

TECNOLOGICO DE COSTA RICA

Área Académica Agroforestal

Maestría en Gestión de Recursos Naturales y Tecnologías de Producción

Trabajo Final de Graduación sometido al Tribunal del Área Académica Agroforestal
del Tecnológico de Costa Rica para optar por el grado de Máster en Gestión de
Recursos Naturales y Tecnologías de Producción

***Diseño de un aula ambiental innovadora en el bosque del Instituto Nacional de
Aprendizaje, Unidad Regional Caribe***

Nombre del estudiante

Jassbel Paola Espinoza Ramírez

Campus Tecnológico Central Cartago, Costa Rica

Diciembre, 2024

Esta obra está bajo licencia

Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional



Hoja de Aprobación del Trabajo Final de Graduación.

Este Trabajo Final de Graduación fue aceptado por el Tribunal del Área Académica Agroforestal del Tecnológico de Costa Rica, como requisito parcial para optar por el grado de Máster en Gestión de Recursos Naturales y Tecnologías de Producción

Dr. Cristian Moreira Segura
Profesor Tutor

Ing. Rooel Campos Rodríguez, Ph.D
Profesor Lector

Ing. Dagoberto Arias Aguilar, Ph.D
Presidente de Tribunal

Jassbel Paola Espinoza Ramírez
Sustentante

Índice General

| | |
|----------------------------------------------------------------|----|
| Índice General | i |
| Resumen | v |
| Palabras clave | v |
| Abstract | vi |
| Keywords..... | vi |
| Capítulo 1 | 1 |
| Introducción..... | 1 |
| 1.1 Generalidades | 2 |
| 1.2 El problema de investigación y su importancia..... | 2 |
| 1.2.1 Antecedentes de la institución en temas ambientales..... | 2 |
| 1.2.2 El problema de investigación | 4 |
| 1.3 Objetivos | 7 |
| Objetivo General..... | 7 |
| Objetivos específicos..... | 7 |
| Capítulo 2 | 8 |
| Marco Teórico | 8 |
| 2.1 Breve glosario de referencia..... | 9 |
| Alfabetización | 9 |
| Aula ambiental..... | 9 |
| Bioalfabetización ambiental..... | 9 |
| Capacitación y Formación Profesional | 9 |
| Competencia profesional | 10 |
| Educación ambiental | 10 |
| Formación basada en competencias..... | 10 |
| Háptico | 10 |
| Hora..... | 10 |
| Infraestructura en áreas silvestres..... | 11 |
| Innovación en la educación | 11 |
| Interpretación..... | 11 |
| Interpretación ambiental | 11 |
| Lección | 11 |
| Modelo curricular | 11 |
| Necesidad educativa especial | 12 |
| Programa..... | 12 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Programa educativo | 12 |
| Senderos interpretativos..... | 12 |
| 2.2 La educación técnica profesional | 13 |
| 2.3 Los recursos tecnológicos en el sector educativo. | 13 |
| Capítulo 3 | 14 |
| Metodología..... | 14 |
| 3.1 Enfoque | 15 |
| 3.2 Tipo de investigación..... | 15 |
| 3.3 Marco espacial | 16 |
| 3.4 Marco Temporal..... | 17 |
| 3.5 Sistematización de los objetivos..... | 17 |
| Capítulo 4 | 20 |
| Resultados..... | 20 |
| 4.1 Descripción general del lugar de estudio: Bosque Vida Natural..... | 21 |
| 4.2 Pautas para la implementación del diseño dentro de los senderos considerando la infraestructura básica y adecuada para el uso y atención de los y las personas estudiantes..... | 29 |
| 4.3 Rotulación para la orientación y seguridad dentro del bosque aula didáctica. | 30 |
| 4.4 Requerimientos para la creación de un aula física académica educativa. | 34 |
| 4.5 Buenas prácticas ambientales para su aplicación antes de entrar a los senderos Bosque Vida Natural..... | 34 |
| 5.1 Elementos innovadores educativos y tecnológicos que pueden ser utilizados en el aula física. | 35 |
| 6.1 Justificación de diseñar un programa de formación de acuerdo con las políticas internas sugeridas por la Gestión y formación de servicios tecnológicos del INA. | 37 |
| 6.2 Diseño Universal para el aprendizaje (DUA)..... | 37 |
| 6.3 Resultado de análisis de la aplicación de los cuestionarios. | 38 |
| 6.3.1 Resultados de la aplicación del cuestionario a docentes INA..... | 38 |
| 6.3.2 Resultados de la aplicación del cuestionario a estudiantes INA. | 40 |
| 6.4 Presentación del programa educativo por competencias..... | 43 |
| Capítulo 5. | 48 |
| Conclusiones y recomendaciones | 48 |
| Conclusiones | 49 |
| Recomendaciones..... | 51 |
| Bibliografía..... | 53 |
| Apéndices..... | 57 |

Índice de Cuadros

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Cuadro 1 Fases de la metodología..... | 15 |
| Cuadro 2 Fotografías de Bosque Vida Natural..... | 21 |
| Cuadro 3 Datos de cada punto mapeado con GPS..... | 28 |
| Cuadro 4 Infraestructura básica para el Bosque vida Natural..... | 29 |
| Cuadro 5 Estructura del proyecto del programa educativo..... | 44 |
| Cuadro 6 Resumen Información general del programa..... | 44 |
| Cuadro 7 Información base de programa educativo..... | 45 |
| Cuadro 8 Módulos que conforman el programa educativo..... | 45 |
| Cuadro 9 Módulos existentes que pueden utilizar el bosque como aula ambiental.. | 46 |
| Cuadro 10 Módulos existentes que pueden utilizar el bosque como aula ambiental. | 46 |

Índice de Figuras

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 Límite de las instalaciones de la Unidad Regional Huetar Caribe y el bosque Vida Natural en la parte posterior del CRPL, sendero 1 Chelydra y sendero 2 Manakin..... | 17 |
| Figura 2 Posible acceso de entrada A..... | 21 |
| Figura 3 Posible acceso de entrada B..... | 21 |
| Figura 4 Límite entre bosque e infraestructura..... | 22 |
| Figura 5 Rotulación..... | 22 |
| Figura 6 Estado actual de sitio de ingreso al sendero..... | 22 |
| Figura 7 Sendero 1 Chelydra..... | 23 |
| Figura 8 Otra área de sendero Chelydra..... | 23 |
| Figura 9 Sendero 2 Manakin..... | 23 |
| Figura 10 Sendero 1 Chelydra sin rotulación..... | 24 |
| Figura 11 Límite sector sur del bosque..... | 24 |
| Figura 12 Problemática del bosque..... | 24 |
| Figura 13 Rótulo institucional..... | 25 |
| Figura 14 Problemas de contaminación dentro del bosque..... | 25 |
| Figura 15 Problemas de accesibilidad dentro del sendero..... | 25 |
| Figura 16 Diseño de ubicación de parcelas de muestreo..... | 27 |
| Figura 17 Logo del proyecto. Fuente: Asesoría de comunicación-INA..... | 27 |
| Figura 18 Ubicación de senderos Bosque Vida Natural..... | 28 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 19 Rotulación informativa. Fuente, SINAC. | 31 |
| Figura 20 Rotulación direccional. Fuente, SINAC. | 31 |
| Figura 21 Rotulación Interpretativa. Fuente, SINAC..... | 32 |
| Figura 22 Formatos de Rotulación. Fuente: Manual de rotulación, SINAC. | 32 |
| Figura 23 Mapa Háptico. PN Carara. SINAC..... | 33 |
| Figura 24 Forma de relieve para tacto. Fuente Sendero Universal, PN Carara. SINAC..... | 33 |
| Figura 25 Modelo curricular INA, 2018.. | 37 |

Resumen

Este trabajo pretende desarrollar un proyecto que fue planteado y aprobado en el año 2018, como proyecto Bosque Vida Natural, en las instalaciones del Instituto Nacional de Aprendizaje en Limón, pero actualmente no se ha realizado y se debe de acondicionar con los materiales necesarios para desarrollar el aula ambiental al aire libre.

Este bosque es un espacio que se quiere utilizar como un aula didáctica ambiental, esta iniciativa promueve, que sirva como modelo de educación ambiental con innovación para el aprendizaje.

El principal objetivo en este trabajo es proponer un programa de aula ambiental innovadora en el Bosque Vida Natural que fomente la creación de conocimiento, la protección y conservación de los recursos con un enfoque de alfabetización ambiental.

El enfoque metodológico es cualitativo, mediante las observaciones, entrevistas, investigación de bibliografía, desarrollar visitas de campo, captura de datos en el bosque, coordinar con informantes clave, identificación de tecnología para las actividades de aprendizaje dentro del bosque, así como el levantamiento de datos geográficos por medio de un GPS, se realiza la identificación de los puntos de interés y de atractivos del lugar.

Se realiza una estructura para presentar el diseño de un programa educativo por medio de un formato de documento, que es estandarizado con el diseño y formatos que se utilizan en la institución, cumpliendo con el modelo curricular y el marco de cualificaciones, para que sea aplicado en conjunto con el bosque vida natural que tiene la institución para el desarrollo del aprendizaje por competencias.

Palabras clave: aula ambiental, bosque, educación ambiental, innovación educativa

Abstract

This work aims to develop a project that was proposed and approved in 2018, as a Natural Life Forest project, in the facilities of the National Learning Institute in Limón, but currently it has not been carried out and must be equipped with the necessary materials to develop the outdoor environmental classroom.

This forest is a space that is intended to be used as an environmental teaching classroom. This initiative promotes it to serve as a model of environmental education with innovation for learning.

The main objective of this work is to propose an innovative environmental classroom program in the Bosque Vida Natural that promotes the creation of knowledge, the protection and conservation of resources with an environmental literacy approach.

The methodological approach is qualitative, through observations, interviews, bibliography research, developing field visits, capturing data in the forest, coordinating with key informants, identifying technology for learning activities within the forest, as well as collecting data. geographic data by means of a GPS, the identification of the points of interest and attractions of the place is carried out.

A structure is created to present the design of an educational program through a document format, which is standardized with the design and formats used in the institution, complying with the curricular model and the qualifications framework, so that it can be applied. in conjunction with the natural life forest that the institution has for the development of competency-based learning.

Keywords: environmental classroom, forest, environmental education, educational innovation.

Capítulo 1

Introducción

1.1 Generalidades

La educación ambiental, según estudios de investigación que realizó la UNESCO, en el año 1949 en 24 países, analizó la importancia de utilizar los recursos naturales con propósitos educativos y eso originó el desarrollo de las primeras bases en el tema de educación ambiental a nivel conservacionista, en su espacio natural.

En el contexto actual del cambio climático y la degradación ambiental, la educación ambiental se presenta como una herramienta clave para la formación de ciudadanos conscientes y responsables. La integración de tecnología en los procesos educativos no solo facilita el aprendizaje, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar los retos del siglo XXI. Este proyecto propone el diseño de un aula didáctica ambiental sustentable en el bosque, utilizando tecnología innovadora educativa que potencien el aprendizaje interactivo y práctico de la conservación y sostenibilidad.

El proyecto se justifica en la necesidad de un espacio educativo, que promueva un aprendizaje activo y contextualizado en el entorno natural, utilizando tecnologías que permitan la recopilación y análisis de datos en el tiempo real, así como la implementación de prácticas sostenibles.

El presente trabajo se fundamenta en realizar un diseño de un aula ambiental, el cual se enfoca en tres aspectos importantes, en la identificación de las características de diseño sostenible, que se debe incorporar en los senderos del bosque como complemento del desarrollo del aula didáctica ambiental, así como determinar los elementos de innovación y tecnología que se desean incorporar como apoyo educacional y diseñar un programa educativo de formación en alfabetización ambiental considerando las características y necesidades detectadas en el Bosque Vida Natural.

1.2 El problema de investigación y su importancia.

1.2.1 Antecedentes de la institución en temas ambientales

El Instituto Nacional de Aprendizaje, es una institución pública que se ha reconocido por su labor de educación y aprendizaje por los servicios de capacitación y formación profesional. Se fundamenta en la Ley Orgánica del INA, que indica que su objetivo principal es la promoción, el desarrollo y potencialidad de la capacitación y formación profesional en nuestro país, que refuerce las competencias y las cualificaciones que fortalezcan las capacidades de las personas, para que mejoren las condiciones de vida y estado laboral de los egresados y egresadas.

En su Plan Estratégico Institucional (PEI) 2019-2025 edición 3, establece que los servicios deben tener un enfoque curricular en la formación de la educación por competencias, incluyendo contenidos transversales para la formación profesional como por ejemplo productividad, género, calidad y sostenibilidad ambiental entre otros. Que se pueda impartir en las diferentes modalidades de aprendizaje, que tiene la institución con sus servicios de capacitación como programas, módulos, pruebas de certificación ocupacional y asistencias técnicas, de forma presencial, virtual o mixta. Es válido mencionar lo que indica el Reglamento Ley de Igualdad de Oportunidades para personas con Discapacidad n°26831 en su artículo 53, sobre los servicios de apoyo en la formación técnica y profesional, donde se debe de garantizar el acceso oportuno a esta población con discapacidad y debe procurar y proveer de los servicios para las condiciones de infraestructura, adecuación curricular, y recurso humano dotado para su atención adecuada en todos sus servicios.

El nuevo modelo curricular que rige la institución se ha esforzado por implementar para su ejecución servicios de capacitación por competencias, que se basan fuertemente en la teoría y práctica (aprender-haciendo), como parte de la responsabilidad institucional en materia de compromiso con el medio ambiente y demás sectores de la economía. Debido a la demanda de mercado actual, la institución debe actualizar su oferta curricular que cumplan con criterios de calidad, que sea oportuno y de innovación tecnológica, dentro de los servicios de capacitación prioritarios se enfoca en los sectores de turismo, gestión ambiental y energías renovables, para este trabajo solo se incluyen los mencionados que establece el Plan Estratégico Institucional del 2019 al 2025.

En la práctica institucional la institución ha tenido una base de interés fundamentada en aplicar proyectos bajo el Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 desde el año 2015, donde se establece una política ambiental institucional aprobada por la Junta Directiva de la institución, donde se compromete con los requisitos legales ambientales, la prevención en la contaminación ambiental, buscando la mejora continua y la utilización eficiente de los recursos naturales, para contribuir con el desarrollo nacional en armonía con el ambiente, aunado a esto surge el Plan de Gestión ambiental institucional (PGAI), de acuerdo al decreto número 36499 que menciona que las instituciones públicas deben de cumplir con Planes de Gestión Ambiental Institucional desde el año 2011, sumado a lo anterior la institución se ha comprometido con proyectos de Programas de Bandera Azul Ecológica, en varios

centros de formación como por ejemplo, según se menciona en el informe de galardonados en Bandera Azul ecológica en el 2020, se incluye bajo la categoría III en Centros Educativos que fue creada en 2004, el INA de Centro Nacional Especializado en Turismo, el Centro nacional Especializado en Textil, y Centro Plurisectorial de Heredia, y en la categoría VI de Cambio climático se comprometieron en esta categoría el Centro de Formación Profesional de San Ramón, Centro de Formación Profesional de Upala, Centro de Formación Profesional de Sarapiquí, Centro Educativo ADIFORT, Centro Regional Polivalente de Naranjo y Finca Didáctica de Naranjo, la Unidad Regional Huetar Norte sede Aguas Zarcas, el Centro de Formación Ciudad Quesada y el Centro de Formación Profesional de Turrialba.

Es importante mencionar que el artículo 1 del objetivo del decreto número 36481-MINAET-S, que regula el Programa Bandera Azul Ecológica, establece un incentivo para promover a las organizaciones, para que busquen como propósito la conservación y el desarrollo con la importancia en la protección de los recursos naturales, e implementen acciones para la problemática del cambio climático y mejorar las condiciones higiénicas y sanitarias mejorando la salud de la población costarricense.

Considerando el proyecto de Bandera Azul Ecológica como programa para soluciones ambientales, como herramienta para incentivar a la organización y sociedad civil para que beneficie el medio ambiente, la salud y calidad de vida de las personas habitantes en el país. Sumado a lo anterior mencionado la sede de Centro de Formación Polivalente de Limón es declarada Carbono Neutral Plus en el año 2019, este logro representa parte del cumplimiento de proyecto institucional llamado Bosque Vida Natural, como parte del aprovechamiento del bosque natural que tiene las instalaciones de este centro institucional en la sede de Limón.

1.2.2 El problema de investigación

El problema que trata de resolver esta investigación es la carencia de una propuesta de diseño de un aula ambiental que pueda ser implementada en Bosque de Vida Natural de la sede de Centro de formación de Limón, se fundamenta bajo el mismo proyecto que dio origen al bosque para ser carbono neutralidad y también se vio la necesidad de aprovechar el área boscosa como lugar para aplicar las diferentes prácticas de acuerdo con los objetivos de aprendizaje sin necesidad de desplazarse a otro lugar. El origen del proyecto se remonta al planteamiento de un plan de trabajo de investigación del proceso de gestión tecnológica por parte de los sectores de

Turismo y Tecnología de materiales llamado Bosque Vida Natural, que fue aprobado en mayo de 2018 y tuvo sus orígenes en el 2015 a solicitud de dos docentes del área de Gestión Ambiental y Servicios Turísticos. Estos docentes vieron la necesidad de darle un provecho importante a este espacio natural. Dicho planteamiento de investigación fue aprobado, pero no ha tenido resultados de cumplimiento a la fecha en la creación del aula ambiental en el bosque, en ese tiempo dentro de las actividades realizadas se dio la apertura de los caminos de los senderos. Cuyo objetivo fue desarrollar un aula didáctica ambiental con todas las condiciones necesarias para que se pueda utilizar el lugar como área de aprendizaje, conocimiento, protección y conservación. Para que así el aprendizaje sea práctico en el campo, y el estudiante sea competente en el desempeño de las actividades de aprender -hacer.

Al darle continuidad a este proyecto se busca cumplir con el objetivo original creado por los docentes de gestión ambiental y servicios turísticos

La institución capacita a personas que se quieren especializar como guía de turismo, y la metodología de los cursos tienen evaluación de giras prácticas que se realizan en otras zonas de acuerdo con los objetivos de cada módulo, la institución no tiene un sitio especializado que pueda ser utilizado para dicho fin, donde el Bosque de Vida Natural puede cumplir con pequeñas prácticas de guiado y demás temas para el cumplimiento de objetivos en los servicios de capacitación.

Ejemplos como el subsector de gestión ambiental en los cursos de sostenibilidad ambiental, fundamentos de carbono neutralidad, requiere de prácticas en zona de bosque o zona forestal, el curso de fotografía natural, manejo ecoturístico del bosque entre otros permite el desarrollo de cumplimiento de objetivos dentro del Bosque de Vida Natural.

Con el fin de consolidar un espacio donde se conserve la diversidad natural del área, se genere conocimientos básicos y generales de especies de interés turístico en su hábitat natural, el estudiantado puede aprender y experimentar mayor conocimiento y cumplir con su competencia profesional.

Impulsar y darle énfasis a las áreas como la investigación, educación ambiental, desarrollar las técnicas de atención y guiado para turistas, aplicar la historia natural de especies de flora y fauna del área, fundamentarse en el aprendizaje de la ecología dendrológica y prácticas autoguiadas con estudiantes de diferentes especialidades, así como el aprovechamiento del lugar para otros grupos externos de la educación formal e informal, así como la participación de la sociedad civil como grupos externos

dedicados a la actividad turística, fotografía, entre otros que pueden visitar el lugar por estar cerca de una zona con mucho potencial turístico.

En su objetivo específico del proyecto de Bosque Vida Natural, es establecer el aula didáctica considerando el acondicionamiento del aula didáctica abierta, la habilitación de los senderos más acondicionados para giras didácticas, para los diferentes servicios de capacitación que ofrece la institución, entre sus metas para este objetivo esta condicionar la zona forestal para el mantenimiento de al menos dos senderos interpretativos como parte del aula didáctica abierta, construir una infraestructura que cuente con al menos un aula, un espacio para museo y exposición de información ambiental. Gestionar giras didácticas para los servicios de capacitación del INA que así lo requieran y gestionar giras investigativas con otras instituciones académicas públicas y privadas.

El lugar requiere invertir en infraestructura sostenible, como el acondicionamiento de los senderos como puentes, barandas, pasarelas, rotulación interpretativa y de información de ubicación y salidas, y otros materiales que permitan su sostenibilidad, conservación y uso del espacio, colocar malla perimetral alrededor del bosque para proteger la propiedad institucional y no se dé el vandalismo y botadero de residuos por parte de los vecinos de la comunidad de Santa Rosa.

Para guiar esta investigación, se ha planteado un objetivo general y tres específicos que se detallan a continuación:

1.3 Objetivos

Objetivo General

Proponer un programa de aula ambiental innovadora en el Bosque Vida Natural que fomente el aprendizaje, la creación de conocimiento, la protección y conservación de los recursos con un enfoque de alfabetización ambiental.

Objetivos específicos

1. Identificar las características de diseño sostenible para incorporarlos en los senderos del bosque como complemento del desarrollo del aula didáctica ambiental.

2. Identificar los elementos innovadores educativos y tecnológicos que sean viables para incorporarlos como herramientas de apoyo didáctico, para el aprendizaje en la interacción activa en el entorno natural.

3. Diseñar un programa de formación en alfabetización ambiental que pueda ser implementado en el aula didáctica ambiental.

Capítulo 2

Marco Teórico

La creación de un aula didáctica en el Bosque Vida Natural, donde se combina la educación ambiental con enfoques de innovación educativa, sostenible y tecnológica, permite que este proyecto se oriente en educar sobre la vivencia y aplicabilidad en el bosque dentro de su naturaleza, incorporando métodos educativos avanzados que promuevan un aprendizaje significativo y sostenible. El presente marco teórico proporciona una base conceptual para el desarrollo de este proyecto.

De acuerdo con la temática a desarrollar es fundamental la perspectiva teórica, a continuación, se detalla el marco de referencia.

2.1 Breve glosario de referencia.

Alfabetización

Definida por la UNESCO, como un proceso continuo de aprendizaje y conocimiento de la lectura, la escritura y el uso de números generando un aprendizaje de competencias. (UNESCO, 2024).

Aula ambiental

Es un espacio donde se implementa diferentes estrategias metodológicas para contribuir a la formación de aprendizaje, es formación fuera de aula de clase y se incorpora conocimiento por la experiencia que ofrece el medio natural. (Quejada, M. 2021).

Bioalfabetización ambiental

Es el proceso de aprendizaje vivencial a lo largo del tiempo, que permite al individuo valorar la biodiversidad, adoptar una ética de respeto a la vida y asumir su responsabilidad en el manejo y conservación de todos los seres vivos y sus ecosistemas. (Garita, N.2005).

Capacitación y Formación Profesional

El Reglamento a la Ley Orgánica N° 6868, establece la conceptualización en su artículo número 3 indicando lo siguiente: *“se entiende por Capacitación y Formación Profesional un proceso permanente destinado a permitir a los individuos desarrollar aptitudes y adquirir o mejorar conocimientos y destrezas que los habiliten para participar en el mundo del trabajo de manera inteligente, comprendiendo el medio en que se desenvuelven e integrándose en él”*. (INA, 1983).

Competencia profesional

Es la construcción real de aprendizajes significativos y útiles para el desempeño productivo en una situación real de trabajo, que se obtiene, no solo a través de la instrucción, también mediante el aprendizaje por experiencia en situaciones concretas de trabajo. (Ducci, 1997).

El Instituto Nacional de aprendizaje utiliza el diseño curricular que concreta una metodología para las acciones, mediante criterios técnico-docente para satisfacer las necesidades de la formación profesional por medio de la oferta de servicios de capacitación. (Modelo curricular INA. 2022).

Educación ambiental

Es un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y también la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros (UNESCO-PNUMA, 1987).

Se concibe la educación ambiental como el proceso que promueve una toma de conciencia y una comprensión de la evolución de los medios social y físico en su totalidad, sus recursos naturales, culturales y espirituales, que predica el uso y la conservación racional y sostenible de esos recursos para garantizar la vivencia de la humanidad en armonía consigo mismo y con la naturaleza. (UNESCO-1977).

Formación basada en competencias

De acuerdo con Vacano y Iriola (2018) citado en el Modelo curricular del INA, se define como “Actividades que tienden a proporcionar la capacidad práctica, el saber y las actitudes necesarias para el trabajo en una ocupación o grupo de ocupaciones en cualquier rama de la actividad económica”.

Háptico

Se define en la Real Academia Española, el estudio de las percepciones a través del tacto.

Hora

Unidad de medida para la planificación de actividades curriculares y extracurriculares. (INA, 2023).

Infraestructura en áreas silvestres

Es el conjunto de elementos físico-espaciales que se construyen con diferentes materiales para ser accesible y dar los servicios necesarios a los visitantes, considerando que sea seguro, sostenible, durable, cómodo, de calidad y adecuado. (Ruiz, A. 2004).

Innovación en la educación

Implica la adopción de nuevas metodologías, herramientas y enfoques que mejoren el proceso de enseñanza aprendizaje, en un entorno natural que puede incluir tecnologías emergentes, como aplicaciones móviles para la identificación de especies biológicas, realidad aumentada para mostrar procesos ecológicos invisibles y sensores para el monitoreo ambiental.

Interpretación

Es simplemente un enfoque de la comunicación. (Ham, S. 1992).

Interpretación ambiental

Involucra la traducción del lenguaje técnico de una ciencia natural o área relacionada en términos e ideas que las personas en general, que no son científicos, puedan entender fácilmente, e implique hacerlo de forma que sea entretenido e interesante para ellos. En la interpretación se presenta aspectos que ayuden a la audiencia a entender y apreciar lo que se le está tratando de mostrar o transmitir. (Ham, S. 1992).

Lección

Corresponde a 55 minutos efectivos de capacitación a la persona participante y cinco minutos por cada hora de receso. El reglamento de participantes en los servicios de capacitación y formación profesional del Instituto Nacional de Aprendizaje en sus definiciones indica el concepto de lección, la información es importante por la estructuración que tiene los programas o módulos estructurados de acuerdo con los diferentes servicios de capacitación que ofrece en su oferta académica la institución. (INA, 2023).

Modelo curricular

Se basa en cuatro pilares para la educación aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser, y aprender a vivir juntos, como menciona Delors en el informe de la Organización Internacional del Trabajo en 1996. Se basa en sus diseños curriculares

y se orienta a la formación profesional basada en competencias y se estructura por medio de programas educativos, de habilitación. (Modelo curricular INA, 2022).

Necesidad educativa especial

Condición que presenta una persona en el ámbito físico, sensorial, mental (cognitiva o conductual), emocional o cualquier combinación de estos, que restringe su aprendizaje a tal punto, que se hace necesario proveerle de apoyos educativos para acceder a la oferta formativa institucional, definición dada por el reglamento de participantes en servicios de capacitación y formación profesional del INA. (INA, 2024).

Programa

Es un conjunto de acciones organizadas con el propósito de atender una problemática particular. Un programa se orienta a un grupo organizado y coherente, el cual está integrado de actividades, servicios o procesos expresados en varios proyectos de naturaleza similar relacionados o coordinados entre sí. (Rojas, L. Donato, F. 2016).

Programa educativo

Según lo establecido en el modelo curricular del INA, la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE), de la UNESCO define el concepto como “secuencia coherente de actividades educativas diseñadas y organizadas para lograr los objetivos predeterminados de aprendizaje o para llevar a cabo un conjunto específico de tareas educativas a lo largo de un período sostenido de tiempo”.

Senderos interpretativos

Se definen como infraestructura organizada que se encuentra en el medio natural, rural o urbano para facilitar y favorecer al visitante la realización y recreación con el entorno natural o área protegida donde se emplace el sendero. Se pueden plantear desde distintas perspectivas, por ejemplo, para racionalizar y reducir al mínimo el impacto humano en zonas rurales, como ejes de recuperación del patrimonio cultural e histórico, como recurso didáctico e interdisciplinario que favorece la educación ambiental y la recreación del entorno natural o para despertar sensaciones y percepciones de los visitantes entre otras. (Ham, S. 1992).

2.2 La educación técnica profesional

La formación profesional que desarrolla el Instituto Nacional de Aprendizaje se enfoca en el aprendizaje por competencias, vinculando al sector educativo con el sector productivo, permitiendo favorecer la empleabilidad en las personas egresadas para ser más competitivas.

Este enfoque integra el conocimiento, las capacidades y acciones desarrollando una integralidad.

Las competencias mezclan un conjunto de acciones cognoscitivas (Saber), procedimentales (Hacer), actitudinales (Ser) y la interacción con el medio (Convivir). (Modelo curricular INA, 2022).

2.3 Los recursos tecnológicos en el sector educativo.

Los recursos informáticos, de comunicación y multimedia son objetos tecnológicos ya que son herramientas diseñadas por el ser humano para incluirlas en la cultura y en la sociedad para responder a sus necesidades, según (García, J. 2004).

Las actuales tecnologías de la información y de la comunicación ofrecen medios más interactivos y personales, que permita un acercamiento más agradable y menos limitado para el conocimiento de un programa donde se puede incluir recursos audiovisuales o táctiles.

Según cita García, J. 2004, para el año 1970, la tecnología es aplicada en la educación, se incorporan recursos como proyector de transparencias, de diapositivas, radio y televisión. Esto permitió un proceso de enseñanza y aprendizaje, que se elaboraban guías audiovisuales, programas de estudio y materiales didácticos para este tipo de educación.

La tecnología es una herramienta que permite desarrollar el aprendizaje más interactivo y participativo.

Capítulo 3

Metodología

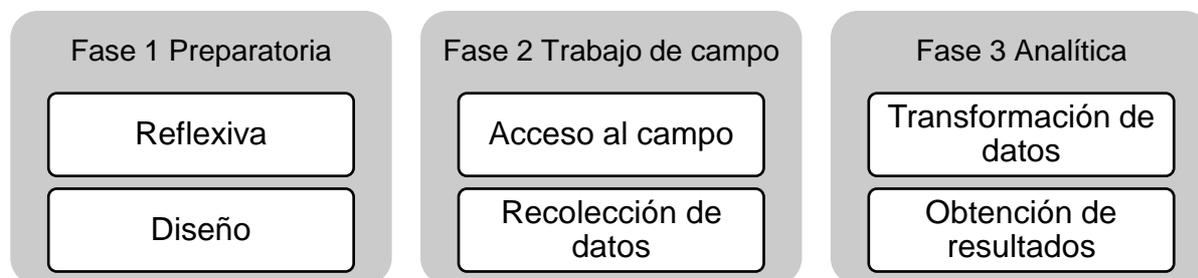
3.1 Enfoque

El enfoque utilizado es cualitativo, es esencial para la comprensión y la interpretación de las experiencias detectadas en el medio, para recopilar la información y generación de datos. Sus características clave se basan en un entorno natural, donde permite observar y comprender mejor el contexto natural. Es inductivo por la recopilación de datos, se presenta una interpretación subjetiva debido a que influye en la captación de datos y su análisis y es flexible y adaptable para la búsqueda de datos del trabajo presente.

3.2 Tipo de investigación

La elaboración de la investigación metodológica cualitativa se basa en tres fases desarrolladas según se muestra en el cuadro 1:

Cuadro 1 Fases de la metodología. Elaboración propia.



En la fase de trabajo los tipos de investigación utilizados para el enfoque cualitativo se consideró las siguientes:

- Investigación narrativa mediante recopilación de entrevistas no estructuradas y estructuradas.
- Teoría fundamentada recopilando datos mediante la observación, análisis de documentos.
- Diagnóstico campo se realiza la visita Bosque Vida Natural en la sede de INA de Limón y se identifica la situación actual de las condiciones del espacio físico del bosque.
- Investigación acción para profundizar el desarrollo de la información para la determinación de elementos innovadores educativos y tecnológicos para el aula ambiental.

Las técnicas e instrumentos de investigación que se utilizaron en este enfoque cualitativo para la recolección de datos se aplicaron la observación no estructurada y observación tecnológica, entrevistas abiertas, revisión de documentos y bibliografía

documentada, comunicaciones personales, uso de GPS para acotar la información de los senderos creados, análisis fotográfico del lugar.

3.3 Marco espacial

Este proyecto se realizó en las instalaciones del Instituto Nacional de aprendizaje de la Unidad Regional Huetar Caribe, en el área de bosque protegido.

En el distrito de Limón, cantón de Limón, provincia Limón en las coordenadas 9.9958, -83,0464. En la hoja cartográfica Río Banano 1:50.000.

Posee un área de 14 hectáreas y se caracteriza por ser un bosque de tipo secundario intermedio que mantiene una dinámica de crecimiento permanente.

La zona de vida que presenta es bosque muy húmedo premontano transición basal, según zonas de vida de Holdridge, su piso altitudinal es premontano, presenta una bio temperatura entre los 18°C a 24°C, su precipitación oscila entre los 2000-4000 mm. Según datos de Atlas CR 2014.

El área de estudio se ubica según el sistema nacional de áreas de conservación dentro del Área de Conservación La Amistad Caribe.

Su formación geológica está dada por rocas sedimentarias, en la era geológica Mioceno Superior al Plioceno Temprano (Oviedo, J; Arias, M. 2021). Y se encuentra en la subcuenca del Río Moín. Dentro de esta área existe suelos tipo inceptisoles y su capacidad de uso en la zona de estudio es de cultivos permanentes. Según datos de Atlas CR 2014.

A continuación, se detalla la ubicación de la zona del Bosque Vida Natural y las instalaciones de la sede Unidad Regional Huetar Caribe, en la provincia de Limón, según se muestra en la figura 1:



Figura 1 Límite de las instalaciones de la Unidad Regional Huetar Caribe y el bosque Vida Natural en la parte posterior del CRPL, sendero 1 Chelydra y sendero 2 Manakin.
Fuente: Elaboración propia, 2024.

3.4 Marco Temporal

El siguiente proyecto tiene una duración de desarrollo de julio a diciembre de 2024.

3.5 Sistematización de los objetivos

El objetivo número uno indica la identificación de las características de diseño sostenible para incorporarlos en los senderos del bosque como complemento del desarrollo del aula didáctica ambiental, para lograr este objetivo se sigue los siguientes pasos metodológicos:

-Revisión de literatura existente sobre el diseño sostenible de sendero en entornos naturales. Se busca artículos académicos, libros y publicaciones. Esta revisión permite documentar prácticas recomendadas y características clave de diseño sostenible. Se contacta a un experto en diseño sostenible, particularmente en senderos para parques nacionales, con el fin de colaborar en el levantamiento de información del sendero y sus características, y se realiza la visita al lugar con la colaboración y acompañamiento del compañero docente que labora en la sede del INA para la delimitación de los puntos de aspectos importantes para considerar para

la infraestructura necesaria, y para tomar en cuenta las indicaciones que ocupa cada espacio o infraestructura del sendero, por medio de la utilización de la herramienta GPS, se captan los datos para realizar el mapeo y levantamiento de los puntos para desarrollarlos en el software de QGis. En la visita se realizan fotografías para considerar las áreas o posibles estaciones de aprendizaje de interés. Se realiza una evaluación de materiales sostenibles adecuados para la construcción de senderos, se revisan opciones disponibles en el mercado, evaluando los beneficios y limitaciones en durabilidad e impacto ambiental, considerando las condiciones climáticas de la zona geográfica. También se realiza el croquis o diseños de los senderos que incorpore las características de diseño sostenible identificada para asegurar el mínimo impacto ambiental y la conservación del entorno natural, incluye tema de accesibilidad y seguridad.

El objetivo número dos se relaciona con la determinación de los elementos de innovación educativa y tecnológica que son factibles de incorporar como apoyo didáctico, para lograr este objetivo se sigue los siguientes pasos metodológicos:

Se realiza una revisión de la literatura existente sobre tecnologías educativas innovadoras y su aplicación en entornos ambientales, se analizan artículos académicos, informes de investigación, publicaciones para documentar las tecnologías utilizadas y recomendar su incorporación como apoyo educativo. También se contactó a una persona conocedora en tecnología educativa y sostenibilidad ambiental. Se realiza una evaluación de tecnología disponible en el mercado, así como búsqueda en internet como dispositivos móviles, cámaras trampa, realidad aumentada/virtual, estación meteorológica y paneles solares, considerando su facilidad de uso, impacto educativo, sostenibilidad y mantenimiento.

El objetivo número tres corresponde con el diseño de un programa de formación en un concepto de alfabetización ambiental para implementarlo dentro del aula didáctica del bosque, siguiendo las políticas institucionales en que la institución realiza los diseños de programas de formación, se realiza la revisión de documentos institucionales como el nuevo modelo curricular para la formación profesional del INA, aprobada por la Junta Directiva en noviembre de 2023. El cual este documento va orientado hacia los estándares del marco nacional de cualificaciones de la educación y formación técnica profesional de Costa Rica y la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE) de la UNESCO, para determinar el nivel de educación técnica según lo establece a nivel internacional para ordenar los planes de estudio o programas educativos con sus respectivas certificaciones. Se revisa

proyectos educativos con objetivos ambientales por bibliografía digital, se verifica programas o módulos educativos que tiene actualmente la institución dentro de su oferta curricular que puedan formar un diseño de programa. También se hace la consulta en temas pedagógicos a docentes capacitados en la educación técnica de la institución, con experiencia en la evaluación por competencias, para definir un conjunto de módulos alineadas con los objetivos del aula didáctica ambiental

Se crea y aplica un cuestionario a diez docentes de los subsectores de gestión ambiental, servicios turísticos, industria gráfica, forestal, artesanía y cultura, con el fin de diagnosticar el uso del aula ambiental y el bosque vida natural como una herramienta didáctica.

También se creó y aplico otro cuestionario a doce estudiantes del programa de guía local del centro de formación de Limón que están activos en un programa de formación de Guía de turismo local, para evaluar y verificar el desarrollo de actividades, aprendizaje y criterio sobre el Bosque Vida Natural por medio de la herramienta Google forms.

Se analizan los datos para verificar la utilidad de un aula bosque para el aprendizaje por parte de los docentes y evaluar el aprendizaje en el bosque como aula ambiental por parte de los estudiantes de guía de turismo local.

Capítulo 4

Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos a partir de la aplicación de las diversas técnicas metodológicas indicadas anteriormente y de acuerdo con cada objetivo.

4.1 Descripción general del lugar de estudio: Bosque Vida Natural.

Estado actual del sendero:

Se realizó la visita al lugar para detectar por medio de un diagnóstico físico y de observación las condiciones del lugar, a continuación, se muestra el análisis de las fotografías en el cuadro 2, tomadas el día de la visita de campo se detallan en la figura 2 a la 15:

Cuadro 2 Fotografías de Bosque Vida Natural. Elaboración propia, con base de trabajo de campo, julio 2024.

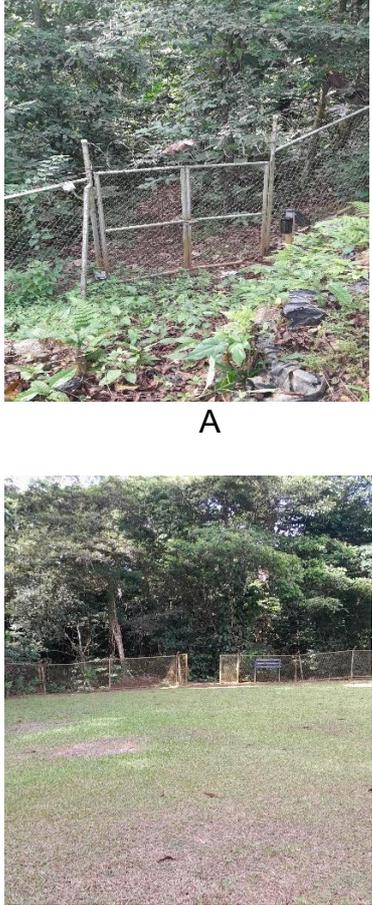
| Identificación del lugar | Figura 2 y figura 3 | Situación actual |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Acceso de entrada al sendero. |  <p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: center;">B</p> | <p>El lugar no tiene definido el ingreso al sendero, debido a que se debe acondicionar la zona para el acceso.</p> <p>En las figuras adjuntas se muestra las dos opciones que pueden ser utilizados para acceso del bosque.</p> |

Figura 2 Posible acceso de entrada A.

Figura 3 Posible acceso de entrada B.

| Identificación del lugar | Figura 4 | Situación actual |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Límite entre bosque e infraestructura de la institución. |  | Existe solo malla perimetral entre el bosque y toda la edificación actual de aulas y áreas administrativas de la institución. |

Figura 4 Límite entre bosque e infraestructura.

| Identificación del lugar | Figura 5 | Situación actual |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Rotulación de proyecto vida natural y aula didáctica. |  | Existe solo ese tipo de rótulo informativo. |

Figura 5 Rotulación.

| Identificación del lugar | Figura 6 | Situación actual |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Estado actual del sitio de ingreso al sendero. |  | El terreno esta con desnivel y presenta raíces que puede dificultar el acceso. |

Figura 6 Estado actual de sitio de ingreso al sendero.

| Identificación del lugar | Figura 7 | Situación actual |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Sendero 1 Chelydra |  | No existe barandas de apoyo ni delimitación del sendero. |

Figura 7 Sendero 1 Chelydra.

| Identificación del lugar | Figura 8 | Situación actual |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Sendero 1 Chelydra |  | El sendero no cumple con los anchos estipulados para la ley 7600. |

Figura 8 Otra área de sendero Chelydra.

| Identificación del lugar | Figura 9 | Situación actual |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Sendero 2 Manakin dentro de bosque. |  | Los senderos tienen problema de inundación, en la temporada lluviosa. |

Figura 9 Sendero 2 Manakin.

| Identificación del lugar | Figura 10 | Situación actual |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sendero 1 Chelydra. |  | No existe ninguna rotulación interpretativa, de información, de ubicación, infraestructura acondicionada al lugar. |

Figura 10 Sendero 1 Chelydra sin rotulación.

| Identificación del lugar | Figura 11 | Situación actual |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Límite de bosque con colindancia hacia la carretera principal en la zona de Santa Rosa. |  | El bosque en su parte sur tiene problemas de cercado o malla perimetral. |

Figura 11 Límite sector sur del bosque.

| Identificación del lugar | Figura 12 | Situación actual |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Problemática del área. |  | El bosque presenta el problema de que los vecinos de la zona ingresan a la propiedad y colocan residuos sólidos, debido a que no existe vigilancia de oficiales de seguridad y no existe malla que de protección en esa área generando un botadero a cielo abierto. |

Figura 12 Problemática del bosque.

| Identificación del lugar | Figura 13 | Situación actual |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rotulación de límite de propiedad parte sur. |  | El rótulo indica que es propiedad INA, pero la misma no es respetada por los vecinos, ingresan y causan un impacto social y ambiental al bosque. |

Figura 13 Rótulo institucional.

| Identificación del lugar | Figura 14 | Situación actual |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Identificación de problemas ambientales en la zona límite del bosque. |  | Se presenta desagüe de aguas negras dentro del bosque, en la zona colindante hacia el sector sur. |

Figura 14 Problemas de contaminación dentro del bosque.

| Identificación del lugar | Figura 15 | Situación actual |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Sendero 2 Manakin. |  | Debe realizarse la limpieza del área y hacer más accesible el camino. |

Figura 15 Problemas de accesibilidad dentro del sendero.

Otras situaciones detectadas en la visita al lugar:

El mantenimiento y limpieza del bosque en los caminos del sendero, lo realizan personas de empresa contratada por parte de la administración de la Unidad de Regional Huetar Caribe, para mantenimiento de jardines o los estudiantes activos del programa de guía de turismo local junto con su docente han realizado actividades de mantenimiento dentro del bosque.

En toda el área boscosa no existe infraestructura básica y sostenible en el sendero.

Para los dos senderos el acceso carece de rampas para ingreso y seguimiento accesible para los visitantes.

Existe raíces de árboles expuestas en el camino, el lugar no presenta una información de interpretación ambiental.

El área boscosa no presenta información necesaria de todo tipo respecto a los sitios de interés de flora y fauna presente en el lugar, así como información de riesgos de seguridad y otros servicios existentes.

Es necesario acondicionar el espacio natural con condiciones accesibles, considerando la Ley 7600 donde se incorporen elementos como texto braille, mapas con texturas, figuras con siluetas y aparatos con sonido para ser más inclusivos para el diseño universal del aprendizaje.

En el Bosque Vida Natural se presenta dos senderos, el sendero 1 llamado Chelydra que fue trazado hace aproximadamente 20 años, por un exfuncionario de la institución que tuvo el interés de darle uso al bosque y utilizarlo como conservación y mantener animales silvestres, como parte de la exhibición de especies y que fuera visitado por personas de la región de Limón. En ese tiempo la poca infraestructura que tenía este sendero eran puentes y ranchos. Luego el lugar quedó en abandono. Para el año 2015, se retoma el interés de darle un uso y conservación al bosque por parte de dos compañeros docentes y se realiza el trazado del segundo sendero, a los mismos se les da limpieza y mantenimiento, pero no existe infraestructura básica que le permita tener mejores condiciones. El bosque tiene otros caminos para la revisión de muestreo de parcelas forestales para la captación de carbono, cuyo objetivo nace en este proyecto de conservación, protección y de interés educacional ambiental. (Figura 16).



Área de Proyecto

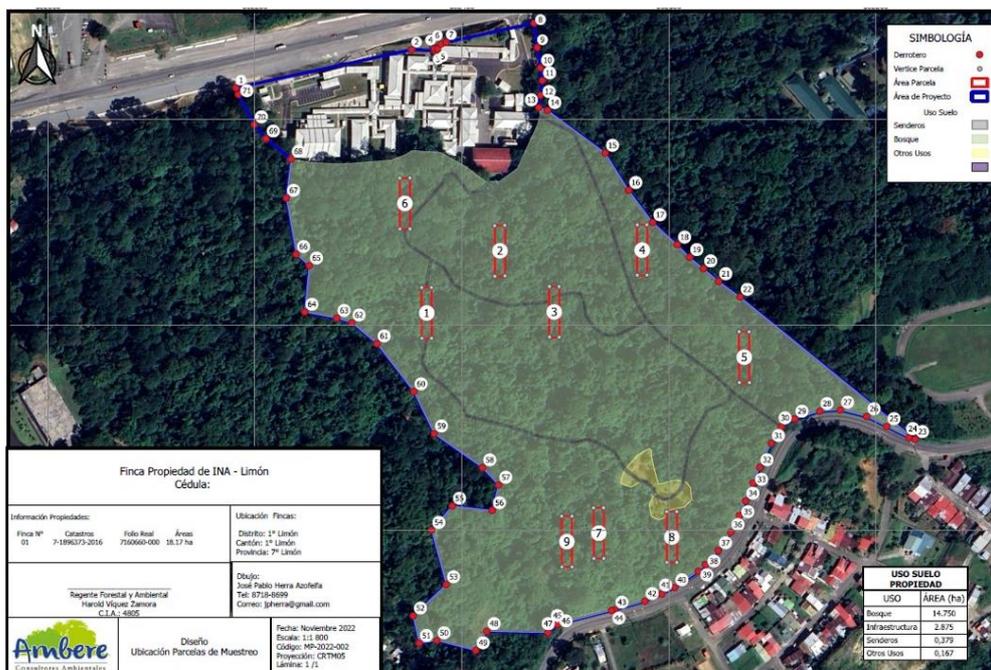


Figura 16 Diseño de ubicación de parcelas de muestreo. Fuente: Consultores Ambientales AMBERE (2022).

El mismo tiene una imagen gráfica realizada por la Asesoría de Comunicación de la institución. (Figura 17).



Figura 17 Logo del proyecto. Fuente: Asesoría de comunicación-INA.

El trazado que tiene el sendero número uno tiene forma lineal y el sendero número dos tiene una forma de “U” es más irregular el trazado. (Figura 18).



Figura 18 Ubicación de senderos Bosque Vida Natural.

Considerando los puntos mapeados con el GPS en la figura anterior, dentro del bosque se realiza el siguiente análisis (Cuadro 3).

Cuadro 3 Datos de cada punto mapeado con GPS. Elaboración propia, con base de trabajo de campo, julio 2024.

| Sendero Chelydra Distancia: 394 mts. | Sendero Manakin Distancia: 315 mts. |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Punto 0: Entrada de sendero (Rótulo de bienvenida). | Punto 6 y 7: Construir baranda. |
| Punto 1: Acondicionar un claro de bosque con área de descanso. | Punto 7 y 8: Construir un puente aéreo. |
| Punto 2: Realizar una estación interpretativa. | Punto 9: Parada de descanso. |
| Punto 3: Ubica la intersección de salida de emergencia. | Punto 10: Estación interpretativa Manakin |
| Punto 4: Realizar estación interpretativa. | Punto 11 y 12: Construir un puente aéreo. |

| | |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Punto 5: Intersección de sendero 1 y 2. | Punto 14 y 15: por ser el espacio muy plano se puede colocar una plataforma de observación de aves. |
| Punto 13 Salida del sendero | |
| Punto 8: Realizar una estación interpretativa. | |
| Punto 14: Realizar una estación interpretativa. | |
| Punto 15: Área de observación de aves | |
| Punto 16: Realizar una estación interpretativa. | |
| Punto 17: Zona de descanso. | |

4.2 Pautas para la implementación del diseño dentro de los senderos considerando la infraestructura básica y adecuada para el uso y atención de los y las personas estudiantes.

La infraestructura básica que se debe de desarrollar en los senderos se puede incluir lo siguiente (Cuadro 4).

Cuadro 4 Infraestructura básica para el Bosque Vida Natural. Elaboración propia.

| | |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Senderos | <p>Concreto permeable, permite filtrar el agua pluvial a través de pavimento, el beneficio que da en el medio es que presenta un auto ventilado en el suelo, y no absorbe tanto calor.</p> <p>Se recomienda que debe tener de ancho 1, 5 metros.</p> <p>Debe incluir lozas de guías podotáctiles para las personas de baja visión.</p> |
| Puentes aéreos | <p>Dentro del bosque entre los dos senderos se establece que se deben construir o diseñar cuatro puentes de paso en zonas que tienden a saturarse de agua y por ser zonas que tienen cierta pendiente se corrige el paso para que sea más accesible.</p> |

| | |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Barandas | Metal o madera plástica, en zonas cerca de los puentes y algunas áreas del bosque. |
| Zonas de descanso | Con block y asiento de madera o metal. |
| Mirador | Con asientos y baranda, debe estar techado para protección. |
| Plataforma de observación de aves y dosel del bosque | Estructura metálica de acero galvanizados, debe cumplir con las especificaciones técnicas de seguridad para su construcción. |
| Rotulación externa e interna | <p>Se recomienda que lleve información como el nombre del sendero, indicar longitud, tiempo aproximado de recorrido, el diseño del trazo y recomendaciones básicas para su recorrido.</p> <p>Como recomendación siguiendo la línea que utilizan las áreas silvestres protegidas, se menciona en el manual de rotulación de ASP del SINAC, el material recomendado para la construcción del rótulo que sea de aluminio extruido de 3-50mm de grosor, el mismo da gran estabilidad estructural, es más estable al ambiente natural.</p> |

4.3 Rotulación para la orientación y seguridad dentro del bosque aula didáctica.

La rotulación es una herramienta útil de orientación e interpretación y es parte de la información para la educación ambiental, se aumenta el valor educativo, permite autoguiado, permite la información y da seguridad en los espacios naturales a los y las personas que ingresan al lugar.

Se considera dentro del bosque utilizar la rotulación y se sugiere apoyarse en el formato de rotulación como lo establece el Sistema Nacional de Áreas de Conservación, bajo su manual de rotulación de áreas silvestres protegidas. A

continuación, se incluyen varios formatos que pueden ser aplicados en el Bosque Vida Natural, los mismos pueden ser modificados por la institución adaptarlos a la imagen gráfica que establece la oficina de Asesoría de Comunicación.

El manual de SINAC, establece la clasificación y tipología de la rotulación y menciona que debe existir rótulos informativos, direccionales, interpretativa y rotulación destinado a públicos especiales (Figura 19 a la 21).



Figura 19 Rotulación informativa. Elaboración propia. Fuente, SINAC.

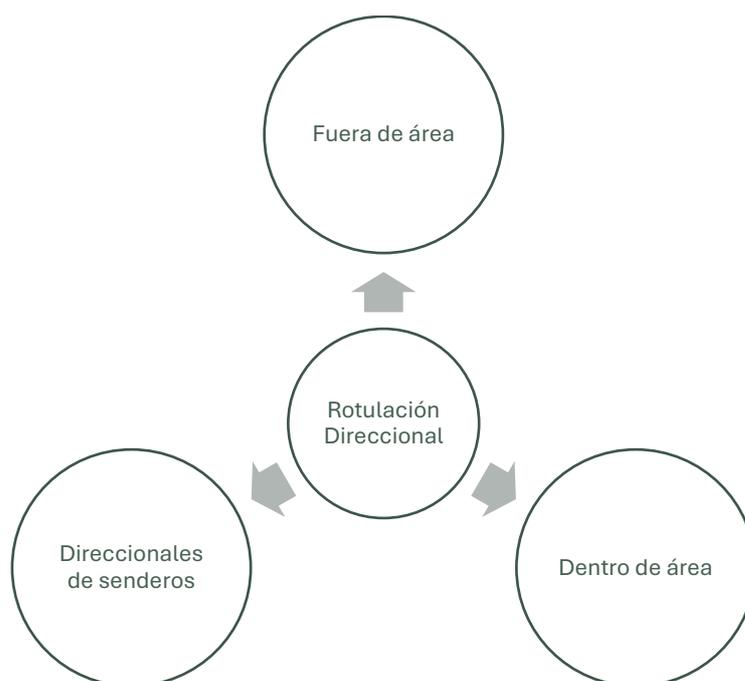


Figura 20 Rotulación direccional. Elaboración propia. Fuente, SINAC.

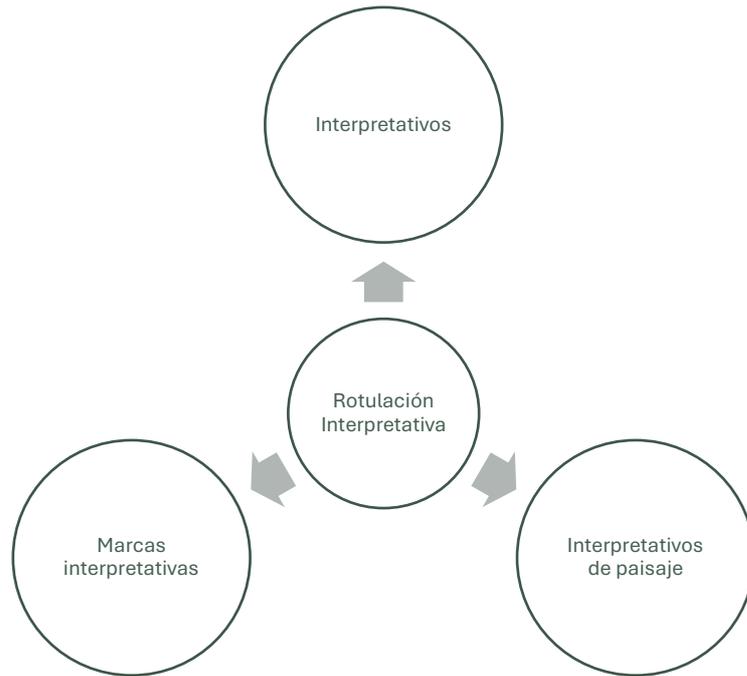


Figura 21 Rotulación Interpretativa. Elaboración propia. Fuente, SINAC.

A continuación, se grafican los diferentes formatos de rótulos establecidos para las áreas silvestres protegidas, indicados por el SINAC. (Figura 22).



Figura 22 Formatos de Rotulación. Fuente: Manual de rotulación, SINAC.

Para diseñar un sendero inclusivo se puede incluir mapas hápticos, esto es el diseño de un plano de un área específica que permite a los y las personas con discapacidad visual a ubicarse, y se le incluye su transcripción en braille, y presentan un relieve para ser manipulado de forma táctil permitiendo una señalización inclusiva. (Figura 23).



Figura 23 Mapa Háptico. Fuente Sendero Universal, PN Carara. SINAC.

Las figuras de animales en maquetas tamaño real son diseñados para que la persona con discapacidad visual pueda realizar el tacto y reconocer sobre información de las especies que existen en la zona. (Figura 24).



Figura 24 Forma de relieve para tacto. Fuente Sendero Universal, PN Carara. SINAC.

4.4 Requerimientos para la creación de un aula física académica educativa.

La siguiente propuesta para el aprendizaje educativo como complemento del aula Bosque Vida Natural, es construir un aula física con todas las condiciones de información y elementos tecnológicos que permita el apoyo didáctico como parte integral del bosque para permitir una mejor capacitación y aprendizaje hacia las y los educandos. Considerando algunas situaciones adversas que se puedan presentar en la zona como el cambio de clima, que se dé mucha precipitación entre otras. Es importante considerar que si una persona no puede entrar al bosque pueda ingresar al aula y apoyarse con recursos tecnológicos de aprendizaje con información del Bosque Vida Natural.

Los requerimientos básicos de planta física que se deben de considerar apropiados en el espacio del aula física se detallan a continuación:

- El espacio físico del área para capacitación puede medir 50 metros cuadrados.
- Debe tener elementos de seguridad y ergonómicos, como extintores, demarcación de salida de emergencia entre otras.
- Aplicación pautas de la ley 7600 para su accesibilidad universal.
- Es importante la infraestructura básica como instalaciones con energía y agua, internet, red wifi.
- Mobiliario adecuado para los y las estudiantes.

Los equipos son importantes para el aspecto práctico como por ejemplo binoculares para observación de aves u otra especie, existen binoculares para observar insectos como la marca Pentax Papilio II 8.5X21, telescopios, drones para obtener datos sobre el bosque.

El uso de pantallas digitales, equipo electrónico para facilitar la información.

4.5 Buenas prácticas ambientales para su aplicación antes de entrar a los senderos Bosque Vida Natural.

Las buenas prácticas ambientales son acciones que permiten la conservación y el aprovechamiento de manera responsable del patrimonio natural, esto genera una responsabilidad sostenible contribuyendo al aspecto educacional y sociocultural.

El ingreso al sendero se recomienda:

- No utilizar cámaras con flash para no afectar ninguna especie de fauna. Utilizar filtros que reduzcan el impacto de la luz del flash.

- No tocar especies vegetales ni de fauna.
- Hacer silencio en el recorrido para no asustar las especies.
- Procurar realizar la observación de las especies por el recorrido establecido y autorizado, para no incomodar las especies y no dañar la vegetación.
- No se debe ingresar con alimentos, ni botellas plásticas.
- No colocarse repelente dentro del sendero.
- Para la observación de aves, es importante el uso de playback para la reproducción de sonidos.
- Si se utilizan focos o lámparas de cabeza que el uso sea moderado, que tenga luz infrarroja para que no afecte a las especies.
- Se recomienda el ingreso al sendero, de forma ordenada.

5.1 Elementos innovadores educativos y tecnológicos que pueden ser utilizados en el aula física.

Actualmente la revolución 4.0 muestra los avances tecnológicos, y propone una innovación productiva y se caracteriza por una fusión de temas entre lo físico, lo digital y biológico. Incluye áreas como robótica, inteligencia artificial, internet de las cosas entre otras.

A continuación, se menciona varias opciones para el aula física didáctica.

Pizarras Interactivas permite dar la información de manera activa e interactiva y facilita la conexión de contenidos multimedia.

Dispositivos móviles (uso de laptops y celulares inteligentes). Por medio de los dispositivos y obteniendo buen internet pueden utilizar recursos en línea.

Plataformas de aprendizaje en línea permiten construir y compartir material didáctico, como un museo virtual de tema del bosque.

Realidad virtual utilizando gafas de realidad virtual o visores de realidad virtual, se puede crear un Tour de 360° del Bosque Vida Natural.

Realidad aumentada con tecnología Hololens de Microsoft, el estudiante interactúa con objetos virtuales esto hace que el aprendizaje sea más interactivo.

Las cámaras trampa son dispositivos fotográficos o de video diseñados para capturar imágenes de animales de forma automática, en un área natural, son muy utilizados

para la investigación y conservación de las especies en bosques y áreas naturales. Su funcionamiento es muy sencillo, la cámara se activa por sensor de movimiento o calor, cuando están activas toman fotografía o videos en el lugar que se instalen. Importante el incluir dentro de los senderos como equipo, materiales para estudio e investigación la colocación de cámaras trampa dentro del bosque.

Para la obtención de los datos se necesita equipo de cómputo para procesar la información.

La creación de una biblioteca de audio-estudio, esto es un estudio de multimedia, y puede utilizarse con un modelo asincrónico donde el estudiante puede realizar su estudio bibliográfico.

Dentro del aula se puede crear aplicaciones para uso de personas con discapacidad como para personas ciegas, o deficiencia visual, sordas.

Datos encontrados en la dirección web de Microsoft sobre accesibilidad se detalla información para aportar en la innovación tecnológica educativa, para la inclusión del diseño universal del aprendizaje.

Para personas con discapacidad visual se puede utilizar cámara parlante para ciegos, y las descripciones de audio.

Aplicaciones para personas con discapacidad sordas por ejemplo Seeing AI es una aplicación gratuita que narra el mundo que te rodea. Diseñado para la comunidad de personas ciegas y con baja visión.

Las pantallas táctiles, así como la interfaz visual mejora la accesibilidad y reducen las barreras de comunicación.

Microsoft Soundscape fue un proyecto de Microsoft Research que estudió el uso de tecnología innovadora, basada en audio para permitir que las personas desarrollen una mayor conciencia de su entorno, volviéndose así más seguras y empoderadas para desplazarse. Otras versiones más actualizadas existen como Voice vista, Soundscape for all.

La aplicación de códigos QR, permite desarrollar mapas y rutas virtuales, y pueden dirigir a los visitantes a mapas interactivos que muestren el recorrido del sendero, o indicar las estaciones interpretativas.

6.1 Justificación de diseñar un programa de formación de acuerdo con las políticas internas sugeridas por la Gestión y formación de servicios tecnológicos del INA.

Siguiendo el modelo curricular del INA, se hace un análisis de la documentación para respaldar el modelo de diseño basado en características solicitadas por el marco nacional de cualificaciones y el mismo es basado en la clasificación internacional normalizada de la educación de la UNESCO. Este modelo curricular implementa integrar cuatro actividades fundamentales como aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a vivir juntos.

Se presenta a continuación el modelo curricular del INA de forma gráfica. (Figura 25).

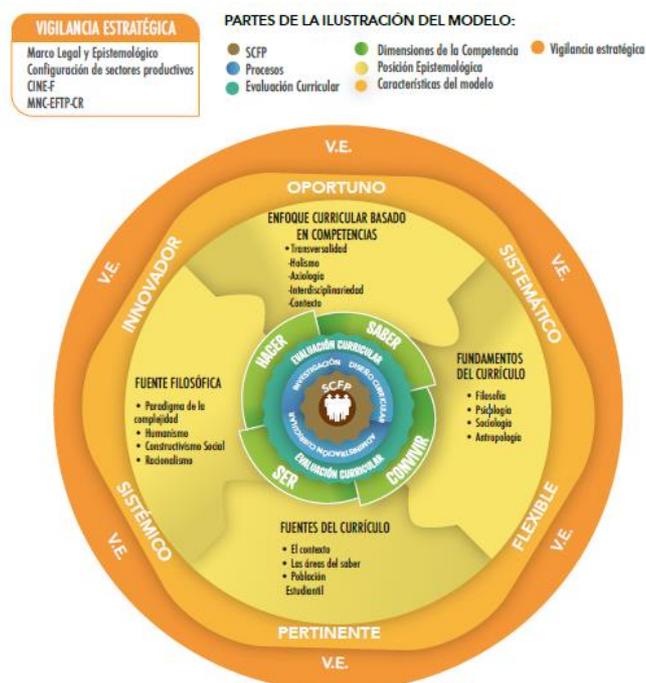


Figura 25 Modelo curricular INA, 2018. Fuente INA.

La pedagogía aplicada para práctica de la educación ambiental permite adquirir conocimientos teóricos y prácticos. Obando y Aranguren (2000) mencionado en el documento, conciben el enfoque metodológico educativo orientado y mencionan los siguientes aspectos: se aprende mejor cuando hay una participación, el aprendizaje es mucho mejor por experiencias directas o vividas, desarrolla el uso de sentidos para que el aprendizaje sea más concreto y objetivo, el conocimiento adquirido por cada persona motiva y satisface expectativas e intereses.

6.2 Diseño Universal para el aprendizaje (DUA).

El diseño universal es un enfoque educativo que busca reducir las barreras del aprendizaje. Su base teórica se fundamenta en tres aristas que menciona (Cast, 2008) diseño universal de la arquitectura, las tecnológicas de la información y comunicación

y las neurociencias. Permite la educación inclusiva. Y propone el logro del aprendizaje significativo por medio de acciones educacionales que disminuyan las barreras de discriminación y exclusión.

6.3 Resultado de análisis de la aplicación de los cuestionarios.

Considerando un nuevo diseño de programa educativo, se realiza un cuestionario estructurado por medio de la aplicación google forms para obtener la percepción del docente sobre el uso de un entorno natural (aula bosque), como herramienta educativa que la misma fue aplicada a diez docentes de varios subsectores de los núcleos de formación y servicios tecnológicos de la institución y también se realizó otro cuestionario sobre el valor del aprendizaje en el bosque como aula natural a estudiantes activos del programa de Guía de turismo local en la sede del centro de formación de Limón. A continuación, se comentan los resultados:

6.3.1 Resultados de la aplicación del cuestionario a docentes INA.

Se realizó el cuestionario a diez docentes de varios subsectores de la institución para identificar si los docentes ven útil utilizar el bosque como aula didáctica, se menciona a continuación los datos.

Los y las docentes que realizaron el cuestionario tienen formación académica en biología, ingeniería forestal, ingeniería química, diseño gráfico, artes plásticas, antropología y diseño publicitario. Los subsectores seleccionados de acuerdo con cada docente son diseño gráfico, servicios turísticos, gestión ambiental, forestal y salud cultura y artesanía.

Se indica por parte de los y las docentes que el bosque puede ser utilizado para el aprendizaje con diferentes módulos como fundamentos de fotografía, fotografía aplicada, fotografía de productos con celular, fundamento de dibujo para diseñadores, dibujo manual, huella de carbono, fundamentos para carbono neutralidad, historia natural, manejo y conducción de turistas, ecología forestal, inglés conversacional para el turismo, fundamentos de entomología, y realizar práctica de guiado de turistas dentro del bosque, acuarela y dibujo artístico, manejo ecoturístico del bosque, ecología forestal, reducción de huella de carbono en el bosque, dendrología, senderismo, atención y guiado, interpretación del patrimonio, gestión del agua y el aire, cualquier servicio de capacitación que lleve educación ambiental. El rango de

estudiantes de cupo que tiene cada servicio de capacitación es entre 14 a 25 personas como máximo. Los servicios de capacitación mencionados, solo dos docentes indican que el eje transversal de temas como sostenibilidad ambiental, educación ambiental y conservación de los recursos naturales no lo trabajan en sus cursos, como parte del aprendizaje transversal enfocándose más en los contenidos de cada módulo. Solo cuatro de diez docentes indican que el bosque es útil como recurso educativo y ambiental. Y cuatro de diez indican que no han utilizado un bosque para realizar actividades educativas y de aprendizaje. Solo cuatro docentes indican que frecuentemente visitan los bosques para el aprendizaje. Dentro de las actividades a desarrollar dentro del bosque mencionan los docentes lo siguiente la importancia de la captación de carbono, educación ambiental, diagnóstico de especies encontradas, caminatas nocturnas, interpretación ambiental, observación de flora y fauna, importancia de proteger los bosques y calcular la remoción de emisiones de gases. Siete personas mencionan que utilizan GPS, guías plegables de especies, lupas, cámara fotográfica, telescopio, binoculares, instrumentos de medición como apoyo didáctico para los objetivos de aprendizaje. Todos consideran que el bosque puede ser un recurso útil para la enseñanza aprendizaje, como herramienta práctica para cumplir con los objetivos. Entre los aspectos que favorecen el aprendizaje dentro del bosque mencionan lo siguiente crea conciencia ambiental, genera un valor ambiental educativo, aprendizaje práctico según objetivos, crea conciencia ambiental, genera un valor ambiental educativo, responsabilidad ambiental, permite la interpretación y estimula la creatividad.

La relación entre aula bosque y un aula tradicional permite complementar de la siguiente manera según comentarios de los y las docentes ya que brinda un espacio que aleja a las personas de la cotidianidad, permitiendo aplicar conocimiento técnico en espacios donde la observación de la naturaleza permite el despliegue creativo basado en elementos del medio ambiente. Además, facilita la conciencia ambiental y la valoración de los recursos naturales locales. Permite realizar prácticas de medición de parcelas. Trabajando in-situ, y determinando aspectos que solo en la práctica se logran. Es la realidad del trabajo. Para dibujar objetos y utilizar las proporciones. El aula bosque proporciona una conexión directa con la naturaleza, fomentando el respeto por el medio ambiente y ofreciendo un laboratorio vivo para explorar conceptos científicos y matemáticos. En el campo práctico de los conceptos teóricos. Se está en presencia de objetos de estudio y contexto próximo con la realidad. Dinámicas lúdicas, aprendizaje significativo, mejoramiento de competencias.

Entre los principales desafíos que puede enfrentar al utilizar el aula bosque se menciona el clima, accesibilidad, falta de recursos como equipos y materiales, permisos administrativos y aceptación del cambio educacional.

Dentro de las mejoras para aumentar la utilidad del aula bosque en la enseñanza menciona la importancia de los instrumentos tecnológicos como herramientas de sonido, apps, estrategias didácticas, mesas, identificación de especies forestales, cámaras trampa.

Tres docentes mencionan que no han tenido experiencia de uso de bosque como aula didáctica, la mayoría comenta lo siguiente, he podido emplear zonas verdes institucionales, así como espacios en diferentes lugares, para realizar prácticas didácticas. Ello siempre ha tenido gran acogida por el estudiantado y los resultados formativos han sido muy importantes. Muchos guías en formación no saben que existe el Bosque Vida Natural y sorprendidos porque trabajan en un aula muy parecida al paisaje que hay en los parques nacionales, Cahuita, por ejemplo. Y salir enfocados en lo que realmente les interesa, facilitar información turística actualizada. Taller inmersivo para el estudio. Debe tener accesibilidad. Métodos de medición y observación aplicados en el bosque. He trabajado con estudiantes de mis servicios de formación y capacitación profesional (SFCP), con grupos de empresas locales, de estudiantes de otras instituciones, y funcionarios. Se ha realizado trabajos de medición de remociones, campañas de reforestación, senderismo educativo, prácticas didácticas, actividades de educación ambiental, entre otras. Solo seis mencionan que se puede mejorar la integración del aula de bosque en los programas educativos.

6.3.2 Resultados de la aplicación del cuestionario a estudiantes INA.

Los siguientes resultados del siguiente cuestionario que fue aplicado se tuvo la colaboración de doce estudiantes del programa formación de Guía de turismo local que actualmente se imparte en el centro de formación de Limón, los estudiantes han tenido un acercamiento práctico dentro del Bosque Vida natural y se les aplicó el cuestionario con el fin de evaluar el valor del aprendizaje en el bosque como aula natural a continuación, se detallan los resultados.

El grado de escolaridad de los 12 participantes el 50% tienen sexto grado, 2 personas con bachillerato de educación media y 2 con algún estudio universitario incompleto.

La edad oscila entre los 19 años para este programa. A nivel de género 10 son hombres reflejado en un 83% y 2 son mujeres que da un 17%.

El 50% indica que de 1 a 2 veces no ha participado dentro del bosque como parte del aprendizaje práctico y un 17% indica de 3-5 veces ha participado en la práctica del ingreso a un bosque como parte del aprendizaje y 2 indica que nunca han realizado la práctica de aprendizaje dentro de un bosque.

Los estudiantes mencionan que los cursos que han estudiado y han realizado práctica dentro del bosque visitado están los siguientes: el programa de guía de turismo local en módulo de historia natural de Costa Rica y manejo y conducción donde se practica la observación de aves de plantas y aprender en educación ambiental.

Se les consulta sobre el aprender en un aula tradicional y un aprendizaje en el bosque como forma práctica y el 92% responde excelente y 8% indica que muy bien.

El estar dentro del bosque le ayuda a mejorar en concentración en las actividades de aprendizaje y el 100% indica que si es mayor la concentración de aprendizaje.

Dentro del bosque 8 personas indican que lo que les gusta del entorno del bosque para el aprendizaje es el contacto con la naturaleza, 5 mencionan que motiva a conservar los recursos naturales, 6 mencionan que aprenden haciendo dentro del bosque, 6 mencionan que aplican los sentidos como parte práctica del aprendizaje y 7 menciona que obtienen una educación ambiental.

El 100% de los participantes mencionan que el nivel de aprendizaje en las prácticas desarrolladas dentro del bosque genera mucho aprendizaje.

Los conceptos y temas los aprendieron mejor dentro del bosque, mencionan el reconocimiento de especies, el comportamiento de la naturaleza en general flora y fauna. También ayuda a conocer el ambiente que nos rodea donde vivimos. Se aprende de nombres y distinción de especies, hay una buena educación de aprendizaje en el programa de guía en la parte práctica, el avistamiento de aves y nombres comunes y científicos, interpretación de senderos, nuevo interés sobre temas de naturaleza, ver comportamiento de animales y a conservar los recursos naturales.

Los doce estudiantes indican que los objetivos desarrollados para las actividades ayudan a entender la importancia de proteger el bosque y los recursos que presenta.

Los doce estudiantes mencionan que el aprendizaje es mucho más fácil dentro del bosque.

Dentro del bosque él y la estudiante participaron en diferentes actividades de aprendizaje sugeridas por el docente solo once mencionan que si permitió el desarrollo de actividades.

El tipo de actividades que se realizaron en el bosque, doce reflejado en el 57% mencionan la observación de animales y plantas, cuatro del 19% mencionan tomar fotografías y 5 del 24% indican la realización de interpretación ambiental.

Los doce estudiantes indican que el 100% de las actividades prácticas en el bosque ayudan a aprender mejor que solo escuchar explicaciones en el aula de clase.

Todos los doce estudiantes mencionan que se sienten más motivados para proteger la naturaleza después de la experiencia de aprendizaje en el bosque.

Todos los doce estudiantes mencionan que si desean participar en más actividades de aprendizaje en el bosque como aula didáctica.

Lo que más les gustó como experiencia en el bosque como aprendizaje, mencionan la integración del grupo con los docentes en el campo, ser parte de la naturaleza en ese momento y aprender de ella, el avistamiento de algunas aves y mamíferos, el entorno y el contacto directo con la naturaleza, como desarrollar un tour, conocer y aprender del bosque, por la naturaleza y conservación de ella y poder aprender más.

Dentro de las sugerencias y o mejoras para que el aprendizaje sea más interesante y útil se menciona hacer las clases más participativas para que la teoría no sea aburrida. Más contacto con la naturaleza, las lecciones en el ambiente natural, más participación, practicarlo más seguido, participar más en cursos como los que da el INA, saliendo más al bosque, las giras de campo son muy útiles para el aprendizaje y mejorar los senderos de los sitios a visitar que sean más aptos para su caminata.

Todos los doce mencionan que los instrumentos tecnológicos educativos pueden mejorar el aprendizaje dentro del bosque.

Dentro de los instrumentos tecnológicos de innovación que pueden usarse en el bosque como complemento del aprendizaje mencionan los siguientes las aplicaciones para identificación de aves, plantas, árboles, como Merlin Bird, usar el código QR que al ser escaneado aporta toda la información necesaria de la especie específica, el uso de computadora y teléfonos inteligentes, equipo óptico, telescopios y equipo infrarrojo para observación nocturna y radios de comunicación y celulares.

La satisfacción general con la experiencia de aprendizaje en el bosque es de un 100% de satisfacción, mencionan los doce estudiantes. Y también recomiendan la experiencia de aprendizaje en el bosque a otros estudiantes al 100%.

6.4 Presentación del programa educativo por competencias.

El presente planteamiento de programa se conforma con el apoyo de varios módulos que actualmente están en vigencia dentro de la oferta curricular, si se hace una incorporación de tres módulos nuevos para incorporarlos dentro del programa educativo, estos se plantean como parte de la creación del programa educativo ya que se ajustan al objetivo de la creación del programa, si es importante mencionar que la institución bajo el modelo curricular tiene servicios de formación, entre los que el modelo curricular establece, a continuación, se detallan:

Programa educativo la contextualización mencionada por el modelo curricular indica que se basa en un estándar de cualificación, está conformado por módulos y otorga un nivel de cualificación siempre y cuando la persona estudiante cumpla los parámetros y requisitos establecidos por el marco nacional de cualificaciones de Costa Rica. (Modelo curricular, INA. 2022).

El programa de habilitación es un servicio dirigido al desarrollo de una o más competencias específicas, requeridas por las personas para incorporarse a corto plazo en el mercado laboral. Este producto curricular está conformado por los módulos y pueden ser diseñados con base en diversas fuentes de información, por lo tanto, puede estar o no alineado a un estándar de cualificación asociado al marco nacional de cualificaciones. (Modelo curricular, INA. 2022).

Las agrupaciones como lo indica el modelo curricular del INA, es una conformación de cursos de la oferta vigente y activa de la institución, con el fin de que la persona pueda actualizar, complementar o especializar habilidades según su perfil ocupacional respecto al mercado laboral. Están orientadas a complementar los conocimientos

relacionados con el desarrollo de habilidades de las personas que aporten valor agregado a sus competencias y al sector productivo. (Modelo curricular, INA. 2022).

Se detalla la estructura del proyecto del programa educativo (Cuadro 5).

Cuadro 5 Estructura del proyecto del programa educativo. Elaboración propia.

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Nombre de la Institución | Instituto Nacional de Aprendizaje |
| Nombre del proyecto | Creación de programa educativo para el INA |
| Elaborado por | Jassbel Paola Espinoza Ramírez |
| Año | III Trimestre, 2024 |
| Presentación del proyecto | |
| Importancia: El desarrollo de un aula ambiental dentro del Bosque Vida Natural, permite la creación de un programa educativo para fomentar el valor de los recursos naturales, el aprendizaje puede ser directamente realizado en el bosque, los estudiantes tendrán la oportunidad de reforzar el conocimiento teórico y práctico. | |
| La población por atender es personas de 18 años en adelante con, sexto año aprobado y II Ciclo de la Educación General Básica aprobado. Según el marco de cualificaciones de Costa Rica. | |
| El tiempo que abarca este programa va a depender de la necesidad productiva o servicio al cliente al momento de recibir la capacitación, la misma se recomienda 3 días a la semana a 4 horas. | |

Información general del programa educativo (Cuadro 6).

Cuadro 6 Resumen Información general del programa. Elaboración propia.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Núcleo de Formación y Servicios Tecnológicos: Núcleo de Tecnología de materiales | |
| Subsector Productivo: Gestión ambiental | |
| Edición 1 | |
| Código y nombre del Programa: | TMGA19000 Técnico en educación ambiental y sostenibilidad de los recursos naturales. |
| Código y nombre del Estándar de Cualificación al que se vincula el Programa Educativo | TMGA19000 Técnico 1 |
| Propósito del Programa | Desarrollar los valores ambientales en los y las personas para la conservación de los recursos naturales formando individuos ambientalmente alfabetizados. |
| Ámbito laboral en que puede desempeñarse la persona egresada | Organizaciones públicas y privadas que apliquen actividad de educación |

| |
|-----------------------------------------------------|
| ambiental y conservación de los recursos naturales. |
|-----------------------------------------------------|

El siguiente cuadro es la propuesta de Programa educativo, diseñado con el fin de cumplir con un nuevo aprendizaje que es la alfabetización ambiental, el mismo puede ser implementado en el aula didáctica ambiental. (Cuadro 7).

Cuadro 7 Información base de programa educativo. Elaboración propia.

| | |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Programa Educativo | Técnico en educación ambiental y sostenibilidad de los recursos naturales. |
| Código | TMGA16000 |
| Duración | 460 horas |
| Nivel de cualificación | Técnico 1 |
| Forma de Entrega | Presencial |

Itinerario de programa educativo:

A continuación, se detalla la secuencia de ejecución de los módulos (Cuadro 8).

Cuadro 8 Módulos que conforman el programa educativo. Elaboración propia.

| Secuencia de ejecución | Código | Nombre del módulo | Duración (Hrs) | Modalidades disponibles | Módulos y scfp requisito |
|------------------------|------------|-------------------------------------------------|----------------|-------------------------|----------------------------------|
| 1 | TMGA 12000 | Introducción a la educación ambiental | 50 | Presencial | Requisito de ingreso al programa |
| 2 | TMGA 12001 | Ética ambiental | 33 | Presencial | TMGA 12000 |
| 3 | AGFO 13000 | Ecología forestal y biología básica | 80 | Presencial | TMGA 12000 TMGA 12001 |
| 4 | AGFO 13001 | Protección del recurso hídrico | 50 | Presencial | AGFO 13000 |
| 5 | TUSE 12001 | Historia natural de flora y fauna de Costa Rica | 95 | Presencial | AGFO 13000 |
| 6 | TMGA 12002 | Medidas ambientales para carbono neutralidad | 50 | Presencial | AGFO 13001 |
| 7 | TMGA 19005 | Gestión de residuos sólidos | 42 | | TMGA 12000 |
| 8 | TMGA 12003 | Sostenibilidad ambiental | 60 | Presencial | TMGA 12002 |
| Total de horas | | | 460 | | |

Mediante la revisión de la oferta actual de la institución se detectan varios módulos de diferentes subsectores de los núcleos respectivos, que pueden utilizar el Bosque Vida Natural como herramienta de aprendizaje práctico. (Cuadro 9 y Cuadro 10).

Cuadro 9 Módulos existentes que pueden utilizar el bosque como aula ambiental.

| | |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Forestal | <ul style="list-style-type: none"> • Dendrología • Ecología forestal • Manejo ecoturístico del bosque • Reducción de carbono en el sector agropecuario • Uso de mapas, brújulas y GPS para la orientación en el campo |
| Industria Gráfica | <ul style="list-style-type: none"> • Fotografía de productos con celular • Fundamentos de fotografía • Fotografía aplicada • Fundamento de dibujo para diseñadores |
| Salud cultura y artesanía | <ul style="list-style-type: none"> • Dibujo manual • Acuarela y dibujo artístico |

Cuadro 10 Módulos existentes que pueden utilizar el bosque como aula ambiental.

| | |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gestión ambiental | <ul style="list-style-type: none"> • Sostenibilidad ambiental • Fundamentos de carbono neutralidad • Protección del recurso hídrico • Medidas ambientales para el cambio climático |
| Servicios turísticos | <ul style="list-style-type: none"> • Historia natural • Manejo y conducción de turistas • Fundamentos de entomología • Mamíferos, aves, reptiles, anfibios, lepidópteros de Costa Rica |
| Servicios turísticos | <ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de atención y guiado • Impacto ambiental de la actividad turística |

Se concluye el análisis de los resultados de acuerdo con cada objetivo planteado.

En el siguiente capítulo se desarrollan las conclusiones y recomendaciones producto de la investigación realizada.

Capítulo 5.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

El área de estudio se caracteriza por tener un potencial para el aprendizaje educativo ambiental con una mínima introducción de desarrollos tecnológicos, aunque exista actualmente las condiciones sean prácticamente inexistentes o mínimas en infraestructura básica en toda el área del bosque, así como en el acondicionamiento de los senderos y del aula física didáctica ambiental como parte de la infraestructura propuesta para el lugar citado.

Respecto al análisis del Bosque Vida Natural se describe las condiciones actuales del lugar, en el cual se encuentra en una etapa inicial con poco desarrollo y que requiere de ciertas mejoras para alcanzar sus objetivos propuestos en su totalidad como espacio práctico educativo. Quedan muchos aspectos por trabajar y dentro de estos la administración institucional de la sede de la Unidad Regional Huetar de Limón debe de planificar todo lo necesario para poder implementarlo como proyecto institucional como parte de la vigilancia estratégica de la Unidad de Planificación y Evaluación. También el presupuesto institucional será crucial para próximas fases de trabajo que se deben de realizar en el lugar.

La implementación del Bosque Vida Natural como herramienta de aula ambiental en las instalaciones del Instituto Nacional de Aprendizaje, permitirá en los y las participantes fomentar los valores la conciencia y educación ambiental, permitiendo que la experiencia práctica los lleve a obtener un mayor conocimiento de la información y respeto a la conservación de los recursos naturales.

Es importante dentro de este diseño la incorporación de las pautas a seguir desde la ley 7600 de Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad para que el lugar sea mucho más inclusivo y accesible para estandarizar el apoyo educativo inclusivo de los y las personas con discapacidad. Esto a pesar de que a la institución la rige un reglamento propio en materia de discapacidad universal e inclusiva.

En el análisis de los senderos se hace la identificación de los puntos necesarios como parte de la infraestructura básica para darle un mejor acondicionamiento del acceso al lugar.

Se destaca como infraestructura básica utilizar el tipo de material para los senderos o pasarelas, así como incluir puentes aéreos, colocación de barandas, mirador, zonas de descanso entre otras mencionadas como necesarias para la utilización segura del

lugar. De igual manera la rotulación respectiva para la orientación y seguridad de las personas que ingresen al bosque.

La construcción de un diseño de aula física ambiental antes de ingresar al Bosque Vida Natural es una buena opción que permite desarrollar la temática teórica dentro del área, para complementarlo en la práctica permitiendo el cambio de actitud de conservación de los recursos naturales.

La aplicación de buenas prácticas ambientales permite proteger y conservar los recursos naturales que presenta el Bosque Vida Natural, como parte de realizar actividades dentro del bosque sin generar un impacto ambiental negativo.

Los recursos tecnológicos en la actualidad están permitiendo un desarrollo de innovación y actualización a nuevas prácticas y aprendizajes permitiendo un apoyo más ágil, fácil y de acceso a recursos en línea permitiendo la búsqueda de la información.

Estos recursos tecnológicos, integrados en el sistema educativo, puede transformar la forma en que los y las estudiantes aprendan generando una experiencia educativa más inclusiva personalizada y eficaz.

Los resultados de las encuestas aplicadas a estudiantes y docentes dentro de la institución permitieron obtener datos relevantes. Dentro de estos, que la utilización del bosque como aula didáctica ambiental puede permitir el aprendizaje más activo en el cual los participantes desarrollan habilidades mediante la ejecución de actividades prácticas. Los docentes preparan a los estudiantes para el mundo laboral al desarrollar competencias aplicables en un contexto real, de manera práctica.

Esto permite la conexión más directa con el bosque y la naturaleza que se presenta en el lugar generando un criterio de responsabilidad por utilizar los recursos que ofrece el bosque.

El diseñar un programa educativo llamado técnico en educación ambiental y sostenibilidad de los recursos naturales, se basa en que la persona estudiante tenga sus competencias desde el punto de vista de protección del medio ambiente, logrando conocimiento en la historia natural y otras áreas específicas para que puedan los y las estudiantes ser competentes y aplicarlo a nivel laboral.

El aprendizaje obtenido en la realización de este trabajo permitió la actualización de nuevas tendencias de aprendizaje, así como lograr su implementación dentro de la

institución. Con este proceso de planeamiento y evaluación de cada núcleo de formación, se puede dar un cambio en la educación con un enfoque de la industria 4.0. para mejorar en las competencias de las personas.

Recomendaciones.

En el levantado de obras de infraestructura se debe realizar contrataciones por medio de compras públicas sostenibles para la elección de la empresa diseñadora y constructora para que realice una construcción con bajo impacto para la prevención de aspectos ambientales, considerando las condiciones ambientales de la zona.

Se debe de contratar especialistas del área de informática y diseño gráfico para realizar los apoyos educativos tecnológicos e incluir la información sobre el Bosque de Vida Natural, en los equipos electrónicos para el aprendizaje educativo por medio de software seleccionados por la institución.

La infraestructura debe de soportar las condiciones ambientales y antropogénicas por lo cual hay que tener en cuenta un plan de mantenimiento, así como su debido presupuesto.

El aula física ambiental, se debe de construir con un diseño sostenible y que tenga planes de gestión y medidas ambientales para que no genere un impacto significativo.

El aula física ambiental se recomienda que este ubicada en un sitio que no tenga pendiente y que este cercano a las instalaciones de infraestructura de la institución.

Se debe asegurar la zona boscosa como control y manejo adecuado del bosque para que no exista deterioro, permitiendo un paso natural de especies dentro y fuera de él. Se promueve los pasos de fauna entre las zonas circundantes limítrofes de la propiedad del Instituto Nacional de Aprendizaje y la Universidad de Costa Rica.

Una vez desarrollada la infraestructura, se recomienda la contratación para la realización de la temática de interpretación ambiental del Bosque Vida Natural

Se recomienda realizar bitácora el primer año para control de ingreso de la población al Bosque Vida Natural y realizar el estudio de carga para determinar el impacto de la visitación de los grupos de cursos que visiten el lugar.

Para el personal docente se recomienda que se capacite en temas relacionados a discapacidad, contar con recursos para mejorar la comunicación inclusiva dentro del bosque.

Es necesario realizar la debida rotulación, de tal manera que no afecte el paisaje natural y que no desentone con la armonía que tiene el bosque.

Se deben de limpiar los senderos para evitar que la materia orgánica deteriore o genere riesgo de accidentabilidad, y las ramas no sean un obstáculo que obstruyan el paso dentro del sendero. Esto con el plan de mantenimiento preventivo.

Es conveniente validar periódicamente el programa a nivel institucional para evaluar la aprobación de la efectividad de este y realizar ajustes al mismo para que cumpla con la calidad y competencia respectiva.

Bibliografía

Araya Naranjo, W (1998). *Metodologías para confeccionar diagnósticos de educación ambiental y planificar centros afines*. UNED.

Arias Mata, H (2018). *Ser humano y sostenibilidad*. UNED.

Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. Reglamento de accesibilidad y discapacidad del Instituto Nacional de Aprendizaje, (2023).

Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. Reglamento para personas estudiantes en los servicios de capacitación y formación profesional del Instituto Nacional de Aprendizaje, (2023).

Barrantes Echavarría, R. (1999). *Investigación: un camino al conocimiento, un enfoque cualitativo y cuantitativo*. UNED.

Castillo Arredondo, S y Cabrerizo Diago, J. (2009). *Evaluación educativa de aprendizajes y competencias*. Pearson Educación.

Campos Céspedes, J. (2015). *Como hacer un trabajo final de graduación: lineamientos para la Escuela de Ciencias de la Educación*. UNED.

Campos Céspedes, J. (2020). *Investigación acción en contextos educativos*. UNED.

Costa Rica. Reglamento a la Ley de Igualdad de Oportunidades para personas con discapacidad N°26831. Disponible en: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=53160&nValor3=91140&strTipM=TC

Costa Rica. Regula Programa Bandera Azul Ecológica (PBAE), N° 38438 MINAE-MEP-S. Disponible en: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=77467&nValor3=97101&strTipM=TC

Donato Calderón, F. y Hernández Rojas, L. (2016). *De la sensibilización a la acción ambiental, fundamentos de educación ambiental*. UNED.

Ducci, María Angélica, "El enfoque de competencia laboral en la perspectiva internacional", en: Formación basada en competencia laboral, Montevideo, Cinterfor/OIT, 1997.

Environmental Education for Development and Sustainable Consumption in Chile. A Literature Review (D. Salinas-Cabrera, Trans.). (2016). *Revista Electrónica Educare*, 20(2), 1-15. <https://doi.org/10.15359/ree.20-2.3>

García Fallas, J. (2004). *Ambientes con recursos tecnológicos: escenarios para la construcción de procesos pedagógicos*. UNED.

Garita Sánchez, N. (2005). *Materiales didácticos para la Bioalfabetización*. VII Congreso Nacional de Ciencias. In Bioparque. Disponible en: <https://www.cientec.or.cr/archivo/exploraciones/ponenciaspdf/NoeliaGarita.pdf>

Güier Serrano, E. Zúñiga, M y Rodríguez Solís, M. (1998). *Didáctica ambiental antología*. UNED.

Ham, S. (1992). *Interpretación ambiental: una guía práctica para gente con grandes ideas y presupuestos pequeños*. Universidad de Idaho.

Instituto Nacional de Aprendizaje (2011). *Ley Orgánica del Instituto Nacional de Aprendizaje N°6868*. INA.

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=11208&nValor3=80880&strTipM=TC

Instituto Nacional de Aprendizaje (2011). *Plan Estratégico Institucional 2011-2016: Dr. Alfonso Carro Zúñiga*. INA.

Instituto nacional de aprendizaje. (2019). *Plan estratégico institucional 2019-2025* https://www.ina.ac.cr/Documentos%20compartidos/PEI_2019.pdf

Gobierno de Costa Rica. (2018). Marco de cualificaciones de Costa Rica Disponible en: <https://www.cualificaciones.cr/mnc/index.php/catalogo-nacional-de-cualificaciones/que-son-estandares-de-cualificacion>.

Mata Segreda, A. (2003) Estrategias innovadoras para la formación inicial de educadores en el campo ambiental. Coordinación educativa y cultural Centroamericana.

Microsoft. (s.f) Herramientas de accesibilidad para la visión. Disponible en:

<https://support.microsoft.com/es-es/topic/herramientas-de-accesibilidad-para-la-visi%C3%B3n-b3c57606-e0af-46d2-97b4-fa6b5fba4fa1>

Microsoft. (s.f) Promoción de la inclusión de la discapacidad. Disponible en: <https://www.microsoft.com/en-us/accessibility>

Miranda Brenes, S y Bustos Baldelomar, A (2018). Proyecto de Investigación Vida Natural: utilización del área boscosa ubicada en el CRPL para la obtención de la C-Neutralidad de la U.R.U.C y su aprovechamiento como aula didáctica. INA.

Mora, D, Castro M, Chaves, A. Programa Bandera Azul Ecológica Informe de Galardonados (2020). https://enbcr.go.cr/sites/default/files/verificador_m57b_programa_bandera_azul_ecologica_2020_informe_galardonados.pdf

Obando, J. y Aranguren, J. (2000). ¿Moviéndonos con el péndulo? El constructivismo y la interpretación ambiental. *Revista de Investigación*, 46, 47-61.

Quejada, M. (2021). *Implementación de un aula ambiental pedagógica en el sendero ecológico Malomar del municipio de Montebello (Antioquia) como alternativa didáctica y de conservación de los recursos naturales*. Fundación Universitaria Los Libertadores. Disponible en:

<https://repository.libertadores.edu.co/server/api/core/bitstreams/dd29d809-9d0f-432e-ab25>

[fe9d0ddeccac/content#:~:text=Las%20Aulas%20Ambientales%20son%20espacios,cultura%20ambiental%20de%20las%20comunidades.](https://repository.libertadores.edu.co/server/api/core/bitstreams/dd29d809-9d0f-432e-ab25)

Romero, H y Moncada, J. (2007). Modelo didáctico para la enseñanza de la educación ambiental en la Educación Superior Venezolana Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/659/65908305.pdf>

Real Academia Española. Háptico. <https://dle.rae.es/h%C3%A1ptico>

Ruiz Rodríguez, A. (2004). *Principios de Infraestructura básica en áreas silvestres*. UNED.

SINAC. (s.f) Manual de rotulación para las Áreas Silvestres protegidas del Sistema Nacional de Áreas de Conservación. CR Disponible en: <https://www.sinac.go.cr/ES/transprncia/Programa%20de%20Turismo%20Sostenible/Manual%20de%20Rotulaci%C3%B3n%20para%20las%20%C3%81reas%20Silvestres%20Protegidas%20del%20SINAC.pdf>

UNESCO (2024). Qué debe saber sobre la alfabetización. Disponible en: <https://www.unesco.org/es/literacy/need-know>

UNESCO (1977). La enseñanza de los valores ambientales. Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO-PNUMA.

UNESCO (1985). Seminario Internacional de Educación Ambiental Belgrado, Yugoslavia. Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO-PNUMA.

Vargas Rodríguez, E. (2014). *Planificación de programas educativos ambientales y de salud*. UNED.

Apéndices

A. Cuestionarios aplicados a docentes del Instituto Nacional de Aprendizaje.

Cuestionario: Utilidad de un aula bosque para el aprendizaje de la educación ambiental

19 octubre 2024

Objetivo: Obtener la percepción del docente sobre el uso de un entorno natural (aula bosque) como herramienta educativa

Datos Generales

1. ¿Cuál es su formación académica universitaria?

2. ¿A cuál núcleo de formación profesional y subsector pertenece?

3. ¿Qué módulos según su aval técnico pueden utilizar el aula bosque para el desarrollo del aprendizaje?

4. ¿Cuál es la cantidad promedio de participantes que usted tiene en cada scfp?

5. En los contenidos de sus servicios de capacitación tiene el eje transversal de temas como:

sostenibilidad ambiental, educación ambiental, conservación de los recursos naturales entre otros.

6. ¿Cuántos años de experiencia tienes en la docencia?

Uso del aula Bosque Vida Natural

Identificación de uso del recurso y utilidad como recurso educativo.

7. ¿Conoces el aula de bosque abierta como recurso educativo y ambiental?

 Sí No

8. ¿Has utilizado un aula de bosque para actividades educativas y de aprendizaje?

 Sí No

9. Si la respuesta anterior es "Sí". ¿Con qué frecuencia utilizas el aula de bosque para tus clases?

 Frecuentemente Ocasionalmente Raramente

10. ¿Qué tipo de actividades realizas en el aula bosque?

- Observación los elementos de flora y fauna presentes en el lugar
- Interpretación ambiental
- Importancia de protección de los bosques
- Importancia de la captación de carbono
- Conservación de los recursos naturales
- Educación ambiental

 Todas las anteriores Otras

11. ¿Cuáles equipos o herramientas utilizas para apoyo didáctico dentro del aula bosque?

- Telescopio, Binoculares
- Lupas
- Cámara fotográfica
- GPS
- Mapas
- Guías plegables de insectos, mamíferos, aves entre otras
- Otras

Percepción de la utilidad del aula bosque

Beneficios del aula bosque

12. ¿Considera que el aula bosque es un recurso útil para la enseñanza aprendizaje

- Sí No

13. ¿Qué aspectos del aula de bosque crees que favorecen el aprendizaje?

- Aprendizaje práctico según objetivos Crea conciencia ambiental
- Genera un valor ambiental educativo Responsabilidad ambiental
- Otras

14. ¿Cómo crees que el aula bosque puede complementar el aprendizaje en el aula tradicional?

Desafíos y recomendaciones

Para el aula bosque

15. ¿Cuáles son los principales desafíos que puede enfrentar al utilizar el aula bosque?

- Accesibilidad Tiempo
- Falta de recursos como equipos, materiales Clima
- Permisos administrativos Otras

16. ¿Qué mejoras sugiere para aumentar la utilidad del aula bosque en la enseñanza?

Instrumentos tecnológicos (herramientas de sonido, APPS de diferentes especies de fauna y flora) Estrategias didácticas Otras

17. ¿Tienes alguna experiencia particular que puede compartir sobre el uso del aula de bosque para el aprendizaje de los objetivos?

18. ¿Crees que puede mejorar la integración del aula de bosque en los programas educativos?. Puede calificar de 1 a 10. Totalmente de Acuerdo y en desacuerdo

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

Este contenido no está creado ni respaldado por Microsoft. Los datos que envíe se enviarán al propietario del formulario.



Microsoft Forms

B. Cuestionarios aplicados a estudiantes del Instituto Nacional de Aprendizaje.

19 de octubre de 2024

Evaluar el valor del aprendizaje en el bosque como aula natural

Unidad Regional Huetar Caribe-INA

Datos generales

1. ¿Cuál es su grado de escolaridad?

Sexto aprobado

Quinto año aprobado

Bachillerato

Universitaria Incompleta Universitaria Completa

2. ¿Cuál es su edad actual?

3. ¿Cuál es su sexo?

Hombre

Mujer

4. ¿Cuántas veces ha participado en una actividad dentro del bosque como parte del aprendizaje?

Nunca

1-2 veces

3-5 veces

Más de 5 veces

5. Mencione los cursos que ha realizado práctica dentro del bosque visitado.

Percepción del entorno natural

6. ¿Como se siente al aprender en un bosque en comparación con un aula tradicional?

Excelente Muy bien Bien Regular

7. ¿Crees que estar en un bosque ayuda a mejorar tu concentración en las actividades de aprendizaje?

Sí No

8. ¿Qué es lo que más te gusta del entorno del bosque para el aprendizaje?

El contacto con la naturaleza

Te motiva a conservar los recursos naturales

Aprende haciendo

Aplica tus sentidos como aprendizaje

Obtienes una educación ambiental

Otras

9. ¿Cómo describes tu nivel de aprendizaje en las actividades prácticas desarrolladas dentro del bosque?

Mucho aprendizaje Algo aprendido Poco aprendido No aprendizaje

10. ¿Qué conceptos o temas aprendiste mejor gracias a las actividades en el bosque?

11. Los objetivos desarrollados para las actividades del bosque te ayudaron a entender la importancia de proteger el bosque y los recursos que presenta?

Sí No

12. Las lecciones dentro del bosque permiten que el aprendizaje sea más fácil o difícil?

Más fáciles Un poco difícil Muy difícil

Participación y aprendizaje activo

13. ¿Su presencia dentro del bosque le permitió

participar en el bosque en diferentes actividades sugeridas por su docente?

Sí No

14. ¿Qué tipo de actividades realizaste en el bosque?

Observación de animales y plantas Tomar fotografías Realizar interpretación ambiental Otras

15. ¿Crees que las actividades prácticas en el

bosque te ayudaron a aprender mejor que solo escuchar explicaciones en el aula de clase?

Sí No

Aprende más en el aula de clase

Conciencia ambiental y cambios de actitud

16. ¿Te sientes más motivado para proteger la naturaleza después de tu experiencia en el bosque?

Sí No

No te motiva

17. ¿Te gustaría participar en más actividades de aprendizaje en el bosque como aula didáctica?

Sí No

18. ¿Qué fue lo que más te gustó de tu experiencia en el bosque como aprendizaje?

19. ¿Qué sugerencias o mejoras puedes mencionar para que el aprendizaje sea más interesante o útil?

20. ¿Crees que los instrumentos tecnológicos educativos pueden mejorar el aprendizaje dentro del bosque?

21. ¿Conoces instrumentos tecnológicos de innovación que pueden usarse en el bosque como complemento del aprendizaje?

22. ¿Cómo calificarías tu satisfacción general con la experiencia de aprendizaje en el bosque?

Muy satisfecho Poco satisfecho Muy insatisfecho

23. ¿Recomendarías esta experiencia a otros estudiantes?

Sí No

Este contenido no está creado ni respaldado por Microsoft. Los datos que envíe se enviarán al propietario del formulario.