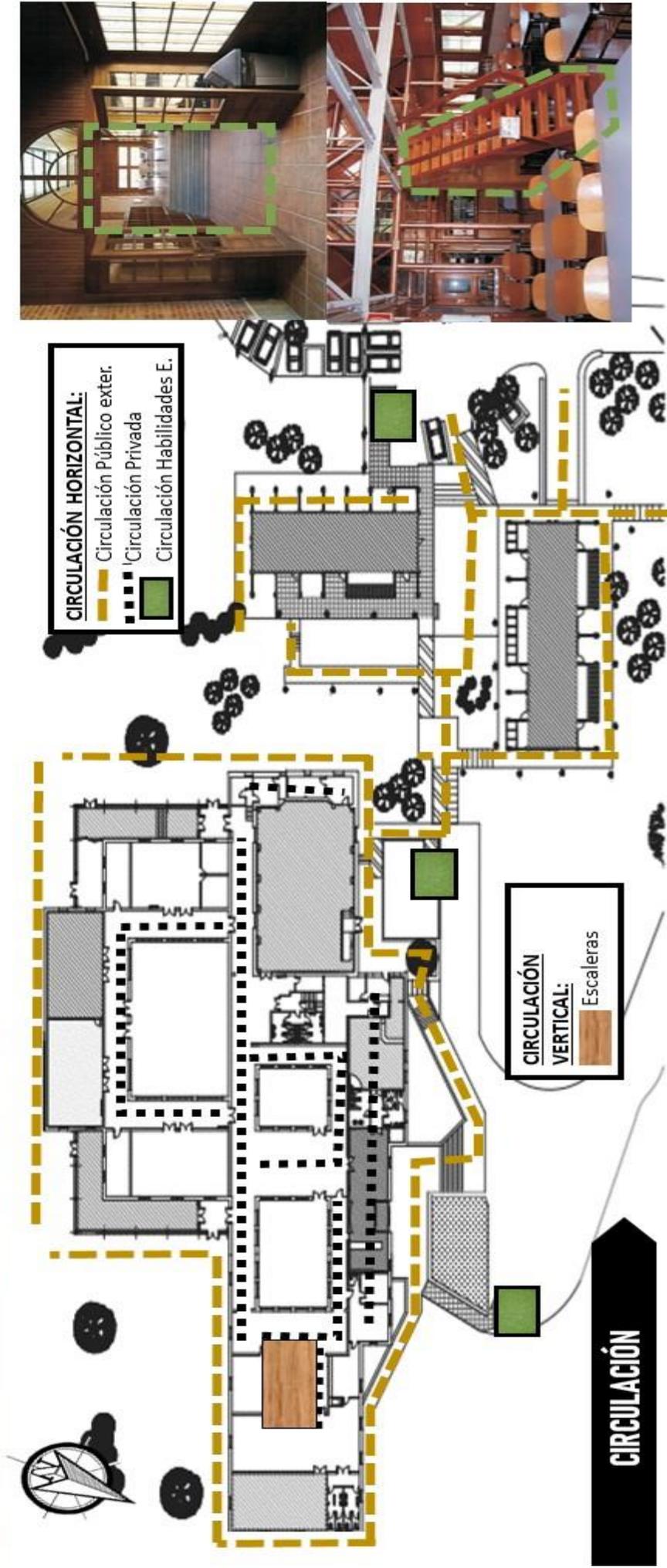
FICHAS DE CASOS ANÁLOGOS:

"Necesidades de preservación de la flora silvestre vinculados a la educación ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad - 2019"

Lámina:
Nº 06

CASO INTERNACIONAL

"CENTRO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL – VALSAÍN ,ESPAÑA"



COMENTARIO: El CENEAM posee dos tipos de circulación horizontal: la privada y la pública las cuales no se obstruyen entre ellas, en cuanto la circulación vertical, solamente es por escaleras y rampas para las personas con habilidades especiales

La propuesta de poseer ambos tipos de circulación: **vertical y horizontal**, da al centro mayor facilidad de recorrido dentro del centro, siendo con predominancia la circulación horizontal del tipo público, ya que se encuentra en un contexto campestre y no necesita de intervención de elevadores u otro tipo de tecnologías.

FICHAS DE CASOS ANÁLOGOS:

"Necesidades de preservación de la flora silvestre vinculados a la educación ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad - 2019"

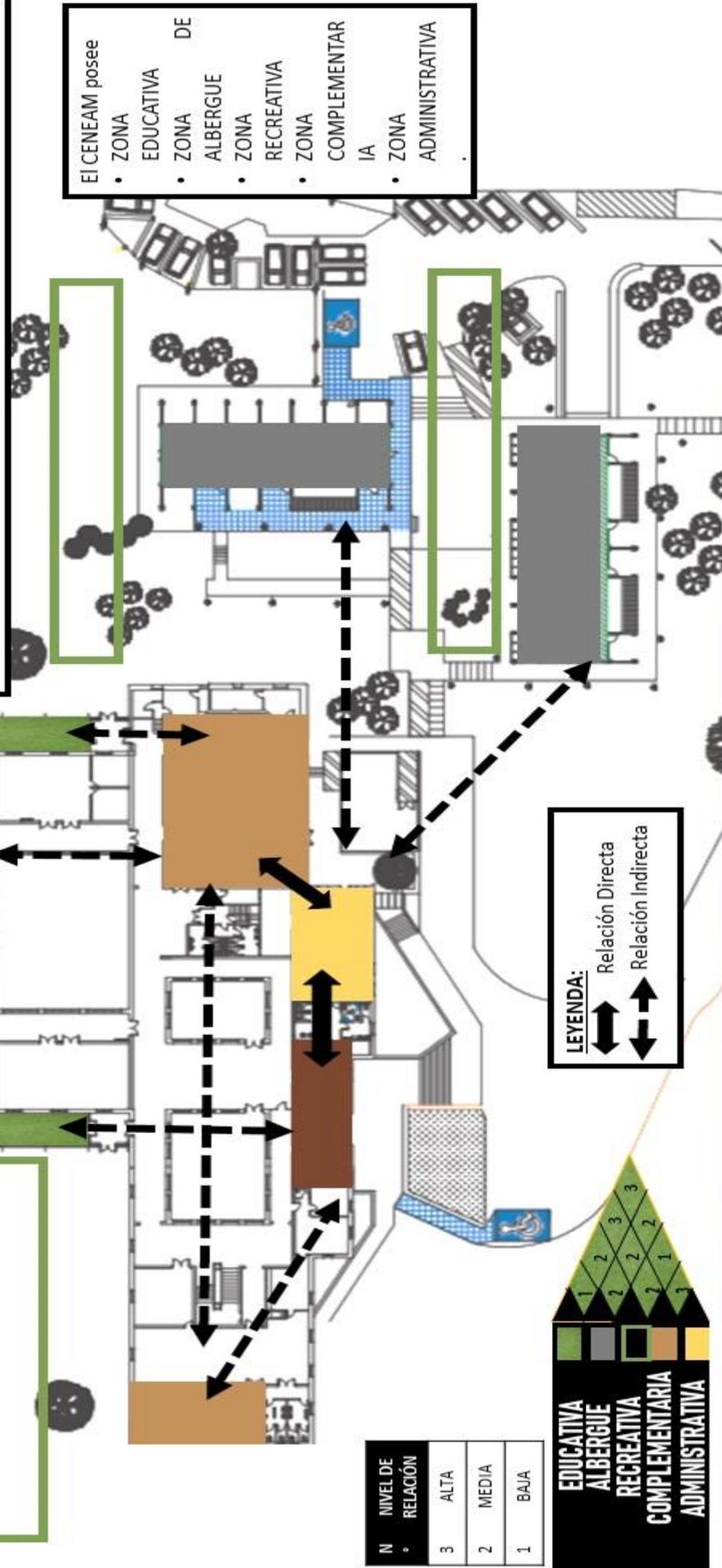
Lámina: **Nº 07**

CASO INTERNACIONAL

"CENTRO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL – VALSAIN ,ESPAÑA"

DISTRIBUCIÓN Y ZONIFICACIÓN

COMENTARIO: Siendo un centro para fines educativos para la preservación de la flora silvestre, se debe priorizar las siguientes zonas: educativa, recreativa y complementaria, estas zonas se conforman por los ambientes de: Aulas Magnas, Sala de Trabajo, Sala de Juntas y Salón de Actos. Los cuales cada uno de estos poseen tanto relación media y alta, siendo de importancia su propuesta y diseño .



FICHAS DE CASOS ANÁLOGOS:

"Necesidades de preservación de la flora silvestre vinculados a la educación ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad - 2019"

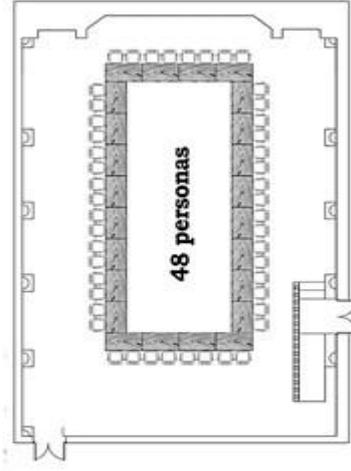
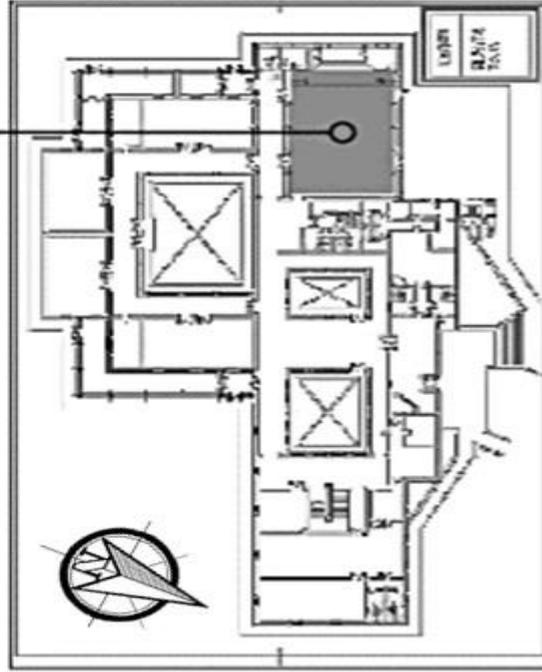
Lámina: **Nº 08**

CASO INTERNACIONAL

"CENTRO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL – VALSAÍN, ESPAÑA"

DISTRIBUCIÓN Y ZONIFICACIÓN

● Salón de actos



Superficie	225 m ²	Wi-Fi	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Aforo máximo	104 pax	Portátil	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Vídeo proyector	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	PC sobremesa	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Pantalla de televisión	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Megafonía	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

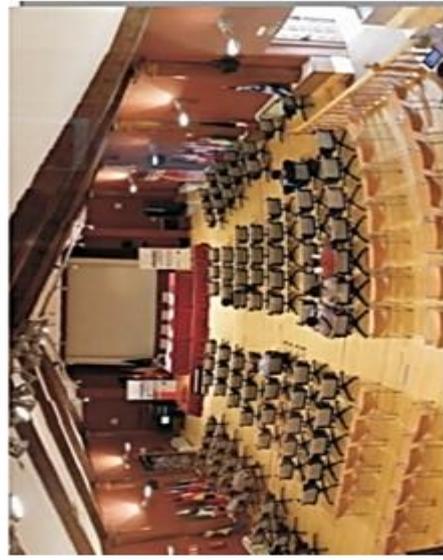
NOTIA:

Los equipos son susceptibles de estar disponibles siempre que exist una petición previa de los mismos.

POSIBLES USOS:

- Plenarios
- Grupos de trabajo
- Proyecciones
- Asambleas

COMENTARIO: El CENEAM posee un ambiente para fines de exposición multimedia, con mobiliario móvil para amoblar según la necesidad o la actividad que se desarrolle. El ambiente tiene propiedades acústicas, siendo fundamental para la actividades que se desarrollan: Seminarios, Conferencias, etc. Posee una superficie de amplias dimensiones en donde se albergan a un aforo de aproximada 48 personas, además de tener una altura de 6 metros.



FICHAS DE CASOS ANÁLOGOS:

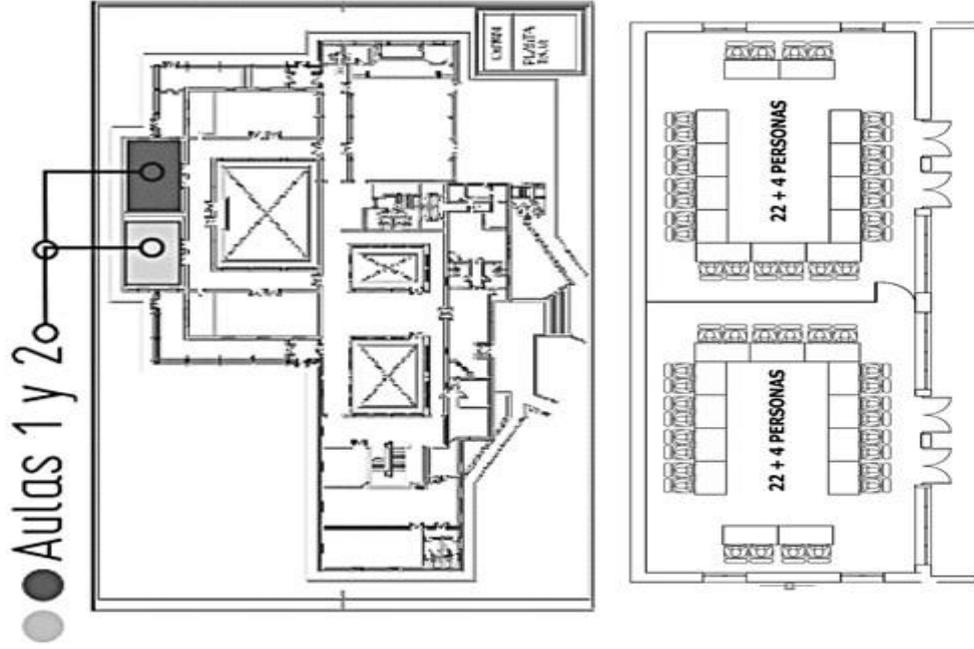
"Necesidades de preservación de la flora silvestre vinculados a la educación ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad - 2019"

Lámina: **Nº 09**

CASO INTERNACIONAL

"CENTRO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL – VALSAÍN ,ESPAÑA"

DISTRIBUCIÓN Y ZONIFICACIÓN



Superficie	156 m ²	Wi-Fi	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Aforo máximo	90 pax	Portátil	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Video proyector	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	PC sobremesa	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Pantalla de televisión	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Megafonía	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

POSIBLES USOS:

- Sala de reunión
- Cursos de formación

NOTA:

Los equipos de este listado, son susceptibles de estar disponibles siempre exista una petición previa de los mismos.



Aula 1 - España



Aulas UNIAS

COMENTARIO: El CENEAM posee dos aulas las cuales se dictan clases por especialistas de temas relacionados a la educación ambiental, tienen propiedades acústicas y el ambiente es amoldable de acuerdo a la necesidad del docente, el mobiliario: mesas y carpetas para los usuarios, además de la implementación de la tecnología como con el cañon multimedia y computadora, la altura es de 3 metros, con un área grande la cual alberga aproximadamente 52 personas.

FICHAS DE CASOS ANÁLOGOS:

"Necesidades de preservación de la flora silvestre vinculados a la educación ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad - 2019"

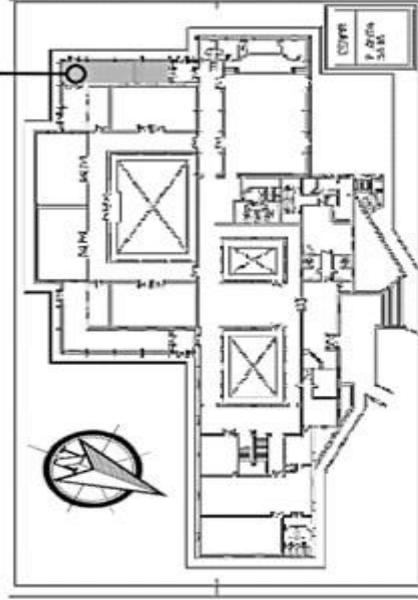
Lámina: **N° 10**

CASO INTERNACIONAL

"CENTRO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL – VALSAÍN ,ESPAÑA"

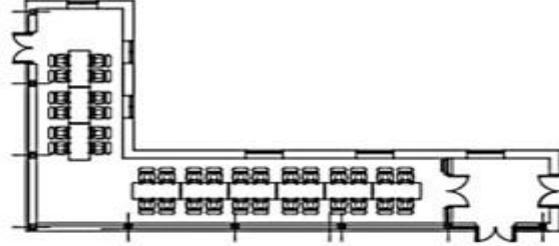
DISTRIBUCIÓN Y ZONIFICACIÓN

● Sala de Trabajo 2



COMENTARIO: El CENEAM en este ambiente se desarrollan la planificación de las conferencias, seminarios, planes de trabajo y normativas con respecto a la educación ambiental, con un recubrimiento de madera cuenta con propiedades acústicas posee dos salas de trabajo las cuales tienen el mobiliario de mesas y carpetas para el desarrollo para los usuarios (especialistas, profesionales y estudiantes), también cuenta con tecnología como: laptops y cañón multimedia, su altura es de 3 metros y no tiene la suficiente superficie para albergar a un considerado grupo de personas.

Disposición ejemplo



Superficie

74 m²

Alto máximo

45 pax

Cañón proyector

SI NO

Pantalla de televisión

SI NO

Wi-Fi

SI NO

Portátil

SI NO

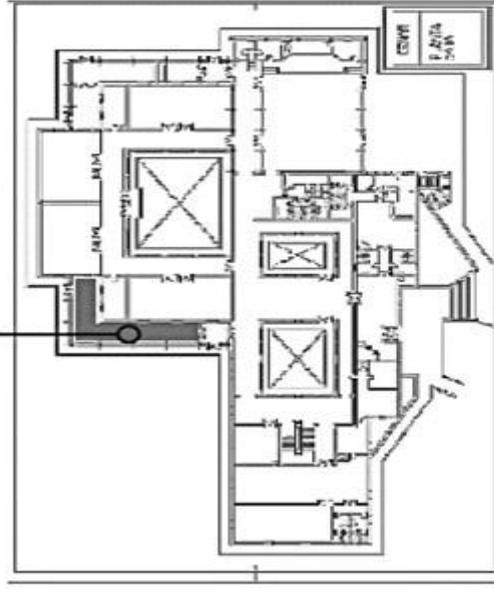
PC sobremesa

SI NO

Megafonía

SI NO

● Sala de Trabajo 1



Tesis de:

Bach. Arq. Bermejo Ruiz, Alejandra de Jesús

Asesores:

Doc. Arq. Franklin Arturo Arteaga Avalos

Escala:

Fecha: Febrero 2020 Lugar: Trujillo – Perú

Mag. Arq. Omar Cristhian, Yanavilca Anticona

FICHAS DE CASOS ANÁLOGOS:

"Necesidades de preservación de la flora silvestre vinculados a la educación ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad - 2019"

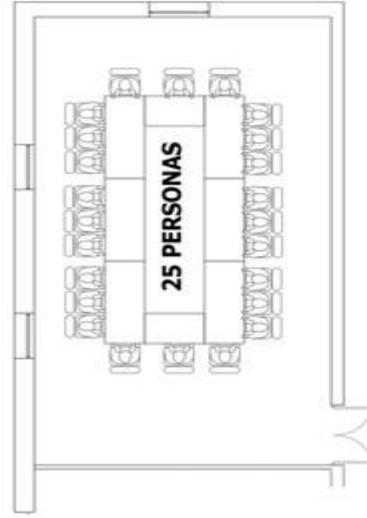
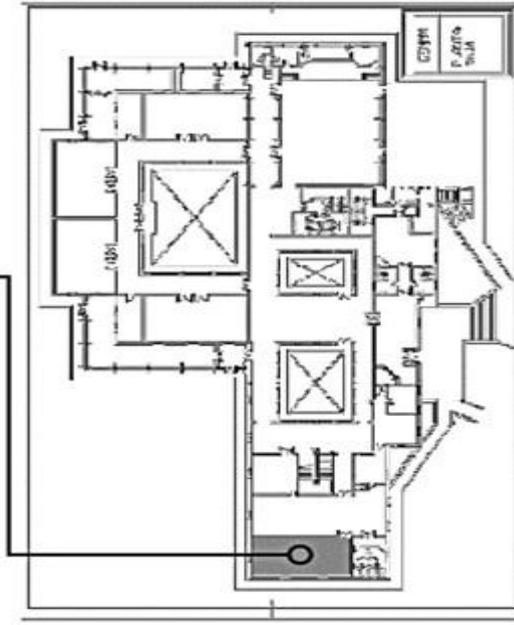
Lámina: **Nº 11**

CASO INTERNACIONAL

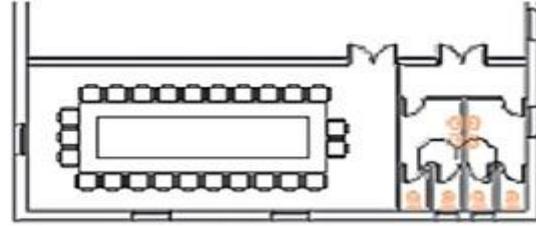
"CENTRO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL – VALSAÍN ,ESPAÑA"

DISTRIBUCIÓN Y ZONIFICACIÓN

● Sala de juntas



Disposición ejemplo

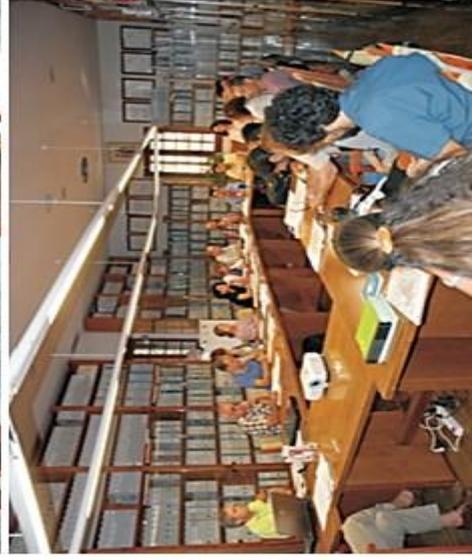


Superficie 71 m²

Alto máximo 25 pax

- Canón proyector SI NO
- Pantalla de televisión SI NO
- Wi-Fi SI NO
- Portátil SI NO
- PC sobremesa SI NO
- Megafonía SI NO

COMENTARIO: El CENEAM posee una sala de juntas en donde los usuarios, turistas, profesionales y estudiantes pueden acceder a la bibliografía. Tiene una altura de 3 metros, el mobiliario de mesas y sillas para la lectura. La superficie en este caso es muy pequeña para satisfacer las necesidades del usuario y la difusión de la cultura ambiental, puede albergar aproximadamente 25 personas.



FICHAS DE CASOS ANÁLOGOS:

"Necesidades de preservación de la flora silvestre vinculados a la educación ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad – 2019"

Lámina:
N° 12

CASO INTERNACIONAL

"CENTRO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL – VALSAÍN ,ESPAÑA"

DISTRIBUCIÓN Y ZONIFICACIÓN

Posee **28 habitaciones con baño**, 6 de las cuales son sencillas, 18 dobles y 4 triples. Se trata de unos edificios-cabaña de madera ubicados en una finca de La Pradera de Navalhorno a unos 500 m del edificio principal. De estas habitaciones, **4 se encuentran en las cabañas del albergue en las inmediaciones del edificio principal. Dos de ellas están adaptadas para personas con discapacidades motoras.** Existe a disposición de los usuarios un espacio con **lavadora y secadora**. Los alrededores de las cabañas están vigilados mediante cámaras de video. Las cabañas están **climatizadas por un moderno y ecológico sistema de calefacción por biomasa que suministra el calor**, tanto a los radiadores, como al agua caliente sanitaria. Los materiales en su mayoría son de **madera, ladrillo y tejas**. Su altura máxima es de 4 metros.



Zona común



Habitación doble



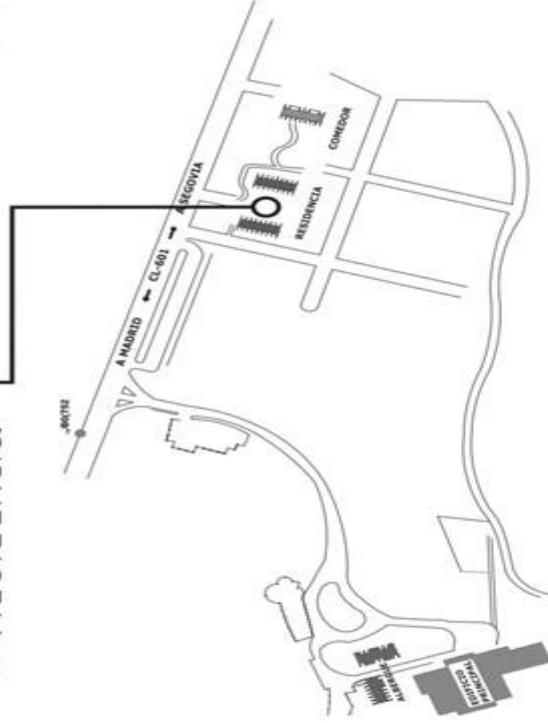
Baño de madera



Exterior de cabaña



Residencia



Ubicación de la residencia

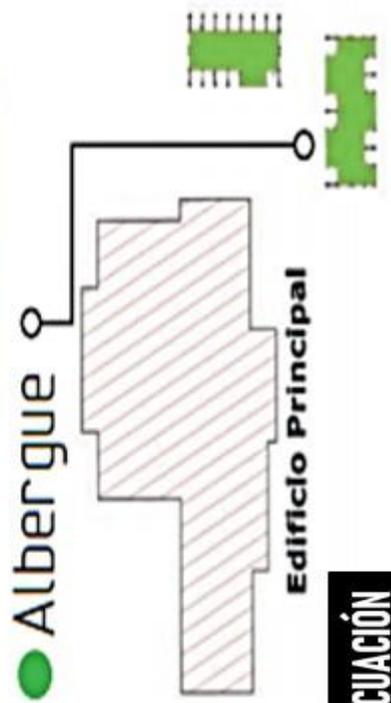
FICHAS DE CASOS ANÁLOGOS:

"Necesidades de preservación de la flora silvestre vinculados a la educación ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad - 2019"

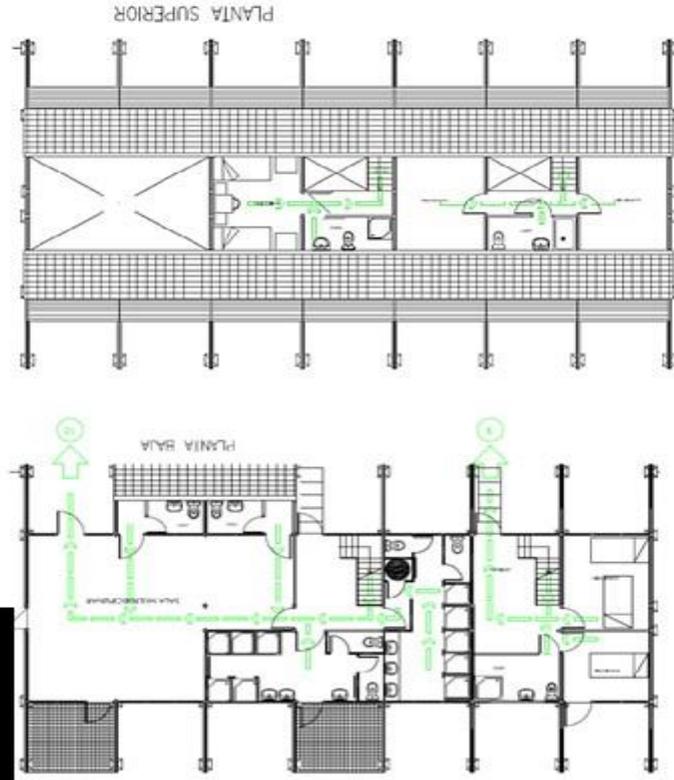
Lámina: **Nº 13**

CASO INTERNACIONAL

"CENTRO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL – VALSAÍN ,ESPAÑA"



EVACUACIÓN



FOTOGRAFÍAS DE LOS AMBIENTES

1. Dormitorio principal. Tiene una capacidad para 48 personas en literas de dos plazas mas 4 montones en habitaciones. Cada litera tiene adosada una estantería para las dos plazas.
2. Sala "multifunción". Está dotada con mesas, sillas y un cañón proyector con pantalla y sistema de sonido.
3. Cuarto de duchas masculino
4. Cuarto de duchas femenino.
5. Dormitorios. Son individuales y están destinados para los responsables de grupo
6. Abacos unisex

El albergue además cuenta con otro dormitorio de dos plazas en la planta superior de la sala "multifunción".

El alojamiento no incluye ropa de cama ni de baño. Incluye manta y almohada. Los usuarios tendrán que traer toallas y sábanas o sacos de dormir.

La entrega de llaves seguirá el mismo horario que el de la residencia.



Estilista:

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



Bach. Arq. Bermejo Ruiz, Alejandra de Jesús

Fecha: Febrero 2020 Lugar: Trujillo – Perú

Asesores:

Doc. Arq. Franklin Arturo Arteaga Avalos

Mag. Arq. Omar Cristhian, Yanavilca Anticona

FICHAS DE CASOS ANÁLOGOS:

"Necesidades de preservación de la flora silvestre vinculados a la educación ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad - 2019"

Lámina:

Nº 14

CASO INTERNACIONAL

"CENTRO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL – VALSAÍN, ESPAÑA"

MATERIAL Y COLOR



Ocre – Textura de ladrillo

MATERIAL DURO

RESISTENTE

NATURAL



Rojizo – Textura de teja

PROTECCIÓN

FUERTE

PERMEABILIDAD



Marrón – Textura de madera

CALIDEZ

SEGURIDAD

NATURAL



Gris – Textura de hormigón

MATERIAL DURO

REFUERZO

PUREZA



PRIMARIO



SECUNDARIO



FICHAS DE CASOS ANÁLOGOS:

"Necesidades de preservación de la flora silvestre vinculados a la educación ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad – 2019"

Lámina: **Nº 15**

CASO NACIONAL

"ÁREA DE CONSERVACIÓN PRIVADA BOSQUE NATURAL EL CAÑONCILLO"



FUENTE: Propia autoría

- **NOMBRE:** Área de conservación privada Bosque Natural El Cañoncillo

- **UBICACIÓN:** en región La Libertad, provincia de Pacasmayo distrito de San José.

El área se encuentra en la margen izquierda del río Jequetepeque. Tiene tres lagunas: Gallinazo, Larga y Cañoncillo. En el norte se encuentra cerros Tecapa y el este Santonte. El sur y oeste está cerca de las pampas de Jatanca. Forma parte de los ecosistemas de bosques secos del Perú y Yunga.

Área de Conservación Privada Bosque Natural El Cañoncillo	
Nombre original	Bosque Natural y Complejo Arqueológico el Cañoncillo
País	Perú
División	La Libertad
Localidad más cercana	San José de Pacasmayo
Coordenadas	7°22'20"S 79°25'26"O
Grado de protección	Área de Conservación Privada
Fecha de creación	16 de septiembre de 2004
Legislación	Decreto 3061/1978
Superficie	1.310.90 ha



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Tesisista:

Escala:



FUENTE: Propia autoría



Bach. Arq. Bermejo Ruiz, Alejandra de Jesús

Indicada Fecha: Febrero 2020 Lugar: Trujillo – Perú

Asesores:

Doc. Arq. Franklin Arturo Arteaga Avalos

Mag. Arq. Omar Cristhian, Yanavilca Anticona

FICHAS DE CASOS ANÁLOGOS:

"Necesidades de preservación de la flora silvestre vinculados a la educación ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad - 2019"

Lámina: **Nº 16**

CASO NACIONAL

"ÁREA DE CONSERVACIÓN PRIVADA BOSQUE NATURAL EL CAÑONCILLO"

ALREDEDORES



FUENTE: Propia

COMENTARIO: Los terrenos son arenosos, el algarrobo principal especie silvestre que conserva este lugar están predispuestos al azar, los senderos para el recorrido no son de fácil acceso sin embargo, existen hitos como son la propuestas de lagunas artificiales. Los algarrobos y su tronco crecen de manera desordenada, estos pueden ser utilizados como asientos u ambiente de protección.



FUENTE: Propia autoría



FUENTE: Propia autoría



FUENTE: Propia autoría



FUENTE: Propia autoría



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Asesista:

Bach. Arq. Bermejo Ruiz, Alejandra de Jesús

Asesores:

Doc. Arq. Franklin Arturo Arteaga Avalos

Escala:

Fecha: Febrero 2020 Lugar: Trujillo - Perú

Indicada

Mag. Arq. Omar Cristhian, Yanavilca Anticona

FICHAS DE CASOS ANÁLOGOS:

"Necesidades de preservación de la flora silvestre vinculados a la educación ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad - 2019"

Lámina: **Nº 17**

CASO NACIONAL

"ÁREA DE CONSERVACIÓN PRIVADA BOSQUE NATURAL EL CAÑONCILLO"

ACTIVIDADES



FUENTE: Propia autoría



FUENTE: Propia autoría

Los visitantes realizan distintas actividades recreativas como son: Baño en la Laguna, Fogatas, Juegos, Camping, excursiones, etc. Los escenarios ecológicos se vuelven el albergador de todas estas acciones y por ende genera dimensiones sociales, dimensiones turísticas y dimensiones ecológicas

COMENTARIO: El algarrobo por se una especie silvestre de amplias ramas y tronco dinámico, sirve como mobiliario para los usuarios, además de brindar sombra y protección para el descanso o desarrollo de las diferentes actividades.



FUENTE: Propia autoría



FUENTE: Propia autoría

FICHAS DE CASOS ANÁLOGOS:

Lámina:
Nº 18

"Necesidades de preservación de la flora silvestre vinculados a la educación ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad - 2019"

CASO INTERNACIONAL

"COMPLEJO SOSTENIBLE Y ECOLÓGICO, DESERT CITY, SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES, MADRID, ESPAÑA"

FUENTE: <https://www.archdaily.pe/pe/876681/desert-city-garciagerman-arquitectos>



- **NOMBRE:** Complejo Sostenible y Ecológico, **Desert City**

- **UBICACIÓN:** Autovía A-1, km. 25 (vía de servicio dirección Madrid) 28708 San Sebastián de los Reyes, 18 kilómetros al norte de la capital, Madrid

- **ARQUITECTO:** Jacobo García-Germán

- **PROPIETARIO:** Con esta declaración, los propietarios de esta farmacia nos solicitaron una solución paisajística para este espacio. Estaban especialmente interesados en el valor estético y en la vinculación de la decoración con su sector.

- **CIUDAD, PAIS:** San Sebastián de los Reyes, Madrid – España

- **TIPO:** Vivero

- **ESTILO:** Neoclásico y moderno

- **FUNDACIÓN:** Abril de 2013

MEMORIA

Es un complejo multifuncional dedicado a la celebración de las plantas xerófitas y a la producción de toda una cultura de intereses alrededor de estas especies. El proyecto propone un complejo sostenible y ecológico, en el que se solapan actividades que van desde la exhibición, reproducción y venta de cactus de todo el mundo, en un gran jardín e invernadero cubierto, hasta actividades tales como talleres educativos, restauración o exposiciones de plantas, pasando por una importante apuesta por I+D, desarrollado en colaboración con universidades internacionales. Así, es fácil entender Desert City como el establecimiento de dos oasis en la parcela de origen, uno abierto al aire libre con el gran jardín-vivero, y el otro materializado en el invernadero cubierto. Parcela que originalmente era un descampado con hasta 4m. de rellenos de escombros provenientes de las sucesivas ampliaciones de la A-1, y que en un proceso regenerativo se devuelve parcialmente a la naturaleza, obteniéndose un paisaje paradójico al tiempo natural y artificial; exótico y atávico.

VISTA DEL BLOQUE PRINCIPAL DEL DESERT CITY

FICHAS DE CASOS ANÁLOGOS:

"Necesidades de preservación de la flora silvestre vinculados a la educación ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad - 2019"

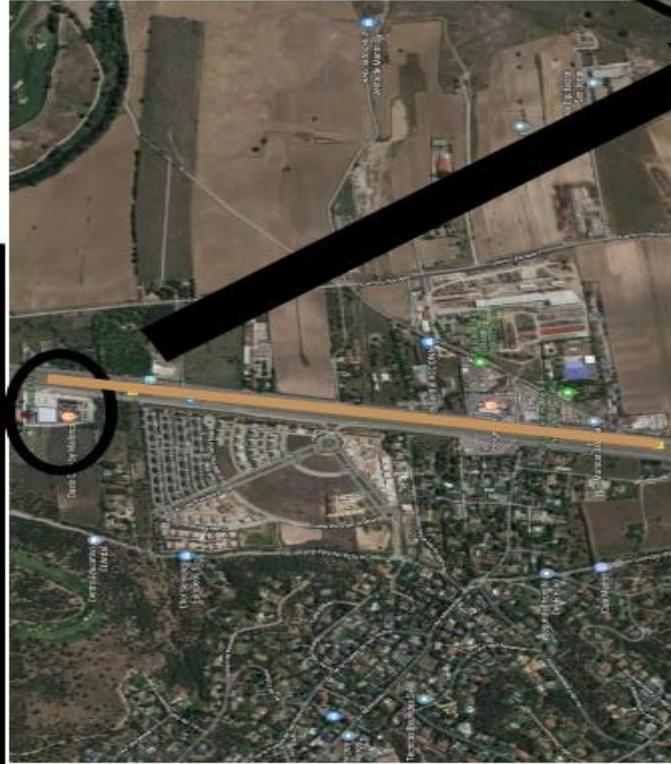
Lámina: **Nº 19**

CASO INTERNACIONAL

"COMPLEJO SOSTENIBLE Y ECOLÓGICO, DESERT CITY, SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES, MADRID, ESPAÑA"

UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

FUENTE: Google Maps



ESPAÑA



MADRID

- País**
 - España
- Com. autónoma**
 - Comunidad de Madrid
- Provincia**
 - Madrid
- Comarca**
 - Área metropolitana de Madrid
- Ubicación**
 - 40°32'49"N 3°37'33"O
- Altitud**
 - 672,1 msnm (mín.: 579,2 m, máx.: 722,4 m)
- Superficie**
 - 59,26 km²
- Fundación**
 - año 1492
- Población**
 - 87 724 hab. (2018)
- Densidad**
 - 1463,16 hab./km²



San Sebastián de los Reyes

Está situado en Autovía A-1, km. 25 (vía de servicio dirección Madrid) 28708 San Sebastián de los Reyes, tiene una geografía parecida al desierto, con un terreno arenoso con escasa vegetación, en donde se permite solamente la plantación de cactáceas, además de estar a la falda de un cerro.

GEOGRAFÍA



El terreno está ubicado en la periferia urbana, siendo como punto divisorio una avenida principal

UBICACIÓN: Autovía A-1, km. 25 (vía de servicio dirección Madrid) 28708 San Sebastián de los Reyes, Madrid



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Tecnicista:

Bach. Arq. Bermejo Ruiz, Alejandra de Jesús

Asesores:

Doc. Arq. Franklin Arturo Arteaga Avalos

Escuela:

Fecha: Febrero 2020 Lugar: Trujillo - Perú

Mag. Arq. Omar Cristhian, Yanavilca Anticona

Indicada

FICHAS DE CASOS ANÁLOGOS:

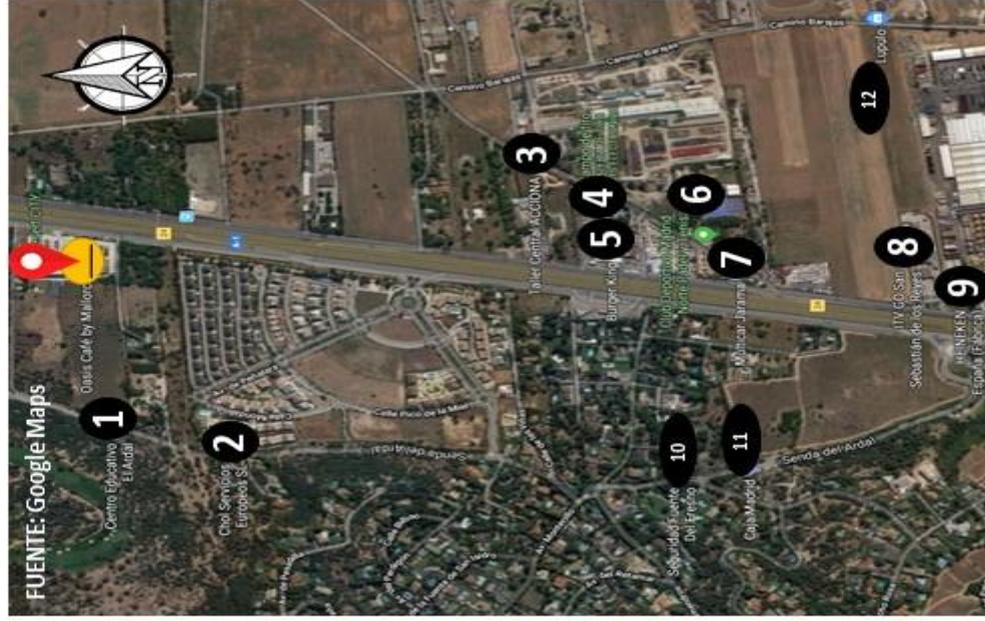
"Necesidades de preservación de la flora silvestre vinculados a la educación ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad - 2019"

Lámina: **Nº 20**

CASO INTERNACIONAL

"COMPLEJO SOSTENIBLE Y ECOLÓGICO, DESERT CITY, SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES, MADRID, ESPAÑA"

CONTEXTO MEDIATO



FUENTE: Google Maps

1 Centro Educativo El Ardal

2 Chol Servicios Europeos SL

3 Taller Central Acciona

4 Rest. Burger King

5 Club Deportivo Madrid

6 Multicar Jarama

7 ITV GO San Sebastián de los Reyes

8 HEINEKEN España (Fabrica)

9 Seguridad del Fresno

10 Caja de Madrid

11 Lupolo

12

CONTEXTO INMEDIATO



FUENTE: Google Maps

1 Centro Educativo El Ardal

2 Chol Servicios Europeos SL

LEYENDA:

- 1 Complejo sostenible y ecológico, Desert City
- 2 Centro educativo el ardal
- 3 Chol servicios europeos SL
- 4 Taller central acciona
- 5 Campo de tiro galería tiro gts electrónica
- 6 Rest. Burger king
- 7 Club deportivo Madrid
- 8 norte padel tenis
- 9 Multicar jarama
- 10 ITV GO San Sebastián de los reyes
- 11 HEINEKEN España(Fabrica)
- 12 Seguridad del freno
- 13 Caja de Madrid
- 14 Lupolo



LEYENDA:

- 1 Complejo sostenible y ecológico,, Desert City
- 2 Centro educatibvo el ardal
- 3 Chol servicios europeos SL
- 4 Taller central acciona

COMENTARIO: El terreno a pesar de estar ubicado en una zona peri-urbana, cuenta con múltiples puntos de referencia como restaurantes, entidades públicas, etc., siendo una ubicación favorable para los visitantes.

FICHAS DE CASOS ANÁLOGOS:

"Necesidades de preservación de la flora silvestre vinculados a la educación ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad - 2019"

Lámina: **Nº 21**

CASO INTERNACIONAL

"COMPLEJO SOSTENIBLE Y ECOLÓGICO, DESERT CITY, SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES, MADRID, ESPAÑA"

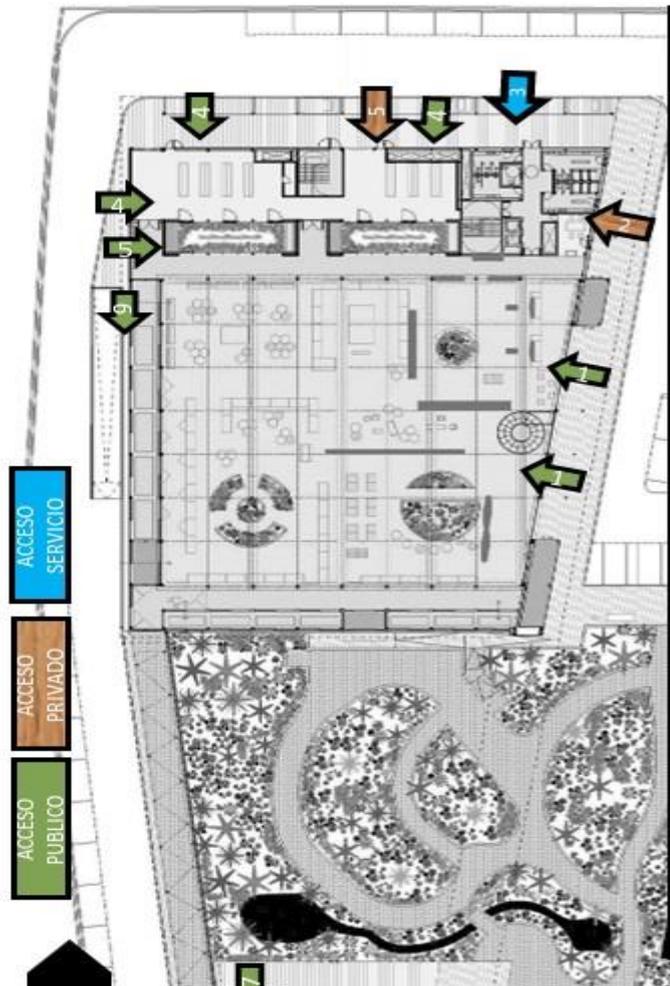
ACCESIBILIDAD

EN TREN (METRO): Las combinaciones del tren de alta velocidad, entre Hospital Infanta Sofía, San Sebastián de los Reyes, España y puerta de sur de Madrid, permiten una gran amplitud de horarios y unir las dos capitales en poco menos de 1 hora.

AUTOBUS Y TAXI : el procura un autobús que une plaza castilla de Madrid - San Sebastián de los reyes cada 42 minutos.



INGRESOS



1. Ingreso principal de
2. Ingreso de administración de
3. Ingresos de servicio
4. Ingresos a alancén
5. Ingresos de taller
6. Ingreso a segundo piso
7. Ingreso a cafetería
8. Ingreso a salón de oficina
9. Ingreso de jardín

COMENTARIO: Para la preservación de los recursos florísticos se debe tomar en cuenta tres tipos de ingreso: **Público**, en donde los visitantes ya sean escolares universitarios o especialistas puedan acceder directamente, **privado** en donde el personal contratado y especializado en F.S. acceda con mayor reserva y de **servicio**, en donde el personal de limpieza pueda ingresar con mayor facilidad. Además, de los accesos de **rampas**, para personas con habilidades especiales.



INGRESO PRINCIPAL

FICHAS DE CASOS ANÁLOGOS:

"Necesidades de preservación de la flora silvestre vinculados a la educación ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad - 2019"

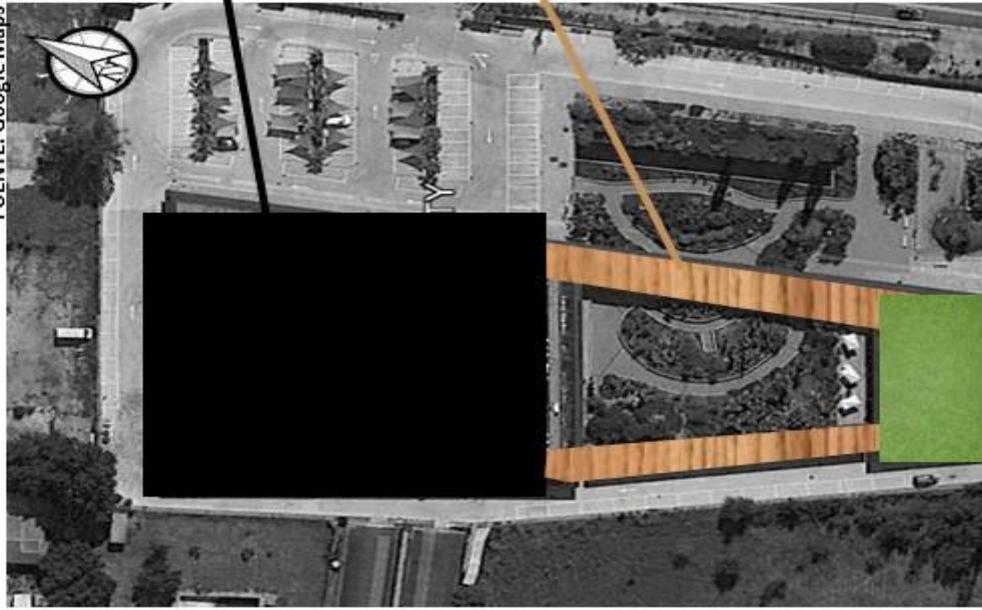
Lámina:
Nº 22

CASO INTERNACIONAL

"COMPLEJO SOSTENIBLE Y ECOLÓGICO, DESERT CITY, SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES, MADRID, ESPAÑA"

VOLUMETRÍA

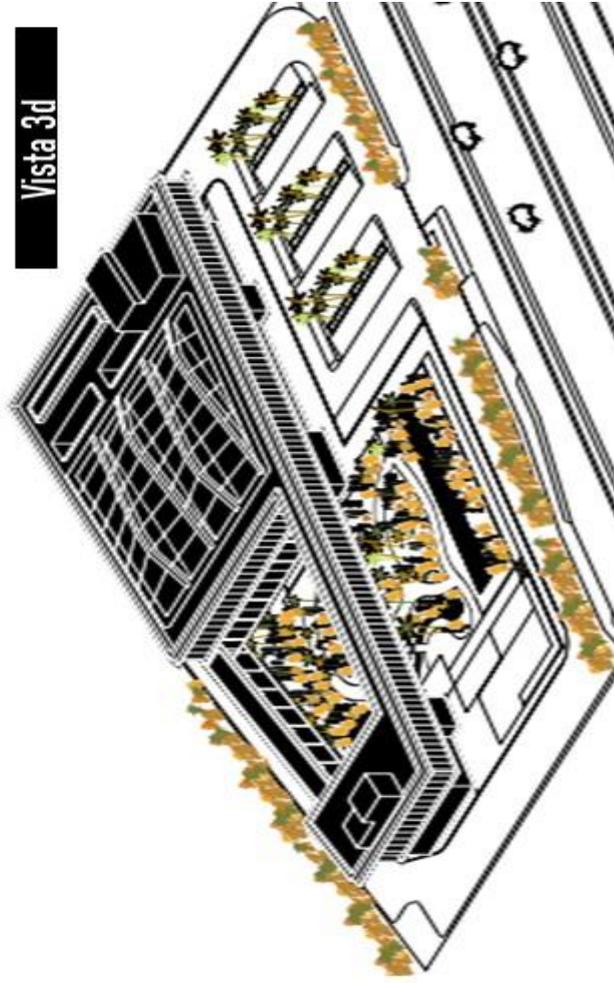
FUENTE: Google Maps



FUENTE: Google Maps



Vista 3d



COMENTARIO: Los volúmenes puros cumplen con brindar los espacios necesarios para la preservación de la flora silvestre. Los volúmenes de mayores dimensiones tienen una unión débil, ya que estos volúmenes son de menor dimensión y se utilizan únicamente para la circulación, de igual manera estos brindan sombra y protección al jardín del primer piso.

Se observa tres volúmenes rectangulares diferentes en altura y ancho, la orientación de dichos volúmenes están predispuestos según el asoleamiento y de las necesidades de la función que se realiza en cada uno de ellos, como por ejemplo, en el **volumen 1 (azul)**, se realiza el mantenimiento, compra y venta de las cactáceas y en el **volumen 2 (rojo)** en donde se realizan todas las actividades administrativas, el **volumen 3 (amarillo)**, el cual une a ambos volúmenes, es utilizado para la circulación como mirador y este está suspendido y por último el **volumen 4 (verde)**, el cual es únicamente utilizada para la circulación además de estar suspendido de igual forma.

FICHAS DE CASOS ANÁLOGOS:

"Necesidades de preservación de la flora silvestre vinculados a la educación ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad - 2019"

Lámina: **Nº 23**

CASO INTERNACIONAL
"COMPLEJO SOSTENIBLE Y ECOLÓGICO, DESERT CITY, SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES, MADRID, ESPAÑA"

CIRCULACIÓN



COMENTARIO: La circulación se reparte en dos tipos **privada y pública**, la **privada** está dirigido para los especialistas, profesiones y personal administrativos y compartes ambientes como: Oficinas, Aula Magna, Salón de Reuniones, Laboratorios; la **circulación pública** se da en el contexto del equipamiento como en el interior (Cafetería) , es decir, a sus alrededores además de la circulación del jardín en donde se realizan excursiones, charlas, etc., para la preservación de la flora silvestre, en este caso cactáceas.



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Asesora:
Escala:

Bach. Arq. Bermejo Ruiz, Alejandra de Jesús
Fecha: Febrero 2020
Lugar: Trujillo – Perú

Asesores:

Doc. Arq. Franklin Arturo Arteaga Avalos
Mag. Arq. Omar Cristhian, Yanavilca Anticona

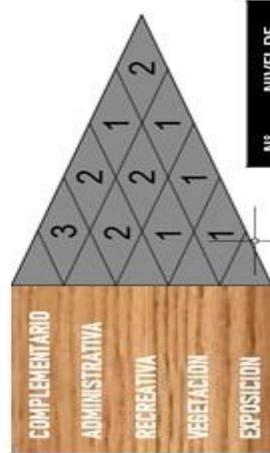
FICHAS DE CASOS ANÁLOGOS:

"Necesidades de preservación de la flora silvestre vinculados a la educación ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad - 2019"

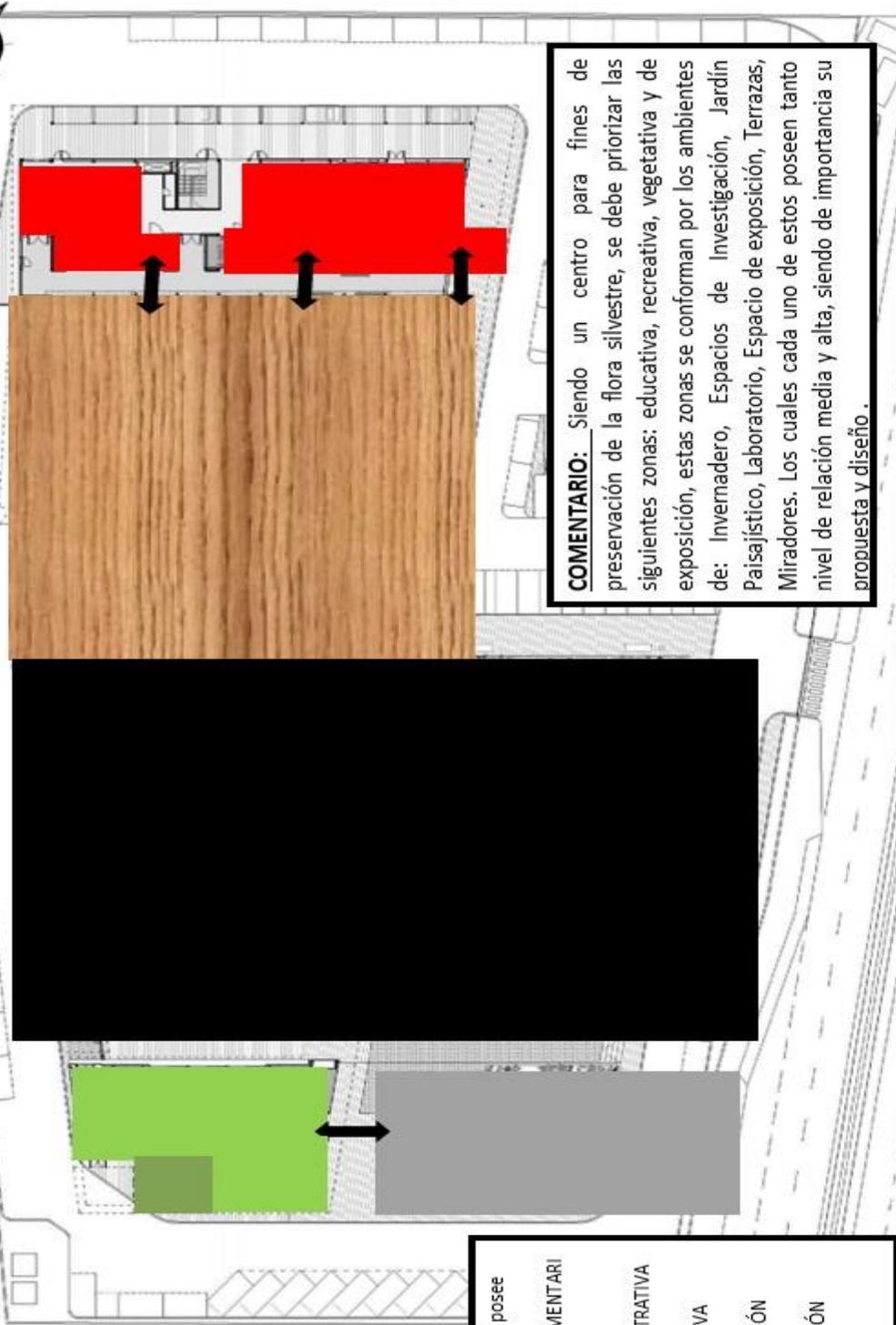
Lámina: **Nº 24**

CASO INTERNACIONAL
"COMPLEJO SOSTENIBLE Y ECOLÓGICO, DESERT CITY, SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES, MADRID, ESPAÑA"

DISTRIBUCIÓN Y ZONIFICACIÓN



Nº	NIVEL DE RELACION
3	ALTA
2	MEDIA
1	BAJA



COMENTARIO: Siendo un centro para fines de preservación de la flora silvestre, se debe priorizar las siguientes zonas: educativa, recreativa, vegetativa y de exposición, estas zonas se conforman por los ambientes de: Invernadero, Espacios de Investigación, Jardín Paisajístico, Laboratorio, Espacio de exposición, Terrazas, Miradores. Los cuales cada uno de estos poseen tanto nivel de relación media y alta, siendo de importancia su propuesta y diseño.

LEYENDA:

- RELACION DIRECTA (Flecha simple)
- RELACION INDIRECTA (Flecha doble)

INVERNADERO	JARDÍN-VIVERO
ABIERTO AL AIRE LIBRE	CAFETERIA
ORIGINAS	ESPACIOS DE INVESTIGACION
JARDÍN PAISAJISTICO EXPERIMENTAL	LABORATORIO
ESPACIOS DE EXPOSICION Y VENTA	TERRAZAS
MIRADORES	TIENDA

DESERT CITY posee

- ZONA COMPLEMENTARI O
- ZONA ADMINISTRATIVA
- ZONA RECREATIVA
- ZONAS VEGETACIÓN
- ZONAS EXPOSICIÓN



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Asesores:
Bach. Arq. Bermejo Ruiz, Alejandra de Jesús
Mag. Arq. Omar Cristhian, Yanavilca Anticona

Fecha: Febrero 2020
Lugar: Trujillo - Perú

Indicada

FICHAS DE CASOS ANÁLOGOS:

"Necesidades de preservación de la flora silvestre vinculados a la educación ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad - 2019"

Lámina:
Nº 25

CASO INTERNACIONAL "COMPLEJO SOSTENIBLE Y ECOLÓGICO, DESERT CITY, SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES, MADRID, ESPAÑA"

DISTRIBUCIÓN Y ZONIFICACIÓN

COMENTARIO: En el **INVERNADERO**, se realiza las siguientes actividades: Compra y venta de flora silvestre (cactáceas), manipulación de flora, mantenimiento de la flora, además de charlas informativas acerca de las mismas. Tiene propiedades térmicas y aplicación de tecnologías de iluminación natural en su cubierta, dando a la flora que se encuentra en este ambiente, los requerimientos para su conservación. Este es un solo ambiente con diferentes divisiones de sub-ambientes utilizando jardines circulares y Mobiliario.



INVERNADERO

**DEMOSTRACIÓN Y
MANIPULACIÓN DE LA FLORA**

**MOBILIARIO ESPECIAL PARA LA
VENTA DE LA FLORA**

TÉCNICA BIOCLIMÁTICA EN LA CUBIERTA

Tesisista:

Asesores:

Bach. Arq. Bermejo Ruiz, Alejandra de Jesús

Doc. Arq. Franklin Arturo Arteaga Avalos

Escala:

Fecha: Febrero 2020 Lugar: Trujillo - Perú

Mag. Arq. Omar Cristhian, Yanavilca Anticona

Indicada

FICHAS DE CASOS ANÁLOGOS:

"Necesidades de preservación de la flora silvestre vinculados a la educación ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad - 2019"

Lámina: **Nº 26**

CASO INTERNACIONAL

"COMPLEJO SOSTENIBLE Y ECOLÓGICO, DESERT CITY, SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES, MADRID, ESPAÑA"

DISTRIBUCIÓN Y ZONIFICACIÓN



TOSCANA: Se observa especies típicas como el olivo, el granado, el mirto, el taray o la lavanda entremezcladas con otras de origen mejicano como las yucas, los sotosoles, las opuntias, los agaves así como muchas otras especies de variados orígenes. Para luego ser vendidas y preservadas en el vivero para su futuro estudio.



ARIZONA: Un conjunto de tres colinas dominan este espacio culminando su ápice con cactus de tipo columnar de diferentes especies y orígenes. Tipos son: *Convolvulus cneorum*, *Opuntia fragilis*, *acanthocereus tetragonus*, *Echinocactus* etc. Este sector es denominado ARIZONA se diseña un paisaje similar contemplativa a este lugar.



GUAJIRA: Tiene xerofíticas del mediterráneo y plantas de la jardinería clásica. Tipos son: *Atriplex halimus*, *Beaucarnea*, *Carissa grandiflora*, *Dodonaea viscosa* etc. El diseño posee las características de GUAJIRA, teniendo grandes montes de tierra con cactus, plantados consecutivamente



OASIS: Ambiente de recreo que acoge al caminante del desierto en búsqueda de refugio. El bosque de palmeras, los pájaros anidando en sus copas y el agua resbalando por las piedras nos transportan hacia un viaje de deleite y relajación. Tipos son: Braquiquito, Casuarina, Falso pimentero, Lagunaria, Acacias, etc.



TABERNAS: La lámina de agua de líneas ortogonales limita el espacio del jardín y crea un vínculo de transición entre los dos conceptos de diseño. Tipos de cactus son: *Cleistocactus*, *Echinopsis*, *Cephalocereus* y otras xerofíticas. Son plantadas consecutivamente unas al costado de la otra de manera lineal.

Cada Sector del Jardín Paisajístico experimental nos da la oportunidad de conocer la flora típica cactácea de una determinada región (Arizona, Oasis, Guajira, Tabernas y Toscana), dando como consecuencia un recorrido pedagógico premeditado y recreativo experimental, cada uno de estos sectores están divididos por la circulación y propuestas de mini lagos, lo que le da un aspecto realista tanto ecológicamente y culturalmente al lugar.

5

FICHAS DE CASOS ANÁLOGOS:

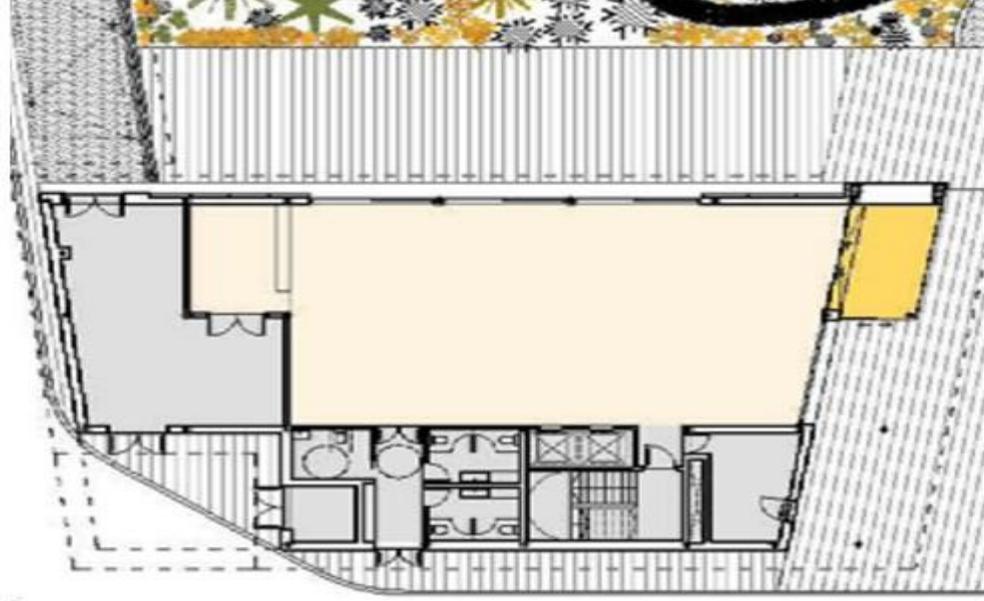
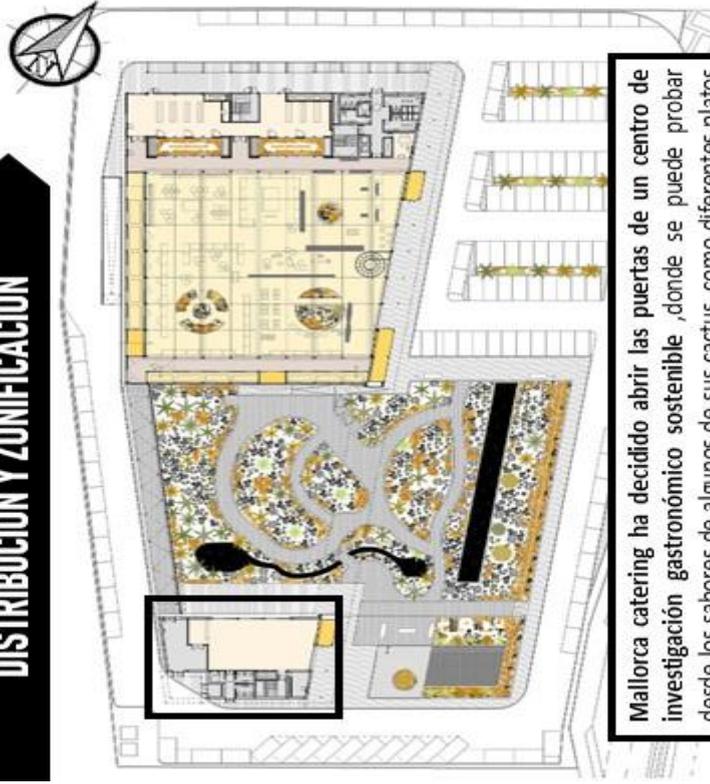
"Necesidades de preservación de la flora silvestre vinculados a la educación ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad - 2019"

Lámina: **Nº 27**

CASO INTERNACIONAL

"COMPLEJO SOSTENIBLE Y ECOLÓGICO, DESERT CITY, SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES, MADRID, ESPAÑA"

DISTRIBUCIÓN Y ZONIFICACIÓN



CAFETERIA

COMENTARIO: DESERT CITY- Mallorca catering ha decidido abrir las puertas de un centro de investigación gastronómico, donde se puede probar desde los sabores de algunos de sus cactus, como diferentes platos elaborados con materias primas de origen ecológico y respetuoso con el medio ambiente.

Mallorca catering ha decidido abrir las puertas de un centro de investigación gastronómico sostenible ,donde se puede probar desde los sabores de algunos de sus cactus, como diferentes platos elaborados con materias primas de origen ecológico y respetuoso con el medio ambiente.

La CAFETERÍA cuenta con ambientes cerrados (Cocina, Comedor, Almacén, SS.HH., Cocineta) y de ambientes abiertos (Comedor al aire libre, Mostrador de Postres, Sección de ventas de Gastronomía Sostenible), la dimensión de este ambiente es grande (168m2) , se ubica en el primer piso de este volumen con 3m., de altura y en frente del Jardín Botánico.



Tesis:

Asesores: **Doc. Arq. Franklin Arturo Arteaga Avalos**

Bach. Arq. Bermejo Ruiz, Alejandra de Jesús

Escala:

Fecha: **Febrero 2020** Lugar: **Trujillo - Perú**

Indicada

Mag. Arq. Omar Cristhian, Yanavilca Anticona



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

FICHAS DE CASOS ANÁLOGOS:

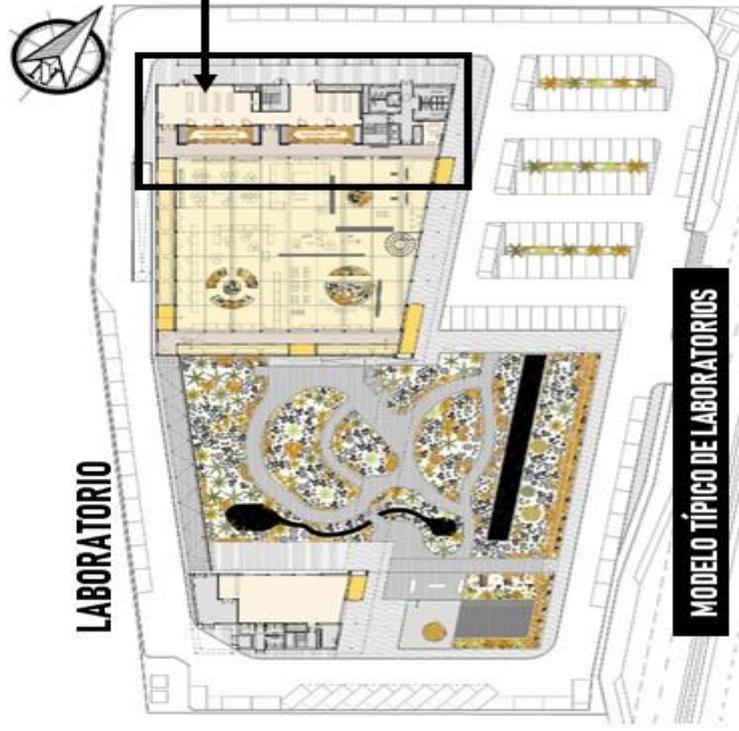
Lámina: **Nº 28**

"Necesidades de preservación de la flora silvestre vinculados a la educación ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad - 2019"

CASO INTERNACIONAL

"COMPLEJO SOSTENIBLE Y ECOLÓGICO, DESERT CITY, SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES, MADRID, ESPAÑA"

DISTRIBUCIÓN Y ZONIFICACIÓN



El **LABORATORIO**, posee dos invernaderos en donde se clasifica y ordena por tipología a las cactáceas para su después estudio, también tiene mobiliario fijo las cuales consiste en mesas largas. Posee gran dimensión de 200 m2 con una altura de 3 m., y es capaz de albergar 40 personas.



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Tecnicista:
Escala:

Bach. Arq. Bermejo Ruiz, Alejandra de Jesús
Luján - Trujillo - Perú
Febrero 2020

Asesores:

Doc. Arq. Franklin Arturo Arteaga Avalos
Mag. Arq. Omar Cristhian, Yanavilca Anticona

FICHAS DE CASOS ANÁLOGOS:

"Necesidades de preservación de la flora silvestre vinculados a la educación ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad - 2019"

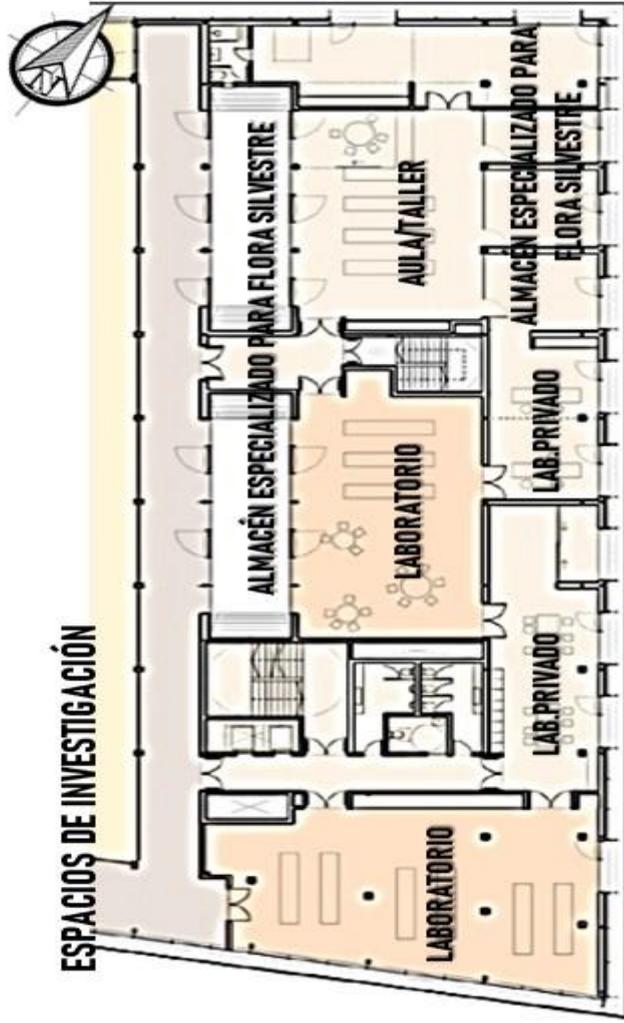
Lámina:

Nº 29

CASO INTERNACIONAL

"COMPLEJO SOSTENIBLE Y ECOLÓGICO, DESERT CITY, SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES, MADRID, ESPAÑA"

DISTRIBUCIÓN Y ZONIFICACIÓN



ESPACIOS DE INVESTIGACIÓN

El **ESPACIOS DE INVESTIGACIÓN**, posee Aulas/Taller, Laboratorios, Almacenes especializados para flora silvestre, en donde se realiza el estudio, mantenimiento y recreación de la flora, también tiene mobiliario fijo las cuales consiste en mesas largas y circulares. Posee mediana dimensión de 80 m2 con una altura de 3 m., y es capaz de albergar 20 personas por ambiente.



SEGUNDO PISO



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Testista:

Bach. Arq. Bermejo Ruiz, Alejandra de Jesús

Asesores:

Doc. Arq. Franklin Arturo Arteaga Avalos

Escala:

Fecha: Febrero 2020 Lugar: Trujillo - Perú

Indicada

Mag. Arq. Omar Cristhian, Yanavilca Anticona

FICHAS DE CASOS ANÁLOGOS:

"Necesidades de preservación de la flora silvestre vinculados a la educación ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad - 2019"

Lámina:

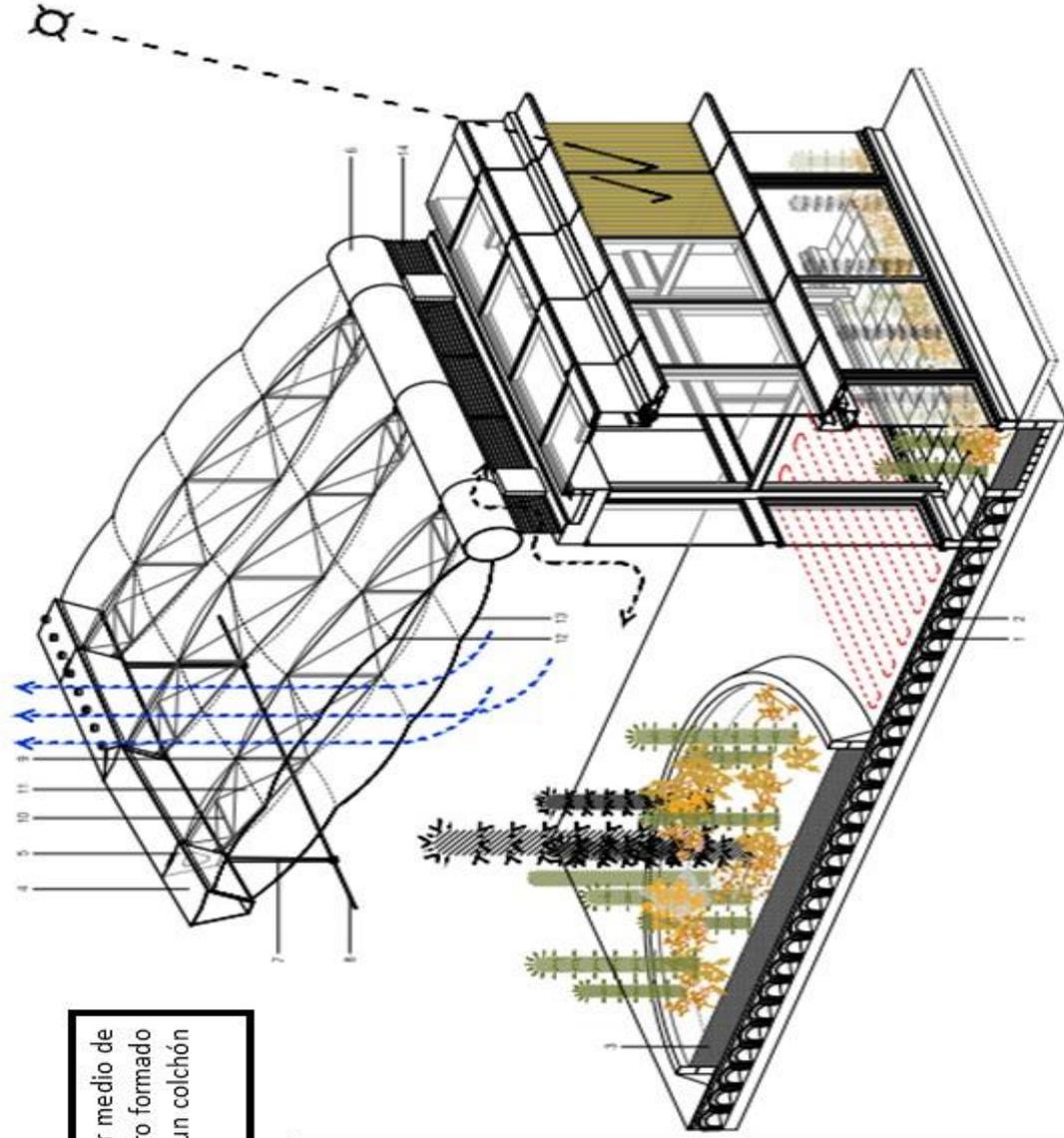
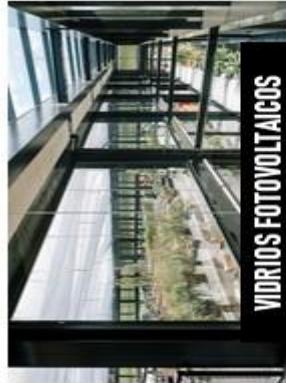
Nº 30

CASO INTERNACIONAL

"COMPLEJO SOSTENIBLE Y ECOLÓGICO, DESERT CITY, SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES, MADRID, ESPAÑA"

MATERIAL Y COLOR

Una gran pieza longitudinal, paralela a la carretera, organizada internamente por medio de la simetría entre jardín e invernadero, este último protegido por un techo ligero formado por una estructura de cables tensados a tracción tipo "tensegrity" forrado por un colchón de aire con doble capa de "Etfé" que amortigua las variaciones de temperatura.



la gramática formal se plantea desde la modulación y sistematización de una estructura metálica vista y una construcción industrializada, envuelta por un vidrio coloreado, dentado y de protección solar, al que se confía la capacidad de interacción fenomenológica con el entorno. La entrada en carga de estos recursos tipológicos y constructivos se produce pasada por el filtro general de un criterio energético y medioambiental, de forma que todo el complejo funciona coordinando dispositivos activos y pasivos tales como dobles fachadas, patios, ventilaciones cruzadas, geotermia, protecciones solares, sombras, etc.

Asesoría:

Bach. Arq. Bermejo Ruiz, Alejandra de Jesús

Doc. Arq. Franklin Arturo Arteaga Avalos

Escala:

Fecha: Febrero 2020 Lugar: Trujillo - Perú

Mag. Arq. Omar Cristhian, Yanavilca Anticona

Indicada



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

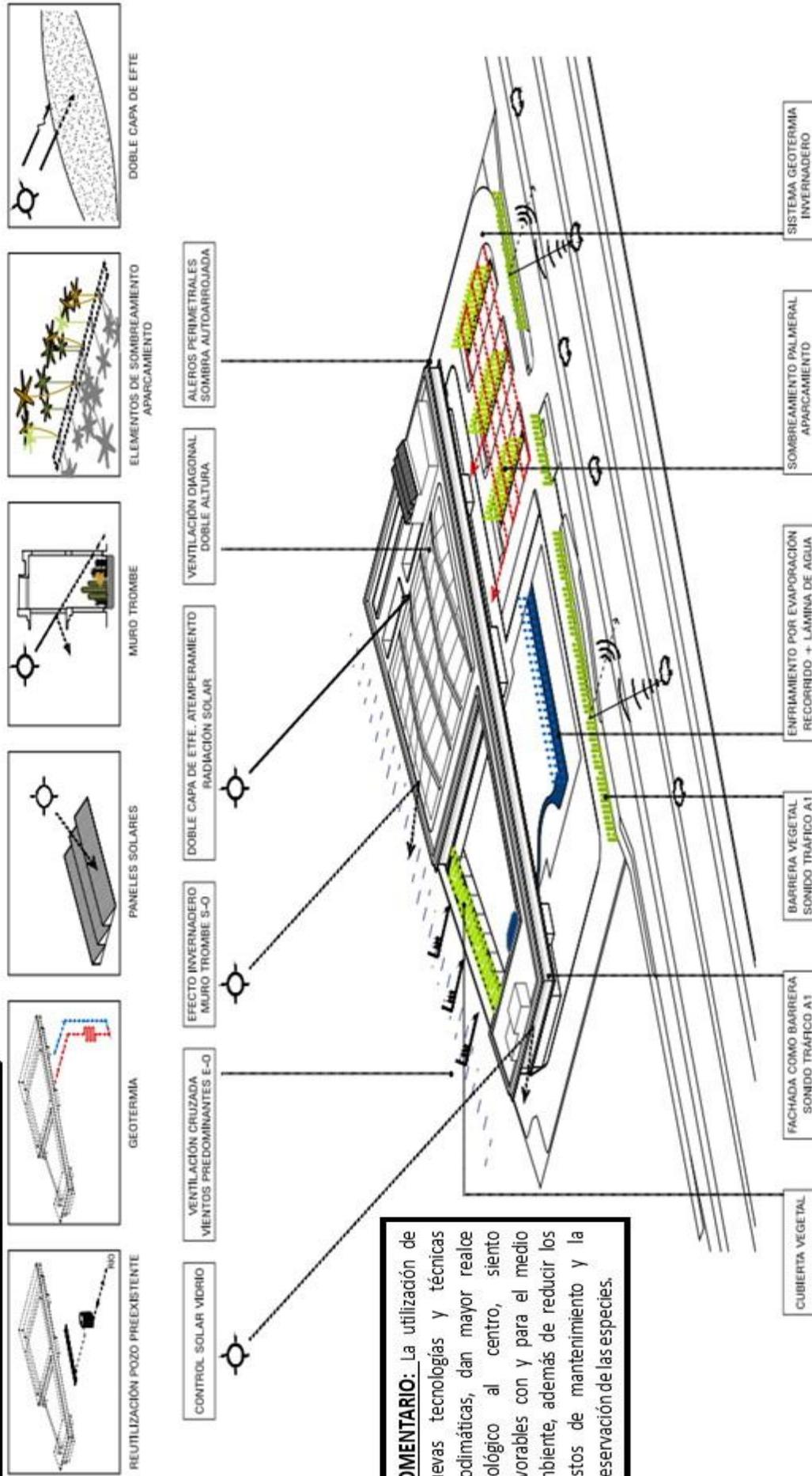
FICHAS DE CASOS ANÁLOGOS:

"Necesidades de preservación de la flora silvestre vinculados a la educación ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad - 2019"

Lámina: **Nº 31**

CASO INTERNACIONAL
 "COMPLEJO SOSTENIBLE Y ECOLÓGICO, DESERT CITY, SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES, MADRID, ESPAÑA"

ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN



COMENTARIO: La utilización de nuevas tecnologías y técnicas biomiméticas, dan mayor realce ecológico al centro, siento favorables con y para el medio ambiente, además de reducir los costos de mantenimiento y la preservación de las especies.