

PROGRAMA DE ECOLOGÍA

ACTA DE EVALUACIÓN INTEGRAL DE PROYECTO DE GRADO

En Popayán a los 20 días del mes de abril de 2023, se reunió en esta Sede el Jurado Evaluador, integrado por:

MONICA ZAMBRANO y **LUIS FELIPE CORTAZA**, para evaluar al estudiante de Ecología:

JESUS RAMIREZ GALINDEZ

El jurado evaluador atendiendo a los reglamentos del programa en Ecología y considerando que el estudiante ha demostrado suficiencia de conocimientos, capacidad analítica y deductiva, adaptación a situaciones nuevas, capacidad para la comunicación escrita y oral, aptitud para el desarrollo de investigaciones científicas y tecnológicas, le confiere la calificación de:

ACEPTADO X

REPROBADO

Para optar por el título de profesional en Ecología.



MONICA ZAMBRANO



LUIS FELIPE CORTAZA

**PROPUESTA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL COMUNITARIA PARA LA
CONSERVACIÓN DEL HUMEDAL SAN ANTONIO DE PADUA**

**Community environmental education proposal for the conservation of the San Antonio de
Padua wetland in Popayán**

¹Jesús Antonio Ramírez Galíndez, ²Carlos Andrés Durán

1 Ecólogo, Programa de Ecología,

Fundación Universitaria de Popayán,

Dirección: Camilo torres, Popayán, Cauca

Correo: jesus119208@gmail.com

2 Grupo de Investigación UNIET, Programa de Ecología,

Fundación Universitaria de Popayán,

Correos: carlos.duran@docente.fup.edu.co

Resumen

Los Humedales urbanos son ecosistemas importantes dentro de las ciudades que proveen servicios ecosistémicos de tipo abastecimiento, regulación, apoyo y culturales. El presente estudio tuvo por objetivo implementar una propuesta de educación ambiental comunitaria, enfocada en la sensibilización y conservación del humedal San Antonio de Padua en la ciudad de Popayán. La metodología desarrollada está basada en la Investigación Acción Participativa, para encontrar junto con la comunidad, de una forma democrática y participativa. Los resultados principales arrojaron que la sensibilización ambiental es una necesidad prioritaria, por lo que se diseñó un currículo ambiental enfocado en provocar cambios en cuanto al comportamiento ambiental frente al humedal. El currículo ambiental se construyó con seis módulos divididos en 8 sesiones, con un proceso de retroalimentación y evaluación.

Palabras clave: Humedal, Investigación acción participativa, currículo ambiental

Abstract

Urban wetlands are important ecosystems within cities that provide supply, regulation, support and cultural ecosystem services. The objective of this study was to implement a proposal for community environmental education, focused on awareness and conservation of the San Antonio de Padua wetland in the city of Popayán. The methodology developed is based on Participatory Action Research, to find together with the community, in a democratic and participatory way. The main results showed that environmental awareness is a priority need, so an environmental curriculum focused on causing changes in environmental behavior towards the wetland was designed. The environmental curriculum was built with six modules divided into 8 sessions, with a feedback and evaluation process.

Keywords: Wetland, Participatory Action Research, environmental curriculum.

Introducción

Los humedales son ecosistemas conformados por agua y tierra, por lo tanto, contienen una biodiversidad de fauna y flora muy importante para la ecología y la biología (Colombia informa, 2015). Según la convención de Ramsar (1971) la definición que le da a este tipo de sistema es que son: “las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros”. Por ende, la importancia de estos sistemas radica en que son vitales para la supervivencia humana ya que sus servicios ecosistémicos son indispensables, porque suministran agua dulce y alimento, producto de la pesca o agricultura; además de brindar agua dulce y alimento también protegen al ser humano de desastres naturales, como inundaciones, ya que son esponjas naturales que absorben grandes cantidades de agua y ayudan en la mitigación del cambio climático y la producción de oxígeno (Ramsar, 2014).

Sin embargo, en Colombia estos sistemas naturales están amenazados por actividades de origen antrópico, lo que los hace vulnerables a la degradación y contaminación, ya que la falta de conocimiento sobre estos ecosistemas hace que las personas los perciban como lotes vacíos con agua estancada, agudizando su vulnerabilidad a la contaminación con diversas actividades humanas (Colombia informa, 2015). Como en el caso del humedal san Antonio de Padua cuya ubicación es la comuna 9 de la ciudad de Popayán, en donde sus principales barrios aledaños son: Los naranjos, La

maría, 5 de abril, Las chozas, Las garzas, El ortigal. Comunidades de estratos 1, 2 y 3, las cuales afrontan problemáticas socio económicas, tales como delincuencia, consumo de sustancias psicoactivas y ventas asociadas al expendio de estupefacientes. Lo cual conlleva a la incidencia de habitantes de calle los cuales ocasionan en el humedal, problemáticas ambientales, como quema y tala de árboles, que en conjunto degradan el estado natural del humedal, afectando a su vez a las comunidades aledañas con contaminación odorífera por la quema de árboles y cable para extraer cobre.

Por ese motivo, se hace pertinente hacer un proceso de educación ambiental comunitaria (PROCEDA), el cual es una iniciativa que parte de la organización de grupos conformados por miembros de la ciudadanía que buscan aportar a la solución de una problemática ambiental (Observatorio ambiental de Bogotá, 2018). Puesto que los líderes de las comunidades aledañas al humedal quieren cambiar su comportamiento hacia el ecosistema urbano con el que conviven para así dejar de contaminarlo y hacer un proceso de restauración y sensibilización en sus comunidades para conservar y proteger el humedal san Antonio de Padua.

La presente investigación se llevó a cabo en la ciudad de Popayán Colombia, en donde se implementó una propuesta de educación ambiental comunitaria, enfocada en la sensibilización de la comunidad para la conservación del humedal San Antonio de Padua. Los resultados se estructuran de acuerdo a los objetivos específicos desarrollados en esta investigación, partiendo del diagnóstico ambiental para encontrar y priorizar una problemática ambiental y así aportar a brindarle soluciones pertinentes, junto con los participantes del curso de educación ambiental se diseñó un currículo ambiental, el cual fue evaluado con un carácter formativo en cada reunión, para solucionar la problemática escogida.

1. Materiales y métodos

1.1. Área de estudio

El humedal San Antonio de Padua está ubicado en la comuna 9 de la ciudad de Popayán dentro del predio [111tss] No. 010600010007000 en propiedad privada (Figura 1). Su ubicación en el mapa de zonificación ambiental de los humedales caracterizados de la ciudad de Popayán es la **número 85**. Según la georreferenciación realizada en el año 2012 el área del humedal se ha modificado de la siguiente manera:

Área humedal: 6.72 Ha

Área franja de protección: 2.14 Ha

Área total: 8.86 Ha

Figura 1

Área de estudio



Nota: Figura del humedal urbano delimitado, San Antonio de Padua.

1.2. Métodos

La investigación es de tipo cualitativa y la metodología es investigación acción participativa (IAP). La (IAP) es un método que se hace con comunidades que integra la participación y la acción en donde el objetivo es entender el mundo para tratar de darle un cambio a las problemáticas que se presentan al observar con la colaboración de sus participantes. La IAP es crítica, reflexiva y todo participante tiene algo que aprender y enseñar, teniendo como prioridad ser un tipo de investigación

colectiva y experimental, basada en la experiencia social. Durante el proceso de investigación “las comunidades evolucionan y abordan preguntas las cuales son muy importantes para los coinvestigadores” (Reasson & Bradbury, 2008)

La **IAP** tiene tres pilares fundamentales, la **Investigación** que busca hallar un nuevo conocimiento con utilidad para la comunidad o población. Su objetivo es poder dar solución a una problemática social. La **participación** prioriza la colaboración de los investigadores y los participantes involucrados. Es muy democrática y social. Finalmente, la **Acción**, que genera procesos dinámicos que involucran a la población para que participe y así adquiera un conocimiento más reflexivo y profundo para transformar su realidad.

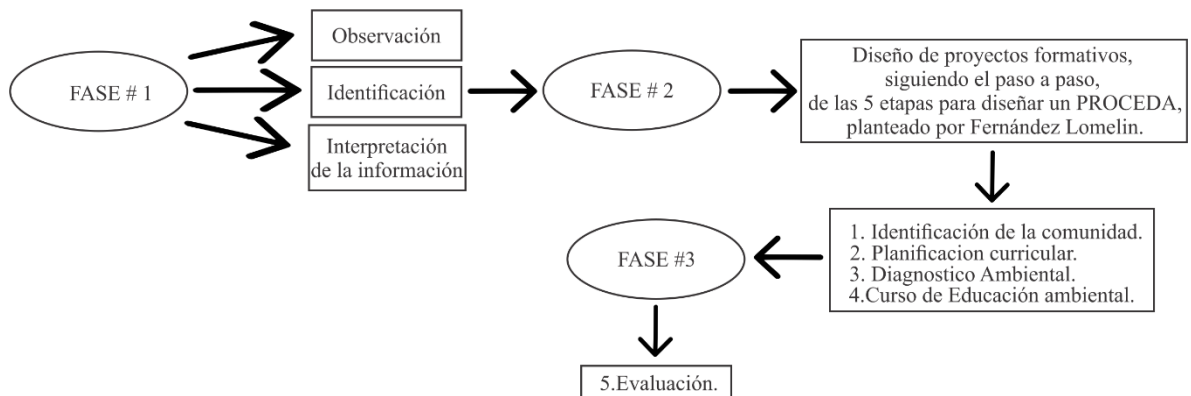
Este método le permite al investigador participar con la comunidad, orientando clases de educación ambiental junto con los siguientes elementos transformadores de aptitudes, ética, conciencia y comportamiento ambiental. Los cuales se han escogido tomando como base la carta de Belgrado de 1975, en donde sus principales objetivos son: Toma de conciencia del medio ambiente que nos rodea, para saber cómo es el funcionamiento de los ecosistemas y así ayudar a encontrarle una solución a las problemáticas ambientales que se descubran. Actitudes al ayudar y promover en los participantes valores éticos, sociales y ambientales, para que se comprometan a conservar el medio que los rodea. Aptitudes que les ayuden a los participantes a encontrar todo tipo de soluciones para las problemáticas ambientales. Participación al ayudar a las personas y grupos sociales a generar una conciencia y sensibilización, para encontrar las soluciones a las problemáticas medioambientales encontradas.

Fases y desarrollo del proyecto

El proyecto estará dividido en tres fases, las cuales se tiene que seguir en un orden establecido como lo demuestra la figura 2.

Figura 2

Fases metodológicas de la investigación



Nota. El gráfico representa las 3 fases de investigación que se realizarán para desarrollar la propuesta de educación ambiental, enfocada en la sensibilización y conservación del humedal San Antonio de Padua

Fases de desarrollo

El diseño curricular se realizará en 3 fases, siguiendo el paso a paso de 5 etapas, planteadas por Fernández, Lomelin (2016) para diseñar el currículo ambiental.

Fase 1

En esta fase se realizará un acercamiento a la comunidad, para empezar a desarrollar la investigación junto con la participación activa de la comunidad, siguiendo 3 etapas para hacer un diagnóstico ambiental, hallar la problemática ambiental para trabajar y planificar el currículo ambiental para implementar.

- **Etapa 1:** hacer una identificación de la comunidad y su entorno por parte del educador.
- **Etapa 2:** caracterización ambiental comunitaria, diagnóstico ambiental participativo.
- **Etapa 3:** planificación curricular, se determina la clase de currículo y enfoque escogido para ser ejecutado en la comunidad.

Fase 2

En esta fase se desarrollará e implementará el currículo ambiental en la comunidad, dictando el curso de educación ambiental, enfocado en la sensibilización y conservación del humedal San Antonio de Padua.

- **Etapa 4:** curso de educación ambiental comunitaria.

Fase 3

En esta fase se realizará una evaluación de carácter formativo y se hará una retroalimentación de los temas vistos en cada reunión. La evaluación y retroalimentación, se harán al finalizar cada sección.

- **Etapa 5:** Evaluación y retroalimentación.

2.Resultados y Discusión

En el marco del proceso participativo y comunitario con la junta de acción comunal del barrio San Antonio de Padua, se realizaron dos reuniones con el fin de identificar las principales problemáticas ambientales, que perciben los habitantes. Las cuales se identificaron mediante un recorrido por el humedal, lluvia de ideas y priorización a través del diálogo (Figuras 3, 4 y 5).

Figura 1

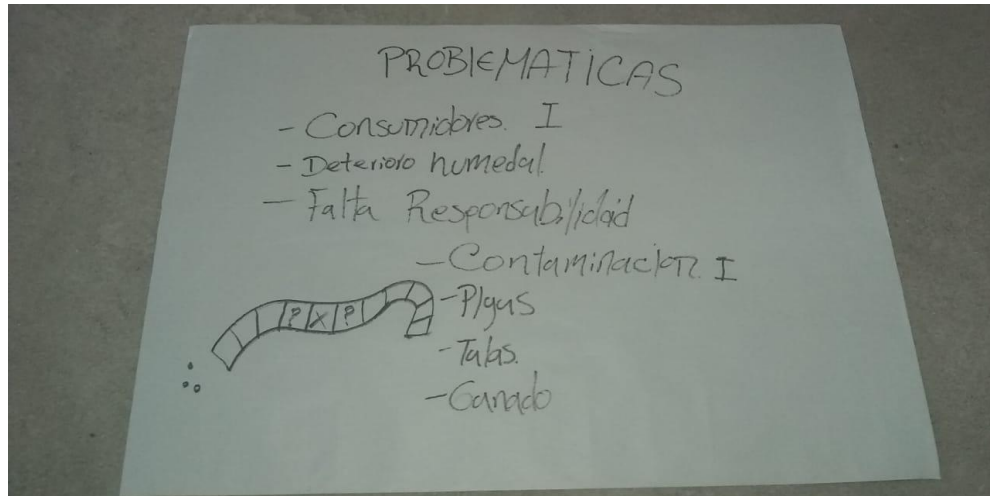
Recorrido por el humedal



Nota. La imagen de la figura muestra el recorrido que se realizó por el humedal San Antonio de Padua, identificando problemáticas ambientales, mediante observación.

Figura 4

Lluvia de ideas



Nota. La imagen de la figura es una foto de la lluvia de ideas, que se realizó en conjunto con la comunidad, socializando las problemáticas ambientales percibidas por sus habitantes.

Figura 5

Matriz de priorización



Nota. La imagen de la figura, muestra cómo se priorizo la mediante el diálogo la problemática ambiental a tratar en el curso de educación ambiental comunitaria.

2.1. Identificación de las principales problemáticas ambientales asociadas a la degradación del humedal San Antonio de Padua

La priorización de la problemática ambiental percibida por los habitantes aledaños al humedal San Antonio de Padua, se escogió en común acuerdo con los participantes del proyecto, mediante el diálogo y la socialización de cada problemática mencionada. Los habitantes querían escoger el consumo y expendio de sustancias psicoactivas, sin embargo, debido a que esa problemática es más social que ambiental, no se eligió. Por lo tanto, después de la socialización se optó por escoger la falta de sensibilización ambiental, ya que al abordar esta problemática se pueden solucionar las demás, pues se considera la raíz de la mayoría de problemas ambientales que los habitantes del barrio San Antonio de Padua mencionaron en las dos sesiones del diagnóstico ambiental.

En esa misma línea, Osma-Quiroga (2019) abordó la problemática ambiental de un modo similar, debido que para escoger la problemática tuvo en cuenta los intereses, los sentidos y significados de los habitantes aledaños al humedal, para trabajar en ella. Convirtiéndose así, las dos investigaciones, en exploratorias interpretativas, por identificar y escoger la problemática de ese modo. Por otro lado, Villadiego-Lorduy (2017), construye una matriz de problemas ambientales, basándose en el trabajo de campo y la información recolectada en cuestionario, teniendo en cuenta las opiniones de los habitantes y los estudios anteriormente realizados en la zona.

El resultado de la identificación de las principales problemáticas ambientales, percibidas por los habitantes aledaños al humedal San Antonio de Padua, después de haber realizado las actividades didácticas en las dos reuniones, da como resultado que las principales problemáticas ambientales son: incidencia de habitantes de calle, personas que visitan continuamente el ecosistema para consumir sustancias psicoactivas y contaminar el lugar con desechos sólidos. Ganadería, puesto que hay presencia de ganado el cual compacta la tierra del ecosistema dañando así su espejo de agua y contaminan con heces fecales. Contaminación producida por los mismos habitantes aledaños al humedal, los habitantes de calle, la ganadería y la urbanización. Negligencia institucional, puesto que no hay programas de educación ambiental impartidos por las entidades encargadas de velar por la protección de estos ecosistemas. Tala de árboles, producida por los habitantes de calle los cuales hacen fogatas para quemar cable y hacer una extracción de cobre (Tabla 1).

Tabla 1*Problemáticas ambientales identificadas*

Palabras clave de la lluvia de ideas	Problemática	Descripción de la problemática
Habitantes de calle	Consumidores de sustancias psicoactivas	La incidencia de habitantes de calle en el humedal San Antonio de Padua es muy frecuente, ya que este lugar al tener un espacio amplio y con mucha vegetación a sus alrededores, lo hace propicio para albergar muchas personas adictas a sustancias psicoactivas. Las cuales lo visitan día y noche, para consumir y hacer expendio de estupefacientes.
Deterioro ambiental	Deterioro ambiental	Por deterioro ambiental se entiende que es una de las mayores problemáticas que afronta en la actualidad el planeta tierra. Ocasionado principalmente por las actividades antrópicas, las cuales contaminan y destruyen los ecosistemas y sus recursos naturales, quitándoles la capacidad de regenerarse al explotarlos y agotarlos de una forma desmedida, como si fueran infinitos. Como es el caso del humedal San Antonio de Padua, el cual debido a la urbanización y diversas actividades antrópicas se ha reducido en su extensión, ocasionándole así una degradación y contaminación con desechos sólidos.
Negligencia estatal e institucional	Ausencia de programas que contribuyan a la sensibilización ambiental de la comunidad	La ausencia de entidades ambientales que promuevan programas de educación ambiental en la comunidad es algo muy evidente, debido que al dialogar con la comunidad se observó que no hay programas ni apoyo de las entidades encargadas de la protección del medio ambiente.

		Además de la falta de apoyo de las entidades ambientales, también hay una falta de compromiso y sentido de pertenencia en la comunidad, ya que, los participantes que asistían eran pocos.
Contaminación	Desechos sólidos urbanos	<p>Una de las problemáticas más visibles del humedal san Antonio de Padua, es la contaminación con desechos sólidos urbanos, los cuales son llevados por los habitantes de calle al lugar.</p> <p>Los desechos con mayor incidencia en el ecosistema urbano son:</p> <p>Ropa, plástico, vidrio y muebles de los hogares.</p>
Talas	Deforestación de árboles	En cuanto a la deforestación que sufre el humedal san Antonio de Padua, los habitantes aledaños a este ecosistema dicen que se debe, a los consumidores de sustancias psicoactivas, ya que estos en ocasiones hacen tala de árboles, con el objetivo de quemarlos para hacer extracción de cobre, del cable que adquieren en reciclaje.
Ganado	Ganadería bovina	La ganadería bovina es una de las problemáticas ambientales que afronta el humedal san Antonio de Padua, ya que este ecosistema al ser un lugar con grandes espacios de vegetación, se presta mucho para la actividad de ganadería, la cual le pertenece a un habitante aledaño al humedal. El cual lleva todos los días sus vacas al ecosistema, para que éstas se alimenten y habiten durante el día el ecosistema. Ocasionando así compactación del suelo y contaminación odorífica con cod2.

Nota. Esta tabla muestra las diferentes problemáticas identificadas, junto con los habitantes de la comunidad, mediante el uso del diálogo, lluvia de ideas y recorrido por el humedal.

Las problemáticas identificadas en el Humedal San Antonio de Padua hacen parte del factor común de los humedales urbanos en Colombia, según Collazos-Álvarez (2020) la urbanización y el crecimiento de las ciudades, son de las causas que más afectan a los humedales urbanos, como es el caso del humedal Ciudad jardín en la ciudad de Popayán, el cual se vio afectado y reducido de 9.000 metros cuadrados a 4.000 metros cuadrados, problema que es muy común en la ciudad, ya que de la misma forma el humedal san Antonio de Padua fue reducido a menos de la mitad, por culpa de la urbanización y el mal crecimiento de la ciudad. Por otro lado, Rosero-Giraldo (2017) menciona algunas problemáticas ambientales que ocurren en los humedales urbanos de la ciudad de Cali; las cuales son: urbanización (construcción de carreteras y viviendas), vertimientos de desechos sólidos, deterioro ambiental, falta de sentido de pertenencia, cultura por sus habitantes aledaños, vertimiento de aguas negras, agricultura y pesca desmedida. Problemáticas que son muy similares a las del humedal San Antonio de Padua, puesto que este tiene todas las problemáticas que menciona el autor, añadiendo incidencia de habitantes de calle y ganadería.

A su vez Gonzales-Angarita, Hernández, Peña-Angulo, Castro-Álvarez y Forero-Buitrago (2022), en su trabajo de investigación mencionan que la urbanización y los asentamientos ilegales en la ciudad de Bogotá son una problemática que afecta los humedales urbanos, ya que esta disminuye la extensión de las áreas protegidas de estos ecosistemas, causándole así pérdida en su biodiversidad y servicios ecosistémicos que brindan. Como en el caso del Humedal San Antonio de Padua el cual, debido a la urbanización desmedida, ha perdido gran parte de su extensión original, llevando a poseer actualmente solo 8 hectáreas.

Los humedales urbanos no solo son afectados por estas problemáticas en Colombia, puesto que en todo Latinoamérica se ven problemáticas similares, ya que Rojas, Sepúlveda- Zúñiga, Barbosa, Rojas y Martínez (2015) en su trabajo de investigación en concepción de Chile, mencionan unas problemáticas ambientales muy similares que afectan a los humedales urbanos en su país, las cuales son: pérdida de extensión en los humedales, urbanización (construcción de viviendas), pesca de baja incidencia y contaminación con aguas residuales. Problemáticas que tienen en común con el humedal San Antonio de Padua, sin embargo, la pesca es una problemática que no tiene el humedal, ya que su espejo de agua ha desaparecido, a causa de la misma urbanización y las diferentes acciones antrópicas.

2.2. Diseño de proyectos formativos ambientales enfocados en la conservación ambiental del humedal San Antonio de Padua

Una vez se prioriza la problemática ambiental, se acordó con la comunidad desarrollar un currículo enfocado en la sensibilización ambiental para la conservación y protección del humedal San Antonio de Padua. La estructura del currículo la componen 6 módulos distribuidos en ocho sesiones y cada módulo está diseñado para que los participantes aprendan conceptos básicos y útiles para entender el funcionamiento de los ecosistemas naturales, en particular los humedales (Tabla 2).

Tabla 2

Diseño de proyectos formativos ambientales

Módulos	Sesiones	Temas	Horas
Conceptos ecológicos	Sesión 1	Qué es ecología	2:00 p.m. - 5:00 p.m.
		Que estudia la ecología	
		Quien es el padre de la ecología	
		Que es un individuo.	
		Que es una población.	
	Sesión 2	Que es un ecosistema	2:00 p.m. - 5:00 p.m.
		Elementos de un ecosistema	
		Tipos de ecosistema.	
		Servicios ecosistémicos.	
		Interacciones ecológicas	
Leyes y Políticas ambientales en Colombia	Sesión 3	Artículo 79 de la constitución política de Colombia.	2:00 p.m. - 5:00 p.m.
		Desarrollo sostenible.	
		Ley 357 de 1997	
		Convención Ramsar.	
Consumismo o y sobre población	Sesión 4	Consumismo	2:00 p.m. - 5:00 p.m.
		Causas del consumismo	
		Efectos consumismo	
		Contaminación con plástico en Colombia	

Práctica con residuos plásticos.	Sesión 5	Práctica de creación de productos artesanales con tapas de gaseosa. (Canasta y flores, hechas con tapas)	2:00 p.m. - 5:00 p.m.
	Sesión 6		2:00 p.m. - 5:00 p.m.
Conservación, restauración ecológica y protección.	Sesión 7	Que es la Conservación Ecológica. Hábitos de conservación en casa Beneficios que tiene la conservación Principales causas de no conservar Que es la restauración. Tipos de restauración Que es la protección de un ecosistema.	2:00 p.m. - 5:00 p.m.
Repaso general	Sesión 8	Qué es ecología, Quien es el padre de la ecología, Que es un individuo, Que es una población, Que es un ecosistema, Elementos de un ecosistema, Tipos de ecosistema, Servicios ecosistémicos. Artículo 79 de la constitución política de Colombia, Desarrollo sostenible, Ley 357 de 1997. Convención Ramsar. Consumismo, Causas del consumismo, Efectos consumismo, Contaminación con plástico en Colombia. Que es la Conservación Ecológica, Hábitos de conservación en casa, Beneficios que tiene la conservación, Principales causas de no conservar, Que es la restauración, Tipos de restauración, Que es la protección de un ecosistema.	2:00 p.m. - 5:00 p.m.

Nota. Esta tabla muestra el contenido de la temática, de los diferentes módulos ambientales, diseñados en conjunto con los habitantes de la comunidad San Antonio de Padua.

La construcción de los módulos fue un proceso participativo que se realizó junto con la comunidad, su diseño está planeado para que los participantes aprendan conceptos básicos de

ecología, leyes ambientales y humedales. Puesto que el tema central de interés son los humedales urbanos en Colombia; para así conservar y proteger el humedal San Antonio de Padua con el que cohabitan.

Módulo 1

Se titula “Conceptos básicos de ecología” y está diseñado para introducir a los participantes del curso en los principales conceptos de ecología, para que de esta manera aprendan el funcionamiento de los ecosistemas.

Módulo 2

Tiene como título “Leyes y políticas ambientales en Colombia” y está diseñado para que los participantes del curso de educación ambiental comunitaria, aprendan a defenderse con las principales leyes y políticas ambientales que existen y protegen a los humedales en Colombia. Puesto que, al adquirir conocimiento en leyes, los ciudadanos obtienen una de las herramientas más valiosas en el momento de proteger y conservar los ecosistemas naturales con los que coexisten en su día a día.

Módulo 3

Se titula “Consumismo y sobrepoblación mundial” y está diseñado para que los participantes del curso de educación ambiental comunitaria, conozcan dos de las problemáticas ambientales con las que lidia actualmente toda la humanidad; para que de esta forma puedan sensibilizarse y cambiar sus hábitos y comportamiento en casa y todo lugar. Con el objetivo de disminuir la contaminación.

Módulo 4

Tiene como título: “práctica con residuos plásticos”, está diseñado para que los participantes del curso de educación ambiental comunitaria, aprendan a darle una solución al problema del consumismo y sus efectos, aportándole a la solución de la generación de residuos sólidos.

Módulo 5

Tiene como título: “Conservación, restauración ecológica y protección”. Está diseñado para que los participantes del curso de educación ambiental comunitaria, aprendan a diferenciar entre los conceptos de restauración, conservación y protección ecológica. Para que así, de esta manera tomen las decisiones más acertadas en el momento de hacer y planificar proyectos que involucren al humedal San Antonio de Padua.

Módulo 6

Se realiza un proceso de retroalimentación y está diseñado para repasar de manera general todos los temas abordados en los 5 módulos. Para que de esta manera los participantes del curso de educación ambiental comunitaria, presenten la evaluación final de carácter formativo.

El diseño de los módulos ambientales para la sensibilización del humedal San Antonio de Padua se realizó teniendo en cuenta: Las problemáticas ambientales identificadas con la comunidad y los temas que querían aprender los participantes. Lo que hace que los módulos se construyan en común acuerdo con la comunidad basados en sus necesidades. En este sentido, Durán-Sánchez (2016) diseñó una guía que fortalece los proyectos ciudadanos de educación ambiental, teniendo en cuenta la oficina de educación ambiental de CORPONOR, la cual propuso el criterio y el enfoque de la guía basándose en las políticas nacionales de educación ambiental, sin tener en cuenta la participación de las comunidades a las cuales iba dirigida. Algo muy distinto a lo que se realizó con los módulos ambientales, ya que estos fueron planeados y diseñados en común acuerdo con la comunidad y sus necesidades. Otros autores como Caldas-Rayo, Peña-Castellanos, Zapata-Cardona (2012) diseñaron un PROCEDA basándose en el esquema de la guía para la inscripción de proyectos ciudadanos de educación ambiental, realizando dos fases en las cuales en la fase 1 toman 9 ítems que permiten conocer la problemática, metodología y metas del proceda. En la fase dos presentan los resultados y análisis para llevar a cabo el PROCEDA con el objetivo de resolver la problemática a tratar.

Es destacable el diseño del PROCEDA de estos autores, la integración de colegios, clubes deportivos y toda la comunidad en general para implementar el PROCEDA, algo que no se realizó en este proyecto, ya que fue dirigido a una pequeña parte de la comunidad que respondió a la convocatoria. A su vez Paso-Vides y Sepúlveda- Quintero (2018), en el diseño del proyecto ambiental escolar toman como participantes para desarrollar y diseñar el proyecto, a los estudiantes, padres de familia, docentes y comunidad educativa; además también buscaron el apoyo y asesoría de educación superior y otros organismos públicos y privados del sector. Algo que tienen en común ya que los habitantes del humedal san Antonio de Padua, buscaron la ayuda y asesoría de educación superior y una entidad privada, la cual es la Fundación Universitaria de Popayán, para impulsar el macro proyecto enfocado en la conservación del humedal san Antonio de Padua.

2.3. Evaluación del conocimiento ambiental partiendo de las actitudes y comportamientos ambientales provocados por la implementación de los proyectos formativos.

La evaluación de los proyectos formativos ambientales se realizó al finalizar cada módulo, mediante juegos didácticos. Las actividades lúdicas que se realizaron al finalizar cada sesión se agruparon en:

- **Tingo, tingo y tango:** actividad que consistía en pasarse una pelota muy rápido mientras el educador decía sin mirar tingo, tingo... y tango. Al final a el participante que se quedaba con la pelota se le hacía una pregunta de la temática vista. Y si no la respondía bien se le ponía una penitencia.
- **Adivinanzas:** esta actividad consistía en responder adivinanzas que el educador o los participantes inventaban, partiendo de la temática vista en clase.
- **Maqueta:** esta actividad consistía en explicar con una maqueta el funcionamiento de los ecosistemas y todas las interacciones que pasan en ellos. Para hacer la interpretación, los participantes contaban con figuras de animales, agua y plantas y diversos objetos reciclables como tapas de gaseosas.
- **Videos y audios:** esta actividad consistía en observar y escuchar los videos o los audios relacionados con la temática del día, para al finalizar, responder una serie de preguntas relacionadas con la temática.
- **Quiz:** esta actividad consistía en hacer un examen escrito con 2 o 3 preguntas relacionadas con la temática vista en clase.
- **Inventar ¿preguntas? o ¿sabias que!:** esta actividad consistía en inventar preguntas y sabias que, relacionados con la temática vista en clase, para al finalizar el curso obtener una serie de tarjetas con preguntas y sabias que; para crear un juego didáctico el cual se llama serpientes y lacitos.

Los autores Caldas-Rayó, Peña-Castellanos y Zapata-Cardona (2012) en el diseño de su proyecto ciudadano de educación ambiental en la ciudad de Buenaventura, optaron por evaluar a los participantes del proyecto, para conocer la eficacia de los métodos y actividades utilizadas, mediante una evaluación convencional. Caso diferente al tipo de evaluación que se utilizó en esta investigación, ya que esta fue de carácter formativo y lúdico.

Por otro lado, Durán-Sánchez (2016) en su trabajo para cumplir con el objetivo final de su proyecto, no implementó evaluación de la cartilla diseñada para fortalecer los PROCEDA, sino que se socializó a los miembros de CORPONOR, dándoles a conocer su estructura y objetivo. Algo similar se realizó con el juego “*serpientes y lacitos*”, ya que este se socializó con la comunidad,

explicando su intencionalidad, y también se evaluó a los participantes en cada sesión. En esta misma línea, Osorio-Álvarez (2016) llevó a cabo la propuesta de un diseño curricular para un PROCEDA en la ciudad de Cali, en donde al finalizar el curso, implementó una sola evaluación como monitoreo de la labor al finalizar el curso. A su vez Flórez-Fernández y Quebrada-Morales (2017), en su trabajo de investigación hacen una evaluación de los proyectos formativos ambientales en la institución educativa INECI, mediante el uso de encuestas, para obtener un resultado cuantitativo, algo muy distinto al modo en cómo se evaluó el presente currículo, ya que este se evaluó cualitativamente a través de herramientas didácticas no convencionales de carácter formativo.

Conclusiones

- La identificación de las principales problemáticas ambientales asociadas a la degradación del humedal San Antonio de Padua, se hallaron junto con la participación activa de los habitantes aledaños al humedal san Antonio de Padua, los cuales demostraron tener un sentido de pertenencia, responsabilidad social y cultura ambiental, al participar de la presente investigación, enfocada en la protección y conservación del ecosistema urbano con el que cohabitan. Este objetivo se llevó a cabalidad obteniendo como resultado, falta de sensibilización ambiental, que se tomó como problemática central de esta investigación para diseñar el currículo ambiental comunitario.
- El diseño de los proyectos formativos ambientales enfocados en la conservación ambiental del humedal san Antonio de Padua, se realizó junto con la comunidad de una forma democrática y participativa, dejando como resultado la construcción de un currículo ambiental compuesto por 6 módulos divididos en ocho secciones, en donde la temática predominante es la ecología, las leyes ambientales, los humedales urbanos y su conservación.
- La evaluación de los proyectos formativos ambientales implementada en los participantes del curso de educación ambiental comunitario, hace parte integral del proceso formativo en el marco del currículo ambiental. Obteniendo como resultado principal un juego didáctico y pedagógico, diseñado junto con la comunidad, el cual se titula *serpientes y lacitos*; que consiste en un juego de escalera basado en una serie de preguntas y ¿sabías qué?, relacionados con toda la temática abordada en el currículo ambiental.
- Finalmente, esta investigación aporta a futuras investigaciones de educación ambiental, conocimiento y una forma de proceder en cuanto a la forma de implementar procesos de

sensibilización ambiental no formal con comunidades urbanas. Este proyecto se implementa como una herramienta a la hora de tomar decisiones, en cuanto al manejo, la intervención y conservación del Humedal San Antonio de Padua.

Agradecimientos:

Gracias a mis padres por todo su apoyo y dedicación, a Dios, al programa de ecología de la Fundación Universitaria de Popayán, a mi director y asesor del proyecto de investigación Carlos Duran y a la comunidad aledaña del humedal San Antonio de Padua por participar de la investigación.

Referencias Bibliográficas

- Álvarez, J. 2020. Riesgos antrópicos y ambientales derivados del humedal ciudad jardín en la ciudad de Popayán. Postgrado en gestión de riesgos de desastres. Fundación Universitaria de Popayán, Disponible en:
<http://unividafulp.edu.co/repositorio/files/original/fdebd3a6ec4ea0471230664da220a58d.pdf>
- Caldas, B., Peña, T y Zapata, D.2012. Diseño de un proyecto ciudadano de educación ambiental (PROCEDA) gol a la contaminación. Trabajo de grado licenciatura en educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental. Universidad del valle sede pacifico instituto de educación y pedagogía área de educación en ciencias y tecnología. Buenaventura 2012.
- 2Duran, Sánchez, A. 2016. Diseño de una cartilla guía que fortalezca los proyectos ciudadanos y/o comunitarios de educación ambiental-PROCEDA, en el departamento norte de Santander. Trabajo de grado. Universidad Francisco de paula Santander Ocaña.
- Flórez, E., Quebrada, A. 2017. Proyectos formativos ambientales, como estrategias didácticas para el fortalecimiento de la cultura ambiental, de los estudiantes de básica primaria en la institución Educativa INECI. Trabajo de grado para optar al título licenciado en ciencias naturales y educación ambiental. Universidad de Córdoba, facultad de educación y ciencias humanas,

Disponible

en:

<https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/1009/TRABAJO%20DE%20GRADO%20-%20ENY%20FLOREZ%20Y%20ANA%20QUEBRADA.pdf>

González, G., Henríquez, C., Peña, D., Castro, D y Forero, G. 2022. Técnicas de análisis geomático en la pérdida de humedales urbanos de Bogotá: ¿Qué rol juegan los asentamientos ilegales? Revista de Geografía Norte Grande, (81), 207-233, Disponible en:

<https://revistachilenadederecho.uc.cl/index.php/RGNG/article/view/18331/39785>

Mahecha, G y Maldonado, L. 2021. Formulación proyecto ciudadano de educación ambiental- PROCEDA Barrios Carmelo, Consolata, Kennedy y Centro del Municipio de Tocaima. Trabajo de pregrado administradora ambiental. Universidad piloto de Colombia, Disponible en:

<http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/10911/PROYECTO%20CIUDADANO%20DE%20EDUCACION%20AMBIENTAL%20TOCAIMA%20.pdf>

Osma, Quiroga C. 2019. Educación ambiental sistémica: Una propuesta pedagógica de sensibilización para el rescate de los humedales. Trabajo de grado en maestría de educación. Universidad militar nueva granada. Bogotá Colombia, Disponible en:

<https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/32554>

Osorio, J. 2016 Estrategia de educación ambiental comunitaria: Propuesta de diseño curricular para el desarrollo de proyectos ciudadanos de educación ambiental (PROCEDAS). Trabajo de grado. Universidad del Valle, área de educación en ciencias y tecnología. Santiago de Cali.

Paso, A., Sepúlveda, N. 2018 Educación ambiental para general una cultura ecológica en la institución educativa distrital INEDTER Santa Marta. Trabajo de postgrado en maestría en desarrollo integral de niños y adolescentes. Universidad cooperativa de Colombia. Santa Marta.

Rojas, C., Sepúlveda, E., Barbosa, O., Rojas, O., y Martínez, C. 2015. Patrones de urbanización en la biodiversidad de humedales urbanos en Concepción metropolitano. Revista de Geografía Norte Grande, (61), 181-204, Disponible en:

https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-34022015000200010&script=sci_arttext&lng=pt

Rosero, Giraldo J. 2017. Desigualdad en la conservación de los humedales urbanos en Cali: caracterización desde la economía política. Trabajo de grado para optar por título de

economista. Universidad del Valle, facultad de ciencias sociales y económicas. Santiago de Cali.

Villadiego, Lorduy J. 2017. Modelo de educación ambiental no formal para la protección de los humedales Bañó y Los Negros, Corregimiento de Cotocá Arriba, Municipio de Loricá, Colombia. Tesis para optar al grado de doctor en ciencias naturales para el desarrollo énfasis en gestión y cultura ambiental. Universidad nacional Costa Rica.

Anexos

Anexo numero 1

El siguiente anexo son las tablas del contenido de la temática de cada módulo ambiental.

Modulo 1. Conceptos básicos de ecología.

Fecha

Jueves 2 de junio

Titulo

Conceptos básicos de ecología.

Justificación

La presente actividad se hace porque los participantes del curso desconocen los conceptos básicos de ecología y por lo tanto es necesario empezar el curso con la temática de conceptos básicos de ecología, ya que, sin el conocimiento de estos términos, no se puede sensibilizar a la comunidad. Puesto que, para conservar y cuidar, es necesario conocer y entender el funcionamiento natural.

Objetivo

Explicar conceptos básicos de ecología a los participantes del curso, para que aprendan a identificar los elementos principales y el funcionamiento de los ecosistemas naturales.

Temas

Que es ecología - Que estudia la ecología - Quien es el padre de la ecología - Que es un individuo - Que es una población - Que es un

ecosistema - Que es una comunidad- Elementos de un ecosistema.

Actividades didácticas

Juego tingo, tingo y tango (preguntas de temática vista hasta el momento)

El juego consista en pasarse un marcador lo más rápido posible, mientras el profesor decía sin ver tingo, tingo y tango. Al final el objetivo es que, a él participante que queda con el marcador se le hace una pregunta de la temática vista en clase. Y si la responde mal penitencia.

Competencia

Los participantes tendrán la capacidad de entender el funcionamiento de los ecosistemas y distinguir cada componente principal en un ecosistema. cuantos tipos existen.

Evaluación

La evaluación se realizó de modo oral con el Juego tingo, tingo y tango.

Actividad en casa

MODULO 1 (Sesión 1)

Actividad en casa.

Preguntas

¡Sabias que!

¿Cuáles son los principales elementos que componen un ecosistema?

¿Sabias que el zoólogo alemán Ernst Haeckel 1869 acuñó el término de ecología!

Respuesta: Factores abióticos los cuales los componen todos los elementos sin vida, como luz o energía solar, agua, precipitaciones, vientos...

¿Sabias que el elemento biótico está conformado por individuos, poblaciones, comunidades y todo ser vivo!

Factores bióticos los cuales los componen todos los seres con vida como la flora y la fauna.

¿Sabes que es una comunidad?

Respuesta: es un conjunto de poblaciones de distintas especies que habitan un lugar determinado.

¿Sabes que estudia la ecología?

Respuesta: estudia todas las interacciones de los seres vivos con su medio ambiente.

Modulo 2. Conceptos básicos de ecología.

Fecha

Jueves 9 de junio

Título

Conceptos básicos de ecología

Justificación

La presente actividad se hace para complementar la temática vista en el primer módulo de conceptos básicos de ecología.

Objetivo

Explicar conceptos básicos de ecología a los participantes del curso, para que aprendan a identificar los elementos principales y el funcionamiento de los ecosistemas naturales.

Temas

Tipos de ecosistema.

Servicios ecosistémicos.

Interacciones ecológicas.

Actividades didácticas

Explicación con maqueta: Ecosistema, factores bióticos, factores abióticos, Población, Comunidad, Biocenosis, Biotopo.

Escuchar y ver lo que dicen en los videos relacionados con la temática, para hacer una reflexión y preguntas.

1. **Video:** Interacciones biológicas de los seres vivos.
 2. **Video:** Sabes que es un humedal, convención RAMSAR
-

Competencia	Los participantes tendrán la capacidad de distinguir cuantos tipos de ecosistemas existen y que servicios ecosistémicos brinda cada uno.
Evaluación	La evaluación se realizó de modo oral, mediante la creación de adivinanzas; cada participante tenía que inventarse una adivinanza relacionada con la temática vista en clase.

Actividad en casa

MODULO 1 (Sesión 2)	Actividad en casa.
Preguntas	¡Sabias que!
<p>¿Qué es un humedal?</p> <p>Respuesta: Es un ecosistema tipo mixto en donde sus componentes principales son el agua y la tierra.</p> <p>¿En qué consiste la interacción llamada mutualismo?</p> <p>Respuesta: Consiste en el beneficio mutuo que obtienen dos individuos al interactuar entre sí.</p> <p>¿Cómo se llama la interacción en donde el huésped se beneficia y le hace daño a su anfitrión?</p> <p>Respuesta: Parasitismo</p>	<p>¡Sabias que los humedales son un ecosistema, tipo mixto en donde sus componentes principales son la tierra y el agua!</p> <p>¡Sabias que existen ecosistemas artificiales hechos por el hombre!</p> <p>Sabias que las interacciones ecológicas pueden ser: Positivas, negativas. Positivas neutras. Negativas positivas. Positivas, positivas.</p> <p>¡Sabias que los humedales nos aportan alimento y oxígeno!</p> <p>¡Sabias que los humedales mitigan el calentamiento global!</p>

¿Qué es un servicio ecosistémico?

Respuesta: Es un servicio que nos brinda el ecosistema como el agua y alimento.

Modulo 3. Leyes y Políticas ambientales en Colombia

Fecha

Jueves 16 de junio

Título

Leyes y Políticas ambientales en Colombia

Modulo 3

Justificación

La presente actividad se hace para darles a entender a los participantes del curso de educación ambiental comunitaria, que las leyes y políticas ambientales son una herramienta muy importante y poderosa al momento de defender y proteger a la naturaleza contra los cambios antrópicos del hombre.

Objetivo

Enseñar las principales leyes y normas que protegen a los humedales en Colombia.

Artículo 79 de la constitución política de
Colombia.

Desarrollo sostenible.

Ley 357 de 1997

Convención Ramsar.

Temas

Juego tingo, tingo y tango (preguntas de temática vista hasta el momento)

Ver y escuchar lo que dicen en los videos relacionados con la temática, para hacer una reflexión y preguntas.

Actividades didácticas

1. **Video:** Política ambiental en Colombia
2. **Video:** Política de humedales en Bogotá
3. **Video:** Ley de humedales
4. **Video:** Porque es importante una ley de humedales
5. **Video:** Política nacional de humedales

Competencia

Los participantes tendrán la capacidad de distinguir que es una ley, una norma y una política ambiental. Aprenderán las principales

Evaluación	<p>leyes que protegen los humedales y porque se originaron estas.</p> <p>La evaluación se realizó de modo oral con el Juego tingo, tingo y tango.</p>
-------------------	---

Actividad en casa

MODULO 2 (Sesión 3)

Actividad en casa.

Preguntas

¡Sabias que!

Responde falso o verdadero:

Artículo 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.

Respuesta: Verdadero.

¿Qué ley protege a los humedales en Colombia?

Respuesta: Ley 357 de 1997

¡¡Sabías que en la ciudad de Popayán existen 18 humedales urbanos!!

¡¡Sabías que en el departamento del Cauca existen 881 humedales!!

Sabias que el artículo 79 dice: ¡todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlos!

Responde falso o verdadero

¿satisfacer las necesidades de las generaciones presentes, sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras, es un objetivo del desarrollo sostenible?

Respuesta: verdadero.

Modulo 4. Consumismo y sobrepoblación

Fecha

Jueves 23 de junio

Titulo

Consumismo y sobrepoblación

Modulo 4

Justificación

La presente actividad se hace para abordar dos de las problemáticas ambientales y ecológicas más importantes que tiene la sociedad humana, puesto que la sobrepoblación mundial, causa un consumo excesivo de recursos naturales y de productos tecnológicos, que ha dispuesto el sistema capitalista para subsistir.

Objetivo

Dialogar sobre dos de las principales problemáticas ecológicas que afronta la sociedad humana.

	<p>Consumismo</p> <p>Causas del consumismo</p> <p>Efectos consumismo</p> <p>Contaminación con plástico en Colombia</p> <p>Ver videos y escuchar lo que dicen en cada video relacionado con la temática, para hacer una reflexión y preguntas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Video: Consumismo 2. Video: Consumismo ¿Que es? 3. Video: El presente en llamas, ¿crisis ecológica o conceptual? Gonzalo David Lot del Castillo. TEDxPinamar <p>Los participantes aprenderán a consumir productos tecnológicos de una forma más consiente y sostenible.</p> <p>La evaluación se realizó de modo oral, mediante la creación de adivinanzas.</p>
--	--

Actividad en casa

MODULO 3 (Sesión 4)

Actividad en casa.

Preguntas	¿Sabias que!
Responde falso o verdadero.	¿Mencione una de las causas del consumismo?
¿El consumismo es un fenómeno económico, social y político?	Respuesta: publicidad, sobre población mundial...
Respuesta: Verdadero	
¿Mencione uno de los efectos que produce el consumismo?	
Respuesta: Contaminación	
Responde falso o verdadero.	
¿Todos los seres vivos son consumidores?	
Respuesta: Verdadero	
Modulo 5. Practica con residuos plásticos.	
Fecha	Jueves 30 de junio
Titulo	Practica con tapas de gaseosa Modulo 5
Justificación	La presente actividad se hace para darles una nueva perspectiva a los participantes del curso de educación ambiental comunitaria, de los

	productos que pueden hacer en su casa, partiendo del reciclaje de plástico.
Objetivo	Diseñar productos con tapas de gaseosa y nailon. (canasta, flores)
Temas	Practica de creación de productos, artesanales con tapas de gaseosa. (Canasta y flores)
Actividades didácticas	Hacer productos artesanales, trabajando en grupo.
Competencia	Los participantes aprenderán a crear productos artesanales con tapas de gaseosa, para darle una solución a la pregunta ¿Qué hacer con los desechos plásticos?
Evaluación	La evaluación consistió en crear y terminar los productos artesanales con tapas de gaseosa. También se evaluó el trabajo en grupo.

Modulo 5. Practica con residuos plásticos.

Fecha

Jueves 7 de julio

Titulo

Practica con tapas de gaseosa

Modulo 5

Justificación	La presente actividad se hace para darles una nueva perspectiva a los participantes del curso de educación ambiental comunitaria, de los productos que pueden hacer en su casa, partiendo del reciclaje de plástico.
Objetivo	Diseñar productos con tapas de gaseosa y nailon. (canasta, flores)
Temas	Practica de creación de productos, artesanales con tapas de gaseosa. (Canasta y flores)
Actividades didácticas	Hacer productos artesanales, trabajando en grupo.
Competencia	Los participantes aprenderán a crear productos artesanales con tapas de gaseosa, para darle una solución a la pregunta ¿Qué hacer con los desechos plásticos?
Evaluación	La evaluación consistió en crear y terminar los productos artesanales con tapas de gaseosa. También se evaluó el trabajo en grupo.

Módulo 6. Conservación, restauración ecológica y protección.

Fecha

Jueves 14 de julio

Título	Conservación, restauración ecológica y protección. Módulo 6
Justificación	La presente actividad se hace para complementar todo el conocimiento adquirido durante los módulos anteriores.
Objetivo	Aprender que es la conservación ambiental, la restauración ecológica y la protección ambiental.
Temas	Que es la Conservación Ecológica. Hábitos de conservación en casa Beneficios que tiene la conservación Principales causas de no conservar Que es la restauración. Tipos de restauración Que es la protección de un ecosistema.
Actividades didácticas	Juego tingo, tingo y tango (preguntas de temática vista hasta el momento) Escuchar audios y ver videos relacionados con la temática, para hacer una reflexión y preguntas: Vídeo: Conservación de los ecosistemas

-
1. **Video:** La conservación de los ecosistemas
 2. **Video:** ¿Qué es la restauración ecológica? Parte 2
 3. **Video:** Reducir, reutilizar y reciclar. Para mejorar el mundo.

Competencia

Los participantes aprenderán a distinguir entre conservación y restauración ambiental. Para saber que decisiones toman en cuanto al humedal San Antonio de Padua con el que coexisten.

Evaluación

La evaluación se realizó de modo oral con el Juego tingo, tingo y tango.

Actividad en casa

**MODULO 6
(Sesión 5)**

Actividad en casa.

Preguntas

Preguntas

¿Qué es mejor conservar o restaurar un ecosistema?

Conservar.

¿Cuáles son los beneficios que tiene la conservación?

Respuesta: evita la contaminación, nos brinda un ambiente sano etc.

¿Cuántos tipos de restauración existen?

Respuesta: dos, restauración activa y restauración pasiva.

Fecha

Jueves 28 de julio

Título

Repaso general

Justificación

La presente actividad se hace para repasar todos los temas vistos en los módulos anteriores del curso de educación ambiental comunitaria. Para que de esta forma los participantes lleguen con los conocimientos frescos a la evaluación final.

Objetivo

Repasar la temática de todos los currículos vista hasta el momento para posteriormente evaluar el curso.

Qué es ecología, Que estudia la ecología, Quien es el padre de la ecología, Que es un individuo, Que es una población, Que es un ecosistema, Elementos de un ecosistema, Tipos de ecosistema, Servicios ecosistémicos.

Temas

Artículo 79 de la constitución política de Colombia, Desarrollo sostenible, Ley 357 de 1997. Convención Ramsar.

Consumismo, Causas del consumismo, Efectos consumismo, Contaminación con plástico en Colombia.

Que es la Conservación Ecológica, Hábitos de conservación en casa, Beneficios que tiene la conservación, Principales causas de no conservar, Que es la restauración, Tipos de restauración, Que es la protección de un ecosistema.

Explicar mediante una maqueta los términos de ecosistema, interacciones, biotopo, biocenosis, población, comunidad, factores abióticos.

Actividades didácticas

Mediante el juego de tingo, tingo y tango, hacer preguntas al azar de toda la temática vista, en el curso de educación ambiental comunitaria.

Competencias

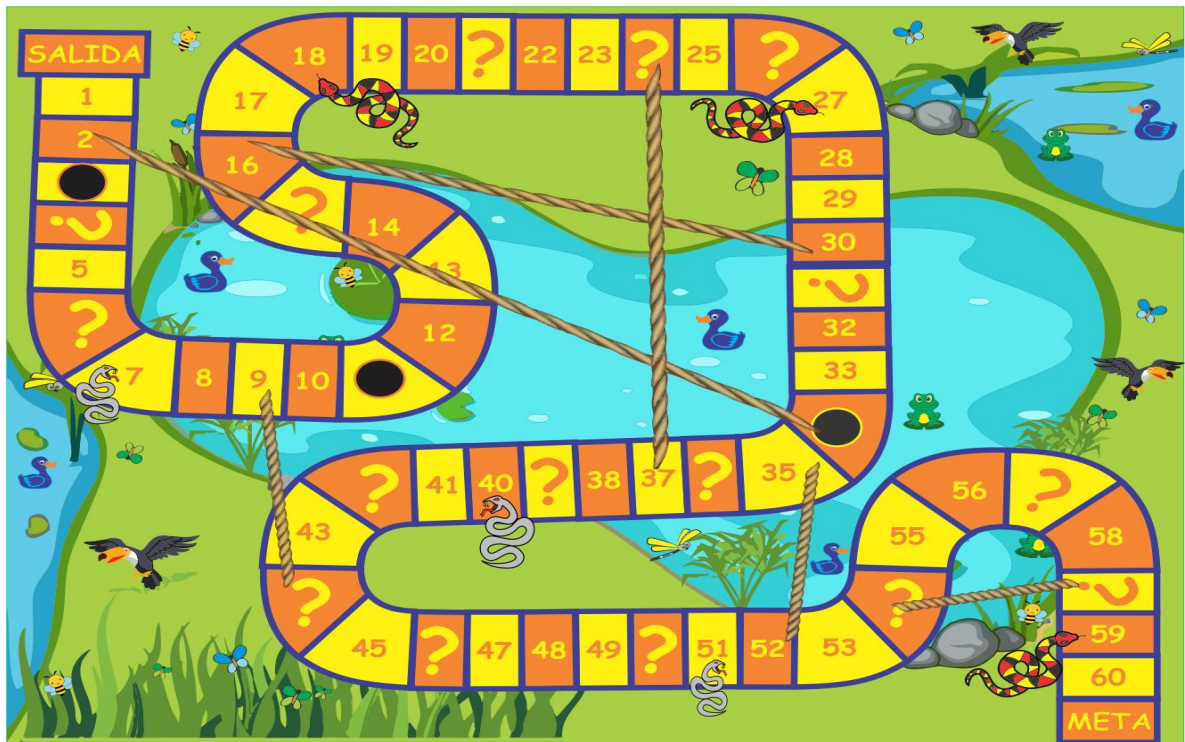
Los participantes tendrán la capacidad de definir que es un ecosistema y todo lo relacionado con el funcionamiento de él. Sabrán que tipo de ecosistema es un humedal, que servicios ecosistémicos brinda, que leyes y políticas ambientales los protege en Colombia.

Evaluación

La evaluación consistió en hacer que los participantes crearán un ecosistema con una maqueta, para que definieron, los conceptos de: factores bióticos, abióticos, especie, población, comunidad, biocenosis, biotopo, servicio ecosistémico, interacciones ecológicas.

Anexo 2.

Juego pedagógico y didáctico, serpientes y lacitos. Resultado de hacer las actividades en casa, (preguntas y sabias que).



Anexo 3.

Reglamento juego serpientes y lacitos.

El juego empieza tirando un dado y avanzando el número que caiga.

Si la casilla en que se cae, tiene una cuerda, avanza automáticamente a donde la cuerda termina.

Si la casilla en que se cae tiene un agujero negro, se devuelve al inicio del juego (salida).

Si la casilla en que se cae tiene el signo de pregunta, se tiene que responder la pregunta que aparezca en la tarjeta. Si la respuesta es incorrecta se devuelve al inicio del juego (salida).

Si la tarjeta que aparece en una casilla de pregunta, tiene un (sabías que), no se responde pregunta y se le permite al jugador quedarse en la casilla.

Si la tarjeta que aparece tiene una P con un numero: 1, 2 o 3, se tienen que sacar el numero de tarjetas que indique la tarjeta con la P y responder las preguntas que aparezcan.

Si la tarjeta que aparece en una casilla de pregunta tiene una estrella, se conserva ya que es una vida que se puede utilizar en una casilla de pregunta, una casilla con serpiente, una casilla con cuerda y una casilla con agujero negro.

Si se tiene una tarjeta de estrella, se puede elegir responder una pregunta o no, después de que se la hagan.

Si un jugador alcanza a otro en la misma casilla, a los dos se les tiene que sacar 3 tarjetas y responder las preguntas que le aparezca a cada uno. Se queda en la casilla el que responda bien las preguntas.

Anexo 4

Evaluación final de carácter formativo.

Fundación Universitaria de Popayán

Programa ecología

Evaluación final del curso de educación ambiental, comunitario (sensibilización en el humedal san Antonio de Padua)

Nombre: _____

1. Marca con una x la respuesta correcta. ¿El padre de la ecología Ernst, se apellida?

a. Darwin **b.** Spencer **c.** Haeckel **d.** Von Baer

2. ¿Esta ciencia se encarga de estudiar las relaciones de los seres vivos entre si y con el medio ambiente en que viven?

a. Biología **b.** Medicina **c.** Ecología

3. Completa el enunciado.

Los dos elementos fundamentales que componen un ecosistema son: _____ y _____

4. Responde falso o verdadero.

El factor Abiótico en un ecosistema, lo compone todo lo que tiene vida. (V) (F)

El factor Abiótico en un ecosistema, lo compone todo lo que no tiene vida. (V) (F)

5. Mediante el uso de flechas une el tipo de ecosistema y su tipo.

Ecosistema terrestre

Océano pacífico

Ecosistema acuático

Selva

Ecosistema mixto

Agropecuarios o Agrícolas

Ecosistema artificial

Humedal

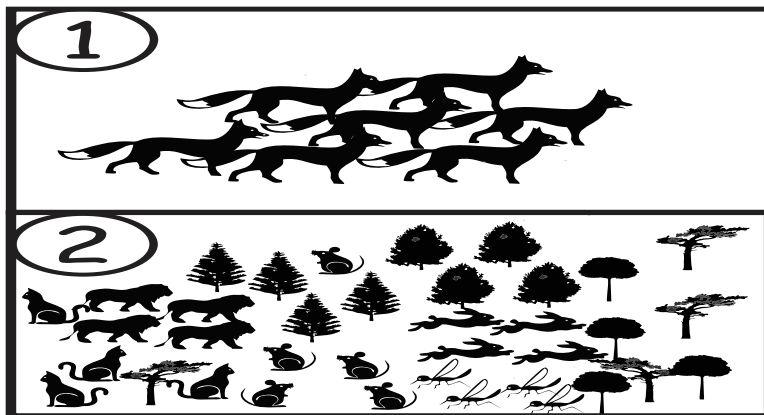
6. Los servicios ecosistémicos son todos los beneficios que nos brindan los sistemas naturales.

Menciona dos servicios ecosistémicos que brinda un humedal:

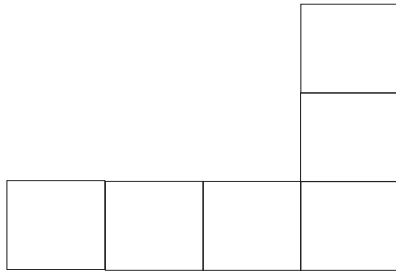
7. Responde las siguientes preguntas:

a. ¿En la figura 1 lo que se observa es una población o comunidad? _____

b. ¿En la figura 2 lo que se observa es una población o comunidad? _____



8. En el siguiente cuadro responde en que año se aprobó la ley; y cuál es el numero de la ley que protege a los humedales en Colombia.



9. ¿Porque motivo se aprueba y se crea la ley de protección de humedales en Colombia?

Respuesta:

10. Para llenar la sopa de letras responde las preguntas:

a. A la biocenosis en el ecosistema la sostiene el: _____

b. El biotopo sostiene a la _____ en el ecosistema.

c. A la actividad de comprar cosas no necesitarlas para acumularlas, se le llama:

d. El consumismo es principalmente causado por la: _____

e. Un efecto del consumismo en el medio ambiente es la: _____

f: ¿Qué es mejor conservar o restaurar un ecosistema? _____

g. Este factor abiótico nos brinda luz y energía a todos los seres vivos en el planeta tierra:

h. Como se llama la interacción en donde dos individuos se benefician mutuamente:

i. Como se llama la interacción en donde el huésped le hace daño a su anfitrión: _____

j. ¿Como se llama la convención enfocada en la protección de los humedales?

ñ	c	g	s	y	f	a	d	i	p	a	o
r	o	p	o	t	o	i	b	p	a	i	n
l	n	u	p	p	z	m	e	u	r	u	o
m	s	b	d	j	o	i	c	a	a	o	i
u	e	l	h	k	p	i	m	x	s	q	c
t	r	i	d	n	w	s	o	r	i	u	a
u	v	c	a	d	a	r	q	e	t	u	n
a	a	i	f	r	m	d	v	w	i	j	i
l	r	d	k	e	n	y	f	n	s	x	m
i	j	a	l	o	s	x	c	r	m	v	a
s	r	d	w	v	r	h	r	b	o	z	t
m	y	z	m	b	x	q	c	k	b	a	n
o	s	i	s	o	n	e	c	o	i	b	o
c	o	n	s	u	m	i	s	m	o	m	c

11. ¿Qué actores considera usted que deberían estar involucrados en la conservación del humedal?
12. ¿Qué función cumplirían dentro de la conservación del humedal los actores mencionados?

Anexo 5- Foto de la lluvia de ideas hecha en cartelera.



Anexo 6 - Foto recorrido por el humedal (contaminación con residuos sólidos)



Anexo 7 - Foto de actividad con didáctica con maqueta.



Anexo 8- Fotos recorrido por el humedal y practica con residuos plásticos.



Anexo 9 – Foto de participantes del curso, explicado con maqueta el funcionamiento de un ecosistema.



Anexo 10- foto de practica con residuos plásticos.



Anexo 11- Foto de productos hechos en la práctica con residuos plásticos.



Anexo 12- Foto de la actividad didáctica realizada con maqueta.



Anexo 13- Fotos del recorrido por el humedal, evidenciando la contaminación presente.



Anexo 14- Fotos de la actividad didáctica hecha con residuos sólidos.



Anexo 15- Foto de la actividad didáctica realizada con residuos sólidos.



Anexo 16- Foto de la actividad didáctica realizada con maqueta. (Explicación del tema ecosistema).



Anexo 17- Foto de actividad realizada, conceptos básicos de ecología.



Anexo 18- Foto de la actividad realizada, leyes y políticas ambientales.



