



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

**ESTRATEGIA DE EDUCACION AMBIENTAL
“HOJAS DE VIDA”**

Ana Maria Melo Moreno

**Universidad de Antioquia
Facultad de Ingeniería, Escuela Ambiental
Medellín, Colombia
2021**



ESTRATEGIA DE EDUCACION AMBIENTAL “HOJAS DE VIDA” FUNDACION
COLOMBIA TERRITORIO AZUL

Ana Maria Melo Moreno

Trabajo de práctica académica presentado como requisito para optar al título de:

Ingeniería Ambiental

Asesora Interna

Margarita María Jaramillo Ciro
Ingeniera Ambiental,
MSc,
PhD(c)

Asesor Externo

Jorge Alberto Florez Urrea
Presidente de la Fundación

Universidad de Antioquia
Facultad de Ingeniería, Escuela Ambiental
Medellín, Colombia

2021

Índice General

Resumen	4
Introducción	4
Objetivos.....	5
Objetivo General	5
Objetivos Específicos	5
Marco Teórico.....	6
Metodología.....	7
Resultados y análisis	8
Conclusiones.....	12
Referencias Bibliográficas.....	13
Anexos.....	14



ESTRATEGIA DE EDUCACION AMBIENTAL “HOJAS DE VIDA”

Resumen

En Colombia se evidencia la falta de educación ambiental, dados los problemas de contaminación que se presentan a menudo en las diferentes regiones del país, a causa de las actividades económicas, es por esto, que la Fundación Colombia Territorio Azul en alianza con otras empresas, crea la estrategia ambiental Hojas de vida. Esta estrategia parte de la creación de cuatro cartillas en forma de hoja, cada una con un recurso natural: aire, agua, suelo y recurso forestal, con el fin de sensibilizar y concientizar a la sociedad colombiana sobre la importancia de cuidar los recursos. Esto surgió dada la necesidad de estrategias de educación ambiental en el país que promuevan el cuidado y el uso sostenible de todos nuestros recursos naturales. Se realizó mediante una serie de actividades de diseño e investigación, donde inicialmente se hizo la búsqueda de diferentes árboles nativos del país, de los cuales se seleccionaron cuatro y de ellos fueron tomadas sus hojas como base para el boceto de cada una de las cartillas, con la información correspondiente a la caratula delantera y trasera. Posteriormente se hizo la investigación de cada uno de los recursos y se realizó un documento a fin de que fuera la base académica del proyecto, todo en compañía del presidente de la fundación. Como resultado se obtiene el boceto de cada cartilla, su parte externa corresponde a las hojas seleccionadas para cada recurso, en la parte interior se encuentra información del árbol del que se tomó como base la hoja, un código QR que direcciona a cada documento con la información base y finalmente una fábula entorno a la importancia de cada recurso.

Palabras clave: educación ambiental, recursos naturales, agua, aire, suelo, recurso forestal.

Introducción

Colombia es uno de los países más ricos en recursos naturales debido a su diversidad topográfica, gran variedad de ecosistemas y seres vivos que lo habitan. Es el cuarto país más megadiverso en el mundo según el Centro Mundial de Monitoreo de la Conservación de las Naciones Unidas. El recurso hídrico es el principal recurso con el que cuenta Colombia ya que es uno de los países con mayor cantidad de agua dulce en el mundo y el sexto país con mayores reservas de agua, además cuenta con la mayor cantidad de ecosistemas que producen agua, como humedales, páramos, ríos, lagunas, entre otros (Boggiano, M., 2019). En cuanto al recurso flora y fauna, Colombia es el país con mayor diversidad de aves y orquídeas en el mundo, el segundo en diversidad de plantas, anfibios, peces dulceacuícolas y mariposas, el tercero en diversidad de reptiles y palmas y el cuarto en diversidad de mamíferos, tiene gran variedad de especies endémicas 6.383 de plantas, 1.467 de orquídeas, 367 de anfibios, 350 de mamíferos, 311 de peces dulceacuícolas, 115 de reptiles, 79 de aves, 47 de palmas y 34 de mamíferos. Cuenta con gran potencial en recursos mineros, siendo reconocido en el mundo por sus metales y piedras preciosas, minerales metálicos y minerales no metálicos (Instituto Humboldt, 2017)

La Fundación Colombia territorio azul es una organización sin ánimo de lucro ubicada en la ciudad de Bogotá, está dedicada a la creación de proyectos de vida para la vida, contribuyendo

así a la sensibilización y concientización de los ciudadanos guiándolos al respeto por los recursos naturales y el medio ambiente, en el marco del desarrollo humano sostenible, para la mejoría del estilo de vida de la comunidad como beneficio social y ambiental. Es una organización comprometida a trabajar con niños, jóvenes, familias y comunidades colombianas, proporcionándoles herramientas que les permitan responsabilizarse del entorno y el medio ambiente en el que viven.

Actualmente en la sociedad colombiana se puede apreciar la necesidad de la educación ambiental, esto se evidencia en las problemáticas presentes en el país, como lo son la contaminación de las diferentes fuentes de agua y su uso irresponsable, la mala calidad del aire que se observa en varias ciudades del país, la deforestación, el mal manejo de los residuos, entre otras, siendo estas las más significativas. Es fundamental que esta educación oriente a la población colombiana a cambiar sus hábitos, sus actitudes y su concepción de que la naturaleza está para servirnos. La naturaleza, el medio ambiente y los recursos hacen parte de un conjunto del que la sociedad hace parte y por el que se debe actuar al respecto, y dada la riqueza con la que cuenta el país es necesario crear estrategias y campañas de educación ambiental para que la población aprenda a reconocer que el medio natural tiene capacidad limitada de regeneración y que muchos de sus elementos, al ser utilizados por el ser humano de forma inadecuada, se convierten en recursos finitos, por lo que pueden agotarse, y si muchos de ellos se agotan o disminuyen se generan grandes impactos negativos. Estas estrategias o campañas pueden darse a nivel empresarial, académico, social, cultural o político, según se requiera o según el propósito establecido, y es aquí en donde interviene la fundación con la estrategia de educación ambiental “Hojas de vida”, queriendo alcanzar a la población que se incluye en cada uno de estos niveles.

“Hojas de Vida” es una estrategia a nivel social y cultural que busca llegar a un público en específico: el ciudadano común de todas las edades a partir de los 6 años, buscando que sean día a día más conscientes de la riqueza que posee el país y aprendan no solo a valorarla, si no a protegerla desde la más mínima acción y desde cada ámbito. La estrategia consiste en la elaboración de cuatro cartillas en forma de hoja, cada una enfocada hacia un recurso natural: recurso hídrico, recurso forestal, recurso aire y recurso suelo, en las que se plasma el pasado, el presente y el futuro de cada uno de ellos, con el fin de que las personas que lo adquieran tomen conciencia de la importancia de cada uno de ellos, el nivel de afectación por su contaminación y cómo se puede hacer un buen uso de los mismos.

Objetivos

Objetivo General

- Generar una estrategia de sensibilización y concientización tipo cartillas sobre la importancia del recurso hídrico, recurso suelo, recurso aire y recurso forestal en el país.

Objetivos Específicos

- Seleccionar las carátulas de las cartillas tomando como criterio árboles nativos del país.
- Realizar el esquema interno y externo de cada cartilla.

- Elaborar el estado del arte de cada recurso natural a trabajar.

Marco Teórico

La Educación Ambiental se percibe como una dimensión que debe ser integrada a las propuestas educativas que son dirigidas a la sociedad (Guillen, 1996), este tipo de educación debe ir ligada a todos los niveles educativos para que tenga un mayor impacto, además en la educación ambiental deben reconocerse los valores, aclarar conceptos y fomentar actitudes y aptitudes, con el fin de comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, la cultura y el medio ambiente (UNESCO, World Conference on Education for Sustainable Development, 2009).

La educación ambiental es un proceso dinámico y participativo, que busca formar y crear conciencia en los seres humanos sobre el medio ambiente, los recursos y cómo utilizarlos de forma responsable, no solo haciendo referencia a la dimensión natural, sino también abarcando la dimensión cultural, social, tecnológica, económica, política y el hábitat. Si bien la educación básica es la base de la educación ambiental, esta debe incorporarse como parte fundamental en cualquier tipo de aprendizaje, el formal y el no formal, desde la básica primaria hasta la formación profesional. Desde cada una de las profesiones y cada espacio en el que se llevan a cabo, es posible tomar acción y crear impactos positivos, ya que tiene un enfoque interdisciplinario, además debe hacerse de ella un proceso continuo y permanente (Rengifo et al., 2012).

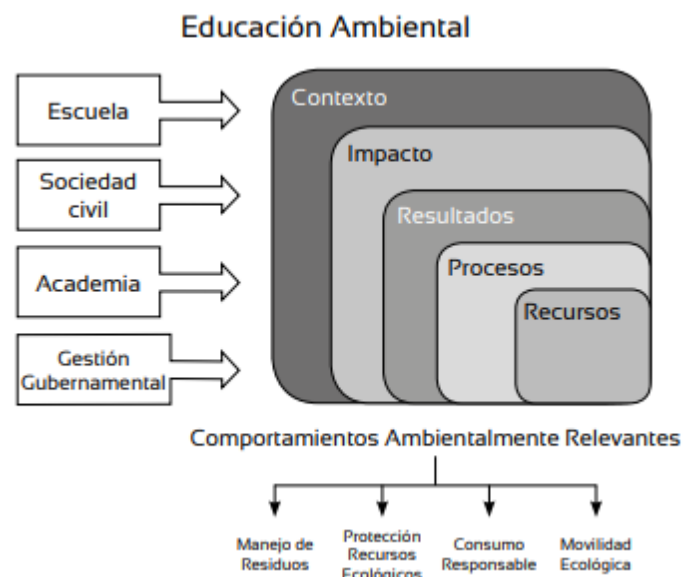


Imagen 1. Estructura de indicadores de educación ambiental.

Nota: Adaptado de Monitoreo de los procesos de educación ambiental: propuesta de estructuración de un sistema de indicadores de educación ambiental, (p. 97), por Muñoz, A. y Paramo, P., 2018, Revista colombiana de educación.

Lo que busca la educación ambiental es que los seres humanos incorporen en su vida nuevos hábitos, conocimientos, actitudes y valores que permitan un actuar tanto a nivel individual como

a nivel colectivo sobre la conservación del medio ambiente, velar por el uso responsable y sostenible de los recursos, proteger los ecosistemas y cada una de las formas de vida que hacen parte de ella, además de comprometerse a minimizar los daños que resultan por las actividades económicas realizadas.

En Colombia, el primer documento que abre la puerta a la relación del ser humano con el medio ambiente, es la Constitución Política de Colombia de 1991, allí el gobierno asume como deber del Estado, planificar el desarrollo del territorio desde una perspectiva ambiental, esto se evidencia en el artículo 8 “Es obligación del Estado y las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la nación”. Luego en el año 1993 y por medio de la Ley 99 de 1993 se crea el Ministerio del Medio Ambiente, conocido hoy como el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. A través de este ministerio se pretende adoptar en conjunto con el Ministerio de Educación Nacional programas, planes de estudio y propuestas curriculares en materia de Medio Ambiente y Educación Ambiental, promover programas de divulgación y educación no formal y reglamentar la prestación del servicio ambiental, por lo cual se organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y se decretan los fundamentos de la política ambiental colombiana (ley 99 de la República de Colombia, 1993). Este sistema y fundamentos son la razón por la cual es importante promover el cambio en los hábitos de vida de los ciudadanos, para que sean compatibles con la sostenibilidad de los recursos. Posteriormente nace el decreto 1743 de 1994, por el cual se instituye el Proyecto Escolar de Educación Ambiental (PRAE) para todos los niveles de educación formal, se establecen criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente. Estos mecanismos actúan como una herramienta en donde se une la formación integral y la ambiental, permitiendo que la comunidad sea participe en la resolución de problemas ambientales del contexto, así como la formación de personas críticas y participativas que permita la construcción de una cultura ambiental en el territorio (Decreto 1743 de la República de Colombia, 1994).

Metodología

El enfoque que posee la estrategia ambiental hojas de vida es un enfoque sociocultural, mediante el cual se llega a las personas por medio de cuatro cartillas en las que se habla de cuatro recursos: agua, aire, árboles y suelo, con el fin de que quienes las adquieran se sensibilicen y tomen conciencia en cuanto a las actividades que se desarrollan en el día a día con estos recursos, como estas los afectan y cómo se puede contribuir con el uso óptimo y responsable de los mismos.

Para ello se realizaron una serie de actividades que permitieron construir la estructura interna y externa de cada una de ellas, de tal forma que quedaran listas para su producción. A continuación, se describe que se realizó en cada una de ellas.

Actividad 1. Buscar árboles nativos de Colombia y elegir ocho de ellos para presentar a la fundación.

Esto se realizó mediante diferentes bibliotecas virtuales, catálogos y bases de datos en donde estuvieran registrados árboles nativos del país. Luego de haberlos revisado, se eligieron ocho

árboles candidatos para las cartillas, de acuerdo a sus características físicas y ecosistémicas para presentar a la fundación.

Actividad 2. Determinar los cuatro árboles de los cuales se van a tomar las hojas como modelo para las carátulas.

De la mano con el presidente de la fundación se eligieron y determinaron cuatro árboles de los ocho presentados inicialmente, y con ellos las hojas de los árboles nativos que se usaron como portada para cada una de las cartillas. Para esta elección se tuvieron en cuenta las características y funciones que los árboles desempeñan en el ecosistema y que mejor se adaptaran a cada uno de los recursos a trabajar.

Actividad 3. Elaborar el boceto de la parte externa de la cartilla

Ya con las hojas seleccionadas se inició el proceso para la elaboración del boceto de la información que se presentará en la parte externa de la cartilla, tanto en la parte delantera como trasera y como se ubicará, título, autores, editorial, participantes, empresas aliadas, entre otros.

Actividad 4. Elaborar el boceto del contenido de cada cartilla

Se determinó el contenido que tendría cada cartilla, composición del recurso, importancia, características, manejo, uso, medio de contaminación, marco normativo, cifras importantes y gráficas, además de cómo serán presentados para mayor relevancia.

Actividad 5. Crear un documento para cada recurso a trabajar

Para cada documento se realizó una investigación exhaustiva de cada recurso en el país, composición, características principales, como se ha deteriorado en el tiempo y como ha participado la comunidad en ello, tipos de contaminación, agentes contaminantes y su marco normativo. Posterior a eso se realizó el estado del arte de cada uno de ellos y se seleccionó la información, datos, cifras, gráficas e imágenes importantes y relevantes que se plasmarían en cada cartilla.

Resultados y análisis

Por medio de diferentes bibliotecas virtuales, catálogos y bases de datos como la del jardín botánico de Bogotá, el catálogo virtual de flora del valle de Aburrá EIA y el libro árboles nativos y ciudad, entre otros, se buscó gran variedad de árboles nativos del país y se investigaron una gran cantidad de ellos, para evaluar el aspecto de sus hojas y las funciones que estos tenían en el ecosistema, y así elegir las que mejor se pudieran troquelar y se adaptarán a cada uno de los recursos seleccionados.

Luego de realizar la investigación y evaluación de los diferentes árboles nativos del país, se hizo un filtro y finalmente se seleccionaron ocho de ellos, con los cuales se elaboró una lista para proponerlos como posibles candidatos para las caratulas de las cartillas, estos árboles fueron el Frailejón (*Espeltia*), el Cedro Negro, también llamado Nogal Bogotano (*Juglans neotropica*), el Roble Andino (*Quercus humboldtii*), el Yarumo Blanco (*Cecropia telenitida*), el Eucalipto Pomarroso (*Corymbia ficifolia*), el Aliso (*Alnus acuminata*), el Aguacatillo (*Persea caerulea*) y el Guayacan trébol (*Platymiscium pinnatum*), estos fueron seleccionados tanto por las

características físicas de sus hojas, como por las características y funciones del árbol en el ecosistema.

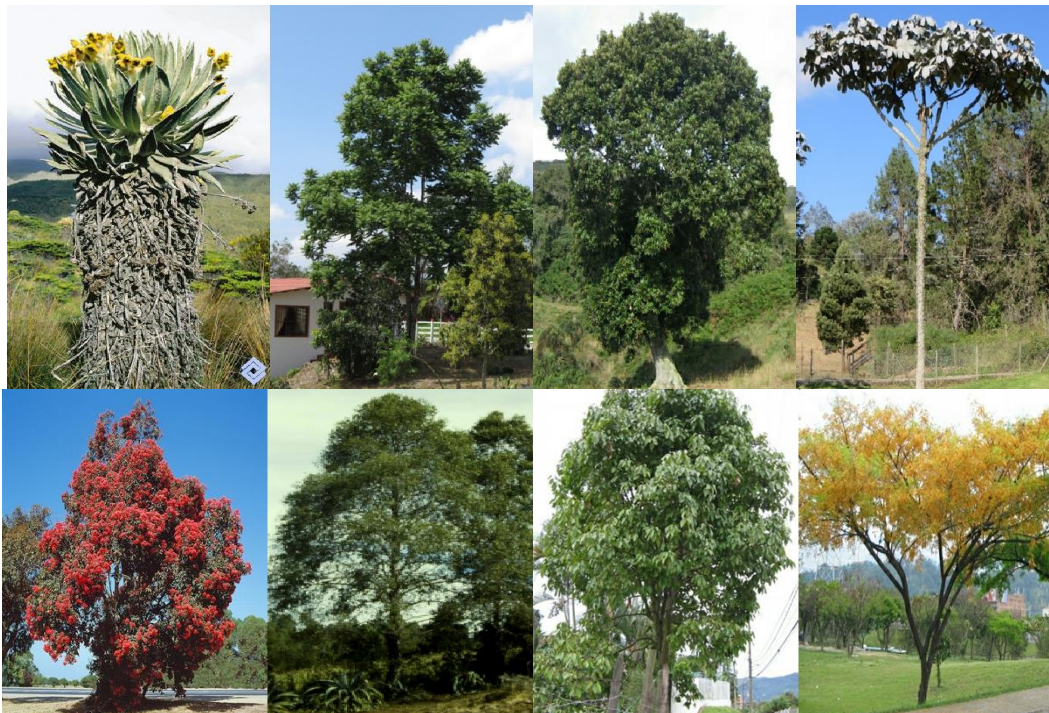


Imagen 2. Árboles candidatos para la elección de hoja de las cartillas, Frailejón (*Espelitia*), Cedro Negro (*Juglans neotropica*), Roble Andino (*Quercus humboldtii*), Yarumo Blanco (*Cecropia telenitida*), Eucalipto Pomarroso (*Corymbia ficifolia*), el Aliso (*Alnus acuminata*), Aguacatillo (*Persea caerulea*) y Guayacan trébol (*Platymiscium pinnatum*), desde la esquina superior y de izquierda a derecha.

En conjunto con el presidente de la fundación se evaluó cada uno de estos árboles propuestos, sus características físicas, sus características en el ecosistema, aportes, forma de su hoja, características y su relación con cada uno de los recursos a trabajar. Finalmente se seleccionaron cuatro de ellos, de los cuales se tomaron sus hojas como base para las caratulas de las cartillas, estas son:

- La hoja del Frailejón para la cartilla de agua, ya que los frailejones son clave en el proceso de captación de agua en época de lluvias y liberarla en tiempos de sequía, adicionalmente, permiten la circulación de agua que posteriormente va a parar en los ríos y quebradas. Además, su proceso de filtro funciona a tal punto que permite que el líquido que sale de ellos sea apto para el consumo humano (Delgado, A., 2018).
- La hoja de cedro negro para la cartilla de árboles, ya que es el árbol nativo insignia de la ciudad de Bogotá y se encuentra en peligro actualmente (Restrepo et al., 2003).
- La hoja de roble andino para la cartilla de tierra, ya que se puede encontrar en suelos moderadamente fértiles y profundos, así como en suelos degradados, además de soportar el estrés urbano (Jardín botánico de Bogotá, 2018).
- La hoja del eucalipto pomarroso para la cartilla de aire, ya que es de los árboles que tienen mayor fijación de CO₂ (Las plantaciones de eucalipto, grandes sumideros de CO₂ en Galicia, 2010).

el eucalipto funciona como sumidero natural, siendo de los árboles que mayor caya que captura y absorbe el dióxido de carbono (CO₂).



Imagen 3. Hojas de árboles seleccionados para las cartillas, Frailejón, Cedro Negro, Roble Andino y Eucalipto Pomarroso, desde la esquina superior y de izquierda a derecha.

Ya con las hojas seleccionadas se inició el proceso para la elaboración del boceto de la parte externa de las cartillas, esta actividad está en proceso, ya que un ilustrador se está encargando de realizar la primera versión de cada una de ellas para determinar si requiere de algún cambio o modificación para que quede como resultado final

Para la elaboración del contenido de las cartillas, se partió de un esquema básico general en el que se inicia hablando sobre cada recurso natural en general, seguido por el ciclo que interviene directamente en ese recurso, si lo hay, luego las características, funciones, clasificaciones, agentes que intervienen, entre otros. Posterior a esto se habla de la contaminación y tipos de la misma que se presenta para cada recurso y su marco normativo si aplica. Finalmente, se habla de cómo se desarrolla y se ha desarrollado este recurso natural en Colombia a lo largo del tiempo, todo esto en compañía de ilustraciones, gráficas y tablas que permiten entender los diferentes temas abordados de la mejor manera.

Para cada documento se realizó una investigación exhaustiva de cada recurso en el país, composición, características principales, conceptos claves, normatividad, como se ha deteriorado en el tiempo, como ha participado la comunidad en ello, tipos y agentes contaminantes. Posterior a eso se realizó el estado del arte de cada uno de ellos y se seleccionó la información, datos, cifras, gráficas e imágenes importantes y relevantes que se plasmaron en cada cartilla.





Name	Date modi...	Type	Size
 Recurso Aire	3/10/2021 ...	Microsoft Word D...	1,377 KB
 Recurso Forestal	3/10/2021 ...	Microsoft Word D...	2,096 KB
 Recurso Hidrico	3/10/2021 ...	Microsoft Word D...	4,495 KB
 Recurso Suelo	3/10/2021 ...	Microsoft Word D...	2,830 KB

Imagen 4. Documento sobre cada recurso

Documento sobre el Recurso Hídrico

Este documento inicia con el concepto del recurso hídrico, importancia y distribución en la superficie terrestre, enseguida se habla del ciclo hidrológico, su función e importancia. Luego se introduce el concepto de contaminación, los principales agentes que la causan, la descripción de los mismos y las diferentes consecuencias que surgen a partir de estos. Después se habla de la calidad del agua y los parámetros físicos, químicos y biológicos que se miden para determinarla, posteriormente se hace énfasis en el recurso hídrico en Colombia, tipos de aguas (definidos por la norma), marco normativo a nivel general y específico, dependiendo del tipo de agua a tratar (agua potable, agua residual) y una descripción de la historia del recurso hídrico en donde se tocan puntos como las precipitación generosas características del país y la zonificación desde el punto de vista hidrológico. Finalmente se introduce el concepto de huella hídrica, los tipos de agua tratados para comprenderlo y las diferentes huellas hídricas que se evalúan en el país, junto con el mapa de cada una de ellas para el sector agropecuario, sector doméstico, sector industrial, sector energético y actividad petrolera.

Documento sobre el Recurso Aire

Este documento inicia con el concepto de atmósfera terrestre, definición, distribución, origen y composición, aquí se presentan los gases permanentes y los gases variables que la componen. Luego de ello se habla sobre cada una de las diferentes capas de la atmósfera, que sucede en ellas y a qué distancia se encuentran de la superficie terrestre. Posteriormente se habla del concepto de contaminación del aire y el origen de los contaminantes (natural, antrópico), y con esto se llega a la definición de los gases efecto invernadero, quienes participan en el aumento constante del calentamiento global. Después se encuentra la clasificación de los contaminantes y se enuncia a qué clasificación pertenece cada uno, lo que lleva a tocar el concepto de lluvia ácida, la cual surge como consecuencia de la contaminación del aire. El siguiente tema tratado es la calidad del aire, el marco normativo (se muestra una línea de tiempo del mismo), las fuentes de contaminación, y la medición de contaminantes criterio, lo que conlleva a hablar de los niveles de prevención, alerta o emergencia, y con ello al índice de calidad del aire, el cual permite determinar la afectación de la contaminación del aire en los diferentes grupos de la población, todo esto con gráficas, tablas e ilustraciones que permiten comprender mejor los conceptos.

Documento sobre el Recurso Suelo

Este documento inicia con el concepto de suelo, composición, características generales y las ramas que lo componen. Seguido de esto, se habla sobre cada uno de los factores formadores del

suelo (material parental, relieve, clima y organismos), definiendo cada uno de ellos, sus funciones y su papel en la formación del suelo. Luego se habla del proceso de pedogénesis por el cual se da la formación de la estructura del suelo, a partir de este proceso se da origen al concepto perfil del suelo, en el que se define cada uno de los horizontes que lo conforman. Posteriormente se habla de las propiedades físicas del suelo (estructura, forma o tipo, grado de desarrollo, clasificación granulométrica, textura, color y consistencia) definición e importancia. El siguiente tema a tratar es la contaminación del suelo, los residuos sólidos (quienes son en gran medida la mayor fuente de contaminación del suelo), tipos de residuos, marco normativo en Colombia y manejo general de los residuos, y finalmente se habla del concepto de relleno sanitario, objetivo, composición, infraestructura, y disposición final de los mismos.

Documento sobre el Recurso Forestal

Este documento inicia con el concepto de los árboles, el rol fundamental que cumplen y sus funciones, seguido por la definición de cada una de las diferentes partes que lo componen. Luego se habla del ciclo del carbono ya que es el principal ciclo biogeoquímico relacionado con este recurso, los diferentes tipos de árboles y las estrategias adaptativas que tienen ante la sequía. Después se trata un concepto fundamental en el recurso forestal, la sucesión ecológica, ya que es el cambio progresivo en un ecosistema a lo largo del tiempo, el siguiente concepto es el de la deforestación, causas y consecuencias. Posteriormente se enfatiza en la deforestación en Colombia y se enlistan las posibles soluciones a las que se puede optar para su disminución y mitigación. Finalmente se toca un tema fundamental el cual es la oferta de ecosistemas forestales naturales en Colombia, y con ello se involucra el tema del Sistema de Parques Nacionales de Colombia y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), alternativas de protección de los ecosistemas que viene tomando el país desde hace muchos años para proteger el patrimonio forestal nacional.

Para llegar al resultado final fue indispensable realizar cada una de las actividades de manera detallada, concienzuda y profunda, para que hubiera claridad en cada proceso realizado. En el transcurso del desarrollo de las cartillas se estableció que los documentos presentados serían la base académica del proyecto, ya que el enfoque que se utilizaría para el contenido como tal estaría más enfocado a ser una fábula para hacerlo más atractivo al público.

Conclusiones

- La estrategia hojas de vida logra llegar a la población colombiana de una manera muy atractiva y llamativa de tal manera que no solo se tome conciencia, sino que además se alcance un mayor nivel de apropiación sobre los recursos del país, esto iniciando la distribución de las cartillas en las principales ciudades del país.

- La educación ambiental debe implementarse desde la básica primaria y en todos los niveles educativos, de tal manera que la conciencia y sensibilidad por el medio ambiente esté presente desde la niñez.
- Es importante crear diferentes estrategias de educación ambiental de gran alcance, esto se logra abarcando todas las dimensiones; económica, cultural, social, académica, política y tecnológica, ya que así no solo se logra crear conciencia, sino crear alternativas en conjunto que permitan un mejor uso de los recursos en cada dimensión.
- Por medio de estrategias y alianzas con los diferentes sectores del país se puede trabajar con la población colombiana en cada una de las problemáticas del país desde diferentes ángulos y perspectivas, de manera que se pueda aportar desde lo más mínimo hasta lo más relevante.

Referencias Bibliográficas

- Catálogo virtual de flora del valle de aburra, Escuela de Ingeniería de Antioquia
 Centro Mundial de Monitoreo de la Conservación de las Naciones Unidas (UNEP-WCMC)
- Decreto 1743 de 1994. República de Colombia. (1994). Bogotá. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-104167.html?_noredirect=1#:~:text=Por%20el%20cual%20se%20instituye,el%20Ministerio%20del%20Medio%20Ambiente
- Boggiano, M. (2019). El Cronista. Revista digital. <https://www.cronista.com/columnistas/Los-10-paises-con-mayores-reservas-de-agua-dulce-20191125-0037.html>
- Delgado, A. (2018). Pagina web Alejandro Torres Delgado <https://alejotorres24.wixsite.com/misitio/infografia>
- Guillén, F. C. (Mayo-Agosto, 1996). Educación, medio ambiente y desarrollo sostenible. Revista Iberoamericana de Educación 11, 103-110. Recuperado de <http://www.oei.es/oeivirt/rie11a03.pdf>
- Instituto Humboldt, Coordinación de comunicaciones, Boletín de prensa. (Septiembre, 2017) . <http://www.humboldt.org.co/es/boletines-y-comunicados/item/1087-biodiversidad-colombiana-numero-tener-en-cuenta>
- Jardín Botánico de Bogotá. (2018). Las 20 especies de árboles aptas para plantar en el espacio público de Bogotá. <https://www.jbb.gov.co/>
- Las plantaciones de eucalipto, grandes sumideros de CO2 en Galicia, 2010. EFE verde <https://www.efeverde.com/internacional/>
- Ley 99 de la República de Colombia. (1993). Ley General Ambiental de Colombia. Bogotá D.C.
- Muñoz, A. y Páramo, P. (2018). Monitoreo de los procesos de educación ambiental: propuesta de estructuración de un sistema de indicadores de educación ambiental. Revista Colombiana de Educación, (74), 81-106.

Rengifo Beatriz, Quitiaquez Liliana, Mora Francisco, 2012. La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia. XII Coloquio Internacional de Geocritica. Bogotá.

Restrepo et al., 2003. El cedro negro: una especie promisoriosa de la zona cafetera. Federación nacional de cafeteros de Colombia. Centro nacional de investigación de café (Cenicafe).

UNESCO World Conference on Education for Sustainable Development, Aichi-Nagoya, Japan, 2014.

Anexos

Anexo 1. Documento recurso hídrico

Anexo 2. Documento recurso aire

Anexo 3. Documento recurso suelo

Anexo 4. Documento recurso forestal

Anexo 5. Borrador fabula

