



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA
COMUNICACIÓN

CARRERA QUIMICO BIOLÓGICAS

TÍTULO

GUÍA DE CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE COMO RECURSO
METODOLÓGICO PARA POTENCIAR LA CONSERVACIÓN DE LOS
SUELOS Y FORTALECER EL APRENDIZAJE DE LOS IMPACTOS
AMBIENTALES ANTRÓPICOS QUE AFECTAN A LOS MISMOS EN LOS
ESTUDIANTES DEL DÉCIMO GRADO PARALELO “A” DEL COLEGIO
“FERNANDO SUÁREZ PALACIO” DEL BARRIO CARIGÁN DE LA
CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2014 – 2015

Tesis previa la obtención del grado de
Licenciada en Ciencias de la Educación;
Mención: Químico Biológicas

AUTORA

Jenny Gabriela Granda Albán

DIRECTOR

Dr. Bruno Mauricio Puertas Coello

LOJA-ECUADOR

2018

CERTIFICACIÓN

Dr. Bruno Mauricio Puertas Coello

DOCENTE DE LA CARRERA QUÍMICO BIOLÓGICAS DE LA FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA.

CERTIFICO

Haber dirigido, asesorado, revisado, orientado con pertinencia y rigurosidad científica en todas sus partes, en concordancia con el mandato del Art. 139 del Reglamento de Régimen de la Universidad Nacional de Loja, el desarrollo de la Tesis de Licenciatura en Ciencias de la Educación, Mención Químico Biológicas, titulada: **GUÍA DE CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE COMO RECURSO METODOLÓGICO PARA POTENCIAR LA CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS Y FORTALECER EL APRENDIZAJE DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ANTRÓPICOS QUE AFECTAN A LOS MISMOS EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO GRADO PARALELO “A” DEL COLEGIO “FERNANDO SUÁREZ PALACIO” DEL BARRIO CARIGÁN DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2014 – 2015**, autoría de la señorita Jenny Gabriela Granda Albán , egresada de la Carrera Químico Biológicas, ha sido revisado y supervisado durante todo el proceso de ejecución, cumple con todos los requisitos legales, por lo que autorizo su presentación ante la instancia competente para que siga el trámite respectivo

Loja, 20 de Febrero del 2018



Dr. Bruno Mauricio Puertas Coello
DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

Yo, **Jenny Gabriela Granda Albán**, declaro ser la autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional- Biblioteca Virtual.

Autora Jenny Gabriela Granda Albán

Firma



Cédula: H05766438

Fecha: Loja, 20 de Febrero del 2018

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DE LA AUTORA PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.

Yo Jenny Gabriela Granda Albán , declaro ser la autora de la tesis titulada, **GUÍA DE CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE COMO RECURSO METODOLÓGICO PARA POTENCIAR LA CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS Y FORTALECER EL APRENDIZAJE DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ANTRÓPICOS QUE AFECTAN A LOS MISMOS EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO GRADO PARALELO "A" DEL COLEGIO "FERNANDO SUÁREZ PALACIO" DEL BARRIO CARIGÁN DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2014 – 2015**, como requisito para optar el grado de Licenciada en Ciencias de la Educación; Mención: Químico Biológicas; autorizo al sistema bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en este repositorio digital institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con los cuales tengan convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los veinte días del mes de Febrero del dos mil dieciocho.

Firma.....

Autora Jenny Gabriela Granda Albán

Cédula: 1105766438

Dirección: Loja, Ciudadela la Tebaida (Calles Chile y Pio Jaramillo)

Correo electrónico gabybebe05@hotmail.com

Teléfono celular: 0994974288

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director de tesis: Dr. Bruno Mauricio Puertas Coello

Presidenta: Dra. Aura Esperanza Vásquez Mena, Mg.Sc.

Primer Vocal: Dr. Renán Victoriano Rúaless Segarra, Mg.Sc.

Segundo Vocal: Dr. Oswaldo Enrique Minga Díaz, Mg.Sc.

AGRADECIMIENTO

Al concluir el trabajo de tesis, que me permitirá graduarme como Licenciada en Ciencias de la Educación mención Químico Biológicas quiero dejar constancia de un eterno agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja que me abrió las puertas, a la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación y a la Carrera Químico Biológicas por hacer de mí una profesional.

A todos los docentes que durante los cuatro años me llegaron con sus sabias enseñanzas, consejos y ejemplos de sabiduría y capacidad, en especial mi gratitud al Dr. Bruno Mauricio Puertas Coello, director de tesis, quien asesoro y oriento mi trabajo de tesis.

A los docentes y estudiantes del Décimo Grado de Educación General Básica del colegio “Fernando Suarez Palacio” de la ciudad de Loja, por la apertura concedida para poder realizar el presente trabajo, a todas las personas que hicieron posible que esta investigación se llevara a efecto, en general a todos mis familiares y amigos que me ayudaron de una u otra manera.

Jenny Gabriela Granda Albán

DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el período de estudio. Este trabajo de tesis, que representa un esfuerzo por superarme tanto en mi vida profesional como en lo personal, está enteramente dedicado con todo mi amor a mis padres: Mariana Albán y José Granda que con su apoyo emocional, intelectual y económico me han podido dar una carrera para mi futuro, todo esto se los debo a ellos. A mi esposo Rubén Espinoza por ser un apoyo, a mi pequeña hija Ashly por ser mi motor fundamental a mis hermanos Henry, Jorge, Maritza y Joel que de alguna forma estuvieron con un apoyo moral, porque todo el tiempo han confiado en mí.

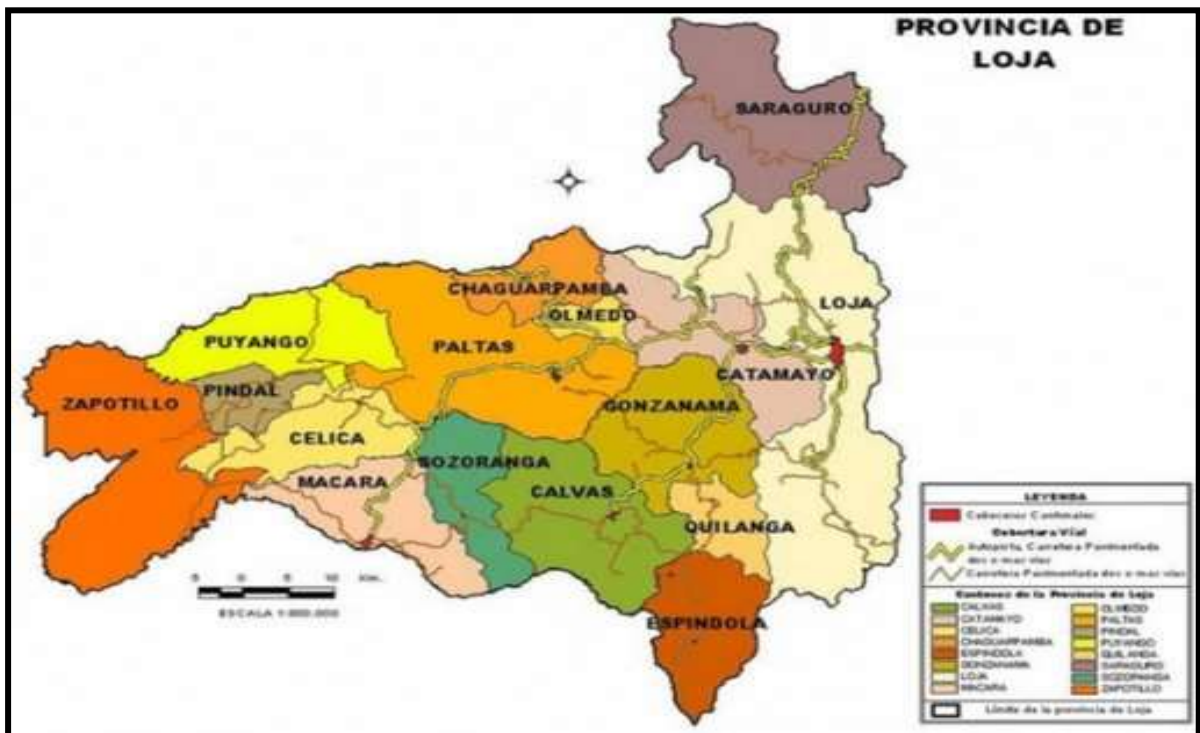
Sin todos ellos, este sueño nunca hubiera podido alcanzar.

Jenny Gabriela Granda Albán

MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN											
BIBLIOTECA: FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN											
TIPO DE DOCUMENTO	AUTORA / TÍTULO DE LA TESIS	FUENTE	FECHA AÑO	ÁMBITO GEOGRÁFICO						OTRAS DESAGREGACIONES	OTRAS OBSERVACIONES
				NACIONAL	REGIONAL	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	BARRIO COMUNIDAD		
TESIS	Jenny Gabriela Granda Albán GUÍA DE CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE COMO RECURSO METODOLÓGICO PARA POTENCIAR LA CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS Y FORTALECER EL APRENDIZAJE DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ANTRÓPICOS QUE AFECTAN A LOS MISMOS EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO GRADO PARALELO “A” DEL COLEGIO“FERNANDO SUÁREZ PALACIO” DEL BARRIO CARIGÁN DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2014 – 2015	UNL	2018	ECUADOR	ZONA 7	LOJA	LOJA	El Valle	Carigán	CD	Licenciada en Ciencias de la Educación; mención: Químico Biológicas

MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS
UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL CANTÓN LOJA



Fuente: <http://www.mapasecuador.net/>

CROQUIS DE LA INVESTIGACIÓN COLEGIO “FERNANDO SUÁREZ PALACIO”



Fuente: <http://uefernandosuarespalacio.blogspot.com/>

ESQUEMA DE TESIS

- i. PORTADA
- ii. CERTIFICACIÓN
- iii. AUTORÍA
- iv. CARTA DE AUTORIZACIÓN
- v. AGRADECIMIENTO
- vi. DEDICATORIA
- vii. MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO
- viii. MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS
- ix. ESQUEMA DE TESIS
 - a. TÍTULO
 - b. RESUMEN
ABSTRACT
 - c. INTRODUCCIÓN
 - d. REVISIÓN DE LITERATURA
 - e. MATERIALES Y MÉTODOS
 - f. RESULTADOS
 - g. DISCUSIÓN
 - h. CONCLUSIONES
 - i. RECOMENDACIONES
 - PROPUESTA ALTERNATIVA
 - j. BIBLIOGRAFÍA
 - k. ANEXOS
 - PROYECTO DE TESIS.
 - OTROS ANEXOS

a. TÍTULO

GUIA DE CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE COMO RECURSO METODOLÓGICO PARA POTENCIAR LA CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS Y FORTALECER EL APRENDIZAJE DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ANTRÓPICOS QUE AFECTAN A LOS MISMOS EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO GRADO PARALELO “A” DEL COLEGIO “FERNANDO SUÁREZ PALACIO” DEL BARRIO CARIGÁN DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2014 – 2015.

b. RESUMEN

La educación actual requiere que los docentes utilicen recursos metodológicos que permitan motivar a los estudiantes de tal manera que, se mejore el proceso de enseñanza aprendizaje. Dentro de los recursos utilizados para tal efecto, se encuentran las guías de conservación del ambiente, los mismos que al utilizar una variedad de imágenes, colores, texto y actividades se convierte en un apoyo didáctico para el aprendizaje de los estudiantes por lo que el presente trabajo investigativo, tiene la finalidad de aplicar una guía de conservación del ambiente como recurso metodológico para potenciar la conservación de los suelos.

En este contexto, para la presente investigación se plantea el siguiente tema **GUÍA DE CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE COMO RECURSO METODOLÓGICO PARA POTENCIAR LA CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS Y FORTALECER EL APRENDIZAJE DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ANTRÓPICOS QUE AFECTAN A LOS MISMOS EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO GRADO PARALELO “A” DEL COLEGIO “FERNANDO SUÁREZ PALACIO” DEL BARRIO CARIGÁN DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2014 – 2015.** Como objetivo general se planteó; Aplicar una guía de conservación del ambiente como recurso metodológico para potenciar la conservación de los suelos y fortalecer el aprendizaje de los impactos ambientales antrópicos que afectan a los mismos en los estudiantes del décimo grado paralelo “A” del colegio “Fernando Suárez Palacio” del barrio Carigán de la ciudad de Loja, periodo académico 2014-2015

Los métodos utilizados fueron: analítico, para analizar la información obtenida; el sintético, para sintetizar la información obtenida de la situación del objeto a investigar; el inductivo, para determinar los referentes teóricos de la investigación; y, el deductivo, que se utilizó para determinar las conclusiones y recomendaciones. Como técnicas se emplearon la técnica bibliográfica y la correlación de Pearson; los instrumentos, el cuestionario y el pre test-pos test. La población corresponde a 16 estudiantes y 1 docente del colegio, objeto de investigación. Con el análisis, discusión e interpretación de los datos obtenidos se evidenció, que los estudiantes tienen escaso conocimiento sobre los impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos ; además que el docente al momento de impartir sus clases lo realiza de forma tradicional, de manera teórica y con

recursos poco motivadores para el aprendizaje; lo que permitió la aplicación de la guía de conservación del ambiente en la temática, luego de lo cual se aplicó la técnica de correlación de Pearson, que arrojó resultados positivos, de lo cual se deduce que la aplicación de la guía de conservación del ambiente como recurso metodológico, logró mejorar el aprendizaje en los estudiantes sobre la conservación de los suelos.

ABSTRACT

Education nowadays requires teachers to use methodological resources to motivate students so that the teaching and learning process to be improved.

Among the resources used for this purpose, are the guidelines for the conservation of the environment, the same as when using a variety of images, colors, text and activities becomes a didactic support for the students learning, so that the present research work, has the purpose to apply a guide of environmental conservation as a methodological resource to enhance the soil conservation.

In this context, for the present investigation the following topic is presented, GUIDE OF CONSERVATION OF THE ENVIRONMENT AS A METHODOLOGICAL RESOURCE TO ENHANCE SOIL CONSERVATION AND STRENGTHEN THE LEARNING OF THE ANTHROPIC ENVIRONMENTAL IMPACTS THAT AFFECT THE SOILS IN THE STUDENTS OF THE TENTH PARALLEL GRADE " A "FROM THE SCHOOL " FERNANDO SUÁREZ PALACIO "OF THE CARRIGÁN DISTRICT CITY OF LOJA, PERIOD 2014 - 2015.

As general objective has been proposed; To apply a conservation guide of the environment as a methodological resource to enhance soil conservation and strengthen the learning of anthropic environmental impacts that affect them in the students of the tenth grade parallel "A" of the school "Fernando Suárez Palacio" of the neighborhood Carigán City of Loja, academic period 2014-2015.

The methods used were the following: analytical, to analyze the information obtained; the synthetic, to synthesize the information obtained from the situation of the object to be investigated; the inductive, to determine the theoretical referents of the investigation; and, the deductive, which was used to determine the conclusions and recommendations. The bibliographic technique and the Pearson correlation were used as techniques; the instruments, the questionnaire and the pre-test-post test.

The population correspond to 16 students and 1 school teacher, object of investigation. With the analysis, discussion and interpretation of the obtained data, it was evidenced that the students have little knowledge about the anthropic environmental impacts that affect soils relief; on the other hand, when the teacher administers the classes he does it in a traditional way, theoretical manner and with few motivating resources for learning;

which allowed the application of the Environmental Guidelines in the subject after which the Pearson correlation technique was applied and yielded positive results from where it is deduced that the application of the environmental conservation guidebook as the methodological resource, managed to improve student learning about soil conservation.

c. INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de las Ciencias Naturales requiere un conjunto de recursos metodológicos que permitan vivenciar las temáticas a estudiar, con la finalidad de fundamentar una explicación de los fenómenos y comportamientos a través de la observación, dando lugar a la búsqueda de información y datos que generarán nuevos conocimientos.

Para facilitar el aprendizaje sobre conservación de los suelos, se elaboró una guía de conservación del ambiente, ya que son de gran importancia para el proceso de enseñanza aprendizaje, para promover la Educación Ambiental en los estudiantes de esta manera despiertan el interés por el tema en estudio, mejoran y desarrollan una gran cantidad de habilidades necesarias para el progreso de los estudiantes.

La guía de conservación del ambiente, es un recurso metodológico donde se especifica la política ambiental y las acciones tendientes a obtener un mejoramiento en el aspecto ambiental así como los objetivos que apuntan el cumplimiento de dicha política.

Considerando la importancia que tiene la aplicación de la guía de conservación del ambiente en el proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales, para la investigación se formuló el siguiente problema: ¿Cómo la guía de conservación del ambiente como recurso metodológico potencia la conservación de los suelos y fortalece el aprendizaje de los impactos ambientales antrópicos que afectan a los mismos en los estudiantes del décimo grado paralelo “A” del colegio “Fernando Suárez Palacio” del Barrio Carigán de la Ciudad de Loja, periodo 2014 – 2015?

Para el desarrollo de la presente investigación, se plantearon los siguientes objetivos específicos:

- Comprender el aprendizaje sobre los impactos ambientales antrópicos como parte estructural de la contaminación.

- Diagnosticar las dificultades, obstáculos y necesidades que se presentan en el aprendizaje sobre los impactos ambientales antrópicos a partir de una guía de conservación del ambiente.
- Diseñar la guía de conservación del ambiente como recurso metodológico para potenciar la conservación de los suelos y fortalecer el aprendizaje de los impactos ambientales antrópicos que afectan a los mismos.
- Aplicar el modelo de guía de conservación del ambiente como recurso metodológico para potenciar la conservación de los suelos y fortalecer el aprendizaje de los impactos ambientales antrópicos que afectan a los mismos.
- Valorar la efectividad del modelo de una guía de conservación de los suelos y fortalecer el aprendizaje de los impactos ambientales antrópicos que afectan a los mismos.

La presente investigación se justifica en la medida en que aportará a mejorar uno de los problemas fundamentales de la educación, como es la aplicación de una guía de conservación del ambiente como una estrategia metodológica para fortalecer el aprendizaje sobre la conservación de los suelos, y a su vez promover en los estudiantes una educación ambiental.

La guía de conservación del ambiente se transforma en una herramienta didáctica fundamental en el ámbito educativo; por cuanto es eficiente y contribuye a construir el conocimiento en el aula de forma atractiva e interesante, permitiendo que los estudiantes presten mucha atención y a la vez comprenden fácilmente los contenidos.

El presente informe de tesis cumple con lo estipulado en el capítulo VI art.151 del Reglamento del Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, que señala lo siguiente con respecto a la estructura: Título, resumen en castellano e Inglés, introducción, revisión de literatura, materiales y métodos, técnicas e instrumentos, resultados.

d. REVISIÓN DE LITERATURA

1 APRENDIZAJE

1.1 Generalidades

Conviene enmarcar sucintamente cómo se conceptualiza el aprendizaje y qué consensos hay entre autores.

Para Zapata (2006) es importante manifestar que:

Aunque en sentido laxo el aprendizaje no es una facultad específica de los humanos, los animales en cierto sentido se dice que aprenden, en cuanto que pueden incorporar debido a la práctica o a la experiencia pautas de comportamiento estables o duraderas; lo correcto sería hablar de aprendizaje como sinónimo de aprendizaje humano. (p.22).

El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. Este proceso puede ser analizado desde distintas perspectivas, por lo que existen diferentes teorías del aprendizaje; en si el aprendizaje es considerado como un medio por el cual la persona se apropia del conocimiento, en sus múltiples dimensiones.

El aprendizaje humano consiste en adquirir, procesar, comprender y, finalmente, aplicar una información que nos ha sido enseñada; es decir, cuando aprendemos nos adaptamos a las exigencias que los contextos nos demandan. El aprendizaje requiere un cambio relativamente estable de la conducta del individuo. Este cambio es producido tras asociaciones entre estímulo y respuesta.

Lafourcade (2010), explica:

El aprendizaje humano está relacionado con la educación y el desarrollo personal, debe estar orientado adecuadamente y es favorecido cuando el individuo está motivado. El estudio acerca de cómo aprender interesa a la neuropsicología, la psicología educacional y la pedagogía. (p.13)

1.2. Definición

Para Zapata, 2009: Antes de estudiar las teorías del aprendizaje es relevante y de suma importancia definir el aprendizaje.

El aprendizaje es el proceso o conjunto de procesos a través del cual o de los cuales, se adquieren o se modifican ideas, habilidades, destrezas, conductas o valores, como resultado o con el concurso del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento o la observación. (p.35)

El conocimiento adquirido puede ser representado y transmitido a otros individuos y grupos de forma remota y atemporal mediante códigos complejos; es decir, lo que unos aprenden puede ser utilizado por otros en otro lugar o en otro tiempo, sin mediación de soportes biológicos o códigos genéticos.

Dale, 2012 señala que el aprendizaje: “Es un cambio perdurable en la conducta o en la capacidad de comportarse de cierta manera, el cual es resultado de la práctica o de otras formas de experiencia” (p.21).

De manera que el aprendizaje es un proceso por medio del cual la persona se apropia de los conocimientos o habilidades en sus distintas dimensiones con el objetivo de generar nuevas conductas. Las nuevas conductas son objetivas, y, por lo tanto, pueden ser medidas.

1.3. Importancia

El aprendizaje es parte de la estructura de la educación y tiene una importancia fundamental para el ser humano, ya que, cuando nace se halla desprovisto de medios de adaptación intelectuales y motores. Pérez (2009) indica que:

El aprendizaje se produce también, por intuición, a través del repentino descubrimiento de la manera de resolver problemas. Es muy importante porque permite la interacción entre el sujeto del conocimiento (el educando, el alumno) y el objeto del conocimiento (el medio, el ambiente). No todo el aprendizaje es escolarizado; la mayor parte en la etapa inicial de la vida se obtiene por experiencia, prueba y error. (p.8).

1.4. Clases de aprendizaje

Las clases de aprendizaje más comunes en la pedagogía son las siguientes:

1.4.1. Aprendizaje por descubrimiento

Este tipo de aprendizaje, tal y como lo establece su nombre, fomenta la participación del sujeto que conoce, el cual debe establecer relaciones y semejanzas entre lo que aprende y el mundo que lo rodea según un marco o patrón cognitivo. En este caso el sujeto descubre el conocimiento por cuenta propia, principalmente a través de la experimentación. Evidentemente, en este tipo de aprendizaje el sujeto es un ser activo que genera la información y determina para sí mismo el proceso de aprendizaje. (Bonell, 2009, p.15).

Implica una tarea distinta para el alumno; en este caso el contenido no se da en su forma acabada, sino que debe ser descubierto por él. Este descubrimiento o reorganización del material debe realizarse antes de poder asimilarlo.

El aprendizaje por descubrimiento, ahonda en la forma en que se adquieren conceptos o contenidos mediante un método activo, sin tener una información primaria acerca del contenido de aprendizaje. La enseñanza o aprendizaje por descubrimiento, ubica en un primer plano el desarrollo de las destrezas de investigación en el individuo fundamentándose particularmente en el método inductivo, ya que este último facilita el desarrollo de este tipo de aprendizaje. Aquí el maestro hace la presentación de una serie de problemas, después, el alumno hará el esfuerzo suficiente para encontrar los criterios o reglas necesarias para resolver un problema. (Wikimedia, 2014)

Kuri (2009) señala que el aprendizaje por descubrimiento se produce “cuando el docente le presenta todas las herramientas necesarias al alumno para que éste descubra por sí mismo lo que desea aprender” (p.33)

En otras palabras en el aprendizaje por descubrimiento, lo que va a ser aprendido no se da en su forma final, sino que debe ser reconstruido por el alumno antes de ser aprendido e incorporado significativamente en la estructura cognitiva.

1.4.2. Aprendizaje Significativo

Con referencia al aprendizaje significativo Agudo y Campos (2012) manifiestan:

El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información se conecta con un concepto relevante, pre existente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de anclaje a las primeras. (p.26)

El aprendizaje es significativo cuando los contenidos son relacionados de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe; surge cuando el alumno, como constructor de su propio conocimiento, relaciona los conceptos a aprender y les da un sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee.

Básicamente está referido a utilizar los conocimientos previos del alumno para construir un nuevo aprendizaje. El maestro se convierte sólo en el mediador entre los conocimientos y los alumnos, ya no es él el que simplemente los imparte, sino que los alumnos participan en lo que aprenden, pero para lograr la participación del alumno se deben crear estrategias que permitan que el alumno se halle dispuesto y motivado para aprender. Gracias a la motivación que pueda alcanzar el maestro el alumno almacenará el conocimiento impartido y lo hallará significativo o sea importante y relevante en su vida diaria. (Pelayo, 2012, p.13).

Es decir, el aprendizaje significativo se basa en los conocimientos previos que tiene el individuo más los conocimientos nuevos que va adquiriendo. Estos dos al relacionarse, forman una conexión y es así como se forma el nuevo aprendizaje.

1.4.3. Aprendizaje repetitivo

Para Bonell (2010):

Como su nombre lo indica, este tipo de aprendizaje se basa en la memorización y la repetición, convirtiéndose así en un proceso mecánico donde el sujeto es un simple receptor pasivo. Es una técnica muy cuestionada y, en cierto sentido, obsoleta que en muchos lugares ya no es utilizada. En este caso la persona no genera una relación entre el conocimiento y su entorno o realidad, por lo que solo funciona como un repetidor de cierta información. Se produce cuando el alumno memoriza contenidos sin comprenderlos o relacionarlos con sus conocimientos previos, no encuentra significado a los contenidos. (p.19).

En conclusión el aprendizaje repetitivo consiste en reiterar muchas veces la lectura de un escrito, en general por oraciones y en voz alta, a las que se le van agregando otras en

forma progresiva, hasta que se aloje en la memoria y seamos capaces de reproducirlo literalmente sin comprenderlo.

1.4.4. Aprendizaje visual

Para (Arнау & Zabala, 2007) el aprendizaje visual es:

Un tipo de aprendizaje que se basa en el uso de imágenes o material visual que ayuda en la adquisición de todo tipo de conocimientos. De esta manera se espera que el sujeto no solo sea un receptáculo pasivo de información, sino que pueda también por medio de la vista realizar asociaciones y crear un marco cognitivo. Dentro de este tipo de aprendizaje se pueden mencionar los cuadros sinópticos o mapas mentales. (p.20).

Es decir el objeto del aprendizaje visual es ayudar a los estudiantes, mediante el trabajo con ideas y conceptos, a pensar y a aprender más efectivamente. Además, éstos permiten identificar ideas erróneas y visualizar patrones e interrelaciones en la información, factores necesarios para la comprensión e interiorización profunda de conceptos. Ejemplos de estos organizadores son: Mapas Conceptuales, Diagramas Causa-Efecto y Líneas de Tiempo, entre otros.

1.4.5. Aprendizaje latente

(Agudo, Campos, & Hernán, 2012) Señalan que el aprendizaje latente es aquel: “En el que se adquiere un nuevo comportamiento, pero no se demuestra hasta que se ofrece algún incentivo para manifestarlo”. (p.11)

El aprendizaje latente es aquello que aprendemos sin que nosotros sepamos pero al tener un estímulo cualquiera sabremos sobre aquello aunque nosotros ni siquiera estemos conscientes de que los sabemos.

1.4.5. Aprendizaje innovador:

(Flórez, 2005), señala que el aprendizaje innovador es:

Como lo dice su nombre, el tipo de aprendizaje que se basa en la aceptación de nuevas formas de conocimiento, trastocando así los valores anteriormente establecidos. En este caso el sujeto es también un ser activo que genera su propio marco cognitivo. (p.11).

En el aprendizaje innovador se pone mayor importancia en el desarrollo de las habilidades del estudiante que permitan enfrentar distintas situaciones y dotarlos de estrategias para el actuar educativo. Con este tipo de aprendizaje se busca diseñar distintas rutas de aprendizaje en la cuales se formen juicios valorativos y se pueda trabajar en equipo.

1.5. Teorías de aprendizaje

Describen la manera en que los teóricos creen que las personas aprenden nuevas ideas y adquieren mayor conocimiento; estas teorías explican la relación que existe entre la información que el individuo tiene con la información que está por aprender. Entre las teorías del aprendizaje se destacan: teoría constructivista, teoría conductista, teorías cognitivas, y la teoría del aprendizaje significativo.

1.5.1. Constructivismo

En esta corriente la persona adquiere y genera conocimiento en función de sus experiencias anteriores, los humanos crean significados y no los adquieren. El conocimiento surge básicamente en contextos conocidos que le son significativos al estudiante, independiente del nivel de veracidad o profundidad que éstos tengan. (Mejía Monzón, 2006, p.23).

Rol del estudiante

En los años setenta y ochenta, hay otro cambio dentro de la perspectiva cognitivista. El marco de la investigación se traslada desde el laboratorio a situaciones realistas de aprendizaje escolar. Un estudiante que busca construir significado de los contenidos que le llegan.

Su papel se corresponde más al de un individuo autónomo y autorregulado, que tiende a conocer sus propios procesos cognitivos, o al menos con voluntad de ello, y de tener el control del aprendizaje.

(Zapata, 2006) Menciona que el aprendizaje aparece eminentemente activo e implica un flujo asimilativo de dentro hacia afuera. El estudiante no se limita a copiar el conocimiento, sino que lo construye (constructivismo) a partir de elementos personales, experiencias e ideas

previas e implícitas, para atribuir significado (eso es ahora comprender) y representarse el nuevo conocimiento con sentido adquirido (el contenido del aprendizaje). (p.28).

Como consecuencia cambia el papel del profesor, que pasa de suministrar conocimientos, a participar (a ayudar según los casos) en el proceso de construir el conocimiento junto con el estudiante o como una ayuda, se trata pues de un conocimiento construido y, según los modelos teóricos, compartidos o ayudados.

Rol del docente

(Ñeco Quiñonez, 2005) Señala que en este modelo pedagógico el rol del maestro “cambia marcadamente: su papel es de moderador, coordinador, facilitador, mediador y un participante más de la experiencia planteada” (p.10)

Para ser eficiente en su desempeño tiene que conocer los intereses de los estudiantes, sus diferencias individuales, las necesidades evolutivas de cada uno de ellos, los estímulos de sus contextos familiares, comunitarios, educativos, y contextualizar las actividades, etcétera.

La evaluación constructivista

(Ñeco Quiñonez, 2005) Indica que en la evaluación constructivista “Los enfoques constructivistas orientan diferentes estrategias de evaluación. Privilegian el papel activo del alumno como creador de significado, la naturaleza auto organizada y de evolución progresiva de las estructuras del conocimiento; es decir, abordan la evaluación formativa”. (p.11).

La evaluación, por tanto, debe estar orientada a evaluar los procesos personales de construcción personal del conocimiento.

Piaget.- Propone que para el aprendizaje es necesario un desfase óptimo entre los esquemas que el estudiante ya posee y el nuevo conocimiento que se propone.

(Bower & Hilgard, 2009) indican que "Cuando el objeto de conocimiento está alejado de los esquemas que dispone el sujeto, éste no podrá atribuirle significación alguna y el proceso de enseñanza/aprendizaje será incapaz de desembocar". (p.13)

Sin embargo, si el conocimiento no presenta resistencias, el estudiante lo podrá agregar a sus esquemas con un grado de motivación y el proceso de enseñanza/aprendizaje se logrará correctamente. Sostienen que el ser humano construye su conocimiento a partir de la enseñanza pero lo va complementando en base a la etapa de desarrollo intelectual y físico que vive.

(Bower & Hilgard, 2009) manifiesta que:

Para Vigostky el aprendizaje es una construcción social y colaborativa, en la cual cada individuo posee una zona de desarrollo potencial y que es posible de desarrollar con la ayuda de otro individuo que sepa más (un adulto generalmente), de modo que para una próxima oportunidad el individuo recorrerá el camino más rápido ya que cuenta con el conocimiento y la experiencia para hacerlo. (p.21)

En conclusión la teoría constructivista está orientada a la creación de estrategias de aprendizaje contextualizadas, colaborativas, relacionadas con conocimientos previos y que faciliten el aprendizaje; propone al estudiante como constructor de su propio conocimiento capaz de enriquecerlo y desarrollarlo.

1.5.2. Teoría Conductista

(Orozco, 2009) Señala que:

El cognitivismo es un enfoque estructuralista de la psicología, que surge en los años 50 y 60, “Pretende explicar el aprendizaje humano como un proceso integral en el que entran a funcionar mecanismos mentales complejos como la comprensión, el análisis y la propia aplicación del saber en un contexto social”.(p.25).

Para (Mejía Monzón , 2006) la teoría conductista:” Está basada fundamentalmente en los cambios observables en la conducta del individuo, en la repetición de patrones de conducta de manera que éstos se ejecutan de manera automática”. (p.23)

Es decir que el paradigma conductista funciona con éxito cuando se trata de adquirir conocimientos memorísticos que supongan niveles primarios de comprensión. Sin embargo, dicha repetición no garantiza que se vaya a asimilar la nueva conducta, solo su ejecución, desconoce cuándo debe hacerlo y no podrá aplicar estos conocimientos al resto de conocimientos adquiridos previamente.

Rol del estudiante

Se ve al alumno como un sujeto cuyo desempeño y aprendizaje escolar pueden ser arreglados o re arreglados desde el exterior (la situación instruccional, los métodos, los contenidos, etc.), basta con programar adecuadamente los insumos educativos para que se logre el aprendizaje de conductas académicas deseables. (Creative Commons Attribution-Alike, 2015)

En otras palabras el conductismo considera al estudiante como una tabula rasa que no aporta nada en el proceso, y que depende para aprender de los estímulos que reciba del exterior. Tiene por lo tanto un papel pasivo, espera que el profesor le de la información y le indique las tareas que debe realizar.

Rol docente

El enfoque conductista está basado en un modelo de comunicación vertical que sitúa al docente por encima del alumno asumiendo la figura o el rol de emisor activo de las situaciones y los contenidos y al alumno lo representa como un ‘ser pasivo’, que recibe la información. El papel del docente consiste en modificar las conductas de sus alumnos en el sentido deseado, proporcionándoles los estímulos adecuados en el momento oportuno. (Creative Commons Attribution-Alike, 2015)

Esto es que en el proceso de enseñanza aprendizaje, el docente es el proveedor del conocimiento, una figura central del proceso que tiene por objetivo impartir la educación y centraliza la autoridad y las decisiones

Evaluación

Cuando se evalúa en el marco del enfoque conductista se parte del supuesto de que todos los alumnos son iguales, por lo tanto, todos reciben la misma información. Se evalúan generalmente de la misma manera, con los mismos instrumentos y pautas establecidas para calificarlos. La evaluación se centra en el producto, es decir, en las ejecuciones mecánicas de las acciones repetitivas sin dar cabida a la reflexión sobre la conducta ejecutada, las cuales deben ser medibles y cuantificables y el criterio de comparación a utilizar para su valoración. (Creative Commons Attribution-Alike, 2015)

En otras palabras la evaluación tiene como propósito recoger los resultados finales del proceso y valorar la eficacia del mismo en función de los porcentajes de obtención de los objetivos prefijados. La evaluación centrada en el logro de los objetivos ha hecho del examen (oral o escrito) la herramienta por excelencia para medir la cuantía de

aprendizajes (conocimientos) que el alumno demostrará como evidencia de su rendimiento o capacitación.

Watson

(Flavell, 2009) Indica que su teoría “Está basada en que a un estímulo le sigue una respuesta siendo el resultado de la interacción entre el individuo y su medio”. (p.18)

J.B. Watson se propone abiertamente transformar la psicología en ciencia, alejándola de los esquemas funcionalistas y estructuralistas. Para él, conceptos como “alma”, “mente”, “conciencia”, o cualquier otro que haga referencia a la subjetividad no tienen cabida en la psicología si pretendemos lograr conocimientos científicos.

Para Watson, el estímulo es “cualquier objeto externo o cualquier cambio en los tejidos mismos debido a la condición fisiológica del animal”, mientras que la respuesta se define como “todo lo que el animal hace”

Pavlov

Para (Bower & Hilgard, 2009):

Desarrolla la teoría del reflejo condicionado en la cual da un estímulo a un individuo cuando éste ejecuta una acción, la cual si se reitera y el individuo reacciona siempre de una manera determinada frente al estímulo, vuelve a ese estímulo un condicionador de la conducta, lo que se puede concebir como aprendizaje.(p.29)

(Gordan & Bower, 1989) Señala que este tipo de aprendizaje:

Consiste en aparear un estímulo natural con su respuesta natural y conectarlo con un segundo estímulo para generar una respuesta que no se da naturalmente, de otra manera el condicionamiento clásico es el mecanismo más simple por el cual los organismos pueden aprender acerca de las relaciones entre estímulos y cambiar su conducta en conformidad con las mismas. Permite a los seres humanos y animales aprovecharse de la secuencia ordenada de eventos de su ambiente y aprender qué estímulos tienden a ir con qué eventos. (p.30)

Se enfoca en el aprendizaje de respuestas emocionales o psicológicas involuntarias, temor, incremento de ritmo cardíaco, salivación, sudoración, etc. En ocasiones llamados respondientes porque son respuestas automáticas o estímulos

Skinner

(Bower & Hilgard, 2009) menciona que:

Fue principalmente responsable por su desarrollo de la filosofía del conductismo radical y por el desarrollo del análisis del comportamiento aplicado, una rama de la psicología la cual tiene como objetivo un trabajo unitario para animales y humanos basados en principios de aprendizaje. Él condujo el experimento a través del reforzamiento negativo y positivo y demostró el condicionamiento operante, una técnica de modificación de conducta que desarrolló en contraste con el condicionamiento clásico.

Reforzamiento Positivo: Todo estímulo que aumenta la probabilidad de que se produzca una conducta.

Reforzamiento Negativo: Todo estímulo aversivo que al ser retirado aumenta la probabilidad de que se produzca la conducta.(p.32)

Es decir, que ante un estímulo, se produce una respuesta voluntaria, la cual, puede ser reforzada de manera positiva o negativa provocando que la conducta operante se fortalezca o debilite. Skinner afirmarí que “el condicionamiento operante modifica la conducta en la misma forma en que un escritor moldea un montón de arcilla”, puesto que dentro del condicionamiento operante el aprendizaje es simplemente el cambio de probabilidades de que se emita una respuesta.

Por otra parte no todos los reforzadores sirven de manea igual y significativa en todas las personas, puede haber un tipo de reforzador que no propicie el mismo índice de repetitividad de una conducta, incluso, puede cesarla por completo.

1.5.3. Teoría Cognitiva

El cognitivismo incluye todas aquellas teorías que se centran en el estudio de la mente humana para comprender cómo interpreta, procesa y almacena la información en la memoria. Es decir, el objetivo principal del cognitivismo es descubrir cómo la mente humana es capaz de pensar y aprender. (Explorando nuestro entorno, 2015)

Este modelo de teorías asume que el aprendizaje se produce a partir de la experiencia, pero, a diferencia del conductismo, lo concibe no como un simple traslado de la realidad, sino como una representación de dicha realidad. Así pues, es de vital importancia descubrir el modo en que se adquieren tales representaciones del mundo, se almacenan y se recuperan de la memoria o estructura cognitiva.

Jerome Bruner

(Valverde, Calderón, & Castillo, 2010) Manifiesta que:

Su enfoque se dirige a favorecer capacidades y habilidades para la expresión verbal y escrita, la imaginación, la representación mental, la solución de problemas y la flexibilidad mental. Dentro de la propuesta elaborada por Bruner, éste expone que el aprendizaje no debe limitarse a una memorización mecánica de información o de procedimientos, sino que debe conducir al educando al desarrollo de su capacidad para resolver problemas y pensar sobre la situación a la que se le enfrenta. La escuela debe conducir a descubrir caminos nuevos para resolver los problemas viejos y a la resolución de problemáticas nuevas acordes con las características actuales de la sociedad. (p.27).

- **Teoría del aprendizaje significativo**

Para Zapata (2006)

La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, ofrece en este sentido el marco apropiado para el desarrollo de la labor educativa, así como para el diseño de técnicas educacionales coherentes con tales principios, constituyéndose en un marco teórico que favorecerá dicho proceso. El individuo aprende mediante “Aprendizaje Significativo”, se entiende por aprendizaje significativo a la incorporación de la nueva información a la estructura cognitiva del individuo. Esto creará una asimilación entre el conocimiento que el individuo posee en su estructura cognitiva con la nueva información, facilitando el aprendizaje. (p.32)

Según (Díaz, 2012):

El conocimiento no se encuentra así por así en la estructura mental, para esto ha llevado un proceso ya que en la mente del hombre hay una red orgánica de ideas, conceptos, relaciones, informaciones, vinculadas entre sí y cuando llega una nueva información, ésta puede ser asimilada en la medida que se ajuste bien a la estructura conceptual preexistente, la cual, sin embargo, resultará modificada como resultado del proceso de asimilación. (p.31).

David Ausubel

(Valverde, Calderón, & Castillo, 2010) :

Postula que los individuos aprenden cuando son capaces de encontrarle un sentido a ese aprendizaje, lo que se lograría a través de la activación de ciertos esquemas previos a partir de su

experiencia y la relación de éstos con los elementos que está aprendiendo, de manera de poder desarrollar un aprendizaje significativo superando la memorización de contenido. (p.13).

Zapata, (2003) manifiesta que “El aprendizaje verbal significativo teorizado por Ausubel propone defender y practicar aquel aprendizaje en el que se provoca un verdadero cambio auténtico en el sujeto” (p.38).

De esta mane a el aprendizaje significativo debe contemplar el engranaje lógico de los nuevos conocimientos o materia a impartir con los conceptos, ideas y representaciones ya formados en las estructuras cognitivas del educando.

Una vez analizadas las teorías del aprendizaje, se considera que el aprendizaje de los impactos ambientales antrópicos que afectan a los suelos es muy importante porque permite conocer y a la vez comprender la definición, causas y consecuencias de los mismos, así como también la alteración, destrucción y contaminación del medio ambiente, para lo cual no medimos las consecuencias que se le puede causar a nuestro planeta. También el relieve de los suelos se ve afectado de manera acelerada, por el uso que se les da para pastoreo, tierra de cultivos, crecimiento de las poblaciones, construcción de carreteras, minería y explotación petrolera.

Se considera que los problemas que deterioran la calidad de los suelos están directamente derivados del uso antrópico (es decir aquello originado por la actividad humana) que hacemos de ellos. Para lo cual es fundamental el aprendizaje de los impactos ambientales antrópicos debido a que permiten la protección y el cuidado del medio ambiente tomando conciencia de que hay que reducir las actividades que alteren el ambiente tales como: la explotación de los recursos mineros y petroleros, el uso de agroquímicos en los cultivos, la tala de los bosques para el crecimiento de las poblaciones, etc.

Asi mismo, permite que los estudiantes a través del análisis crítico reflexivo promuevan la concienciación sobre la importancia del control, mitigación y remediación de los suelos y su influencia en la reducción del impacto ambiental, lo cual les permite comprender el mundo natural en el cual viven a través de la búsqueda de explicaciones, para proponer soluciones y plantear estrategias de protección y conservación del medio ambiente.

2. CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS

2.1 Medio Ambiente

2.1.1 Definición

Para (Sabalain, 2009) el medio ambiente es un “conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos e indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas”. (p.3)

(Baptista, 2010) Manifiesta que el medio ambiente es un “Sistema global complejo, de múltiples y variadas interacciones, dinámico y evolutivo, formado por los sistemas físico, biológico, social, económico, político y cultural en que vive el hombre y demás organismos”. (p.5).

De esta manera el medio ambiente es el compendio de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado, que influyen en la vida material y psicológica del hombre y en el futuro de generaciones venideras.

Como vemos, estos conceptos referidos al medio ambiente están íntimamente relacionados unos con otros, por lo que es importante dominarlos bien para evitar confusiones.

2.1.2 Importancia

(García G. , 2002) Manifiesta: “Podemos comenzar diciendo que entendemos por medio ambiente al espacio en el cual el ser humano interactúa con la naturaleza en mayor o menor grado”. (p.5).

El medio ambiente es todo aquello que nos rodea y aunque en la mayoría de los casos esta noción se relaciona con la naturaleza, también podríamos decir que en cierto sentido el medio ambiente puede ser el espacio creado artificialmente por el ser humano, como lo es una ciudad o un gran centro urbano. (Baptista, 2010, pág. 21)

Para (Pacheco, 2012):

La importancia del medio ambiente es hoy en día innegable y esto tiene que ver con el abuso y el desgaste que el ser humano genera de manera cada vez más notoria sobre los complejos fenómenos naturales, provocando alteraciones al medio ambiente que afectan no sólo a otros seres vivos sino también a sí mismo.(p.13).

El ser humano siempre ha interactuado en mayor o menor grado con el medio ambiente ya que es de él de donde obtiene todos los recursos para su subsistencia. Sin embargo, en los últimos tiempos, el crecimiento de la población mundial a niveles desmedidos y el aumento con ella de las necesidades de alimentos y diversos tipos de recursos ha llevado al ser humano a generar severos daños en el medio ambiente planetario, algunos irreversibles, como el agotamiento de recursos no renovables, la contaminación de cursos de agua o del aire, la generación de gases del famoso efecto invernadero, etc.

La importancia del medio ambiente estriba en el hecho de que todas las formas de vida toman lugar en él y no en otro lugar, por lo cual su cuidado y preservación debería ser uno de los elementos primordiales de la acción humana. Hoy en día existe una conciencia cada vez más notoria sobre la relevancia de estas acciones y no sólo los individuos si no también los gobiernos y las empresas han comenzado a desarrollar actividades que tiendan a preservar o a limitar el daño sobre el medio ambiente. (Baptista, 2010, pág. 9)

2.1.3 Componentes del Medio Ambiente

Según (Vega, 2014) el medio ambiente es el “conjunto de elementos abióticos (energía solar, suelo, agua y aire) y bióticos (organismos vivos) que integran la delgada capa de la Tierra llamada biosfera, sustento y hogar de los seres vivos”. (pag.4.)

(Baptista, 2010) Manifiesta que los componentes del medio ambiente son los siguientes:

- Uno de los principales componentes es la atmósfera, que está compuesta por una mezcla gaseosa de nitrógeno, oxígeno, hidrógeno, dióxido de carbono, vapor de agua y partículas de polvo. Su función es proteger la tierra de la radiación ultravioleta, permitir la existencia de vida y modificar las diferencias térmicas.

- El agua es otro factor que forma parte del medio ambiente, un 97% se encuentra en los océanos, un 2% en el hielo y solamente un 1% pertenece al agua dulce.
- El suelo es producto de la interacción del clima con el sustrato rocoso, permitiendo la existencia de vida animal, humana y vegetal. Las plantas utilizan el agua, dióxido de carbono y luz solar para transformar materias primas en carbohidratos por medio de la fotosíntesis. A su vez, la vida animal requiere de las plantas en una secuencia de vínculos interconectados conocida como red trófica. (pag.26).

La forma en que interactúa la naturaleza para formar el medio ambiente se ha visto perjudicada desde que apareció el Homo sapiens, porque el hombre ha modificado el equilibrio de la naturaleza con sus actividades. Los principales problemas que afectan al medio ambiente se originan en el dióxido de carbono, acidificación, destrucción de la capa de ozono, radiación y la erosión del suelo.

2.2 El suelo

2.2.1 Generalidades

El hombre depende del suelo y, en cierto modo, los suelos buenos dependen del hombre y del uso que hace de ellos. Los suelos constituyen el medio natural en que las plantas crecen. El hombre goza y usa de estas plantas tanto por su belleza como por su capacidad en procurarle fibras y alimentos para él y para los animales. Su verdadero nivel de vida está determinado, frecuentemente, por la calidad de sus suelos y por la clase y calidad de las plantas y animales que crecen sobre ellos.

2.2.2 Definición

Respecto al suelo se puede partir de diferentes conceptos y puntos de vista variables sobre este importante recurso natural; así se tiene que:

La palabra suelo proviene del latín solum, que significa suelo, tierra o parcela, es la capa superficial de la tierra en donde se realizan actividades bioquímicas y físicas, a causa de las relaciones entre suelos, organismos y medio ambiente. El suelo es la primera capa de la superficie de la tierra, formada por materia orgánica e inorgánica. (Marconi, 2011, pág. 4)

Para (Arellano & Guzmán, 2011) el suelo se denomina “a la parte superficial de la corteza terrestre, biológicamente activa, que proviene de la desintegración o alteración física y química de las rocas y de los residuos de las actividades de seres vivos que se asientan sobre ella”. (pag.6).

El suelo es la capa de la corteza terrestre en la que viven numerosos organismos y crece la vegetación. Es una estructura de vital importancia para el desarrollo de la vida. El suelo sirve de soporte a las plantas y le proporciona los elementos nutritivos necesarios para subdesarrollo. (Corbella, 1999, pág. 12)

2.2.3 Importancia

Para (Volke, 2005) “El suelo es un recurso natural de suma importancia ya que se desempeña en la superficie terrestre como reactor natural, como hábitat de diversos organismos, así mismo como fuente de materiales no renovables y de soporte de infraestructura”. (pag.19).

La importancia del suelo tiene que ver con que es en esta superficie donde el ser humano puede cultivar sus alimentos más básicos. Al mismo tiempo, es en el suelo donde naturalmente crecen las plantas y vegetales consumidos por los eslabones secundarios de la cadena o los animales herbívoros. Para que los vegetales crezcan es importante que el suelo cuente con riego frecuente (tanto natural como artificial). Además, el suelo no sólo es importante para el ser humano en lo que respecta a la producción alimenticia sino que también tiene que ver con la posibilidad de establecer viviendas o construcciones más complejas. Para eso, el suelo tiene que ser firme, estable y seguro. (Viale delle Terme, 2009 , pág. 17)

De acuerdo a (Sánchez, 2012) la importancia del suelo es:

Reactor natural.- El suelo es un elemento filtrante, amortiguador y transformador, que regula los ciclos del agua y los biogeoquímicos. Tiene la propiedad de retener sustancias mecánicamente o fijarlas por adsorción, contribuyendo a la protección de aguas subterráneas y superficiales contra la penetración de agentes nocivos. El suelo, además,

promueve fenómenos de evotranspiración o transpiración del aire a través de la superficie.

Hábitat de organismos y reserva genética.- El suelo constituye, junto con el agua, el aire y la luz solar, el fundamento de la vida en los ecosistemas terrestres, alberga una gran diversidad de organismos y microorganismos como son: las lombrices, platelmintos, anélidos, bacterias, hongos, escarabajos etc.

Soporte físico de infraestructura.- Por sus características físicas, químicas y mecánicas, el suelo posee propiedades de soporte para el desarrollo de actividades forestales, recreativas y agropecuarias, además de socio- económicas como vivienda, industria y carreteras, entre otras.

Fuente de materiales no renovables.- El suelo es un yacimiento de materias primas, como minerales no metálicos de interés para la construcción (piedra, mármol, caliza, yeso, arena), minerales metálicos (blenda, galena, siderita, pirita) y combustibles fósiles como el petróleo. (pag.26).

Así que el planeta Tierra está formado por varios recursos naturales como lo son: aire, agua y suelo. El suelo es un recurso natural no renovable formado por minerales, agua, gases y materia orgánica en el cual habitan la flora, fauna y humanidad, sobre el cual realizan la mayoría de sus actividades físicas, químicas y biológicas.

- **Minerales**

Para (Bravo, 2007)

Los minerales que componen el suelo pueden ser tan variados como lo sea la naturaleza de las rocas sobre las que se implanta. Pueden ser de dos tipos: 1) heredados, es decir, procedentes de la roca-sustrato que se altera para dar el suelo, que serán minerales estables en condiciones atmosféricas, resistentes a la alteración físico-química; y 2) formados durante el proceso edafológico por alteración de los minerales de la roca-sustrato que no sean estables en estas condiciones. Los más importantes, y los condicionantes para su presencia en el suelo serían los siguientes:

- ✓ **Cuarzo.** Es un mineral muy común en los suelos, debido su abundancia natural en la mayor parte de las rocas y su resistencia al ataque químico. El cuarzo confiere al suelo buena parte de su porosidad, debido a que suele estar en forma

de granos más o menos gruesos, lo que permite el desarrollo de la porosidad intergranular. Además, es un componente muy inerte, muy poco reactivo, del suelo. Suele encontrarse en suelos poco estructurados de textura arenosa.

Es un mineral compuesto de sílice (SiO_2). Es el mineral más común de la corteza terrestre estando presente en una gran cantidad de rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias. Destaca por su dureza y resistencia a la meteorización en la superficie terrestre.



Fuente: www.google.com.ec/search?q=suelo+arenoso&tbn

- ✓ **Feldespatos.** Suelen ser componentes minoritarios, heredados o residuales de la roca sobre la que se forma el suelo, pues son metas estables en medio atmosféricas, tendiendo a transformarse en minerales de la arcilla. Al igual que el cuarzo, conforman la fracción arenosa del suelo, si bien en este caso le confieren una cierta reactividad.

- ✓ **Fragmentos de roca.** Junto con los dos componentes anteriores, conforman la fracción comúnmente más gruesa del suelo, si bien en este caso el tamaño de los fragmentos suele ser superior a 2 cm, de forma que el cuarzo y feldespatos suelen constituir la fracción arenosa del suelo, mientras los fragmentos de roca constituyen la fracción de tamaño grava. La naturaleza de los fragmentos está directamente relacionada con la de la roca sobre la que se forma, si bien ocasionalmente el suelo puede contener fragmentos de origen “externo”, como consecuencia de procesos de transporte y depósito contemporáneos con la formación del suelo. En cualquier caso, son siempre heredados, y nos permiten identificar si el proceso de edafogénesis ha tenido o no aportes externos.



Fuente:www.google.com.ec/search?biw=1024&bih=494&tbm=isch&sa=1&q=Típico+suelo+rojo.

✓ **Minerales de la arcilla.**



Fuente:https://previa.uclm.es/users/higueras/mga/tema03/Tema_03_Suelos_3_1.htm

Son minerales también muy abundantes en el suelo, constituyendo la matriz general del mismo, la componente intergranular entre la fracción arenosa y los fragmentos de roca. Son minerales que proceden de la alteración de los que componen la roca sobre la que se producen los procesos de meteorización.

- ✓ **Carbonatos.** Los carbonatos son minerales frecuentemente formados por el proceso de edafogénesis (proceso de formación y evolución de un suelo), aunque debido a su alta solubilidad su acumulación no suele producirse en el horizonte más superficial.



Fuente: <http://edafologia.ugr.es/carbonat/horzcalc.htm>

- ✓ **Óxidos e hidróxidos de hierro, manganeso y aluminio.** Los óxidos e hidróxidos de Fe^{3+} (y a menudo los de aluminio y los de manganeso) son minerales que se suelen acumular en el suelo como consecuencia de procesos de alteración de otros minerales, constituyendo la fase estable del hierro en superficie o condiciones cercanas a la superficie. Se acumulan en forma de agregados: 1) limonita (agregado de óxidos e hidróxidos de Fe), 2) bauxita (de óxidos e hidróxidos de aluminio); y 3) wad (óxidos e hidróxidos de manganeso).

- ✓ **Otros minerales.** Aparte de los descritos, el suelo puede contener una amplia gama de minerales, en unos casos heredados, en otros formados, todo ello en función de los condicionantes ya mencionados: naturaleza de la roca-sustrato, y factores climáticos. Su importancia e interés pueden ser muy variables.(pag.28)

- **Agua en el suelo**

Con la excepción de las regiones extremadamente áridas el agua es siempre un componente del suelo, encontrándose en éstos en forma de humedad intergranular o como hielo (suelos tipo permafrost), en mayor o menor abundancia en función de factores diversos. Debido a la propia dinámica del suelo, el agua siempre contiene componentes diversos en solución, y ocasionalmente también en suspensión, si bien la ausencia de una dinámica de consideración minimiza este último componente. (Carbajal Azcona & González Fernandez, 2012, pág. 22)

En función de la naturaleza y textura del suelo el agua puede encontrarse bien como fase libre, móvil en el suelo (en suelos con altas porosidades y permeabilidades),

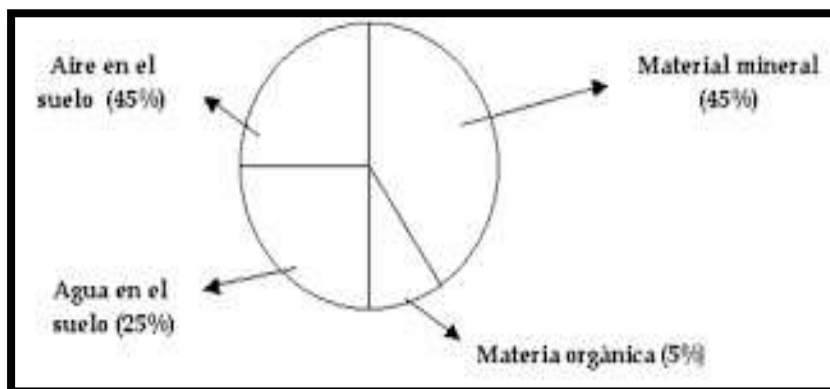
o bien como fase estática en los suelos de naturaleza más arcillosa. En el primer caso el agua podrá tener una cierta dinámica, que mantendrá una cierta homogeneidad composicional, mientras que en el segundo caso podrán darse variaciones composicionales más o menos importantes.

- **Aire en el suelo**

De acuerdo (Cidead, 2003)

Aproximadamente la mitad del volumen total de un suelo superficial mineral típico está ocupado por materiales sólidos. El remanente no sólido o espacio de poros está ocupado por agua y gases.

Es necesario enfatizar que estas dos fases (agua en el suelo y aire en el suelo) están interrelacionadas; el cambio en una de ellas, afecta a la otra. No obstante, y a pesar del hecho cierto de esta interrelación, hay aspectos de la aireación del suelo (especialmente lo relativo a ciertos procesos de las plantas) que ameritan su estudio por separado.



Fuente: <https://despertandoconcienciaplanetaria.wikispaces.com/suelo>

La presencia de aire en el suelo es de mucha importancia ya que es vital para los microorganismos y las raíces de las plantas puedan respirar y así cumplir con sus funciones.

- **Materia Inorgánica del suelo**

En la composición inorgánica del suelo se encuentran las arcillas las cuales están constituidas principalmente por minerales cristalinos claros y diversas cantidades de material no cristalino. Los principales elementos químicos constituyentes de las arcillas son átomos de magnesio, silicio, Aluminio, Hierro, Hidrógeno y Oxígeno. Las arcilla contienen principalmente los siguientes

componentes: SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃ y H₂O, y cantidades variables de otros óxidos como: TiO₂, CaO, MgO, MnO, K₂O, Na₂O mas los grupos hidroxilos. Los minerales y las rocas son compuestos naturales formados por sustancias inorgánicas, es decir, que no tienen vida. Los minerales están formados por una sola sustancia, las rocas están formadas de minerales. Tanto los minerales como las rocas pueden formarse en la superficie terrestre o en el interior de la Tierra. (Cruz, Karen Maciel, 2009, pág. 5)

Por tanto, los minerales son sustancias naturales, sólidas e inorgánicas que poseen una composición química determinada. Ejemplo de mineral es el cuarzo. Las rocas son agregados naturales constituidos por uno o varios minerales.

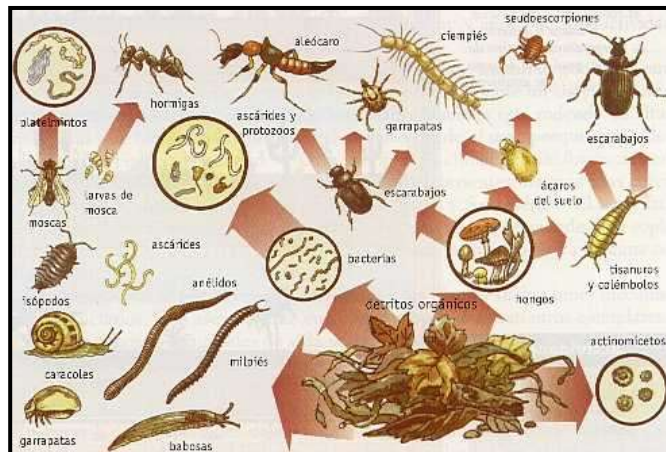
- **Materia Orgánica del suelo**

Para (Baptista, 2010) la materia orgánica del suelo es “La suma de todo el material orgánico biológico (de cualquier origen) que se encuentra en el suelo o en su superficie, vivo, muerto o en cualquier estado de descomposición, excluyendo la parte aérea de las plantas vivas”. (pag.11)

Se trata de sustancias que suelen encontrarse en el suelo y que contribuyen a su fertilidad. De hecho, para que un suelo sea apto para la producción agropecuaria, debe contar con un buen nivel de materia orgánica: de lo contrario, las plantas no crecerán.

El desarrollo de los cultivos se sustenta en la capacidad que tiene el suelo de proporcionarle las cantidades necesarias de nutrientes para su correcto desarrollo. La disponibilidad de dichos nutrientes depende de varios factores, siendo el contenido y calidad de la materia orgánica presente uno de los más determinantes. Un suelo fértil tiene que poseer necesariamente un adecuado contenido de materia orgánica, el que oscila entre un 2% para suelos arenosos hasta un 6% para suelos húmicos. (Rodríguez M. , 2003, pág. 31)

- **Fauna del suelo**



Fuente: <http://www.madrimasd.org/blogs/universo/2007/03/25/62254>

Para (Perez & Gardey, 2013) :

En el suelo están representados una gran mayoría de los componentes del reino animal, si bien el predominio corresponde a los invertebrados. Entre ellos la mayoría de las clases de vida terrestre aparecen en el suelo y algunos con una importancia decisiva en la formación de éste. Su principal acción es la relacionada con la transformación de la materia orgánica. (pág.32).

Macroanimales del suelo

(Buckman & Brady, 1990) Mencionan que:

Los principales animales mayores del suelo son: roedores e insectívoros; insectos; miriápodos; cochinillas; cardadores; caracoles y babosas; ciempiés; arácnidos y lombrices.

Los roedores están representados por las ardillas, el geomis, la marmota, la rata gigante y el perro de las praderas, cuya distribución depende de la región particular donde se hallen. La actividad de estos animales radica en la pulverización, granulación y transferencia de muy considerables cantidades de tierra. (pág.23).

Estos animales incorporan mucha materia orgánica en los suelos, sino que sus madrigueras también sirven para airear y drenar la tierra. En algunas regiones, el trabajo de las hormigas es a veces importante. Asociados con estos insectos están los miriápodos, cochinillas, cardadores, babosas y caracoles, etc.

Muchos de los animales acabados de mencionar son más bien insignificantes en las transferencias orgánicas, como grupos individuales. Pero en conjunto llegan a ser altamente significativos aun no haciendo otra cosa que contribuir con sus restos a la acumulación de tejidos descomponibles. Un cierto número de estos organismos son de interés como plagas de vegetales o de animales.

Microanimales del suelo

(Buckman & Brady, 1990) Manifiestan “que entre la abundante vida animal microscópica de los suelos hay dos grupos especialmente importantes: nemátodos y los protozoos.

Un tercer grupo, los rotíferos, será mencionado al final”. (pág.38).

(Corbella, 1999) Menciona que:

Nemátodos. Los nemátodos, gusanos ahilados o en forma de águila se hallan en casi todos los suelos, frecuentemente en gran cantidad. Un máximo de 50 por gramo de suelo seco significa alrededor de 111 billones por hectárea. Estos organismos son redondos y de forma aguzada en sus extremos, siendo el caudal agudamente puntiagudo. En cuanto a su tamaño, casi siempre son microscópicos, rara vez visibles fácilmente a simple vista.

Protozoos. Animales pertenecientes al reino protistas, unicelulares. Transforman por medio de su digestión la materia orgánica insoluble en materia orgánica soluble. Tienen una gran importancia en la actividad ecológica del suelo ya que contribuyen a la fertilidad del suelo descomponiendo la materia orgánica y controlan poblaciones de microorganismos en el suelo, pues bacterias y algas.

Las condiciones óptimas para su desarrollo son:

- Temperatura: alrededor de 30° C
- Humedad: requieren suelos húmedos o saturados.
- PH: rango adecuado entre 6 y 8

Rotíferos. Los rotíferos, tercer grupo de Microanimales a estudiar que viven en el suelo, son bien conocidos, pudiendo ser su número bastante grande, en condiciones de humedad, en especial en tierras encharcadas. En tales sitios puede llegarse a encontrar unas 50 especies distintas. La mayor parte de estos animales tienen un tamaño microscópico. Su parte anterior está modificada en una especie de disco retráctil que lleva unas circunferencias de cilios, los cuales, al moverse, dan la apariencia de ruedas que giran; de aquí su nombre.

Es desconocida exactamente la importancia de los rotíferos en el suelo. Sin duda, entran en el ciclo de disgregación orgánica, en mayor o menor grado, en especial en las turberas y lugares pantanosos de suelos minerales. (pág.44)

- **Flora**

(Arvense, 2016) En cuanto a la flora se refiere:

Al conjunto de las plantas que pueblan una región (por ejemplo un continente, clima, sierra, etc.), la descripción de éstas, su abundancia, los períodos de floración, etc. Es el conjunto de especies vegetales que se pueden encontrar en una región geográfica, que son propias de un período geológico o que habitan en un ecosistema determinado.

La flora atiende al número de especies mientras que la vegetación hace referencia a la distribución de las especies y a la importancia relativa, por número de individuos y tamaño, de cada una de ellas. Por tanto, la flora, según el clima y otros factores ambientales, determina la vegetación.

Clases de flora

Para (Arellano & Guzmán, 2011) Las plantas están agrupadas en floras que se fundamentan en regiones, períodos, medio ambientes especiales o climas. Las regiones pueden ser hábitats geográficamente distintos, como montañas o llanuras. Pueden referirse a la vida vegetal de una era histórica como la flora fósil y pueden estar subdivididas en medio ambientes especiales:

- **Flora nativa:** La flora autóctona de una zona.
- **Flora agrícola y de jardín:** Las plantas que son cultivadas por los humanos.
- **Flora arvense o de la maleza:** Esta clasificación fue aplicada tradicionalmente a las plantas que se consideraban indeseables y se estudiaban para su control o erradicación.

En la actualidad esta denominación se usa con menos frecuencia como categorización de la vida vegetal, ya que se incluyen tres tipos diferentes de plantas: las especies de malas hierbas, especies invasoras (que pueden o no ser malas hierbas) y especies autóctonas e introducidas no del tipo maleza agrícolamente indeseables. Se ha probado que muchas plantas nativas que antes se consideraban malas hierbas son beneficiosas e incluso necesarias en diversos ecosistemas. (pág.12)

2.2.4. Usos del suelo.

El suelo se utiliza con muy diversos fines, por ejemplo para uso forestal, agricultura, minería, industria, etc. Es un recurso natural único, pero está sometido a una gran presión antrópica (es el impacto causado en el medio ambiente por las actividades humanas.)

Para (Mark, 2007) los principales usos potenciales del suelo son:

- Utilización agrícola (cultivos)
- Mantenimiento de pasto para el ganado.
- Forestal, bien sea para monte maderable y leñoso o monte abierto para el pastoreo.
- Extracción de recursos minerales, energéticos e hídricos, minas, canteras y perforaciones de gas, petróleo y aguas subterráneas.
- Uso industrial, instalaciones para la transformación de materias primas o elaboradas.
- Uso de servicios, para el transporte y las comunicaciones (carreteras, autopistas y vías de ferrocarril).
- Asentamientos humanos, hábitats rural y urbano, edificaciones, instalaciones depuradoras y vertidos, etc.
- Uso recreativo, cultural, científico y de protección de la Naturaleza, parques naturales, jardines, reservas, etc.
- Terrenos improductivos naturales, desiertos, torrentes, cumbres, montañas, etc.

2.3 IMPACTO AMBIENTALES ANTRÓPICOS QUE AFECTAN EL RELIEVE DE LOS SUELOS

- **DEFINICIÓN**

Para (Obando, 2009) el impacto ambiental es la “Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por acciones humanas (labores mineras) o actividad en un área determinada”. (pág.37).

Se denomina impacto ambiental a las consecuencias provocadas por cualquier acción humana que modifique las condiciones de subsistencia o de supervivencia de los ecosistemas (el ecosistema es un sistema dinámico relativamente autónomo formado por una comunidad natural y su medio ambiente físico). Estas acciones humanas provocan efectos colaterales sobre el medio natural o social. (Valeria, 2014, pág.41).

De esta manera el impacto ambiental antrópico es la alteración significativa del ambiente, de los sistemas naturales y transformados y de sus recursos, provocada por acciones humanas

Según (Copyright, C, 2008-2014)

“El impacto ambiental es el efecto causado por una actividad humana sobre el medio ambiente. La ecología, que estudia la relación entre los seres vivos y su ambiente, se encarga de medir dicho impacto y de tratar de minimizarlo”

Estos impactos ambientales antrópicos involucran la pérdida parcial o total de un recurso o deterioro de una variable ambiental, dentro de ellos están:

- **Contaminación de aguas**
- **Contaminación del suelo**
- **Ganadería**
- **Agricultura**
- **Actividad petrolera**
- **Actividad minera**

2.3.1. CONTAMINACIÓN DEL AGUA

2.3.1.1. Introducción

El agua es un recurso natural indispensable para la vida. Constituye una necesidad primordial para la salud, por ello debe considerarse uno de los derechos humanos básicos.

En las sociedades actuales el agua se ha convertido en un bien muy preciado, debido a la escasez, es un sustento de la vida y además el desarrollo económico está supeditado a la disponibilidad de agua.

El ciclo natural del agua tiene una gran capacidad de purificación. Pero esta misma facilidad de regeneración y su aparente abundancia hace que sea el vertedero habitual de residuos: pesticidas, desechos químicos, metales pesados, residuos radiactivos, etc. La degradación de las aguas viene de antiguo pero ha sido en este siglo cuando se ha extendido este problema a ríos y mares de todo el mundo. (García G. , 2002, pág. 40)

2.3.1.2. FUENTES DE CONTAMINACIÓN

2.3.1.2.1. Fuentes naturales

Dependiendo de los terrenos que atraviesa el agua puede contener componentes de origen natural procedentes del contacto con la atmósfera y el suelo (Ej. Sales minerales, calcio, magnesio, hierro etc.). Aunque pueden ser nocivos para la salud, en general son sustancias que se pueden identificar fácilmente y eliminar.

2.3.1.2.2. Fuentes artificiales.

Producidas como consecuencia de las actividades humanas. El desarrollo industrial ha provocado la presencia de ciertos componentes que son peligrosos para el medio ambiente y para los organismos y difíciles de eliminar.

2.3.1.3. PRINCIPALES CONTAMINANTES DEL AGUA

Para (García G. , 2002) hay un gran número de contaminantes del agua que se pueden clasificar en los siguientes ocho grupos:

- a) **Microorganismos patógenos.** Son los diferentes tipos de bacterias, virus, protozoos y otros organismos que transmiten enfermedades como el cólera, tifus, gastroenteritis diversas, hepatitis, etc. Normalmente estos microbios llegan al agua en las heces y otros restos orgánicos que producen las personas infectadas.
- b) **Desechos orgánicos.** Son el conjunto de residuos orgánicos producidos por los seres humanos, ganado, etc. Incluyen heces y otros materiales que pueden ser descompuestos por bacterias aeróbicas, es decir en procesos con consumo de oxígeno. Cuando este tipo de desechos se encuentran en exceso, la proliferación de bacterias agota el oxígeno, y ya no pueden vivir en estas aguas peces y otros seres vivos que necesitan del mismo.
- c) **Sustancias químicas inorgánicas.** En este grupo están incluidos ácidos, sales y metales tóxicos como el mercurio y el plomo. Si están en cantidades altas pueden causar graves daños a los seres vivos, disminuir los rendimientos agrícolas y corroer los equipos que se usan para trabajar con el agua.
- d) **Nutrientes vegetales inorgánicos.** Nitratos y fosfatos son sustancias solubles en el agua que las plantas necesitan para su desarrollo, pero si se encuentran en cantidad excesiva inducen el crecimiento desmesurado de algas y otros organismos provocando la eutrofización de las aguas.
- e) **Compuestos orgánicos.** Muchas moléculas orgánicas como petróleo, gasolina, plásticos, plaguicidas, disolventes, detergentes, etc. acaban en el agua y permanecen, en algunos casos, largos períodos de tiempo, porque, al ser productos fabricados por el hombre, tienen estructuras moleculares complejas difíciles de ser degradadas por los microorganismos.
- f) **Sedimentos y materiales suspendidos.** Muchas partículas arrancadas del suelo y arrastradas a las aguas, junto con otros materiales que hay en suspensión en las aguas, son, en términos de masa total, la mayor fuente de contaminación del agua. La turbidez que provocan en el agua dificulta la vida de algunos organismos, y los sedimentos que se van acumulando destruyen sitios de

alimentación o desove de los peces, rellenan lagos o pantanos y obstruyen canales, rías y puertos.

- g) **Sustancias radiactivas.** Isótopos radiactivos solubles pueden estar presentes en el agua y, a veces, se pueden ir acumulando a lo largo de las cadenas tróficas, alcanzando concentraciones considerablemente más altas en algunos tejidos vivos que las que tenían en el agua.
- h) **Contaminación térmica.** El agua caliente liberada por centrales de energía o procesos industriales eleva, en ocasiones, la temperatura de ríos o embalses con lo que disminuye su capacidad de contener oxígeno y afecta a la vida de los organismos. (pág.35)

2.3.1.4. EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA

La contaminación del agua representa un gran problema de salud Pública.

Para (Arellano & Guzmán, 2011) los mecanismos de transmisión de las enfermedades pueden ser:

a) **Directos.** Por ingestión de agua contaminada, procedente de abastecimientos de grandes poblaciones o de pozos contaminados. En otros casos es por contacto cutáneo o mucoso (con fines recreativos, contacto ocupacional o incluso terapéutico) pudiendo originar infecciones locales en piel dañada o infecciones sistémicas en personas con problemas de inmunodepresión.

b) **Indirectos.** El agua actúa como vehículo de infecciones, o bien puede transmitirse a través de alimentos contaminados por el riego de aguas residuales. Así mismo, los moluscos acumulan gran cantidad de polivirus y pueden ser ingeridos y afectar a los seres humanos. Finalmente, algunos insectos que se reproducen en el agua son transmisores de enfermedades como el paludismo o la fiebre amarilla. (pág.41).

La susceptibilidad de las personas a estas infecciones depende de una serie de factores como son: edad, higiene personal, acidez gástrica (representa una barrera para la mayoría de los patógenos), la motilidad intestinal (impide la colonización

intestinal al favorecer la eliminación de los microorganismos) la inmunidad (desempeña un papel importante aumentando o disminuyendo la susceptibilidad).

2.3.1.5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA

Para (Inga, 2013) las medidas de prevención son las siguientes:

- ✓ Evitar pérdidas en las cañerías y en el sanitario.
- ✓ Usar detergentes biodegradables.
- ✓ No dejar grifos abiertos sin necesidad.
- ✓ No tirar basura a la playa ni a los cursos de agua.
- ✓ Usar y desperdiciar menos petróleo.
- ✓ Aumentar en alto grado la responsabilidad financiera de las compañías petroleras para limpiar los derrames de petróleo.
- ✓ Practicar la agricultura ecológica: Las técnicas de agricultura ecológica basan la fertilización en los aportes de materia orgánica, los abonos verdes y las rotaciones de cultivos.
- ✓ Prohibir la disposición de desechos peligrosos en rellenos sanitarios por inyección en pozos profundos.
- ✓ Disponer controles más estrictos sobre la aplicación de plaguicidas y fertilizantes.
- ✓ Eliminar la descarga de contaminantes tóxicos al agua.
- ✓ Utilizar sistemas separados de eliminación y conducción de aguas pluviales y aguas negras.
- ✓ Proteger las áreas de costa que ya están limpias.
- ✓ Cuidar la vegetación de los páramos y cabeceras de los ríos, evitando la tala de los bosques.
- ✓ Crear conciencia ciudadana.

2.3.2. CONTAMINACIÓN DEL SUELO

2.3.2.1. INTRODUCCIÓN

El suelo es por defecto el lugar donde van a parar gran parte de los desechos sólidos y líquidos de cualquier actividad humana. La contaminación del suelo es la presencia de compuestos químicos hechos por el hombre u otra alteración al ambiente natural de suelo. Todo lo que no es útil en cualquier proceso industrial, minero, urbano, agrícola, etc. se viene acumulando en el suelo sin control a lo largo de los años. Los productos químicos que podemos detectar en el suelo pueden ser desde hidrocarburos de petróleo, solventes, pesticidas y otros metales pesados.

La contaminación es el cambio indeseable sobre las características físicas, químicas o biológicas del ambiente, debido principalmente a las diferentes actividades humanas. A pesar que la propia naturaleza sufre también de contaminación natural; erupciones volcánicas e incendios forestales, ésta ha sabido sobreponerse a través del tiempo, a diferencia cuando hablamos de contaminación generada por actividades humanas la naturaleza se ha visto afectada súbitamente, debido al ritmo acelerado de las grandes ciudades por cuanto trae consigo una serie de factores contaminantes como el desarrollo industrial, la eliminación de residuos orgánicos a gran escala. (Wolgnier, 2006, pág. 55).

Al hablar de contaminación del suelo, se hace referencia a la presencia de compuestos químicos hechos por el hombre o debido a alguna otra alteración al medio ambiente y que, por consiguiente, afectan al suelo. Estos agentes contaminantes son generalmente producidos debido a las diversas actividades económicas de desarrollo humano, tales como el mal manejo de hidrocarburos, aplicación de plaguicidas, la mala planeación en rellenos sanitarios, la acumulación excesiva de desechos industriales, así como las grandes cantidades de desechos sólidos generados por asentamientos humanos que es la basura una de las principales fuentes de contaminación del suelo

2.3.2.2. FUENTES DE CONTAMINACIÓN

- **BASURA**



Fuente: www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=671780&page=269&langid=5

El término basura se refiere a cualquier residuo inservible, a todo material no deseado y del que se tiene intención de deshacer.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) “define como residuo a aquellas materias generadas en las actividades de producción y consumo que no han alcanzado un valor económico en el contexto en el que son producidas.

2.3.2.2.1. RESIDUOS INORGÁNICOS

Para (Ecured, 2017) “Un residuo inorgánico es aquel que no está hecho de carbono y no son fabricados por los seres vivos, sino por la naturaleza (en reacciones químicas). Son moléculas pequeñas y simples, como las sales, minerales, cloruros, etcétera”. (pág.9).

La materia inorgánica a diferencia de la orgánica no presenta funciones fisiológicas, o sea, ni metaboliza ni se reproduce, como se manifiesta en el caso de los minerales. Los minerales son compuestos químicos complejos conformados por elementos químicos. Por ejemplo, la calcita es un mineral muy común en las rocas calizas que está formado por carbono, oxígeno y calcio. Todos los seres vivos estamos constituidos por una mezcla de materia orgánica e inorgánica. Ambas son necesarias porque desempeñan un papel fundamental en nuestra vida.

2.3.2.2.2. RESIDUOS ORGÁNICOS

De acuerdo a (Corbella, 1999) “La materia orgánica es aquella que se encuentra conformada por moléculas orgánicas resultantes de los seres vivos y la podemos hallar en las raíces, en los animales, en los organismos muertos y en los restos de alimentos”. (pág.48).

Resulta interesante mencionar que la materia orgánica es uno de los componentes más abundantes de los residuos domiciliarios. Los restos de comida, las cáscaras de frutas, las hojas que se recogen del jardín por ejemplo, están compuestos por materia orgánica.

Una forma de aprovechar estos residuos es reservar la materia orgánica para fertilizar las plantas del hogar. Claro que, para tal fin, es fundamental que no exista ningún tipo de contaminación.

2.3.2.2.3 RESIDUOS INDUSTRIALES

Son aquellos producidos por las distintas industrias. Gran cantidad de estos residuos industriales puede ser reusados y reciclados, pero el problema de esto es que las técnicas que deben ser usadas en dichos procesos son demasiado costosas y al final se terminan convirtiendo en una pérdida económica para las empresas. Aun así, cada vez más hay más industrias que están comenzando a usar estos procesos para favorecer a la ecología y al planeta Tierra.

Los residuos industriales pueden ser de dos tipos: inertes o peligrosos. Los residuos industriales inertes son aquellos como el escombros y la arena, los cuales no solamente no hacen daño al medio ambiente, sino que son muy fáciles de reutilizar en obras públicas y similares, aunque en algunos casos van a parar directamente a los vertederos adecuados. El principal impacto que puede causar es la destrucción del suelo y por lo tanto del medio ambiente.

Los residuos industriales peligrosos, son, como su nombre indica, peligrosos. Peligrosos tanto para el suelo como para las plantas, animales y el ambiente en general. Estos residuos que suelen ser sustancias tóxicas, corrosivas, algunos plásticos y demás no son fáciles de reusar debido, a que son desechados a la naturaleza o en algunos casos en vertederos, aunque siempre tardan mucho en degradarse. (Ramírez, 2012, pág. 26).

2.3.2.2 RECICLAJE

Para (González Toro, 2007) “El término reciclaje se define como la utilización de desperdicios para la re fabricación del mismo producto o la elaboración de productos nuevos”. (pág.49).

Los residuos son un problema que han aumentado en todo el mundo, pues vivimos en una sociedad que se ha acostumbrado a usar y botar plásticos, latas y vidrios, que pueden tardar muchos años incluso siglos en descomponerse.

Para (El Comercio, 2016):

En Ecuador habitan alrededor de 15 millones de ciudadanos y todos producen basura. Una vez que se dejan los desechos en fundas plásticas en la vereda o dentro de un contenedor, muchas veces se ignora su destino. Cada año, el país genera aproximadamente 4,1 millones de toneladas de residuos, según la Iniciativa Regional para el Reciclaje Inclusivo (IRR). Paula Guerra, voluntaria de ReciVeci y especialista en residuos sólidos, explica que estos residuos se manejan según tres escenarios: su acumulación en botaderos y rellenos; los recicladores que “compiten” con los camiones de basura; y cuando van directamente desde la fuente hasta una empresa de reciclaje. Para el primer escenario (el más común), de acuerdo con el IRR, del millón de toneladas de residuos sólidos (plástico, papel, vidrio, pilas, etc.) que podrían reciclarse en el país, un 76% no lo logra. En otras palabras, gran parte de la basura potencialmente reciclable es recolectada por camiones e, inmediatamente, depositada en botaderos a cielo abierto o rellenos sanitarios

El tercer caso responde a aquellos residuos que acaban transformándose en materia prima, pues la fuente los clasifica directamente, los entrega a los recicladores o empresas de reciclaje o los deposita en contenedores específicos. (pág.55).

Lo que más se recicla en el país es papel, cartón y plástico; pero lo que más se desecha es la materia orgánica (61% de la basura que se genera en Ecuador). Si una persona particular quiere reciclar sus desechos -recomienda Guerra- puede contactarse con el reciclador de su barrio o con una empresa recicladora (alrededor de 3 200 firmas en Ecuador) o depositar los desechos en los puntos limpios.

2.3.2.3 CONTAMINANTES DEL SUELO

(Wolfgner, 2006) Indica que “Entre los productos químicos contaminantes más comunes se encuentran los hidrocarburos, disolventes, plaguicidas y metales pesados. En resumen, la contaminación es resultado de la ineficiencia de los procesos desarrollados por el hombre”. (pág.53).

a) Hidrocarburos

Son combinaciones de carbono e hidrógeno y pueden considerarse estructuralmente, como los esqueletos fundamentales de las moléculas orgánicas con todas sus valencias libres unidas al hidrógeno. Cualquier estructura orgánica puede derivarse de un hidrocarburo sustituyendo los hidrógenos por diversos grupos funcionales. (Yúfera, 2011, pág. 61).

Para (Morrell & Candela, 2012) los daños que causan los hidrocarburos en el ser humano son los siguientes

Ingesta:

La ingestión de hidrocarburos puede afectar 3 sistemas orgánicos fundamentales: pulmón, aparato gastrointestinal y sistema nervioso.

- ✓ Pulmón, los síntomas respiratorios son: tos, ahogo, sibilancias y ronqueras. Síntomas de distress respiratorio como tos persistente, retracción intercostal. Generalmente se inician inmediatamente después de la ingesta de hidrocarburos.
- ✓ Generalmente son irritantes de boca, faringe e intestino. Se han observado vómitos espontáneos hasta en el 40% de los pacientes. Muchos presentan náuseas, malestar intestinal, distensión abdominal, eructos y flatulencia.
- ✓ SNC (sistema nervioso central), es inusual la aparición de síntomas como letargia, aturdimiento estupor y coma (conviene descartar en este caso la presencia de aditivos tóxicos como insecticidas o HC aromáticos, o bien la

posibilidad de una ingesta intencional de gran volumen, o bien la presencia de una neumonía por aspiración grave).

Aspiración:

- ✓ El pulmón es el principal órgano diana de la toxicidad por hidrocarburos. La toxicidad pulmonar aparece fundamentalmente por aspiración. La toxicidad pulmonar del hidrocarburo aspirado es el resultado de la inhibición de la actividad surfactante y de la lesión directa de los capilares y el tejido pulmonar.
- ✓ El riesgo de aspiración depende de las propiedades de viscosidad, volatilidad, y tensión superficial del hidrocarburo. El mayor riesgo de aspiración corresponde a un producto de baja viscosidad, baja tensión superficial y gran volatilidad.

Contacto:

- ✓ Dermatitis de contacto: produce irritación de la piel y picores, la piel en este estado facilita la absorción de los componentes del crudo.
- ✓ Se ha asociado un aumento del riesgo de cáncer de piel con la presencia de hidrocarburos.
- ✓ Irritación de los ojos por contacto con gotas de crudo. Algunos componentes pueden ser absorbidos a través de la córnea. (pág.64)

b) Disolventes

El término "disolventes" se suele referir a disolventes orgánicos, que contienen carbono. Los disolventes orgánicos se pueden clasificar en tres tipos principales: disolventes oxigenados, hidrocarburos disolventes, y disolventes halogenados. Los disolventes oxigenados contienen oxígeno y se sintetizan a partir de otras sustancias químicas. Los hidrocarburos disolventes contienen hidrógeno y se derivan principalmente del petróleo. Los disolventes halogenados contienen uno o más de los elementos halógenos: cloro, bromo, flúor o yodo. La mayoría de los disolventes halogenados contiene cloro y por tanto reciben el nombre de disolventes clorados. (Pickering, 2005, pág. 31)

(Erostequi Revilla , 2009) Menciona: los efectos que causan los disolventes a la salud humana son los siguientes:

- ✓ El carácter volátil de los disolventes hace que éstos se evaporen rápidamente en el aire, alcanzando concentraciones importantes en espacios confinados. Los riesgos mayores para el ser humano se producen por la absorción de éstos a través de la piel y por inhalación. El contacto directo con la piel permite que el disolvente pase a la sangre, causando efectos inmediatos y a más largo plazo. La inhalación constituye la vía de exposición más peligrosa, porque los pulmones son muy eficaces en distribuir éstas, o cualquier otra sustancia, por todo el cuerpo pudiéndose inhalar concentraciones muy elevadas en plazo breve, siendo esta vía, además, particularmente difícil de controlar.

- ✓ Los disolventes orgánicos son liposolubles, es decir, que una vez que se introducen en el organismo tienen afinidad con los tejidos grasos y no suelen disolverse en agua, aunque sus metabolitos sí son hidrosolubles. Por la vía de inhalación, recorre las vías respiratorias, de donde pasa a la sangre y de ahí a los diferentes órganos, donde tienden a acumularse. Con el paso del tiempo las concentraciones acumuladas pueden alcanzar niveles que representen un riesgo para la persona y, en particular, para un feto durante su desarrollo embrionario. (pág.58).

c) Plaguicidas

Para (Morrell & Candela, 2012) los plaguicidas “Son en su mayoría, productos químicos que se utilizan en la agricultura para combatir plagas, malas hierbas o enfermedades de las plantas”. (pág.41).

d) Metales pesados

Son aquellos que tienen una densidad alta, en cuanto son elementos tóxicos utilizados ampliamente en la industria. La mayoría de los metales pesados que pueden contaminar el suelo, derivan de procesos industriales (industrias químicas, siderúrgica, minería etc.). Los metales más frecuentes son: As, Cd, Cr, Hg, Ni. (Pauta, López, & Poch, 2011).

ARSÉNICO

El arsénico es un elemento químico de la tabla periódica que pertenece al grupo de los metaloides, también llamados semimetales, se puede encontrar de diversas formas, aunque raramente se encuentra en estado sólido.

Se conoce desde la antigüedad y se reconoce como extremadamente tóxico. A presión atmosférica el arsénico sublima a 613 °C

Es un componente que difícilmente se convierte en productos solubles en agua o volátiles. Es un elemento muy móvil, refiriéndonos con esto a que grandes concentraciones del mismo no aparecen en un sitio específico, esto tiene aspectos positivos pero también negativos, y es que es por ello por lo que la contaminación por arsénico es amplia debido a la alta movilidad y desplazamiento de este. Cuando es inmóvil no se puede movilizar fácilmente, pero debido a las actividades humanas (minería y fundición de metales) este arsénico inmóvil se moviliza, ello hace que pueda ser encontrado en lugares donde no existe de forma natural. (Buckman & Brady, 1990, pág. 65)

Una vez que llega a medio ambiente, este no puede ser destruido, por lo que la cantidad va aumentando y esparciéndose causando efectos sobre la salud de los humanos y los animales.

CADMIO

El cadmio proviene (en su mayoría) de la refinación del zinc. Es un producto residual o un subproducto del zinc.

El cadmio está presente principalmente en la corteza terrestre, puesto que se absorbe con mucha fuerza por la materia orgánica que forma el suelo. Este hecho en sí, conforma el mayor peligro, porque estos depósitos de cadmio absorbidos por la materia orgánica del suelo, pasa a las plantas y muchas son parte de la dieta humana o animal en forma de metales pesados peligrosos

Los alimentos potencialmente más susceptibles de estar contaminados por cadmio son los champiñones, los mariscos, los peces de agua dulce, las algas secas, el agua potable, etc.

Los fumadores (activos y pasivos) están muy expuestos al cadmio. También, personas que viven cerca de vertederos de basuras o fábricas que liberan cadmio a la atmósfera. Trabajadores de refinerías de metal también pueden estar expuestos al cadmio y a otros metales pesados.

CROMO

El cromo es un elemento químico de número atómico 24 que se encuentra en el grupo 6 de la tabla periódica de los elementos. Su símbolo es Cr.

La presencia de cromo hexavalente en la naturaleza es debida principalmente a la actividad industrial pudiendo pasar éste al aire, al agua o quedar en forma de sedimentos. La principal fuente industrial de cromo es la cromita mineral. Los cromatos son producidos por procesos de fundición, tostado y extracción. El ferrocromo es utilizado en la producción de acero inoxidable y otras aleaciones. (Pelayo, 2012, pág. 30)

MERCURIO

El mercurio está considerado dentro de los metales pesados como altamente tóxicos. Puede estar presente de forma natural en forma de metal (como mercurio), o en forma de sales de mercurio. Es muy volátil y podemos respirarlo si está presente en el aire, siendo absorbido por los pulmones y la piel. El mercurio que se inhala es la forma más peligrosa de exposición, pues entra en el organismo y se acumula, permaneciendo durante mucho tiempo.

NIQUEL

El níquel en su justa medida es un metal muy necesario para la vida, siendo un oligoelemento esencial para la formación de glóbulos rojos, pero cuándo lo inhalamos, ingerimos, o absorbemos en exceso, el níquel puede llegar a ser muy tóxico (dependiendo de la cantidad), afectando a pulmones, laringe y nariz y también puede comprometer a la próstata y al corazón. (Erostequi Revilla , 2009, pág. 56)

El níquel es uno de los metales que se utilizan en la aleación del acero y está presente en cantidades muy bajas en el ambiente y en la cadena alimentaria. Para llegar a intoxicarse o contaminarse tendría que haber un consumo muy elevado de este elemento. La intoxicación por níquel suele sucederse por alimentos que crecen en suelos muy contaminados pasando esas cantidades de metales pesados a la cadena alimentaria.

En la piel puede causar reacciones alérgicas y erupciones cutáneas sobre todo al contacto con joyas que contienen el metal

Según (ErosteGUI Revilla , 2009) los efectos de los metales pesados:

Son bastantes graves y hablando específicamente, cambia la alcalinidad del suelo, obviamente, depende mucho de la concentración. También contaminan el agua y los cultivos. En estos si es una cantidad excesiva de plomo se pueden producir algunas alteraciones en las plantas, también degrada el suelo, lo cual disminuye su productividad, si la contaminación es excesiva, puede llegar a producir desertificación. A nivel de los ríos y lagos, también afecta principalmente la fauna. El problema de la contaminación del medio ambiente por metales pesados es que su efecto es silencioso, no se ve, y cuando nos damos cuenta del daño que producen, ya es tarde y sobre todo que son peligrosos para la salud. Felizmente se están tomando medidas, aunque ha costado mucho que algunos países industrializados apliquen estas.

2.3.2.4 EFECTOS DE LAS URBANIZACIONES SOBRE EL SUELO



Fuente:<http://www.ecologiahoY.com/urbanización>

“Urbanización es el aumento de la población y esto hace que crezcan las ciudades destruyendo los ecosistemas y hábitats acelerando la erosión” (Córdova, 2014, pág. 28).

La urbanización es el avance y crecimiento de las ciudades y la edificación de nuevas ciudades, las que generalmente se ubican sobre suelo fértil. De esta forma se pierde el mejor suelo agrícola, se impide la recarga de los depósitos de agua subterránea y se destruye mucha micro flora y micro fauna que vive en el suelo. Una gran parte de los suelos con alto potencial agrícola de muchos países se encuentran dentro de límites urbanos y el rápido crecimiento de las urbes amenaza las tierras. (Frers, 2013, pág. 65).

Las urbanizaciones son el crecimiento físico de las áreas urbanas como resultado del cambio global. Es el movimiento de personas, de zonas rurales a áreas urbanas.

➤ ACTIVIDADES PARA REDUCIR LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO

Para (El Comercio, 2016) tenemos varias posibilidades sencillas de contribuir a evitar la contaminación generada por la basura:

a) Reducir: es evitar el uso excesivo de empaques, como bolsas plásticas. En otros tiempos, las cosas se empacaban en envolturas de hojas de plátano o en cajas de madera y se usaban más los canastos de caña, mimbre, o fibras de palma.

b) Reutilizar: se trata de limpiar los envases de vidrio, plástico o metal y volver a usarlos. Nunca se deben usar, para guardar alimentos, los recipientes que han tenido productos químicos o venenos.

c) Reciclar: podemos usar viejos productos para hacer otros nuevos. Los envases de plástico se pueden reutilizar recortándolos para convertirlos en materas, semilleros o recipientes donde guardar objetos. Una llanta vieja recortada y pintada se puede convertir en materia de diferentes formas o en el asiento de un columpio.

d) Recuperar: es utilizar residuos como combustible para calentar la chimenea o cocinar. Se puede hacer con los periódicos, bolsas de papel, cajas de cartón, madera de guacales de frutas, muebles viejos y deteriorados.

Para hacer un correcto reciclaje, se debe identificar cada bote de basura y saber cuál es su función, por ejemplo:

Bote de basura verde - NO RECICLABLE:

- Espumas
- Envolturas de alimentos
- Servilletas sucias
- Residuos de barrido
- Restos de vajillas y porcelanas
- Residuos contaminados (Empaques de cartón, plástico, sucios con comida o engrasados), empaques de alimentos como salsas, carnes y quesos.
- Cascaras de frutas y verduras

- Residuos de alimentos antes y después de su preparación
- Restos de café
- Residuos vegetales de poda y jardín.

Bote de basura azul – PLÁSTICO:

- Vasos y cubiertos desechables
- Envases, empaques y bolsas plásticas
- Botellas y envases de bebidas
- Muebles plásticos
- Envases y frascos no retornables

Qué NO debemos depositar:

Envases mixtos de papel y plástico.

Papeles muy sucios, como los de cocinas usadas o manteles de papel.

Bote de basura gris – PAPEL Y CARTÓN:

- Papel impreso y/o escritos en general
- Papel Kraft
- Cajas y rollos de cartón
- Periódicos, revistas, folletos y catálogos
- Cuadernos y directorios telefónicos
- Fotocopias, sobres y tarjetas.

Qué NO debemos depositar:

- Botes de pintura o productos químicos.

Hoy en día el reciclaje es muy importante. El estado de contaminación del planeta nos obliga a realizar un esfuerzo a la hora de separar tratar nuestros residuos. Si no empezamos a concienciarnos de la importancia de esta práctica, cada vez existirán más problemas en el medio ambiente. Cada año mueren miles de especies, tanto animales como vegetales, debido a que se destruye su ecosistema a través de los residuos que depositamos.

2.3.2.5 MEDIDAS DE PREVENCIÓN

(Chavéz, 2012) Señala que las medidas de prevención son las siguientes:

- a)** Coordinar la gestión de las tierras y de los recursos hídricos para proteger el suelo de la erosión, la salinización y otras formas de degradación.
- b)** Proteger la cubierta vegetal, que puede tener un papel de primer orden en la protección del suelo contra la erosión del viento y del agua.
- c)** Fomentar la coexistencia del pastoreo y los cultivos en las tierras que reúnen las condiciones propicias, que permite un ciclo de nutrientes más eficaz en los sistemas agrícolas
- d)** Combinar los métodos tradicionales de explotación de la tierra con tecnologías aceptadas y adaptadas de forma local.
- e)** Proporcionar a las comunidades locales los medios necesarios para que puedan prevenir la desertificación y gestionar con eficacia los recursos de las tierras secas.
- f)** Fomentar oportunidades económicas en los centros urbanos de las tierras secas y en otras zonas fuera de las tierras secas.(pág.26).

2.3.2.6 MEDIDAS DE CONTROL Y MITIGACIÓN

(Chunga, 2012) Indica que las principales medidas de control y mitigación son:

- a)** Restauración y fertilización de la tierra.
- b)** Reforestación para la fijación de la tierra que actúa como contraviento, ayudan a absorber el agua y a la fijación del suelo.
- c)** Prácticas agrícolas sostenibles como conservación de la biodiversidad en la agricultura en contra de los monocultivos.
- d)** Desarrollo de programas de riego sostenibles, tanto para los cultivos como para el ganado.(pág.36)

2.3.2.7 MEDIDAS DE REMEDIACIÓN

Para el (Aguinaga Buendía , 2011, pág. 55) las medidas de remediación son las siguientes:

- a) Inoculación de hongos en el suelo para favorecer la formación de micorrizas, las cuales son vitales para la vida de la plantas en un suelo pobre de nutrientes.
- b) Inyectar nutrientes en el suelo, tales como nitrógeno y fósforo.
- c) Introducción de especies vegetales, sobre todo aquellas nativas de la zona.

De esta manera las medidas de remediación hacen referencia a la aplicación de estrategias fisicoquímicas para evitar el daño y la contaminación en suelos.

Otro impacto ambiental antrópico que está afectando el relieve de los suelos es la ganadería.

2.3.3. GANADERÍA

2.3.3.1. INTRODUCCIÓN

Para (Baptista, 2010):

La ganadería ocupa 78% de la tierra agrícola y cerca de 33% de la tierra con cultivos. Pese a que los sistemas intensivos "sin tierra" son los responsables de la mayor parte del crecimiento del sector, su influencia en la tierra de cultivo es sustancial y los problemas asociados a la producción pecuaria no se pueden entender cabalmente si no se incluye al sector agrícola de cultivos en el análisis.

A medida que el sector ganadero se desarrolla, sus requerimientos de tierra crecen y el sector sufre una transición geográfica que involucra cambios en la intensidad del uso de la tierra y en los patrones de distribución geográfica.

En cuanto al impacto de la ganadería en el cambio climático (CC) y la contaminación del aire, se reconoce que las actividades ganaderas emiten cantidades

considerables de gases invernadero, dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O), que contribuyen de manera importante al cambio climático. Los rumiantes, y en menor medida, los monogástricos emiten metano como parte de su proceso digestivo que involucra la fermentación microbiana de alimentos fibrosos.

Las excretas animales emiten CH₄, N₂O, amoníaco (NH₃) y CO₂, en función de cómo salen de las instalaciones (sólida o líquida) y de su manejo en la colección, almacenamiento y aplicación a la agricultura. La ganadería afecta el balance de carbono de la tierra que se usa para alimento animal y contribuye, de forma indirecta, a la liberación de enormes cantidades de carbono a la atmósfera. Lo mismo sucede cuando se clarea el bosque para pastizales. Los combustibles fósiles empleados en los procesos productivos, desde la producción de alimento animal, hasta el mercadeo de productos, también emiten gases invernadero. Muchos de estos efectos indirectos son difíciles de cuantificar.

Parar (Rodríguez M. , 2003) la actividad ganadera afecta a determinados ecosistemas naturales en mayor o menor grado, siendo algunos de sus efectos negativos los siguientes:

- 1.- Disminución de la productividad del suelo: por erosión o compactación, pérdida de materia orgánica, retención hídrica, actividad biológica y salinización.
- 2.- Acumulación de contaminantes: sedimentos, fertilizantes, pesticidas, ect.
- 3.- Riesgos potenciales para la salud relacionados con la aparición de residuos, en ocasiones tóxicos en los alimentos.
- 4.- Falta de agua: sobreexplotación al no respetar los ciclos naturales que mantienen su disponibilidad.(pág.53).

2.3.3.2. CAUSAS QUE OCASIONA LA GANADERIA

Erosión antrópica

Según (Fernández F. , 2012) la “Erosión de tierra causada o acelerada por la excesiva deforestación, con la destrucción de la vegetación de la superficie, que provoca la degradación de las capas superiores del suelo”. (pág.52).

2.3.3.3. CONSECUENCIAS

Pastoreo de animales

El pastoreo tiene múltiples consecuencias para los ecosistemas naturales. Los animales consumen el follaje (conjunto de las ramas y de los tallos cargados de hojas abiertas, de flores y de frutos), afectando así al crecimiento, vigor y reproducción de las plantas, lo que conlleva modificaciones de la composición de las especies, de la cobertura vegetal y de la cantidad de biomasa, desnudando así el suelo. A esto hay que añadir el pisoteo del ganado que reduce la densidad aparente y la tasa de infiltración del suelo, incrementando así el flujo superficial. Si las pendientes son fuertes y los suelos erosionables, la erosión puede conducir a la desertificación de los terrenos. Sin embargo, esto solo puede suceder cuando el sobrepastoreo es continuo, es decir, cuando un número excesivo de animales intenta alimentarse en una zona que dispone de una cantidad limitada de forraje. (Dregne., 2006, pág. 61)

Según (Gerber, 19 DE Julio del 2012) los daños del suelo causados por la agricultura se pueden remediar de la siguiente manera:

2.2.3.4. Medidas de prevención

- ✓ Utilización de tierras húmedas, con topografía no adecuada para el cultivo intensivo.
- ✓ Mantenimiento de bosques en estas tierras por medio de protección o regeneración.
- ✓ Silvicultura selectiva de entre sacamiento para explotar árboles valiosos de tamaño comercial y cosechar la materia prima para la producción de forraje mientras se mantiene una cobertura vegetal permanente.
- ✓ Tratamiento de los desechos de los árboles comerciales y la madera de árboles deformados o eliminados para permitir la regeneración de árboles de estado juvenil mejor preparados para desarrollarse.
- ✓ Limitación de ganado o corrales pequeños para reducir o eliminar los riesgos de erosión.

- ✓ Creación de centros de tratamiento para la producción de forraje en las áreas de producción ganadera.
- ✓ Cosecha de materia prima necesaria para producir el forraje que requiere el ganado.
- ✓ Supervisión gubernamental para prevenir la tala ilegal de bosques o la explotación de materia prima en exceso de las cuotas de ganado establecidas.
- ✓ Adiestramiento del ganadero con el fin de enseñarle cómo preservar los recursos forestales y cosecharlos sin causar desórdenes ecológicos. (pág.71).

2.2.3.5. Medidas de mitigación

(Viale delle Terme, 2009) Menciona que las medidas de mitigación para prevenir daños en el suelo

- ✓ Reducción de la masa ganadera
- ✓ Mejora de la eficiencia productiva
- ✓ Reducción fibra en la dieta
- ✓ Uso de aditivos en alimentos
- ✓ Manipulación del rumen. (pág.48).

Suelo

- ✓ Buenas prácticas de fertilización
- ✓ Uso de inhibidores de la nitrificación
- ✓ Reducción del período de pastoreo directo durante meses invernales.

2.3.4. AGRICULTURA

2.3.4.1. INTRODUCCIÓN

Es una de las actividades del sector primario de cada nación, siendo el recurso más importante con el que cuenta el hombre para su subsistencia; una porción de los productos agrícolas es consumida de manera directa y otra es proporcionada a la industria para obtención de alimentos derivados, materiales textiles, químicos o manufactureros.

Existen diversos tipos de cultivos que responden a determinadas necesidades humanas conforme el clima, subsuelo o región: el cultivo extensivo se practica en grandes extensiones de tierra y alcanza rendimientos económicos muy bajos, pero en su conjunto resultan aceptables; mientras que el intensivo se practica en espacios reducidos de terrenos, pero es más rentable y productivo. Es altamente mecanizado, y por lo general los productos que se obtienen de esta son enviados a la agroindustria.

2.3.4.2. DEFINICION

La agricultura se define como “el arte de cultivar la tierra” proviene del latín ager, agri (campo) y cultura (cultivo). Es una actividad que se ocupa de la producción de cultivo del suelo, el desarrollo y recogida de las cosechas, la explotación de bosques y selvas (silvicultura), la cría y desarrollo de ganado. (Baptista, 2010, pág. 20)

- **Cultivos**

La voluntad del hombre de maximizar la productividad de los suelos es también otra de las principales causas que agravan la degradación de la tierra debido al cultivo de alimentos por la no rotación de los cultivos ocasionando la desertificación en el suelo. (Muñoz, 2008, pág. 76)

Entre los vegetales más importantes para la agricultura moderna destacan en primer lugar los cereales, seguidos de los tubérculos, las legumbres, las plantas azucareras, las oleaginosas, los frutales, las plantas aromáticas, las especias, y las plantas industriales.

La agricultura moderna emplea todos los recursos que proporcionan la ciencia y la técnica; en la selección de las semillas, utilización de abonos químicos y sistemas de riego, protección de los vegetales contra parásitos y plagas, y adelantándose así cada vez más en la mecanización, lo cual determina un incremento continuo del rendimiento de las tierras.

2.3.4.3 EFECTOS POR EL USO DE AGROQUÍMICOS

Para (García & Donrronso, 2006). “Los agroquímicos son productos utilizados para combatir los parásitos y enfermedades de las plantas, proteger a los cultivos de los agentes dañinos, aunque no sean parásitos (malas hierbas, algas...) y mejorar cualitativa y cuantitativamente la producción”.(pág.43).

Los agroquímicos son todas aquellas sustancias que se utilizan en la agricultura para el mantenimiento y la conservación de los cultivos. Éstos pueden ser herbicidas, fertilizantes, insecticidas, plaguicidas, entre los más conocidos.

Según (Lamonth & Lindeman, 2013) "Las principales funciones de los agroquímicos es proporcionar nutrientes químicamente, matar insectos y microorganismos (insecticidas), eliminar todo tipo de malezas (herbicidas), o incluso también eliminar hongos y algas de los cultivos (fungicidas)". (pág.55).

El desarrollo sustentable de la agricultura con la utilización de químicos es realmente nulo, los suelos son aprovechados indiscriminadamente con todo tipo de aplicaciones sin darles tiempo de recuperación y en el peor de los casos, contaminándolos e inutilizándolos por completo. El excesivo empleo y uso de pesticidas, fertilizantes, herbicidas y agroquímicos lentamente deteriora el suelo, y por si fuera poco, la contaminación por los residuos que éstos dejan con sus envases incrementa aún más la problemática que hoy en día intenta combatirse con eco agricultura. (Núñez, 2011, pág. 32)

2.3.4.4 TIPOS DE AGROQUÍMICOS

Existen diversos tipos de agroquímicos y cada uno cumple un rol específico en su aplicación. En la actualidad los principales agroquímicos utilizados son: insecticidas, herbicidas, fungicidas, plaguicidas y fertilizantes etc.

a) Insecticidas

Se usan para exterminar plagas de insectos. Actúan sobre larvas, huevos o insectos adultos. Uno de los insecticidas más usado es el DDT, que se caracteriza por ser muy rápido. Trabaja por contacto y es absorbido por la cutícula de los insectos, provocándoles la muerte. Este insecticida puede mantenerse por 10 años o más en los suelos y no se descompone.

Se ha demostrado que los insecticidas órgano clorados, como es el caso del DDT, se introducen en las cadenas alimenticias y se concentran en el tejido graso de los animales. Cuanto más alto se encuentre en la cadena -es decir, más lejos de los vegetales- más concentrados estará el insecticida. (Inga, 2013, pág. 13)



Fuente: <http://coplacgroup.com/pagina/portfolio/insecticida-para-control-de-plagas/>

b) Herbicidas

“Son un tipo de compuesto químico que destruye la vegetación, ya que impiden el crecimiento de los vegetales en su etapa juvenil o bien ejercen una acción sobre el metabolismo de los vegetales adultos”. (Inga, 2013, pág. 22)

Un herbicida es un producto químico o no que se utiliza para inhibir o interrumpir el desarrollo de plantas indeseadas, también conocidas como malas hierbas, en terrenos que han sido o van a ser cultivados. Para elegir un herbicida, se debe tener en cuenta el estado del cultivo, el estado y tipo de la maleza que se desea controlar, así como las características físicas del suelo.

Los herbicidas los podemos encontrar en el mercado en formulaciones sólidas o formulaciones líquidas. Depende de los ingredientes activos y de su forma de aplicación. El número de ingredientes activos, o moléculas de herbicidas registrados sobrepasa los 130 y el de herbicidas comercializados, compuestos de diferentes combinaciones o formulaciones de ingredientes activos sobrepasa los 600. (Ramírez, 2013, pág. 47)

Fungicidas

“Los fungicidas son sustancias tóxicas que se emplean para impedir el crecimiento o para matar los hongos y mohos perjudiciales para las plantas”. (Hernández, 2012, pág. 75).

“Son plaguicidas que se usan para combatir el desarrollo de los hongos. Además son aquellos fungicidas que contienen azufre y cobre.” (Inga, 2013, pág. 79).

Los fungicidas son compuestos químicos u organismos biológicos utilizados para eliminar o inhibir hongos o esporas de hongos. Los hongos pueden causar graves daños en la agricultura,

lo que resulta en graves pérdidas de rendimiento, calidad y rentabilidad. Los fungicidas se utilizan tanto en la agricultura como para luchar contra las infecciones por hongos en los animales. (Baptista, 2010).

c) Plaguicidas

Fuente: <https://sites.google.com/site/plaguicidasyfertilizantes/fungicidas>



Los plaguicidas son sustancias químicas utilizadas para controlar, prevenir o destruir las plagas que afectan a las plantaciones agrícolas. La mayoría de estas

sustancias son fabricadas por el hombre, por eso son llamados plaguicidas sintéticos. La producción de estas sustancias surge a partir de la Segunda Guerra Mundial, donde los países industrializados inician la fabricación de plaguicidas con carácter comercial con el fin de aumentar la producción agrícola. (Hernández, 2012, pág. 77).

2.3.4.5.Fertilizantes



Fuente: <https://sites.google.com/site/plaguicidasyfertilizantes/fungicidas>

El concepto de fertilizantes se utiliza para hacer referencia a todos aquellos productos que de un modo u otro sirven para dar fertilidad a la tierra o alguna otra superficie orgánica. Los fertilizantes pueden ser naturales o artificiales, es decir creados por el hombre a través de compuestos químicos. En cualquiera de los dos casos, la función principal de estos elementos es otorgar el carácter de fértil a la tierra para que la misma permita una mayor y mejor producción o crecimiento de las plantas. Los fertilizantes

cumplen hoy un rol muy importante en la industria agrícola debido a que favorecen el crecimiento de cultivos a un mayor nivel.

Los fertilizantes naturales o artificiales pueden ser utilizados por cualquier persona que desee que una porción de tierra determinada permita el crecimiento de vegetales en su interior y superficie. Esta situación puede darse por ejemplo en una maceta o en una planta de un jardín. Sin embargo, cuando hablamos de fertilizantes hacemos referencia en un sentido principal a los productos que se utilizan normalmente y de modo regular en la agricultura para hacer que los campos den mejores resultados así como también más abundantes. (Vega, 2014, pág. 61).

2.3.4.6. CONTAMINACIÓN POR EL USO DE AGROQUÍMICO

La utilización masiva, sin técnica apropiada, de abonos artificiales, de plaguicidas, herbicidas, insecticidas, fertilizantes y fungicidas ha dado como resultado que estos contaminantes se acumulen como tóxicos en las capas del suelo cultivable produciendo alteraciones en los microorganismos, resistencia en los insectos y hongos, y empobrecimiento de los nutrientes naturales” (Estrella, 2008, pág. 174).



Fuente: www.inforegion.pe/134964/alto-uso-de-agroquimicos-aumentan-los-residuos-solidos-

La actividad agrícola se ha visto incrementada en las últimas décadas, debido al aumento demográfico, requiriendo una mayor producción para abastecer a toda la población. Ésta se basa principalmente en el abono de la tierra, para aumentar las zonas de plantación y conservación de las existentes, así como el control de plagas, por el aumento de insectos que se reproducen al tener más alimento al que atacar.

Estos métodos utilizados para el control de plagas e insectos son muy agresivos y devastadores en la tierra, por la utilización de nitratos, fosfatos, etc. que va contaminando el suelo y esto es debido a que se vierte anualmente toneladas de fertilizantes y plaguicidas. También las aguas sufren la contaminación, por la infiltración de estos productos en los ríos o en los acuíferos al ser utilizados por el hombre. (Vega, 2014).

2.2.4.5.MEDIDAS DE PREVENCIÓN

(Valverde, Santana, & Meave, 2005) menciona que hay que:

- a) Evitar el derrame de los químicos en el suelo.
- b) Respetar las normas del fabricante acerca de las dosis máximas que deben aplicarse.
- c) Emplear estos químicos solo si es estrictamente necesario. (pág.43)

2.2.4.6.MEDIDAS DE CONTROL Y MITIGACIÓN

(Núñez, 2011) Explica que las medidas de control y mitigación que hay que tomar para cuidar el suelo es:

- ✓ Promover el uso de sustancias no contaminantes como plaguicidas no tóxicos, plaguicidas biodegradables y plaguicidas naturales como el agua de chocho.
- ✓ Utilizar técnicas a fin de disminuir la erosión del suelo durante las fases de construcción y funcionamiento del proyecto. Como ejemplo se pueden mencionar minimizar el tiempo de exposición durante la fase de construcción, plantando vegetación de crecimiento rápido y utilizar depósitos para la retención de sedimentos. Además, puesto que existen diversos tipos de vegetación con mayor o menor potencial para minimizar la erosión del suelo, esta característica deberá tenerse en cuenta al seleccionar el tipo de vegetación a utilizar. Como ejemplo, los requisitos de restauración del terreno. (pág.26).

Pueden utilizarse prácticas de rotación en el uso del terreno, para permitir la recuperación natural sin el continuo desgaste relacionado con cualquier uso. Algunos ejemplos son la rotación en zonas de entrenamiento militar, cultivos agrícolas en zonas geográficas determinadas y hábitos de pastoreo en zonas permitidas por las agencias gubernamentales pertinentes.

2.2.4.7.MEDIDAS DE REMEDIACIÓN

Existen tres tipos de tratamientos:

1. **Térmicos.-** Se usa calor para evaporar los químicos del suelo.
2. **Biológicos.-** Se aprovechan las actividades metabólicas de plantas, hongos o bacterias para descomponer los contaminantes.
3. **Físico-químicos.-** Se retira la capa superficial del suelo o se aplica una sustancia química que englobe al contaminante y luego pueda ser retirado. (Aguinaga Buendía , 2011, pág. 57)

2.3.5. ACTIVIDAD PETROLERA



Fuente:www.oilandgasjobsblog.wordpress.com/2013/07/02/el-futuro-de-la-actividad-petrolera/

2.3.5.1. INTRODUCCIÓN

La actividad petrolera es una de las actividades más grandes y peligrosas del ser humano la cual altera los ecosistemas, los organismos y los hábitats; no solo a ellos sino también a los seres abióticos como el suelo por la prospección sísmica. También por derramamiento de sustancias como los pozos de perforación que destruyen o eliminan los nutrientes del suelo. (Córdova, 2014, pág. 13).

El petróleo es un combustible fósil constituido básicamente por hidrocarburos formados, al paso de mucho tiempo, como producto de la descomposición de la materia orgánica, generalmente vegetal. Este combustible fósil también contiene cantidades pequeñas de azufre, nitrógeno y oxígeno así como trazas de plomo, arsénico, y algunos metales pesados, como níquel y vanadio. Debido a que su formación requiere condiciones de muy alta presión, sus

yacimientos se encuentran en capas de rocas sedimentarias, algunas veces bastante profundas. (Valverde, Santana, & Meave, 2005, pág. 158).

2.2.5.2. Apertura de caminos

Para iniciar la explotación en un pozo, se realiza el desmalezado y alisado del terreno para el desplazamiento de los equipos. Esta acción destruye la vegetación, ahuyenta a los animales y compacta el suelo.

Una de las técnicas más utilizadas para la apertura de caminos consiste en remover los primeros 20 o 30 cm de suelo para nivelar el terreno. Al retirarse el material grueso, queda expuesto el suelo formado por granos más finos, el cual se va perdiendo por acción del viento y del agua, produciéndose su erosión. En los sitios más bajos se rellena con el material remanente, modificando el relieve. Además, es común que junto a los caminos se originen canteras como áreas de extracción de materiales de construcción.

De acuerdo a (Baptista, 2010, pág. 89) “El tránsito constante de la maquinaria pesada provoca una gran compactación del suelo y genera grietas y surcos que encausan el agua, creando nuevas grietas en los terrenos con pendiente”

2.3.5.2. Establecimiento de locaciones

Para (Pacheco, 2012, pág. 52) el establecimiento de locaciones “Son las áreas de explotación que consisten en superficies niveladas con maquinaria pesada. Presentan una gran compactación del terreno y es allí en donde se producen los derrames”



Fuente: <http://pampetrol.com/boletin-informativo---ano-2012.html>

2.3.5.3.Perforación

Una vez que se inicia la perforación, se empiezan a generar desechos contaminantes, siendo los más importantes los cortes y lodos de perforación. Durante la perforación básicamente se tritura la roca, a profundidades que pueden llegar hasta unos 6 Kilómetros, produciendo un tipo de desechos llamados cortes de perforación.

Los cortes de perforación están compuestos de una mezcla heterogénea de rocas, cuya composición depende de la estratología local, que puede incluir metales pesados, sustancias radioactivas u otros elementos contaminantes. Pueden contener en mayor o menor grado hidrocarburos. Son pues agentes contaminantes. Entre mayor es la profundidad a la que se perfora, se generan mayor cantidad de desechos, los mismos que contienen niveles más altos de toxicidad.

“Los lodos de perforación en base a petróleo inhiben el crecimiento y desarrollo reproductivo de algunas especies acuáticas, reducen el establecimiento de ciertas comunidades biológicas cuyos hábitos son alterados” (Bravo, 2007, págs. 7,10)

Tipos de perforación

Perforación vertical.- Se perforan los pozos de manera individual, y por cada pozo se afecta como promedio una hectárea de ecosistemas naturales o zonas agrícolas.

Perforación en racimo.- Se perforan varios pozos desde una sola plataforma. En este caso se afecta un área menor, pero se genera mayor cantidad de desechos. A este tipo de operación se la conoce como perforación direccional. (Bravo, 2007, págs. 7,10).

2.3.5.4.Contaminación del suelo por derrames de petróleo.

Los derrames de petróleo ocurren por un manejo rutinario negligente, por accidentes y por atentados.

El impacto de los derrames petroleros varían de acuerdo al tipo de crudo transportado, el tamaño del derrame, las condiciones climáticas al momento del derrame y de los ecosistema aledaños.

Cuando la contaminación llega al agua, los componentes más pesados tienden a hundirse en los sedimentos, provocando una contaminación constante del agua, y afectando a la fauna acuática y fundamentalmente a los organismos que viven en el fondo de los ríos y de los lagos. Las zonas de baja energía son también propensas a la concentración de contaminantes.

La contaminación en el suelo proveniente de las piscinas de desechos, de goteos o derrames petroleros, o por la disposición de las aguas de formación, el petróleo y sus compuestos asociados hace que los compuestos solventes se filtren, y los sólidos y grasas permanezcan en la superficie o sean llevados hacia tierras más bajas. (Silva, 2007, pág. 101)

Las comunidades de microorganismos del suelo son alteradas por la contaminación petrolera, seleccionándose las poblaciones resistentes a los contaminantes, y desapareciendo o disminuyendo las especies menos resistentes. Dada la alta tasa de mutaciones que poseen los microorganismos en general, los contaminantes derivados de la actividad petrolera, pueden incrementar esta tasa, produciéndose mutaciones que pueden ser muy nocivas para el equilibrio del ecosistema del suelo.

Los microorganismos contribuyen en la descomposición de materia orgánica muerta y en el ciclo de nutrientes, cerrando las cadenas tróficas. Si algún factor externo altera las poblaciones microbianas, habrá una alteración en el ecosistema en general.

La contaminación petrolera en el suelo puede producir además el sofocamiento de las raíces, restando el vigor a la vegetación, y en muchos casos, matándola y la desaparición o disminución de poblaciones de microfauna del suelo. Cuando los contaminantes llegan a zonas cultivadas, se registran pérdidas en las cosechas, pues muchos cultivos mueren en contacto con el crudo. En otros casos la productividad del cultivo baja, lo que tiene serias consecuencias en la economía de los dueños del cultivo.

Según (Bravo, 2007, pág. 37) “la actividad petrolera en su conjunto produce una pérdida de fertilidad en el suelo, lo que impacta negativamente en las poblaciones humanas asentadas en la zona de influencia, y en la biodiversidad en general”

2.3.5.5. Medidas de prevención



Fuente: www.google.com.ec/searchisch&sa=1&q=derrame+de+petroleo

Medidas de Prevención también denominadas medidas protectoras, son todas aquellas que evitarán la aparición de un efecto ambiental negativo. Puede ser con: Un diseño adecuado, mejoramiento de tecnología, ubicación adecuada de los equipos utilizados.

Los derrames de petróleo se producen por defectos del equipo, del material y fallas humanas. Las dos primeras se pueden prevenir mediante inspecciones periódicas y mantenimiento adecuado de los equipos. Las fallas humanas se evitan mediante la instrucción y entrenamiento continuo del personal.

2.3.5.6. Medidas de control y mitigación

(Espinoza, 2005) Exterioriza que las medidas de control y mitigación “Son las acciones propuestas con el fin de disminuir la magnitud o la importancia de los impactos ambientales adversos como son: disminución del área de intervención, barreras vegetales, desvíos, trazados alternativos, control y mantenimiento de maquinarias y equipos”. (pág.96).

- a) Movilización de personal especializado al sitio del derrame y preparación de medidas de inspección, según el tamaño del daño ocasionado al ecosistema.
- b) Identificación de la fuente del derrame.
- c) Cierre de válvulas de control desde el sitio del bombeo.
- d) Contención del derrame con barreras de detención y recolectores.
- e) Colocación de absorbentes para evitar que el crudo se expanda.

2.3.5.7. Medidas de remediación

“Se conoce como remediación a las técnicas o procedimientos que se utilizan para restaurar zonas de suelo que han sido afectados en forma considerable por la acumulación de diferentes contaminantes” (Arellano & Guzmán, 2011, pág. 77).

Para (Espinoza, 2005) las medidas de remediación “Son aquellas acciones que al modificar las los efectos consiguen anular, corregir y/o atenuar un impacto recuperable. Ya sea con el mejoramiento del proceso productivo o sus condiciones de funcionamiento, o filtros para evitar emisiones contaminantes”

Existen dos tipos de medidas: las tradicionales y las innovadoras. Un ejemplo del primer grupo sería el método de “Mezclar, enterrar y cubrir”. Éste no extrae el crudo del suelo, sino que lo oculta. Por esto, se ha optado por utilizar técnicas innovadoras como la biorremediación (que consiste en aplicar métodos biológicos como la utilización de microorganismos y plantas para eliminar o degradar contaminantes y minimizar sus efectos). Esta técnica consiste en el uso de microorganismos capaces de degradar los contaminantes mediante la alteración de su estructura molecular, convirtiendo al compuesto contaminante en otro similar no contaminante o menos tóxico. (Aguinaga Buendía , 2011, pág. 57)

2.3.6. ACTIVIDAD MINERA

2.3.6.1. INTRODUCCION

“Las actividades mineras provocan generalmente fuertes impactos ambientales, con destrucción de los suelos naturales y creación de nuevos suelos que presentan fuertes limitaciones físicas, químicas y biológicas que dificultan la reinstalación de vegetación” (García & Donrronso, 2006, pág. 102).

Según (Córdova, 2014). “La actividad minera es una de las actividades más antiguas del mundo, ha deteriorado casi igual que la actividad petrolera así mismo ha dejado muchos lugares inhabitables para animales, plantas y seres humanos”

En Ecuador, la actividad minera se remonta a la época pre incásica. Las culturas precolombinas extrajeron oro, plata, cobre y platino para fabricar objetos decorativos y usar los minerales como moneda de intercambio.

Actualmente todavía se realiza la minería de manera artesanal, pero también a gran escala con la utilización de explosivos y maquinaria pesada. La actividad minera crea alteraciones en el ambiente, las cuales, al igual que la actividad petrolera, causan impactos desde el inicio de estas actividades, durante el tiempo que se desarrollan y en el momento que cesan.

El impacto que la minería produce en el ambiente puede ser diverso. Esta actividad puede provocar acciones que impliquen la emisión de contaminantes al suelo y al agua, que modifiquen el relieve del suelo y, por tanto, el paisaje. También, la minería involucra acciones que conllevan la sobreexplotación de los recursos mineros por su elevado valor económico. (Aguinaga Buendía , 2011, pág. 53).

2.3.6.2. Extracción de material de canteras

Canteras es el término genérico que se utiliza para referirse a las explotaciones de rocas industriales y ornamentales.

Debido al valor relativamente pequeño que tienen los materiales extraídos, las canteras se sitúan cercanas a los centros de consumo y poseen unas dimensiones generalmente reducidas. El método de explotación aplicado suele ser el de banqueo, con uno o varios niveles, situándose un gran número de canteras a media ladera, aunque también puede desarrollarse en huecos. (Fernández P. , 2013, pág. 22).

Las canteras son la fuente principal de materiales pétreos los cuales se constituyen en uno de los insumos fundamentales en el sector de la construcción de obras civiles, estructuras, vías, presas y embalses, entre otros. Por ser materia prima en la ejecución de estas obras, su valor económico representa un factor significativo en el costo total de cualquier proyecto.

Según (Nsue & Mongoro, 2007) " Toda cantera tiene una vida útil, y una vez agotada, el abandono de la actividad suele originar serios problemas de carácter ambiental, principalmente relacionados con la destrucción del paisaje."(pág.95).



Fuente: www.google.com.ec/search?biw=1024&bih=494&tbm=isch&sa=1&q=apertura+de+caminos

2.3.6.3. Extracción del material pétreo de los ríos

Los **materiales pétreos** son aquellos que proceden de las piedras y que pueden hallarse ya sea en estado natural o procesado a nivel industrial.

Cuando se extrae material pétreo del río, por las asociaciones y grupos proveedores del producto pétreo, el problema a producirse es que al remover la tierra se producirán grandes bancos de arena. Cuando se extrae el material grueso, fino y muy fino, quedan areniscas, las cuales con las primeras crecientes de agua van a arrastrar estos sedimentos agua abajo y se van a ir formando acumulaciones que producen huecos y contaminación.

La extracción de grava y arena con maquinaria pesada a gran escala en diferentes tramos de los ríos, modifican el canal del río, tiene efectos sumamente graves en estos ecosistemas y dejan como consecuencia la erosión hídrica y la inundación de las parcelas de cultivos.

Entre otros efectos, que ocasiona la extracción del material pétreo están la alteración del cauce natural del río lo cual conllevaba riesgos de erosión e inundación de las parcelas y las zonas de siembra, pérdida en la calidad de aguas, cambio en la sedimentación, afectación a las masas de agua superficial en la cuenca baja, interrupción de los flujos de agua subterránea y disminución en la recarga de la zona del terreno que contiene agua. Sumado a ello, se da también la extinción de la vegetación de los bosques y su fauna, lo que representa la pérdida de biodiversidad y desestabilización de taludes a consecuencia de la desaparición de terrenos productivos. (Zambrano, 2013, pág. 88)

2.3.6.4. Contaminación del suelo por la actividad minera

El problema de la contaminación es uno de los efectos que se presenta con mayor frecuencia en la minería, ya que el suelo es el depósito final de los desechos.

Específicamente sobre el suelo, la minería puede provocar su infertilidad o, aún peor, mantener su fertilidad, para permitir el paso de contaminantes a la cadena alimenticia.

El proceso completo de la minería trae consigo una serie de contaminantes líquidos, sólidos y gaseosos que terminan en el suelo.

2.3.6.5. Productos Químicos Utilizados para la Actividad Minera

La minería en su conjunto produce toda una serie de contaminantes gaseosos, líquidos y sólidos, que de una forma u otra van a parar al suelo. Esto sucede ya sea por depósito a partir de la atmósfera como partículas sedimentadas o traídas por las aguas de lluvia, por el vertido directo de los productos líquidos de la actividad minera y metalúrgica, o por la infiltración de productos de lixiviación del entorno minero: aguas provenientes de minas a cielo abierto, escombreras (mineral dumps), etc., o por la disposición de elementos mineros sobre el suelo: escombreras, talleres de la mina u otras edificaciones más o menos contaminantes en cada caso (Espinoza, 2005, pág. 91)

Para (Zambrano, 2013) las interacciones de los productos químicos utilizados por la actividad minera actúan de la siguiente manera.

La presencia de gases contaminantes de origen minero en la atmósfera constituye sin duda un problema menor frente a los de origen industrial o urbano. Esto es debido a que sus volúmenes, comparados con el emitido por otro tipo de actividades, suelen ser limitados. Las excepciones son las relacionadas con la actividad metalúrgica (sobre todo de sulfuros) o de procesos de combustión directa de carbón. En estos casos, las emisiones gaseosas suelen ser ricas en SO₂-SO₃, lo que implica, como vimos en su momento, la formación de la denominada “lluvia ácida”, cargada en ácidos fuertes como el sulfúrico o el sulfuroso.

Al llegar estos ácidos al suelo producen efectos devastadores sobre la vegetación, infiltrándose en el suelo. Cabe destacar también la acción sobre las aguas continentales (lagos), que puede ocasionar la muerte de peces y otros habitantes de esos ecosistemas.

La lluvia ácida puede producir efectos más o menos importantes en función de la alcalinidad del suelo: cuando el suelo contiene abundantes carbonatos tiene una alta capacidad de neutralizar estos efectos, mediante la formación de sulfato cálcico y liberación de CO₂. A su vez, el CO₂ liberado en el proceso puede combinarse con el agua del suelo produciendo ácido carbónico y bicarbonatos, que en todo caso son menos fuertes que los ácidos derivados del azufre. Así pues, en ausencia de agentes neutralizadores (carbonatos) la lluvia ácida acaba produciendo una acidificación del suelo, que degrada y oxida la materia orgánica que contiene, reduciendo considerablemente su productividad agronómica y forestal. Además, puede producir tanto la movilización de algunos componentes a través de la formación de sales solubles, como la inmovilización agronómica de otros, que pueden pasar a formar compuestos insolubles, no biodisponibles.

Por su parte, los vertidos o efluentes líquidos que llegan al suelo pueden tener efectos muy variados en función de su composición.

- **Los contaminantes gaseosos**

Los contaminantes gaseosos son aquellos constituidos por sustancias en estado de gas a la temperatura y presión ordinarias o como vapores, se presentan en estado gaseoso en los materiales líquidos. Los contaminantes gaseosos más comunes son el bióxido de carbono, el monóxido de carbono, los hidrocarburos, los óxidos de nitrógeno, los óxidos de azufre y el ozono. Una de las propiedades más importantes de los contaminantes gaseosos es su capacidad para mezclarse con el aire, por cuanto se suspenden en la atmósfera en forma de partículas que caen al suelo por acción de la lluvia. (Porta, López, & Roquero, 2010, pág. 75)

- **Los contaminantes sólidos y líquidos**

Son aquellos contaminantes que se depositan en el suelo debido al vertido directo o por la infiltración de productos de lixiviación.

- **Lixiviación**

Es un proceso en el cual se extrae uno o varios solutos de un sólido, mediante la utilización de un disolvente líquido. Ambas fases entran en contacto íntimo y el soluto o los solutos pueden difundirse desde el sólido a la fase líquida, lo que produce una separación de los componentes originales del sólido. Es decir es una de las formas de obtener oro, para ellos se usa la lixiviación con cianuro a la mina de oro para purificarlo. Esto produce una gran contaminación donde se hace el procedimiento por el envenenamiento producido por los componentes del

cianuro y la gran cantidad de agua que se utiliza. Es decir es la extracción de la materia soluble de una mezcla mediante la acción de un disolvente líquido. (Silva, 2007).

Los desechos más peligrosos relacionados con la minería son los metales pesados, las cenizas de carbón los hidrocarburos. Las emisiones gaseosas más contaminantes son las de ácidos como el sulfúrico, componente de la lluvia ácida. Cuando éste llega al suelo, se infiltra y destruye la micro flora y micro fauna por la acidificación del sustrato. Este proceso degrada y oxida la materia orgánica, reduciendo su productividad agrícola. (Zambrano, 2013, pág. 126)

- **Emisiones gaseosas**

Para (Barriga, 2004) las emisiones gaseosas “Son todos los fluidos gaseosos, puros o con sustancias en suspensión; así como toda forma de energía radioactiva, electromagnética o sonora, que emanen como residuos o productos de la actividad humana o natural”

(Arellano & Guzmán, 2011) Menciona:

2.3.6.6. Medidas de prevención y mitigación

Medidas para limitar el impacto ambiental de la explotación minera a cielo abierto

Estas han sido clasificadas en medidas previas, paralelas y posteriores a las actividades mineras. La experiencia indica que para reducir los efectos ambientales se requiere un marco institucional adecuado, así como disposiciones apropiadas cuyo cumplimiento y control deben estar garantizados.

2.3.6.7. Medidas previas a las actividades mineras

La medida preliminar más importante consiste en determinar el estado actual del medio ambiente, a fin de tener un punto de referencia para medir los posteriores efectos ambientales. Deben tenerse en cuenta los monumentos culturales e históricos, los suelos, la calidad y el volumen de las aguas superficiales y subterráneas, así como la flora, la fauna, el uso del suelo, etc. Antes de explotar placeres marinos debe hacerse un inventario de la flora y de la fauna marinas y determinar las corrientes de agua, la pendiente del lecho marino, etc.

La planificación exacta de las operaciones permite limitar considerablemente el impacto ambiental, incluso antes de iniciar las actividades mineras.

La población afectada que sufre los efectos directos o indirectos de la minería (por ejemplo, reasentamiento o consecuencias del deterioro de la actividad pesquera) debe participar en las decisiones importantes de la planificación, a fin de tener la oportunidad de defender sus intereses y prevenir posibles tensiones sociales. Es sumamente importante obtener una participación adecuada de los grupos afectados y de las autoridades locales en la planificación y ejecución de medidas de reasentamiento, pago de indemnizaciones y eventual retorno a las antiguas propiedades.

Finalmente, antes de iniciar las labores de minería, debe realizarse una campaña de capacitación y sensibilización en materia de protección ambiental y salud, dirigida a los encargados de la toma de decisiones y a quienes participan en las actividades mineras.

2.3.6.8. Medidas paralelas a las actividades mineras

A fin de reducir al mínimo la superficie de explotación, el material estéril debe depositarse en vertederos internos; es decir, en los espacios abiertos por la explotación. Para reducir el nivel de ruido durante las labores, deben usarse dispositivos silenciadores en los equipos. Algunas máquinas pueden aislarse completamente con revestimientos anti ruido o dotarse de tubos de escape y silenciadores especiales. Además, los mineros pueden protegerse individualmente, por ejemplo mediante el uso de protectores para los oídos. Finalmente, es posible limitar los períodos durante los cuales se emite ruido, por ejemplo realizando voladuras una sola vez por día. La construcción de barreras anti ruido puede reducir además la difusión de ondas sonoras en los alrededores de las fuentes emisoras.

El uso óptimo de explosivos reduce considerablemente las emisiones de ruido y de polvo provenientes del arranque de rocas consolidadas. La planificación óptima de las voladuras (cantidad de explosivos, adecuación de la red de perforación y taponado de perforaciones cargadas) permite reducir la cantidad de explosivos, limitando de esta manera la potencia de las vibraciones, la dispersión de partículas ultra finas y el ruido causado por la detonación.

Otras medidas individuales, tales como el humedecimiento de caminos, el lavado del equipo de transporte (por ejemplo, de camiones), la aspersion y el restablecimiento de la cubierta vegetal en las escombreras y demás superficies expuestas así como el uso de aglomerantes contribuyen a evitar las emisiones de polvo en las explotaciones. Además, se pueden insonorizar aparatos específicos, por ejemplo machacadoras (chancadoras) en sistemas de cintas transportadoras, dotándolos de un revestimiento aislante.

La siembra de árboles o setos ayuda a detener la erosión eólica y favorece la precipitación del polvo. Los aparatos de perforación deben equiparse con dispositivos para precipitar el polvo, ya sea en seco o en mojado. Las plantas depuradoras eliminan las sustancias sólidas en suspensión y neutralizan y purifican las aguas residuales, a fin de que el efluente cumpla normas mínimas de calidad.

Para cada solución o suspensión existen procesos adecuados de separación líquido/líquido o sólido/líquido que deben utilizarse para purificar las aguas contaminadas. Para depurar aguas ácidas contaminadas con metales se pueden usar, por ejemplo, procesos electrolíticos; en el caso de aguas residuales radiactivas, puede aplicarse una técnica de intercambio de iones. Por otra parte, deben aprovecharse todas las posibilidades de combatir las causas de contaminación.

Al planificar la extracción en seco de carbón, debe preverse la protección de escombreras susceptibles de combustión espontánea, compactando la superficie e impidiendo el paso del aire.

Los pilares y frentes de explotación abandonados también deben sellarse para impedir incendios latentes. Las medidas especiales que pueden tomarse para proteger los ecosistemas vecinos incluyen la prohibición de acceso, el cercado y el bloqueo de vías.

Para proteger a la población afectada deben tomarse medidas tales como el nombramiento de un encargado de asuntos medioambientales y/o de seguridad en la mina y la asignación de médicos para la atención de los mineros. Dada la imposibilidad de restringir los daños ambientales a la superficie de explotación, debe brindarse atención médica a todas las personas que viven en los alrededores. Paralelamente a las actividades mineras y a las medidas encaminadas a reducir los efectos ambientales de la

explotación a cielo abierto, deben vigilarse constantemente todos los factores ambientalmente relevantes, recurriendo para ello a mediciones de control (monitoria).

2.3.6.9. Medidas posteriores a las actividades mineras

Después de agotar una sección del yacimiento y de haberla rellenado con desmontes de otros frentes de explotación, deben emprenderse inmediatamente medidas de saneamiento.

En vista de que las explotaciones a cielo abierto suelen ocupar grandes extensiones, las medidas de recuperación en las secciones agotadas se realizan simultáneamente con las labores de extracción en otras secciones. Lo mismo debe hacerse en explotaciones con extracción en húmedo ubicadas fuera del cauce de un río.

La recuperación del terreno afectado debe hacerse procurando restablecer las condiciones naturales del paisaje.

En zonas particularmente vulnerables deben utilizarse métodos especiales para controlar la erosión (por ejemplo, drenaje y consolidación).

Debe tenerse en cuenta especialmente que las medidas de recuperación toman mucho tiempo y que su éxito no está garantizado.

3. ALTERNATIVA

3. GUIA DE CONSERVACION DEL AMBIENTE COMO RECURSO METODOLOGICO

3.1. DIDÁCTICA

3.1.1 Concepto e Importancia

(Villalpando, 2009) Explica que:

La palabra Didáctica tiene origen del griego didacticós, que significa “el que enseña” y concierne a la instrucción; didasco que significa “enseño” a esta se le ha considerado parte principal de la Pedagogía que permite dar reglas para la enseñanza, fue por esto que un principio se interpretó como “el arte o la ciencia de enseñar o instruir”.

En tanto que para Feldman (2010) menciona que:

“La didáctica como la ciencia y técnica del proceso enseñanza aprendizaje, su aporte es el conjunto de conocimientos científicos acerca de la naturaleza, causa, condiciones y las leyes a que se ajusta la Enseñanza Aprendizaje.”

La didáctica es parte de la pedagogía que se interesa por el saber se dedica a la formación dentro de un contexto determinado por medio de la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos, contribuye al proceso de enseñanza aprendizaje, a través del desarrollo de instrumentos teóricos, prácticos, que sirvan para la investigación, formación y desarrollo integral del estudiante.

3.1.2 Herramientas didácticas

Marqués (2011), menciona que, una herramienta didáctica es el material elaborado con la finalidad de facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje tanto los docentes como de estudiantes. Los medios didácticos están compuestos por:

- El sistema de símbolos: textuales, irónicos, sonoros.
- El contenido material (software): los elementos semánticos del contenido, su estructuración, los recursos didácticos, la forma de presentación y el estilo.

Teniendo en cuenta la plataforma tecnológica y la funcionalidad de las herramientas didácticas, en base a, (Marqués, 2011) se puede establecer la siguiente clasificación:

TIPOLOGIAS DE LAS HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS		
Materiales convencionales	Impresos(textos)	Libros, fotocopias, periódicos, documentos, guías, manuales.
	Tableros didácticos	Pizarra, franelograma
	Materiales manipulativos	Recortables, cartulinas.
	Juegos	Arquitecturas, juegos de sobremesa.
	Materiales de laboratorio	Material de porcelana: cápsulas, crisoles, navecilla, espátulas, embudos, mortero. Material metálico: trípode, rejillas metálicas con o sin disco de amoniaco, triángulos, pinzas, soportes simétricos, gradilla de acero. Material de madera: gradillas para tubos de ensayo y pipetas, escurridores, pinzas.
Materiales audiovisuales	Imágenes fijas proyectables (fotos)	Fotografías, diapositivas
	Materiales sonoros(audio)	Radio, discos,CD,cassettes, promagras de radio
	Materiales audiovisuales (video)	Montajes audiovisuales, películas, videos, programas de televisión.
Nuevas tecnologías	Programas informáticos (CDu on-line) educativos	Videojuegos, lenguajes de autor, actividades de aprendizaje, presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas
	Servicios telemáticos	Páginas web, weblogs, tours virtuales, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas y cursos on-line.
	TV y video interactivos	Videos llamadas, televisión

Los recursos didácticos, por lo tanto, son aquellos materiales o herramientas que tienen utilidad en un proceso educativo. Haciendo uso de un recurso didáctico, un educador puede enseñar un determinado tema a sus alumnos.

(Corrales & Sierras , 2002), las siguientes funciones de las herramientas didácticas:

- Proporcionar información prácticamente todos los medios didácticos proporcionan explícitamente información: libros, videos, programas informáticos.
- Guiar los aprendizajes de los estudiantes e instruir como lo hace un libro de texto, por ejemplo: ejercitar habilidades, entrenar, motivar, despertar y mantener el interés, evaluar los conocimientos y las habilidades.

3.2 ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

3.2.1 Definición

Las estrategias metodológicas permiten identificar principios, criterios y procedimientos que configuran la forma de actuar del docente en relación con la programación, implementación y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje.

(Villalpando, 2009) define a las estrategias metodológicas como:

Procesos encaminados a facilitar la acción formativa, la capacitación y la mejora socio cognitiva, tales como la reflexión crítica, la interrogación didáctica, el debate o discusión dirigida, el aprendizaje compartido, la utilización didáctica del error.etc.

Serrat (2010) explica que:

Las estrategias metodológicas son una secuencia ordenada de todas aquellas actividades y recursos que se utilizan en la práctica educativa. Las estrategias metodológicas incluyen actividades desarrolladas en (lección, lecturas, conversación, realización de algún material u otras) que tanto profesor como alumnos han de realizar (distinguiendo lo que han de hacer cada uno de ellos).

Las estrategias metodológicas permiten identificar principios, criterios y procedimientos que configuran la forma de actuar del docente en relación con la programación, implementación y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje.

3.2.2 Tipos de estrategias metodológicas

Según (Carrera, 2010) expone que dentro de las estrategias metodológicas se puede anotar las siguientes:

Resúmenes: Síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito. Enfatiza conceptos claros, principios y argumento central. Es una versión breve del contenido que habrá de aprenderse, donde se enfatizan los puntos más importantes de la información. No debemos olvidar que como estrategia de enseñanza, el resumen será elaborado por el profesor o el diseñador de textos, para luego proporcionárselo al estudiante como una propuesta mejor organizada del cúmulo de ideas que ya discutido o expuesto.

Mapas y Redes Conceptuales: representaciones gráficas de esquemas de conocimiento (indican concepto, proposiciones y explicaciones).Díaz.B, 2002.El mediador elabora y promueve la elaboración de representaciones gráficas de esquemas de conocimiento que representa una realidad determinada, mostrando las interrelaciones entre los distintos aspectos o elementos.

Las ilustraciones: (fotografías, dibujos, pinturas) constituyen uno de los tipos de información gráfica más ampliamente empleados en los diversos contextos de enseñanza (clases, textos, programas por computadoras, etc.). Son recursos utilizados para expresar una relación especial esencialmente de tipo reproductivo.

Lluvia de ideas: el proceso conocido como lluvia de ideas es un proceso didáctico y práctico mediante el cual se intenta generar creatividad mental respecto de un tema. Tal como lo dice su nombre, la lluvia de ideas supone el pensar rápido y de manera espontánea en ideas, conceptos o palabras¹⁹ que se puedan relacionar con un tema previamente definido y que, entonces, puedan servir a diferentes fines. “El proceso de lluvia de ideas es hoy en día muy utilizado en espacios tales como reuniones laborales, en clases, etc.”

Preguntas guías: las preguntas guía son una estrategia que nos permite visualizar de una manera global un tema, a través de una serie de preguntas literales que dan una respuesta específica.

3.3. GUIA DE CONSERVACION DEL AMBIENTE

3.3.1 Introducción

Con el fin de prevenir o minimizar los impactos ambientales que afectan a los suelos puedan implicar al suelo forestal, se hace necesario que las prácticas forestales se diseñen y lleven a cabo bajo criterios que conduzcan hacia una mayor sustentabilidad del recurso. Las acciones de conservación del suelo por lo tanto, deben estar dirigidas hacia adecuar las prácticas actuales en cada sitio, de tal forma de no provocar cambios de importancia en los factores que determinan la productividad del suelo, o bien, si éstas alteraciones se llegan a generar escapando de su prevención, operar con oportunas medidas correctivas.

Como hay múltiples guías didácticas y todas tienen objetivos distintos es necesario conocer algunos requisitos básicos que deberíamos tener presentes al confeccionar una guía.

3.3.2 Definición

Las guías en el proceso enseñanza aprendizaje son una herramienta más para el uso del alumno que como su nombre lo indica apoyan, conducen, muestran un camino, orientan, encauzan, tutelan, entrenan, etc. Como vemos muchos sinónimos, en cada sinónimo vemos un matiz distinto. Cada palabra es parecida, pero el objetivo es diferente. (Tirua , 2001)

La guía de conservación del ambiente, es un documento donde se especifica la política ambiental y las acciones tendientes a obtener un mejoramiento en el aspecto ambiental así como los objetivos que apuntan el cumplimiento de dicha política.

El Medio Ambiente es todo aquello que nos rodea y que debemos cuidar para mantener limpia nuestra ciudad, colegio, hogar, etc., en fin todo en donde podamos estar. (mazzonileon , 2017)

3.3.3 Características de una guía de conservación del ambiente

- Ofrece información acerca del contenido de la asignatura
- Presenta instrucciones acerca de cómo construir y desarrollar el conocimiento, habilidades, actitudes y valores.

- Están redactados y organizados de manera accesible.
- Son de fácil manejo; de hecho, su nombre deriva de esta característica.
- Usan gráficas, diagramas, ilustraciones, casos prácticos etc., para ayudar la comprensión.

3.3.4 Importancia de la guía de conservación del ambiente

Para (Bustos, 2013)

La guía de conservación del ambiente está orientada a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible. Para lograr la conservación del ambiente y el desarrollo sostenible es necesario llevar a cabo acciones en diferentes espacios. Estas acciones se dirigen a disminuir los tipos de contaminación.

En tal sentido (Rendón, 2009) menciona que:

La guía de conservación del ambiente permitirá el desarrollo sostenible a través de estrategias que organicen las actividades humanas que afectan al medio ambiente, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales. La conservación ambiental es la acción, actividad e iniciativa para conseguir el desarrollo sostenible que permita conseguir el desarrollo sostenible, que permita conseguir el desarrollo económico, el crecimiento de la población con aceptables condiciones de vida, el uso racional de los recursos y protección y conservación del medio ambiente.

3.3.5 La guía de conservación del ambiente está orientada a:

- ✓ Resolver, mitigar o minimizar los problemas existentes.
- ✓ Asegurar el equilibrio en el funcionamiento de los ecosistemas y evitar su deterioro.
- ✓ Lograr sostenibilidad ambiental, lo que implica garantizar el mantenimiento de un capital ambiental, mediante el uso eficiente y racional de los recursos naturales y el equilibrio entre su uso, la renovación y sustitución.
- ✓ Mantener los procesos ecológicos esenciales, los sistemas vitales y preservar la diversidad biológica.
- ✓ Eliminar y reducir la contaminación, de forma tal que no se sobrepase la capacidad de absorción de los residuos por parte del medio ambiente.

- ✓ Lograr equidad en el uso del medio ambiente y en la distribución de las riquezas, eliminar las desigualdades en el consumo y satisfacer las necesidades materiales y espirituales de todos los integrantes de la sociedad, con cambios en los patrones actuales de consumo.
- ✓ Educar a los diferentes actores de la sociedad para la gestión y protección del medio ambiente.

(Bustos, 2013, pags.23, 24)

3.3.6 Uso de la guía de conservación del ambiente

Esta guía pretende difundir y fomentar las mejores prácticas ambientales de forma que se faciliten herramientas para la adecuada gestión y tratamiento de los impactos ambientales que se puedan generar en las distintas actividades. Asimismo, pretende proporcionar una orientación para la mejora continua respecto a estándares y niveles guías establecidas en el ámbito nacional e internacional y en particular en lo regional.

3.4 PASOS PARA LA ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DE CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE

Elementos que integran un manual

En la actualidad existe una gran variedad de formas de presentar una guía.

Como empezar una guía de conservación del ambiente

Para empezar una guía de conservación del ambiente es necesario tomar en cuenta lo siguiente: (Valenciano , 2012)

- ✓ Documento de partida
- ✓ Tener claro el objetivo del tema

- ✓ Tener en cuenta el número de estudiantes
- ✓ Dividir el contenido en actividades didácticas

3.4.1 Estructura de un guía

La estructura de una guía es el esqueleto donde se apoyan las decisiones y actividades de nuestro usuario final.

El manual queda relacionado con su autor, en función de la actividad de su creador dentro del proceso de elaboración del mismo. (Bustos, 2013)

Según Ruth Aguilar (2004) una guía tienen las siguientes características que contemplan los siguientes apartados:

1. Datos informativos
 2. Índice
 3. Contenidos
 4. Estrategias metodológicas
 5. Orientaciones generales
 6. Evaluación
 7. Glosario
 8. Bibliografía
- **Carátula:** Es la cubierta o cara exterior del documento, que tiene como objetivo su identificación a través de los siguientes elementos: Nombre oficial de la organización. Logotipo oficial. Nombre genérico del manual en relación con su contenido. (Palma, 2009)
 - **Índice:** Detalla las partes de la guía, títulos, temas, subtemas de las unidades a trabajar.

- **Introducción:** Se utiliza para: trabajos de clase, informes de investigación, estudios empíricos, revisiones de literatura, artículos teóricos, etc. (Rivera, 2010)

La introducción se refiere a la explicación que se dirige al lector sobre el contenido de la guía de conservación del ambiente, de su utilidad y de los fines y propósitos generales que se pretenden cumplir a través de él. Incluye información de cómo se usará, quién, cómo y cuándo hará las revisiones y actualizaciones.

- **Objetivo de la guía:** En este apartado se deberá expresar el propósito que se pretende alcanzar con la aplicación de la guía. El objetivo deberá ser lo más concreto posible, y a su redacción clara y en párrafos breves; además, la primera parte de su contenido deberá expresar: QUE SE HACE; y la segunda, PARA QUE SE HACE. La descripción de los objetivos se iniciará con un verbo en infinitivo.
- **Contenidos:** Son los conocimientos tanto de hechos o datos, como de habilidades, creencias, valoraciones y actitudes, que una determinada sociedad considerada valiosos para que sean aprehendidos por quienes la integran. Por ello se han tomado contenidos como: los contaminantes que afectan al suelo y por lo cual producen sustancias de carácter ácido etc.
- **Orientaciones metodológicas:** Ofrece al estudiante un conjunto de sugerencias y ayudas para que organice mejor el tiempo, busque condiciones favorables para estudiar, se pretende que los estudiantes desarrollen destrezas y valores como: hábitos de lectura constancia en el estudio capacidad para planificar y organizar el tiempo para aprovecharlo al máximo, que se señala en la guía didáctica.
- **Temporalización:** Constituye al tiempo lugar espacio, en la enseñanza aprendizaje sirve para indicar el tiempo en que se impartirá un tema o una unidad se utiliza indistintamente.

- **Evaluación:** Es un proceso que busca información para la valoración y la toma de decisiones inmediata. La guía contiene un cuestionario de los contenidos que se trabajaron en los talleres, es un elemento imprescindible para todos los programas de investigación, tecnología y desarrollo que se implementan en nuestra sociedad. (García J. , 2013)
- **Glosario de términos:** Es un listado alfabético de definiciones de aquellas palabras o términos utilizados en el documento y que pueden prestarse a confusión en virtud de que no siempre tienen la misma acepción o no son ampliamente conocidos. (Rivera, 2010)
- **Conclusiones y recomendaciones:** Las conclusiones se refieren tanto a experiencias adquiridas en la realización de un trabajo como los resultados prácticos del mismo, las recomendaciones son alternativas de solución para resolver problemáticas en el campo educativo. (García J. , 2013)
- **Bibliografía:** Consta de conjunto de referencias sobre publicaciones de libros, revistas y páginas web. Constituye un elemento que permite al estudiante conocer las fuentes bibliográficas que utilizara en un proceso formativo. (García J. , 2013)

4. VALORACIÓN PARA LA EFECTIVIDAD DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA

Frente a los resultados del diagnóstico donde se puede observar que existe una deficiencia en cuanto a los conocimientos adquiridos por los estudiantes respecto a la conservación de los suelos; la intención del presente trabajo investigativo es la elaboración y aplicación de una guía de conservación del ambiente para potenciar la conservación de los suelos en los estudiantes del décimo grado, del colegio “Fernando Suarez Palacio”

Esta propuesta constituye una alternativa del mejoramiento de la calidad educativa, respecto a la contaminación del suelo.

4.1 La alternativa

La alternativa consiste en la búsqueda de la mejor solución frente a un problema de carácter global, puesto que se toma una población que se considera frágil y de fácil adquisición, sin embargo, la alternativa tiene que satisfacer los objetivos propuestos, debido a que ésta denota la perspectiva de la investigación y la búsqueda de mejores soluciones para problemas sociales.

4.2 El pre test

El pre test es un conjunto de preguntas dadas antes de iniciar un curso, tema o capacitación, con el fin de percibir en los estudiantes el nivel de conocimientos del contenido del curso.

El pre test es una herramienta valiosa y eficaz diseñada para que las personas quienes puedan evaluar previamente su nivel de conocimientos incrementen sensiblemente sus posibilidades de superar con éxito el nivel exigido.

Para (Maldonado, 2008)

La aplicación del pre test permite reunir información muy valiosa para identificar los aprendizajes que los estudiantes han construido con el apoyo de los docentes, lo mismo que para detectar aquellos que se les dificultan. Esta información es útil en tres niveles: el del aula, el del centro escolar y el de las áreas educativas.

Es una prueba para evaluar la preparación de los estudiantes para estudios posteriores.

4.3 El post test

El post test incluye las mismas preguntas del pre test aunque se pueden realizar algunas modificaciones para detectar si la alternativa fue eficiente y así llegar a conclusiones más específicas, puesto que en algunas ocasiones los sujetos investigados arrojan respuestas superficiales difíciles de ser tomadas como confiables.

El Post test, o segunda medida u observación, es la evaluación posterior al pre test. Cuando hay una única medición (es decir, no hay pre test), es común utilizar este símbolo (O2) para dejar claro la ausencia de pre test. Evalúa la eficacia de la solución y determina asimilación de contenidos. (Morales, 2013, pág. 45)

4.4 Comparación del pre test y el post test

El docente-investigador que decide poner en marcha un nuevo sistema de entrenamiento del razonamiento matemático en un grupo de estudiantes, y evaluar las habilidades al respecto al empezar realiza una medición por medio del pre test y al terminar el curso realiza otra medición a través del post test. (Maldonado, 2008)

Una ventaja del diseño del pre test y pos test es que es posible evaluar la evolución comparativa de los grupos. Así de esta manera se llega a soluciones que partieron de conclusiones específicas y dirigidas a grupos particulares, ya que se verificó la realidad del surgimiento del problema de estudio y por consiguiente se realizó la medición de avance de asimilación teórico práctica.

5. TALLERES DE APLICACIÓN

5.1 Definiciones de taller educativo

El taller está concebido como un equipo de trabajo, formado generalmente por un docente y un grupo de alumnos en donde cada uno de sus integrantes hace su aporte científico. El docente dirige a los mismos, pero al mismo tiempo adquiere junto a ellos experiencia de las realidades concretas en las cuales se desarrollan los talleres, y su tarea en el terreno va más allá de la labor académica en función de los estudiantes, debiendo prestar su aporte profesional en las tareas específicas que se desarrollen. (Maya, 2007, pág. 13)

Según (Capacho & Durán, 2006). “Los talleres educativos son actividades que permiten utilizar un conjunto de estrategias para generar y activar conocimientos previos, que a su vez apoyarán el aprendizaje, la asimilación y la interpretación de información nueva”. (pag.39)

TALLER UNO

1.- TEMA:

Impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos

- ✓ Definición
- ✓ Tipos de impactos ambientales antrópicos.
- ✓ Causas de los impactos ambientales antrópicos.

2.- DATOS INFORMATIVOS

- **Institución:** Colegio “Fernando Suarez Palacio ”
- **Paralelo :** “A”
- **Número de estudiantes:** 16
- **Investigador :** Jenny Granda
- **Docente asesor:** Dr. Renán Rúaes

3.- OBJETIVOS

- ❖ Fortalecer el aprendizaje sobre los impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos a través de una guía de prácticas ambientales.
- ❖ Utilizar la guía de prácticas ambientales para señalar los principales impactos ambientales antrópicos.
- ❖ Explicar los principales impactos ambientales antrópicos que están afectando al relieve de los suelos y con ello deteriorando el medio ambiente.

4.- METODOLOGIA

ACTIVIDADES	TIEMPO	RESPONSABLE
MOTIVACION Proyectar un video sobre cómo debemos reflexionar frente a los impactos ambientales antrópicos que afectan la naturaleza.	5 minutos	Jenny Granda
DESARROLLO DEL TALLER <ul style="list-style-type: none">• Tema : Impactos Ambientales Antrópicos• Técnica de enseñanza: Expositiva-Interrogativa La misma que consiste en una exposición utilizando diapositivas, pizarrón y la guía de prácticas ambientales	30 minutos	Jenny Granda

<p>con la finalidad de hacer comprender a los estudiantes sobre los impactos ambientales antrópicos.</p> <p>Técnica de Aprendizaje</p> <p>El arbolgrama</p> <p>Dicha actividad consiste que las ramas y los frutos del árbol van a contener los subtemas e ideas principales del tema abordado; los estudiantes colocaran en el árbol sus ramas y frutos de acuerdo a la secuencia de las ideas que contengan cada uno de estas.</p> <p>Una vez armado el árbol con las ideas se dará una explicación general con la participación de los estudiantes.</p>		
<p>EVALUACION</p> <p>Aplicación del pre test y post test</p>	<p>10 minutos</p>	<p>Jenny Granda</p>

5.- RECURSOS

INFORMÁTICOS	BIBLIOGRÁFICOS	DIDÁCTICOS
Videos	Documento de Ciencias Naturales décimo año de EGB	Pizarra
Proyector multimedia	Textos	Marcadores
Computador portátil		Borrador
Parlantes		Diapositivas
Flash memori		

- **RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

- ❖ Valorar el uso de la guía de conservación del ambiente para el desarrollo en el proceso de enseñanza aprendizaje de los impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos.
- ❖ Indicar el uso de una guía de conservación del ambiente para fortalecer el aprendizaje de los impactos antrópicos.
- ❖ Señalan los principales impactos ambientales antrópicos que afectan en el relieve de los suelos.
- ❖ Los estudiantes explican los impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos.

- **BIBLIOGRAFIA**

- Ramírez, K. (16 de Enero de 2013). Obtenido de <http://www.agroterra.com/blog/descubrir/herbicidas-clasificacion-yuso/77614/>
- Rodríguez, M. (2003). *Lombriculturta* . Habana, Cubs: MINREX.
- Sánchez, D. (2012). *INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO*. Mexico.
- Silva, V. (27 de octubre de 2007). Obtenido de <http://www.lixiviacion.com/pagina/lixiviacion-definicion>
- Slideshare. (14 de Enero de 1979). *Guía Práctica para los Amantes de la Naturaleza*. Barcelona: Blume. Obtenido de <http://es.slideshare.net/codiwilliam/micronutrientes-35003129>
- Valverde, T., Santana, C., & Meave, J. y. (2005). *Ecología y medioambiente*. México: Pearson Educación.
- Vega, P. (2014). *Dccionario ABC Medio Ambiente*. México.
- Viale delle Terme. (2009). *Guia para la descripcion de los suelos* . Roma: Fao.
- Wolgner, M. (29 de Junio de 2006). Obtenido de <http://www.miliarium.com/Proyectos/SuelosContaminados/ArchivosMemoria/Contaminaciónsuelos.asp>.
- Yúfera, E. (2011). *Química orgánica básica y aplicada de la molécula a la industria*. Valencia: Reverté, S.A.
- Zambrano, M. (2013). *EXTRACCION Y TRANSPORTE DE MATERIAL PETREO DE LA CANTERA* . Ecuador: Santillana.

TALLER DOS

1.- TEMA:

IMPACTOS AMBIENTALES ANTROPICOS QUE AFECTAN EL RELIEVE DE LOS SUELOS

- ✓ Consecuencias
- ✓ Efectos de la urbanización sobre el suelo
- ✓ Buenas prácticas ambientales

2.- DATOS INFORMATIVOS

- **Institución:** Colegio “Fernando Suarez Palacio ”
- **Paralelo :** “A”
- **Número de estudiantes:** 16
- **Investigador :** Jenny Granda
- **Docente asesor:** Dr. Renán Rúaes

3.- OBJETIVOS

- ❖ Fortalecer el aprendizaje sobre los tipos de consecuencias de los impactos ambientales antrópicos y las actividades ambientales que se deben tomar en cuenta para reducir impactos antrópicos a través de una guía de prácticas ambientales.
- ❖ Utilizar la guía de prácticas ambientales para señalar los principales impactos ambientales antrópicos y las actividades que reducirán la contaminación del suelo.
- ❖ Analizar las principales causas de los impactos ambientales antrópicos, la definición de una guía, y las actividades cotidianas que se deben realizar para obtener un aprendizaje significativo.

4.- METODOLOGIA

ACTIVIDADES	TIEMPO	RESPONSABLE
<p>MOTIVACION</p> <p>Proyección de un video que se denomina “Mensaje de la madre naturaleza”</p>	5 minutos	Jenny Granda
<p>DESARROLLO DEL TALLER</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tema : Impactos Ambientales Antrópicos • Técnica de enseñanza: <p>Expositiva-Interrogativa</p> <p>La misma que consiste en una exposición utilizando diapositivas, pizarrón y la guía de prácticas ambientales con la finalidad de hacer comprender a los estudiantes sobre los impactos ambientales antrópicos.</p> <p>Técnica de Aprendizaje</p> <p>La cadena del saber</p> <p>Dicha técnica consiste en formar 5 columnas luego hay que numerarlas y cada cadena se la designa una pregunta sobre el tema abordado en la clase.</p> <p>Sobre la misma pregunta cada estudiante que no aporte nada no podrá seguir al siguiente y esa columna no tendrá participación en clase</p>	30 minutos	Jenny Granda
<p>EVALUACION</p> <p>Aplicación del pre test y post test</p>	10 minutos	Jenny Granda

5.- RECURSOS

INFORMÁTICOS	BIBLIOGRÁFICOS	DIDÁCTICOS
Videos	Documento de Ciencias Naturales décimo año de EGB	Pizarra
Proyector multimedia	Textos	Marcadores
Computador portátil		Borrador
Parlantes		Diapositivas
Flash memori		

• RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- ❖ Valorar el uso de la guía de conservación ambiente para el desarrollo en el proceso de enseñanza aprendizaje de los impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos.
- ❖ Mejoran el aprendizaje sobre las actividades que dañan el suelo.
- ❖ Explicar las consecuencias de los impactos antrópicos.
- ❖ Previenen y controlan la contaminación del suelo.

8.- BIBLIOGRAFIA

Ramírez, K. (16 de Enero de 2013). Obtenido de

<http://www.agroterra.com/blog/descubrir/herbicidas-clasificacion-yuso/77614/>

Rodríguez, M. (2003). *Lombriculturta* . Habana, Cubs: MINREX.

Sánchez, D. (2012). *INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO*. Mexico.

Silva, V. (27 de octubre de 2007). Obtenido de <http://www.lixiviacion.com/pagina/lixiviacion-definicion>

Slideshare. (14 de Enero de 1979). *Guía Práctica para los Amantes de la Naturaleza*. Barcelona: Blume. Obtenido de <http://es.slideshare.net/codiwilliam/micronutrientes-35003129>

Valverde, T., Santana, C., & Meave, J. y. (2005). *Ecología y medioambiente*. México: Pearson Educación.

Vega, P. (2014). *Dccionario ABC Medio Ambiente*. México.

Viale delle Terme. (2009). *Guia para la descripcion de los suelos* . Roma: Fao.

Wolgner, M. (29 de Junio de 2006). Obtenido de

[htt://www.miliarium.com/Proyectos/SuelosContaminados/ArchivosMemoria/Contaminaciónsuelos.asp](http://www.miliarium.com/Proyectos/SuelosContaminados/ArchivosMemoria/Contaminaciónsuelos.asp).

Yúfera, E. (2011). *Química orgánica básica y aplicada de la molécula a la industria*. Valencia: Reverté, S.A.

Zambrano, M. (2013). *EXTRACCION Y TRANSPORTE DE MATERIAL PETREO DE LA CANTERA* . Ecuador: Santillana.

e. MATERIALES Y MÉTODOS

MATERIALES

Los materiales utilizados en el proceso investigativo fueron los siguientes:

Materiales de escritorio

- Papel Bond
- Carpetas
- Marcadores
- Lapiceros
- Borrador

Materiales informáticos

- Laptop
- Proyector multimedia
- Flash memory
- Diapositivas
- Documentales
- Parlantes

Materiales de consulta

- Internet
- Libros virtuales y físicos

Materiales de fotografía

- Cámara digital

MÉTODOS

Tipo de enfoque cualitativo

La investigación se caracterizó por ser de carácter cualitativo, en razón de que permitió realizar una descripción y valoración de la información recopilada, para comprender la realidad temática del aprendizaje sobre los impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos; la cual se tomó del bloque número 2 llamado “El suelo y sus irregularidades” correspondiente a la asignatura de Ciencias

Naturales del Décimo Año de Educación General Básica. Este proceso de investigación permitió la dilucidación del problema a investigar. Así mismo, elaborar un diseño de trabajo, plantear estrategias oportunas orientadas a la recopilación de datos para el análisis de los resultados facilitando así conocer las fortalezas y debilidades en relación a la realidad temática.

Tipo de estudio longitudinal

El presente trabajo investigativo fue de tipo longitudinal, ya que partió del desarrollo de dos talleres. El primer taller relacionado con una guía de conservación del ambiente como recurso metodológico para potenciar la conservación de los suelos y fortalecer el aprendizaje de los impactos ambientales antrópicos que afectan a los mismos como : definición, tipos de impactos ambientales, y sus causas y el segundo relacionado con una guía de conservación del ambiente como recurso metodológico para potenciar la conservación de los suelos y fortalecer el aprendizaje de los impactos ambientales antrópicos: consecuencias ,efectos de la urbanización sobre el suelo y buenas prácticas ambientales, luego la aplicación de un pre test y pos test al mismo grupo de estudiantes, los mismos que permitieron validar la propuesta planteada con la utilización de la prueba lineal de correlación de Pearson y así valorar la efectividad de la propuesta dirigida a fortalecer el aprendizaje de los impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos en los estudiantes del décimo grado paralelo “A” de Educación General Básica del Colegio “Fernando Suarez Palacio”

Durante el desarrollo del presente trabajo investigativo, y en relación a los objetivos planteados, se emplearon diferentes métodos, procedimientos y técnicas de investigación, de tal manera que permitieron obtener resultados, conclusiones y recomendaciones en relación a la realidad temática planteada en la presente investigación. **Los métodos utilizados fueron: analítico**, el mismo que permitió comprender e interpretar la información obtenida en la prueba de diagnóstico y el pre - test y pos - test, para luego presentar la discusión, conclusiones y recomendaciones. Así mismo, este método fue de utilidad para hacer el análisis de los resultados, a través de la elaboración de tablas y gráficos, que permitieron visualizar los mismos ; el **método descriptivo**, permitió dar una explicación de los resultados y la formulación de conclusiones; mediante el **método inductivo** se estableció la problematización, la

construcción de los instrumentos para la recolección de la información; el **método deductivo** facilitó comprobar y contrastar los objetivos que se plantearon para ser investigados; así como, la utilización de técnicas por parte del docente que llamen la atención en los estudiantes al momento de desarrollar las clases, de dichos problemas se tomó como problema central el siguiente. ¿Cómo la guía de conservación del ambiente como recurso metodológico potencia la conservación de los suelos y fortalece el aprendizaje de los mismos en los estudiantes del décimo grado paralelo “A” del Colegio “Fernando Suárez Palacio” del barrio Carigán de la ciudad de Loja, periodo académico 2014 – 2015?

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

La técnica que se utilizó en la investigación para la recolección de información fue la **encuesta**, la misma que se aplicó a los 16 estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica Paralelo “A” del Colegio “Fernando Suarez Palacio” lo que permitió recopilar información que fue de utilidad para el cumplimiento de los objetivos propuestos. El instrumento que se utilizó fue el cuestionario, con el propósito de diagnosticar la realidad temática; el pre – test y pos – test fueron aplicados antes y después de la aplicación de cada taller.

POBLACIÓN Y MUESTRA.

La población que se consideró para la presente investigación fue de: 374 estudiantes del Colegio “Fernando Suarez Palacio”. La muestra fue de 16 estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica Paralelo “A”.

CUADRO DE POBLACIÓN Y MUESTRA

DESCRIPCIÓN	MUESTRA
Estudiantes	16

Responsable: Jenny Gabriela Granda Albán

PROCESO METODOLÓGICO

- **Determinación del diseño de investigación**

La presente investigación se inició con la teorización de la realidad temática y de la propuesta metodológica; posteriormente se procedió a realizar el diagnóstico de las dificultades del aprendizaje sobre los impactos ambientales antrópicos ambientales que afectan el relieve de los suelos aplicando encuestas a los estudiantes del Décimo grado de Educación General Básica paralelo “A” del Colegio “Fernando Suarez Palacio”. Se utilizó una **guía de conservación del ambiente como recurso metodológico para potenciar la conservación de los suelos y fortalecer el aprendizaje de los impactos ambientales antrópicos que afectan a los mismos**, se procedió a su aplicación mediante la aplicación de dos talleres. Los talleres que se plantearon abordaron las siguientes temáticas:

Taller 1: Impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos: definición, tipos de impactos ambientales y sus causas

Taller 2: Impactos Ambientales Antrópicos que afectan el relieve de los suelos: consecuencias, efectos de la urbanización sobre el suelo, buenas prácticas ambientales.

Para valorar la efectividad de la alternativa como herramienta didáctica se aplicó a los estudiantes un pre-test antes del desarrollo del taller y un pos-test luego de ser aplicado éste. Se compararon los resultados de los test aplicados utilizando el coeficiente de correlación de Pearson (r), aplicando la siguiente fórmula:

$$\frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Simbología:

N= número de integrantes de la población

$\sum X$ = suma de puntuaciones de x

$\sum Y$ = suma de puntuaciones de y

$\sum X^2$ = suma de X^2

$\sum Y^2$ = suma de Y^2

✓ **Resultados de la investigación**

Para la elaboración de los resultados se tomó en cuenta el diagnóstico de aprendizaje por medio de la aplicación del pre-test y post-test, así mismo la valoración de la aplicación de la alternativa a través de la guía de conservación del ambiente.

✓ **La discusión**

Para la elaboración de la discusión se consideraron dos clases de resultados:

a. Discusión con respecto a los resultados del diagnóstico del aprendizaje sobre los Impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos.

b. Discusión en relación a la aplicación de una guía de conservación del ambiente como herramienta didáctica para fortalecer el aprendizaje de los impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos

✓ **Conclusiones**

Las conclusiones se elaboraron en forma de proposiciones y se tomaron en cuenta los siguientes apartados:

a. Conclusiones en relación al diagnóstico de la realidad temática.

b. Conclusiones con respecto a la alternativa como herramienta didáctica.

✓ **Recomendaciones**

Por último el planteamiento de las recomendaciones que se diseñaron de acuerdo a las conclusiones.

f. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados teniendo como base los objetivos específicos en relación al tema de investigación.

Pregunta N° 1: ¿Qué es un impacto ambiental antrópico?

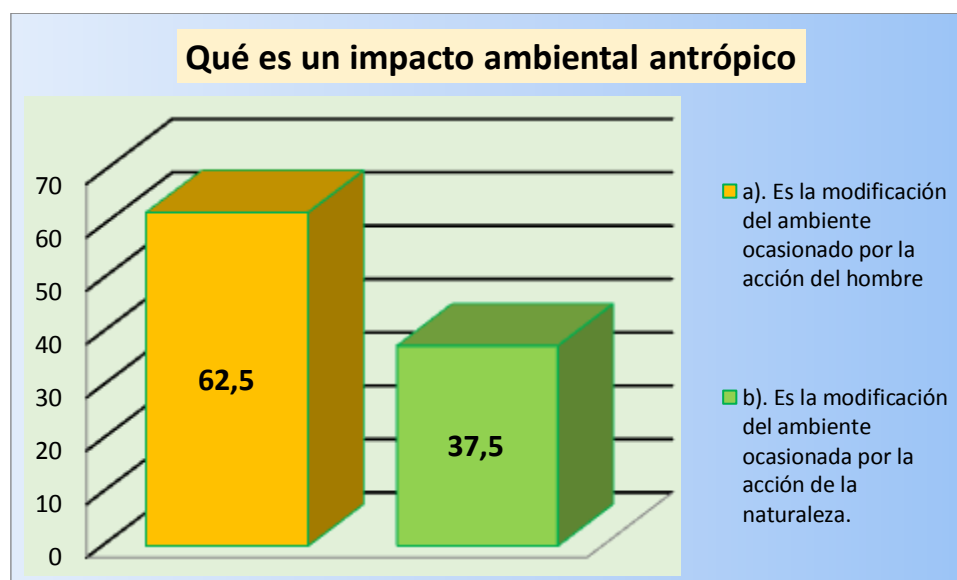
Tabla N° 1

Opciones	Frecuencia	Porcentaje %
a). Es la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre.	10	62.5
b). Es la modificación del ambiente ocasionada por la acción de la naturaleza.	6	37.5
TOTAL	16	100

Fuente: Encuesta

Responsable: Jenny Gabriela Granda Albán

Gráfico N° 1



Fuente: Encuesta

Responsable: Jenny Gabriela Granda Albán

De acuerdo con Guillermo Espinoza (2006), un Impacto ambiental antrópico es considerado como la alteración positiva y negativa de carácter significativo del ambiente por causas humanas. (pág.3)

El suelo es considerado de vital importancia para los ecosistemas y el ser humano por contener agua y nutrientes que utilizan todos los seres vivos; sin embargo, se ve afectado de manera acelerada. Yáñez (2010) señala que:

Los impactos ambientales antrópicos son los efectos que producen las actividades humanas sobre el medio ambiente provocando daños colaterales como la explotación petrolera, industria minera y la urbanización. Se considera que los problemas que deterioran la calidad de los suelos están directamente derivados del uso antrópico que se hace de ellos. (pág.12).

Según los datos proporcionados, el 62.5% de los encuestados conocen la definición de impacto ambiental antrópico; mientras que el 37.5 eligieron la opción incorrecta.

Evidentemente, es importante conocer los impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos, debido a que el suelo es un recurso fundamental para nuestra supervivencia. Supone una fuente muy importante de alimento, por los cultivos que en él se desarrollan, pero también porque nuestra vida gira entorno a la disposición del territorio.

Pregunta N° 2: ¿Cuántos millones de hectáreas de tierra firme están siendo degradadas en todos los continentes?

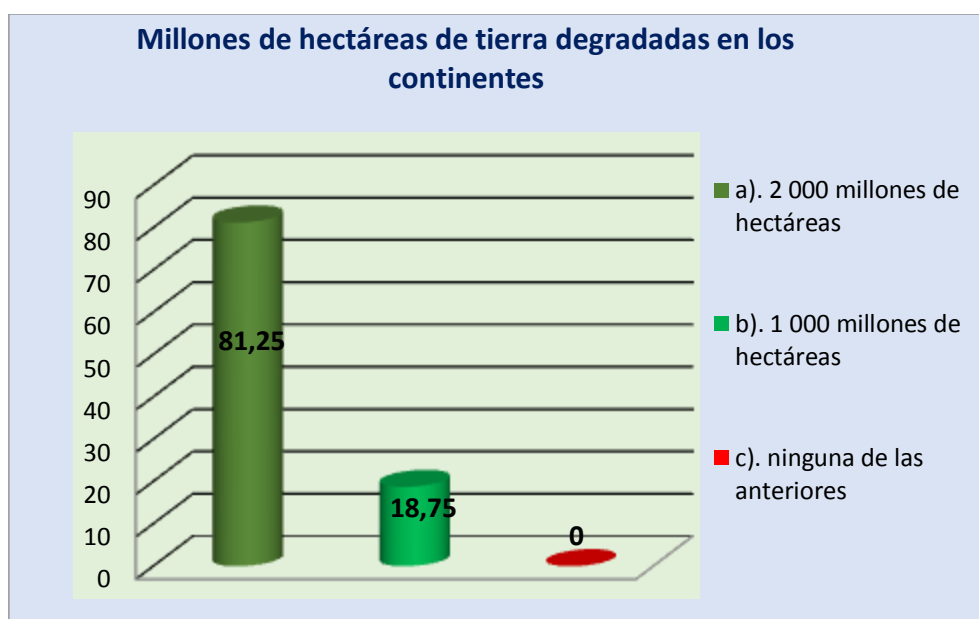
Tabla N° 2

Opciones	Frecuencia	Porcentaje %
a). 2 000 millones de hectáreas	13	81.25%
b). 1 000 millones de hectáreas	3	18.75
c). ninguna de las anteriores	0	0
TOTAL	16	100

Fuente: Encuesta.

Responsable: Jenny Gabriela Granda Albán

Gráfico N° 2



Fuente: Encuesta.

Responsable: Jenny Gabriela Granda Albán

De acuerdo con (Aguinaga Buendía , 2011) : la degradación del suelo es un problema para las personas, se calcula que 2 000 millones de hectáreas de tierra firme están siendo degradadas en todos los continentes. En gran medida la degradación está vinculada a las actividades agropecuarias, aunque también hay otras actividades humanas que pueden causarla. Las causas principalmente son:

- ❖ Desarrollo del territorio y actividades urbanas e industriales: la expansión urbana que sustituye el suelo por superficies impermeables y el impacto

asociado al entorno urbano e industrial da lugar a usos y residuos que reducen la calidad del suelo.

- ❖ Actividades extractivas: la minería y la extracción de combustibles fósiles tienen un importante impacto sobre el suelo y el paisaje, dejando áreas degradadas y situaciones de contaminación química.
- ❖ Actividad agroganadera y forestal: la rotulación, cultivo y explotación ganadera y la tala indiscriminada o intensiva cambian la cubierta vegetal, aportan biocidas. En muchos casos, prácticas de cultivo inadecuadas, como la deforestación o pastoreo excesivo favorecen la erosión.

Los resultados obtenidos muestran que el 81.25% de estudiantes conocen el número de hectáreas de tierra que están siendo degradadas; sin embargo, el 18.75% de los encuestados no conocen respecto de esta temática.

Frente a esta realidad las actividades que se pueden hacer para reducir la degradación del suelo son: respetar la cubierta forestal y reducir algunas de las acciones que fomenten la tala. En consecuencia, acciones tales como la reducción del riego tendrán buenos resultados porque los insumos y los aspectos exigentes de mano de obra relacionados con los proyectos de recuperación son nulos. La prevención de la salinización es un medio ecológico de ofrecer una solución a la degradación del suelo.

Otra de las actividades es la recuperación de tierras, esto puede incluir actividades tales como la adición de residuos vegetales a suelos degradados y el mejoramiento del manejo del área de distribución.

Pregunta N° 3: ¿Cuáles de los siguientes factores antrópicos afectan mayormente al relieve de los suelos?

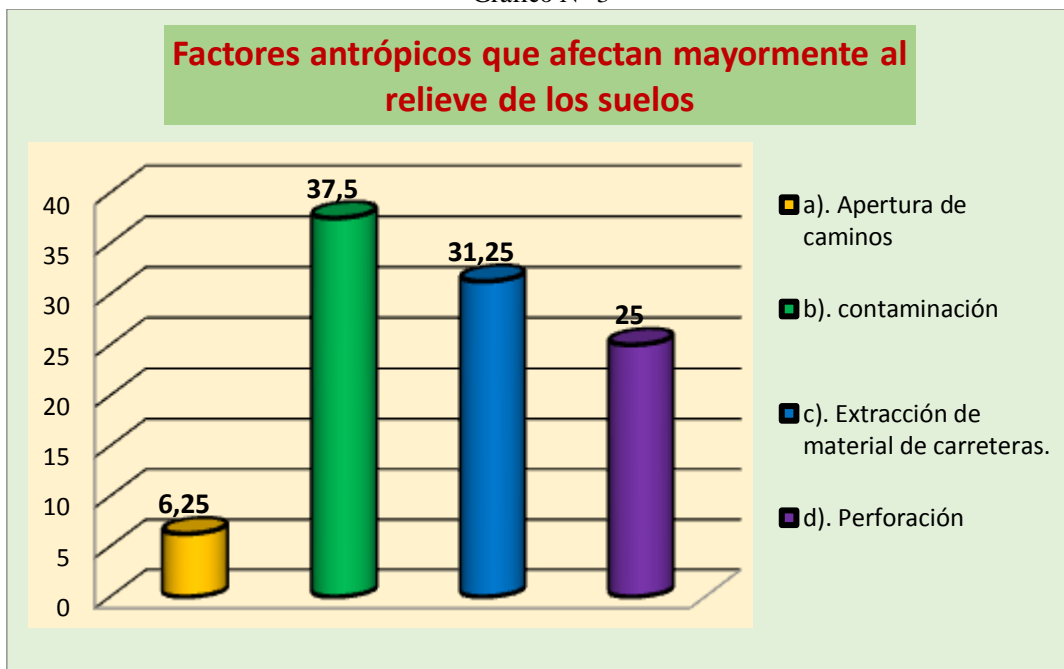
Tabla N° 3

Opciones	Frecuencia	Porcentaje %
a). Apertura de caminos	1	6.25%
b). Contaminación	6	37.5%
c). Extracción de material de canteras.	5	31.25%
d). Perforación	4	25%
Total	16	100%

Fuente: Encuesta.

Responsable: Jenny Gabriela Granda Albán

Gráfico N° 3



Fuente: Encuesta.

Responsable: Jenny Gabriela Granda Albán

Según (Aguinaga Buendía , 2011):

Uno de los factores antrópicos que afectan mayormente el relieve de los suelos es la contaminación, debido a que es uno de los efectos que se presenta con mayor frecuencia, ya que el suelo es el depósito final de los desechos. Específicamente sobre el suelo, la contaminación puede provocar su infertilidad. (pág12.)

El 37.5 de los estudiantes indicaron que la contaminación es el factor antrópico que afecta mayormente al relieve de los suelos; el 31.25 es la extracción de material de

canteras; el 25% la perforación de los suelos y finalmente el 6.25% el desgaste del suelo por la apertura de caminos.

De acuerdo a los resultados del gráfico número 3, más del 50% de los estudiantes no poseen una concepción clara sobre los factores antrópicos que afectan mayormente al relieve de los suelos.

De esta manera es importante conocer los factores antrópicos que afectan mayormente el relieve de los suelos, debido a que se puede volver infértil para plantas. Esto afectará a otros organismos en la cadena trófica.

Pregunta N° 4: Los impactos ambientales antrópicos cuando son directos involucran pérdida parcial o total de un recurso o deterioro (contaminar aguas, talar bosques entre otros).

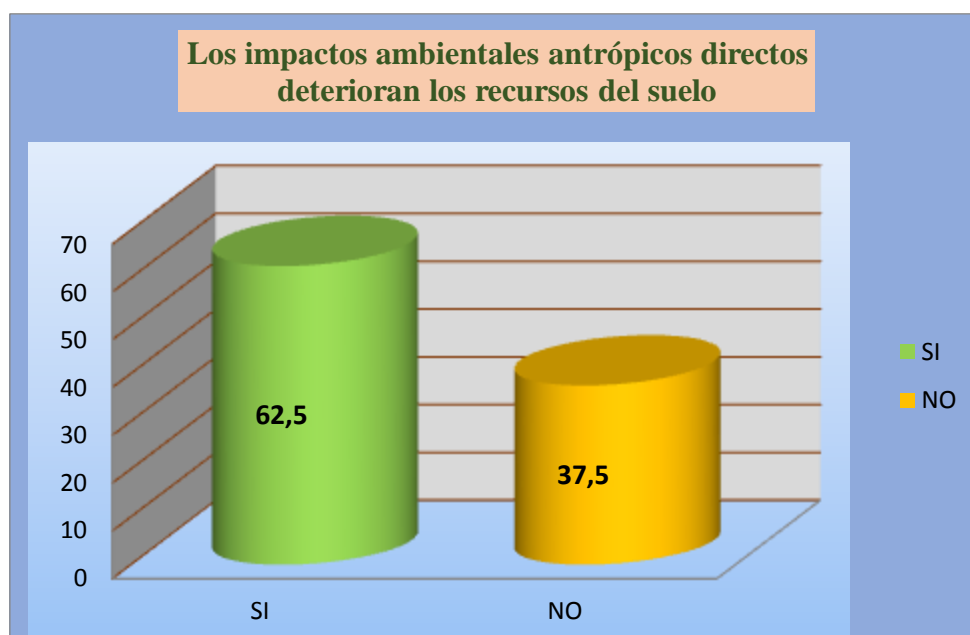
Tabla N° 4

Opciones	Frecuencia	Porcentaje %
SI	10	62.5
NO	6	37.5
TOTAL	16	100

Fuente: Encuesta

Responsable: Jenny Gabriela Granda Albán

Gráfico N° 4



Fuente: Encuesta

Responsable: Jenny Gabriela Granda Albán

De acuerdo con Guillermo Espinoza (2006): El Impacto ambiental antrópico directo involucra la pérdida parcial o total de un recurso o deterioro de una variable ambiental como: contaminar aguas, talar los bosques, etc. (pág41).

Los deterioros ambientales ocurren cuando los recursos naturales son consumidos en su totalidad y el ambiente se ve comprometido con la extinción de especies y la contaminación del suelo.

De acuerdo al análisis del cuadro anterior, el 62.5 % de los estudiantes conocen un impacto ambiental directo y las consecuencias del mismo; mientras que el 37.5% lo desconocen.

De esta manera es importante conocer los impactos ambientales directos ya que están asociadas con las actividades humanas, y existen cambios naturales que ocurren a través del tiempo. Algunos ecosistemas se degradan así mismos al punto que ya no pueden soportar a las especies que antes vivían allí.

Fenómenos como deslizamientos, terremotos, tsunamis, huracanes e incendios pueden disminuir significativamente las comunidades de flora y fauna de alguna zona específica al punto en que dejan de ser funcionales.

Pregunta N° 5: Los impactos ambientales antrópicos cuando son indirectos inducen otros deterioros sobre el ambiente (erosión antrópica, inundaciones, entre otros)

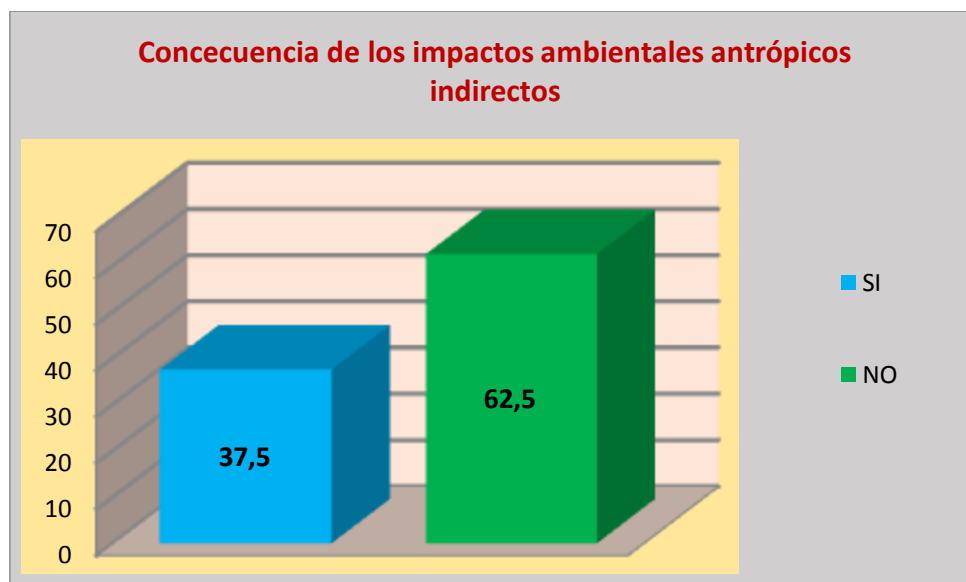
Tabla N° 5

Opciones	Frecuencia	Porcentaje %
SI	6	37.5
NO	10	62.5
TOTAL	16	100

Fuente: Encuesta

Responsable: Jenny Gabriela Granda Albán

Gráfico N° 5



Fuente: Encuesta

Responsable: Jenny Gabriela Granda Albán

De acuerdo con Guillermo Espinoza (2006): Los Impactos ambientales antrópicos indirectos inducen otros deterioros sobre el ambiente (erosión antrópica, inundaciones). (pág76).

Debido a que las acciones humanas, a menudo desencadenan o potencian procesos que son llevados a cabo por los agentes naturales, el papel del hombre como agente de erosión no consiste solamente en su capacidad de intensificar los procesos naturales, sino que también es capaz de introducir modificaciones en las combinaciones de procesos que tienen lugar en la Naturaleza, favoreciendo precisamente a los más agresivos, con lo que se convierte en motor de aceleración de los impactos ambientales.(pág. 89)

De los resultados obtenidos se puede establecer que el 62.5% desconoce lo que es un impacto ambiental indirecto; sin embargo, el 37.5% de los mismos señalaron la opción correcta.

Es importante conocer los impactos ambientales antrópicos indirectos ya que de esta manera se reducirá el impacto ambiental y se protegerá nuestro entorno.

Pregunta N° 6: ¿Cuál es el efecto de la explotación petrolera para el medio ambiente?

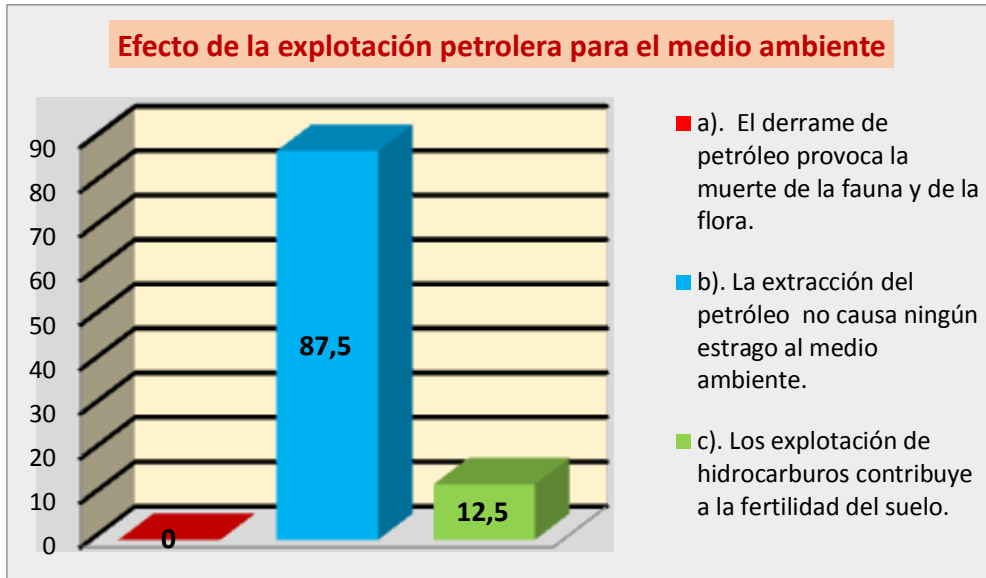
Tabla N° 6

Opciones	Frecuencia	Porcentaje %
a). El derrame de petróleo es nocivo y tóxico para la fauna y la flora; deteriora el suelo, provocando muertes en una escala de magnitud enorme.	0	0
b). La extracción del petróleo no causa ningún estrago al medio ambiente.	14	87.5
c). Los explotación de hidrocarburos y su dispersión contribuye a la fertilidad del suelo.	2	12.5
TOTAL	16	100

Fuente: Encuesta

Responsable: Jenny Gabriela Granda Albán

Grafico N° 6



Fuente: Encuesta

Responsable: Jenny Gabriela Granda Albán

Según Hernández (2004) la contaminación por petróleo se produce por su liberación accidental o intencionada en el ambiente, provocando efectos adversos sobre el hombre o sobre el medio, directa o indirectamente. (pág12).

Los efectos sobre el medio ambiente son:

- ❖ El derrame de petróleo provoca la muerte de la fauna y de la flora
- ❖ La falta o disminución de la entrada de luz en el mar a causa de manchas de petróleo imposibilita o reduce el área donde es posible la fotosíntesis y, por lo tanto el desarrollo de plantas verdes.
- ❖ La falta o disminución de plantas fotosintéticas reduce el aporte de oxígeno y alimento al ecosistema.
- ❖ El petróleo se deposita sobre los fondos marinos matando o provocando efectos subletales sobre miles de animales y plantas vitales para el ecosistema.

El 87.5% de los encuestados desconocen el daño que causa el derrame de hidrocarburos en el suelo, debido a que mencionan que la extracción del petróleo no causa ningún

estrago al medio ambiente; el 12.5% de los estudiantes señalan que la explotación de hidrocarburos y su dispersión contribuye a la fertilidad del suelo.

Es por ello que es importante conocer cuáles son los daños causado por el derrame de hidrocarburos en el suelo, ya que de esta manera se pueden implementar programas que permitan la sustitución paulatina y controlada de las técnicas perjudiciales utilizadas en la industria petrolera por nuevas técnicas que no degraden el ambiente.

Pregunta N° 7: ¿Cómo se puede prevenir la contaminación del suelo por el uso de agroquímicos?

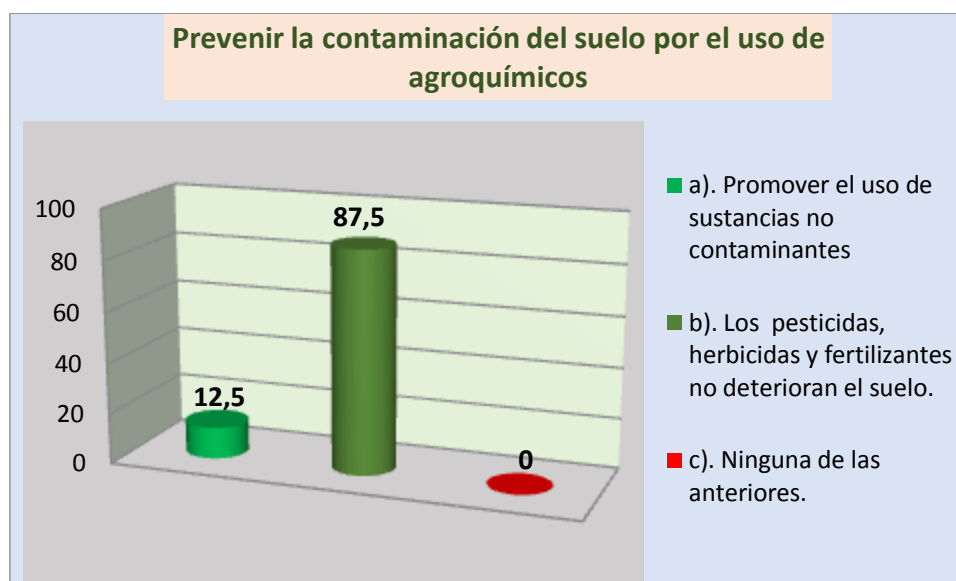
Tabla N° 7

Opciones	Frecuencia	Porcentaje %
a). Promover el uso de sustancias no contaminantes como plaguicidas biodegradables y plaguicidas naturales como el agua de chocho.	2	12.5%
b). La aplicación de pesticidas, herbicidas y fertilizantes no deterioran el suelo.	14	87.5%
c). Ninguna de las anteriores.	0	0
TOTAL	16	100%

Fuente: Encuesta

Responsable: Jenny Gabriela Granda Albán

Grafico N° 7



Fuente: Encuesta

Responsable: Jenny Gabriela Granda Albán

Álvarez, (2009) señala que:

La contaminación agroquímica en el suelo es uno de las más peligrosas contaminantes que hay en la actualidad, es por ello que se pueden prevenir tomando en cuenta las siguientes medidas:

- ❖ Promover el uso de sustancias no contaminantes.
- ❖ Evitar el derrame de los químicos en el suelo.
- ❖ Respetar las normas del fabricante acerca de las dosis máximas que deben aplicarse.
- ❖ Emplear esos químicos sólo si es estrictamente necesario. (pag,56)

De acuerdo a la tabla y gráfico anterior se puede concluir que el 87.5% de los estudiantes desconocen los daños que causan los agroquímicos al medio ambiente, debido a que manifiestan que los pesticidas, herbicidas y fertilizantes no deterioran el

suelo; sin embargo, el 12.5% mencionan que se debe promover el uso de sustancias no contaminantes.

De los resultados se concluye que, un número mayoritario de estudiantes no conoce acerca de la interrogante, por tal razón es importante que los estudiantes conozcan las consecuencias de los agroquímicos y el daño que causan a los suelos.

Las consecuencias por el uso intensivo de agroquímicos particularmente los fertilizantes nitrogenados y los pesticidas con compuestos orgánicos altamente persistentes en el ambiente, generan riesgos de degradación del suelo y contaminación del ambiente aún no bien conocidos, pero potencialmente graves.

Pregunta N° 8: Conteste SI o NO según corresponda.

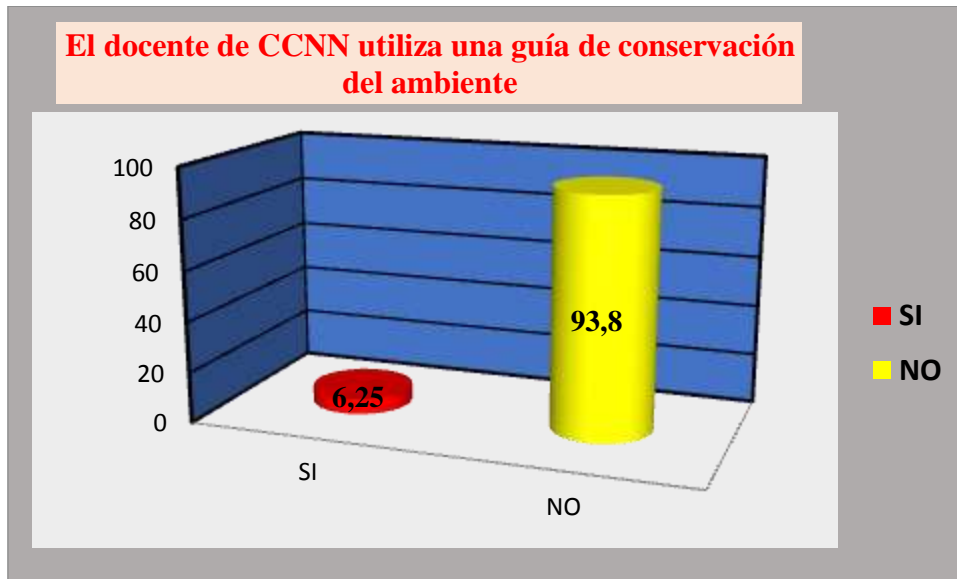
Tabla N° 8

Opciones		Frecuencia	Porcentaje %
El docente de CCNN utiliza una guía de conservación del ambiente como recurso metodológico para el PEA en la temática de los impactos ambientales antrópicos y conservación de los suelos.	SI	1	6.25
	NO	15	93.8
TOTAL		16	100

Fuente: Encuesta

Responsable: Jenny Gabriela Granda Albán

Gráfico 8



Fuente: Encuesta

Responsable: Jenny Gabriela Granda Albán

La guía de conservación del ambiente, Según Conesa (2009): “Es un instrumento técnico en donde se consolidan modelos o esquemas para el mejoramiento de la gestión, manejo y desempeño ambiental de los sectores productivos, frente a las actividades de almacenamiento, transporte, aplicación aérea y terrestre de los agroquímicos”. (pág34).

El 93.8% de los estudiantes indica, que el docente de Ciencias Naturales no utiliza una guía de conservación del ambiente para el proceso de enseñanza aprendizaje en la temática de los impactos ambientales antrópicos; sin embargo, el 6.25% menciona que si lo hace.

Evidentemente, es importante utilizar una guía de conservación del ambiente como recurso metodológico debido a que constituye una herramienta más para el uso del alumno que como su nombre lo indica apoya, conduce, muestra un camino, orienta, encauza, tutela, entrena, etc. . (Tirua , 2001)

Se la debe utilizar porque ofrece información acerca del contenido de la asignatura, presenta instrucciones acerca de cómo construir y desarrollar el conocimiento, habilidades, actitudes y valores, está redactada y organizada de manera accesible, es de fácil manejo; de hecho, su nombre deriva de esta característica, usa gráficas, diagramas, ilustraciones, casos prácticos etc., para ayudar a su comprensión de los impactos ambientales. (Pág., 24).

Pregunta N° 9: Las clases que usted recibe en la asignatura de Ciencias Naturales son:

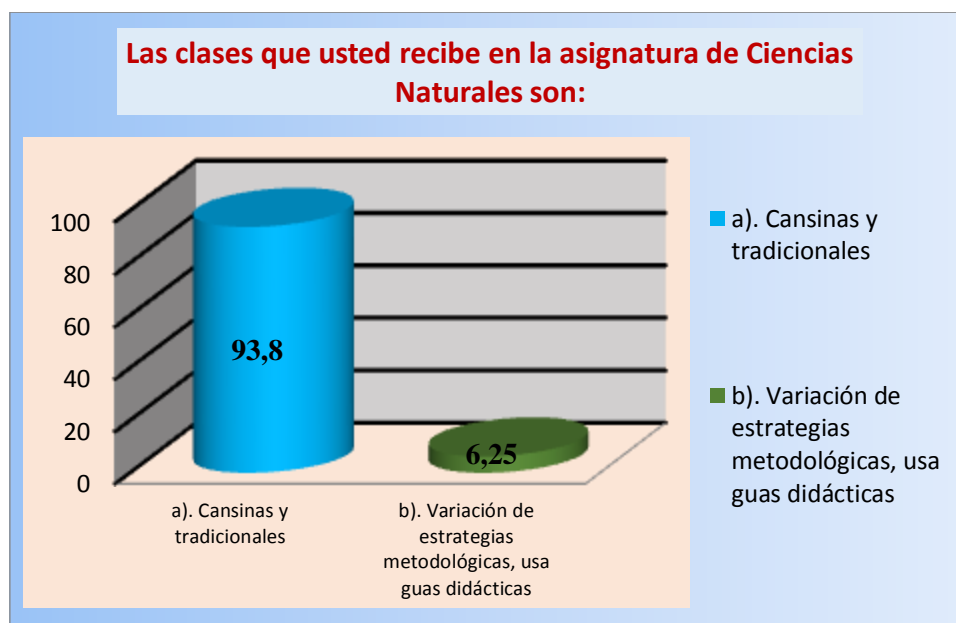
Tabla N° 9

Opciones	Frecuencia	Porcentaje %
Cansinas y tradicionales (solo se usa el dictado y no se explica)	15	93.8
Activas, (variación de estrategias metodológicas, usa guía de conservación del ambiente)	1	6.25
Ninguna de las opciones anteriores.	0	0
TOTAL	16	100

Fuente: Encuesta

Responsable: Jenny Gabriela Granda Albán

Gráfico N° 9



Fuente: Encuesta

Responsable: Jenny Gabriela Granda Albán

Ardila (2007). Manifiesta que:

El modelo pedagógico tradicional, se caracteriza por ser una simple transmisión de conocimientos; donde todo es teórico y el estudiante debe memorizar la información proporcionada por el docente; llegando a un límite, en el cual, las clases se tornan cansinas y aburridas por la ausencia de metodologías y estrategias de enseñanza activas y motivadoras.(pág41)

Por otro lado Castañeda (2013) señala que: “El proceso de enseñanza-aprendizaje es complejo, por ende se deben utilizar metodologías y técnicas adecuadas, que permitan la interacción recíproca entre estudiantes y docentes”. (pág.22).

El 93.8% de los estudiantes, señala que las clases que imparte el docente de Ciencias Naturales son cansinas y tradicionales porque utiliza metodologías repetitivas centrándose en el dictado; sin embargo, un porcentaje minoritario del 6.25% mencionan que las clases son activas y se usa una guía de conservación del ambiente.

De acuerdo a los porcentajes, se puede afirmar que el docente imparte sus clases de forma tradicional, hace poco uso de una guía de conservación del ambiente y por ende los estudiantes presentan conocimientos limitados.

Para (Barrios & Torres, 2009) en las clases de Ciencias Naturales se deben desarrollar las siguientes estrategias metodológicas:

- ❖ Uso de elementos virtuales
- ❖ Prácticas de laboratorio
- ❖ Mini proyectos
- ❖ Exposiciones
- ❖ Internet o TIC.
- ❖ Guías de trabajo
- ❖ Artículos científicos
- ❖ Videos

❖ Diapositivas.(pág.33)

Pregunta N° 10: Considera que la guía de conservación del ambiente es pertinente para fortalecer el aprendizaje en la temática de los impactos ambientales antrópicos.

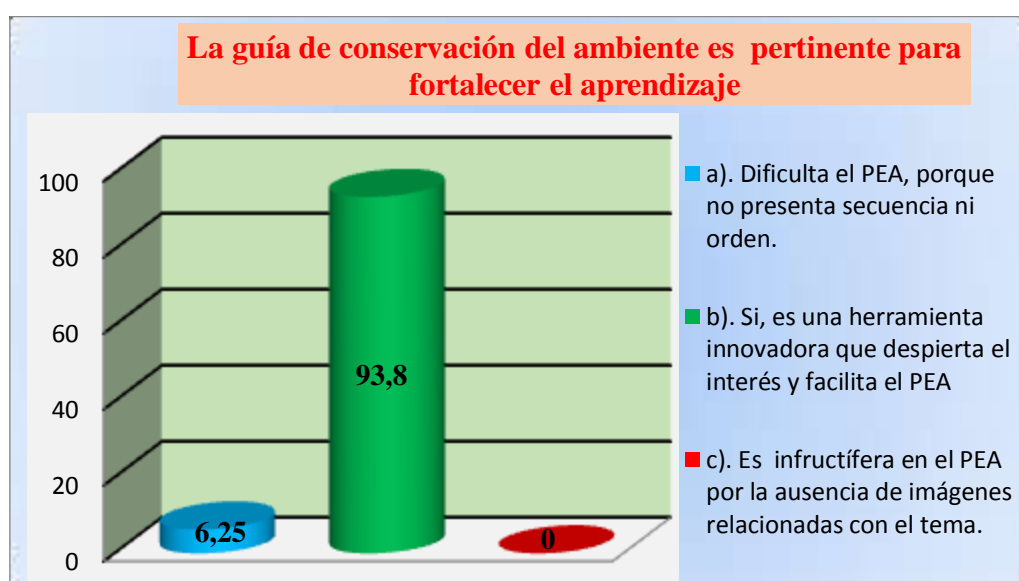
Tabla N° 10

Opciones	Frecuencia	Porcentaje %
La guía de conservación del ambiente dificulta el PEA, porque no presenta secuencia ni orden.	1	6.25
La guía de conservación del ambiente es una herramienta innovadora que despierta el interés y facilita el PEA debido a la secuencia y orden, además permite tener una visión general del trabajo a estudiar.	15	93.8
La guía de conservación del ambiente es infructífera en el PEA por la ausencia de imágenes relacionadas con el tema.	0	0
TOTAL	16	100

Fuente: Encuesta

Responsable: Jenny Gabriela Granda Albán

Gráfico 10



Fuente: Encuesta

Responsable: Jenny Gabriela Granda Albán

(Baptista, 2010) Menciona que la guía de conservación del ambiente, es un documento donde se especifican las políticas ambientales y las acciones tendientes a obtener un mejoramiento en el aspecto ambiental así como los objetivos que apuntan el cumplimiento de dichas políticas. (pág.29)

De acuerdo al análisis e interpretación de las barras, el 93,8% de los estudiantes manifiesta que la guía didáctica ambiental es una herramienta innovadora que despierta el interés y permite tener una visión general del trabajo a estudiar; sin embargo, el 6.25% desconocen la importancia de esta herramienta didáctica.

Según se puede ver, un gran número de estudiantes afirman que el uso permanente de la guía de conservación del ambiente contribuye de manera positiva a fortalecer los conocimientos, ya que es una herramienta innovadora que despierta el interés y les mantienen activos dándoles una visión general del contenido a trabajar.

La Guía de conservación del ambiente pretende mejorar y facilitar la gestión ambiental de los proyectos, obras o actividades mediante la aplicación de buenas prácticas en los procesos productivos y la adopción de medidas de manejo ambiental para prevenir, mitigar, controlar, recuperar y/o compensar los efectos ambientales negativos. (Conesa, 2009, pág. 61)

VALORACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LA PROPUESTA.

RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE UNA GUÍA CONSERVACION DEL AMBIENTE COMO RECURSO METODOLÓGICO PARA POTENCIAR LA CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS Y FORTALECER EL APRENDIZAJE DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ANTRÓPICOS CON LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA.

Este apartado está encaminado a demostrar el diseño, la elaboración y el cumplimiento de los objetivos 4 y 5; que se mencionan a continuación.

OBJETIVO 4: Aplicar la guía de conservación del ambiente como recurso metodológico para fortalecer el aprendizaje de la temática “los impactos ambientales antrópicos”.

OBJETIVO 5: Valorar la efectividad de la guía de conservación del ambiente como recurso metodológico para potenciar la conservación de los suelos y fortalecer el aprendizaje.

TALLER UNO

- **TEMA:**

Impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos

- ✓ Definición
- ✓ Tipos de impactos ambientales antrópicos.
- ✓ Causas de los impactos ambientales antrópicos.

- **DATOS INFORMATIVOS**

- **Institución:** Colegio “Fernando Suarez Palacio ”
- **Paralelo :** “A”
- **Número de estudiantes:** 16
- **Investigador :** Jenny Granda
- **Docente asesor:** Dr. Renán Rúales

Valoración de la efectividad de la guía de conservación del ambiente sobre los impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos: Definición, Tipos de impactos ambientales antrópicos, Causas de los impactos ambientales antrópicos.

NN	Pre test(X)	Post test (Y)	X ²	Y ²	X*Y
1	4	8	16	64	32
2	6	8	36	64	48
3	3	7	9	49	21
4	8	10	64	100	80
5	6	9	36	81	54
6	2	7	4	49	14
7	6	8	36	64	48
8	7	10	49	100	70
9	6	10	36	100	60
10	4	8	16	64	32
11	6	10	36	100	60
12	5	9	25	81	45
13	3	6	9	36	18
14	4	9	16	81	36
15	5	6	25	36	30
16	7	10	49	100	70
N=16	ΣX =82	ΣY =135	ΣX²=462	ΣY²=1169	ΣXY=718

El pre-test **X** y el post-test **Y** corresponden a las notas de las pruebas aplicadas a los estudiantes del décimo año de educación general básica, paralelo “A”

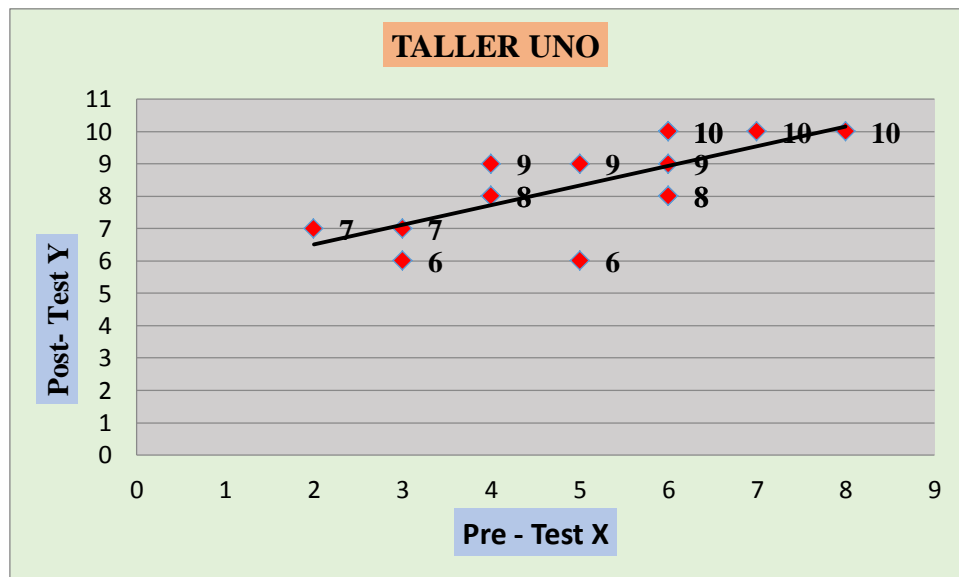
$$r = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r = \frac{(16)(718) - (82)(135)}{\sqrt{[(16)(462) - (82)^2][(16)(1169) - (135)^2]}}$$

$$r = \frac{11488 - 11070}{\sqrt{(7392 - 6724)(18704 - 18225)}}$$

$$r = \frac{418}{\sqrt{(31972)}} = \frac{418}{565,660}$$

$$r = 0.73$$



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Se denomina impacto ambiental antrópico a las consecuencias provocadas por cualquier acción humana que modifique las condiciones de subsistencia o de supervivencia de los ecosistemas (el ecosistema es un sistema dinámico relativamente autónomo formado por una comunidad natural y su medio ambiente físico). Estas acciones humanas provocan efectos colaterales sobre el medio natural o social. (Valeria, 2014, pág.41).

La medida de la variabilidad entre un pre test y un post test al aplicar el taller 1 denominado impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos:

Definición, Tipos de impactos ambientales antrópicos y causas de los impactos ambientales antrópicos, calculada mediante el coeficiente de correlación de Pearson fue de 0,73.

El signo del valor de correlación de Pearson (0,73) es positivo, demostrando de esta manera que la aplicación del taller sobre los impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos resultó efectiva para profundizar el estudio de la temática desarrollada.

El valor de 0,73, corresponde a una correlación positiva, indica una buena intervención de los estudiantes en el primer taller; así mismo, en el gráfico de dispersión se observa una línea de izquierda a derecha indicando una relación directa entre el pre-test y post-test.

TALLER DOS

➤ **TEMA:**

Impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos

- ✓ Consecuencias
- ✓ Efectos de la urbanización sobre el suelo
- ✓ Buenas prácticas ambientales

➤ **DATOS INFORMATIVOS**

- **Institución:** Colegio “Fernando Suarez Palacio ”
- **Paralelo :** “A”
- **Número de estudiantes:** 16
- **Investigador :** Jenny Granda
- **Docente asesor:** Dr. Renán Rúaes

**Valoración de la efectividad de la guía de conservación del ambiente sobre los impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos:
Consecuencias, Efectos de la urbanización sobre el suelo y Buenas prácticas ambientales**

NN	Pre test(X)	Post test (Y)	X ²	Y ²	X*Y
1	3.5	6.5	12.25	42.25	22.75
2	7.5	8	56.25	64	60
3	6	7	36	49	42
4	7	8.5	49	72.25	59.5
5	5	7.5	25	56.25	37.5
6	4.5	7	20.25	49	31.5
7	6.5	8	42.25	64	52
8	7	8	49	64	56
9	6	9	36	81	54
10	5.5	6.5	30.25	42.25	35.75
11	4.5	7	20.25	49	31.5
12	7.5	10	56.25	100	75
13	3.5	6	12.25	36	21
14	4.5	7	20.25	49	31.5
15	6.5	7.5	42.25	56.25	48.75
16	4.5	6.5	20.25	42.25	29.25
N=16	ΣX =89.5	ΣY =120	ΣX²=527.75	ΣY²=916.5	ΣXY=688

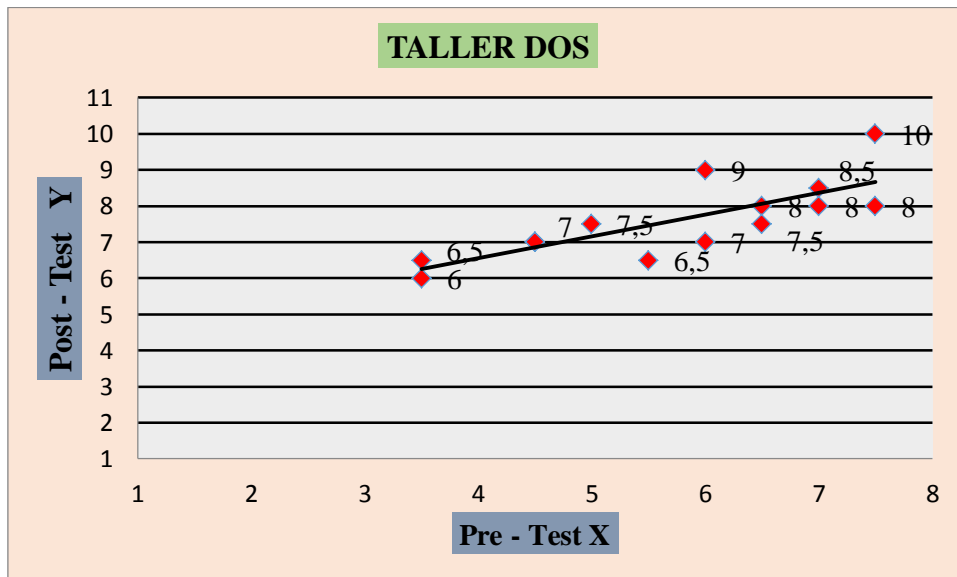
El pre-test **X** y el post-test **Y** corresponden a las notas de las pruebas aplicadas a los estudiantes del décimo año de educación general básica, paralelo “A”

$$r = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r = \frac{(16)(688) - (89.5)(120)}{\sqrt{[(16)(527.75) - (89.5)^2][(16)(916.5) - (120)^2]}}$$

$$r = \frac{11008 - 10740}{\sqrt{(8444 - 8010.25)(14664 - 14400)}}$$

$$r = \frac{268}{\sqrt{(43375)(264)}} = \frac{268}{114510} = 0.79$$



Análisis e interpretación

Para (Obando, 2009) un impacto ambiental es la “Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por acciones humanas (labores mineras) o actividades en un área determinada”. (pág.37).

Mediante la variabilidad entre los resultados obtenidos en el pre-test y post- test al aplicar el taller 2 denominado impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos: consecuencias, efectos de la urbanización sobre el suelo y buenas prácticas ambientales, calculada mediante el coeficiente de correlación de Pearson fue de 0,79.

El signo del valor del coeficiente de correlación de Pearson (0,79) es positivo demostrando de esta manera que la aplicación del taller sobre los impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos: consecuencias, efectos de la urbanización sobre el suelo y buenas prácticas ambientales resultó efectivo en el estudio de la presente temática.

El valor de 0,79 equivale a una correlación positiva fuerte, así mismo, en el gráfico de dispersión se observa una línea de izquierda a derecha indicando una relación directa entre el pre-test y post-test.

g. DISCUSIÓN

Análisis de la prueba de diagnóstico

Pregunta N° 1: ¿Qué es un impacto ambiental antrópico?

De acuerdo con Guillermo Espinoza (2006), el Impacto ambiental antrópico es considerado como la alteración positiva y negativa de carácter significativo del ambiente por causas humanas. (pág.3)

El suelo es considerado de vital importancia para los ecosistemas y el ser humano por contener agua y nutrientes que utilizan todos los seres vivos; sin embargo, se ve afectado de manera acelerada. Yáñez (2010) señala que:

Los impactos ambientales antrópicos son los efectos que producen las actividades humanas sobre el medio ambiente provocando daños colaterales como la explotación petrolera, industria minera y la urbanización. Se considera que los problemas que deterioran la calidad de los suelos están directamente derivados del uso antrópico que se hace de ellos. (pág.12).

Según los datos proporcionados, el 62.5% de los encuestados conocen la definición de impacto ambiental antrópico; mientras que el 37.5 eligieron la opción incorrecta.

Evidentemente, es importante conocer los impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos, debido a que el suelo es un recurso fundamental para nuestra supervivencia. Supone una fuente muy importante de alimento, por los cultivos que en él se desarrollan, pero también porque nuestra vida gira entorno a la disposición del territorio.

Pregunta N° 2: ¿Cuántos millones de hectáreas de tierra firme están siendo degradadas en todos los continentes?

De acuerdo con (Aguinaga Buendía , 2011) : la degradación del suelo es un problema para las personas, se calcula que 2 000 millones de hectáreas de tierra firme

están siendo degradadas en todos los continentes. En gran medida la degradación está vinculada a las actividades agropecuarias, aunque también hay otras actividades humanas que pueden causarla. Las causas principalmente son:

- ❖ Desarrollo del territorio y actividades urbanas e industriales: la expansión urbana que sustituye el suelo por superficies impermeables y el impacto asociado al entorno urbano e industrial da lugar a usos y residuos que reducen la calidad del suelo.
- ❖ Actividades extractivas: la minería y la extracción de combustibles fósiles tienen un importante impacto sobre el suelo y el paisaje, dejando áreas degradadas y situaciones de contaminación química.
- ❖ Actividad agro ganadera y forestal: la rotulación, cultivo y explotación ganadera y la tala indiscriminada o intensiva cambian la cubierta vegetal, aportan biocidas y pueden esquilmar (agotar o hacer que disminuya una fuente de riqueza por explotarla más de lo debido) del suelo. En muchos casos, prácticas de cultivo inadecuadas, deforestación o pastoreo excesivo favorecen la erosión.

Los resultados obtenidos muestran que el 81.25% de estudiantes conocen el número de hectáreas de tierra que están siendo degradadas; sin embargo, el 18.75% de los encuestados no conocen respecto de esta temática.

Frente a esta realidad las actividades que se pueden hacer para reducir la degradación del suelo son: respetar la cubierta forestal y reducir algunas de las acciones que fomenten la tala. Con la reducción de la deforestación, capacidad del suelo para regenerarse naturalmente se puede restaurar el suelo. En consecuencia, acciones tales como la reducción del riego tendrán buenos resultados porque los insumos y los aspectos exigentes de mano de obra relacionados con los proyectos de recuperación son nulos. La prevención de la salinización es un medio ecológico de ofrecer una solución a la degradación del suelo.

Otra de las actividades es la recuperación de tierras esto puede incluir actividades tales como la adición de residuos vegetales a suelos degradados y el mejoramiento del manejo del área de distribución.

Pregunta N° 3: ¿Cuáles de los siguientes factores antrópicos afectan mayormente al relieve de los suelos?

Según (Aguinaga Buendía , 2011):

Uno de los factores antrópicos que afectan mayormente el relieve de los suelos es la contaminación, debido a que es uno de los efectos que se presentan con mayor frecuencia, ya que el suelo es el depósito final de los desechos. Específicamente sobre el suelo, la contaminación puede provocar su infertilidad. (pág12.)

El 37.5 de los estudiantes indicaron que la contaminación es el factor antrópico que afecta mayormente al relieve de los suelos; el 31.25 respondieron que es la extracción de material de canteras; el 25% manifestaron que es la perforación de los suelos y finalmente el 6.25% el desgaste del suelo por la apertura de caminos.

De acuerdo a los resultados del gráfico número 3, más del 50% de los estudiantes no poseen una concepción clara sobre los factores antrópicos que afectan mayormente al relieve de los suelos, por lo tanto tendrán dificultades de asimilar los contenidos al momento de abordar dicha temática.

De esta manera es importante conocer los factores antrópicos que afectan mayormente el relieve de los suelos, debido a que se puede volver infértil para plantas. Esto afectará a otros organismos en la cadena trófica.

Pregunta N° 4: Los impactos ambientales antrópicos cuando son directos involucran pérdida parcial o total de un recurso o deterioro (contaminar aguas, talar bosques entre otros).

De acuerdo con Guillermo Espinoza (2006): El Impacto ambiental antrópico directo involucra la pérdida parcial o total de un recurso o deterioro de una variable ambiental (contaminar aguas, talar los bosques, etc. (pág41).

Los deterioros ambientales ocurren cuando los recursos naturales son consumidos en su totalidad y el ambiente se ve comprometido con la extinción de especies y la contaminación del suelo.

De acuerdo al análisis del cuadro anterior, el 62.5 % de los estudiantes conocen un impacto ambiental directo y las consecuencias del mismo; mientras que el 37.5% lo desconocen, lo cual evidencia que existe falta de comprensión sobre el aprendizaje de los impactos ambientales directos.

Así es importante conocer los impactos ambientales directos ya que están asociadas con las actividades humanas, y existen cambios naturales que ocurren a través del tiempo. Algunos ecosistemas se degradan así mismos al punto que ya no pueden soportar a las especies que antes vivían allí.

Fenómenos como deslizamientos, terremotos, tsunamis, huracanes e incendios pueden disminuir significativamente las comunidades de flora y fauna de alguna zona específica al punto en que dejan de ser funcionales.

Pregunta N° 5: Los impactos ambientales antrópicos cuando son indirectos inducen otros deterioros sobre el ambiente (erosión antrópica, inundaciones, entre otros)

De acuerdo con Guillermo Espinoza (2006): Los impactos ambientales antrópicos indirectos inducen otros deterioros sobre el ambiente (erosión antrópica, inundaciones. (pág76).

Debido a las acciones humanas, a menudo desencadenan o potencian procesos que son llevados a cabo por los agentes naturales. El papel del hombre como agente de erosión no consiste solamente en su capacidad de intensificar los procesos naturales, sino que también es capaz de introducir modificaciones en las combinaciones de procesos que tienen lugar en la Naturaleza, favoreciendo precisamente a los más agresivos, con lo que se convierte en motor de aceleración de los impactos ambientales.(pág. 89)

De los resultados obtenidos se puede establecer que el 62.5% desconoce lo que es un impacto ambiental indirecto; sin embargo el 37.5% de los mismos señalaron la opción correcta.

Es importante conocer los impactos ambientales antrópico indirectos ya que de esta manera se reducirá el impacto ambiental y se protegerá nuestro entorno.

Todos los desperdicios orgánicos, como los que no lo son, pueden ser reciclados o utilizados para ser reconstruidos en nuevos materiales y objetos, creando un generoso ciclo de renovación y vida.

Pregunta N° 6: ¿Cuál es el efecto de la explotación petrolera para el medio ambiente?

Según Hernández (2004) la contaminación por petróleo se produce por su liberación accidental o intencionada en el ambiente, provocando efectos adversos sobre el hombre o sobre el medio, directa o indirectamente. (pág12).

Los efectos sobre el medio ambiente son:

- ❖ El derrame de petróleo provoca la muerte de la fauna y de la flora
- ❖ La falta o disminución de la entrada de luz en el mar a causa de manchas de petróleo imposibilita o reduce el área donde es posible la fotosíntesis y, por lo tanto el desarrollo de plantas verdes.

- ❖ La falta o disminución de plantas fotosintéticas reduce el aporte de oxígeno y alimentos al ecosistema.
- ❖ El petróleo se deposita sobre los fondos marinos matando o provocando efectos subletales sobre miles de animales y plantas vitales para el ecosistema.

El 87.5% de los encuestados desconocen el daño que causa el derrame de hidrocarburos en el suelo, debido a que mencionan que la extracción del petróleo no causa ningún estrago al medio ambiente; el 12.5% de los estudiantes señalan que la explotación de hidrocarburos y su dispersión contribuye a la fertilidad del suelo.

Es por ello que es importante conocer cuáles son los daños causado por el derrame de hidrocarburos en el suelo, ya que de esta manera se pueden implementar programas que permitan la sustitución paulatina y controlada de las técnicas perjudiciales utilizadas en la industria petrolera por nuevas técnicas que no degraden el ambiente.

Pregunta N° 7: ¿Cómo se puede prevenir la contaminación del suelo por el uso de agroquímicos?

Álvarez, (2009) señala que:

La contaminación agroquímica del suelo es uno de los más peligrosas contaminantes que hay en la actualidad, es por ello que se puede prevenir tomando en cuenta las siguientes medidas:

- ❖ Promover el uso de sustancias no contaminantes.
- ❖ Evitar el derrame de los químicos en el suelo.
- ❖ Respetar las normas del fabricante acerca de las dosis máximas que deben aplicarse.
- ❖ Emplear esos químicos solo si es estrictamente necesario. (pag,56)

De acuerdo a la tabla y gráfico anterior se puede concluir que el 87.5% de los estudiantes desconocen los daños que causan los agroquímicos al medio ambiente, debido a que manifiestan que los pesticidas, herbicidas y fertilizantes no deterioran el suelo; sin embargo, un número minoritario del 12.5% mencionan que se debe promover el uso de sustancias no contaminantes.

De los resultados se concluye que, un número mayoritario de estudiantes no conoce acerca de la interrogante, por tal razón es importante que los estudiantes conozcan las consecuencias de los agroquímicos y el daño que causan a los suelos.

Las consecuencias por el uso intensivo de agroquímicos particularmente los fertilizantes nitrogenados y los pesticidas con compuestos orgánicos altamente persistentes en el ambiente, generan riesgos de degradación del suelo y contaminación del ambiente aún no bien conocidos, pero potencialmente graves.

Pregunta N° 8: Conteste SI o NO según corresponda.

El docente de CCNN utiliza una guía de conservación del ambiente como recurso metodológico para el PEA en la temática de los impactos ambientales antrópicos y conservación de los suelos.

- a) Si
- b) No

Las guías de conservación del ambiente, Según Conesa (2009): “Son instrumentos técnicos en donde se consolidan modelos o esquemas para el mejoramiento de la gestión, manejo y desempeño ambiental de los sectores productivos, frente a las actividades de almacenamiento, transporte, aplicación aérea y terrestre de los agroquímicos”. (pág34).

El 93.8% de los estudiantes indica, que el docente de Ciencias Naturales no utiliza una guía de conservación del ambiente para el proceso de enseñanza aprendizaje en la

temática de los impactos ambientales antrópicos; sin embargo, el 6.25% menciona que si lo hace.

Evidentemente, es importante utilizar una guía de conservación del ambiente como recurso metodológico debido a que es una herramienta más para el uso del alumno que como su nombre lo indica apoya, conduce, muestra un camino, orienta, encauza, tutela, entrena, etc. .(Tirua , 2001)

Se la debe utilizar porque ofrece información acerca del contenido de la asignatura, presenta instrucciones acerca de cómo construir y desarrollar el conocimiento, habilidades, actitudes y valores, están redactados y organizados de manera accesible, son de fácil manejo; de hecho, su nombre deriva de esta característica, usan gráficas, diagramas, ilustraciones, casos prácticos etc., para ayudar a su comprensión. (Pág., 24).

Pregunta N° 9: Las clases que usted recibe en la asignatura de Ciencias Naturales son:

- ✓ Cansinas y tradicionales(solo se usa el dictado y no se explica) ()
- ✓ Activas ()
- ✓ Ninguna de las anteriores ()

Ardila (2007). Manifiesta que:

El modelo pedagógico tradicional, se caracteriza por ser una simple transmisión de conocimientos; donde todo es teórico y el estudiante debe memorizar la información proporcionada por el docente; llegando a un límite, en el cual, las clases se tornan cansinas y aburridas por la ausencia de metodologías y estrategias de enseñanza activas y motivadoras.(pág41)

Por otro lado Castañeda (2013) señala que: “El proceso de enseñanza-aprendizaje es complejo, por ende se deben utilizar metodologías y técnicas adecuadas, que permitan la interacción recíproca entre estudiantes y docentes”. (pág.22).

El 93.8% de los estudiantes, señala que las clases que imparte el docente de Ciencias Naturales son cansinas y tradicionales porque utiliza metodologías repetitivas centrándose en el dictado; sin embargo un porcentaje minoritario del 6.25% mencionan que las clases son activas y se usa una guía de conservación del ambiente.

De acuerdo a los porcentajes, se puede afirmar que el docente imparte sus clases de forma tradicional; hace poco uso de una guía de conservación del ambiente y por ende los estudiantes presentan conocimientos limitados.

Para (Barrios & Torres, 2009) en las clases de Ciencias Naturales se deben desarrollar las siguientes estrategias metodológicas:

- ❖ Uso de elementos virtuales
- ❖ Prácticas de laboratorio
- ❖ Mini proyectos
- ❖ Exposiciones
- ❖ Internet o TIC.
- ❖ Guías de trabajo
- ❖ Artículos científicos
- ❖ Videos
- ❖ Diapositivas.(pág.33)

Pregunta N° 10: Considera que la guía de conservación del ambiente es pertinente para fortalecer el aprendizaje en la temática de los impactos ambientales antrópicos.

(Baptista, 2010) Menciona que la guía de conservación del ambiente, es un documento donde se especifican las políticas ambientales y las acciones tendientes a obtener un mejoramiento en el aspecto ambiental así como los objetivos que apuntan el cumplimiento de dichas políticas. (pág.29)

De acuerdo al análisis e interpretación de las barras, el 93,8% de los estudiantes manifiesta que la guía didáctica ambiental es una herramienta innovadora que despierta el interés y permite tener una visión general del trabajo a estudiar; sin embargo el 6.25% desconocen la importancia de esta herramienta didáctica.

Según se puede ver, un gran número de estudiantes menciona que el uso permanente de la guía didáctica ambiental contribuye de manera positiva a fortalecer los conocimientos, ya que es una herramienta innovadora que despiertan el interés y les mantienen activos y les da una visión general del contenido a trabajar.

La Guía de conservación del ambiente pretende mejorar y facilitar la gestión ambiental de los proyectos, obras o actividades mediante la aplicación de buenas prácticas en los procesos productivos y la adopción de medidas de manejo ambiental para prevenir, mitigar, controlar, recuperar y/o compensar los efectos ambientales negativos. (Conesa, 2009, pág. 61)

Matriz de los resultados del pre-test y pos-test del primer taller.

PREGUNTAS	Pre – test		Post – Test	
	Opciones		Opciones	
	SI	NO	SI	NO
1: Definición de un impacto ambiental antrópico				
a). Pérdida del suelo fértil	56.25%	43.75%	87.5%	12.5%
b). Alteración significativa del ambiente				
c). Efectos que pueden tener sobre el ambiente				
2: Definición de una guía de conservación del ambiente.				
a). Lineamientos cuya aplicación es obligatoria	37.5%	62.5%	100%	0%
b). Lineamientos cuya aplicación no es obligatoria.				

3: Los tipos de impacto ambiental se clasifican por sus atributos y alcances como: carácter, duración, magnitud y reversibilidad. a). SI b). NO	43.75%	56.25%	75%	25%
4.- Millones de hectáreas que están siendo degradadas. a). 3 millones de hectáreas. b). 2 millones de hectáreas c). 1 millón de hectáreas	43.75%	56.25%	93.75%	6.25%
5: Impacto ambiental actual y potencial. a). Los efectos sobre el ambiente son ciertos e inmediatos. b). Ocurre cuando el efecto de la acción se agrava de manera progresiva	75%	25%	93.75%	6.25%
6: Consecuencias de la erosión del suelo. a). Reduce la humedad de los suelos. b). Aumenta la humedad de los suelos. C). Aumenta y reduce la humedad en los suelos.	56.25%	43.75%	75%	25%
7: Número de Tipos de impactos ambientales de acuerdo a la clase de evento que lo desencadena. a). Dos b). Tres c). Cuatro	50%	50%	68.7%	31.3%

Luego del análisis de los resultados del pre-test, en relación a la primera pregunta se tiene que, el 43.75% de estudiantes presenta un limitado conocimiento respecto a la definición de impacto ambiental antrópico; una vez aplicada la guía de conservación del ambiente como recurso metodológico y posterior análisis de los resultados del post-test

se obtuvo que, el 87,5% de encuestados señaló correctamente la interrogante planteada, demostrándose así una variación en el porcentaje en relación al del pre-test de carácter positivo.

Consultado a los estudiantes si conocen la definición de una guía de conservación del ambiente, luego de haber aplicado el pre test se tiene que el 62.5% desconocen la interrogante. Aplicado el taller con la ayuda de la guía de conservación del ambiente y como resultado del pos- test se evidenció que el 100% dieron una respuesta adecuada a la interrogante, evidenciándose que el taller resulto útil ya que lograron fortalecer los conocimientos referentes a la importancia de una guía de conservación del ambiente.

En relación a la interrogante sobre los tipos de impacto ambiental y como resultado del pre-test se obtuvo que, el 56.25% de los encuestados presenta un limitado conocimiento; luego del desarrollo del taller y analizados los datos del post-test se probó que un 75% eligió correctamente la alternativa, evidenciándose que el taller ejecutado con la guía de conservación del ambiente dio resultados positivos.

En relación a la cuarta interrogante y como resultado del pre- test se tiene que el 56.25% de los estudiantes desconoce el número de hectáreas que están siendo degradadas, lo que muestra conocimientos deficientes en cuanto a la temática planteada; luego de haber ejecutado el taller con el apoyo de la guía de conservación del ambiente y analizados los resultados del post-test, el 93.75% de los investigados demuestran amplios conocimientos sobre el número de hectáreas que están siendo degradadas, determinándose una variación en los porcentajes, lo que demostró que hubo efectividad relativa en cuanto a este tema.

Luego del análisis de los resultados del pre-test se pudo evidenciar que, el 25% de los estudiantes tiene un limitado conocimiento sobre el impacto ambiental actual y potencial; analizados los resultados del post-test luego de haber aplicado el taller, los porcentajes variaron de tal manera que el 93.75% de los investigados ya conocen sobre

el impacto actual y potencial, demostrándose un ascenso en el porcentaje entre el pre-test y pos-test.

Al analizar la sexta interrogante sobre las consecuencias de la erosión del suelo, aplicado el pre test se evidencio que el 43.75% de los estudiantes presentan falencias en la temática antes mencionada; aplicado el taller y analizados los resultados del post-test, el 75% despejaron sus dudas y eligieron la opción correcta, ante esto se puede afirmar que la ejecución del taller resultó positiva en vista de que los estudiantes lograron fortalecer sus conocimientos.

Consultado a los estudiantes sobre el número de tipos de impactos ambientales de acuerdo a la clase de eventos que los desencadenan, se tiene que el 50% desconocen la temática antes mencionada, luego de haber aplicado el taller y posterior análisis de los resultados del post-test, se tiene que el 68.7% fortalecieron sus conocimientos y lograron un aprendizaje significativo sobre el número de tipos de impactos ambientales de acuerdo a la clase de eventos que los desencadenan, determinándose un ascenso en el porcentaje al comprar los resultados del pre y pos test.

Matriz de los resultados del pre test y pos test del segundo taller

PREGUNTAS	Pre – test		Post – Test	
	Opciones		Opciones	
	SI	NO	SI	NO
<p>1: Impactos que produce la minería en el ambiente.</p> <p>a). Modifica el relieve del suelo y la sobreexplotación de los recursos.</p> <p>b). Desaparición de los espacios de aire que existen en el interior del suelo.</p> <p>c). Involucra solo acciones que conllevan la sobreexplotación de los suelos.</p>	43.8%	56.3%	80%	20%
<p>2: Desechos más peligrosos relacionados con la minería.</p> <p>a). Los hidrocarburos y metales pesados.</p> <p>b). Cenizas de carbón e hidrocarburos.</p> <p>c). Metales pesados, las cenizas de carbón, los hidrocarburos y los radios nucleídos artificiales</p>	68.85%	34.3%	81.2%	18.8%
<p>3: Las emisiones gaseosas más contaminantes.</p> <p>a). Ácidos como el sulfúrico.</p> <p>b). Ácidos como el fosforo</p>	43.8%	56.3%	62.5%	37.5%
<p>4: La causa del aumento de la población ha permitido:</p> <p>a). Que se incremente la urbanización, conllevando la pérdida de terreno agrícola</p> <p>b). El aumento de la población no influye sobre la flora y fauna.</p> <p>c). Ninguna de las anteriores.</p>	18.8%	81.3%	87.5%	12.5%

5.- Qué es la erosión. a). Alteración significativa del ambiente de carácter negativa. b). Pérdida del suelo fértil	75%	25%	93.8%	6.3%
6.- Los contaminantes provenientes del proceso completo de la explotación minera son: a). Líquidos y sólidos b). Sólidos y gaseosos c). Sólidos, líquidos y gaseosos	50%	50%	75%	25%
7: Cúal es la consecuencia de la compactación del suelo. a). Desaparición de los espacios de aire que existen en el interior del suelo. b). Destruye la cubierta vegetal c). Produce contaminación	31.3%	68.3%	90.3%	9.7%

En relación a la primera interrogante que se refiere a los daños que causa la minería sobre el ambiente y como resultado del pre-test se tiene que el 56.3% de los estudiantes presenta un limitado conocimiento respecto a la pregunta; aplicado el taller y en base a los datos del post-test se determinó que, el 80% de encuestados conocen sobre los daños que causa la minería al ambiente, comprobando una mayor comprensión y un aumento en el porcentaje en relación al pre test. Evidenciándose la importancia y la efectividad de la propuesta aplicada en el primer taller.

En relación a la segunda interrogante y como resultado del pre- test se tiene que el 34.3% de los estudiantes desconocen los daños que causa los desechos de la minería, luego de haber aplicado el taller y posterior análisis de los resultados del post-test, se obtuvo que el 81.2% de los encuestados mejoraron y reforzaron sus conocimientos, determinándose un ascenso en el porcentaje entre el pre y pos test. De esta manera se comprobó la efectividad de la propuesta aplicada.

Al examinar la tercera pregunta sobre las emisiones gaseosas más contaminantes, luego de haber aplicado el pre-test tenemos que el 56.3% desconocen la pregunta mencionada anteriormente; aplicado el taller y luego de haber analizado los resultados del pos- test se evidenció que el 62.5% de los encuestados mejoraron su aprendizaje respecto a las emisiones gaseosas más contaminantes; evidenciándose que el taller resultó útil, ya que se pudo comprobar de acuerdo a los porcentajes obtenidos que se lograron fortalecer los conocimientos sobre la temática planteada.

Con respecto a la interrogante acerca de la causa del aumento de la población; luego del análisis del pre test el 81.3% de los estudiantes no tuvieron conocimiento acerca de la temática mencionada anteriormente; desarrollado el taller y posterior análisis del pos- test se logró que el 87,5% de los investigados eligieran la alternativa correcta, manifestando de esta manera que el aumento de la población ha permitido que se incremente la urbanización, conllevando así la pérdida de terreno agrícola, comprobándose de esta manera la efectividad en la aplicación de la propuesta.

Con respecto a la interrogante sobre lo que es la erosión; luego del análisis del pre test el 25% de los estudiantes no tuvieron conocimiento acerca de la temática mencionada anteriormente; desarrollado el taller y posterior análisis del pos- test se logró que el 93,8% de los investigados conozcan que la erosión es la pérdida del suelo fértil, lo cual evidenció que el taller resultó interesante, ya que se pudo comprobar de acuerdo a los porcentajes obtenidos que se lograron fortalecer los conocimientos.

En lo concerniente a la pregunta seis sobre los contaminantes que producen la explotación minera y como resultado del pre-test se obtuvo que, el 50% presenta dificultad; luego de aplicar el post-test posterior al desarrollo del taller y analizados los resultados, el 75% de los estudiantes identificaron claramente que los contaminantes provenientes del proceso completo de la explotación minera son: Sólidos, líquidos y

gases, demostrándose así una variación en el porcentaje en relación al del pre-test de carácter positivo.

En relación a la séptima interrogante y como resultado del pre- test se tiene que el 68.3% de los estudiantes desconocen las consecuencias de la compactación del suelo, luego de haber aplicado el taller y posterior análisis de los resultados del post-test, se tiene que el 90.3% de los encuestados mejoraron y reforzaron sus conocimientos, determinándose un ascenso en el porcentaje entre el pre y pos test. De esta manera se comprobó la efectividad de la propuesta aplicada.

Luego del análisis de los resultados del post test y su intervención en el desarrollo del taller, los estudiantes demostraron una participación activa lo que demostró un aprendizaje significativo acerca del tema los impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos.

Matriz de los resultados de la aplicación del coeficiente de correlación lineal de Pearson del primero y segundo talleres.

TALLERES APLICADOS	VALORACIÓN CON EL COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE PEARSON.
TALLER 1: Impactos antrópicos que afectan el relieve de los suelos: definición, tipos de impactos ambientales antrópicos, causas de los impactos ambientales antrópicos.	0.73
TALLER 2: Impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos: consecuencias, efectos de la urbanización sobre el suelo y buenas prácticas ambientales.	0.79

Al aplicar el primer taller a los estudiantes del décimo grado paralelo “A” del Colegio “Fernando Suarez Palacio” cuyo tema fue: *impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos en el que se estudió definición, tipos de impactos ambientales antrópicos, y causas de los impactos ambientales antrópicos* , luego de aplicado el modelo de correlación lineal de Pearson se obtuvo un valor de 0.73; este valor corresponde a una correlación positiva alta, como se pudo determinar en la tabla de valoración de la prueba.

Para valorar la efectividad de la aplicación de los talleres y del fortalecimiento de la realidad temática, se desarrolló un segundo taller con la siguiente temática: *Impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos:consecuencias, efectos de la urbanización sobre el suelo y buenas prácticas ambientales*, aplicado el modelo de correlación lineal de Pearson a los resultados obtenidos del pre y pos test, se obtuvo un valor de 0.79 correspondiente a una correlación positiva alta, respecto de la efectividad del taller.

Los resultados dependieron del nivel de participación de los estudiantes en el desarrollo de los talleres; de acuerdo con éstos se puede concluir, que la aplicación de los mismos resultó efectiva.

h. CONCLUSIONES

- ✓ Los estudiantes del décimo grado de Educación General Básica paralelo “A” del Colegio Fernando Suarez Palacio desconocen la definición de un impacto ambiental antrópico ocasionando niveles bajos de conocimientos sobre la temática planteada y por ende no desarrollan conocimientos sobre los impactos ambientales.
- ✓ El docente del décimo grado de Educación General Básica paralelo “A” del colegio Fernando Suarez Palacio utiliza como estrategia metodológica el dictado y resúmenes, lo que no llama la atención de sus estudiantes.
- ✓ Los conocimientos en relación a los impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos se fortalecieron con la aplicación de los talleres denominados: TALLER 1: Impactos antrópicos que afectan el relieve de los suelos: definición, tipos de impactos ambientales antrópicos, causas de los impactos ambientales antrópicos. TALLER 2: Impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos: consecuencias, efectos de la urbanización sobre el suelo y buenas prácticas ambientales, mediante la aplicación de una guía de conservación del ambiente, permitiendo que el aprendizaje se vuelva: dinámico, interesante e interactivo.
- ✓ La aplicación de una guía de conservación del ambiente para fortalecer el aprendizaje sobre los impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos fue efectiva y oportuna, en virtud de que los estudiantes de esta institución educativa mejoraron sus conocimientos, despejaron inquietudes y tuvieron la oportunidad de participar activamente.
- ✓ Mediante la aplicación de la guía de conservación del ambiente se valoró a los estudiantes destacando la importancia de cuidar el medio ambiente.

i. RECOMENDACIONES

- El docente de décimo grado en la asignatura de Ciencias Naturales debería considerar en su planificación clases más dinámicas que incluyan: la proyección de imágenes, videos, maquetas, diapositivas para que los estudiantes despierten interés por los temas a tratar.
- El docente de Ciencias Naturales debe incentivar a los estudiantes a que realicen actividades ambientales que ayuden al medio ambiente a través de las cuales puedan adquirir conocimientos sobre los impactos ambientales antrópicos.
- El docente de Ciencias Naturales en el proceso de enseñanza aprendizaje debe incluir a su planificación caminatas en senderos cuando se hable del tema relacionado a los impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos para que los estudiantes puedan evidenciar los daños en el suelo.
- Fortalecer el aprendizaje sobre los impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos aplicando la guía de conservación del ambiente y desarrollando cada una de las estrategias señaladas.
- Evaluar mediante las estrategias metodológicas aplicadas en la guía de conservación del ambiente para poder identificar los niveles alcanzados acerca de la conservación de los suelos.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y
LA COMUNICACIÓN
CARRERA QUÍMICO BIOLÓGICAS
PROPUESTA ALTERNATIVA**

**GUÍA DE CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE
PARA POTENCIAR LA CONSERVACIÓN DE
LOS SUELOS**

DATOS INFORMATIVOS

- 1.1. Institución: Fernando Suarez Palacio
- 1.2. Nombre de la Autora: Jenny Gabriela Granda Albán
- 1.3. Número de estudiantes: 16
- 1.4. Año : 2014-2015
- 1.5. Paralelo : "A"

LOJA-ECUADOR

2014-2015

Esquema de contenidos

1. Introducción

2. Objetivos de la guía de conservación del ambiente

3. Contenidos de la guía de conservación del ambiente

4.1. Definición

4.2. Causas

4.3. Tipos de impactos ambientales

4.4. Consecuencias

4.5. Principales actividades que dañan el suelo

4. Orientaciones metodológicas de la guía de conservación del ambiente

5. Temporalización

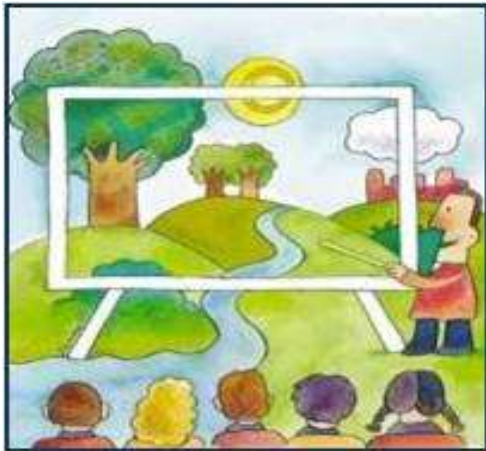
6. Evaluación de la guía de conservación del ambiente

7. Conclusiones y recomendaciones

8. Glosario de términos

9. Bibliografía

2. - INTRODUCCIÓN



La sostenibilidad ambiental focaliza la atención en multitud de planeamientos, actividades, políticas de desarrollo y modelos de trabajo; en los que la Educación Ambiental juega un papel principal dado su función central como eje de los cambios en las implicaciones sociales y ambientales que por estos proyectos se llevan a cabo.

La educación ambiental es, ante todo, educación para la acción. Actúa ampliando nuestros conocimientos y conciencia acerca de los impactos de la actividad humana sobre el medio, pero con el objetivo último de mejorar nuestras capacidades para contribuir a la solución de los problemas.



Con esta guía de conservación del ambiente se pretende entregar un instrumento útil para la comunidad educativa cuide el medio ambiente, la misma contiene actividades o estrategias que se puede desarrollar para evitar la contaminacio

3.OBJETIVOS DE LA GUÍA DE CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE



- ❖ Identificar los impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos.
- ❖ Fortalecer el aprendizaje sobre la contaminación del suelo.
- ❖ Señalar los principales impactos ambientales antropicos que afectan el relieve de los suelos.
- ❖ Explicar sobre la contaminación del suelo.
- ❖ Describir las actividades para prevenir la contaminación de los suelos.

4. CONTENIDOS

I PARTE IMPACTOS ANTRÓPICOS

4.1. Definición



Fuente : <https://es.slideshare.net/diegocordovavega/impactos-ambientales-antronicos>

El impacto antrópico es una alteración significativa del ambiente de carácter positiva o negativa. Cuando son directos involucran pérdida parcial o total de un recurso o deterioro de una variable ambiental (contaminar aguas, talar bosques. Etc.). Cuando son indirectos inducen y generan otros deterioros sobre el ambiente (erosión antrópica, inundaciones, etc.).

4.2. Causas



Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Impacto_ambiental

Cuando hablamos de impacto ambiental nos referimos a los efectos que pueden tener sobre el ambiente algunas acciones humanas, como la construcción de una represa o la instalación de una petroquímica, o bien determinados fenómenos naturales o

accidentales de carácter más bien excepcional, como un terremoto o un derrame de petróleo.

4.3. Tipos de impactos ambientales

Tradicionalmente, los tipos de impacto ambiental se clasifican por sus atributos y alcances, como carácter, duración, magnitud y reversibilidad, entre otros. Así, podemos mencionar las siguientes categorías:

☼ **Impacto negativo o positivo:**

Toma en cuenta si la acción resulta en un perjuicio o en un beneficio para el ambiente.

☼ **Impacto cierto, probable, improbable o desconocido:** alude a la probabilidad de ocurrencia de impacto.

☼ **Impacto directo (o primario) e indirecto (o secundario):** considera si existe un vínculo directo entre la acción ejercida y su consecuencia, o si la acción impacta sobre un primer componente del ambiente y este, a su vez, impacta en un segundo. Ejemplo del primer tipo: desaparición de una especie de ave que anida en determinada especie de árbol, por su tala indiscriminada; del segundo tipo: el uso de un herbicida que reduce la población de una especie vegetal de la que depende la población polinizadora.

☼ **Impacto actual y potencial:** se refiere a si los efectos sobre el ambiente son ciertos e inmediatos o si solo existe la posibilidad de que ocurran en otro momento.

☼ **Impacto acumulativo:** ocurre cuando el efecto de la acción se agrava de manera progresiva conforme transcurre el tiempo. Esto a menudo sucede porque no existen mecanismos de disipación del daño.

☼ **Impacto temporal (o reversible) o permanente (o irreversible):** hace referencia a la posibilidad o imposibilidad de que el ambiente impactado retorne a sus condiciones originales.

☼ **Impacto sinérgico:** sucede cuando la presencia simultánea de varios agentes o la concurrencia de varias acciones ocasiona una alteración en el ambiente que excede al efecto sumado de las incidencias individuales.

☼ **Impacto residual:** es aquel que perdura aun después de haber aplicado medidas de mitigación o saneamiento.

Sin embargo, teniendo en cuenta el tipo de evento que lo desencadena, podemos distinguir entre cuatro tipos principales de impacto ambiental:

Aquellos vinculados con el aprovechamiento de los recursos naturales, ya sean renovables, como los bosques o los mares, o no renovables, como el gas o el petróleo.

Ejemplos: pesca, minería, producción de energía, silvicultura.

Aquellos relacionados con la actividad industrial y de servicios. Ejemplos: producción de plásticos, de cueros, de automotores, transporte, turismo.

Aquellos derivados de un cambio en la modalidad de ocupación de la tierra; estos cambios a menudo conllevan modificaciones intensas en las condiciones naturales o en la situación económica, social o cultural de los habitantes. Tal es el caso de los desmontes para introducir cultivos o ganadería, o de ciertos proyectos de urbanización.

Aquellos que resultan de fenómenos de contaminación, como los escapes de gas y el vertido de efluentes o hidrocarburos en cursos de agua, mares.

En lo que respecta a los componentes del sistema que resultan afectados, a menudo se hace la distinción entre el impacto sobre:

El medio físico/químico: consecuencias sobre el ruido, el aire, el clima, los recursos hídricos, el suelo.

El medio biótico: cambios en la fauna, la vegetación, los ecosistemas.

El medio humano: efecto sobre las personas y las comunidades, en términos de salud, cultura, sociedad, economía, patrimonio.

4.4. Consecuencias



Fuente : <http://incinerox.com.ec/reducir-el-impacto-ambiental-es-un-compromiso>.

El suelo contiene agua y nutrientes que utilizan todos los seres, una serie de actividades del ser humano como la producción de alimentos, la crianza de animales, obtención de agua y la plantación de árboles, entre otras cosas nos hace aprender de él.





Se calcula que 2 millones de hectáreas de tierra firme están siendo degradadas en todos los continentes, por el uso que se les da para el pastoreo, tierra de cultivos, crecimiento de las poblaciones, construcción de carreteras, minería y explotación petrolera, lo que deforestan los bosques primarios y si es en las laderas producen erosión.

La erosión del suelo sumada a la contaminación y la pérdida de bosques y tierras de cultivo, reduce la capacidad de conservación de la humedad en los suelos, lo que compromete la capacidad de producir alimentos en el futuro. Estos problemas se debe al uso antrópico que hacemos de ellos.

ACTIVIDADES

USO ADECUADO DEL PAPEL





-  Usa el papel por las dos caras, imprime y fotocopias solo necesario y utiliza folios ya usados para borradores.
-  Emplea, siempre que sea posible, papel de gramaje bajo, ya que supone un ahorro en materia prima.
-  Coloca en tu departamento o grupo de trabajo, cerca de las fotocopiadoras e impresoras, bandejas con papel para reutilizar, así como un contenedor específico para la recogida selectiva de papel usado.
 -  Cuando redactes documentos, ajusta el tamaño de la letra, los márgenes y el interlineado para que ocupen lo menos posible, especialmente en documentos de trabajo.

Esto es ... Verdad

Con una tonelada de papel reciclado evitamos la tala de 17 árboles , ahorramos agua en un 86% ,energía en un 62,5%(4.100 kilo watts, suficiente para iluminar una casa por 5 meses y disminuimos la contaminación.

USO ADECUADO DEL AGUA



-  Cierre los grifos de agua cuando no se estén utilizando.
-  Reutilice el agua en otros procesos que no necesiten agua limpia, como por ejemplo en la limpieza de las instalaciones.





No utilice el inodoro como una papelera. Promover un consumo responsable del agua



USO ADECUADO DE LA ENERGÍA ALECTRICA



 Apaga la luz y los aparatos eléctricos y/o electrónicos que no vayan a ser utilizados. En el caso de los tubos fluorescentes y las lámparas fluorescentes compactas, déjalas encendidas si vas a salir por un tiempo inferior a diez minutos. Si las apagas, reducirás su vida útil.

-  No todos los espacios requieren la misma luminosidad, ni durante el mismo tiempo ni con la misma intensidad. Escoge la lámpara adecuada a cada necesidad

II PARTE

4.5. Principales actividades que dañan el suelo

Entre las actividades tenemos:

❖ Efecto de la explotación petrolera sobre el suelo

El petróleo es un líquido oleoso de origen natural compuesto por sustancias orgánicas. Se utiliza como materia prima para los combustibles, plásticos, pinturas y textiles. El problema radica en que causa diferentes efectos sobre la composición y el relieve de los suelos.

❖ **Apertura de caminos**

Para iniciar la explotación en un pozo, se realiza el desmalezado y alisado del terreno para el desplazamiento de los equipos. Esta acción destruye la vegetación, ahuyenta a los animales y compacta el suelo.

Una de las técnicas más utilizadas para la apertura de caminos consiste en remover los primeros 20 o 30 cm de suelo para nivelar el terreno. Al retirarse el material grueso, queda expuesto el suelo formado por granos más finos, el cual se va perdiendo por acción del viento y del agua, produciéndose su erosión.

El tránsito constante de la maquinaria pesada provoca una gran compactación del suelo y genera grietas y surcos que encausan el agua, creando nuevas grietas en los terrenos con pendiente.

❖ **Establecimiento de locaciones**

Son las áreas de explotación que consisten en superficies niveladas con maquinaria pesada. Presentan una gran compactación del terreno y es allí en donde se producen los derrames.

❖ **Perforación**

Las perforaciones alcanzan a tener profundidades considerables, como en algunos pozos que llegan a 6 000 m bajo la superficie. Hasta hace poco se realizaban perforaciones verticales dejando varios orificios. Hoy se usan taladros de perforación direccional que pueden dirigirse hacia zonas inaccesibles, evitando la perforación de múltiples pozos.

❖ **Contaminación**

Puede ocurrir por la liberación accidental de este hidrocarburo en cualquier punto de las operaciones de explotación o transporte del petróleo..

Al entrar en las cadenas alimenticias causan efectos irreversibles en la materia genética, produciendo mutaciones y tumores malignos en los diversos tipos de seres vivos que entren en contacto con el suelo o las aguas contaminadas.

Efectos de la urbanización sobre el suelo

El crecimiento de las poblaciones ha obligado a que se incremente la urbanización de los suelos y la pérdida del terreno agrícola. A su vez, este desarrollo de las ciudades impide la recarga de los depósitos de agua subterránea y destruye la flora y la fauna que habitan en estos, debido principalmente a la contaminación, compactación y erosión de los suelos.

- **Compactación**

El suelo pasa un proceso de compactación debido al desplazamiento constante de personas y vehículos por el mismo lugar. Esto causa la desaparición de los espacios de aire que existen en el interior del suelo, con la consecuente disminución de oxígeno y agua, lo cual provoca una eliminación de la microflora y microfauna subterráneas.

- **Erosión**

Es la pérdida del suelo fértil debido a que el agua y el viento arrastran la capa superficial de tierra. Este proceso se ve acelerado porque el avance de las ciudades, con su consecuente incremento poblacional.

ACTIVIDADES

MANTENIMIENTO Y USO ADECUADO DEL TRANSPORTE



- 😊 Utiliza el transporte público en la medida de lo posible. El uso del vehículo particular es la principal fuente de contaminación de nuestras ciudades.
- 😊 Planificar los recorridos y evitar las zonas habitualmente congestionadas puede contribuir a disminuir el tiempo empleado, el combustible utilizado y las emisiones gaseosas generadas.
- 😊 Las baterías de los vehículos contienen plomo y ácido sulfúrico. Es importante entregar estos residuos a un taller mecánico o depositarlos en los puntos limpios municipales.

GESTIÓN ADECUADA DE RESIDUO SÓLIDOS

Establecer un plan de gestión de los residuos, teniendo en cuenta la ley de las “tres erres”: Reducir, Reutilizar, Reciclar



No a los Ruidos y emisiones a la atmósfera

- Programar las actividades más ruidosas a las horas del día que puedan producir menos molestias a usuarios o vecinos. Evite los traslados de mercancías en horario de descanso y apague el motor de los vehículos de carga y descarga durante los suministros.
- Controlar el volumen de la música ambiental, y establezca limitadores de potencia en los equipos de música.
- Aprovechar las remodelaciones en la instalación para insonorizar el edificio y las habitaciones adecuadamente.

5. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS DE LA GUÍA DE CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS DE LA GUÍA DE CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE PARA MOTIVAR A LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE LOS SUELOS

En la actualidad, uno de los retos más importantes que enfrenta el docente es brindar una educación de calidad para preparar a sus estudiantes a enfrentar óptima e integralmente desafíos que imperan en la nueva sociedad del conocimiento, y el manejo de las nuevas tecnologías así como la comprensión de la información, es por esto que se hace relevante que el docente maneje de manera eficaz las estrategias de enseñanza aprendizaje que permitan a los estudiantes aprender.

Para trabajar los contenidos de Ciencias Naturales sobre la contaminación de los suelos, se puede utilizar las siguientes estrategias metodológicas.

La educación, capacitación y concienciación son componentes importantes de los programas de prevención de la contaminación, patrocinar una serie de talleres enfocados a la prevención de la contaminación de los suelos, uso de guías motivacionales, capacitaciones a los estudiantes, uso de la tecnología didáctica (videos educativos, microsoft power point, blogs educativos, video conferencias).

Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han llegado a ser uno de los pilares fundamentales en educación, se deben utilizarlas para enseñar y aprender.

En este trabajo se utilizó una guía de conservación del ambiente para motivar a la prevención de la contaminación de los suelos con aplicación de 2 talleres de los contenidos de la guía de conservación del ambiente, con ayuda de las (TIC) (videos y diapositivas). Aparte el propósito de las orientaciones metodológicas de la guía de conservación del ambiente es como enseñar a los estudiantes utilizando metodologías didácticas para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Se propone las siguientes estrategias metodológicas para desarrollar la guía de conservación del ambiente para motivar a la prevención de la contaminación de los suelos:

Estrategia N°1 Integración Grupal

Objetivo

Lograr que los estudiantes reconozcan algunas causas del medio social que intervienen en el deterioro ambiental y lleguen a reflexionar al utilizar diferentes tipos de textos para escribir sobre la contaminación.

Desarrollo

Primero como técnica de integración grupal se forman equipos de trabajo, se indaga sobre el tema, preguntándoles a los estudiantes. Se les invita a participar en la dinámica “impactos ambientales antrópicos” en el cual se forma un círculo en el centro del aula y se indica que un objeto pequeño representaría al mundo donde vivimos.

Se pide a un estudiante que pase para iniciar el juego circulando el objeto al compañero de la derecha, siguiendo el ritmo de la música pasan el objeto a las manos de cada estudiante, al detener la música quién se haya quedado con el objeto en las manos, participará compartiendo su opinión respecto a lo que es la contaminación y a quién afecta, los comentarios los rescatarán en una rueda de atributos.

Para reforzar aprendizajes deberá investigar que provoca la contaminación y formar un comparativo de sus comentarios con lo investigado, partiendo de las preguntas:

- ❖ ¿Qué es la contaminación?
- ❖ ¿A quién afecta la contaminación?
- ❖ ¿Quiénes intervienen en el problema?
- ❖ ¿Cómo participan las personas para detener este problema ?

A los estudiantes se les pide que la investigación sea concentrada por escrito en : noticia, informe, carta o cuento.

Mediante esta estrategia grupal se busca que los estudiantes investiguen en los libros de texto y otros materiales sobre la contaminación ambiental; promover la interacción

grupal y la participación activa en la organización de información, bajo un enfoque de aprendizaje cooperativo.

Estrategia N° 2 “ Reconocer y separar material de reuso de la basura”

Objetivo: Lograr que los estudiantes reconozcan, para después separar los distintos materiales que se encuentran en la basura y adquirir las nociones para el cuidado del medio ambiente y del lugar en que vive a través del reciclaje.

Materiales: envases de plástico, envases metálicos, envases de papel todos de diferentes formas y estructuras.

Desarrollo

Primero se iniciará la actividad dando a conocer sobre la basura y la forma de clasificar según el material que se tenga.

De ésta manera se les hace reconocer la basura que ellos mismos trajeron de sus casas

Seguidamente se formara equipos de trabajos y se distribuirá los envases equitativamente. Con las nociones previas a esta actividad los estudiantes deben separar todo el plástico que encontraron en los envases recolectados. Se les invita a observar los envases separados, a clasificar en cuanto a formas y señalar la utilidad que tuvieron, para que ellos vayan construyendo que desde el momento que compran y consuman un artículo , visualicen que pueden reciclarlo.

Con esta estrategia los estudiantes aprenderán a conocer los distintos tipos de basura que las personas desechamos, con la intención de que reflexionen, y que el puede contribuir a tenerlo limpio a través del reciclaje.

Estrategia N° 3 “La formación de un club ambiental”

Objetivo: conocer y valorar la actitud de atender y escuchar los esfuerzos y comentarios de la participación grupal para modificar hábitos en el cuidado del medio ambiente.

Materiales: una libreta, un esferográfico , papel bon, marcadores de colores y cinta.

Desarrollo

Los estudiantes ya tienen conocimiento de que se va a trabajar con el reciclaje de plástico, por lo que se señala que todo tipo de proyectos siempre cuentan con un grupo de vigilancia para que funcionen mejor.

1. Se forman grupos de 6 o 7 estudiantes.
2. En cada equipo formado, un estudiante será propuesto, para que observe y vigile sobre la recolección de plástico. Cada estudiante llevará un informe, de quienes participan y cuanto se recolecta en kilos.
3. Los botes de plástico recolectados serán pesados cada quince días.
4. El estudiante observador informara a sus demás compañeros cada quince días sobre los avances del trabajo individual y grupal.

Estrategia N° 4 “Campañas de recolección de material para reciclar”

Objetivo: conocer el material que se va a recolectar y mantener una actitud reflexiva, proceso que permitirá generar conciencia en los estudiantes para mejorar el medio ambiente en el que vive.

Material: envases plástico de formas distintas.

Se comenta que es necesario organizar la recolección de plástico, con el fin de llevar un mejor control y que todos se involucren en el proceso, por lo que se organiza en equipos.

1. Para realizar la recolección se forman grupos de seis personas, deben trabajar por grupos. Después del receso se les dará 20 minutos destinados para juntar el plástico tirado en la escuela.
2. Los padres de familia se involucrarán desde casa, donde juntarán el plástico que desocupen, también pedirán a sus vecinos y los estudiantes serán los encargados de traerlos al colegio.
3. Los estudiantes y padres de familia se comprometerán a juntar envases de plástico, en la escuela y en casa, con su vecino, etc. Este material pueden traerlo a diario, ya que cada quince días, está destinado a pesarlo.

4. Se repetirá la recolección cada quince días, y se podrá apreciar la participación y cooperación.

De esta manera los estudiantes utilizarán la recolección para que se forme el hábito de mantener limpio el lugar donde viven.

Estrategia N° 5 Collage

Objetivo: identificar como se contaminan los suelos y cuáles son los efectos en la salud mediante la elaboración de collage.

Materiales: recortes sobre la contaminación, cuaderno, esferográficos, goma, pinturas y marcadores

Desarrollo

1. Para dar inicio a la actividad se expone a los estudiantes sobre los principales contaminantes de los suelos y como afectan a la salud.
2. Los estudiantes deben buscar recortes sobre los contaminantes de los suelos.
3. En grupos de 3 o 4 estudiantes elaborarán collage sobre el tema explicado.
4. Finalmente cada grupo expone sus collage dando a conocer los principales contaminantes del suelo y cuáles son los efectos en la salud

Estrategia N° 6 Videos Educativos

Objetivo : Sensibilizar a los estudiantes en el cuidado y la conservación del medio ambiente.

Materiales: proyector, portátil.

Desarrollo :

1. En grupos de 4 o 5 estudiantes deben elaborar un video sobre la contaminación del suelo en el sector donde habitan.
2. Cada grupo expone su video.
3. Al final se hace una lluvia de ideas sobre los videos proyectados de esta manera se contribuye a cuidar el sector donde se habita y en forma general el ambiente que nos rodea.

Estrategia N° 7 Las Basuras

Objetivo: Concienciar a los alumnos sobre la contaminación que hay en el medio ambiente.

Desarrollo:

Nos acercamos hasta un pinar (Terreno poblado de pinos) y preparamos a los estudiantes con guantes y una bolsa de basura (les pedimos que no deben tocar nada sin guantes), les solicitamos que recojan todo aquello que crean que no debe estar en la naturaleza, si ven vidrio o cristal le pedimos que nos avisen para que el maestro lo eche a la bolsa.

A continuación hablamos de que han recogido, y les formulamos preguntas como: ¿Qué es lo más raro que has encontrado? ¿Qué sucedería si tirásemos toda la basura donde nos diese la gana? ¿Qué consecuencias tiene el tirar la basura a la naturaleza? ¿Cuál es el comportamiento correcto cuando vamos al campo? ¿Qué soluciones ven para que la gente no contamine tanto?. Llevamos todas las bolsas a nuestro Colegio y las pesamos en una báscula, vemos cual pesa más, cuál pesa menos, cuanto pesan entre todas.

Con esta actividad queremos concienciar a los alumnos sobre la contaminación que hay en el medio ambiente y lo que pretendemos es que adquieran hábitos de buena conducta y no contaminación con el medio ambiente.

Esta actividad ha impresionado tanto a nuestros estudiantes, que en otra ocasión la volvemos a realizar, pero esta vez la llevamos a cabo en las calles de la localidad, el resultado de la gran cantidad de basura que hay, sigue siendo sorprendente para ellos.

6. TEMPORALIZACIÓN

La guía de conservación del ambiente como recurso metodológico para motivar y concientizar en los estudiantes sobre el control y disminución de la contaminación de los suelos, se abordó en un tiempo de 90 minutos, con la aplicación de dos talleres educativos que duraron 45 minutos cada uno, se trabajó con los estudiantes del colegio Fernando Suárez Palacio, con un número de 16 estudiantes de Décimo Grado de Educación General Básica paralelo “A” durante el año 2014-2015

7. EVALUCIÓN DE LA GUÍA DE CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE

- Argumentos claros al exponer sus opiniones.
- Habilidad para investigar diferentes tipos de textos.
- Reconocimiento de aspectos que alteran el medio ambiente.
- Participación activa.
- Capacidad para observar, identificar, separar y clasificar diferentes materiales.
- Reflexionar, para modificar hábitos sobre el cuidado del medio ambiente.
- Integración grupal.
- Habilidad para observar y hacer registros.
- Respeto al escuchar a sus compañeros.
- Reconocer sus responsabilidades como parte de un grupo
- Tomar conciencia sobre el cuidado del medio ambiente.
- Adquirir la capacidad para observar el esfuerzo mutuo y reflexionar de que juntos se puede lograr una comunidad mas limpia.

8.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

Al finalizar los 2 talleres con la aplicación de la guía de conservación del ambiente con la ayuda de estrategias metodológicas como las diapositivas y videos los estudiantes serán capaces de:

- ❖ Describir que actividades hay que relizar para prevenir y controlar la contaminación de los suelos.
- ❖ Explicar los impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos.
- ❖ Señalar las principales fuentes de contaminación.
- ❖ Identificar los principales contaminantes del suelo.

Recomendaciones

- ❖ Poner mayor interés en las problemáticas de la contaminación ambiental específicamente del suelo dentro de la unidad educativa. Es necesario que se establezca un programa de Capacitación Ambiental por parte de las autoridades del colegio, el cual debe ir orientado hacia las actividades ambientales.
- ❖ Realizar acciones para atacar causas y también efectos negativos que produce la contaminación de nuestro ambiente.
- ❖ Proponer prácticas de concientización para darlas a conocer a la población estudiantil.
- ❖ Prevenir los problemas del ambiente y nunca ignorarlo porque si los dejamos crecer arriesgamos nuestra calidad de vida y esto disminuye las oportunidades del desarrollo.

9. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Guía ambiental

Las Guías Ambientales, constituyen lineamientos básicos, cuya aplicación es OBLIGATORIA y tiene por objeto apoyar el accionar de pequeños y medianos establecimientos, para disminuir el impacto negativo que el desarrollo de sus actividades pueda causar al ambiente.

Las buenas prácticas son un conjunto de conductas, comportamientos, actitudes, cambios organizativos y operacionales que redundan en una minimización del impacto ambiental de la actividad

Impacto ambiental

Efectos sobre el medio ambiente de las actuaciones que llevamos a cabo.

Erosión

Pérdida del suelo a causa de agentes externos (lluvia, viento).

Contaminante

Sustancia que, introducida en un medio (aire, agua, suelo o alimentos), lo modifica y puede resultar tóxica y peligrosa para la salud de los seres vivos.

Ecosistema

Conjunto de relaciones entre los seres vivos y el medio en el que habitan.

Medio ambiente

Conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, a corto o largo plazo, sobre los seres vivos y las actividades humanas.

Reciclaje

Transformación que sufre un material o producto para ser reincorporado a un ciclo de producción o de consumo.

Reutilización

Reincorporación de un producto a un ciclo productivo o de consumo sin transformarlo.

Residuo

Se entiende por residuo cualquier sustancia u objeto del cual su poseedor se desprende o del que tenga la intención u obligación de desprenderse. A partir de aquí se distinguen los siguientes tipos de residuos:

10. BIBLIOGRAFIA

- Rodríguez, M. (2003). *Lombriculturta* . Habana, Cubs: MINREX.
- Sánchez, D. (2012). *INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO*. Mexico.
- Silva, V. (27 de octubre de 2007). Obtenido de <http://www.lixiviacion.com/pagina/lixiviacion-definicion>
- Slideshare. (14 de Enero de 2017). *LinkedIn Corporation*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/codiwilliam/micronutrientes-35003129>
- Tirua , A. (12 de Noviembre de 2001). Obtenido de Fundar:
http://www.fundacionarauco.cl/_file/file_3881_gu%C3%ADas%20did%C3%A1cticas.pdf
- Valeria, M. (2014). *Educación medioambiental*. Quito: Norma S.A.
- Valverde, E., Calderón, S., & Castillo, V. (18 de julio de 2010). Obtenido de <http://hablemosobreconstructivismo.blogspot.com/2010/06/resumen-el-aprendizaje-por.html>
- Valverde, T., Santana, C., & Meave, J. y. (2005). *Ecología y medioambiente*. México: Pearson Educación.
- Vega, P. (2014). *Dccionario ABC Medio Ambiente*. México.
- Viale delle Terme. (2009). *Guia para la descripcion de los suelos* . Roma: Fao.
- Wikimedia. (28 de Octube de 2014). *Wikimedia®*. Obtenido de *Wikimedia®*:
https://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje_por_descubrimiento
- Wolgner, M. (29 de Junio de 2006). Obtenido de <http://www.miliarium.com/Proyectos/SuelosContaminados/ArchivosMemoria/Contaminaciónsuelos.asp>.
- Yúfera, E. (2011). *Química orgánica básica y aplicada de la molécula a la industria*. Valencia: Reverté, S.A.
- Zambrano, M. (2013). *EXTRACCION Y TRANSPORTE DE MATERIAL PETREO DE LA CANTERA* . Ecuador: Santillana.
- Zapata, M. (2006). *Teorias de Aprendizaje*. Alcala.

j. BIBLIOGRAFIA

Licencia Creative Commons Atribución. (09 de Febrero de 2017). *Wikipedia*. Recuperado el 20 de Febrero de 2017, de Wikipedia:

https://es.wikipedia.org/wiki/Ars%C3%A9nico#Ars.C3.A9nico_en_el_suelo

mazonileon . (10 de OCTUBRE de 2017). *TP REID*. Obtenido de TP REID:

<http://tpreid.blogspot.com/>

Sabalain, C. (2009). *Introducción de Conceptos Básicos*. Barcelona: Alianza.

Agudo, A., Campos, A., & Hernán, M. (7 de noviembre de 2012). Obtenido de

<https://tice.wikispaces.com/Aprendizaje+significativo>

Aguinaga Buendía , M. I. (2011). *Ciencias Naturales décimo año de Educación General Básica*. Ecuador: Norma S.A.

Arellano, J., & Guzmán, J. (2011). *Ingeniería ambiental*. México: Alfaomega.

Arvense, F. (12 de Noviembre de 2016). *Wikimedia Commons*. Obtenido de Wikimedia

Commons: <https://es.wikipedia.org/wiki/Flora>

Aureum, S. (2004). *Compactación en carreteras y aeropuertos*. Barcelona.

Baptista, O. (2010). *Ecología y medio ambiente*. México.

Barriga, A. (2004). *Emisiones Gaseosas por Combustión*. Mexico.

Barrios, A., & Torres, A. (2009). *Metodologías didácticas aplicadas por los docentes en las Ciencias Naturales para el desarrollo de destrezas básicas*. Nariño: Libros y libres.

Bonell, L. (Octubre de 2009). Obtenido de

<http://www.lauramassimio.com/proyectos/webquest/1-2-tipos--del-aprendizaje>.

Bonell, L. (17 de Octubre de 2010). Obtenido de

<http://www.lauramassimio.com/proyectos/webquest/1-2-tipos--del-aprendizaje>.

Bower, G., & Hilgard, E. (2009). *Teorías del aprendizaje*. México: Trillas.

Bravo, E. (2007). *Acción Ecológica los impactos de la explotación petrolera en ecosistemas tropicales y la biodiversidad*. Quito: Editexpa.

Buckman, & Brady. (1990). *Naturaleza y Propiedades de los suelos*. UTEHA.

Bustos, F. (2013). *Manual de Gestión y control Ambiente*. Quito: RN.Industria Gráfica.

Carbajal Azcona , A., & González Fernandez, M. (2012). *Propiedades y funciones biológicas del agua*. Madrid: ISBN.

- Carrera, I. (2010). *Estrategias Metodológicas y Constructivismo* . Buenos Aires: Aique.
- Chavéz, C. (1 de abril de 2012). Obtenido de <http://mexitadesertificacion.blogspot.com/2012/04/actividad-n-02-actividad-de-proyeccion.html>
- Chunga, M. (17 de mayo de 2012). Obtenido de <http://www.lenntech.es/desertizacion/medidas-contra-desertificacion.htm>
- Cidead. (16 de Noviembre de 2003). Obtenido de <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~jpccec/gases/>
- Conesa, V. (2009). *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. Madrid : Mundi-Prensa.
- Copyright, C. (20 de Octubre de 2008-2014). Obtenido de <http://definición.de/impactoambiental/#ixzz3J6QIYoEB>
- Corbella, R. (1999). *Materia Organica del Suelo* . Madrid: ISBN.
- Córdova, D. (16 de Noviembre de 2014). Obtenido de <http://es.slideshare.net/diegocordovavega/impactos-ambientales-antrópicos>
- Corrales, P., & Sierras , G. (2002). *Diseño de Medios y Recursos Didácticos* . España: INNOVA.
- Creative Commons Attribution-Alike. (2015). *wikispaces*. Obtenido de <http://uotic-grupo6.wikispaces.com/Conductismo>
- Cruz, Karen Maciel. (23 de Febrero de 2009). *blogspot*. Obtenido de [blogspot: http://equipo2-1.blogspot.com/2009/02/de-que-esta-formada-la-parte-inorganica.html](http://equipo2-1.blogspot.com/2009/02/de-que-esta-formada-la-parte-inorganica.html)
- Díaz, F. (2012). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Buenos Aires: Kalepeluz S.A.
- Dregne. (2006). Suplemento alimenticio para rumiantes y relación con el incremento de la productividad. México.
- Ecured. (19 de Enero de 2017). *Ecured*. Obtenido de Ecured: https://www.ecured.cu/Materia_inorg%C3%A1nica
- El Comercio. (18 de Mayo de 2016). La Basurra se recicla segun tres escenarios . *El Comercio*.
- Erostequi Revilla , C. P. (2009). Contaminación por metales pesados. *Revista Científica Ciencia Médica*.
- Espinoza, G. (2005). *Fundamentos de evaluación de impacto ambiental*. Santiago de Chile.
- Estrella, R. (2008). *Ciencias Naturales décimo año de Educación General Básica*. Ecuador: Norna S.A.

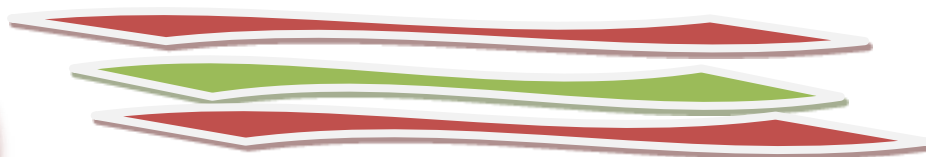
- Explorando nuestro entorno. (2015). *Wikispaces*. Obtenido de <https://teduca3.wikispaces.com/3.+COGNITIVISMO>
- Fernández, F. (30 de 05 de 2012). Obtenido de <http://glosarios.servidor-alicante.com/geografia-general/erosion-antropica>
- Fernández, P. (2013). *Guía de apoyo para la notificación de las emisiones en explotaciones a cielo abierto y canteras*. Ecuador: Norma S.A.
- FIDA . (Agosto de 2010). *Monografías*. Obtenido de Monografías: <https://www.ifad.org/documents/10180/b1e70851-a15d-41f6-9a0b-e6874e2c57a6>
- Flavell, J. (2009). *Teorías del aprendizaje*. Buenos Aires.
- Flórez, R. (2005). *Pedagogía del conocimiento*. Bogotá.
- Frers, C. (5 de julio de 2013). Obtenido de <http://www.ecojoven.com/cinco/07/suelo.html>
- García, G. (2002). *Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente*. México: Masón.
- García, G. (2002). *Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente*. México: Masón.
- García, I., & Donrronso. (19 de septiembre de 2006). Obtenido de <http://edafologia.urg.es/conta/tema00/home.htm>
- García, J. (10 de Octubre de 2013). Obtenido de La estructura de un manual: http://jfgbermejo.com/la_estructura_de_un_manual/
- Gerber, K. (19 DE Julio del 2012). *Ganadería Bovina y medio ambiente*. Chile: INIA.
- González Toro, C. (2007). *RECICLAJE PAR LA APROTECCIÓN DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES*. México : Edited by TBP.
- Gordan , H., & Bower, E. (1989). *Teorias de aprendizaje*. México: Trillas.
- Green, F. (19 de Noviembre de 2005). Obtenido de <http://www.greenfacts.org/es/desertificacion/-3/1-definición-desertificación-desertizacion.htm>
- Haroldo, A. (15 de Noviembre de 2013). Obtenido de <http://www.academica.mx/blogs/basura-org%C3%A1nica-e-inorg%C3%A1nica>
- Hernández, P. (23 de Febrero de 2012). Obtenido de <http://www.boletinagrario.com/ap-6,fungicida,415.html>
- Inga, A. (31 de Septiembre de 2013). Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos31/contaminacion.suelo/contaminacion-suelo.shtml#contamI#ixzz3KnpV0XMJ>
- Lafourcade, P. (2010). *Evaluación de los aprendizajes*. Buenos Aires: Kalepeuz S.A.
- Lamonth, L., & Lindeman, G. (2013). *Seminario de agroquímicos*. Panamá.

- López, A. (2010). *Educación Ambiental*. Madrid: Mundi - Prensa.
- Maldonado, F. (2008). *Correlación de Pearson*. Ecuador: Santillana.
- Marconi, J. (2011). *El suelo*. Lima: El Cid Editor.
- Mark, A. (2007). Obtenido de http://educativa.catedu.es/44700/65/aula/archivos/repositorio/2500/263/html/2_caracteristicasfisicasdelsuelo.html
- Mejía Monzón, B. (2006). *Monografías*. Obtenido de Monografías.com.
- Miller, T. (2007). *Ciencia ambiental desarrollo sostenible un enfoque integral*. México: Cengage Learning.
- Ministerio, A. (2009). *Los suelos un universo por descubrir*. Colombia: Maloka.
- Ministerio, E. (2011). *Ciencias Naturales décimo año de Educación General Básica*. Ecuador: Norma S.A.
- Morrell, I., & Candela, L. (2012). *Plaguicidas aspectos ambientales, analíticos y toxicológicos*. Barcelona: Summa. Ciencias experimentales.
- Muñoz, J. (2008). *Tala de bosques*. Ecuador: Norma S.A.
- Nsue, F., & Mongoro, A. (2007). *Ingeniería Técnica en Geología*. Guinea Ecuatorial.
- Núñez, A. (2011). *Contaminación Del Suelo Por Usos De Agroquímicos*. Ecuador: Abya-Yala.
- Ñeco Quiñonez, M. (2005). *El rol del maestro en un esquema pedagógico constructivista*. Mexico.
- Obando. (2009). *Naturaleza y el medio ambiente*. Venezuela.
- Orozco, E. C. (2009). Las teorías Asociacionistas y Cognitivas del Aprendizaje. *Revista Docencia e Investigación*, 7.
- Pacheco. (2012). *Educación ambiental*. Ecuador: Norma S.A.
- Palma, J. (2009). *Manual de procedimiento*. Argentina: El Cid Editor.
- Pauta, J., López, M., & Poch, R. (2011). *Introducción a la edafología uso y protección de suelos*. Madrid: Mundi - Prensa.
- Pelayo, R. (12 de Noviembre de 2012). *Psicólogos.net*. Obtenido de Psicólogos.net: <http://www.psicopedagogia.com/definicion/aprendizaje%20significativo>
- Perez, J., & Gardey, A. (2013). Obtenido de Copyright: <http://definicion.de/fauna/>
- Pickering, W. (2005). *Química analítica moderna*. New York: Reverté, S.A.

- Porta, J., López, M., & Roquero, C. (2010). *Edafología para la agricultura y el medio ambiente*. Mundi-Prensa.
- Ramírez, F. (18 de mayo de 2012). Obtenido de <http://www.ecologiahoy.com/residuos-industriales>
- Ramírez, K. (16 de Enero de 2013). Obtenido de <http://www.agroterra.com/blog/descubrir/herbicidas-clasificacion-yuso/77614/>
- Rendón, R. (2009). *Medio Ambiente y Reservas Ecológicas del Ecuador*. Quito: Ediciones Técnicas Ecuatorianas EDITEC.
- Rivera, E. (21 de Enero de 2010). *Introducción a las normas de estilo APA*. Obtenido de http://es.slideshare.net/eflores/introduccion_apa_6ta_edicion
- Rodríguez. (2004). *Evaluación de impacto ambiental*. Chile.
- Rodríguez, M. (2003). *Lombriculturta*. Habana, Cuba: MINREX.
- Sánchez, D. (2012). *INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO*. Mexico.
- Silva, V. (27 de octubre de 2007). Obtenido de <http://www.lixiviacion.com/pagina/lixiviacion-definicion>
- Slideshare. (14 de Enero de 2017). *LinkedIn Corporation*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/codiwilliam/micronutrientes-35003129>
- Tirua, A. (12 de Noviembre de 2001). Obtenido de Fundar: http://www.fundacionarauco.cl/_file/file_3881_gu%C3%ADas%20did%C3%A1cticas.pdf
- Valenciano, A. (2012). *Elaboración de guías didácticas*.
- Valeria, M. (2014). *Educación medioambiental*. Quito: Norma S.A.
- Valverde, E., Calderón, S., & Castillo, V. (18 de julio de 2010). Obtenido de <http://hablemosobreconstructivismo.blogspot.com/2010/06/resumen-el-aprendizaje-por.html>
- Valverde, T., Santana, C., & Meave, J. y. (2005). *Ecología y medioambiente*. México: Pearson Educación.
- Vega, P. (2014). *Dccionario ABC Medio Ambiente*. México.
- Viale delle Terme. (2009). *Guía para la descripción de los suelos*. Roma: Fao.
- Villalpando, J. (2009). *La didáctica en la educación*. Obtenido de http://www.fadp.edu.co/uploads/ui/articulos/LA_DIDACTICA.pdf.
- Wikimedia. (28 de Octubre de 2014). *Wikimedia®*. Obtenido de Wikimedia®: https://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje_por_descubrimiento

- Wolgner, M. (29 de Junio de 2006). Obtenido de <http://www.miliarium.com/Proyectos/SuelosContaminados/ArchivosMemoria/Contaminaciónsuelos.asp>.
- Yúfera, E. (2011). *Química orgánica básica y aplicada de la molécula a la industria*. Valencia: Reverté, S.A.
- Zambrano, M. (2013). *EXTRACCION Y TRANSPORTE DE MATERIAL PETREO DE LA CANTERA* . Ecuador: Santillana.
- Zapata, M. (2006). *Teorias de Aprendizaje*. Alcala.

k. ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA QUÍMICO BIOLÓGICAS

TEMA

GUÍA DE CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE COMO RECURSO METODOLÓGICO PARA POTENCIAR LA CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS Y FORTALECER EL APRENDIZAJE DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ANTRÓPICOS QUE AFECTAN A LOS MISMOS EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO GRADO PARALELO “A” DEL COLEGIO “FERNANDO SUÁREZ PALACIO” DEL BARRIO CARIGÁN DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2014 – 2015

Proyecto de Tesis previa la obtención del Grado de Licenciada en Ciencias de la Educación; Mención: Químico Biológicas

AUTORA:

Jenny Gabriela Granda Albán

DIRECTOR:

Dr. Bruno Mauricio Puertas Coello

1859

LOJA-ECUADOR

2014

a. TEMA

GUÍA DE CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE COMO RECURSO METODOLÓGICO PARA POTENCIAR LA CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS Y FORTALECER EL APRENDIZAJE DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ANTRÓPICOS QUE AFECTAN A LOS MISMOS EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO GRADO PARALELO “A” DEL COLEGIO “FERNANDO SUÁREZ PALACIO” DEL BARRIO CARIGÁN DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2014 – 2015

b. PROBLEMÁTICA

b.1 Realidad temática

El aprendizaje de los impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos.

b.2 Delimitación de la realidad temática

a.-Delimitación temporal.

La investigación se desarrollara en el periodo 2014 -2015.

b.-Delimitación Institucional.

El trabajo investigativo se lo desarrollará en el colegio "Fernando Suarez Palacio" el cuál es una entidad educativa pública fiscal, que está ubicada en el Barrio Carigán de la Ciudad de Loja.

En este contexto la Unidad Educativa " Fernando Suárez Palacio" que está ubicado en la parroquia urbana el Valle sector de Carigán, y creada con acuerdo Ministerial No 2263 en septiembre del 1986 como Colegio, con la finalidad de brindar servicio educativo a la niñez y juventud urbano marginal de escasos recursos económicos, hasta la presente fecha cuenta con dos promociones en la especialidad de Ciencias Sociales hasta el año 1995, cinco promociones en la especialidad de Físico-Matemáticas hasta el año 2004. Y el 29 de Enero del 2007 como Unidad Educativa con acuerdo No 302 con siete promociones en la especialidad de Ciencias Básicas hasta el momento.

En el mes de abril del año 2011 se inicia con el proceso de autoevaluación Institucional, con el fin de conocer la realidad educativa, de establecer un balance de fortalezas y debilidades institucionales con estos resultados elaborar un plan de mejora institucional, mediante la auto reflexión de toda la comunidad educativa basada en el análisis de los diferentes aspectos, documentos e indicadores que facilitan a los/las integrantes de los grupos de evaluación institucional emitir juicios de valor sobre la gestión escolar., en base a los parámetros establecidos por el Ministerio de Educación.

La Unidad Educativa "Fernando Suárez Palacio", ubicada en el sector noroccidental de la ciudad de Loja, ofrece educación inicial, básica superior y bachillerato general

unificado, formando estudiantes críticos, divergentes, creativos, innovadores que genere en un liderazgo transformacional que le facilita su proyecto de desarrollo personal. Promueve en el talento humano la identidad institucional y la mejora personal y profesional a través de una permanente capacitación. Su oferta académica está en relación con los estándares de calidad educativa que les permite insertarse en el mundo laboral y/o a la educación superior.

La organización académica de la institución, se basa en tres niveles: Nivel Inicial, Nivel Básico y el Bachillerato General Unificado. En lo que concierne al Nivel Básico Superior se están trabajando con las Áreas Curriculares de: Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Matemática, Lenguaje y Comunicación, Inglés y Cultura Estética las cuales están bajo la dirección de docentes especializados en dichas áreas.

Además la Institución., cuenta con una planta docente de 23 profesionales en educación con especialidad en las diferentes áreas académicas; y, asisten en calidad de estudiantes 374.

Administrativamente el establecimiento está conformada de la siguiente manera: Rectora la Lic. Teresa de Jesús Herrera H; el establecimiento no cuenta con Vicerrector, además cuenta de un Inspector Lic. Máximo Ernesto Jiménez); una Secretaria (Sra. Zoila Veintimilla); y una Bibliotecaria (Leda. Noemí Quizhpe), quienes se encuentran a cargo de la administración educativa de la institución; y cuentan con un conserje el cual se encarga del aseo del establecimiento.

Referente a la infraestructura física, la institución posee tres bloques los cuales están distribuidos de la siguiente manera: el primer bloque corresponde al área de la administración que consta del rectorado, secretaria, inspección, la biblioteca, el laboratorio de Ciencias Naturales que también es utilizado para realizar las prácticas de Química y además consta de dos aulas que corresponden al décimo grado paralelo A y B.

El segundo bloque consta de cinco paralelos: dos paralelos de octavo grado, dos de noveno, uno de primero de bachillerato, uno de segundo de bachillerato y otro de tercero de bachillerato.

Et tercer bloque corresponde a la Escuetta que es parte del colegio.

b.3 Delimitación de beneficiarios

Los estudiantes que se beneficiarán de la presente investigación son 16 que cursan el Décimo Grado paralelo A.

b.4 Situación de la realidad temática

Para determinar la situación de la realidad temática se aplicó un test (anexo 1), dirigida a 16 estudiantes del décimo grado de educación básica estableciéndose las siguientes dificultades y carencias.

- **¿Qué es un impacto ambiental antrópico?**

De acuerdo a la interrogante planteada sobre la definición de un impacto ambiental antrópico tenemos: Un 62.5% de los estudiantes del décimo grado "A", conocen en parte el concepto de impacto antrópico, en tanto que el 37.5% de estudiantes desconocen del tema, determinando que los conocimientos de los estudiantes sean limitados en relación al tema objeto de investigación. Es necesario que el docente tome en cuenta, estos temas en su planificación curricular, debido a su importancia dentro del conocimiento básico de Ciencias Naturales contribuyendo a la adquisición de aprendizajes significativos.

- **¿Cuántos millones de hectáreas de tierra firme están siendo degradadas en todos los continentes?**

De acuerdo a la interrogante planteada sobre las hectáreas de tierra que están siendo degradadas tenemos: un grupo de estudiantes manifiestan que están siendo degradados 2000 hectáreas de tierra, debido a que los estudiantes determinando que los conocimientos de los estudiantes sean limitados en relación al tema objeto de investigación, debido a la falta de interés de los estudiantes, es necesario que el docente al momento de desarrollar estos contenidos, desarrolle clases dinámicas y participativas dentro del aprendizaje de los Impactos ambientales antrópicos.

- **¿Cuáles son los impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos?**

De acuerdo a la interrogante planteada sobre los Impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos tenemos: que un grupo de estudiantes encuestados, desconocen los impactos ambientales antrópicos que están afectando el relieve de los suelos, ocasionando que los estudiantes tengan un conocimiento vagos de los impactos antrópicos, frente a esta problemática, es necesario que se implemente una caminata en algún parque para que se ejemplifique los daños que se causan a los suelos.

- **¿Cuáles son las causas de los impactos ambientales sobre el suelo?**

De acuerdo a la interrogante planteada sobre las causas de los impactos ambientales antrópicos sobre el suelo tenemos: Un 93.75% de los estudiantes desconocen las causas de los impactos antrópicos en tanto que 6.25.5% de estudiantes conocen del tema, determinando que la mayoría estudiantes tienen conocimientos limitados en relación al tema objeto de investigación. Es necesario que se implemente técnicas de enseñanza y aprendizaje dinámicas y que se relacionen con el tema.

- **Factores antrópicos que afectan mayormente al relieve de los suelos**

De acuerdo a la interrogante planteada sobre los factores antrópicos que afectan mayormente el relieve de los suelos tenemos: que un grupo de estudiantes no tiene conocimiento adecuado acerca de los factores antrópicos que afectan mayormente al relieve de los suelos, determinando que la mayoría estudiantes no tienen conocimientos en relación al tema objeto de investigación. Es necesario que se implemente técnicas de enseñanza y aprendizaje dinámicas y que se relacionen con el tema.

- **Los impactos ambientales cuando son directos involucran pérdida parcial de un recurso o deterioro del suelo.**

De acuerdo a la interrogante planteada sobre los impactos ambientales cuando son directos involucran pérdida parcial de un recurso o deterioro del suelo tenemos: Un 81.25% de los estudiantes desconocen los impactos ambientales cuando son directos, en tanto que el 18.75% de estudiantes conocen del tema, determinando que la mayoría estudiantes no tienen conocimientos en relación al tema objeto de investigación. Es necesario que en el momento de desarrollo de clases se utilice materiales láminas para que se ejemplifique los impactos directos.

- **Los impactos ambientales antrópicos cuando son directos**

De acuerdo a la interrogante planteada sobre los impactos ambientales cuando son indirectos: Un 75% de los estudiantes conocen en parte el concepto de impacto antrópico indirecto, en tanto que el 25% de los estudiantes desconocen del tema, determinando que los conocimientos de los estudiantes sean limitados en relación al tema objeto de investigación. Es necesario que el docente tome en cuenta estos temas en su planificación curricular, debido a su importancia dentro del conocimiento básico de Ciencias Naturales contribuyendo a la adquisición de aprendizajes significativos.

• **¿Cómo se puede prevenir la contaminación del suelo por el uso de agroquímicos?**

De acuerdo a la interrogante planteada sobre cómo se puede prevenir la contaminación del suelo por el uso de agroquímicos tenemos: Un 62.5% de los estudiantes manifestaron que se puede prevenir la contaminación del suelo por el uso de agroquímicos promoviendo el uso de sustancias no contaminantes como plaguicidas biodegradables y plaguicidas naturales, en tanto que el 37.5% de los estudiantes conocen del tema, determinando que los conocimientos de los estudiantes sean limitados en relación al tema objeto de investigación. Es necesario que en el momento de desarrollo de clases se implemente materiales naturales para una mejor explicación.

De esta situación temática se deriva la siguiente pregunta de investigación.

¿CÓMO LA GUÍA DE CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE COMO UN RECURSO METODOLÓGICO POTENCIA LA CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS Y FORTALECE EL APRENDIZAJE DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ANTRÓPICOS QUE AFECTAN EL RELIEVE DE LOS SUELOS EN LOS ESTUDIANTES DEL DECIMO GRADO PARALELO "A" DEL COLEGIO "FERNANDO SUÁREZ PALACIO" DEL BARRIO CARIGÁN DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2014-2015

c. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación se justifica por las siguientes razones:

Porque es necesario conocer a través de la aplicación de un diagnóstico las dificultades, y/o carencias que se presentan en relación a la aplicación de estrategias metodológicas adecuadas que permitan un aprendizaje significativo de los impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos a partir de una guía de conservación del ambiente con los estudiantes del décimo grado paralelo "A" del colegio "Fernando Suárez Palacio" del barrio Carigán de la ciudad de Laja, periodo académico 2014 -2015

Por la importancia que implica la aplicación de una guía de conservación del ambiente como recurso metodológico para potenciar la conservación de los suelos y fortalecer el aprendizaje de los impactos ambientales antrópicos que afectan a los mismos. Para lo cual se aplicarán talleres en donde se desarrollará una guía de conservación del ambiente, y de esta manera dar un aporte significativo para disminuir o mitigar las falencias o dificultades que se han detectado en relación a la temática planteada para la presente investigación.

Por el compromiso, académico científico y legal que tiene la carrera Químico Biológicas, del Área de la Educación, el Arte y la Comunicación de la Universidad Nacional de Loja, de vincular la investigación de grado con las diferentes problemáticas inherentes al trabajo experimental y de campo y de esta manera contribuir a su solución, pensando en desarrollar en los estudiantes pensamientos críticos, reflexivos e investigativos.

d. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Aplicar una guía de conservación del ambiente como recurso metodológico para potenciar la conservación de los suelos y fortalecer el aprendizaje de los impactos ambientales antrópicos que afectan a los mismos en los estudiantes del décimo grado paralelo "A" del Colegio "Fernando Suárez Palacio" del Barrio Carigan de la Ciudad de Loja, periodo 2014 -2015

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comprender el aprendizaje sobre los impactos ambientales antrópicos como parte estructural de la contaminación.
- Diagnosticar las dificultades, obstáculos y necesidades que se presentan en el aprendizaje sobre los impactos ambientales antrópicos a partir de una guía de conservación del ambiente.
- Diseñar la guía de conservación del ambiente como estrategia metodológica para fortalecer el aprendizaje sobre los impactos ambientales antrópicos.
- Aplicar el modelo de guía de conservación del ambiente como recurso metodológico para potenciar la conservación de los suelos y fortalecer el aprendizaje sobre los impactos ambientales antrópicos que afectan a los mismos.
- Valorar la efectividad del modelo de una guía de conservación del ambiente como recurso metodológico para potenciar la conservación de los suelos y fortalecer el aprendizaje sobre los impactos ambientales antrópicos que afectan a los mismos.

ESQUEMA DEL MARCO TEÓRICO

1.- Impactos antrópicos

1.1. Definición

1.2. Causas

1.3. Tipos de impactos ambientales.

1.4 Consecuencias

1.5. Principales actividades que dañan el suelo

- 1.5.1. Efecto de la explotación petrolera sobre el suelo
- 1.5.2. Apertura de caminos
- 1.5.3. Establecimiento de locaciones
- 1.5.4. Perforación
- 1.5.5. Extracción de material de canteras
- 1.5.6. Contaminación

1.6. Consecuencias

- 1.6.1. Efectos de la explotación minera sobre el suelo
- 1.6.2. Contaminación mineral
- 1.6.3. Vulnerabilidad del suelo ante los contaminantes químicos
- 1.6.4. Efectos de la urbanización sobre el suelo
- 1.6.5. Compactación
- 1.6.6. Erosión

2.- Guía de conservación del ambiente

2.1. Introducción

2.2. Definición

2.3. Ventajas de la implantación de las prácticas ambientales

2.4. Buenas prácticas ambientales

2.4.1. Papel y cartón

2.4.2. Pilas y batería

2.4.3. Iluminación

2.4.4. Transporte

2.4.5. Uso del agua

e. MARCO TEÓRICO

1.- Impactos antrópicos

1.1. Definición

Según Espinoza. G (2007) El impacto antrópico es una alteración significativa del ambiente de carácter positiva o negativa.

Cuando son directos involucran pérdida parcial o total de un recurso o deterioro de una variable ambiental (contaminar aguas, talar bosques. Etc.).

Cuando son indirectos inducen y generan otros deterioros sobre el ambiente (erosión antrópica, inundaciones, etc.).pág. 37

1.2. Causas

Cuando hablamos de impacto ambiental nos referimos a los efectos que pueden tener sobre el ambiente algunas acciones humanas, como la construcción de una represa o la instalación de una petroquímica, o bien determinados fenómenos naturales o accidentales de carácter más bien excepcional, como un terremoto o un derrame de petróleo.

Para predecir estos efectos, antes de la puesta en marcha de ciertos proyectos se suelen exigir la realización de estudios de impacto ambiental, los que demandan herramientas metodológicas adecuadas. El interés en realizar estas evaluaciones, sobre todo cuando se trata de proyectos de gran envergadura, radica en tener la oportunidad de identificar situaciones indeseables que pueden implicar grandes costos económicos o sociales a corto, mediano o largo plazo.

1.3. Tipos de impactos ambientales

Tradicionalmente, los tipos de impacto ambiental se clasifican por sus atributos y alcances, como carácter, duración, magnitud y reversibilidad, entre otros. Así, podemos mencionar las siguientes categorías:

- ⊗ Impacto negativo o positivo: toma en cuenta si la acción resulta en un perjuicio o en un beneficio para el ambiente.

- ⊗ Impacto cierto, probable, improbable o desconocido: alude a la probabilidad de ocurrencia de impacto.
- ⊗ Impacto directo (o primario) e indirecto (o secundario): considera si existe un vínculo directo entre la acción ejercida y su consecuencia, o si la acción impacta sobre un primer componente del ambiente y este, a su vez, impacta en un segundo. Ejemplo del primer tipo: desaparición de una especie de ave que anida en determinada especie de árbol, por su tala indiscriminada; del segundo tipo: el uso de un herbicida que reduce la población de una especie vegetal de la que depende la población polinizadora.
- ⊗ Impacto actual y potencial: se refiere a si los efectos sobre el ambiente son ciertos e inmediatos o si solo existe la posibilidad de que ocurran en otro momento.
- ⊗ Impacto acumulativo: ocurre cuando el efecto de la acción se agrava de manera progresiva conforme transcurre el tiempo. Esto a menudo sucede porque no existen mecanismos de disipación del daño.
- ⊗ Impacto temporal (o reversible) o permanente (o irreversible): hace referencia a la posibilidad o imposibilidad de que el ambiente impactado retorne a sus condiciones originales.
- ⊗ Impacto sinérgico: sucede cuando la presencia simultánea de varios agentes o la concurrencia de varias acciones ocasiona una alteración en el ambiente que excede al efecto sumado de las incidencias individuales.
- ⊗ Impacto residual: es aquel que perdura aun después de haber aplicado medidas de mitigación o saneamiento.
- ⊗ Impacto local e impacto diseminado: se refiere a la extensión que resulta impactada.

Sin embargo, teniendo en cuenta el tipo de evento que lo desencadena, podemos distinguir entre cuatro tipos principales de impacto ambiental:

Aquellos vinculados con el aprovechamiento de los recursos naturales, ya sean renovables, como los bosques o los mares, o no renovables, como el gas o el petróleo. Ejemplos: pesca, minería, producción de energía, silvicultura.

Aquellos relacionados con la actividad industrial y de servicios. Ejemplos: producción de plásticos, de cueros, de automotores, transporte, turismo.

Aquellos derivados de un cambio en la modalidad de ocupación de la tierra; estos cambios a menudo conllevan modificaciones intensas en las condiciones naturales o en la situación económica, social o cultural de los habitantes. Tal es el caso de los desmontes para introducir cultivos o ganadería, o de ciertos proyectos de urbanización.

Aquellos que resultan de fenómenos de contaminación, como los escapes de gas y el vertido de efluentes o hidrocarburos en cursos de agua, mares.

En lo que respecta a los componentes del sistema que resultan afectados, a menudo se hace la distinción entre el impacto sobre:

El medio físico/químico: consecuencias sobre el ruido, el aire, el clima, los recursos hídricos, el suelo.

El medio biótico: cambios en la fauna, la vegetación, los ecosistemas.

El medio humano: efecto sobre las personas y las comunidades, en términos de salud, cultura, sociedad, economía, patrimonio. <http://www.tiposde.org/ciencias-naturales/763-tipos-de-impacto-ambiental/#ixzz3MCXod4Ew>.

1.4 Consecuencias

Según Lasso, Córdova, Carvajal, Munchmeyer(2011) El suelo contiene agua y nutrientes que utilizan todos que utilizan todos los seres, una serie de actividades del ser humano como la producción de alimentos, la crianza de animales, obtención de agua y la plantación de árboles, entre otras cosas nos hace aprender de él.

Se calcula que 2 millones de hectáreas se tierra firme están siendo degradadas en todos los continentes, por el uso que se les da para el pastoreo, tierra de cultivos, crecimiento de las poblaciones, construcción de carreteras, minería y explotación petrolera , lo que deforestan los bosques primarios y si es en las laderas producen erosión.

La erosión del suelo sumada a la contaminación y la pérdida de bosques y tierras de cultivo, reduce la capacidad de conservación de la humedad en los suelos, lo que compromete la capacidad de producir alimentos en el futuro. Estos problemas se debe al uso antrópico que hacemos de ellos.

1.5. Principales actividades que dañan el suelo

Entre las actividades tenemos:

1.5.1. Efecto de la explotación petrolera sobre el suelo

El petróleo es un líquido oleoso de origen natural compuesto por sustancias orgánicas. Se utiliza como materia prima para los combustibles, plásticos, pinturas y textiles. Se encuentra en grandes cantidades bajo la superficie terrestre, motivo por el cual se ha desplegado toda una tecnología para su extracción. El problema radica en que causa diferentes efectos sobre la composición y el relieve de los suelos.

1.5.2. Apertura de caminos

Para iniciar la explotación en un pozo, se realiza el desmalezado y alisado del terreno para el desplazamiento de los equipos. Esta acción destruye la vegetación, ahuyenta a los animales y compacta el suelo.

Una de las técnicas más utilizadas para la apertura de caminos consiste en remover los primeros 20 o 30 cm de suelo para nivelar el terreno. Al retirarse el material grueso, queda expuesto el suelo formado por granos más finos, el cual se va perdiendo por acción del viento y del agua, produciéndose su erosión.

En los sitios más bajos se rellena con el material remanente, modificando el relieve. Además, es común que junto a los caminos se originen canteras como áreas de extracción de materiales de construcción.

El tránsito constante de la maquinaria pesada provoca una gran compactación del suelo y genera grietas y surcos que encausan el agua, creando nuevas grietas en los terrenos con pendiente.

1.5.3. Establecimiento de locaciones

Son las áreas de explotación que consisten en superficies niveladas con maquinaria pesada. Presentan una gran compactación del terreno y es allí en donde se producen los derrames.

1.5.4. Perforación

Las perforaciones alcanzan a tener profundidades considerables, como en algunos pozos que llegan a 6 000 m bajo la superficie. Hasta hace poco se realizaban perforaciones

verticales dejando varios orificios. Hoy se usan taladros de perforación direccional que pueden dirigirse hacia zonas inaccesibles, evitando la perforación de múltiples pozos.

1.5.5. Extracción de material de canteras

Se realiza a los lados de los caminos para extraer material de construcción.

Modifica el perfil del suelo porque son sitios donde el relieve queda con huecos que pueden tener varios metros de profundidad. Cuando son abandonados, suelen terminar como basurales.

1.5.6. Contaminación

Puede ocurrir por la liberación accidental de este hidrocarburo en cualquier punto de las operaciones de explotación o transporte del petróleo.

El petróleo contiene varios contaminantes que se mezclan en el suelo, deteriorando su calidad, y que son tóxicos para cualquier ser vivo que dependa de él. Entre ellos están algunos compuestos orgánicos volátiles (COVs), hidrocarburos aromáticos poli cíclicos (PAHs) y metales pesados.

Los más alarmantes son los PAHs y sus derivados.

Se consideran compuestos persistentes, ya que tienen la capacidad de mantenerse en el suelo durante períodos largos. No son solubles en agua pero sí en las grasas, lo cual hace que se acumulen en los tejidos grasos de los animales.

Al entrar en las cadenas alimenticias causan efectos irreversibles en la materia genética, produciendo mutaciones y tumores malignos en los diversos tipos de seres vivos que entren en contacto con el suelo o las aguas contaminadas.

1.6. Consecuencias

Efectos de la explotación minera sobre el suelo

En Ecuador, la actividad minera se remonta a la época preincásica. Las culturas precolombinas extrajeron oro, plata, cobre y platino para fabricar objetos decorativos y usar los minerales como moneda de intercambio.

Actualmente todavía se realiza la minería de manera artesanal, pero también a gran escala con la utilización de explosivos y maquinaria pesada.

La explotación minera crea alteraciones en el ambiente, las cuales, al igual que la explotación petrolera, causan impactos desde el inicio de estas actividades, durante el tiempo que se desarrollan y en el momento que cesan.

El impacto que la minería produce en el ambiente puede ser diverso. Esta actividad puede provocar acciones que impliquen la emisión de contaminantes al suelo y al agua, que modifiquen el relieve del suelo y, por tanto, el paisaje. También, la minería involucra acciones que conllevan la sobreexplotación de los recursos.

Contaminación mineral

El problema de la contaminación es uno de los efectos que se presenta con mayor frecuencia en la minería, ya que el suelo es el depósito final de los desechos.

Específicamente sobre el suelo, la minería puede provocar su infertilidad o, aún peor, mantener su fertilidad, pero permitir el paso de contaminantes a la cadena alimenticia.

El proceso completo de la minería trae consigo una serie de contaminantes líquidos, sólidos y gaseosos que terminan en el suelo. Los contaminantes gaseosos se suspenden en la atmósfera en forma de partículas que caen al suelo por acción de la lluvia. Por su parte, los contaminantes sólidos y líquidos se depositan en el suelo debido al vertido directo o por la infiltración de productos de lixiviación.

Los desechos más peligrosos relacionados con la minería son los metales pesados, las cenizas de carbón, los hidrocarburos y los radionucleidos artificiales.

Las emisiones gaseosas más contaminantes son las de ácidos como el sulfúrico, componente de la lluvia ácida. Cuando éste llega al suelo, se filtra y destruye la microflora y microfauna por la acidificación del sustrato. Este proceso degrada y oxida la materia orgánica, reduciendo su productividad agrícola.

Vulnerabilidad del suelo ante los contaminantes químicos

Uno de los problemas principales que puede experimentar el suelo es la adición de una fase líquida, la cual es distinta a la producida por la lluvia, ya que contiene metales pesados.

Estos contaminantes se acumulan en formas inestables y muy solubles, por lo cual están disponibles para las plantas y animales que pueden captarlos y sufrir efectos tóxicos.

Además, en esta forma pueden contaminar las fuentes de agua, que van luego a regar campos, o sirven para el consumo humano o ganado. Así pueden causar grandes perjuicios a la población.

Efectos de la urbanización sobre el suelo

El crecimiento de las poblaciones ha obligado a que se incremente la urbanización de los suelos y la pérdida del terreno agrícola. A su vez, este desarrollo de las ciudades impide la recarga de los depósitos de agua subterránea y destruye la flora y la fauna que habitan en estos, debido principalmente a la contaminación, compactación y erosión de los suelos.

Compactación

El suelo pasa un proceso de compactación debido al desplazamiento constante de personas y vehículos por el mismo lugar. Esto causa la desaparición de los espacios de aire que existen en el interior del suelo, con la consecuente disminución de oxígeno y agua, lo cual provoca una eliminación de la microflora y microfauna subterráneas.

Erosión

Es la pérdida del suelo fértil debido a que el agua y el viento arrastran la capa superficial de tierra. Este proceso se ve acelerado porque el avance de las ciudades, con su consecuente incremento poblacional, va destruyendo la cubierta vegetal. pág. 50, 51, 52, 53, 54,55.

2.- Guías ambientales

2.1. Introducción

Según la constitución de la República del Ecuador, en su artículo 14, reconoce el derecho de la población a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice el buen vivir, o *sumak kawsay*. En pleno ejercicio de este derecho, y en reconocimiento a los deberes que todas y todos tenemos con nosotros mismos y con la naturaleza.

2.2. Definición

Es uno de los instrumentos para la mejora medioambiental de una empresa. Comprende una serie de actuaciones sencillas cuya finalidad es promover la mejora continua de las actividades industriales en relación con el ambiente mediante, la reducción de las

pérdidas sistemáticas o accidentales de materiales, en forma de contaminantes (residuos, emisiones o vertidos), y de esta manera aumentar la productividad centrándose principalmente en factores humanos y organizativos de la producción.

Las Guías de Prácticas Ambientales (GPA), constituyen lineamientos básicos, cuya aplicación es OBLIGATORIA y tiene por objeto apoyar el accionar de pequeños y medianos establecimientos, para disminuir el impacto negativo que el desarrollo de sus actividades pueda causar al ambiente.

2.3. Buenas prácticas ambientales

La utilidad de las Buenas Prácticas se debe a su simplicidad y bajo coste, así como a los resultados rápidos que se obtienen, son muy útiles y sencillas de aplicar. Como resultado de la implantación de las Buenas

Prácticas se conseguirá:

- ☼ Reducir el consumo y el coste de los recursos (agua, energía, etc.)
- ☼ Disminuir la cantidad de residuos generados y facilitar su reutilización.
- ☼ Reducir las emisiones a la atmósfera, los ruidos y los vertidos de aguas.
- ☼ Mejorar la competitividad de la empresa.

4.1. Residuos

La mayor parte de los desechos son reutilizables y reciclables, el problema nace al mezclarlos, porque se convierten en basura. Una de las soluciones al problema de la basura es no hacerla, separando los desechos para poder reciclar. Hay que tener en cuenta también que resulta prácticamente imposible que la basura desaparezca por sí sola, basta con saber el tiempo que necesitan algunos materiales para deteriorarse en la naturaleza.

Reducir, Reusar. Reciclar. Las 3 Rs

Reducir.- Es lo primero que tenemos que tratar de hacer porque es la mejor forma de prevenir y no tener que curar. Esto quiere decir que hay que evitar que se genere la basura comprando más sabiamente y utilizando los productos de la manera correcta:

- ☼ Comprando siempre productos con menor cantidad de envase.
- ☼ Evitando comprar cosas que contengan sustancias peligrosas y, si son muy necesarias, asegurarse de tener lo justo y no más que eso.

- ☼ Procurando no desperdiciar alimentos.
- ☼ No comprando productos descartables que son el enemigo N° 1 del ambiente.
- ☼ Teniendo cuidado al utilizar productos contaminantes para no derramar o desperdiciar.

Reusar.- Es tratar de darle algún uso a la basura antes de tirarla, por ejemplo, forrar las cajas, frascos o latas y usarlas para guardar cosas.

Reciclar.- Es una actividad que desarrollan muchas empresas y personas, consiste en rescatar la basura para volver a utilizarla. Del papel y cartón, se puede recuperar cerca del 40% a través del reciclaje, si no están revueltos con basura que los moje o manche.

4.2. Ahorro de Energía

La importancia de ahorrar energía se debe a que la materia prima para crear la electricidad son recursos no renovables. Las principales fuentes de generación eléctrica son agua, carbón, gas, diésel y nuclear. Por esta razón por el simple hecho de apagar un foco que no estamos utilizando se está evitando el consumo de un recurso no renovable.

Iluminación

- ☼ Aproveche la luz natural que es gratis y no contamina
- ☼ Abra las persianas y cortinas durante el día
- ☼ Apague los focos innecesariamente encendidos
- ☼ Utilice focos ahorradores ya que éstos cuestan mensualmente tan sólo la cuarta parte, duran un promedio de 8 veces más e iluminan igual que las comunes.

Uso del tomacorriente

Existen aparatos que con el solo hecho de estar conectados a la corriente consumen energía, aunque estén apagados. Es el caso de los cargadores de celular: al estar apagados siguen consumiendo alrededor de un tercio de la energía que usan cuando están encendidos.

Computadoras

Una de las ideas falsas más difundidas es que no se debe apagar la computadora. Mucha gente cree que durará más tiempo si nunca se apaga. Esta percepción incorrecta proviene de la época de las viejas computadoras de unidad central.

¿Sabías qué...

- La mayoría de las computadoras usan el doble de energía habitual para activar el salvapantallas
- Los salvapantallas no ahorran energía a no ser que sean totalmente negros
- El monitor gasta un 70% del consumo energético total del equipo
- Una laptop consume por término medio de un 50 a un 80% menos de energía que cualquier PC de escritorio
- Una pantalla plana (LCD) consume un 50% menos de energía y emite menos radiaciones que un monitor (CRT)

4.3. El papel, plástico y vidrio

Papel

La simple tala indiscriminada de árboles trae muchas malas consecuencias, como por ejemplo la pérdida de ecosistemas que trae consigo la pérdida de la fauna y flora, la erosión que trae como consecuencias desastres naturales como los huaicos, la pérdida de fertilidad de la tierra, el aumento del CO₂ y la disminución del oxígeno en la atmósfera. Eso y mucho más están involucrados con el simple hecho de cortar árboles como materia prima para productos que utilizamos todos los días como papel, lápices, muebles, parquet, cartón, etc.

El consumo racional es la mejor opción para reducir las necesidades de papel y, por tanto, para el ahorro de costes y espacio.

Evitar su uso siempre y cuando sea posible, por ejemplo:

- Guardar los documentos en formato digital
- Optimizar el número de copias necesarias
- Compartir información en lugar de generar copias para cada persona
- Aprovechar la posibilidad de intranet, correo electrónico.
- Evitar imprimir documentos innecesarios, y en el caso de que sea necesaria su impresión asegurarse mediante la herramienta de “vista previa” de que el documento es correcto.
- En el fotocopiado y en la impresión siempre, que sea posible, utilizar el papel por las dos caras.

- Reutilizar todo el papel que haya sido impreso a una sola cara para imprimir borradores, fabricar bloc de notas.
- Imprimir en calidad de borrador para evitar el derroche de tinta y facilitar la reutilización, especialmente en el caso de los documentos internos.
- Desechar el papel en el contenedor de destinado al reciclaje de papeles

Vidrio

El inconveniente que presenta el vidrio no es su cantidad, ya que hay suficiente en todo el planeta, pero es costoso su transporte y dura miles y miles de años en degradarse naturalmente. Por cada cm de vidrio se generan 155 kg de desechos. El vidrio que se produce a partir de material reciclado, además de producir menos desechos, evita la contaminación del aire en un 20%, la del agua en un 50% y se ahorra suficiente energía eléctrica como para mantener una bombilla de 60 voltios prendida durante 4 horas.

- Rehúsa los pomos de vidrio de jugos o gaseosas
- Desechar los pomos en los contenedores de reciclaje de vidrio.

Plástico

Hoy por hoy el plástico es esencial en nuestra vida, y está hecho de petróleo, elemento no renovable, el cual tiene un precio que sube cada vez más. Los productos por su durabilidad permanecen intactos durante muchísimos años, agregándose a miles de toneladas de basura sin un tratamiento adecuado. Esa misma necesidad, la dependencia a un producto no renovable, fue la que hizo buscar desesperadamente algo que lo pueda reemplazar. Lamentablemente, su misma cualidad es su mismo defecto: necesitamos que esté hecho con materiales naturales para que pueda ser biodegradable, pero eso le quitaría su mejor virtud: su resistencia.

- Desecha las botellas en los contenedores de reciclaje de plástico.
- Rehúsa dentro de lo posible los envases plásticos dándoles otro uso, como por ejemplo utilizándolas como pequeñas macetas, o para guardar otras cosas.
- Si puedes escoger entre vidrio o plástico, escoge el vidrio.

4.4. Pilas

Todo tipo de pilas y baterías, por su composición, resultan especialmente tóxicas y peligrosas para el medio ambiente, especialmente aquellas que contienen cadmio (pilas

recargables) o mercurio (la mayoría de las pilas botón, pilas alcalinas y de óxido de plata), aunque también son preocupantes otros metales como el manganeso, níquel y cinc.

Entre los tipos de baterías más conocidos y utilizados encontramos:

- Pilas botón
- Pilas cilíndricas o prismáticas (recargables o no)
- Baterías de telefonía móvil y de videocámaras

Los compuestos químicos que se utilizan para generar la energía son metales pesados, como el cadmio, mercurio, etc. El peligro se presenta al terminar su vida útil. Los metales mezclados con el medio ambiente contaminan el agua, el aire y el suelo ya que las pilas son enterradas o quemadas con los demás desechos.

En el caso de la incineración, al quemarse se producen elementos tóxicos que contaminan el aire. Al enterrarlos, además de que tardan muchísimos años en desintegrarse, emanan sustancias peligrosas como mercurio, que contaminan el suelo, las plantas y el agua subterránea.

- Usa pilas recargables
- Al final de la vida útil de la pila, disponerlas en el contenedor destinado a ellas para su correcto reciclaje.

4.5. Agua

En las oficinas se produce un importante consumo de agua. La principal recomendación que se puede hacer es hacer uso racional de ella, ya sea en los lavatorios, en los inodoros. Si alguien detectara un funcionamiento incorrecto, fugas o goteos, debe comunicarlo al responsable para que adopte las medidas pertinentes, evitando así gastos innecesarios.

No deje correr el agua inútilmente cuando se lave las manos. No malgaste el agua: cierre el grifo.

4.6. Cartuchos o toners

A medida que ha ido avanzando la tecnología, se van creando más desperdicios de oficina, los cuales son muy difíciles para la naturaleza de biodegradar, como por ejemplo los cartuchos o toners vacíos de las impresoras y fotocopiadoras. Estos están

hechos de plástico que demora entre 500-1000 años, contiene residuos de tinta que terminan contaminando el suelo y aguas, y un chip, el cual contiene metales como silicio, cobre y germanio entre otros, que también son una fuente de contaminación.

- Entrega cada cartucho o toner vacío al encargado de almacén, el verificará su disposición adecuada o contactará con alguna empresa que los recicle (ojo, reciclar, no es lo mismo que rellenar los cartuchos).



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA EDUCACIÓN EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA QUIMICO BIOOGICAS

TALLER UNO

1.- TEMA:

Impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos

- ✓ Definición
- ✓ Tipos de impactos ambientales antrópicos.
- ✓ Causas de los impactos ambientales antrópicos.

2.- DATOS INFORMATIVOS

- **Institución:** Colegio “Fernando Suarez Palacio ”
- **Paralelo :** “A”
- **Número de estudiantes:** 16
- **Investigador :** Jenny Granda
- **Docente asesor:** Dr. Renán Rúaes

3.- OBJETIVOS

- ❖ Fortalecer el aprendizaje sobre los impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos a través de una guía de prácticas ambientales.

- ❖ Utilizar la guía de prácticas ambientales para señalar los principales impactos ambientales antrópicos.
- ❖ Explicar los principales impactos ambientales antrópicos que están afectando al relieve de los suelos y con ello deteriorando el medio ambiente.

4.- METODOLOGIA

ACTIVIDADES	TIEMPO	RESPONSABLE
<p>MOTIVACION</p> <p>Proyectar un video sobre cómo debemos reflexionar frente a los impactos ambientales antrópicos que afectan la naturaleza.</p>	5 minutos	Jenny Granda
<p>DESARROLLO DEL TALLER</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tema : Impactos Ambientales Antrópicos • Técnica de enseñanza: <p>Expositiva-Interrogativa</p> <p>La misma que consiste en una exposición utilizando diapositivas, pizarrón y la guía de prácticas ambientales con la finalidad de hacer comprender a los estudiantes sobre los impactos ambientales antrópicos.</p> <p>Técnica de Aprendizaje</p>	30 minutos	Jenny Granda

<p>El arbolgrama</p> <p>Dicha actividad consiste que las ramas y los frutos del árbol van a contener los subtemas e ideas principales del tema abordado; los estudiantes colocaran en el árbol sus ramas y frutos de acuerdo a la secuencia de las ideas que contengan cada uno de estas.</p> <p>Una vez armado el árbol con las ideas se dará una explicación general con la participación de los estudiantes.</p>		
<p>EVALUACION</p> <p>Aplicación del pre test y post test</p>	<p>10 minutos</p>	<p>Jenny Granda</p>

5.- RECURSOS

INFORMÁTICOS	BIBLIOGRÁFICOS	DIDÁCTICOS
Videos	Documento de Ciencias Naturales décimo año de EGB	Pizarra
Proyector multimedia	Textos	Marcadores
Computador portátil		Borrador
Parlantes		Diapositivas
Flash memori		

Responsable: Jenny Gabriela Granda Albán

6. DESARROLLO TEÓRICO DEL TEMA

IMPACTOS AMBIENTALES ANTRÓPICOS QUE AFECTAN EL RELIEVE DE LOS SUELOS

- ✓ **Definición**
- ✓ **Tipos de impactos ambientales antrópicos.**
- ✓ **Causas de los impactos ambientales antrópicos.**

GUÍA DE CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE PARA POTENCIAR LA CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS

I PARTE

IMPACTOS AMBIENTALES ANTRÓPICOS QUE AFECTAN EL RELIEVE DE LOS SUELOS

- ✓ **DEFINICIÓN**
- ✓ **TIPOS DE IMPACTOS AMBIENTALES ANTRÓPICOS.**
- ✓ **CAUSAS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ANTRÓPICOS.**



I PARTE

IMPACTOS ANTRÓPICOS

4.1 Definición



Fuente : <https://es.slideshare.net/diegocordovavega/impactos-ambientales-antropicos>

El impacto antrópico es una alteración significativa del ambiente de carácter positiva o negativa. Cuando son directos involucran pérdida parcial o total de un recurso o deterioro de una variable ambiental (contaminar aguas, talar bosques. Etc.). Cuando son indirectos inducen y generan otros deterioros sobre el ambiente (erosión antrópica, inundaciones, etc.).

4.2. Causas



Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Impacto_ambiental

Cuando hablamos de impacto ambiental nos referimos a los efectos que pueden tener sobre el ambiente algunas acciones humanas, como la construcción de una represa o la instalación de una petroquímica, o bien determinados fenómenos naturales o

accidentales de carácter más bien excepcional, como un terremoto o un derrame de petróleo.

4.3. Tipos de impactos ambientales

Tradicionalmente, los tipos de impacto ambiental se clasifican por sus atributos y alcances, como carácter, duración, magnitud y reversibilidad, entre otros. Así, podemos mencionar las siguientes categorías:

☼ **Impacto negativo o positivo:**

Toma en cuenta si la acción resulta en un perjuicio o en un beneficio para el ambiente.

☼ **Impacto cierto, probable, improbable o desconocido:** alude a la probabilidad de ocurrencia de impacto.

☼ **Impacto directo (o primario) e indirecto (o secundario):** considera si existe un vínculo directo entre la acción ejercida y su consecuencia, o si la acción impacta sobre un primer componente del ambiente y este, a su vez, impacta en un segundo. Ejemplo del primer tipo: desaparición de una especie de ave que anida en determinada especie de árbol, por su tala indiscriminada; del segundo tipo: el uso de un herbicida que reduce la población de una especie vegetal de la que depende la población polinizadora.

☼ **Impacto actual y potencial:** se refiere a si los efectos sobre el ambiente son ciertos e inmediatos o si solo existe la posibilidad de que ocurran en otro momento.

☼ **Impacto acumulativo:** ocurre cuando el efecto de la acción se agrava de manera progresiva conforme transcurre el tiempo. Esto a menudo sucede porque no existen mecanismos de disipación del daño.

☼ **Impacto temporal (o reversible) o permanente (o irreversible):** hace referencia a la posibilidad o imposibilidad de que el ambiente impactado retorne a sus condiciones originales.

☼ **Impacto sinérgico:** sucede cuando la presencia simultánea de varios agentes o la concurrencia de varias acciones ocasiona una alteración en el ambiente que excede al efecto sumado de las incidencias individuales.

☼ **Impacto residual:** es aquel que perdura aun después de haber aplicado medidas de mitigación o saneamiento.

Sin embargo, teniendo en cuenta el tipo de evento que lo desencadena, podemos distinguir entre cuatro tipos principales de impacto ambiental:

Aquellos vinculados con el aprovechamiento de los recursos naturales, ya sean renovables, como los bosques o los mares, o no renovables, como el gas o el petróleo.

Ejemplos: pesca, minería, producción de energía, silvicultura.

Aquellos relacionados con la actividad industrial y de servicios. Ejemplos: producción de plásticos, de cueros, de automotores, transporte, turismo.

Aquellos derivados de un cambio en la modalidad de ocupación de la tierra; estos cambios a menudo conllevan modificaciones intensas en las condiciones naturales o en la situación económica, social o cultural de los habitantes. Tal es el caso de los desmontes para introducir cultivos o ganadería, o de ciertos proyectos de urbanización.

Aquellos que resultan de fenómenos de contaminación, como los escapes de gas y el vertido de efluentes o hidrocarburos en cursos de agua, mares.

En lo que respecta a los componentes del sistema que resultan afectados, a menudo se hace la distinción entre el impacto sobre:

El medio físico/químico: consecuencias sobre el ruido, el aire, el clima, los recursos hídricos, el suelo.

El medio biótico: cambios en la fauna, la vegetación, los ecosistemas.

El medio humano: efecto sobre las personas y las comunidades, en términos de salud, cultura, sociedad, economía, patrimonio.

4.4. Consecuencias



Fuente : <http://incinerox.com.ec/reducir-el-impacto-ambiental-es-un-compromiso-mundial/>

El suelo contiene agua y nutrientes que utilizan todos que utilizan todos los seres, una serie de actividades del ser humano como la producción de alimentos, la crianza de animales, obtención de agua y la plantación de árboles, entre otras cosas nos hace aprender de él.


Se calcula que 2 millones de hectáreas se tierra firme están siendo degradadas en todos los continentes, por el uso que se les da para el pastoreo, tierra de cultivos, crecimiento de las poblaciones, construcción de carreteras, minería y explotación petrolera , lo que deforestan los bosques primarios y si es en las laderas producen erosión.

La erosión del suelo sumada a la contaminación y la pérdida de bosques y tierras de cultivo, reduce la capacidad de conservación de la humedad en los suelos, lo que compromete la capacidad de producir alimentos en el futuro. Estos problemas se debe al uso antrópico que hacemos de ellos.

ACTIVIDADES

USO ADECUADO DEL PAPEL



 Usa el papel por las dos caras, imprime y fotocopias solo necesario y utiliza folios ya usados para borradores.

🧐 Emplea, siempre que sea posible, papel de gramaje bajo, ya que supone un ahorro en materia prima.

🧐 Coloca en tu departamento o grupo de trabajo, cerca de las fotocopiadoras e impresoras, bandejas con papel para reutilizar, así como un contenedor específico para la recogida selectiva de papel usado.

🧐 Cuando redactes documentos, ajusta el tamaño de la letra, los márgenes y el interlineado para que ocupen lo menos posible, especialmente en documentos de trabajo.

Esto es ... Verdad

Con una tonelada de papel reciclado evitamos la tala de 17 árboles , ahorramos agua en un 86% ,energía en un 62,5%(4.100 kilo watts, suficiente para iluminar una casa por 5 meses y disminuimos la contaminación.

USO ADECUADO DEL AGUA



💧 Cierre los grifos de agua cuando no se estén utilizando.


💧 Reutilice el agua en otros procesos que no necesiten agua limpia, como por ejemplo en la limpieza de las instalaciones.


💧 No utilice el inodoro como una papelera. Promover un consumo responsable del agua

Esto es .Verdad!!
un grifo que pierde una gota por segundo genera
un despilfarro de 30 litros por agua al día.
Una cisterna rota puede gastar 150 litros de agua
al día. No deje derramar el agua inútilmente
cuando se lave las manos . No malgaste el agua:
Cierre el grifo!

USO ADECUADO DE LA ENERGÍA ALECTRICA



 Apaga la luz y los aparatos eléctricos y/o electrónicos que no vayan a ser utilizados. En el caso de los tubos fluorescentes y las lámparas fluorescentes compactas, déjalas encendidas si vas a salir por un tiempo inferior a diez minutos. Si las apagas, reducirás su vida útil.

 No todos los espacios requieren la misma luminosidad, ni durante el mismo tiempo ni con la misma intensidad. Escoge la lámpara adecuada a cada necesidad

7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- ❖ Valorar el uso de la guía de conservación del ambiente para el desarrollo en el proceso de enseñanza aprendizaje de los impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos.
- ❖ Indicar el uso de una guía de conservación del ambiente para fortalecer el aprendizaje de los impactos antrópicos.
- ❖ Señalan los principales impactos ambientales antrópicos que afectan en el relieve de los suelos.
- ❖ Los estudiantes explican los impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos.

8. BIBLIOGRAFIA

- Ramírez, K. (16 de Enero de 2013). Obtenido de <http://www.agroterra.com/blog/descubrir/herbicidas-clasificacion-yuso/77614/>
- Rodríguez, M. (2003). *Lombriculturta* . Habana, Cubs: MINREX.
- Sánchez, D. (2012). *INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO*. Mexico.
- Silva, V. (27 de octubre de 2007). Obtenido de <http://www.lixiviacion.com/pagina/lixiviacion-definicion>
- Slideshare. (14 de Enero de 1979). *Guía Práctica para los Amantes de la Naturaleza*. Barcelona: Blume. Obtenido de <http://es.slideshare.net/codiwilliam/micronutrientes-35003129>
- Valverde, T., Santana, C., & Meave, J. y. (2005). *Ecología y medioambiente*. México: Pearson Educación.
- Vega, P. (2014). *Dccionario ABC Medio Ambiente*. México.
- Viale delle Terme. (2009). *Guia para la descripcion de los suelos* . Roma: Fao.
- Wolgner, M. (29 de Junio de 2006). Obtenido de <http://www.miliarium.com/Proyectos/SuelosContaminados/ArchivosMemoria/Contaminaciónsuelos.asp>.
- Yúfera, E. (2011). *Química orgánica básica y aplicada de la molécula a la industria*. Valencia: Reverté, S.A.
- Zambrano, M. (2013). *EXTRACCION Y TRANSPORTE DE MATERIAL PETREO DE LA CANTERA*
- Ecuador: Santillana.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA EDUCACIÓN EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA QUÍMICO BIOLÓGICAS

Estimado(a) estudiante:

El presente documento es un cuestionario dirigido a usted que está tomando parte del proyecto de investigación, es importante que responda las preguntas con total sinceridad. Le agradezco el tiempo que se tome para responder.

1.- Señale la respuesta correcta. ¿Qué es un impacto antrópico?

- a) Es la pérdida del suelo fértil debido a que el agua y el viento arrastran la capa superficial de tierra.
- b) Es una alteración significativa del ambiente de carácter positiva o negativa.
- c) Son efectos que pueden tener sobre el ambiente algunas acciones humanas.

2.- Señale la respuesta correcta ¿Qué es una Guía de conservación de ambiente?

- a) La guía de conservación del ambiente, constituyen lineamientos básicos, cuya aplicación no es obligatoria.
- b) La guía de conservación del ambiente, constituyen lineamientos básicos, cuya aplicación es obligatoria.

3.- Una con líneas según corresponda los tipos de impactos antrópicos.

Impacto negativo o positivo

Impacto cierto

Impacto actual

Impacto acumulativo

- ❖ Alude a la probabilidad de ocurrencia de impacto.
- ❖ Toma en cuenta si la acción resulta en un perjuicio o en un beneficio para el ambiente.
- ❖ Ocurre cuando el efecto de la acción se agrava de manera progresiva conforme transcurre el tiempo.
- ❖ Se refiere a si los efectos sobre el ambiente son ciertos e inmediatos o si solo existe la posibilidad de que ocurran en otro momento.

4.- ¿Cuántos millones de hectáreas cubren los continentes?

- a) 3 millones de hectáreas
- b) 2 millones de hectáreas
- c) 1 millón de hectáreas

5.- El petróleo es un líquido oleoso de origen natural compuesto por sustancias:

- a) Orgánicas
- b) Inorgánicas
- c) Orgánicas e Inorgánicas

6.- ¿Cuáles son los efectos de la explotación petrolera sobre el suelo?

- a) Causa diferentes efectos sobre la composición y el relieve de los suelos.
- b) Causa daños sobre la composición del suelo
- c) Causa daños sobre el relieve de los suelos

7.- ¿Qué efectos produce la apertura de caminos?

- a) Destruye la vegetación
- b) Ahuyenta a los animales, destruye la vegetación, compacta el suelo.
- c) Compacta el suelo.

8.- ¿Qué es el establecimiento de locaciones?

- a) Son las áreas de explotación que consisten en superficies niveladas con maquinaria pesada.
- b) Es una alteración significativa del ambiente de carácter negativa .
- c) Liberación accidental de este hidrocarburo en cualquier punto de las operaciones de explotación o transporte del petróleo.

GRACIAS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA EDUCACIÓN EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA QUÍMICO BIOLÓGICAS

TALLER DOS

1.- TEMA:

IMPACTOS AMBIENTALES ANTROPICOS QUE AFECTAN EL RELIEVE DE
LOS SUELOS

- ✓ Consecuencias
- ✓ Efectos de la urbanización sobre el suelo
- ✓ Buenas prácticas ambientales

2.- DATOS INFORMATIVOS

- **Institución:** Colegio “Fernando Suarez Palacio ”
- **Paralelo :** “A”
- **Número de estudiantes:** 16
- **Investigador :** Jenny Granda
- **Docente asesor:** Dr. Renán Rúaales

3.- OBJETIVOS

- ❖ Fortalecer el aprendizaje sobre los tipos de consecuencias de los impactos ambientales antrópicos y las actividades ambientales que se deben tomar en cuenta para reducir impactos antrópicos a través de una guía de prácticas ambientales.
- ❖ Utilizar la guía de prácticas ambientales para señalar los principales impactos ambientales antrópicos y las actividades que reducirán la contaminación del suelo.

- ❖ Analizar las principales causas de los impactos ambientales antrópicos, la definición de una guía, y las actividades cotidianas que se deben realizar para obtener un aprendizaje significativo.

4.- METODOLOGIA

ACTIVIDADES	TIEMPO	RESPONSABLE
<p>MOTIVACION</p> <p>Proyección de un video que se denomina “Mensaje de la madre naturaleza”</p>	5 minutos	Jenny Granda
<p>DESARROLLO DEL TALLER</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tema : Impactos Ambientales Antrópicos • Técnica de enseñanza: <p>Expositiva-Interrogativa</p> <p>La misma que consiste en una exposición utilizando diapositivas, pizarrón y la guía de prácticas ambientales con la finalidad de hacer comprender a los estudiantes sobre los impactos ambientales antrópicos.</p> <p>Técnica de Aprendizaje</p> <p>La cadena del saber</p> <p>Dicha técnica consiste en formar 5 columnas luego hay que numerarlas y cada cadena se la designa una pregunta sobre el tema abordado en</p>	30 minutos	Jenny Granda

la clase. Sobre la misma pregunta cada estudiante que no aporte nada no podrá seguir al siguiente y esa columna no tendrá participación en clase		
EVALUACION Aplicación del pre test y post test	10 minutos	Jenny Granda

5.- RECURSOS

INFORMÁTICOS	BIBLIOGRÁFICOS	DIDÁCTICOS
Videos	Documento de Ciencias Naturales décimo año de EGB	Pizarra
Proyector multimedia	Textos	Marcadores
Computador portátil		Borrador
Parlantes		Diapositivas
Flash memori		

Responsable: Jenny Gabriela Granda Albán

6.- DESARROLLO TEÓRICO DEL TEMA:

**GUIA DE CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE PARA POTENCIAR LA
CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS**



II PARTE

Impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos

- ✓ **Consecuencias**
- ✓ **Efectos de la urbanización sobre el suelo**
- ✓ **Buenas prácticas ambientales**

4.5. Principales actividades que dañan el suelo

Entre las actividades tenemos:

❖ Efecto de la explotación petrolera sobre el suelo

El petróleo es un líquido oleoso de origen natural compuesto por sustancias orgánicas. Se utiliza como materia prima para los combustibles, plásticos, pinturas y textiles. El problema radica en que causa diferentes efectos sobre la composición y el relieve de los suelos.

❖ Apertura de caminos

Para iniciar la explotación en un pozo, se realiza el desmalezado y alisado del terreno para el desplazamiento de los equipos. Esta acción destruye la vegetación, ahuyenta a los animales y compacta el suelo.

Una de las técnicas más utilizadas para la apertura de caminos consiste en remover los primeros 20 o 30 cm de suelo para nivelar el terreno. Al retirarse el material grueso, queda expuesto el suelo formado por granos más finos, el cual se va perdiendo por acción del viento y del agua, produciéndose su erosión.

El tránsito constante de la maquinaria pesada provoca una gran compactación del suelo y genera grietas y surcos que encausan el agua, creando nuevas grietas en los terrenos con pendiente.

❖ Establecimiento de locaciones

Son las áreas de explotación que consisten en superficies niveladas con maquinaria pesada. Presentan una gran compactación del terreno y es allí en donde se producen los derrames.

❖ Perforación

Las perforaciones alcanzan a tener profundidades considerables, como en algunos pozos que llegan a 6 000 m bajo la superficie. Hasta hace poco se realizaban perforaciones

verticales dejando varios orificios. Hoy se usan taladros de perforación direccional que pueden dirigirse hacia zonas inaccesibles, evitando la perforación de múltiples pozos.

❖ **Contaminación**

Puede ocurrir por la liberación accidental de este hidrocarburo en cualquier punto de las operaciones de explotación o transporte del petróleo..

Al entrar en las cadenas alimenticias causan efectos irreversibles en la materia genética, produciendo mutaciones y tumores malignos en los diversos tipos de seres vivos que entren en contacto con el suelo o las aguas contaminadas.

Efectos de la urbanización sobre el suelo

El crecimiento de las poblaciones ha obligado a que se incremente la urbanización de los suelos y la pérdida del terreno agrícola. A su vez, este desarrollo de las ciudades impide la recarga de los depósitos de agua subterránea y destruye la flora y la fauna que habitan en estos, debido principalmente a la contaminación, compactación y erosión de los suelos.

- **Compactación**

El suelo pasa un proceso de compactación debido al desplazamiento constante de personas y vehículos por el mismo lugar. Esto causa la desaparición de los espacios de aire que existen en el interior del suelo, con la consecuente disminución de oxígeno y agua, lo cual provoca una eliminación de la microflora y microfauna subterráneas.

- **Erosión**

Es la pérdida del suelo fértil debido a que el agua y el viento arrastran la capa superficial de tierra. Este proceso se ve acelerado porque el avance de las ciudades, con su consecuente incremento poblacional.

ACTIVIDADES

MANTENIMIENTO Y USO ADECUADO DEL TRANSPORTE



- 😊 Utiliza el transporte público en la medida de lo posible. El uso del vehículo particular es la principal fuente de contaminación de nuestras ciudades.
- 😊 Planificar los recorridos y evitar las zonas habitualmente congestionadas puede contribuir a disminuir el tiempo empleado, el combustible utilizado y las emisiones gaseosas generadas.
- 😊 Las baterías de los vehículos contienen plomo y ácido sulfúrico. Es importante entregar estos residuos a un taller mecánico o depositarlos en los puntos limpios municipales.

GESTIÓN ADECUADA DE RESIDUO SÓLIDOS

Establecer un plan de gestión de los residuos, teniendo en cuenta la ley de las “tres erres”: Reducir, Reutilizar, Reciclar



No a los Ruidos y emisiones a la atmósfera

- Programar las actividades más ruidosas a las horas del día que puedan producir menos molestias a usuarios o vecinos. Evite los traslados de mercancías en horario de descanso y apague el motor de los vehículos de carga y descarga durante los suministros.
- Controlar el volumen de la música ambiental, y establezca limitadores de potencia en los equipos de música.
- Aprovechar las remodelaciones en la instalación para insonorizar el edificio y las habitaciones adecuadamente.

En los equipos de ventilación, ajustar la velocidad mínima posible ya que así produce menos ruidos.

7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- ❖ Valorar el uso de la guía de conservación ambiente para el desarrollo en el proceso de enseñanza aprendizaje de los impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos.
- ❖ Mejoran el aprendizaje sobre las actividades que dañan el suelo.
- ❖ Explicar las consecuencias de los impactos antrópicos.
- ❖ Previenen y controlan la contaminación del suelo.

8. BIBLIOGRAFIA

- Ramírez, K. (16 de Enero de 2013). Obtenido de <http://www.agroterra.com/blog/descubrir/herbicidas-clasificacion-yuso/77614/>
- Rodríguez, M. (2003). *Lombriculturta* . Habana, Cubs: MINREX.
- Sánchez, D. (2012). *INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO*. Mexico.
- Silva, V. (27 de octubre de 2007). Obtenido de <http://www.lixivacion.com/pagina/lixivacion-definicion>
- Slideshare. (14 de Enero de 1979). *Guía Práctica para los Amantes de la Naturaleza*. Barcelona: Blume. Obtenido de <http://es.slideshare.net/codiwilliam/micronutrientes-35003129>
- Valverde, T., Santana, C., & Meave, J. y. (2005). *Ecología y medioambiente*. México: Pearson Educación.
- Vega, P. (2014). *Dccionario ABC Medio Ambiente*. México.
- Viale delle Terme. (2009). *Guia para la descripcion de los suelos* . Roma: Fao.
- Wolgner, M. (29 de Junio de 2006). Obtenido de <http://www.miliarium.com/Proyectos/SuelosContaminados/ArchivosMemoria/Contaminaciónsuelos.asp>.
- Yúfera, E. (2011). *Química orgánica básica y aplicada de la molécula a la industria*. Valencia: Reverté, S.A.
- Zambrano, M. (2013). *EXTRACCION Y TRANSPORTE DE MATERIAL PETREO DE LA CANTERA* . Ecuador: Santillana.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA EDUCACIÓN EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA QUÍMICO BIOLÓGICAS**

Estimado (a) estudiante:

El presente documento es un cuestionario dirigido a usted que está tomando parte del proyecto de investigación, es importante que responda las preguntas con total sinceridad. Le agradezco el tiempo que se tome para responder.

1.- ¿Cuáles son los impactos que produce la minería en el ambiente?

- a) Modifiquen el relieve del suelo y la sobreexplotación de los recursos
- b) Desaparición de los espacios de aire que existen en el interior del suelo.
- c) Involucra solo acciones que conlleva la sobreexplotación de los recursos.

2.- ¿Cuáles son los desechos más peligrosos relacionados con la minería?

- a) Los hidrocarburos y metales pesados
- b) Cenizas de carbón e hidrocarburos
- c) Metales pesados, las cenizas de carbón, los hidrocarburos y los radios nucleídos artificiales.

3.- Indique la respuesta correcta. Las emisiones gaseosas más contaminantes son:

- a) Ácidos como el sulfúrico, componente de la lluvia ácida
- b) Ácidos como el fósforo, componente de la lluvia ácida

4.- El crecimiento de las poblaciones ha obligado a que se incremente la:

- a) Urbanización de los suelos y la pérdida del terreno agrícola
- b) Destruye solo flora y la fauna que habitan en estos

5.- ¿Qué es la erosión?

- a) Es una alteración significativa del ambiente de carácter negativa

b) Es la pérdida del suelo fértil debido a que el agua y el viento arrastran la capa superficial.

6.- El proceso completo de la minería trae consigo una serie de contaminantes:

a) Líquidos, sólidos

b) Sólidos, gaseosos

c) Sólidos, líquidos y gaseoso

7.- ¿Qué causa la compactación del suelo?

a) Desaparición de los espacios de aire que existen en el interior del suelo.

b) Destruya la cubierta vegetal

c) Produce contaminación

f. METODOLOGÍA

La metodología es el conjunto de procedimientos lógicos a través de los cuales se plantean los problemas científicos. Es el instrumento utilizado para alcanzar una gama de objetivos que rigen en una investigación científica, una exposición doctrinal o tareas que requieran habilidades, conocimientos o cuidados específicos. También se puede definir a la metodología como el estudio o elección de un método pertinente para un determinado objetivo.

La metodología de la investigación constituye el medio indispensable para canalizar u orientar una serie de herramientas teórico-prácticas para la solución de problemas ya que, permite llevar de manera precisa una investigación, que sea desde el principio coherente con lo que se desea, ajustada a los parámetros de trabajo que se sigan y válidos para los resultados que se desean alcanzar. De esta forma la metodología a seguir será esencial a la hora de definir la forma de trabajo y el camino a tomar dentro de una investigación.

Teniendo en cuenta la importancia que tiene la metodología en el proceso de investigación se utilizará la siguiente metodología para este proceso:

1. Método Inductivo.- Va de lo particular a lo general. Empleamos el método inductivo cuando de la observación de los hechos particulares obtenemos proposiciones generales. Se aplicará al momento de tomar información de los docentes y estudiantes para luego dicha información recolectada, analizarla y generalizarla según los referentes teóricos

2. Método Deductivo.- La deducción va desde los aspectos generales a los particulares. Este método servirá para establecer un conjunto de problemas que presenta el establecimiento en el que se realizara la investigativo, de dichos problemas se tomara uno en particular como problema centran a investigar.

3. Método analítico.- Este método implica el análisis esto es la separación de un todo en sus partes o en sus elementos constitutivos. Con este método lo utilizaremos para hacer un análisis que permitirá entender e interpretar la información obtenida, para de esta manera presentar una información comprensiva para los demás sujetos.

4. Método sintético.- Este método implica la síntesis, esto es, unión de elementos para formar un todo. Se lo utilizara para a través de la síntesis poder llegar a conclusiones y recomendaciones oportunas.

5. Método descriptivo.- Es aquel que describe los datos y características de la población o fenómeno en estudio. Se aplicará para la descripción de los hechos y fenómenos actuales para determinar categorías y conceptos del problema investigado, mediante la aplicación de encuestas a docentes y estudiantes.

6. Método estadístico.- El método estadístico se utilizara para el análisis descriptivo de los datos, utilizando procedimientos de frecuencia y porcentaje, dentro del modelo estadístico descriptivo utilizando tablas para obtener los resultados de las encuestas.

7. Método bibliográfico.- Es el conjunto de técnicas y estrategias que se emplean para localizar, identificar y acceder a aquellos documentos que contienen la información pertinente para la investigación. Se utilizará para la estructuración y desarrollo del marco teórico y recopilación de información oportuna que servirán como sustento científico para explicar el objetivo general y objetivos específicos.

TECNICAS E INSTRUMENTOS

Las técnicas e instrumentos que se utilizarán en el proceso de investigación, serán la observación directa, la encuesta y la entrevista. Describir como se los utilizará en la investigación.

POBLACIÓN Y MUESTRA

Población: el número total de estudiantes del establecimiento (374)

Muestra: el número de estudiantes del paralelo investigado (16)

TÉCNICAS:

Las técnicas a utilizar me permitirán la recolección de información del lugar donde se está investigando, información importante para detectar las diferentes problemáticas que presenta la institución a investigar.

Observación directa.-Es aquella donde se tienen un contacto directo con los elementos o caracteres en los cuales se presenta el fenómeno que se pretende investigar. Se empleará al momento de hacer un acercamiento a la institución lo que permitirá tener

conocimiento de las condiciones en que se encuentra la institución educativa en la que se está investigando.

Encuesta.- Es una técnica que me permite recoger información por medio de preguntas escritas organizadas en un cuestionario impreso. Se emplea para investigar hechos o fenómenos de forma general y no particular. La encuesta se aplicará a estudiantes del Décimo Grado Paralelo “A” del colegio “Fernando Suarez Palacio”, con el propósito de obtener información sobre los contenidos de los impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos, detectando de esta manera las fortalezas y debilidades que tienen los estudiantes para aprender dichos contenidos. Para ello se solicitará el respectivo correspondiente. Será aplicada en base a un cuestionario impreso elaborado con interrogantes de opción múltiple sobre los indicadores que se investiga.

INSTRUMENTOS:

El cuestionario.- Es un instrumento de investigación que consiste en una serie de preguntas que deben estar redactadas de manera coherente, y organizadas de acuerdo con una determinada planificación con el propósito de obtener la información que se precisa. Se lo aplicará para la recolección de la información a través de las encuestas aplicadas a docentes y estudiantes del colegio investigado.

POBLACIÓN:

Se ha tomado como muestra a todos los estudiantes del Décimo Grado de Educación General Básica paralelo “A” que cuentan con 16 estudiantes, también se cuenta con un solo docente que se encarga de la enseñanza de las Ciencias Naturales.

La delimitación de la población se representa en el siguiente cuadro:

CUADRO DE POBLACIÓN

POBLACIÓN DEL COLEGIO “FERNANDO SUAREZ PALACIO”		
ESTUDIANTES	DOCENTE	TOTAL
16	1	17

FUENTE: Secretaria del colegio

ELABORACION: Jenny Granda Albán

h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

Los gastos que demandan el presente trabajo investigativo serán solventados con recursos propios de la autora del proyecto.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	V. UNITARIO	V.TOTAL
Copias	600	0,02	12,00
Internet	30 H	0,60	18,00
Libros	4	50,00	200,00
Transporte	80	5,00	40,00
Material bibliográfico	6	10,00	60,00
Guía de conservación del ambiente	17	5,00	85,00
Impresiones	500	0,50	250,00
Anillados	5,00	2,00	10,00
Empastados	5	15,00	75,00
SUBTOTAL			750
10% sobre el gasto total de imprevistos			75,00
TOTAL			825,00

i. BIBLIOGRAFIA

- Licencia Creative Commons Atribución. (09 de Febrero de 2017). *Wikipedia*. Recuperado el 20 de Febrero de 2017, de Wikipedia:
https://es.wikipedia.org/wiki/Ars%C3%A9nico#Ars.C3.A9nico_en_el_suelo
- Agudo, A., Campos, A., & Hernán, M. (7 de noviembre de 2012). Obtenido de <https://tice.wikispaces.com/Aprendizaje+significativo>
- Aguinaga Buendía , M. I. (2011). *Ciencias Naturales décimo año de Educación General Básica*. Ecuador: Norma S.A.
- Baptista, O. (2010). *Ecología y medio ambiente*. México.
- Barriga, A. (2004). *Emisiones Gaseosas por Combustión*. Mexico.
- Carbajal Azcona , A., & González Fernandez, M. (2012). *Propiedades y funciones biológicas del agua*. Madrid: ISBN.
- Chavéz, C. (1 de abril de 2012). Obtenido de <http://mexitadesertificacion.blogspot.com/2012/04/actividad-n-02-actividad-de-proyeccion.html>
- Chunga, M. (17 de mayo de 2012). Obtenido de <http://www.lenntech.es/desertizacion/medidas-contradesertificacion.htm>
- Creative Commons Attribution-Alike. (2015). *wikispaces*. Obtenido de <http://uotc-grupo6.wikispaces.com/Conductismo>
- Díaz, F. (2012). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Buenos Aires: Kalepeluz S.A.
- Ecured. (19 de Enero de 2017). *Ecured*. Obtenido de Ecured:
https://www.ecured.cu/Materia_inorg%C3%A1nica
- El Comercio. (18 de Mayo de 2016). La Basurra se recicla según tres escenarios . *El Comercio*.
- Erostequi Revilla , C. P. (2009). Contaminación por metales pesados. *Revista Científica Ciencia Médica*.
- Espinoza, G. (2005). *Fundamentos de evaluación de impacto ambiental*. Santiago de Chile.
- Estrella, R. (2008). *Ciencias Naturales décimo año de Educación General Básica*. Ecuador: Norma S.A.

- FIDA . (Agosto de 2010). *Monografias*. Obtenido de Monografias:
<https://www.ifad.org/documents/10180/b1e70851-a15d-41f6-9a0b-e6874e2c57a6>
- Garcia, G. (2002). *Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente*. México: Masón.
- Haroldo, A. (15 de Noviembre de 2013). Obtenido de
<http://www.academica.mx/blogs/basura-org%C3%A1nica-e-inorg%C3%A1nica>
- López, A. (2010). *Educación Ambiental*. Madrid: Mundi - Prensa.
- Ministerio, A. (2009). *Los suelos un universo por descubrir*. Colombia: Maloka.

ANEXO 2: CUESTIONARIO PARA LA ENCUESTA DEL DIAGNÓSTICO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA ÁREA DE LA EDUCACIÓN EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN CARRERA QUÍMICO BIOLÓGICAS

Estimado(a) estudiante:

El presente documento es un cuestionario dirigido a usted que está tomando parte del proyecto de investigación, es importante que responda las preguntas con total sinceridad.

Le agradezco el tiempo que se tome para responder.

1.- Señale la respuesta correcta. ¿Qué es un impacto antrópico?

- a) Es la pérdida del suelo fértil debido a que el agua y el viento arrastran la capa superficial de tierra.
- b) Es una alteración significativa del ambiente de carácter positiva o negativa.
- c) Son efectos que pueden tener sobre el ambiente algunas acciones humanas.

2.- Señale la respuesta correcta ¿Qué es una Guía de conservación de ambiente?

- a) La guía de conservación del ambiente, constituyen lineamientos básicos, cuya aplicación no es obligatoria.
- b) La guía de conservación del ambiente, constituyen lineamientos básicos, cuya aplicación es obligatoria.

3.- Una con líneas según corresponda los tipos de impactos antrópicos.

Impacto negativo o positivo

Impacto cierto

Impacto actual

Impacto acumulativo

- ❖ Alude a la probabilidad de ocurrencia de impacto.
- ❖ Toma en cuenta si la acción resulta en un perjuicio o en un beneficio para el ambiente.
- ❖ Ocurre cuando el efecto de la acción se agrava de manera progresiva conforme transcurre el tiempo.
- ❖ Se refiere a si los efectos sobre el ambiente son ciertos e inmediatos o si solo existe la posibilidad de que ocurran en otro momento.

4.- ¿Cuántos millones de hectáreas están siendo degradadas en todos los continentes?

- a) 3 millones de hectáreas
- b) 2 millones de hectáreas
- c) 1 millón de hectáreas

5.- El petróleo es un líquido oleoso de origen natural compuesto por sustancias:

- a) Orgánicas
- b) Inorgánicas
- c) Orgánicas e Inorgánicas

6.- ¿Cuáles son los efectos de la explotación petrolera sobre el suelo?

- a) Causa diferentes efectos sobre la composición y el relieve de los suelos.
- b) Causa daños sobre la composición del suelo
- c) Causa daños sobre el relieve de los suelos

7.- ¿Qué efectos produce la apertura de caminos?

- a) Destruye la vegetación
- b) Ahuyenta a los animales, destruye la vegetación, compacta el suelo.
- c) Compacta el suelo.

8.- ¿Qué es el establecimiento de locaciones?

- a) Son las áreas de explotación que consisten en superficies niveladas con maquinaria pesada.
- b) Es una alteración significativa del ambiente de carácter negativa .
- c) Liberación accidental de este hidrocarburo en cualquier punto de las operaciones de explotación o transporte del petróleo.

GRACIAS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA EDUCACIÓN EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA QUÍMICO BIOLÓGICAS

Estimado (a) estudiante:

El presente documento es un cuestionario dirigido a usted que está tomando parte del proyecto de investigación, es importante que responda las preguntas con total sinceridad. Le agradezco el tiempo que se tome para responder.

1.- ¿Cuáles son los impactos que produce la minería en el ambiente?

- a) Modifiquen el relieve del suelo y la sobreexplotación de los recursos
- b) Desaparición de los espacios de aire que existen en el interior del suelo.
- c) Involucra solo acciones que conlleva la sobreexplotación de los recursos.

2.- ¿Cuáles son los desechos más peligrosos relacionados con la minería?

- a) Los hidrocarburos y metales pesados
- b) Cenizas de carbón e hidrocarburos
- c) Metales pesados, las cenizas de carbón, los hidrocarburos y los radios nucleídos artificiales.

3.- Indique la respuesta correcta. Las emisiones gaseosas más contaminantes son:

- a) Ácidos como el sulfúrico, componente de la lluvia ácida
- b) Ácidos como el fósforo, componente de la lluvia ácida

4.- El crecimiento de las poblaciones ha obligado a que se incremente la:

- a) Urbanización de los suelos y la pérdida del terreno agrícola
- b) Destruye solo flora y la fauna que habitan en estos

5.- ¿Qué es la erosión?

- a) Es una alteración significativa del ambiente de carácter negativa
- b) Es la pérdida del suelo fértil debido a que el agua y el viento arrastran la capa superficial.

6.- El proceso completo de la minería trae consigo una serie de contaminantes:

- a) Líquidos, sólidos
- b) Sólidos, gaseosos
- c) Sólidos, líquidos y gaseoso

7.- ¿Qué causa la compactación del suelo?

- a) Desaparición de los espacios de aire que existen en el interior del suelo.
- b) Destruya la cubierta vegetal
- c) Produce contaminación

GRACIAS

EVIDENCIAS DE LA APLICACIÓN DE LOS TALLERES

TALLER 1 Y 2







ÍNDICE

PORTADA.....	i
CERTIFICACIÓN.....	ii
AUTORÍA.....	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO.....	vii
MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS.....	viii
ESQUEMA DE TESIS	ix
a. TÍTULO.....	1
b. RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	4
c. INTRODUCCIÓN.....	6
d. REVISIÓN DE LITERATURA.....	8
▪ Aprendizaje.....	8
▪ Clases de aprendizaje.....	10
▪ Conservación de los suelos.....	21

▪ Impactos ambientales antrópicos.....	35
▪ Contaminación del agua	36
▪ Contaminación del suelo	40
▪ Agricultura	56
▪ Actividad minera	68
▪ Medidas de prevención y mitigación	73
▪ Guía de conservación del ambiente.....	77
e. MATERIALES Y MÉTODOS.....	96
f. RESULTADOS.....	101
g. DISCUSIÓN.....	126
h. CONCLUSIONES.....	144
i. RECOMENDACIONES.....	145
➤ PROPUESTA ALTERNATIVA	146
j. BIBLIOGRAFÍA.....	171
k. ANEXOS.....	176
a. TEMA.....	177
b. PROBLEMÁTICA.....	178
c. JUSTIFICACIÓN.....	183
d. OBJETIVOS.....	184
e. MARCO TEÓRICO.....	187
f. METODOLOGÍA.....	225
g. CRONOGRAMA.....	228

h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.....	229
i. BIBLIOGRAFÍA.....	230
ÍNDICE.....	241