



CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Quiché

Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Quiché. -CUSACQ-
Sección Nebaj
Licenciatura en Pedagogía y Administración
Educativa con Especialidad en Medio Ambiente



**Manejo de los Recursos Forestales en el Caserío La Laguna Tzalbal, Aldea
Tzalbal del Municipio de Nebaj, Departamento de Quiché**

Keila Garmita Bernal Pérez

Estudiante

201032400

Carné

Santa María Nebaj, Quiché, marzo de 2018

AUTORIDADES

Dr. Carlos Alvarado Cerezo
Rector

Dr. Carlos Enrique Camey
Secretario General

Miembros del Consejo Directivo

Ing. Mario Antonio Godínez López
Arq. Israel López Mota
Br. Kevin Christian Carrillo Segura
Br. Alejandro Israel Estrada Cabrera

Dr. Pedro Chitay Rodríguez
Director CUSACQ

Lic. Elder Isaías López Velásquez
Coordinador Académico CUSACQ

Coordinador de Carrera
M.A. Carlos Fernando Afre Arévalo



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHE
-CUSACQ-

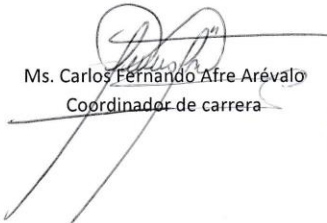
SECCION
SANTA MARIA NEBAJ

Santa María Nebaj, El Quiché, 14 de abril de 2018
Orden de impresión Sec. Nebaj No. 18-2018

EL INFRASCRITO COORDINADOR DE CARRERA DE LICENCIATURA EN PEDAGOGIA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA CON ESPECIALIDAD EN MEDIO AMBIENTE DE LA SECCIÓN UNIVERSITARIA DE SANTA MARIA NEBAJ, EL QUICHÉ, DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHÉ "CUSACQ", DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

Con base en el dictamen favorable emitido por el asesor y revisor del trabajo de graduación intitulado **"Manejo de los Recursos Forestales en el Caserío La Laguna Tzalbal, Aldea Tzalbal, Municipio de Nebaj, Departamento del Quiché"** presentado por el (la) estudiante: **Keila Garmita Bernal Pérez** con número de carné: **201032400** y CUI **1848445331413** en donde se hace constar que se ha cumplido con las recomendaciones y observaciones pertinentes; por tanto esta Coordinación de carrera **AUTORIZA LA IMPRESIÓN DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN**.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Ms. Carlos Fernando Afre Arévalo
Coordinador de carrera



3ra. Av. 0-14 Zona 5
Santa Cruz del Quiche, Quiche
Telefax: 7755-1273
cusacq@usac.edu.gt



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHE
-CUSACQ-

SECCION
SANTA MARIA
NEBAJ

Santa María Nebaj, octubre 30 de 2,017

Lic. Carlos Fernando Afre Arévalo
Coordinador de Carrera
Centro Universitario de Quiché CUSACQ
Sección Nebaj

Presente

Hago de su conocimiento que la alumna:

Bernal Pérez, Keila Garmita

(Apellidos y nombres completos, según DPI)

201032400

Cantón Vitzal, Nebaj, El Quiché

Carné No.

Dirección para notificación

Teléfono 40429846 de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con Especialidad en Medio Ambiente; ha realizado las correcciones sugeridas por un servidor como asesor del informe final de trabajo de graduación titulado: "Manejo de los Recursos Forestales en el Caserío, La Laguna Tzabal, Nebaj, El Quiché".

Por tanto se le brinda Dictamen Favorable para que proceda con la tramitación correspondiente para que le asignen revisor.

Atentamente.

Ing. Agr. Andrés Silverio Terraza Cedillo
Col. 2,869



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHE
-CUSACQ-

SECCIÓN
SANTA MARÍA
NEBAJ

Santa María Nebaj, 25 de noviembre de 2,017

Lic. Elder Isaías López Velásquez
Coordinador Académico
Presente

Hago de su conocimiento que al alumna

Keila Garmita Bernal Pérez
(Apellidos y nombres completos, según DPI)

201032400 1848445331413

Cantón Vitzal, Nebaj, Quiché

Carné y DPI No.

Dirección para notificación

40429846 de Licenciatura en Pedagogía y Administración
Teléfono

Educativa con Especialidad en Medio Ambiente; ha realizado las correcciones sugeridas por un servidor como revisor del informe final de trabajo de graduación titulado: "Manejo de los Recursos Forestales en el Caserío La Laguna Tzalbal".

Por tanto, se le brinda Dictamen Favorable para que proceda con la tramitación correspondiente previo a la solicitud de examen privado.

Atentamente.

Lic. Wilmar Rodolfo Velásquez Palacios
Col. 16532

3ra. Av. 0-14 Zona 5
Santa Cruz del Quiche, Quiche
Telefax: 7755-1273

**Trabajo previo a optar el título de Licenciatura en Pedagogía y Administración
Educativa con Especialidad en Medio Ambiente**

Las opiniones y doctrinas sustentadas en el presente informe son responsabilidad exclusiva del autor. Artículo 31 del Reglamento de Exámenes Técnicos Profesionales del Centro Universitario de Quiché de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

INDICE

| CONTENIDO | PÁGINA |
|--------------------|--------|
| Presentación | |
| Introducción | i |

CAPÍTULO I MARCO CONCEPTUAL

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1.1. Planteamiento del problema | 1 |
| 1.2. Objetivos | 1 |
| 1.2.1 General | 1 |
| 1.2.2 Específicos..... | 1 |
| 1.3. Justificación | 2 |
| 1.4. Aporte | 2 |

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

| | |
|---|----|
| 2.1. Biodiversidad y ecología | 3 |
| 2.1.1 La biodiversidad | 3 |
| 2.1.2 Ecosistema | 3 |
| 2.1.2.1. Terrestres | 4 |
| 2.1.2.2. Acuáticos | 4 |
| 2.1.3. Ecología | 4 |
| 2.1.4. Ambiente | 5 |
| 2.1.4.1. Ambiente biótico | 6 |
| 2.1.4.2. Ambiente abiótico | 6 |
| 2.2. Los recursos naturales | 6 |
| 2.2.1. Clasificación de los recursos naturales | 7 |
| 2.2.1.1 Recursos renovables | 7 |
| 2.2.1.2 Recursos no renovables | 8 |
| 2.3. Los recursos forestales | 9 |
| 2.4. Manejo de los recursos forestales | 10 |
| 2.4.1. Manejo ecosistemico de los recursos forestales | 11 |

| | |
|--|----|
| 2.4.2. Manejo forestal sustentable ----- | 12 |
| 2.4.3. Manejo forestal y la conservación del hábitat ----- | 13 |
| 2.4.4. Manejo forestal una responsabilidad de todos ----- | 13 |
| 2.4.5. El manejo forestal y la participación ciudadana ----- | 14 |
| 2.4.6. El manejo forestal y la educación ----- | 15 |
| 2.5. Actividad forestal ----- | 15 |
| 2.5.1. La tala de árboles ----- | 15 |
| 2.5.2. Deforestación----- | 16 |
| 2.5.3. Forestación----- | 17 |
| 2.5.4 Reforestación----- | 18 |
| 2.5.5 Silvicultura ----- | 18 |
| 2.6. Manejo forestal en Guatemala ----- | 19 |
| 2.6.1. Cosmovisión maya ----- | 19 |
| 2.6.2. El conocimiento ancestral y sus principios----- | 20 |
| 2.6.3. Explotación de árboles para el consumo diario----- | 22 |
| 2.6.4. La licencia forestal en Guatemala ----- | 23 |
| 2.6.4.1. Oficina municipal ----- | 24 |
| 2.7. Los incendios forestales ----- | 25 |
| 2.7.1 Principales causas de los incendios forestales ----- | 25 |
| 2.7.1.1. Natural ----- | 25 |
| 2.7.1.2. Accidentales ----- | 26 |
| 2.7.1.3. Negligencia ----- | 26 |
| 2.7.1.4. Intencionales ----- | 26 |
| 2.7.2. Efectos nocivos de los incendios forestales ----- | 26 |
| 2.7.2.1. Efectos ambientales ----- | 27 |
| 2.7.2.2. Efectos sociales ----- | 27 |
| 2.7.2.3. Efectos económicos ----- | 28 |
| 2.7.3 Prevención de incendios forestales ----- | 28 |
| 2.8. Principales especies forestales de Guatemala ----- | 29 |
| 2.9. Funciones de los recursos forestales en Guatemala ----- | 30 |
| 2.9.1. Función productiva de los recursos forestales ----- | 30 |

| | |
|--|----|
| 2.9.2. Función protectora de los recursos forestales ----- | 30 |
| 2.9.3. Función socioeconómica de los recursos forestales ----- | 31 |
| 2.10. Fundamentación Legal ----- | 32 |
| 2.10.1. Constitución Política de la República de Guatemala ----- | 32 |
| 2.10.2 La Ley Forestal de Guatemala Decreto 101-96 ----- | 33 |
| 2.11. Actores del sector forestal de Guatemala ----- | 34 |

**CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO**

| | |
|---|----|
| 3.1. Tipo de investigación: Descriptiva ----- | 35 |
| 3.2. Delimitación geográfica ----- | 35 |
| 3.3. Población ----- | 36 |
| 3.3.1 Muestra ----- | 36 |
| 3.3.1.1 Aleatoria y probalística ----- | 36 |
| 3.4. Instrumentos y técnicas de investigación ----- | 37 |
| 3.4.1. Encuestas ----- | 37 |
| 3.4.2. Entrevista ----- | 37 |
| 3.4.3. Diario de campo ----- | 38 |
| 3.4.4. Observación ----- | 38 |
| 3.5. Validación ----- | 38 |

**CAPÍTULO IV
PRESENTACIÓN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

| | |
|--|----|
| 4.1. Interpretación de los datos de los instrumentos aplicados ----- | 39 |
| 4.2. Análisis de resultados ----- | 74 |
| 4.2.1. Hallazgos ----- | 80 |
| 4.2.2. Problemática detectada ----- | 80 |
| Conclusiones ----- | 82 |
| Recomendaciones ----- | 83 |
| Referencias Bibliográficas ----- | 85 |
| Anexos | |

PRESENTACION

La realidad guatemalteca nos enseña un hecho notorio; que en Guatemala existen altos niveles de deforestación, la mayoría de ellas son prácticas ilegales, basadas en la observación cotidiana, que no nos permite ser ajenos a esta destrucción progresiva del medio ambiente,

Para ubicarnos en la realidad forestal de Guatemala, no podemos basarnos en los informes anuales presentados por el INAB Y EL CONAP; por lo que se decidió acudir directamente a una comunidad específica de nuestra Guatemala, como lo es el **Caserío La Laguna Tzalbal, Aldea Tzalbal, del municipio de Nebaj, departamento de Quiché**, para poder interactuar con los pobladores de esta comunidad siendo ellos: Líderes comunitarios, padres de familia, docentes y alumnos del establecimiento del nivel primario y así poder conocer cómo se dá el **“Manejo de los Recursos Forestales en el Caserío La Laguna Tzalbal”**

El presente estudio tiene por objeto establecer si en esta comunidad del área Ixil, existe o no un manejo adecuado de los recursos forestales; para lo cual, se realizó un marco teórico al principio de esta investigación, el cual forma parte del trabajo en sí, para entender los aspectos que comprende el manejo forestal, y posteriormente se realizó un trabajo de investigación de campo para conocer el entorno y recibir de las fuentes directas la información que se necesita para construir este trabajo de investigación.

Este informe es el resultado del trabajo de graduación en la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con Especialidad en Medio Ambiente de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Quiché CUSACQ, con sede en el municipio de Nebaj, la cual comprende un proceso secuencial en base a los lineamientos de un estudio de investigación con el propósito de brindar un resultado verídico.

A través de las conclusiones obtenidas se construyó una Guía Didáctica, destinado a los docentes de la Escuela Primaria del Caserío La Laguna Tzalbal, del municipio de Nebaj, departamento del Quiché, para que ellos puedan enriquecer su labor didáctica, en la impartición de este tema en sus aulas.

INTRODUCCION

Guatemala es un país, catalogado por muchos a nivel nacional e internacional, como el “País de la eterna primavera”, una frase acuñada en alusión a su riqueza y variedad ecológica, a la biodiversidad de especies de fauna y flora, también ha sido considerado como uno de los pulmones de América y del mundo, debido a su riqueza y variedad forestal. Pero que a lo largo de los años se está perdiendo día a día, a través de las actividades que el ser humano realiza.

Debido a la problemática que se está viviendo hoy en día, en ver a que se estén desapareciendo los bosques; nuestro tema objeto de estudio en el presente proyecto de investigación es “**Manejo de los Recursos Forestales en el Caserío La Laguna Tzalbal**”, ya que el manejo que se le dé a estos recursos vienen a generar un cambio en el medio ambiente.

El contenido del presente documento es de utilidad porque responde a los objetivos previstos, brindando resultados verídicos a partir de la información proporcionada por los pobladores de la comunidad.

La presente investigación da a conocer como se da el manejo de los recursos forestales en la comunidad, la cual se obtuvo en el momento al aplicar los instrumentos como la encuesta, entrevista y las observaciones. De una forma sintetizada se pudo formular la discusión de resultados que fueron aportados por parte de los pobladores que participaron en el proceso de la investigación.

A través de los resultados obtenidos en la investigación se pudo conocer la realidad del manejo que se da hacia los recursos forestales en la comunidad, las cuales ayudaron a proponer alternativas que contribuyan a poder mejorar la relación que debe de haber entre estos recursos y el ser humano.

Este informe está basado en cuatro capítulos que están divididos de la siguiente manera:

Capítulo I, Marco Conceptual: contiene el planteamiento del problema, objetivos, la justificación donde se expone el porqué de la investigación y lo que se quiere encontrar, de igual manera se tiene lo que es el aporte de la investigación.

Capítulo II. Marco Teórico: contiene los fundamentos de la investigación en donde se exponen los diferentes temas relacionados a los recursos forestales, es una creación literaria personal de la estudiante que está fundamentada con citas bibliográficas de autores, las cuales vienen a reforzar nuestra investigación. De tal manera que se pueda comprender desde los temas generales como la biodiversidad, equilibrio ecológico, aprovechamiento sustentable de los bosques, conservación del medio ambiente, conservación de hábitat, deforestación y reforestación.

Capítulo III. Marco Metodológico: se encontrará información sobre la metodología de investigación que se utilizó, la población y muestra estudiada, los tipos de instrumentos utilizados, las cuales han sido parte fundamental para encontrar información acerca del tema investigado y la validación de los instrumentos.

Capítulo IV. Presentación, análisis y discusión de resultados: en este se detalla la interpretación de datos de los diferentes instrumentos aplicados durante la investigación de campo, dando a conocer los principales resultados obtenidos.

CAPÍTULO I

MARCO CONCEPTUAL

Manejo de los Recursos Forestales en el Caserío La Laguna Tzalbal

1.1. Planteamiento del problema

Hoy en día se ven diversos cambios en el medio ambiente y uno de los elementos que más se ha dañado y que poco a poco se ve en peligro de extinción, son los diversos tipos de árboles; esta problemática se está dando a nivel internacional, nacional, departamental y local.

La sociedad es la principal causante que estos recursos forestales se vayan desapareciendo a través de las actividades que se realizan para poder cubrir las necesidades del ser humano. Es importante tener en cuenta que esta problemática se está dando en forma constante en nuestro medio: por ello se quiere conocer ¿Cómo se da el Manejo de los Recursos Forestales, por parte de la población en el Caserío La Laguna Tzalbal, Aldea Tzalbal, del municipio de Nebaj, departamento del Quiché?

1.2. Objetivos

1.2.1. General:

- Establecer cómo se da el Manejo de los recursos forestales por la población del Caserío La Laguna Tzalbal, Aldea Tzalbal, del municipio de Nebaj, departamento del Quiché.

1.2.2. Específicos:

- Identificar las acciones que realizan los pobladores de este lugar para el cuidado de los recursos forestales de su comunidad.
- Definir que estrategias brindan las instituciones a la comunidad para el cuidado y uso de los recursos forestales.
- Establecer actividades que promueven las autoridades comunitarias para el manejo adecuado de los Recursos Forestales.

- Determinar el grado de conocimiento en los estudiantes sobre el manejo de los recursos forestales.
- Identificar qué actividades implementan los docentes para desarrollar temas relacionadas al Manejo de los Recursos Forestales.

1.3. Justificación

El manejo que se le da a los recursos forestales es un tema muy importante, tomando en cuenta que son muy esenciales para la vida de todo ser viviente. Se sabe que los bosques son considerados renovables, pero lamentablemente con el simple hecho que se diga que es renovable se le da un uso excesivo para poder cubrir diferentes necesidades del ser humano; pero al final nadie se preocupa por recuperarlos, lo que ha causado que en la actualidad se observe la escasez de estos recursos en todo el mundo. Por ello la investigación está dirigida a la población del Caserío: La Laguna Tzalbal, Aldea Tzalbal, del municipio de Nebaj, departamento del Quiché, para poder conocer el manejo que se le da a los recursos forestales en esta comunidad y poder contribuir en brindarles estrategias que ayuden a mejorar el manejo y la conservación de estos recursos. De igual manera concientizarlos, que con el cuidado que se le dé a este recurso, se podrá contribuir con el medio ambiente y en poder mantener los recursos forestales con que cuenta nuestro municipio actualmente.

1.4. Aporte

Los resultados que se obtendrán contribuirán en gran manera a la comunidad, ya que a partir de ello los habitantes podrán adquirir información en relación a las consecuencias o beneficios que se pueden tener dependiendo del manejo que se le dé a los recursos forestales dentro de la comunidad. De igual manera, el Centro Universitario de Quiché, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tendrá acceso a la información que se genere con este tema de investigación, para conocer la realidad de los recursos forestales de dicha comunidad; por otro lado se considera, que será de utilidad para futuros investigadores que deseen darle seguimiento a este tema.

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

2.1. Biodiversidad y ecología

2.1.1. La biodiversidad:

También conocida como diversidad biológica, “Es el número de especies y su frecuencia en un área determinada”. (Martínez, 1992, p.11).

La biodiversidad son las variedades de especies o diversidad genética que existe en un ecosistema natural; por lo tanto podemos decir que abarca la enorme variedad en el que está organizada la vida. Incluye todas y cada una de las especies que habitan en el planeta, desde el ser humano como los animales, plantas, virus o bacterias, los espacios o ecosistemas de los que forman parte y los genes que hacen a cada especie, y dentro de ellas a cada individuo, diferente del resto. En Guatemala por ejemplo: Existe diversidad de climas, de árboles, plantas y diferentes especies de animales, que coexisten en los distintos ecosistemas naturales del país; pues todo ello forma parte de la biodiversidad.

2.1.2. Ecosistema

“Un ecosistema es un sistema natural, cuyos componentes ecológicos interactúan” (Campos, 2000, p. 19)

En este nivel se da la interacción de la comunidad con el ambiente que lo rodea, puede ser una interacción entre los factores bióticos vivos y los que son inseparables de la naturaleza; por ejemplo, la relación que se da entre las plantas y la energía solar como también el aire.

Dentro del ecosistema cada conjunto de especie de un área determinada interactúa entre sí y con su ambiente abiótico; dentro de ella se da el proceso como la depredación. Cada una de las especies del ecosistema, incluyendo bacterias,

hongos, plantas y animales dependen unas de otras. Los ecosistemas pueden ser de dos tipos:

2.1.2.1. Terrestres

Dentro de este grupo están los bosques, selvas, llanuras, desiertos y los animales, todas ellas se pueden reconocer fácilmente por la forma en que están distribuidas en un área natural extendida.

2.1.2.2. Acuáticos

En este tipo de ecosistema podemos mencionar desde un charco hasta los océanos, mares, lagos, lagunas, etc. Todo ecosistema se caracteriza por la presencia de componentes vivos o bióticos (plantas, animales, bacterias, algas y hongos) y de componentes no vivos o abióticos (luz, sombra, temperatura, agua, humedad, aire, suelo, presión y el viento).

Los árboles son los principales componentes bióticos del ecosistema terrestre, allí es donde radica la importancia del presente tema de investigación, sobre manejo forestal. Para el caso de Guatemala concretamente, existe bosques tropicales, bosques del altiplano y bosques de climas templados.

2.1.3. Ecología

“Es la ciencia que estudia las relaciones existentes entre los organismos y el medio ambiente en el que habitan” (Loyola, 2003. p. 26)

Primeramente debemos hacer mención que la ecología es la rama de las ciencias biológicas que se ocupa de las interacciones entre los organismos y su ambiente. Es necesario que se sepa que la interacción que se da entre los organismos y su ambiente hace a que se pueda sobrevivir en medio de la naturaleza. Dentro del concepto de ecología podemos mencionar todos los recursos de la naturaleza como lo es el agua, las plantas y los animales. Es necesario que exista una interacción entre todos los organismos, tanto los que son vivos como los que se consideran que

no tienen vida. La energía solar, el aire, la atmósfera y la temperatura forman parte de la interacción que se realiza entre los organismos, teniendo esta relación entre sí, se logra sobrevivir.

Por ejemplo, el equilibrio del medio ambiente depende principalmente de la flora, siendo los bosques los principales elementos bióticos que sustentan el medio ambiente, y constituyen principal fuente de equilibrio para el ecosistema. Es lamentable que muchos de estos elementos no se puedan observar como un recurso admirable hoy en día a causa de la mala acción del hombre, poco a poco han ido desapareciendo y ya no se tiene aquella imaginación verde cuando se menciona la palabra ecología. Pero aún estamos a tiempo a que se pueda detener esta mala acción, contribuyendo a no estar desapareciendo más bosques y de no contaminar más el medio ambiente, pues recordemos que va ser para el propio beneficio de toda la humanidad.

2.1.4. Ambiente

Según Reboratti “Ambiente engloba a todos los elementos y relaciones tanto naturales como producto de la intervención humana de la biosfera”.

Algunos ecologistas prefieren dar el nombre de medio ambiente, porque es un medio de vida y de interrelación para los seres vivos; ya que el ambiente es un espacio físico donde coexisten los seres vivos de diversas especies y géneros. Los seres humanos no pueden vivir en forma aislada de los demás seres vivos, por eso es necesaria la interacción entre los mismos, para mantener el equilibrio ambiental y ecológico.

El ser humano por la inteligencia que Dios le ha dotado, es el principal ente administrador del medio ambiente, y como tal debería de fungir una administración vanguardista de los ecosistemas naturales que existen, y es el principal responsable de mantener el equilibrio ambiental.

2.1.4.1. Ambiente biótico:

“Conjunto de poblaciones que viven en un área determinada” (Loyola, 2003, p. 43).

Se puede decir que el ambiente biótico es todo lo vivo, dentro de este ambiente podemos mencionar las plantas, animales, microorganismos (protistas, bacterias, hongos). Los árboles son parte de este ambiente; cuando se talan los árboles del bosque, se está destruyendo el ambiente biótico, con ello se destruye el hábitat de muchas especies de animales y plantas.

2.1.4.2. Ambiente abiótico

“Abiótico o biotopo (Significa “lugar donde hay vida, proviene de las raíces bíos, vida y topo, lugar”) se dividen en energéticos, climáticos del sustrato, (tierra o agua)”. (Loyola, 2003 p. 40)

Cuando se habla de abiótico es todo aquello que no forma parte de los seres vivos; es decir; es algo que está dentro de un ambiente pero no tiene vida, pero de alguna manera es fundamental para todo ser viviente para desarrollarse. Aunque este factor se pueda considerar en un segundo plano puede ocasionar grandes desastres. Algunos de estos componentes son: La temperatura, oxígeno, humedad, luz solar, agua, suelo, etc.

Dentro del medio ambiente se da una interrelación de los elementos bióticos y abióticos y es lo que hace a que nazca un ambiente apto para la vida.

2.2. Los recursos naturales

Al hablar del patrimonio natural de una región o país, se hace referencia a su riqueza en flora, fauna, suelos, minerales y paisajes.

Es decir a los “diferentes elementos generados por la naturaleza sin intervención del hombre”. En un sentido más amplio se considera recurso natural, no solo a la

existencia material de ellos, sino también a aquellas funciones cumplidas por la naturaleza, que permiten satisfacer necesidades humanas”. (Martínez, 1992, p. 13 y 14).

Podemos indicar que los recursos naturales, son los elementos propios de la naturaleza, considerados en su estado más puro; y que son indispensables para la subsistencia y desarrollo integral de los seres vivos. El ser humano sin los recursos naturales, no podría sobrevivir; al igual que los demás seres vivos.

Desde los tiempos más primitivos, el ser humano ha dependido de la naturaleza para poder sobrevivir; del agua para poder beber, de los bosques para poder recolectar alimentos naturales como frutos del bosque y de las piedras con que el hombre primitivo hacía fuego.

Los árboles son uno de los recursos naturales puestos a la disposición del ser humano, para que este pueda aprovecharlos de manera racional, pero lamentablemente el ser humano hace uso de ella de una forma exagerada. Este es un recurso que ha proporcionado diversos materiales para la vivencia de todo ser vivo; comprendiendo lo indispensables que son estos recursos, el ser humano debería cuidarlos y administrarlos de una mejor manera

2.2.1. Clasificación de los recursos naturales

2.2.1.1. Recursos renovables

“Son los bienes de la naturaleza que al utilizarlos adecuadamente pueden ser renovados y utilizados nuevamente sin agotar su existencia; usualmente son organismos vivos que crecen y se renuevan” (Los Recursos Naturales, Educación Ambiental para Adolescentes, Modulo I, 2007, p. 10).

Las plantas, los animales, el agua, el suelo, el viento, productos de agricultura como los cereales, hortalizas y frutales los podemos mencionar entre los recursos

renovables. Hoy en día se habla de que el suelo deja de ser renovable en el momento que queda destruido, ya que su renovación lleva mucho tiempo para que pueda recuperarse y pueda ser fértil nuevamente.

El agua es un recurso renovable, siempre y cuando su uso sea limitado, sin embargo no se ha puesto en práctica, ya que cada día las personas hacen uso de ella en cuestiones innecesarias. Con el cambio climático que está sufriendo la tierra se dificulta cada vez más tener un manejo apropiado sobre las corrientes y depósitos naturales de agua dulce; por lo que es necesario tener conciencia sobre esta situación.

No solamente la tierra y el agua corren el riesgo de desaparecer como un recurso renovable, sino que también puede ser algún tipo de animal o planta, con el simple hecho de exagerar su tasa de utilización. Por ello es necesario tomar conciencia de esta situación, en tal sentido que debe realizarse el uso racional e inteligente que permita la sostenibilidad de dichos recursos.

Los recursos forestales, son recursos naturales que por naturaleza son renovables, pero que lamentablemente el ser humano está haciendo un uso desmedido e irracional de los mismos. Esto no es un fenómeno que afecta únicamente a Guatemala, sino que a todos los países del mundo.

2.2.1.2. Recursos no renovables

“Los recursos no renovables son: minerales, metales, petróleo, gas natural y depósitos de agua subterráneos. Es decir, aquellos bienes de la naturaleza que al utilizarlos el ser humano, se agotan paulatinamente”. ((Los Recursos Naturales, Educación Ambiental para Adolescentes, Modulo I, p. 12 y 13).

Hasta hace poco tiempo se pensaba que había tantos minerales, metales, petróleos y gas, que era francamente imposible terminar con ellos. Pero hoy en día se ve todo lo contrario, se ha observado una baja de estos recursos, algunos de ellos

están en riesgo de desaparecer. Es necesario reflexionar de cuáles serían los resultados que esta problemática provocaría en nuestro medio. En cada lugar o región existen diversos recursos no renovables, si llegaran a desaparecer, de alguna manera traerá consigo consecuencias, por ello es necesario evitar su desaparición.

La mayoría de países desarrollados obtienen sus recursos no renovables de otros países, para que sus habitantes puedan tener una buena calidad de vida; pero que se espera de las personas quienes viven dentro del área donde se cuentan con estos recursos, por ello es necesario que cada habitante vele por estos recursos, para que al final no se vean perjudicados.

Cuando se haga uso de cada uno de estos recursos, es necesario estar conscientes que en algún momento pueden desaparecer sino se le da el uso de una forma adecuada. Ya que muchas veces solo se aprovecha de ellos para tener un ingreso económico, pero se olvida que este también brinda otros beneficios, como: ecológicos y sociales. Muchas veces se piensa que al consumirlas se está mejorando las condiciones de vida de la sociedad, cuando realmente solo se destruye.

2.3. Los recursos forestales

“Son todos los productos y servicios que se obtienen de los árboles del bosque”.
(Torres, p. 8)

Los recursos forestales son múltiples, de los árboles del bosque, podemos obtener madera y otros sub productos, como: frutos del bosque, resina, lianas, plantas curativas, etc. Estos recursos tienen muchas funciones que van desde provisión de madera para construir casas, muebles, botes o balsas, sino que también purifican el aire, el agua, y mantienen el equilibrio ecológico.

En muchas universidades del mundo, están comenzando a incorporar la ingeniería forestal, como una ciencia que cada vez se necesita, porque el ser

humano se ha dedicado a aprovechar los recursos forestales, pero no de una forma inteligente y responsable.

2.4. Manejo de los recursos forestales.

Campos (2001), citado por Serrano, (2008), escribió, “El manejo forestal se orienta a la producción diversificada de bienes y servicios bajo principios de sostenibilidad económica, ecológica y social, es una de las opciones más viables y atractivas para la conservación de estos ecosistemas” (p. 2)

Desde años atrás hemos visto que la humanidad siempre ha dependido de la naturaleza para sobrevivir, sin embargo al pasar de los tiempos se ha ido gastando estos recursos sin realizar acciones que colaboren para recuperar lo que se está terminando o desapareciendo. Hoy en día la mayoría de las personas simplemente se dedican a un trabajo rutinario para beneficiar su economía por lo que ha dejado a un lado el cuidado del medio ambiente y el manejo sostenible de los bosques, muchos solo han aprovechado los beneficios de los bosques, pero nunca se han preocupado para recuperarlos.

Cuando se realice el manejo forestal sostenible, su proceso requerirá de mucho tiempo y paciencia pero que al final valdrá la pena el esfuerzo que se lleve, pues recordemos que los beneficios que nos brindan los bosques, no es simplemente el tener un área verde y ser admirado por otras personas fuera de nuestro país, sino que también nos brindan oxígeno y agua, que son una fuente de vida que alberga la flora y fauna.

Muchas veces se piensa que al colaborar con el manejo forestal sustentable es simplemente de sembrar uno o muchos árboles y se termina el trabajo, pero en realidad no es así. Para poder llevar esta acción se deben de cumplir las etapas necesarias para que al final se vea un buen resultado. Por ejemplo para que una siembra pueda brindar buena cosecha se debe de trabajar para que tenga frutos, lo mismo pasa con los bosques, primeramente se debe de ver el lugar para poder

sembrar, en el momento que se siembre se debe de tener un constante cuidado, como: la limpieza, control de plagas y enfermedades. Recientemente en un área de Guatemala se notó que se estaba propagando una plaga entre los bosques, inmediatamente se combatió esa plaga para que no se pudiera expandir y de esa forma no se perdiera el área forestal, pues es realmente lo que requiere el manejo de los recursos forestales, estar al tanto de ellas para que no se pierdan más. Pero tristemente no todos los encargados están al tanto de los bosques para que no se pierdan por culpa de alguna plaga o por la actividad humana.

Pero recordemos que no solo las instituciones son las encargadas de esta situación, sino que también la sociedad y como el sector educativo. Gracias a muchos establecimientos se ha llevado plantaciones de árboles año con año en diferentes lugares con el objeto de reforestar nuestros bosques; pero lastimosamente no se ha logrado visualizar debido a que no se les ha dado el mantenimiento que requieren, si se quiere lograr que estos millones de árboles sembrados lleguen a su edad productiva, necesita de mucho esfuerzo y trabajo. Debemos tener en cuenta que hay aspectos que comprenden el manejo forestal; como una educación forestal, participación ciudadana y un plan de manejo forestal. Resaltamos que el manejo forestal, es responsabilidad de todos los guatemaltecos, gobernantes y gobernados, todos somos responsables de la política forestal de nuestro país.

2.4.1. Manejo ecosistemico de los recursos forestales

“Comprende un conjunto de métodos que examinan la estructura y la función de los ecosistemas y la forma de cómo estos responden a la acción del hombre” (Andrade 2007, p. 7)

Es importante tener un manejo forestal ecosistemico, es decir; encaminar las decisiones y actividades al aprovechamiento de manera ordenada, procurando satisfacer las necesidades de la sociedad y sin comprometer la destrucción de los bienes y servicios para las generaciones futuras.

Desde tiempos atrás se han utilizado los bosques para madera y leña, muchas personas lo han utilizado en una forma excesiva lo que ha provocado que en la actualidad se vea poco de estos recursos a comparación de 20 o 30 años atrás, su uso exagerado ha provocado la pérdida de importantes superficies de bosques, selvas y matorrales.

Las demandas del mercado nacional e internacional, básicamente de maderas, influyen en el uso de los recursos forestales de forma exagerada, pero ignoran en muchas ocasiones otros aspectos muy importantes de los ecosistemas forestales como los ambientales y ecológicos, los bienes y servicios que brindan como la captura de carbono y los servicios hidrológicos.

Desde hace algunas décadas, el manejo forestal considera en el proceso de su uso tres factores: el económico, social y ecológico.

Es importante manejar el bosque en el marco de una visión ecosistémica, paisajista, integral, participativa y de uso múltiple, orientado a la obtención del rendimiento sostenido de los diversos productos, bienes y servicios que ofrece, con el fin de mejorar las condiciones y calidad de vida de la sociedad, dando origen al concepto de Manejo Forestal Sustentable.

2.4.2. Manejo forestal sustentable

Cuando hablamos de un manejo forestal sustentable es tener un sistema que puedan atender al factor ecológico, económico y social. Este es un principio que beneficiara a partir de los ecosistemas forestales, como las necesidades de la humanidad. Para esto se necesitara la participación de todos; ya que el manejo forestal sustentable es utilizar de una manera adecuada los bosques y de los terrenos forestales, con el fin de conservar su diversidad biológica, su productividad, su capacidad de regeneración, su vitalidad y su capacidad de cumplir en el presente y en el futuro para las nuevas generaciones, sus funciones ecológicas, económicas y sociales, sin dañar otros ecosistemas.

2.4.3. Manejo forestal y la conservación del hábitat

El Hábitat “Es el lugar idóneo, donde un organismo o ser vivo pueden subsistir en condiciones perfectas para su desarrollo.” (Primack, 1998, p.24)

La conservación del hábitat, está íntimamente relacionada con el manejo forestal, debido a que los bosques constituyen el hábitat de muchas especies de flora y fauna a nivel mundial.

Si se talan los bosques, muchas especies de plantas y animales, pierden su hábitat natural y corren el riesgo de convertirse en especies en peligro de extinción.

Un ejemplo muy peculiar de la conservación del hábitat y el manejo forestal en Guatemala, es que si el Quetzal que es el ave símbolo de Guatemala, está en peligro de extinción, es porque ya quedan muy pocos bosques con las condiciones apropiadas para su supervivencia.

Por ello es necesario a que se pueda tomar conciencia de esta situación, a que cada uno de nosotros podamos darle un buen manejo a los recursos forestales, ya que muchas veces solo hacemos uso de ella pero no actuamos para poder recuperarlas o conservar las que a un quedan a nuestro alrededor.

2.4.4. Manejo forestal una responsabilidad de todos

Los bosques han sido explotados por las actividades humanas. El crecimiento poblacional y los acelerados avances tecnológicos, de alguna manera han sido presiones a la actividad forestal, lo que ha provocado problemas globales como lo que es el cambio climático.

Conforme se va dando el crecimiento poblacional se va demandando productos que se obtienen de los recursos forestales. Este es un gran reto que se tiene de buscar a responder a las necesidades de la humanidad, pero siempre y cuando mantener en función los ecosistemas forestales.

La mayoría de autores relacionados con ingeniería forestal, recargan la obligación del manejo forestal en la institucionalidad del estado, por medio del ente administrativo responsable del manejo forestal, para el caso de Guatemala, es el Instituto Nacional de Bosques más conocido por sus siglas INAB que fue creado por el decreto 101-96 del Congreso de la República de Guatemala.

El problema en Guatemala y en los demás países, es que se tiene la mentalidad que el gobierno es el responsable del manejo forestal a nivel institucional, cuando el manejo forestal es un deber de todos. Si se lee un libro de ingeniería forestal, o si se lee la Ley Forestal, se puede observar que el manejo forestal se orienta más como una política gubernamental administrativa más que un proceso social.

El manejo forestal no debe visualizarse como una responsabilidad únicamente del gobierno en turno, sino que debe verse como una responsabilidad de todos los ciudadanos.

2.4.5. El manejo forestal y la participación ciudadana

Manuales y libros de participación ciudadana hay muy pocos, pero la clave para todo proceso social es la participación ciudadana. Si no hay participación ciudadana, todo lo que se pueda legislar en materia de manejo forestal, es pura letra muerta, pero cuando en un país determinado, existe participación ciudadana en los procesos sociales, culturales y ecológicos etc. Se llega a tener un verdadero éxito.

El gran problema de muchos gobernantes es que ellos toman sus cargos pensando que tienen una varita mágica para resolver por sí mismos todos los problemas, y casi no promueven la participación ciudadana. Todos deben de participar desde un ejecutivo que trabaja en una oficina, hasta un agricultor o leñador que trabaje en el campo.

En Guatemala y en el mundo entero, si queremos tener éxito con el manejo forestal, tenemos que promover la participación ciudadana, y hacer conciencia en

que la política forestal no depende del gobierno, sino de todos los ciudadanos, pero no puede haber participación ciudadana sin educación que es el tema que trataremos a continuación.

2.4.6. El manejo forestal y la educación

“La Educación es el proceso de influencias que determinan o transforman el modo de ser, pensar, sentir y actuar de los seres humanos” (Aldana, 2004. p. 54.)

La educación busca fomentar una formación del pensamiento y de las formas de expresión, para que se pueda formar parte de la sociedad. La educación se da de distintas formas pero que al final contribuye a optar a más conocimientos. La educación debe ser el motor de la participación ciudadana en el manejo forestal. La educación comienza en el hogar.

La mayoría de gobiernos han logrado legislar el tema de manejo forestal, el gran fracaso que han tenido, es que no han sabido educar sobre el tema tan importante del manejo forestal. Manejo forestal, se debería de enseñar en el hogar, en la escuela, en la universidad, e incluso en la iglesia. La enseñanza sobre este tema tan importante, debería de ser práctica y no tan solamente teórica.

2.5. Actividad forestal

Cuando hablamos de actividad forestal, nos estamos refiriendo a las diversas acciones que se realiza hacia los recursos forestales, sean de beneficio o destrucción. Algunas de ellas son las siguientes:

2.5.1. La tala de árboles

Según el diccionario de la real academia de la lengua española: “Talar, significa: cortar.

Cortar árboles es lo que más hace el ser humano, desde las grandes empresas hasta las pequeñas familias que dependen de este recurso para sostener a su

familia, porque finalmente es el único medio para tener un ingreso económico o lo utilizan para leña en sus hogares.

La explotación que se le da a los recursos forestales, debería ser usado de una forma inteligente de parte del ser humano, ya que no se debería de talar un árbol a menos de que sea sumamente necesario, y si se talan árboles, la tala debería hacerse en forma controlada y compensada por una reforestación que garantice la supervivencia de los bosques, ya que los bosques tardan en regenerarse. Esta acción se debería de dar una forma continua para que al final no afecte a todo ser viviente y sea demasiado tarde. Pero lo anterior es un sueño, la mayor cantidad de veces, el ser humano tala árboles de forma irracional; pero nunca es tarde de empezar a actuar y convencer a las personas para que tengan una actitud inteligente así el uso de los recursos forestales.

La tala de árboles puede dividirse en dos clases:

- a) Tala legal: Es aquella que ha sido autorizada por la entidad administrativa correspondiente, a través de una licencia o concesión, pero que como parte del plan de manejo forestal, obliga al concesionario a reforestar como mínimo un área similar al área talada.
- b) Tala ilegal: Es aquella que se realiza sin autorización legal, y es la causa principal de destrucción y degradación del hábitat; ya que en los árboles viven especies de aves y otros microorganismos que son de importancia para el entorno ecológico, y los bosques constituyen hábitat para distintas especies de animales etc.

2.5.2. Deforestación

El programa de las Naciones Unidas del medio ambiente define la deforestación como el de eliminar los árboles a través de la actividad agrícola, actividades mineras,

creación y mantenimiento de la infraestructura, expansión de las ciudades y otras consecuencias debidas a un crecimiento rápido de la población.

La deforestación es el proceso que se da en el momento que la tierra va perdiendo bosques a través de las acciones del hombre, para poder satisfacer sus necesidades tanto personales como para la sociedad en general. Como sabemos de los árboles se obtiene madera, resina, corcho, caucho, leña etc. Otro de los recursos que mayormente se aprovecha de la madera es la fabricación de las grandes cantidades de papel y la construcción de muebles.

Todas las actividades realizadas por el hombre ha ido aumentando en gran cantidad, lo que está provocando que día a día se observe la desaparición de los bosques. La tala de árboles sin una eficiente reforestación resulta ser un serio daño al hábitat, ya que muchas de las especies que habitan entre ellas se están quedando sin un lugar donde vivir y seguramente sin alimentación, a consecuencia de ello muchas de las especies se están desapareciendo; por ello Guevara, (2004) dice “La deforestación extensiva es la principal amenaza para la biodiversidad de la selva” (p. 86)

2.5.3. Forestación

“Es la actividad forestal que se ocupa de las plantaciones de árboles tomando en cuenta las condiciones climáticas y la fertilidad de los suelos” (Torres, 1998, p. 20)

El objetivo de la forestación es equilibrar los bosques que se han venido talando desde tiempos atrás, consiste en plantar árboles ocupando un área extendida con el fin de reparar las acciones de la humanidad hacia el medio natural. Al realizar la forestación no se debe de pensar que es algo sencillo y rápido, pues recordemos que un árbol tarda varios años en crecer y durante ese tiempo se le debe de dar los cuidados que necesite para que no desaparezcan. Por tal razón es necesario tener conciencia en su uso, pues al cortar un árbol por lo menos debemos sembrar uno de la misma calidad.

Las empresas que necesitan de los árboles para generar sus productos deberían de poner esta actividad en práctica; ya que debemos de recordar que al realizar sus productos no solamente necesitan por lo menos unos cinco arboles al año, sino que son grandes cantidades las que utilizan. Si llegaran a practicar la forestación, el beneficio sería tanto para ellos como para la sociedad.

2.5.4. Reforestación

“Consiste en volver a sembrar árboles de especie y calidad similar, en los mismos terrenos que fueron objeto de deforestación. (Torres, 1998, p. 21).

Cuando hablamos de reforestación nos estamos refiriendo en plantar o sembrar nuevos árboles en un lugar, en donde en algún momento contaba con este recurso y que por alguna razón desapareció. La sobre explotación de estos recursos forestales, los incendios forestales, sequias y la urbanización son algunas de las acciones que provocan a que se llegue a realizar la reforestación. El único propósito que se tiene al llevar a cabo esta actividad es recuperar estos recursos volviendo verde nuestras áreas que eran admirables años atrás. Es necesario tener en cuenta que al contar con este recurso beneficia nuestra salud, pues recordemos que a través de ellos podemos respirar un aire puro y nos brindan lo que es el agua la cual es una fuente importante para todo ser viviente.

2.5.5. La silvicultura

Según la real academia definen la silvicultura como “cultivo de los bosques o montes” o “ciencia que trata de este cultivo”. Entonces podemos decir que la silvicultura es la ciencia que se ocupa de las actividades que están ligadas al consumo y regeneración de los bosques; de igual manera se encarga del estudio del aprovechamiento y mantenimiento racional con el fin de ver los intereses ecológicos, económicos y sociales.

La finalidad de la silvicultura es satisfacer la necesidad de los pequeños productores como los carpinteros y las familias que utilizan leña, hasta las grandes

industrias madereras y al mismo tiempo regenerar y mejorar la comunidad forestal. Otro de los objetivos de esta actividad es aplicar un uso racional a los bosques.

Como toda actividad que se realice, para que tenga un buen éxito es necesario una buena planificación; pues es lo que exige la silvicultura una buena planeación e implementación adecuada. Algunos aspectos que se deben de tener en cuenta son el tipo de especie que se quiera plantar, el clima, la preparación del suelo, un control sobre insectos que dañen la plantación para que al final se tengan buenos resultados.

Ayudar a recuperar nuestros bosques es lo urgente hoy en día para que en el futuro no nos lamentemos, por ello es muy necesario practicar la silvicultura; al tener esta actitud de trabajarla nos estaremos ayudando y a las nuevas generaciones.

2.6. Manejo forestal en Guatemala

2.6.1. Cosmovisión maya

Desde la cosmovisión maya, el árbol, se concibe no como un objeto, sino como un sujeto; es decir, que para los mayas, el árbol, es un ser vivo, mientras que en la cultura occidental, el árbol, es un objeto.

Los mayas desde tiempos inmemoriales, siempre tuvieron un profundo respeto por los bosques y los árboles, respeto que hoy en día casi se ha perdido, excepto que se mantiene en algunas comunidades indígenas de Guatemala, como un ejemplo citamos las comunidades indígenas de Totonicapán y sus 48 cantones, quienes conservan de una manera admirable los bosques, de lo que hoy en día son los lugares que se denominan bosques comunales. La comunidad tiene un conjunto de reglas no escritas, pero que son de conocimiento y de observancia general en los 48 cantones de Totonicapán y en otros municipios como: Santa María Chiquimula, Momostenango, San Andrés Xecul, etc. Una de esas reglas es que si una persona quiere ir a cortar leña, sabe de antemano que tiene prohibido cortar árboles, que la

leña, se debe obtener de árboles muertos o que estén ya derribados, de ramas viejas y secas, o de árboles que tengan plagas.

El tan solo tener este conocimiento y poner en práctica lo anterior ha permitido que Totoncapán, sea un ejemplo en el manejo y uso de los recursos forestales en Guatemala. En este lugar los comunitarios son muy celosos con sus bosques comunales.

2.6.2. El conocimiento ancestral y sus principios

Conforme van pasando los años se va perdiendo los conocimientos ancestrales que se practicaban antes, las nuevas generaciones realizan nuevas culturas que van adoptando de otros lugares. Lamentablemente estos conocimientos eran transmitidos por los abuelos a las nuevas generaciones en forma verbal, pero conforme pasa el tiempo cada generación lo va perdiendo poco a poco, porque ya no son transmitidos y esto hace que se practiquen nuevas culturas fuera de su contexto. Esta situación de alguna manera es preocupante para muchos, especialmente al pueblo indígena; ya que de alguna manera dentro de estos conocimientos ancestrales se enfocaban mucho en el cuidado del medio ambiente, en especial a los bosques, el agua, la tierra y los cultivos como el maíz. El perder estos conocimientos está contribuyendo a que no se esté dando importancia al cuidado de estos recursos.

(2014), El Instituto Nacional de Bosques (INAB) planteo que “A medida que se comprende que el bosque es y ha sido importante en la vida de las familias rurales y que representa “la casa de todos”, el conocimiento ancestral ha acuñado algunos términos sumamente importantes como son los siguientes:

- a) El equilibrio: “JunamK’aslem”, que refiere a cuidar todos los bosques, todo lo que hay dentro de ellos; hay equilibrio cuando las relaciones se establecen de manera que las partes o seres se encuentran en armonía.

- b) Armonía: “Utzilaal’ UwachUlew”, inherente a la convivencia complementaria entre los seres humanos y con todos los elementos naturales. Y como hay armonía, entonces debía de cumplir con el principio de la permanencia.
- c) Permanencia: “Ukuxelal’ UwachUlew”, tiene que permanecer y existir todas las clases de plantas y animales en toda su especie, en todo su orden genético. No hay que matar, ni destruir. Si se cumple así hay convivencia y para nuestros ancestros, es el paraíso.
- d) Respeto a la vida: “Kojnik”, Toda forma de vida debe respetarse para una buena convivencia.
- e) Reproducción de la vida: “Tikonik”, Hace miles de años, las mujeres fueron las encargadas de domesticar las plantas alimenticias, curativas, entre otras. Las primeras mujeres domesticaron las plantas y entre ellas el maíz, de allí viene la palabra Ixmucané.
- f) Cooperación con la vida: “To’b’nik”, La ayuda mutua. Nos tenemos que ayudar el uno con el otro porque todo tiene vida. La cooperación con la vida, es muy importante, hoy en día la gente ya no se apoya pero si hay comunidades que trabajan conjuntamente, sin embargo en el cuidado de los bosques ya no hay ayuda mutua; las siembras, la agricultura orgánica ya no se pone en práctica en las comunidades.
- g) Agradecimiento a la vida: “Tioxnik”, Para nuestros ancestros se agradece la caída de la lluvia, las primeras hojas, las cosechas, las siembras, la luna llena, la luna nueva, se da un agradecimiento de todo, del agua, de la tierra, de las siembras. El agricultor no dice “mi cosecha”, sino que dice “nuestra cosecha, nuestra siembra”, ya que todo está interrelacionado y cada elemento contribuyó con esa cosecha.

- h) Intercambio: “K'exnik”, El intercambio de conocimiento, de tecnología, de semillas.
- i) El bien vivir del pueblo: “Us'Kaslem”, Hoy en día esto ya no se aplica debido a que estamos llenos de egoísmo e individualismo. Ahora prevalece el consumismo, la violencia, el pensamiento colonialista.

Estos aspectos que se han mencionado son propios de la cosmovisión maya guatemalteca, uno de los aspectos importantes que se menciona es la “cooperación con la vida”; como bien sabemos dentro del medio ambiente todos necesitamos de unos a otros, finalmente la única opción que se necesita para que exista un equilibrio es respetar la vida de todos los recursos naturales. Sin embargo en la actualidad lamentablemente cada quien vela por su propio beneficio sin importar el daño que se pueda causar hacia los demás; un ejemplo que podemos mencionar es que ahora ya no se tiene respeto hacia la vida de los bosques, simplemente se llega a cortar para hacer uso de ella para un ingreso económico y nadie se preocupa ya de reforestar para que no se siga desapareciendo. Pero es una actitud egoísta que tiene el ser humano y que debería de cambiar ya.

2.6.3. Explotación de árboles para el consumo diario

Guatemala es un país que tiene un alto nivel de áreas rurales, y las áreas rurales en Guatemala, tienen un alto nivel de consumo de leña, para combustible.

Lamentablemente, en Guatemala, no existe una reglamentación adecuada para la explotación de los bosques, y si existe una normativa en la ley del INAB, la misma es una ley vigente pero no positiva. Por lo tanto, más que imponer una ley en Guatemala, se debería de promover el empleo de otros combustibles distintos a la leña y establecer las ventajas de dichos medios de combustión.

Unos de los proyectos más novedosos en Guatemala, fue promovido por la comunidad internacional, a través de las estufas Lorena, que enseñaron a los comunitarios en Guatemala, a hacer estufas con base de lodo y arena.

Otro proyecto novedoso, fue promovido por el Ingeniero Pineda, Químico-matemático, catedrático de la facultad de ingeniería de Quetzaltenango, Guatemala. Quien promovió la utilización de estufas lorenas, pero que emplean combustible a base de estiércol previamente desodorizado con ceniza que se obtenía de las mismas estufas, con resultados magníficos, ya que el estiércol bovino, mantiene la brasa y consecuentemente el calor, incluso hasta el otro día o hasta por más tiempo.

Lamentablemente en Guatemala, sobre todo en el área rural, la tradición es usar leña, pero se debe de recordar que no todas las tradiciones son buenas.

2.6.4. La licencia forestal en Guatemala

En Guatemala, según la Ley forestal vigente, Decreto 101-96 del Congreso de la República de Guatemala, existe el derecho de aprovechamiento sostenible de los bosques, por medio de las concesiones o licencias forestales en terrenos públicos o privados e incluso comunales.

En Guatemala, para que una persona pueda talar árboles de una forma legal, de acuerdo a la ley forestal, debe solicitar por escrito una licencia en el INAB, e incluir un plan de manejo forestal.

En el plan de manejo forestal, se debe detallar las dimensiones del área que será objeto de aprovechamiento, pero también se debe establecer las dimensiones del área que serán objeto de reforestación.

De acuerdo a la ley forestal, la relación de manejo forestal debe ser como mínimo de uno a uno, lo cual significa que por cada árbol talado, se debe haber sembrado previamente un árbol de la misma especie y calidad, esto es requisito indispensable,

para que se pueda conceder una licencia o concesión forestal en Guatemala, de acuerdo a la Ley del INAB. La relación de reforestación que impone la ley, a quienes soliciten una licencia forestal, es muy baja. Lo cual se considera que es un mal negocio para el país y para la humanidad en general, puesto que se sabe lo que cuesta que un árbol crezca, por lo menos la relación debería de ser de uno a dos; es decir, que por cada árbol talado, la licencia obligue a sembrar dos árboles de la misma especie y calidad al beneficiario de la misma.

El plan de manejo forestal, debe ser elaborado y firmado por un Regente: El cual por lo general es un Ingeniero Agrónomo, pero podría ser un ingeniero forestal o ingeniero ambiental. Todo lo relacionado con la fundamentación legal de las licencias de aprovechamiento “sostenible” que otorga el INAB, lo podemos observar en los artículos del 49 al 55, de la Ley Forestal de Guatemala.

2.6.4.1. Oficina municipal

En el municipio de Santa María Nebaj, Quiché, funciona lo que es la Oficina Forestal Municipal, la cual es la encargada de trabajar el tema de recursos forestales, tanto en el área rural como en el área urbana. Una de las funciones que desempeña, es la autorización de la tala de árboles que es solicitada por las familias del municipio, para que puedan hacer uso de ella y subsistir sus necesidades dentro del hogar; puesto que la mayoría de los habitantes utilizan este recurso como combustible para cocer sus alimentos y otros para comercialización y tener un ingreso económico. La autorización que realiza los personeros de esta oficina solo es en el territorio de Nebaj, ya que si se desea obtener una licencia de aprovechamiento de los recursos forestales fuera del municipio, la entidad encargada de otorgar esta licencia es por el Instituto Nacional de Bosques (INAB).

Una de los aspectos que se exige en el momento que se autoriza la tala de los árboles por parte de la municipalidad, es una reforestación; es decir, por cada árbol talado se debe de sembrar por lo menos uno de la misma calidad, con el fin de que se dé un aprovechamiento sostenible y no solo desaparecer este recurso, ya que

como sabemos este recurso cumple múltiples funciones para la vida del ser humano, tanto económico como ecológico.

Actualmente los personeros de esta oficina están trabajando lo que es la creación de un vivero forestal, para que ellos puedan tener los recursos en el momento de divulgar y concientizar a la población de realizar jornadas de reforestación.

2.7. Los incendios forestales

“El incendio forestal es el fuego que se extiende sin control sobre terreno forestal, afectando a vegetación que no estaba destinada a arder”. (Ferri, 2003, p. 14)

El fuego es un fenómeno natural que está presente dentro del medio ambiente, no solo es en la actualidad sino que mucho antes de que el hombre existiera, las causas que provoca son muy dañinas hacia el área de la vegetación y altera la parte superficial de los suelos; pero finalmente los que son realmente perjudicados con esta situación es el ser humano, pues debemos de recordar que la vida sería una tragedia sin estos recursos y los beneficios que ofrece para subsistir las necesidades de las personas.

Los incendios forestales se han convertido en las últimas décadas en uno de los problemas ambientales más nocivos a nivel mundial, es una de las principales causas del cambio climático.

2.7.1. Principales causas de los incendios forestales

2.7.1.1. Natural

Esto se da a través de la erupción volcánica, terremotos, rayos minerales que por su transparencia pueden actuar de lupa con la luz solar, o el choque accidental de piedras silíceas que pueden producir chispas. Este tipo de incendio son más propicios a su expansión y difícil de controlar.

2.7.1.2. Accidentales

Cuando hablamos de los incendios accidentales nos referimos en donde el hombre no tiene una intervención directa. Por ejemplo, cuando se da sobrecargas eléctricas o alguna caída de cable de alta tensión, caída de municiones de los tiros que realizan los cazadores, o algún fallo de cualquier tipo de maquinaria que esté trabajando dentro del campo forestado.

2.7.1.3. Negligencia

Según la Real Academia Española define la negligencia como “Descuido, falta de cuidado”, lamentablemente muchas personas actúan sin ver las consecuencias de sus actos, una actividad que puede realizar una persona provocando un incendio por negligencia; es realizar quemas para limpiar la zona y así preparar la tierra para el cultivo o restaurar los pastos, e incluso muchas veces los agricultores provocan incendios para ahuyentar animales que destrozan los cultivos pero se le va la mano. Pero todo esto es por una mala cultura que se tiene en querer trabajar las áreas forestales con fuego.

2.7.1.4. Intencionales

Los incendios intencionadas muchas veces van ligadas por el beneficio económico; es decir, cuando se quiere construir nuevos lugares, como parques de diversión, hoteles y centros comerciales. Se sabe el gran daño que se hace al provocar el incendio, pero prefieren realizarlo para que al final puedan llevar a cabo lo que se han propuesto, con el fin agrandar su economía.

2.7.2. Efectos nocivos de los incendios forestales

“Los efectos ocasionados por los incendios forestales son numerosas y muy graves. Se dividen en tres grandes bloques: efectos ambientales, efectos económicos y efectos sociales.” (Aguilera, 2015, p. 36)

2.7.2.1. Efectos ambientales

El suelo y la vegetación son los principales afectados, ya que estos dos componentes son los elementos importantes para la evolución de los ecosistemas.

La vegetación es dañada en gran parte, porque muchas veces se ve perdida su comunidad vegetal dentro del terreno. La mayoría de vegetación reacciona de diferente manera a un incendio forestal, algunas pueden desaparecer por completo mientras que algunas se pueden regenerar nuevamente; por ello se habla de tres tipos: las rebrotadoras que son las que tiene la capacidad de volver a crecer después de un incendio, las germinadoras que son distinguidas por tener semillas adaptadas al fuego y por último las no rebrotadoras que esta propias ha desaparecer rápidamente.

El suelo es otro de los elementos afectados por los incendios; al igual que la vegetación, no todos los suelos reaccionan igual ante este fenómeno. El fuego provoca muchas alteraciones en las propiedades orgánicas de los suelos dejándola a que no funcione adecuadamente en el momento que se quiera cosechar o sembrar algún tipo de semilla.

La fauna es otro elemento que es afectado por estos incendios, ya que muchos de ellos se ven obligados a emigrar a otros lugares para poder sobrevivir, pero lamentablemente la mayoría no logran vivir en el transcurso del tiempo; esto provoca a que cada especie se vea en peligro de extinción. Definitivamente esto ocasiona una gran pérdida de biodiversidad, pues cada especie se ve afectada con su hábitat.

2.7.2.2. Efectos sociales

La sociedad se ve afectada dentro de estos incendios grandemente; por ejemplo, al reducir los recursos forestales se disminuye el respirar un aire puro y en el momento que se inicia un incendio la salud de las personas se ve perturbada, pues recordemos que ya no se está respirando un aire puro, sino que se está ingiriendo un aire contaminado que va a afectar directamente nuestro sistema respiratorio. El

tener un paisaje verde es de orgullo de la sociedad, el perder un área verde también es una problemática social.

2.7.2.3. Efectos económicos

Cuando ocurren estos incendios son grandes los gastos que se realizan para poder volver a regenerar el lugar en donde ocurre estos hechos, muchos pensamos que esos gastos lo provee el gobierno, pero recordemos que el dinero que administra nuestras autoridades de alguna manera pertenecen también a la sociedad. Muchas veces algún tipo de dinero se tiene previsto para algún proyecto en beneficio de la sociedad; pero cuando suceden estos hechos se ve la necesidad de usarlas para solucionar o restaurar el lugar dañado y ya no se lleva el proyecto previsto; pues es ahí donde la sociedad se ve afectada económicamente. Cabe mencionar que se realizan gastos económicos cuando se trabaja antes de tiempo para evitar estos incendios; en conclusión los incendios forestales afectan grandemente la economía. Muchas veces estos incendios se podrían evitar por el ser humano, contribuyendo a no realizar acciones que propicien este fenómeno; ya que la mayoría de veces los incendios son provocados por la actividad humana.

2.7.3. Prevención de incendios forestales`

Es importante conocer que si no hay fuego no se puede dar un incendio, conociendo las causas que provocan los incendios forestales es necesario tomar acciones que no se deben realizar para evitarlos. Entre estos podemos mencionar:

- a) No utilizar moto sierras en los terrenos forestales, pues como sabemos estas requieren de gasolina para que funcionen y por algún descuido pueden caer gotas y esto provocaría una gran tragedia.
- b) No tirar al suelo cigarrillos, cerrillas, papeles, plásticos o cualquier otro tipo de material que éste susceptible a ocasionar un incendio.

- c) No encender fuego por ningún motivo, como el querer quemar pastos para realizar una limpieza, realizar una fogata para cocinar sus alimentos; pues por más pequeña que se considere el fuego puede provocar grandes daños.

- d) Es importante que los líderes comunitarios convoquen a las familias que habitan en una región determinada, puede ser una aldea o un caserío, para llevar a cabo labores de limpieza en los bosques, pues muchas veces se dan incendios en estos lugares y puede ocasionar grandes daños a las personas que habitan en el área.

- e) Que los miembros de las comunidades trabajen para espaciar las zonas boscosas, para evitar una propagación del incendio. Cuando sea posible es importante mezclar especies que puedan resistir al fuego, pues recordemos que no todos los bosques actúan de igual forma ante un incendio forestal.

2.8. Principales especies forestales de Guatemala

A continuación presentamos un pequeño listado, con algunas especies de árboles más sobresalientes en Guatemala, pero mencionaremos las principales, de acuerdo al tipo de clima.

| CALIDO LLUVIOSO | CLIMA FRIO | ESPECIES PROTEGIDAS |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Caoba - Guayabo - Cedro - Palo sope - Santa María - Ceiba - Rosul - Anona - Conacaste - Guanábana - Palo blanco - Matasano - Tepemiste - Guarumo - Hormigo | <ul style="list-style-type: none"> - Pinabete - Pino - Ciprés - Roble - Encino - Aliso | <ul style="list-style-type: none"> - Caoba - Cedro - Conacaste - Santa María. - Pinabete |

2.9. Funciones de los recursos forestales en Guatemala

2.9.1. Función productiva de los recursos forestales

Los recursos forestales en Guatemala, son materia prima, para distintas actividades económicas, sobre todo las actividades industriales, que basan distintos procesos de productividad en los productos que provienen del bosque. Dentro de ellos podemos mencionar, sobre todo las industrias que fabrican y exportan muebles de madera, también la industria de los aserraderos viven de los productos forestales de Guatemala.

La industria del caucho en Guatemala, también se sostiene a base de los árboles que suministran esta valiosa resina. Las fábricas de papel en Guatemala, obtienen su materia prima de los árboles.

Los recursos forestales tienen una función productiva muy importante en nuestro país ya que desde las industrias de exportación hasta la actividad de los hogares más humildes de Guatemala, obtienen sus ingresos económicos de los productos o sub productos derivados de los bosques. En los hogares de las comunidades rurales de Guatemala, hemos visto personas que sostienen sus hogares por medio de la compra y venta de leña y ocote, hay trabajadores de campo que se ganan la vida rajando o partiendo leña, como comúnmente se le llama en Guatemala. Además la leña es el principal medio de combustible de las familias guatemaltecas que viven en las áreas rurales y marginadas del país. Por tanto, la protección y el desarrollo de los árboles en Guatemala, es imprescindible para la economía de este país.

2.9.2. Función protectora de los recursos forestales

Los árboles de los bosques cumplen distintas funciones sobre todo en materia de protección de la fertilidad de los suelos, ya que las raíces de los árboles proporcionan al suelo microorganismos que mantienen su vitalidad y fertilidad, son también agentes que evitan inundaciones y deslaves.

La otra función protectora que realizan los árboles como lo hemos explicado anteriormente, mantienen la fluidez en el ciclo hídrico, y mejoran la calidad de las aguas sirviendo como elementos de filtración y eliminación de contaminantes.

El oxígeno (O₂), producido por los árboles, purifica y mantiene la calidad del aire que respiramos, y es un elemento de eliminación de los gases tóxicos incluyendo los gases de efecto invernadero, que son los principales causantes del calentamiento global.

2.9.3. Función socioeconómica de los recursos forestales

(2010) La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Menciona que “Los bosques brindan muy diversos beneficios sociales y económicos, que van desde valores económicos fácilmente cuantificables a servicios y aportaciones a la sociedad que son menos tangibles. (p. 123)

Los beneficios económicos que producen los árboles de los bosques son múltiples, que van desde las personas que se dedican a vender leña, hasta las empresas que fabrican y venden muebles. Las fábricas de papel reciben sus materias primas del bosque, las empresas que se dedican a la fermentación y exportación de vinos utilizan para la destilación barriles de madera. La mayor parte de casas están equipadas con muebles de madera. Por lo que la industria de la madera, es una de las más cotizadas a nivel mundial. Los productos de la madera pueden trabajarse a nivel artesanal, como a nivel industrial.

La importancia económica de los recursos forestales, es de alta escala a nivel mundial; puesto que muchas industrias y comercios así como personas individuales, obtienen sus ingresos de los productos o sub-productos del bosque.

2.10. Fundamentación Legal

2.10.1. Constitución Política de la República de Guatemala

Las leyes ordinarias de Guatemala, tienen su origen en la Constitución Política de la República de Guatemala, la que es considerada como una de las mejores del mundo; regula de una manera muy especial las directrices generales del manejo forestal en Guatemala.

Artículo 64.- Patrimonio natural. Se declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la Nación. El Estado fomentará la creación de parques nacionales, reservas y refugios naturales, los cuales son inalienables. Una ley garantizará su protección y la de la fauna y la flora que en ellos exista.

Artículo 97.- Medio ambiente y equilibrio ecológico. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.

Artículo 126.- Reforestación. Se declara de urgencia nacional y de interés social, la reforestación del país y la conservación de los bosques. La ley determinará la forma y requisitos para la explotación racional de los recursos forestales y su renovación, incluyendo las resinas, gomas, productos vegetales silvestres no cultivados y demás productos similares, y fomentará su industrialización. La explotación de todos estos recursos, corresponderá exclusivamente a personas guatemaltecas, individuales o jurídicas. Los bosques y la vegetación en las riberas de los ríos y lagos, y en las cercanías de las fuentes de aguas, gozarán de especial protección.

Artículo 128.- Aprovechamiento de aguas, lagos y ríos. El aprovechamiento de las aguas de los lagos y de los ríos, para fines agrícolas, agropecuarios, turísticos o de cualquier otra naturaleza, que contribuya al desarrollo de la economía nacional, está al servicio de la comunidad y no de persona particular alguna, pero los usuarios están obligados a reforestar las riberas y los cauces correspondientes, así como a facilitar las vías de acceso.

Todos los artículos anteriores de la Constitución Política de la República de Guatemala, son el fundamento legal de la Ley Forestal de Guatemala, Decreto 101-96 del Congreso de la República de Guatemala, y son parte del preámbulo de dicha Ley, en el considerando de derecho.

2.10.2. La Ley Forestal de Guatemala Decreto 101-96

Este cuerpo legal, es la que regula todo lo relacionado al aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques en Guatemala, fue decretada el 31 de octubre de 1996, durante el mandato del entonces presidente constitucional de la República de Guatemala, don Álvaro Arzú Irigoyen.

La misma podría catalogarse como un pequeño avance, en la conservación de los recursos forestales en Guatemala. La Ley forestal cuenta con 116 artículos vigentes, y regula legalmente todo lo relacionado con:

| | | |
|---------------------------|--|--|
| ➤ Árboles | ➤ Especies de bosques | ➤ Protección forestal |
| ➤ Áreas protegidas | ➤ Licencias forestales | ➤ Reforestación o repoblación forestal |
| ➤ Silvicultura | ➤ Plagas forestales | ➤ Reforestación establecida |
| ➤ Rehabilitación | ➤ Planes de manejo forestal plantaciones | ➤ Regeneración artificial |
| ➤ Bosques | ➤ Siembra indirecta o plantación | ➤ Regeneración natural: |
| ➤ Tala legal | ➤ Restauración | ➤ Reproducción forestal |
| ➤ Incendios forestales | ➤ Sistemas agroforestales | ➤ Aprovechamiento forestal |
| ➤ Incentivos forestales | ➤ Productos forestales | ➤ Siembra directa |
| ➤ Tala ilegal | | |
| ➤ Concesiones forestales | | |
| ➤ Conservación de bosques | | |
| ➤ Ecosistema | | |

2.11. Actores del sector forestal de Guatemala

El sector forestal en Guatemala, está integrado por distintas instituciones que por mandato legal deben de ejecutar acciones relacionadas con el medio ambiente y cuidado de los recursos forestales.

Los principales actores del Sector Público Forestal lo constituyen el Instituto Nacional de Bosques -INAB- el cual funge como rector del mismo; el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, del cual forma parte como entidad descentralizada; así como el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- y el Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP- con quienes trabaja en estrecha coordinación y finalmente DIPRONA, que es la sección de la Policía Nacional Civil encargada de perseguir los delitos ambientales, así como las Fiscalías del Ministerio Público, de delitos contra el ambiente, Juzgados de Paz, Juzgados de Primera Instancia de Delitos Contra el Ambiente.

Luego, están los actores que pertenecen a los sectores: Privado, académicos, municipalidades, comunitario, sociedad civil y otros.

A finales del 2010, se realizó un mapeo de actores del Sector Forestal, dentro del cual fueron identificados por lo menos 700 grupos o actores, los que se agrupan en varios sectores. A partir de este mapeo y del análisis de influencia y dependencias se identificaron grupos de actores estratégicos para el sector forestal.

Aunque en Guatemala existe el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, conocido por sus siglas M.A.R.N. La responsabilidad principal en material forestal en Guatemala, recae sobre el Instituto Nacional de Bosques, más conocido como el I.N.A.B.

La función principal del INAB, es estructurar y desarrollar la política forestal de Guatemala, entendida esta como un conjunto de acciones encaminadas a la conservación, y aprovechamiento sustentables de los bosques.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLOGICO

3.1. Tipo de investigación: Descriptiva

Esta investigación se realizó de forma descriptiva, ya que se pudo observar y describir ¿cómo se da el Manejo de los recursos forestales, por parte de la población del caserío La Laguna Tzalbal, Aldea Tzalbal, del municipio de Nebaj, departamento del Quiché?, Durante la investigación se logró identificar el comportamiento en general de los diferentes estratos de dicha comunidad y el impacto de aplicar y no aplicar educación ambiental. A través de esta investigación se pudo recabar información muy significativa que ayudó a ver la realidad de la comunidad.

3.2. Delimitación geográfica

El proyecto se realizó en el Caserío La Laguna Tzalbal, Aldea Tzalbal, del municipio de Nebaj, departamento del Quiché, el cual se encuentra ubicado a una distancia de 13 kilómetros de la cabecera municipal del municipio de Santa María Nebaj, 104 kilómetros de la cabecera departamental y 267 kilómetros de la Ciudad Capital. Actualmente cuenta con 500 habitantes de origen maya Ixil.

La comunidad fue fundada entre los años de 1,900 a 1,925. Antes del comienzo del conflicto armado interno (1980). Al caserío se le conocía como Aldea Tzalbal y contaba con 200 familias, pero durante la guerra muchas familias emigraron a diferentes zonas clandestinas de nuestro país y territorios mexicanos. Después de la firma de los acuerdos de Paz en 1996; muchas personas se incorporaron de nuevo a la comunidad y otras ya no lo hicieron; sino formaron una nueva aldea llamada Tzalbal a 1 Km. $\frac{1}{2}$ de la entonces Aldea Tzalbal, por eso la comunidad se redujo en 80 familias y se convirtió en Caserío La Laguna Tzalbal.

Los habitantes de la comunidad en su mayoría se dedican a la agricultura, puesto que el clima y el tipo de tierra se prestan para cosechar diferentes productos tales

como: maíz (*Zea Mays*), frijol (*Phaseolus vulgaris*), aguacate (*Persea americana*), papas (*Solanum tuberosum*), habas (*Vicia faba*), también una variedad de frutas. Las mujeres se dedican al tejido o bordado de güipiles en forma manual y artesanal, fajas y cortes que luego de terminarlos los llevan al área urbana para venderlos y generar un ingreso económico que posteriormente les sirve para cubrir las necesidades en el seno del hogar.

Este caserío constituye una zona boscosa, con mucha riqueza forestal, y variedad de árboles silvestres, principalmente especies propias del altiplano.

3.3. Población

La población, como sujeto de investigación, se enfocó en el área rural, el cual es el Caserío La Laguna Tzalbal, Aldea Tzalbal, del municipio de Nebaj, departamento del Quiché, comunidad que cuenta con 500 habitantes de acuerdo al último censo del año 2016, realizado por el Hospital Nacional.

3.3.1. Muestra

La muestra fue estratificada, ya que se tomaron en cuenta los distintos sectores de la misma comunidad, para la aplicación de los distintos instrumentos propios de la investigación, quienes fueron

- Docentes
- Estudiantes
- Padres de familia
- Líderes comunitarios.

3.3.1.1 Aleatoria y probalística

Fue aleatoria porque los instrumentos de la investigación no fueron aplicados al total de los habitantes de la comunidad objeto de estudio, sino que se obtuvo la información al azar en cada sector de la población.

En los instrumentos de recopilación de datos de la investigación, no pudieron incluirse a todos los pobladores, sino que se aplicaron selectivamente, por lo que se tomó un porcentaje de cada estrato.

Los datos que se utilizaron en la muestra son los que se describen a continuación.

| No. | Descripción | Total | Muestra |
|------------|--|--------------|----------------------------|
| 1 | Líderes comunitarios | 8 | 100% = 8 lideres |
| 2 | Estudiantes de la E.O.R.M. Caserío La Laguna Tzalbal | 95 | 40% = 38 estudiantes |
| 3 | Docentes de la E.O.R.M. Caserío La Laguna Tzalbal | 8 | 100% = 8 docentes |
| 4 | Padres de familia | 224 | 40% = 90 padres de familia |

3.4. Instrumentos y técnica de investigación

3.4.1. Encuestas

Se utilizó como un instrumento, para la formulación de preguntas dicotómicas y de opción múltiple, con el fin de obtener resultados claros y confiables que ayudaron a emitir conclusiones sobre el tema de investigación. Este instrumento que se aplicó, ayudo a encuestar a las siguientes personas: Padres de Familia, Docentes y Estudiantes

3.4.2. Entrevista

Fue dirigido a los líderes comunitarios, con base a una guía de entrevista; por lo que fue una entrevista estructurada. Esto permitió al investigador conocer a

profundidad el tema de investigación, ya que las personas entrevistadas dieron la información de una forma muy amplia.

3.4.3. Diario de campo

En ella se pudo anotar todos los detalles relevantes de la investigación, que se obtuvo en el lugar objeto de estudio, así como las aportaciones dadas por los comunitarios que de muchas formas contribuyeron para el desarrollo de esta investigación.

3.4.5. Observación

La técnica se utilizó antes, durante y al final de la investigación, ya que se pudo examinar el entorno de la comunidad. Donde se resaltaba la riqueza forestal, su flora, su fauna, y la actividad forestal que se genera en el lugar.

3.5. Validación

Para la validación de los instrumentos, se realizó una revisión del cuestionario para verificar si responden a lo que requería la investigación. Seguidamente se llevó una prueba piloto, la cual consistía en aplicar el instrumento como un ensayo para verificar la redacción correcta de cada una de las preguntas y si cumplen con los objetivos trazados para recopilar la información necesaria. Esta prueba se realizó en la Aldea Tzalbal, del municipio de Nebaj, departamento del Quiché; ya que esta comunidad cuenta con las mismas características de la comunidad del Caserío La Laguna Tzalbal en donde se llevó a cabo la investigación.

Capitulo IV

PRESENTACION, ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

ENCUESTAS PARA DOCENTES DE PRIMARIA

| DESCRIPCIÓN | INFERENCIA | PORCENTAJE |
|-------------|------------|------------|
| Si | 8 | 100% |
| No | 0 | 0 % |



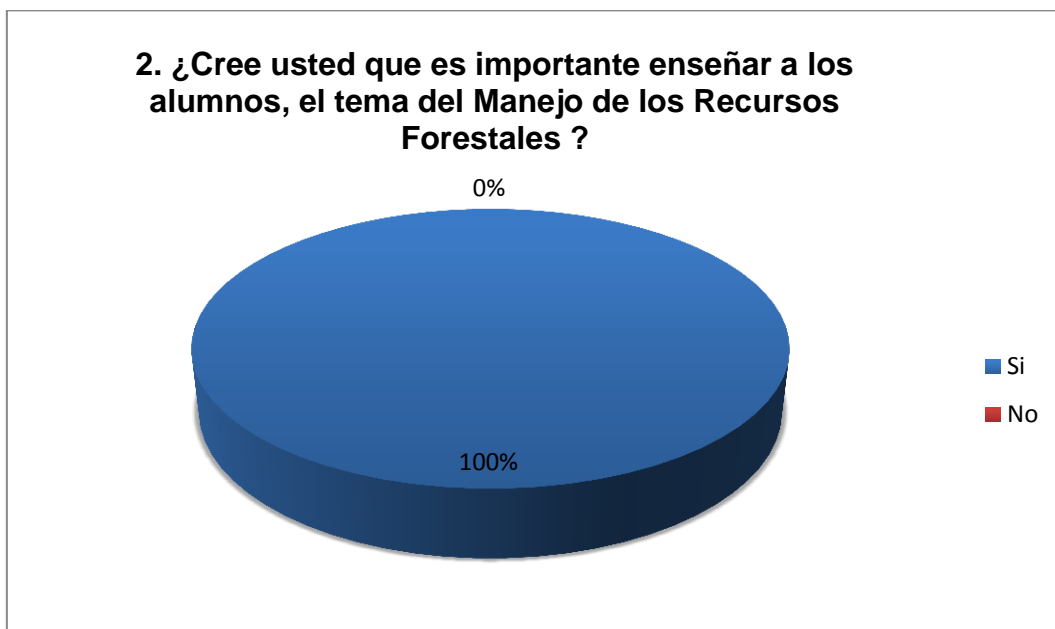
Interpretación:

El 100% de los maestros saben sobre el tema de manejo de los recursos forestales.

Análisis de Interpretación:

Todos los docentes de la Escuela Primaria del Caserío La Laguna Tzalbal, Nebaj, Quiché, que fueron encuestados, indicaron que si conocen del tema de Manejo de los Recursos Forestales, lo cual es un buen indicativo ya que es un tema fundamental en el nivel primario.

| DESCRIPCIÓN | INFERENCIA | PORCENTAJE |
|-------------|------------|------------|
| Si | 8 | 100% |
| No | 0 | 0 % |



Interpretación:

El 100% de docentes consideran que es importante enseñar el manejo de los recursos forestales a los alumnos.

Análisis de Interpretación:

Los maestros del nivel primario en su totalidad, aseguraron que el tema Manejo de Recursos Forestales, es un tema prioritario en la escuela donde ellos prestan sus servicio docente, de esta manera se está desarrollando el Curriculum Nacional Base, que contempla este tema como uno de los temas importantes a desarrollar por los docentes durante cada ciclo escolar.

| DESCRIPCIÓN | INFERENCIA | PORCENTAJE |
|-------------|------------|------------|
| Si | 8 | 100% |
| No | 0 | 0 % |



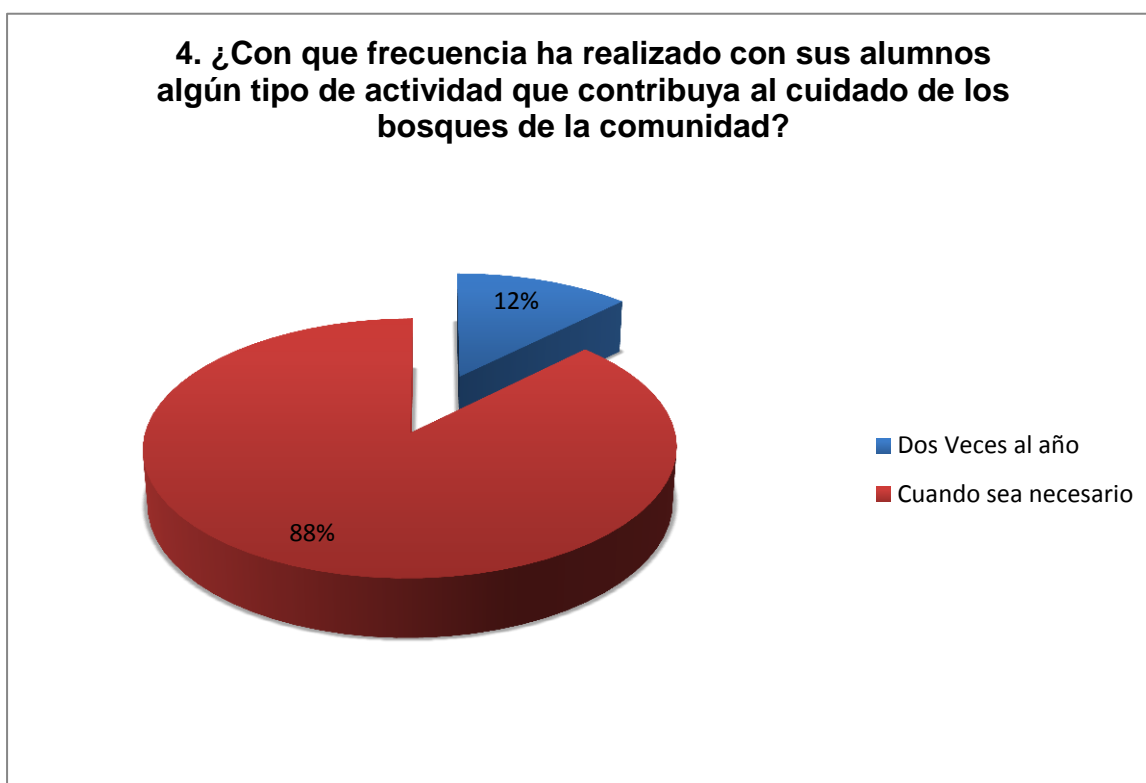
Interpretación:

El 100% considera que el tema de los Recursos forestales forma parte del CNB del grado que imparten.

Análisis de Interpretación:

Los maestros encuestados reconocen que es un tema que debe enseñarse en cada ciclo escolar, y que es un tema básico a impartir a sus alumnos para que en un futuro puedan aplicarlas en la vida cotidiana.

| DESCRIPCIÓN | INFERENCIA | PORCENTAJE |
|----------------------|------------|------------|
| Dos veces al año | 1 | 12% |
| Cuando sea necesario | 7 | 88% |



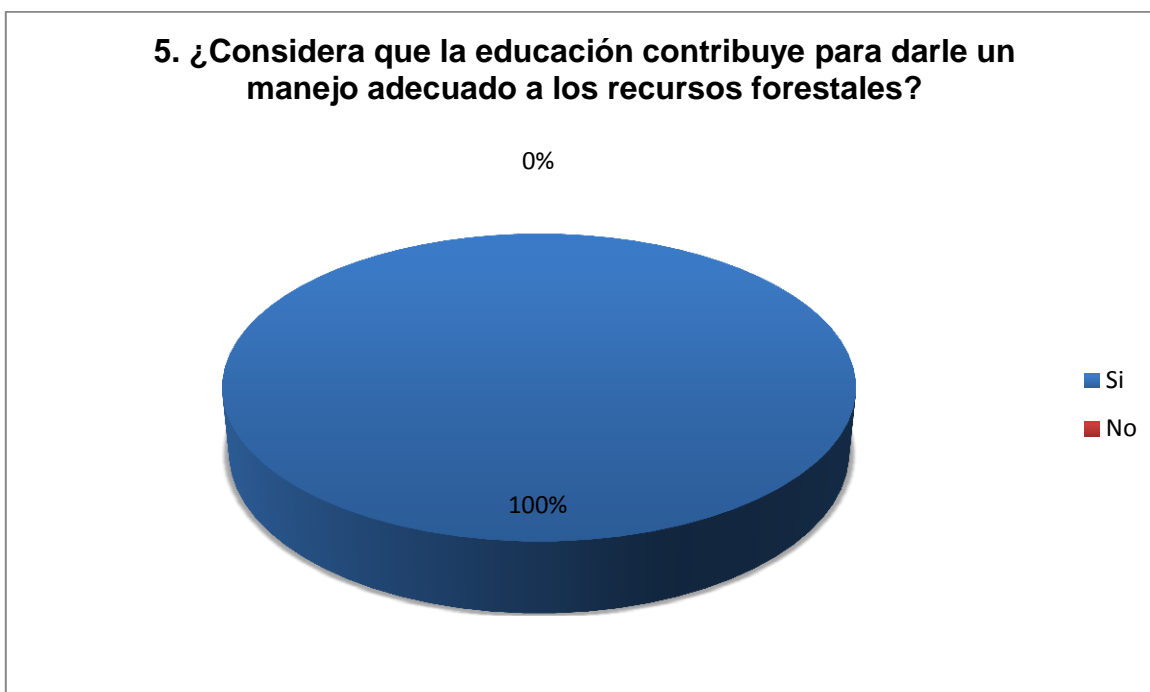
Interpretación:

El 12% de los docentes realizan dos veces al año algún tipo de actividad para contribuir al cuidado de los bosques y el 88% solo realizan actividades cuando sea necesario.

Análisis de Interpretación:

La respuesta dos veces al año indica la certeza de la frecuencia con que debe enseñarse este tema en las escuelas primarias, mientras los que respondieron cuando sea necesario, nos indica la falta de interés que se tiene de contribuir a mejorar el cuidado de los bosques.

| DESCRIPCIÓN | INFERENCIA | PORCENTAJE |
|-------------|------------|------------|
| Si | 8 | 100% |
| No | 0 | 0% |



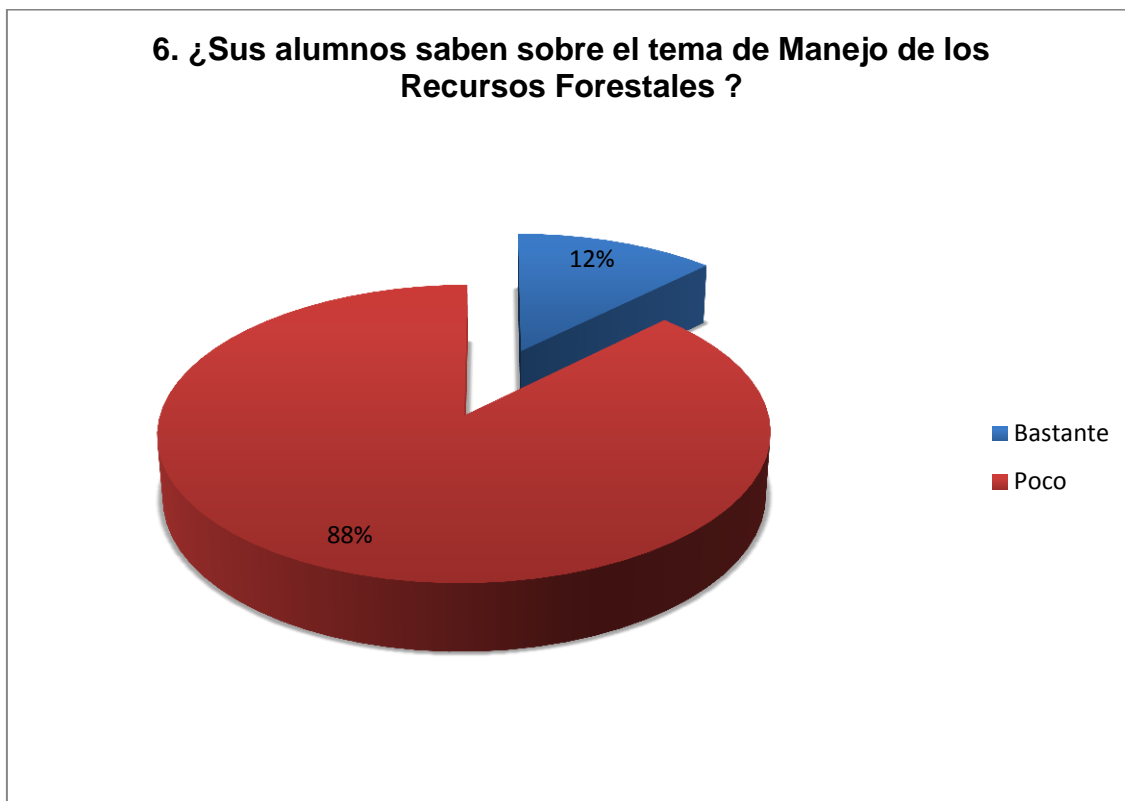
Interpretación:

El 100% de maestros considera que la educación siempre contribuyen para el manejo adecuado de los recursos forestales.

Análisis de Interpretación:

Los encuestados contestaron que la educación siempre será un factor primordial en el manejo adecuado de los recursos forestales, ya que a través de ello se podrá concientizar a las personas de usar adecuadamente estos recursos.

| DESCRIPCIÓN | INFERENCIA | PORCENTAJE |
|-------------|------------|------------|
| Bastante | 1 | 12% |
| Poco | 7 | 88 % |



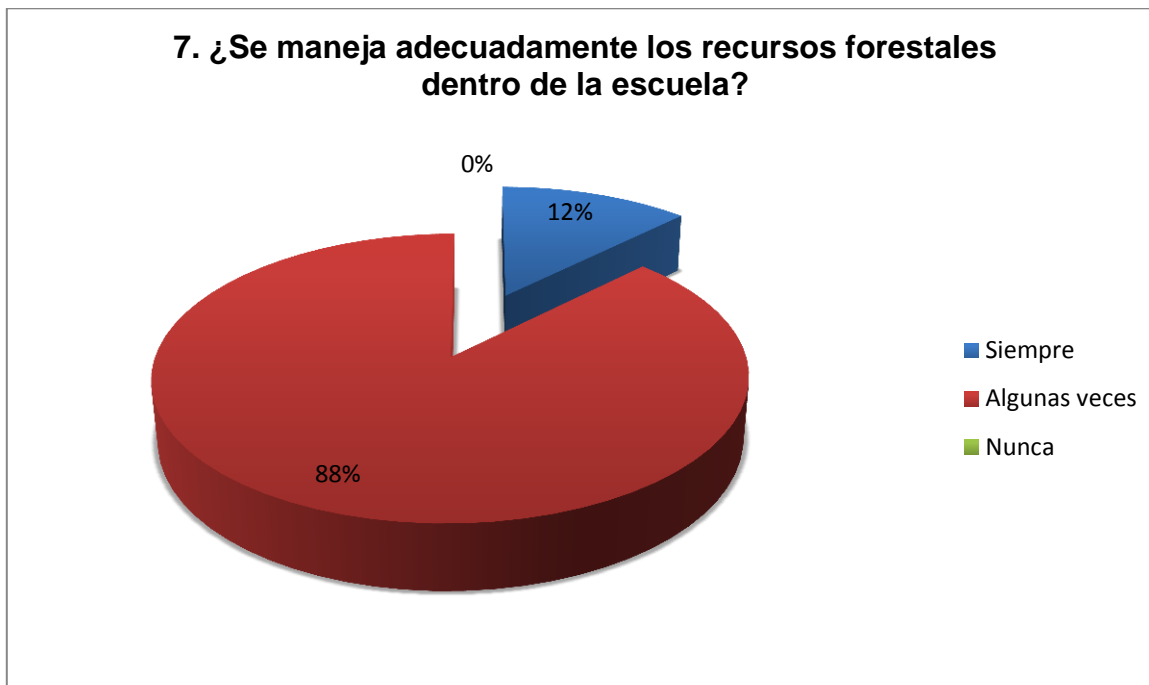
Interpretación:

Un 12% considera que los alumnos saben bastante sobre el el tema de manejo de los recursos forestales y el 88% indican que solo conocen poco.

Análisis de Interpretación:

Si la mayor parte de los docentes indicaron que sus alumnos saben muy poco del tema de Manejo de Recursos Forestales, es un tema que debería de impartirse frecuentemente y con metodologías más adecuadas.

| DESCRIPCIÓN | INFERENCIA | PORCENTAJE |
|---------------|------------|------------|
| Siempre | 1 | 12% |
| Algunas veces | 7 | 88% |
| Nunca | 0 | 0% |



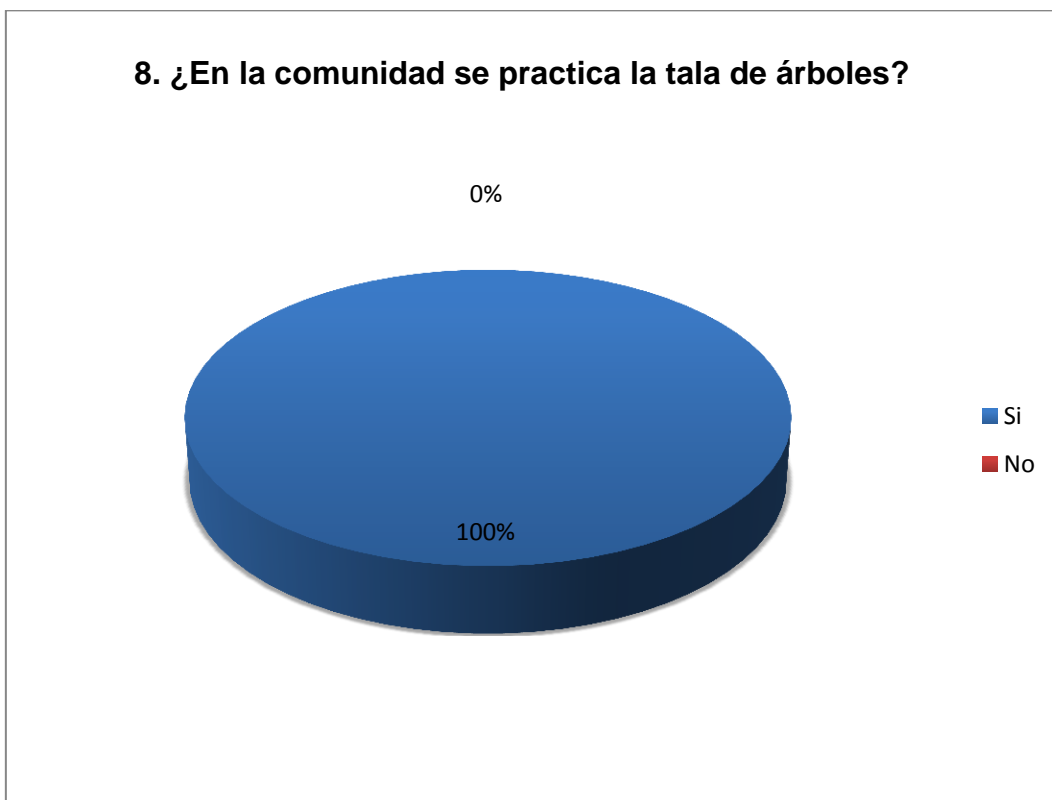
Interpretación:

El 12% considera que siempre se maneja adecuadamente los recursos forestales dentro de la escuela y el 88% considera que solo algunas veces.

Análisis de Interpretación:

Dentro de la escuela primaria del Caserío la Laguna Tzalbal, existe una zona de bosques que forma parte del medio ambiente de dicho centro educativo, La mayor parte de docentes encuestados, indicaron que no siempre se le ha dado un manejo adecuado a estos recursos forestales, manejo que debería ser mejorado con participación de docentes y alumnos de dicha escuela.

| DESCRIPCIÓN | INFERENCIA | PORCENTAJE |
|-------------|------------|------------|
| Si | 8 | 100% |
| No | | 0% |



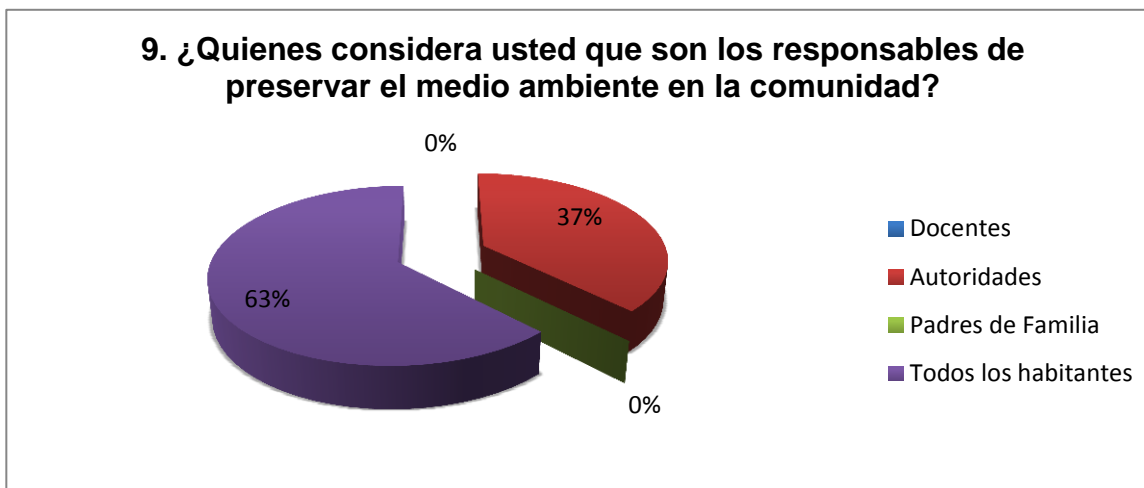
Interpretación:

El 100% cree que si se practica la tala de árboles en la comunidad.

Análisis de Interpretación:

La respuesta de los encuestados, comprueba que si existe tala de árboles en el Caserío La Laguna Tzabal, y nos sirve de indicador de la existencia real del problema planteado en el presente trabajo de investigación.

| DESCRIPCIÓN | INFERENCIA | PORCENTAJE |
|----------------------|------------|------------|
| Docentes | 0 | 0% |
| Autoridades | 3 | 37% |
| Padres de Familia | 0 | 0% |
| Todos los habitantes | 5 | 63% |



Interpretación:

Un 37% de docentes mencionan que las autoridades son los responsables de preservar el medio ambiente en la comunidad el 63% indican que es una responsabilidad de todos los habitantes.

Análisis de Interpretación:

La mayoría de los encuestados contestaron que el buen manejo de los recursos forestales, es un compromiso de todos los habitantes, cada uno los comunitarios deben de aportar su granito de arena para la conservación de los recursos forestales y el aprovechamiento sustentable de los bosques. Resaltamos también que un porcentaje menor pero considerable, indico que es responsabilidad de las autoridades, que si bien es cierto no son los únicos responsables del manejo forestal; pero si tienen un grado mayor de responsabilidad, porque son los encargados de dirigir la política forestal de su comunidad.

| DESCRIPCIÓN | INFERENCIA | PORCENTAJE |
|--|------------|------------|
| Realizar una labor de reforestación | 2 | 25% |
| Evitar la tala inmoderada de los árboles | 5 | 62% |
| Realizar acciones de limpieza para evitar incendios forestales | 1 | 13% |



Interpretación:

El 25% de docentes recomienda la reforestación para mejorar y proteger los arboles de la comunidad, mientras que el 62% indica el evitar la tala inmoderada de árboles y el 13% realizar una limpieza.

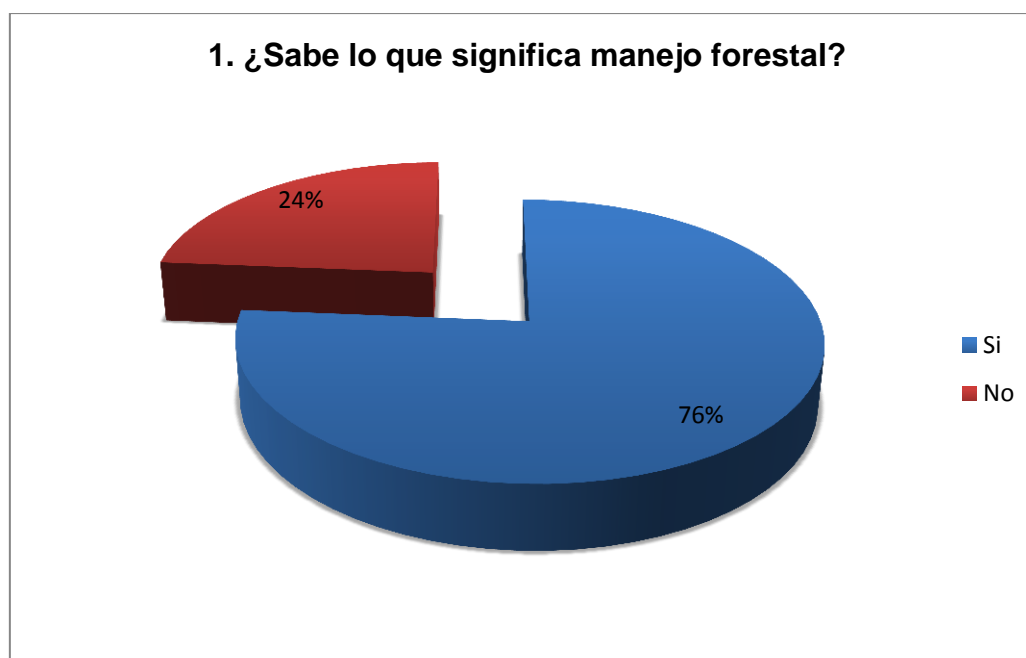
Análisis de Interpretación:

La mayoría de los encuestados contestó que evitar la tala inmoderada de los arboles es la medida prioritaria, lo cual es congruente con la política conservacionista de los bosques. Reforestar ocupa para los encuestados un plano un poco menos preponderante que el punto anterior y finalmente las labores de limpieza para evitar incendios forestales ocupa el tercer lugar en el listado de prioridades de los encuestados. Pero se debe considerar que las tres actividades son prioritarias para la conservación, protección y manejo de los recursos forestales propios de la comunidad objeto de estudio.

ENCUESTAS PARA ESTUDIANTES DE PRIMARIA

TOTAL DE ENCUESTADOS: 38

| DESCRIPCIÓN | INFERENCIA | PORCENTAJE |
|-------------|------------|------------|
| Si | 29 | 76% |
| No | 9 | 24% |



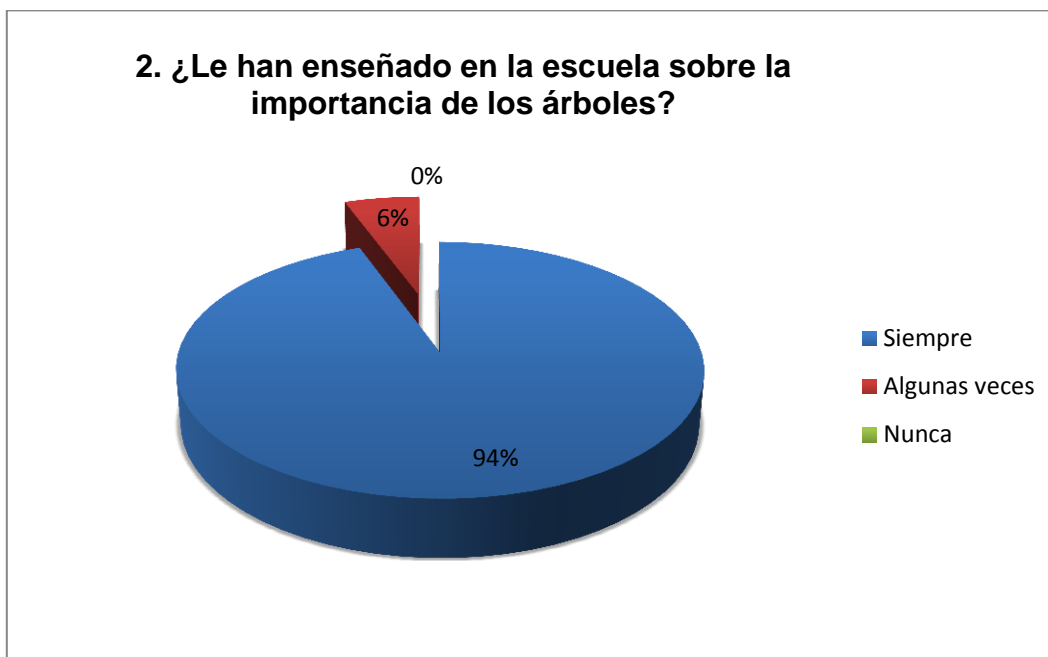
Interpretación:

El 24% de los alumnos no tienen conocimiento sobre el tema de manejo forestal y el 76% tienen nociones sobre este tema.

Análisis de Interpretación:

La mayoría de estudiantes contestaron que tienen conocimiento sobre el tema de manejo forestal; pero que no son suficientes para llevarlas a la práctica, lo cual es preocupante, porque es un tema que se debería de manejar para contribuir en el mejoramiento del medio ambiente. Por lo tanto, es necesario darle más importancia a la enseñanza de este tema, impartirlo frecuentemente con metodología más creativa y dinámica.

| DESCRIPCIÓN | INFERENCIA | PORCENTAJE |
|---------------|------------|------------|
| Siempre | 29 | 94% |
| Algunas veces | 9 | 6% |
| Nunca | 0 | 0% |



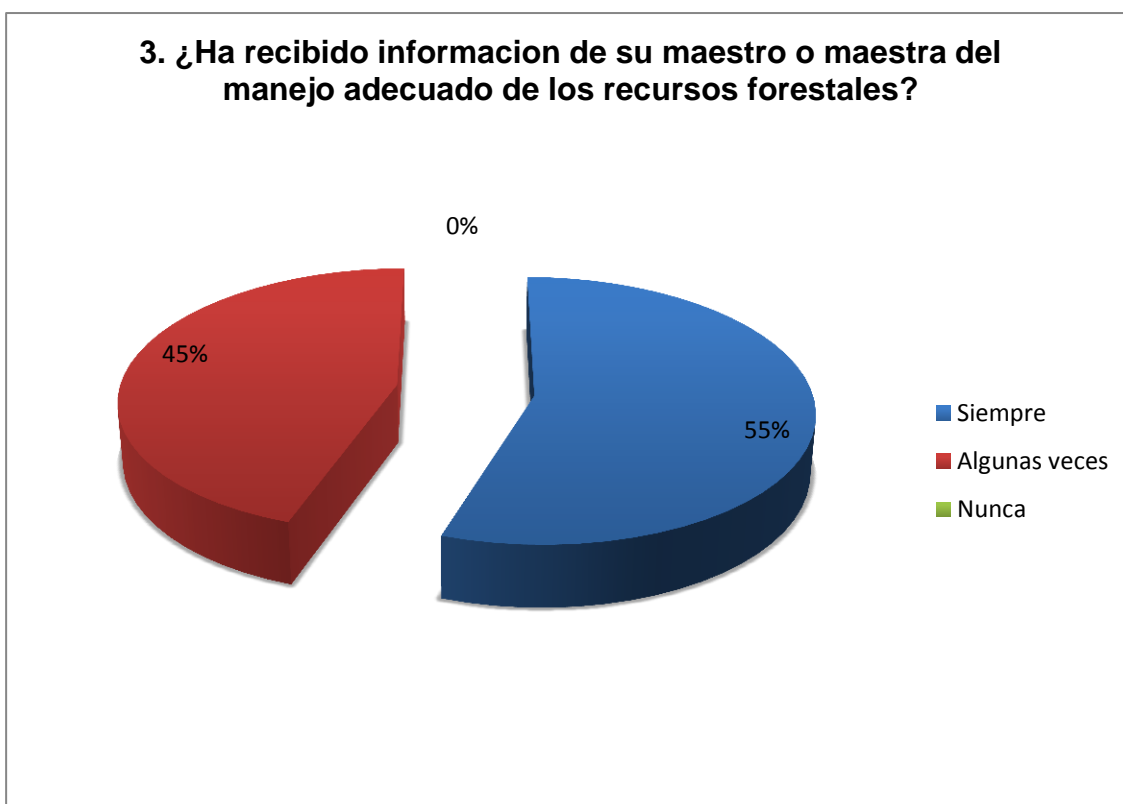
Interpretación:

El 94% indicaron que siempre han enseñado en la escuela la importancia de los árboles y el 6% mencionaron que solo algunas veces se ha hablado sobre ello.

Análisis de Interpretación:

La mayoría de los alumnos de la escuela primaria del Caserío la Laguna Tzalbal, indicaron que casi siempre les han enseñado sobre la importancia de los árboles, y la minoría indico que solo se les enseña algunas veces, es importante que este tema se enseñe para que los estudiantes lo dominen. Además manejo forestal incluye otros temas que los alumnos deben dominar como biodiversidad, conservación de recursos forestales, manejo de hábitat, medio ambiente y prevención de incendios forestales entre otros.

| DESCRIPCIÓN | INFERENCIA | PORCENTAJE |
|---------------|------------|------------|
| Siempre | 21 | 55% |
| Algunas veces | 17 | 45% |
| Nunca | 0 | 0% |



Interpretación:

Un 55% ha recibido información de parte del maestro (a) del manejo adecuado de los recursos forestales y un 45% solamente algunas veces se les ha hablado.

Análisis de Interpretación:

A través de estos resultados, se concluye que el tema se está enseñado por parte de los docentes; pero de acuerdo a los resultados, se puede inferir que no se está dando con la frecuencia y efectividad que debería enseñarse.

| DESCRIPCIÓN | INFERENCIA | PORCENTAJE |
|---------------|------------|------------|
| Siempre | 1 | 3% |
| Algunas veces | 34 | 89% |
| Nunca | 3 | 8% |



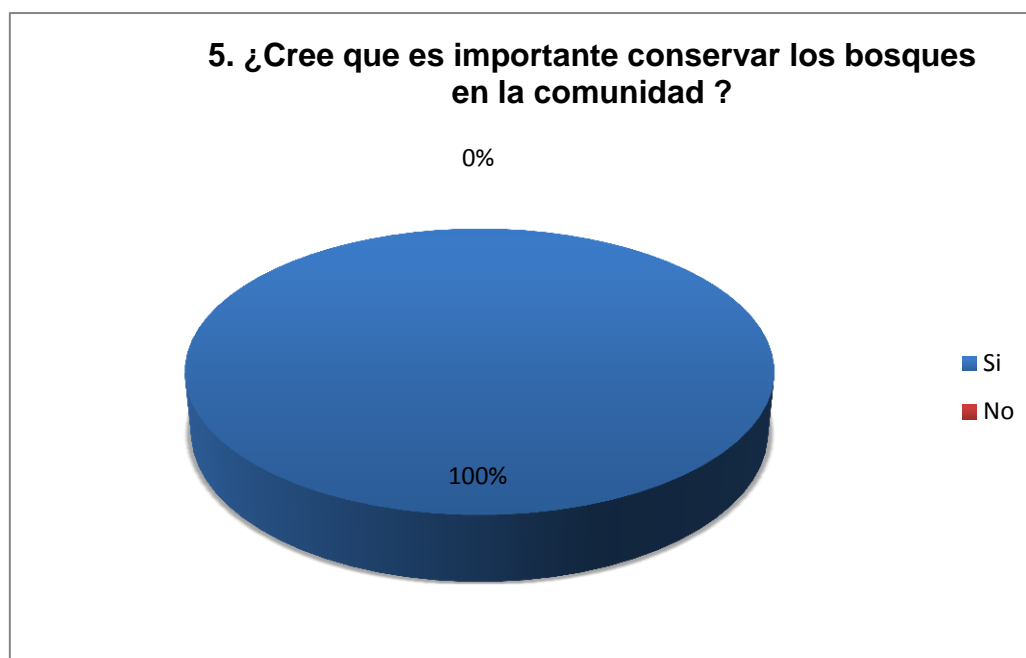
Interpretación:

Un 3% indico que han llegado siempre a visitar el establecimiento para hablarles sobre la importancia del manejo de los recursos forestales, mientras que el 89% indican que solo algunas veces y el 8% nunca han recibido visitas.

Análisis de Interpretación:

La mayoría contesto que algunas veces, lo cual indica que las capacitaciones sobre este tema no son eventuales; sin embargo, las capacitaciones sobre manejo adecuado de recursos forestales deberían de ser mucho más frecuentes. Lo anterior evidencia que la presencia institucional del INAB y del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, en materia de capacitaciones es muy deficiente.

| DESCRIPCIÓN | INFERENCIA | PORCENTAJE |
|-------------|------------|------------|
| Si | 38 | 100% |
| No | 0 | 0% |



Interpretación:

El 100% considera que es importante conservar los bosques de la comunidad.

Análisis de Interpretación:

El 100% de los estudiantes afirmó que es importante conservar los bosques de la comunidad, lo cual evidencia que los estudiantes han sido concientizados sobre el valor y la importancia de los bosques, todo esto resalta el papel que juega la educación que reciben los estudiantes de la escuela primaria.

| DESCRIPCIÓN | INFERENCIA | PORCENTAJE |
|-------------|------------|------------|
| Si | 36 | 95% |
| No | 2 | 5% |



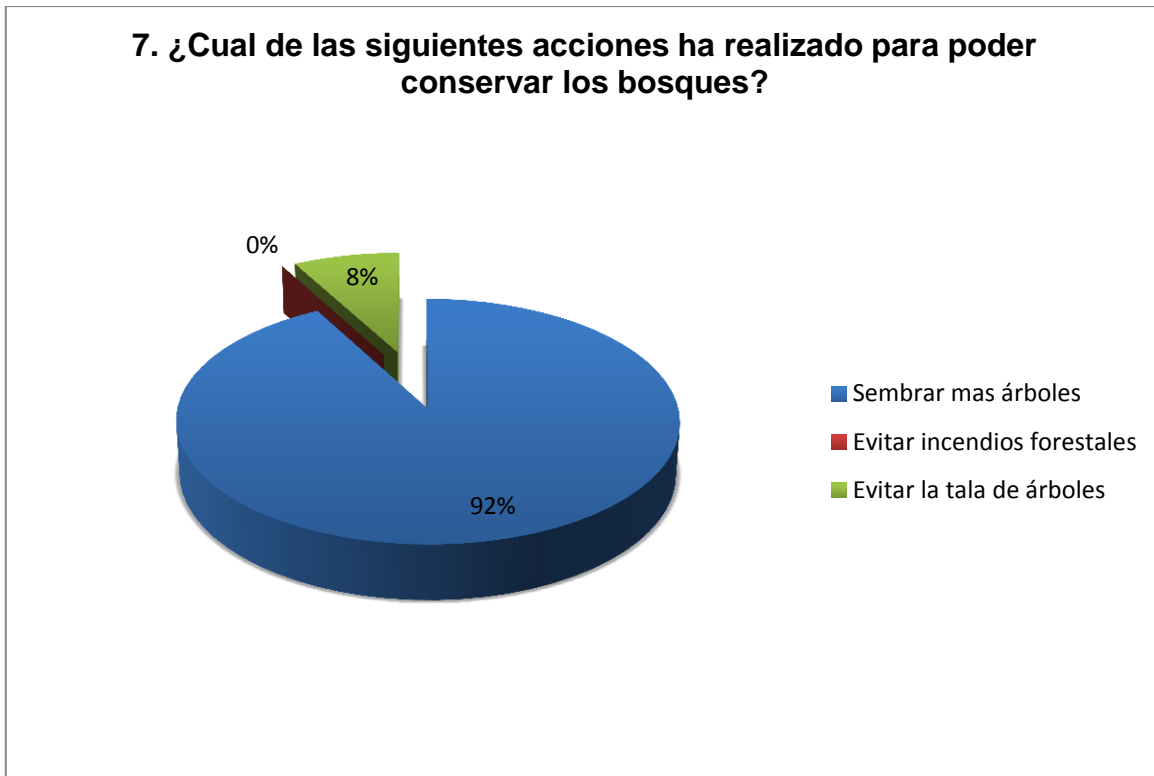
Interpretación:

El 95% conoce los efectos negativos que produce el manejo inadecuado de los recursos forestales y el 5% no conoce sobre este tema.

Análisis de Interpretación:

La mayoría contestaron que si conocen los efectos negativos que produce el manejo inadecuado de los recursos forestales, lo cual es un indicador que los estudiantes manejan los conocimientos básicos relacionados con el tema de manejo de los recursos forestales, y que dicha temática ha sido tratada en clase por los docentes de la escuela.

| DESCRIPCIÓN | INFERENCIA | PORCENTAJE |
|-----------------------------|------------|------------|
| Sembrar más árboles | 35 | 92% |
| Evitar incendios forestales | 0 | 0% |
| Evitar la tala de árboles | 3 | 8% |



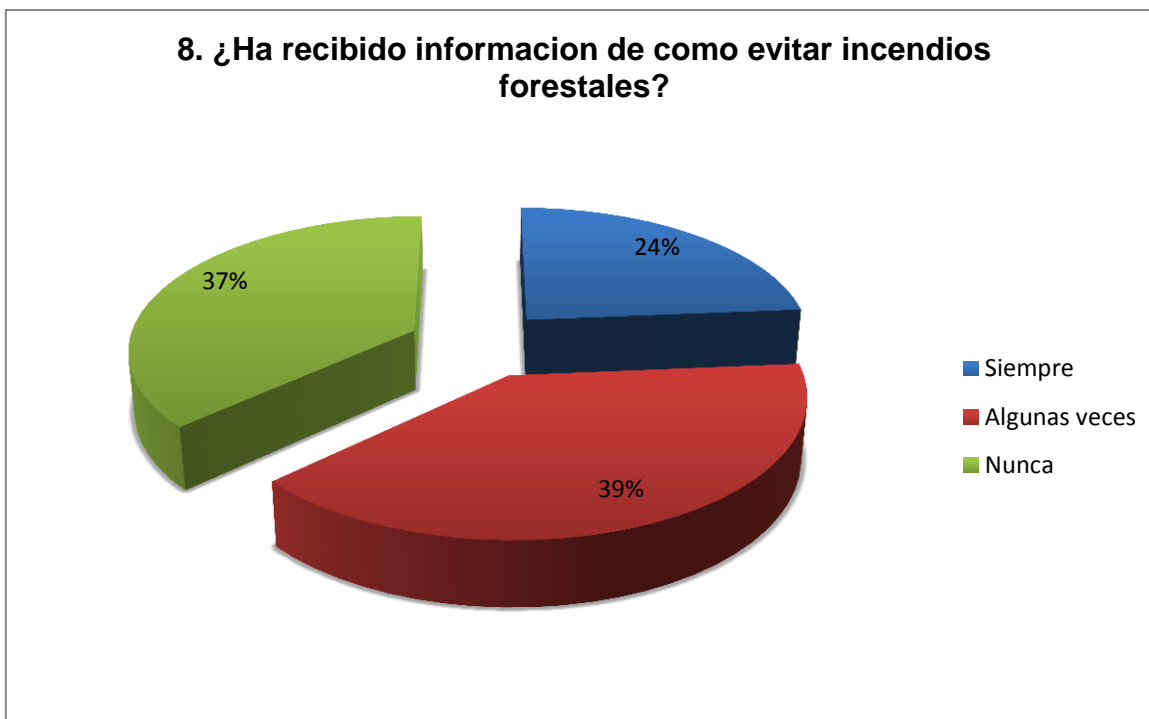
Interpretación:

El 92% siembran árboles para conservar los bosques y el 8% evita talarlos.

Análisis de Interpretación:

La mayoría de los estudiantes encuestados contestaron que la actividad forestal que más han realizado, es la de sembrar árboles, lo cual es favorable, pero la respuesta también evidencia que se ha evitado la tala inmoderada de árboles y realizar acciones que contribuyan a la prevención de incendios forestales que sería la otra parte importante del manejo forestal.

| DESCRIPCIÓN | INFERENCIA | PORCENTAJE |
|---------------|------------|------------|
| Siempre | 9 | 24% |
| Algunas veces | 15 | 39% |
| Nunca | 14 | 37% |



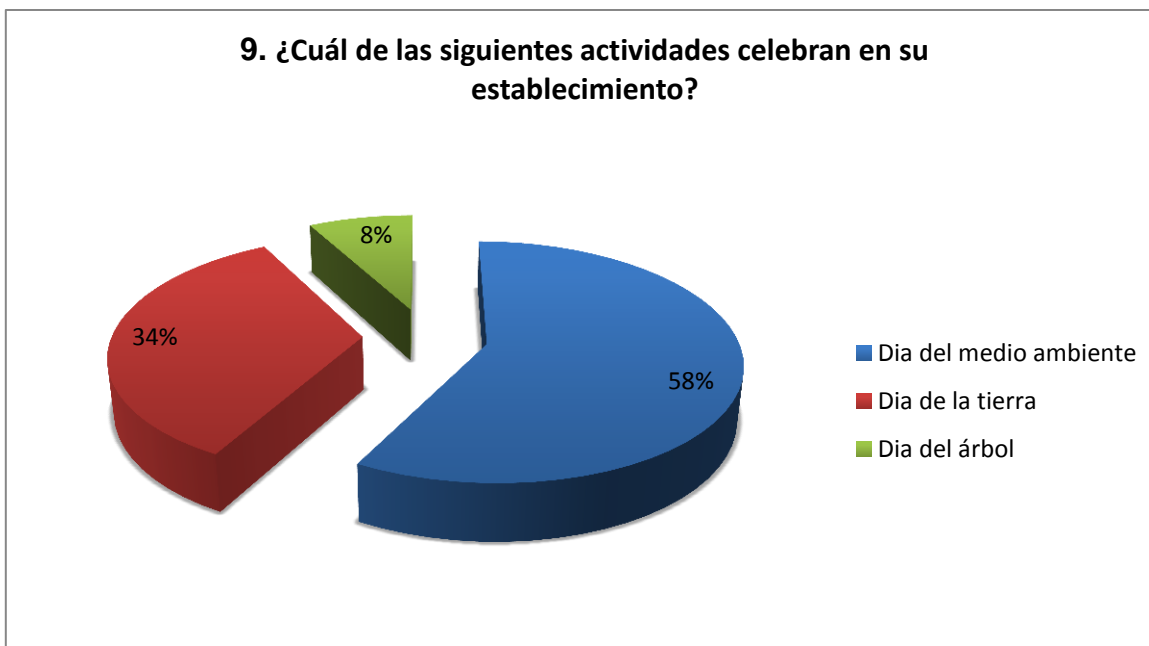
Interpretación:

Un 24% se les ha indicado siempre como evitar los incendios forestales, mientras el 39% solo algunas veces y el 37% nunca se les ha dado este tipo de información.

Análisis de Interpretación:

La respuesta de los estudiantes demuestra que han recibido poca información sobre cómo evitar los incendios forestales, y no se ha realizado actividades de cómo impedir este suceso.

| DESCRIPCIÓN | INFERENCIA | PORCENTAJE |
|------------------------|------------|------------|
| Día del medio ambiente | 22 | 58% |
| Día de la tierra | 13 | 34% |
| Día del árbol | 3 | 8% |



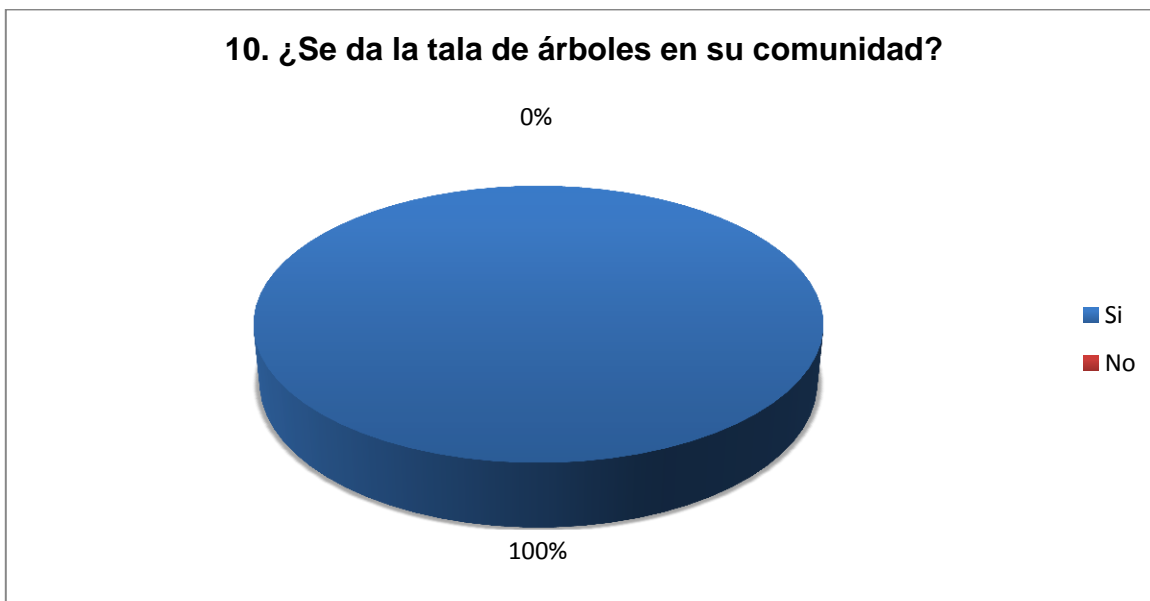
Interpretación:

El 58% de los alumnos indican que celebran el día del medio ambiente dentro del establecimiento, el 34% revelan que celebran el día de la tierra y el 8% conmemoran el día del árbol.

Análisis de Interpretación:

La respuesta de los estudiantes indica que en la escuela se le da importancia al día del medio ambiente, ya que es una de las celebraciones que resaltan dentro del establecimiento de igual manera se ve como segundo lugar la celebración del día de la tierra, y el día del árbol, lo cual es un indicativo del trabajo de los docentes de dicha escuela en temas relativos con el medio ambiente.

| DESCRIPCIÓN | INFERENCIA | PORCENTAJE |
|-------------|------------|------------|
| Si | 38 | 100% |
| No | 0 | 0% |



Interpretación:

El 100% de estudiantes consideran que existe la tala de árboles en su comunidad.

Análisis de Interpretación:

Los estudiantes encuestados contestaron que existe la tala de árboles en su comunidad, ya que la mayoría de las familias la utilizan como combustible en sus hogares o para comercialización y poder tener un ingreso económico.

ENCUESTAS PARA PADRES DE FAMILIA

TOTAL DE ENCUESTADOS: 90

| DESCRIPCIÓN | INFERENCIA | PORCENTAJE |
|-------------|------------|------------|
| Si | 78 | 87% |
| No | 12 | 13% |



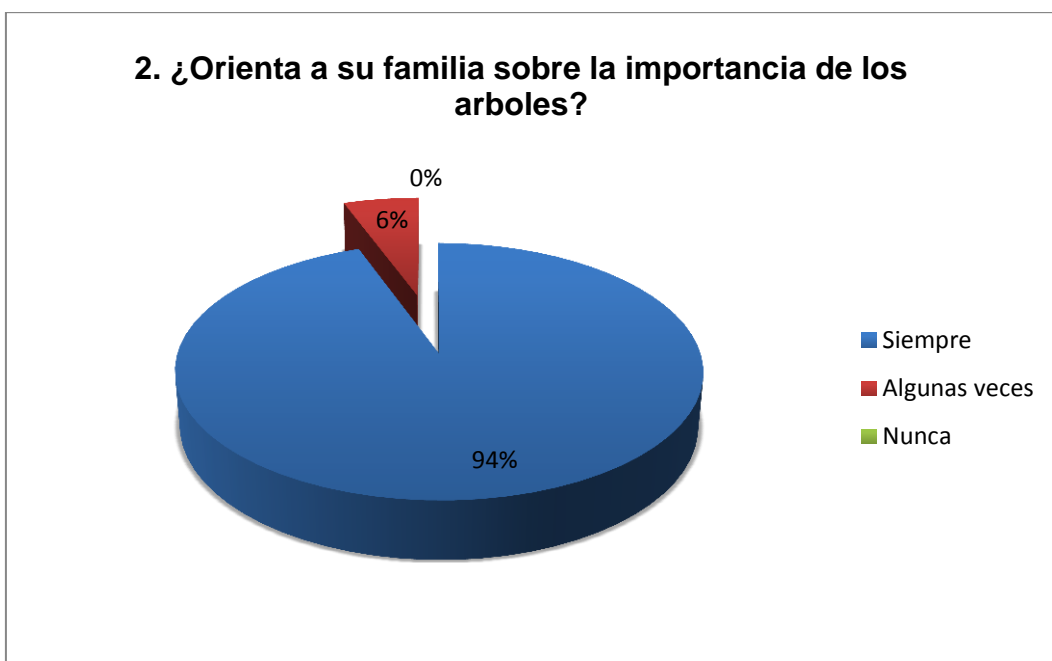
Interpretación:

El 13% indicaron no saber del tema y el 87% conocen sobre este tema.

Análisis de Interpretación:

El porcentaje mayor de padres de familia contestaron que saben del tema manejo forestal, pero no en su totalidad; lo cual es comprensible pero a la vez preocupante. Comprensible porque reciben muy pocas capacitaciones sobre este tema, pero preocupante porque la familia es en donde se inicia la educación

| DESCRIPCIÓN | INFERENCIA | PORCENTAJE |
|---------------|------------|------------|
| Siempre | 85 | 94% |
| Algunas veces | 5 | 6 % |
| Nunca | 0 | 0% |



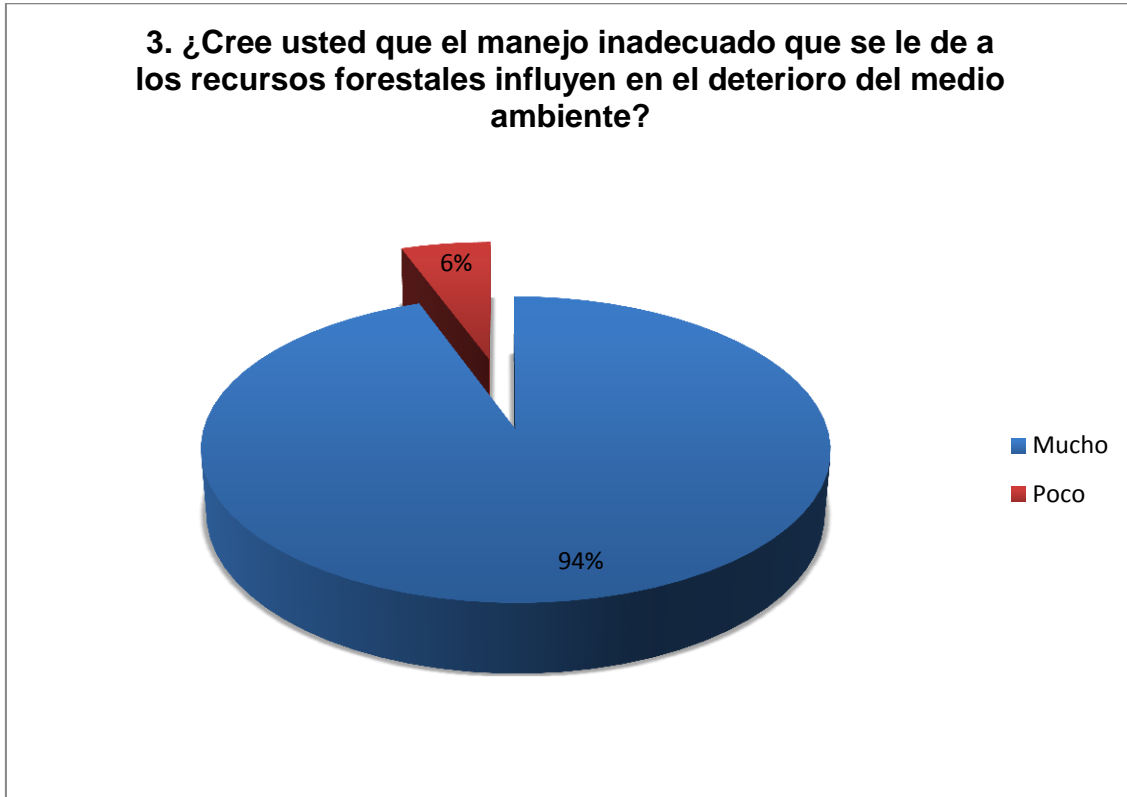
Interpretación:

El 94% siempre orienta a su familia sobre la importancia de los árboles y el 6% solo algunas veces recalcan esta información a sus familiares.

Análisis de Interpretación:

Una mayoría predominante de los encuestados contestaron que si orientan a sus familiares sobre la importancia de los árboles, esto es muy congruente con los principios y valores propios de los pueblos indígenas, donde el respeto; es el valor primordial y el eje transversal de la cultura maya ixil. De forma oral es como se transmiten los valores de generación en generación.

| DESCRIPCIÓN | INFERENCIA | PORCENTAJE |
|-------------|------------|------------|
| Mucho | 85 | 94% |
| Poco | 5 | 6% |



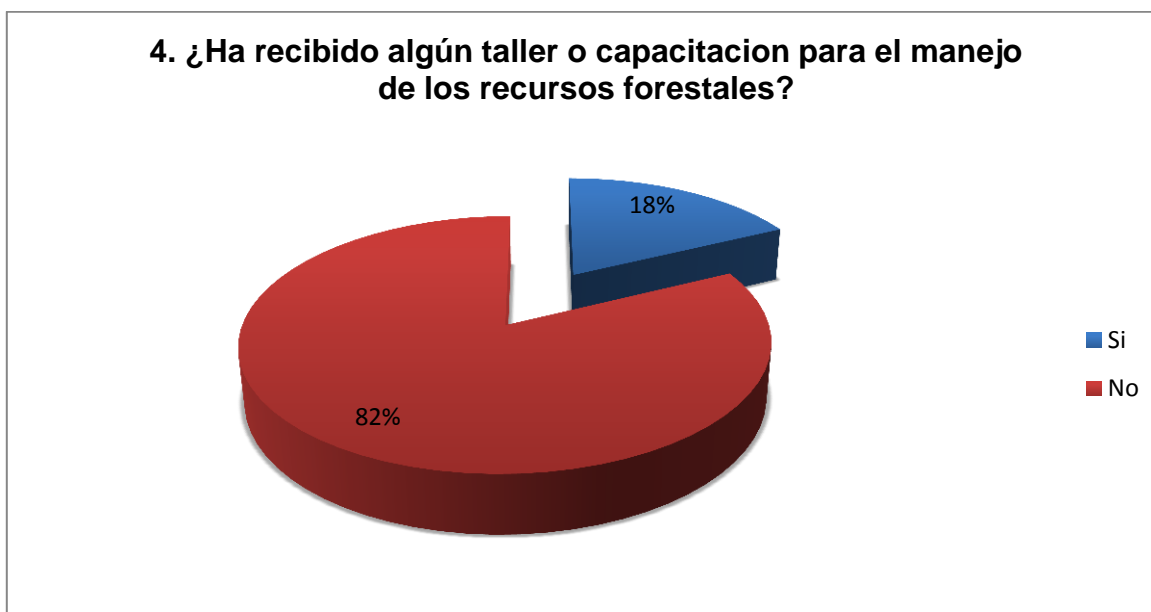
Interpretación:

El 94% cree que el manejo inadecuado a los recursos forestales influye mucho en el deterioro del medio ambiente y el 6% indica que es poca su influencia.

Análisis de Interpretación:

La respuesta nos hace ver la realidad; ya que la deforestación, los incendios forestales, el manejo inadecuado de los residuos sólidos entre otros factores, constituyen los principales generadores del deterioro ambiental, por eso la respuesta de la mayoría de los comunitarios concuerda con la situación en que vivimos.

| DESCRIPCIÓN | INFERENCIA | PORCENTAJE |
|-------------|------------|------------|
| Si | 16 | 18% |
| No | 74 | 82% |



Interpretación:

Un 18% de los miembros de la comunidad han recibido capacitación sobre el manejo de los recursos forestales y el 82% no han recibido.

Análisis de Interpretación:

La anterior respuesta debería preocupar a los líderes de la comunidad y a los personeros del INAB. Porque es un indicador que en la comunidad no existe un manejo adecuado de los recursos forestales y que ninguna institución está realizando actividades educativas en la comunidad. El hecho de que la mayoría de padres de familia contestaran que no han recibido talleres o capacitaciones sobre el tema de manejo de recursos forestales, debería prender las alarmas de las entidades que se dedican al manejo forestal en Guatemala.

| DESCRIPCIÓN | INFERENCIA | PORCENTAJE |
|---------------|------------|------------|
| Siempre | 5 | 5% |
| Algunas veces | 71 | 79% |
| Nunca | 14 | 16% |



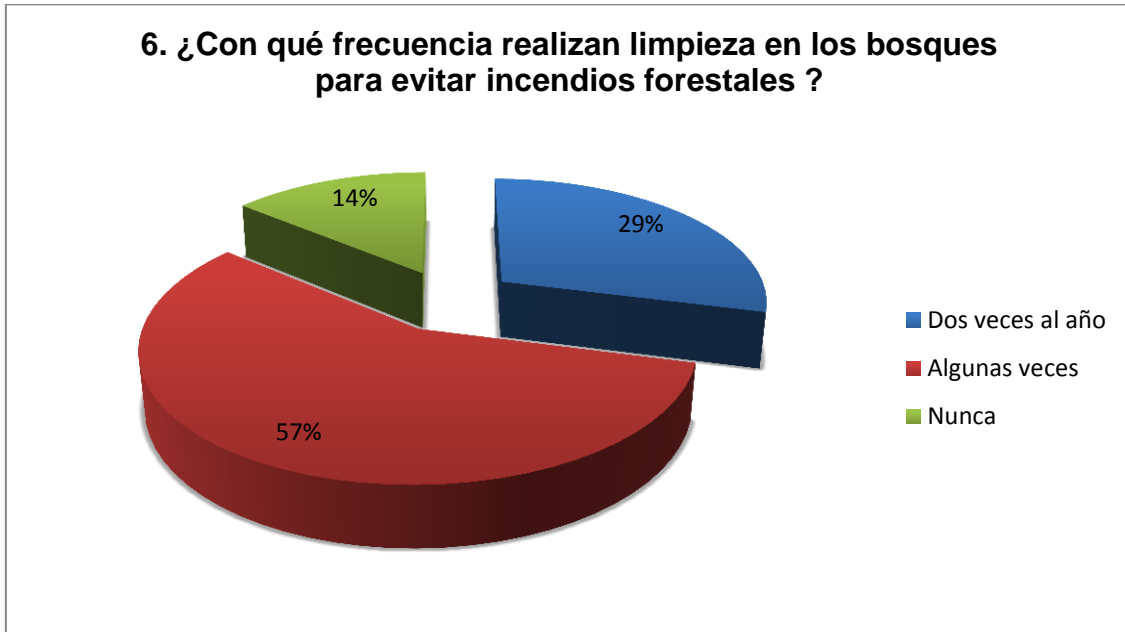
Interpretación:

El 5% siempre han realizado labores de reforestación en su comunidad, mientras que el 79% solo algunas veces y el 16% nunca han llevado a cabo esta actividad.

Análisis de Interpretación:

La respuesta de los comunitarios es muy ambigua, indica que en la comunidad objeto de investigación, no existe una política forestal a nivel de la comunidad o de parte de las instituciones de gobierno encargadas del manejo de los Recursos forestales en Guatemala.

| DESCRIPCIÓN | INFERENCIA | PORCENTAJE |
|----------------------|------------|------------|
| Dos veces al año | 29 | 29% |
| Cuando sea necesario | 57 | 57% |
| Nunca | 4 | 14% |



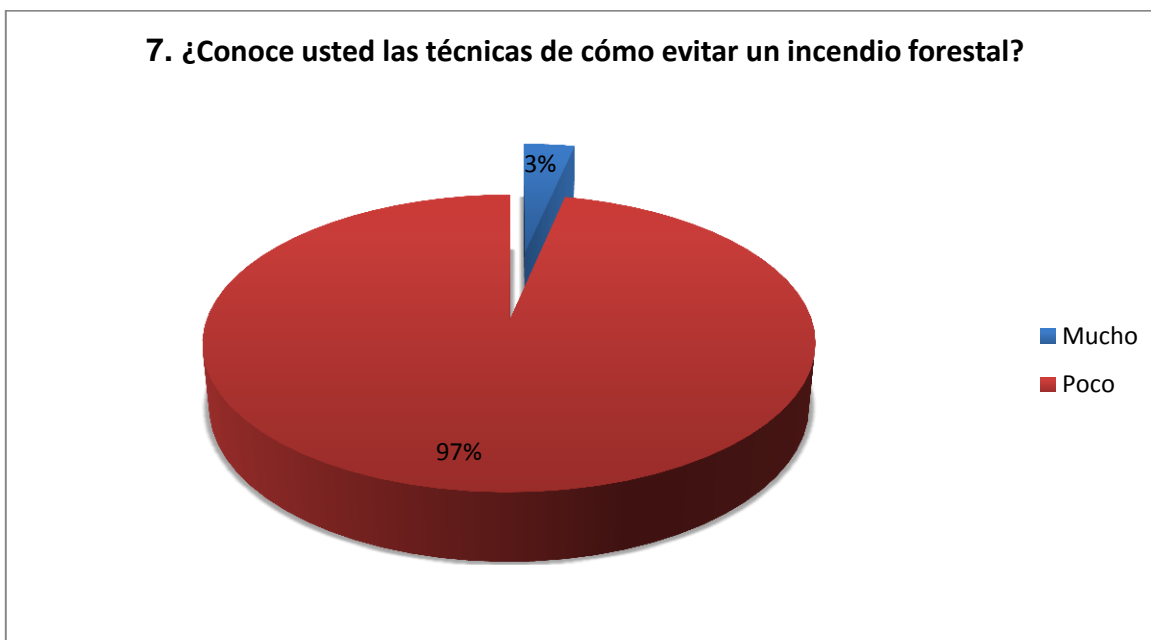
Interpretación:

El 29% indico que realizan dos veces al año limpieza en los bosques y el 57% solo lo realizan cuando sea necesario, existe un 14% que nunca realizan esta limpieza.

Análisis de Interpretación:

La mayoría de los comunitarios indicaron que algunas veces se realizan labores de limpieza, lo cual viene a confirmar que no existe una buena política forestal en la comunidad, y si el veintinueve por ciento indica que dos veces al año, y el catorce por ciento indica que nunca se hace limpieza forestal, nos da una lectura que además de no tener una buena política forestal en la comunidad, también existe poca participación ciudadana en relación al manejo forestal y protección del medio ambiente de dicha comunidad.

| DESCRIPCIÓN | INFERENCIA | PORCENTAJE |
|-------------|------------|------------|
| Mucho | 3 | 3% |
| Poco | 87 | 97% |



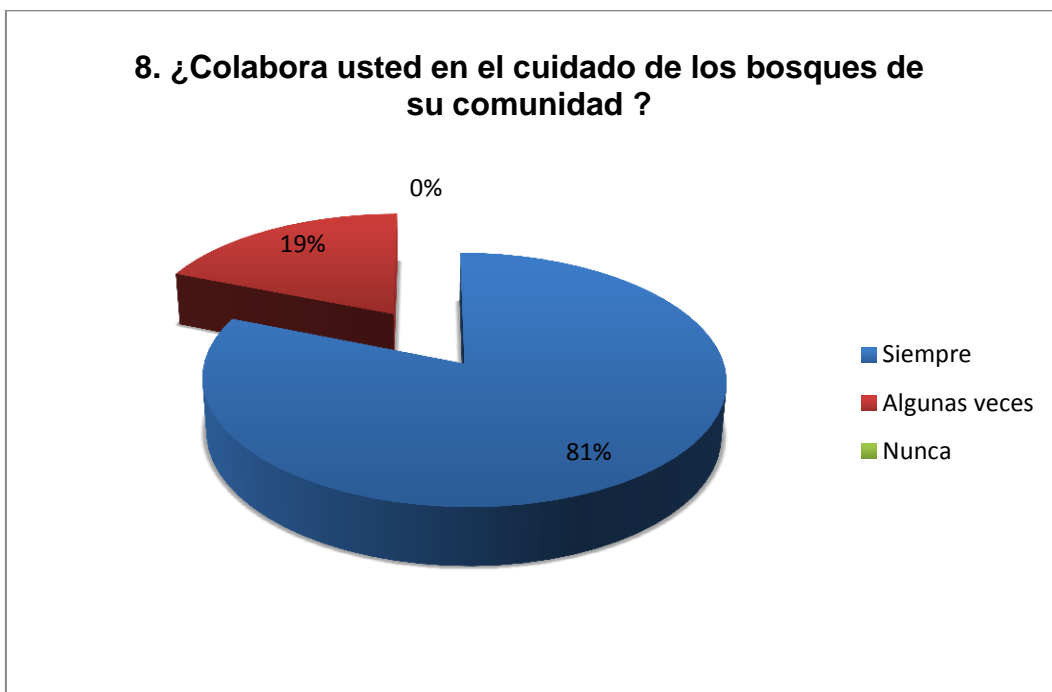
Interpretación:

El 3% conoce mucho sobre técnicas de cómo evitar un incendio forestal y un 97% sabe poco.

Análisis de Interpretación:

La mayoría de padres de familia opinan que tienen poco conocimiento de cómo evitar un incendio forestal y que no se han realizado actividades en la comunidad para propiciar esta información en beneficio de los recursos forestales, y una mínima cantidad argumenta que si tienen conocimientos suficientes

| DESCRIPCIÓN | INFERENCIA | PORCENTAJE |
|---------------|------------|------------|
| Siempre | 73 | 81% |
| Algunas veces | 17 | 19% |
| Nunca | 0 | 0 |



Interpretación:

El 81% de los miembros de la comunidad siempre colabora en el cuidado de los bosque y el 19% solo algunas veces.

Análisis de Interpretación:

La mayoría contestaron que siempre tratan de colaborar con el cuidado de los bosques de su comunidad, lo cual comprueba que en la comunidad de Caserío la Laguna Tzalbal, existe un valor importante que es la unidad, lo cual es característico de las comunidades indígenas de Guatemala, en general, y en especial del pueblo maya ixil.

| DESCRIPCIÓN | INFERENCIA | PORCENTAJE |
|-------------|------------|------------|
| Si | 16 | 14% |
| No | 74 | 86% |



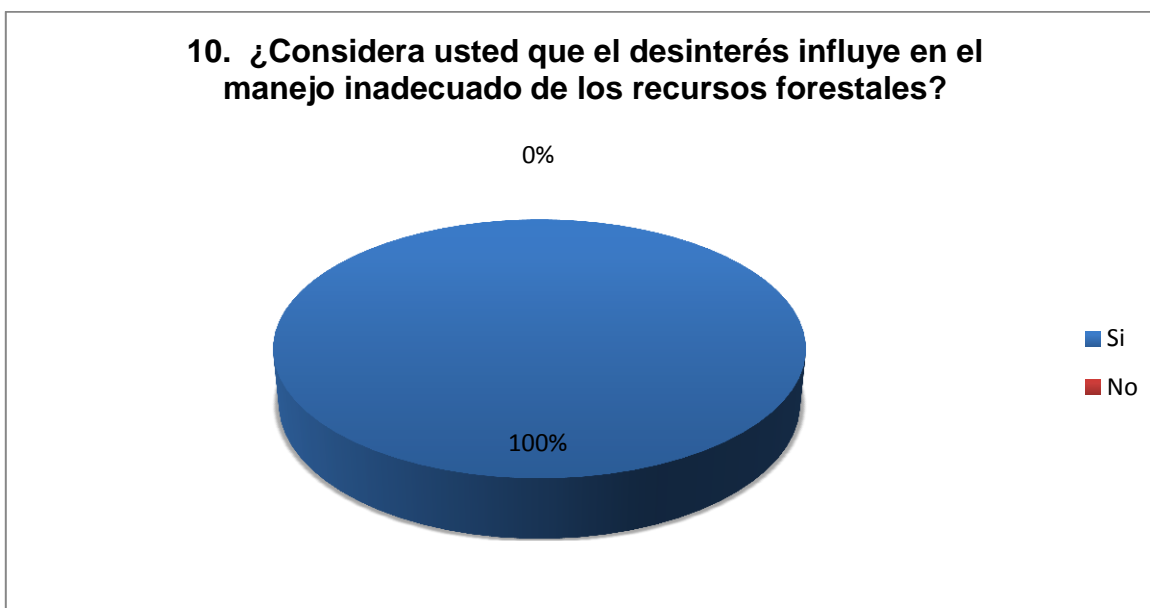
Interpretación:

El 14% considera que si existe un grupo en su comunidad que se encargue de velar por los bosques y un 86% manifiestan que no cuentan con este grupo.

Análisis de Interpretación:

La respuesta indica la falta de política forestal en la comunidad, también revela la falta de presencia o la escasa presencia de las instituciones de gobierno encargadas de trabajar el tema ambiental o forestal, lo cual es un problema notorio a nivel nacional y a nivel comunitario.

| DESCRIPCIÓN | INFERENCIA | PORCENTAJE |
|-------------|------------|------------|
| Si | 90 | 100% |
| No | 0 | 0% |



Interpretación:

El 100% considera que el desinterés si influye en el manejo inadecuado de los recursos forestales.

Análisis de Interpretación:

La mayoría absoluta de los encuestados contestaron que el desinterés es un factor que influye en el inadecuado manejo de los recursos forestales. Se debe de considerar que los recursos forestales es algo que el ser humano debe de cuidar para el bien de las generaciones presentes y de las futuras. El ser humano debe de revalorizarse, en esa revalorización debe ocupar un lugar preponderante el medio ambiente y los recursos que brinda; este es un valor que debe ser cuidado por los seres humanos, pero sin la educación, ese proceso de revalorización no puede darse.

CONSOLIDADO DE ENTREVISTAS DE AUTORIDADES

1. ¿Conoce lo que es el manejo de los recursos forestales?

Al momento de realizar la entrevista a las autoridades, indicaron que tienen poco conocimiento sobre el tema que se les mencionó. Una de las actividades que realizan para un manejo forestal; es limpiar el terreno boscoso. Esta respuesta de las autoridades comunitarias, nos da a entender que aunque ellos mencionaron que saben muy poco de manejo forestal, si tienen conocimientos básicos sobre el tema, pues la limpieza de bosques es una de las mejores formas de prevenir los incendios forestales.

Algo importante que mencionan, es que se debe sembrar dos árboles por uno que se corte. Este aspecto lo establece La Ley Forestal de Guatemala, como parte del plan de manejo forestal que debe presentar al INAB, lo cual es una muy buena respuesta de los líderes comunitarios.

Dentro de la comunidad debería de haber un plan de reforestación elaborado por los líderes comunitarios cada año, sea que se plasme por escrito o en forma verbal como suele hacerse en las comunidades, donde se lleve a cabo jornadas de reforestación, sin que esto esté vinculado a la tala de árboles, sino que sea solo por amor a la comunidad y al medio ambiente. Es importante que dominen el tema de limpieza forestal y de reforestación entre otras actividades que contempla el manejo forestal.

2. ¿Cómo califica usted el cuidado de los bosques en su comunidad?

De acuerdo a los líderes, el cuidado de los bosques depende de cada propietario ya que cada uno cuida los bosques de su propio terreno y consideran que esta práctica es muy buena. La comunidad cuenta con mucha riqueza forestal por lo que ellos consideran que además del cuidado de los bosques de propiedad privada, es

necesario el cuidado de los bosques comunales, y esto le atañe a toda la comunidad, tanto a líderes comunitarios, como a vecinos de la comunidad; para ello es necesario que la comunidad se organice para gestionar capacitaciones sobre este tema y de esa manera puedan cuidar los bosques del lugar.

3. ¿Qué es lo que ustedes hacen en su comunidad para cuidar sus bosques?

Ellos le instan a los habitantes a que puedan tratar de reducir la tala de los árboles y a la vez sembrar. Esta respuesta nos indica que las autoridades comunitarias del Caserío La Laguna Tzabal, tienen nociones de manejo forestal, lo único que hace falta es llevar a cabo un trabajo más sistemático para el manejo y cuidado de los bosques de su comunidad, en donde se puedan organizar grupos de trabajo, de protección y limpieza de bosques, realizar jornadas de reforestación estableciendo las fechas correspondientes e involucrando a todos los comunitarios para llevar a cabo estas tareas que beneficiaran a toda la comunidad.

4. ¿Qué opina acerca de la cantidad de árboles que se talan día a día?

Se evidencia que las autoridades comunitarias, tratan de justificar la tala de árboles en la comunidad, ya que consideran que la mayoría de los habitantes lo hace por necesidad, para contar con leña en sus hogares puesto que este es un recurso indispensable en cada vivienda y en algunas ocasiones para un ingreso económico en el momento en que ellos lo venden. Consideran que esto es algo normal en las comunidades de Guatemala, lo cual es incorrecto ya que no solo es aprovecharse de los bosques, sino que es importante ver sobre su protección y manejo sostenible de ellos, para poder asegurar el futuro de las nuevas generaciones.

5. ¿Qué efectos cree que se genera sobre el medio ambiente, por el manejo inadecuado de los recursos forestales?

Las respuestas de los comunitarios evidencian, que tienen conocimientos sobre temas ambientales, puesto que consideran que las consecuencias que se tendrían si se llega a descuidar los bosques sería la falta de poder respirar un aire puro, pues recordemos que los árboles son los que proporcionan este recurso, de igual manera se llegaría a afectar el hábitat de cada una de las especies que viven en los bosques.

6. ¿Alguna vez han realizado una jornada de reforestación en su comunidad?

Nunca se han organizado para realizar una labor de reforestación, algunas familias solo han sembrado pequeñas cantidades de árboles por su propia cuenta en sus terrenos. Esto evidencia que no cuentan con estrategias específicas para el cuidado de los árboles, lo cual es preocupante; puesto que la comunidad está talando árboles, pero no existen jornadas de reforestación, de igual manera se pudo detectar que no se llevan a cabo jornadas de limpieza forestal.

7. ¿Han recibido apoyo del gobierno para preservar y mejorar su medio ambiente?

Lamentablemente la comunidad no ha recibido ningún apoyo de parte de las autoridades para mejorar el medio ambiente de la comunidad. Los líderes deducen, que el gobierno central por medio de sus entes rectores en materia forestal (INAB, CONAP, MARN, etc.), y que el gobierno municipal no están cumpliendo con su trabajo en materia forestal, pues tendrían que tener más presencia en todas las comunidades de Guatemala.

Esta respuesta de las autoridades comunitarias, revela un secreto a voces, Guatemala no cuenta con una política forestal seria y bien definida, la centralización

es un factor que caracteriza a la mayoría de gobiernos que han gobernado Guatemala, sus entes rectores institucionales, se manejan a larga distancia con muy poca presencia en las comunidades rurales.

8. ¿Ha oído usted hablar sobre el Instituto Nacional de Bosques INAB?

Las autoridades indican algunas de las funciones del INAB como el de cuidar los árboles, realizar labor de reforestación y ver que no se talen arboles de una forma ilegal y exagerada. El conocimiento que manejan las autoridades comunitarias del Caserío La Laguna Tzalbal, tiene mucha relación con las funciones del INAB, ya que según la ley es la Institución encargada de manejar la política forestal de Guatemala, pero que es evidente y tal como lo han indicado las autoridades de esta comunidad no están cumpliendo su papel en este lugar; ya que no se han realizado jornadas de capacitación, de reforestación y limpieza de bosque etc.

9. ¿Alguna vez han visitado los personeros del Instituto Nacional de Bosques INAB?

Lamentablemente nunca se ha visto la presencia de los personeros del INAB en la comunidad, lo que es preocupante, puesto que hace falta una comunicación entre esta institución y la comunidad para poder conservar y proteger los recursos con que cuentan.

10. ¿Les gustaría recibir en su comunidad, una capacitación sobre el tema de manejo forestal?

Las autoridades comunitarias en esta entrevista resaltaron de la importancia de recibir capacitaciones sobre manejo forestal; a fin de que puedan enriquecer sus conocimientos para que puedan mejorar el uso de los recursos con que cuentan actualmente y no desaparezcan en un futuro. Indican que este trabajo le compete directamente al INAB; por lo tanto es deber de ellos capacitar a las autoridades y

miembros de la comunidad, en temas de manejo forestal. Lamentablemente no lo han hecho en esta comunidad, tal como lo indicaron en esta entrevista las autoridades

11. ¿Qué clase de árboles existen en los bosques de su comunidad?

.Las autoridades comunitarias mencionaron algunas especies que existen en el lugar; como el aguacate (*Persea americana*), ciprés (*Cupressus*), pino (*Pinus*) y el aliso (*Alnus glutinosa*).

12. ¿En caso de hacerse una jornada de reforestación en su comunidad considera usted que los miembros de su comunidad participarían?

Las respuestas de las autoridades comunitarias son congruentes con la solidaridad que es característica de las comunidades, puesto que menciona que la población participaría ya que sería de beneficio para todos. La disponibilidad que pueda tener la comunidad indica que facilitaría el trabajo a las entidades correspondientes para promover jornadas de reforestación en la comunidad y también para crear viveros forestales comunitarios, que sirvan para las Jornadas de Reforestación.

13. ¿Qué recomendaría usted como autoridad para conservar y mejorar el medio ambiente de su comunidad?

En esta respuesta las autoridades comunitarias del Caserío la Laguna Tzalbal, con sus propias palabras recomiendan; no cortar de forma exagerada los arboles lo que en Ingeniería Forestal, se conoce como aprovechamiento sostenible de los Bosques. De igual manera afirmaron que para mejorar el medio ambiente de su comunidad, se necesita de la educación, factor que es determinante para la conservación de los bosques, el medio ambiente, del hábitat y de la biodiversidad.

4.2. Análisis de resultados

Para el análisis estadístico de los resultados sobre el manejo de los recursos forestales se ordenaron y clasifico la información que fue aportada por cada sujeto de investigación de la población, posteriormente se analizó por pregunta y sujeto. De acuerdo a los instrumentos utilizados se procedió a tabular los datos de la encuesta para luego interpretar e inferir cada pregunta para verificar la comprobación del objetivo general, a través de los datos se representaron graficas estadísticas, seguidamente se realizó un consolidado de las respuestas de las entrevistas que fue dirigida a los líderes comunitarios, el diario de campo proporciono la explicación de los resultados obtenidos durante el proceso de investigación.

CUADRO DE RESULTADOS No. 1

INDICADOR: Nivel de conocimiento de los pobladores sobre el manejo de los recursos forestales.

INFORMANTES: 38 estudiantes, 8 docentes y 90 padres de familia del Caserío La Laguna Tzalbal, Aldea Tzalbal del municipio de Santa María Nebaj. (136)

| No. | Pregunta | Opciones | Cantidad | Porcentaje | Total |
|-----|--|---------------|----------|------------|-------|
| 1. | ¿Sabe lo que significa manejo forestal? | Si | 115 | 85% | 100% |
| | | No | 21 | 15% | |
| 2. | ¿Ha recibido información de su maestro, sobre el manejo adecuado de los recursos forestales? *Estrato: Estudiantes (38) | Siempre | 21 | 55% | 100% |
| | | Algunas veces | 17 | 45% | |
| | | Nunca | 0 | 0% | |
| 3. | ¿Conoce los efectos negativos que produce el manejo inadecuado de los recursos forestales? *Estrato: Estudiantes (38) | Si | 36 | 95% | 100% |
| | | No | 2 | 5% | |

| | | | | | |
|----|---|----------|----|------|------|
| 4. | ¿Sus alumnos saben sobre el tema de manejo de los recursos forestales? *Estrato: Docentes (8) | Bastante | 1 | 12% | 100% |
| | | Poco | 7 | 88% | |
| 5. | ¿Cree usted que el manejo inadecuado que se le dé a los recursos forestales influye en el deterioro del medio ambiente? *Estrato: Padres de familia (90) | Mucho | 85 | 94% | 100% |
| | | Poco | 5 | 6% | |
| 6. | ¿Considera usted que el desinterés influye en el manejo inadecuado de los recursos forestales? *Estrato: Padres de familia (90) | Si | 90 | 100% | 100% |
| | | No | 0 | 0% | |

Fuente: Encuesta. Manejo de los Recursos Forestales en el Caserío La Laguna Tzalbal, Aldea Tzalbal del municipio de Santa María Nebaj.

De acuerdo a los datos obtenidos en las encuestas se pudo observar que la mayoría de los sujetos investigados tienen poco conocimiento sobre el tema de manejo forestal, y que la mayoría de este conocimiento ha sido obtenida de una forma empírica, ya que este ha sido trasladado de generación a generación en la familia de una forma verbal. En cuanto a los maestros se pudo detectar que ellos tienen algunas nociones sobre el tema, por lo que tratan siempre de transmitirlo a sus alumnos con el fin de ir enriqueciendo los conocimientos con que cuentan actualmente. La mayoría de la población esta consiente que el mal manejo que se le dé a estos recursos contribuye a que se vaya deteriorando el medio ambiente; por lo que están dispuestos a participar de una forma más activa y evitar esta problemática.

CUADRO DE RESULTADOS No. 2

INDICADOR: Actividades que realizan para conservar y proteger los recursos forestales.

INFORMANTES: 38 estudiantes, 8 docentes y 90 padres de familia del Caserío La Laguna Tzalbal, Aldea Tzalbal del municipio de Santa María Nebaj. (136)

| No. | Pregunta | Opciones | Cantidad | Porcentaje | Total |
|-----|--|---------------------------------|----------|------------|-------|
| 1. | ¿Cree que es importante conservar los bosques en la comunidad? *Estrato: Estudiantes (38) | Si | 38 | 100% | 100% |
| | | No | 0 | 0% | |
| 2. | ¿Cuál de las siguientes acciones ha realizado para poder conservar los bosques? *Estrato: Estudiantes (38) | Sembrar más árboles | 35 | 92% | 100% |
| | | Evitar los incendios forestales | 0 | | |
| | | Evitar la tala de árboles | 3 | 8% | |
| 3. | ¿Con qué frecuencia a realizado actividades con los alumnos que contribuyan al cuidado de los bosques de la comunidad? *Estrato: Docentes (8) | Dos veces al año | 1 | 12% | 100% |
| | | Cuando sea necesario | 7 | 88% | |
| 4. | ¿Se ha realizado labores de reforestación en su comunidad? *Estrato: Padres de familia (90) | Siempre | 5 | 5% | 100% |
| | | Algunas veces | 71 | 79% | |
| | | Nunca | 14 | 16% | |
| 5. | ¿Colabora usted en el cuidado de los bosques de su comunidad? *Estrato: Padres de familia (90) | Siempre | 73 | 81% | 100% |
| | | Algunas veces | 17 | 19% | |
| | | Nunca | 0 | 0% | |

Fuente: Encuesta. Manejo de los Recursos Forestales en el Caserío La Laguna Tzalbal, Aldea Tzalbal del municipio de Santa María Nebaj.

A través de los datos obtenidos se pudo detectar, que a los alumnos siempre se les ha inculcado información de parte de los maestros acerca del tema, sin embargo las actividades han sido escasas; ya que los docentes y estudiantes solamente lo han realizado cuando se ha necesitado y no se han planificado periódicamente para que contribuyan a la protección y conservación de los recursos forestales, lo que evidencia que esta información solo se ha quedado en una forma teórica y no lo han

llevado a la práctica. En cuanto a los padres de familia y líderes comunitarios siempre han tratado de colaborar en el cuidado del medio ambiente, pero lamentablemente no se han involucrado en actividades directas que contribuyan en el manejo adecuado de los recursos forestales; están conscientes que la siembra de árboles y evitar la tala exagerada son algunas de las actividades que contribuyen a mantener los recursos forestales.

CUADRO DE RESULTADOS No. 3

INDICADOR: Talleres o capacitaciones sobre la temática de los recursos forestales.

INFORMANTES: 38 estudiantes, 8 docentes y 90 padres de familia del Caserío La Laguna Tzalbal, Aldea Tzalbal del municipio de Santa María Nebaj. (136)

| No. | Pregunta | Opciones | Cantidad | Porcentaje | Total |
|-----|--|---------------|----------|------------|-------|
| 1. | ¿Han llegado otras personas a visitar su establecimiento para hablarles de la importancia del manejo de los recursos forestales? *Estrato: Estudiantes (38) | Siempre | 1 | 3% | 100% |
| | | Algunas veces | 34 | 89% | |
| | | Nunca | 3 | 8% | |
| 2. | ¿Ha recibido información de cómo evitar los incendios forestales? *Estrato: Estudiantes (38) | Siempre | 9 | 24% | 100% |
| | | Algunas Veces | 15 | 39% | |
| | | Nunca | 14 | 37% | |
| 3. | ¿Ha recibido algún taller o capacitación para el manejo de los recursos forestales? *Estrato: Padres de familia (90) | Si | 16 | 18% | 100% |
| | | No | 74 | 82% | |
| 4. | ¿Conoce usted las técnicas de cómo evitar un incendio forestal? *Estrato: Padres de familia (90) | Mucho | 3 | 3% | 100% |
| | | Poco | 87 | 97% | |

Fuente: Encuesta. Manejo de los Recursos Forestales en el Caserío La Laguna Tzalbal, Aldea Tzalbal del municipio de Santa María Nebaj.

De acuerdo a los resultados obtenidos se pudo constatar que las únicas personas que han llegado a dar charlas sobre algunos temas relacionados a la conservación de los recursos forestales; han sido estudiantes del nivel diversificado, pero que no han sido suficientes para conocer realmente lo que es el manejo adecuado de los recursos forestales. Lamentablemente la población no tiene conocimientos suficientes sobre temas específicas que contribuyan al cuidado de los recursos forestales puesto que no se han implementado capacitaciones por parte de entidades que trabajen con este tema; lo que ha perjudicado en ocasiones a que líderes comunitarios no puedan implementar actividades concretas dentro de la comunidad para contribuir en mantener los recursos forestales y evitar dañar más el medio ambiente.

CUADRO DE RESULTADOS No. 4

INDICADOR: Identificar el nivel de tala de árboles que se da dentro de la comunidad y el uso que le dan.

INFORMANTES: 38 estudiantes, 8 docentes y 90 padres de familia del Caserío La Laguna Tzalbal, Aldea Tzalbal del municipio de Santa María Nebaj. (136)

| No. | Pregunta | Opciones | Cantidad | Porcentaje | Total |
|-----|---|----------|----------|------------|-------|
| 1. | ¿En la comunidad se practica la tala de árboles? *Estrato: Estudiantes y docentes (46) | Si | 46 | 100% | 100% |
| | | No | 0 | 0% | |

Fuente: Encuesta. Manejo de los Recursos Forestales en el Caserío La Laguna Tzalbal, Aldea Tzalbal del municipio de Santa María Nebaj.

En relación a los datos consignados sobre la tala de árboles que se da dentro de la comunidad, se pudo observar que es practicada por la población, utilizándolo como combustible para cocer sus alimentos, de igual manera hay personas que se dedican a comercializar leña y madera; lo que ha provocado que los bosques se estén terminando, lo que incide los problemas ambientales, como la destrucción del hábitat de muchas especies de flora y fauna.

CUADRO DE RESULTADOS No. 5

INDICADOR: Qué papel juega la educación en el manejo de los recursos forestales

INFORMANTES: 38 estudiantes, 8 docentes y 90 padres de familia del Caserío La Laguna Tzalbal, Aldea Tzalbal del municipio de Santa María Nebaj. (136)

| No. | Pregunta | Opciones | Cantidad | Porcentaje | Total |
|-----|---|---------------|----------|------------|-------|
| 1. | ¿Orienta a su familia sobre la importancia de los árboles? *Estrato: Padres de familia (90) | Siempre | 85 | 94% | 100% |
| | | Algunas veces | 5 | 6% | |
| | | Nunca | 0 | 0% | |
| 2. | ¿Cree que es importante enseñar a los alumnos, el tema del manejo de los recursos forestales? *Estrato: Docentes (8) | Si | 8 | 100% | 100% |
| | | No | 0 | 0% | |
| 3. | ¿El tema de manejo de los recursos forestales, forma parte del Curriculum Nacional Base? *Estrato: Docentes (8) | Si | 8 | 100% | 100% |
| | | No | 0 | | |
| 4. | ¿Considera que la educación contribuye para darle un manejo adecuado a los recursos forestales? *Estrato: Docentes (8) | Si | 8 | 100% | 100% |
| | | No | 0 | 0% | |
| 5. | ¿Le han enseñado en la escuela sobre la importancia de los árboles? *Estrato: Estudiantes (38) | Siempre | 29 | 94% | 100% |
| | | Algunas veces | 9 | 6% | |
| | | Nunca | 0 | 0% | |

Fuente: Encuesta. Manejo de los Recursos Forestales en el Caserío La Laguna Tzalbal, Aldea Tzalbal del municipio de Santa María Nebaj.

La educación es el proceso que permite transformar el modo de ser, pensar y actuar de las personas, por lo que el 100% de los docentes están conscientes que es parte fundamental dentro del campo de la educación para que se le dé un buen

manejo a los recursos forestales, ya que educando a los alumnos como a la población en general, contribuirá a que se pueda ir mejorando el estado actual de los recursos forestales; por lo que ellos han tratado de enseñar a los estudiantes la importancia de los árboles con los recursos que tienen a su alcance y poder cumplir lo que el CNB demanda; puesto que este tema forma parte de ello. De igual manera están conscientes de la importancia de los recursos forestales en la vida del ser humano, por lo que tratan de dar un manejo adecuado de estos recursos dentro del establecimiento para ser el ejemplo ante la comunidad.

4.2.1. Hallazgos

- No existe iniciativa de la comunidad de poder implementar actividades de beneficio para la conservación y protección de los recursos forestales
- Se practica la tala de árboles constantes para hacer uso de la leña como combustible y para comercialización
- No tienen conocimientos específicos de cómo aplicar estrategias que contribuyan al cuidado de los recursos forestales.
- No se realizan actividades periódicas de parte de los líderes comunitarios o entidades con el fin de practicar el manejo sustentable de los recursos forestales.
- Falta de capacitación a toda la comunidad para el fortalecimiento de la educación ambiental.
- No cuentan con un plan de manejo sostenible de los recursos forestales.

4.2.2. Problemática detectada

- Debido a la tala de árboles se observa el deterioro del bosque lo que causa problemas ambientales.
- Pérdida de especies de flora y fauna nativas de la comunidad.
- Lamentablemente la población cuenta con poca información sobre cómo se debe dar el manejo adecuado a los recursos forestales.

- Falta de interés de limpiar los terrenos forestales, han surgido los incendios forestales, lo que provoca grandes daños en el medio ambiente.
- Falta de conocimiento específicos de cómo se debe realizar la labor de reforestación.
- Falta de educación ambiental y material educativo.

CONCLUSIONES

- a) Los miembros de la comunidad no realizan suficientes actividades para la protección de los recursos forestales, pero tienen la buena voluntad de tener una participación más activa en el cuidado de sus bosques.
- b) No existe presencia institucional del INAB, CONAP y de la municipalidad local en el lugar, por lo que la comunidad no cuenta con estrategias específicas para el manejo adecuado de los recursos forestales dentro de la comunidad.
- c) Los líderes comunitarios no tienen conocimiento amplio acerca del tema y por el tiempo que desempeñan su cargo dentro de la comunidad, ha contribuido a que no promuevan actividades específicas para el cuidado y uso de los recursos forestales dentro de la comunidad.
- d) Alumnos indicaron que su nivel de conocimiento es insuficiente para contribuir en el manejo adecuado de los recursos forestales; ya que ellos no se han involucrado en actividades directas que contribuyan a la protección de los recursos forestales con que cuenta la comunidad.
- e) En cuanto al rol del docente, están impartiendo algunos temas relacionados al manejo de los recursos forestales en forma teórica; de igual manera implementan algunas actividades de acuerdo a las necesidades que se presentan y de esa manera contribuyen a mejorar lo que es el medio ambiente.

RECOMENDACIONES

- a) Que los padres de familia puedan inculcar a sus hijos de una forma constante la importancia de cuidar los recursos forestales árboles y los beneficios que proporciona al ser humano, que cada miembro de la comunidad pueda evitar la tala exagerada de árboles, utilizar la leña cuando sea necesario y de recompensar la tala de árboles a través de la siembra.
- b) Que los líderes comunitarios, padres de familia, docentes soliciten al INAB y Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) la presencia en la comunidad, para que los orienten y capaciten sobre el manejo adecuado de los recursos forestales, para que puedan aplicarlos en la comunidad.
- c) Que las universidades del municipio de Nebaj, como también el INAB y el MARN, puedan implementar talleres o capacitaciones a los líderes comunitarios y padres de familia con temas relacionados a los recursos forestales para que ellos puedan ampliar sus conocimientos y ponerlos en práctica.
- d) Que dentro del establecimiento se pueda implementar el tema de “Educación Ambiental”; ya que permitirá concientizar a los alumnos en cuanto al uso de los recursos forestales, de igual manera organizar actividades que contribuyan a ampliar los conocimientos de los alumnos en cuanto al tema de recursos forestales tales como: Proyección de videos de las consecuencias y beneficios que se tiene de acuerdo al manejo que se le dé a estos recursos, implementar charlas periódicas dentro de las aulas, cultivo de árboles frutales para protección del medio ambiente y que permitan la nutrición de los estudiantes.

- e) Que los maestros y alumnos acompañados por los padres de familia y líderes comunitarios, realicen jornadas de reforestación en los lugares que estén deforestados y áreas que estén aptas para realizar este tipo de actividad, para poder contribuir a fortalecer los recursos forestales con que cuenta la población actualmente, creación de un vivero forestal comunitario y escolar, donde se pueda cultivar distintas especies de árboles propios de la comunidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Andrade, Ángela, (2007). *Aplicación del Enfoque Ecosistemico en Latinoamérica*. Tesis

Aldana Mendoza, Carlos, (2004). *Pedagogia para nuestro tiempo*. Guatemala: Piedra Santa .

Aguilera, Sánchez, (2015). *El Régimen Jurídico de los Incendios Forestales*, (1ª. ed.). Arola Editors. S.L.

Campos Gomez, Irene, (2000). *Saneamiento Ambiental* (1ª. Ed.). San José, Costa Rica.

Ferri Ramos, Mercedes, (2003). *Incendios Forestales*, (1ª. Ed.). España: MAD S.L.

Guevara, Sergio, (2004). *Los tuxtlas: El paisaje de la sierra*. Instituto de ecología, A.C.

J. Torres, Juan, (1998). *Patología Forestal. Fundacion*. Conde del Valle Salazar.

Loyola, María Dolores, (2003). *Ecología y Medio Ambiente* (1ª. Ed.). México: Progreso S.A

Martínez Carretero, Eduardo, (1992). *Botánica y Fitosociología*. Argentina

Melo Moreno, Vladimir, et al, (2005). *Identidades*, (1ª. Ed.). Bogotá, Colombia: Norma S.A.

Primack, Richard, (1998). *Fundamentos de Conservación Biológica*. México. D.F.

Reboratti, Carlos E., (2012). *Ambiente y Sociedad: Conflictos y Relaciones*.

Stadtmuller, Thomas, (1994). *Impacto Hidrológico del Manejo Forestal de Bosques Naturales*, COSUDE.

Informe Estadístico del Hospital Nacional de Nebaj. (2016) Censo de Poblaciones Jurisdicciones Nebaj.

www.buenas.tareas.com

www.wikipedia.com

INAB (Instituto Nacional de Bosques) (2014) Manual de lineamientos para el manejo integral de los bosques comunitarios “Fortalecimiento de las capacidades Institucionales para mejorar la observancia de la ley y la gobernanza forestal en Guatemala” Recuperado de http://www.itto.int/files/itto_project_db_input/2972/Technical/Maual%20de%20Manejo%20Forestal%20Comunitario.pdf

Incendios Forestales “Manual Práctico” Recuperado el 28 de mayo de 2016 de https://www.ecologistasenaccion.org/IMG/pdf_Manual_practico_Incendios_2007.pdf

PAMI (Programa de Atención Movilización e Incidencia por la niñez y la adolescencia) “Educación Ambiental para Adolescentes” Recuperado el 5 de junio de 2016 de <http://www.pami-guatemala.org/Documentos/libroicco.pdf>

Constitución Política de la República de Guatemala

Ley Forestal de Guatemala Decreto 101-96

ANEXOS

Encuesta (Docentes)

La estudiante de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con Orientación en Medio Ambiente de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Quiché, Sección Santa María Nebaj, en la etapa de ejecución del trabajo de graduación enfocada a la investigación denominada "Manejo de los Recursos Forestales en el Caserío La Laguna Tzalbal, Aldea Tzalbal, municipio de Nebaj", solicita su valiosa colaboración llenando la presente boleta, marcando con una X la respuesta que considere conveniente.

1. **¿Sabe usted sobre el tema del Manejo de los Recursos Forestales?**

Si

No

2. **¿Cree que es importante enseñar a los alumnos el tema del Manejo de los Recursos Forestales?**

Si

No

3. **¿El tema manejo de los recursos forestales forma parte del Curriculum Nacional Base, del grado que usted como maestro tiene asignado en su escuela?**

Si

No

4. **¿Con que frecuencia ha realizado algún tipo de actividad que contribuya al cuidado de los bosques de la comunidad con los alumnos?**

Dos veces al año

Cuando sea necesario

5. **¿Considera que la Educación contribuye para darle un manejo adecuado a los Recursos Forestales?**

Si

No

6. **¿Sus alumnos saben sobre el tema de Manejo de los Recursos Forestales?**

Bastante

Poco

7. **¿Se maneja adecuadamente los Recursos Forestales dentro de la escuela?**

Siempre

Algunas veces

Nunca

8. **¿En la comunidad se practica la tala de árboles?**

Si

No

9. **¿Quiénes considera usted que son los responsables de preservar el medio ambiente en la comunidad?**

Docentes

Autoridades

Padres de Familia

Todos los habitantes

10. **¿Qué prácticas recomienda para mejorar y proteger los árboles de la comunidad?**

Realizar una labor de reforestación

Evitar la tala inmoderada de los arboles

Realizar acciones de limpieza para evitar incendios forestales

Se le agradece su colaboración y tiempo prestado.

Encuesta (Estudiantes)

La estudiante de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con Orientación en Medio Ambiente de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Quiché, Sección Santa María Nebaj, en la etapa de ejecución del trabajo de graduación enfocada a la investigación denominada "Manejo de los Recursos Forestales en el Caserío La Laguna Tzalbal, Aldea Tzalbal, municipio de Nebaj", solicita su valiosa colaboración llenando la presente boleta, marcando con una X la respuesta que considere conveniente.

1. **¿Sabe lo que significa manejo forestal?**
Si No
2. **¿Le han enseñado en la escuela sobre la importancia de los árboles?**
Siempre Algunas veces Nunca
3. **¿Ha recibido información de su maestro o maestra del manejo adecuado de los recursos forestales?**
Siempre Algunas veces Nunca
4. **¿Han llegado otras personas a visitar su establecimiento para hablarles de la importancia del manejo de los recursos forestales?**
Siempre Algunas veces Nunca
5. **¿Cree que es importante conservar los bosques en la comunidad?**
Si No
6. **¿Conoce los efectos negativos que causa el manejo inadecuado de los recursos forestales?**
Si No
7. **¿Cuál de las siguientes acciones ha realizado para poder conservar los árboles?**
Sembrar más árboles Evitar incendios forestales Evitar la tala de árboles
8. **¿Ha recibido información de cómo evitar los incendios forestales?**
Siempre Algunas veces Nunca
9. **¿Cuál de las siguientes actividades celebran en su establecimiento?**
Día del medio ambiente Día de la tierra Día del árbol
10. **¿Se da la tala de árboles en su comunidad.**
Si No

Se le agradece su colaboración y tiempo prestado.

Encuesta (Padres de Familia)

La estudiante de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con Orientación en Medio Ambiente de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Quiché , Sección Santa María Nebaj, en la etapa de ejecución del trabajo de graduación enfocada a la investigación denominada “Manejo de los Recursos Forestales en el Caserío La Laguna Tzalbal, Aldea Tzalbal, municipio de Nebaj”, solicita su valiosa colaboración llenando la presente boleta, marcando con una X la respuesta que considere conveniente.

- 1. ¿Sabe lo que significa manejo forestal?**
Si No
- 2. ¿Orienta a su familia sobre la importancia de los árboles?**
Siempre Algunas Veces Nunca
- 3. ¿Cree usted que el manejo inadecuado que se le dé a los recursos forestales influyen en el deterioro ambiental?**
Mucho Poco
- 4. ¿Ha recibido algún taller o capacitación para el manejo de los recursos forestales?**
Si No
- 5. ¿Se ha realizado labores de reforestación en su comunidad?**
Siempre Algunas Veces Nunca
- 6. ¿Con que frecuencia realizan limpieza en los bosques para evitar incendios forestales?**
Dos veces al año Cuando sea necesario Nunca
- 7. ¿Conoce usted las técnicas de cómo evitar un incendio forestal?**
Mucho Poco
- 8. ¿Colabora usted en el cuidado de los bosques de su comunidad?**
Siempre Algunas Veces Nunca
- 9. ¿Existe alguna organización o grupo en su comunidad que se encargue de velar por los bosques con que cuentan?**
Si No
- 10. ¿Considera que el desinterés influye en el manejo inadecuado de los recursos forestales?**
Si No

Se le agradece su colaboración y tiempo prestado.

GUIA DE ENTREVISTA

La estudiante de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con Orientación en Medio Ambiente de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Quiché, Sección Santa María Nebaj, en la etapa de ejecución del trabajo de graduación enfocada a la investigación denominada “Manejo de los Recursos Forestales en el Caserío La Laguna Tzalbal, Aldea Tzalbal, municipio de Nebaj”, solicita su valiosa colaboración respondiendo la presente boleta, de acuerdo a la pregunta que se le solicite.

Nombre del entrevistado: _____

1. ¿Conoce lo que es el manejo de los recursos forestales?
2. ¿Cómo califica usted el cuidado de los bosques en su comunidad?
3. ¿Qué es lo que ustedes hacen en su comunidad para cuidar sus bosques?
4. ¿Qué opina acerca de la cantidad de árboles que se talan día a día?
5. ¿Qué efectos cree que se genera sobre el medio ambiente por el manejo inadecuado de los recursos forestales?
6. ¿Alguna vez han realizado una jornada de reforestación en su comunidad?
7. ¿Han recibido apoyo del gobierno para preservar y mejorar su medio ambiente?
8. ¿Ha oído usted hablar sobre el Instituto Nacional de Bosques INAB?
9. ¿Alguna vez han visitado los personeros del Instituto Nacional de Bosques INAB?
10. ¿Les gustaría recibir en su comunidad una capacitación sobre el tema de manejo forestal?
11. ¿Qué clase de árboles existen en los bosques de su comunidad?
12. ¿En caso de hacerse una jornada de reforestación en su comunidad considera usted que los miembros de su comunidad participarían?
13. ¿Qué recomendaría usted como autoridad para conservar y mejorar el medio ambiente de su comunidad?



Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Quiché. -CUSACQ-
Nebaj, Quiché
Licenciatura en Pedagogía y Administración
Educativa con Especialidad en Medio Ambiente



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

GUÍA DIDÁCTICA PARA DOCENTES DEL NIVEL PRIMARIO



Autora: Keila Garmita Bernal Pérez

Carné: 201032400

Nebaj, Quiché



INDICE

| CONTENIDO | PÁGINA |
|---|--------|
| Presentación | 1 |
| Objetivos | 2 |
| Orientación didáctica | 3 |
| Competencias | 4 |
| UNIDAD 1 “RECURSOS NATURALES” | |
| Tema 1 Recursos Naturales | 7 |
| Tema 2 Recursos renovables | 7 |
| Tema 3 Recursos no renovables | 8 |
| UNIDAD 2 “RECURSOS FORESTALES | |
| Tema 1 Recursos Forestales | 13 |
| Tema 2 Funciones de los recursos forestales | 13 |
| UNIDAD 3 “ACTIVIDAD FORESTAL” | |
| Tema 1 Tala de árboles | 18 |
| Tema 2 Deforestación | 19 |
| Tema 3 Reforestación | 20 |
| UNIDAD 4 ¿CÓMO REFORESTAR? | |
| Tema 1 Planeación | 25 |
| Tema 2 Trabajos previos a la reforestación | 29 |
| Tema 3 Diseño de plantación | 34 |
| Tema 4 Transporte de la planta | 36 |
| Tema 5 Protección al área reforestada | 38 |
| Tema 6 Manejo de plagas y enfermedades | 39 |
| Tema 7 Protección contra incendios forestales | 42 |
| Tema 8 Reposición de plantas muertas | 44 |
| Bibliografía | 45 |



PRESENTACIÓN

La presente guía es producto de la investigación realizada sobre el tema: Manejo de los Recursos Forestales en el Caserío La Laguna Tzalbal, Aldea Tzalbal, del municipio de Nebaj, departamento del Quiché; la cual contiene información de suma importancia para toda la población.

La guía está dirigida a los educadores, educandos, y padres de familia de la comunidad, con el fin de apoyar a mejorar el manejo de los recursos forestales que se dan dentro del establecimiento como en la comunidad. La guía está dividida en cuatro unidades con temas importantes, cada una de las unidades tiene actividades que el docente puede realizar con los estudiantes para poder ampliar los conocimientos adquiridos.

En la primera unidad se define el tema de los recursos naturales; considerando que estos elementos son indispensables para los seres vivos, de igual manera se tiene subtemas relacionadas al mismo.

En la segunda unidad se podrá conocer sobre los recursos forestales y las funciones que brindan tanto para la vida del ser humano como a los demás organismos.

La tercera unidad se describe el tema de actividad forestal y subtemas como: la tala de árboles, deforestación y reforestación.

La cuarta unidad se trabajara el tema de ¿Cómo reforestar?, dentro de ello se indican los trabajos que se deben de realizar paso por paso para poder realizar una reforestación con éxito.



OBJETIVOS

GENERAL

- Promover la reforestación dentro de la comunidad con la finalidad de recuperar y conservar los recursos forestales.
- Fomentar la importancia del manejo adecuado de los recursos forestales.

ESPECIFICOS

- Facilitar una herramienta útil para padres de familia, docentes y alumnos que deseen ampliar sus conocimientos sobre el manejo adecuado de los recursos forestales.
- Generar información sobre los beneficios que se obtienen al contar con los recursos forestales dentro de la comunidad.
- Facilitar información útil sobre la forma de realizar una reforestación.



ORIENTACION DIDÁCTICA

Dentro del Curriculum Nacional Base del Nivel Primario se manejan temas relacionadas al medio ambiente en las áreas de Ciencias Sociales y Ciencias Naturales y Tecnología; por lo que el propósito de esta guía es poder complementar la tarea al docente dentro del centro educativo proporcionándole temas que pueda integrar dentro de sus contenidos para manejar los recursos forestales, a la vez se sugieren actividades que puede realizar con sus alumnos para ampliar sus conocimientos sobre el tema.

Con esta guía se pretende motivar la participación de la comunidad educativa a través de las actividades propuestas, y que los docentes sean los principales en promoverlas dentro del centro educativo y en la comunidad, para dar un manejo adecuado a los recursos forestales. La reforestación es una de las actividades promovidas dentro de esta guía con el fin de apoyar a mantener los recursos forestales con que cuenta la comunidad actualmente.



COMPETENCIAS

CURRICULUM NACIONAL BASE

| AREA | COMPETENCIA | INDICADOR DE LOGRO |
|--|--|--|
| CIENCIAS NATURALES Y TECNOLOGIA | Emite juicio crítico acerca del impacto que la actividad humana y el crecimiento poblacional tienen en el deterioro ambiental. | Establece la relación entre ambiente sano y salud. |
| CIENCIAS SOCIALES | Relaciona el aprovechamiento racional de los recursos naturales con el mejoramiento de la calidad de vida en diferentes regiones del mundo. | Agrupar los tipos de recursos con que cuenta Guatemala y los contrasta con los de otros continentes. |
| MATEMÁTICA | Aplica elementos matemáticos en situaciones que promueven el mejoramiento y la transformación del medio natural, social y cultural en el que se desenvuelve. | Utiliza los números naturales enteros en el sistema de numeración decimal hasta 999,999,999 y en el sistema de numeración vigesimal Maya hasta la quinta posición y numeración romana hasta mil. |
| COMUNICACIÓN Y LENGUAJE | Utiliza el lenguaje oral como medio de comunicación al discutir temas de interés personal y colectivo. | Participa en actividades de intercambio de información. |



UNIDAD 1

Recursos Naturales

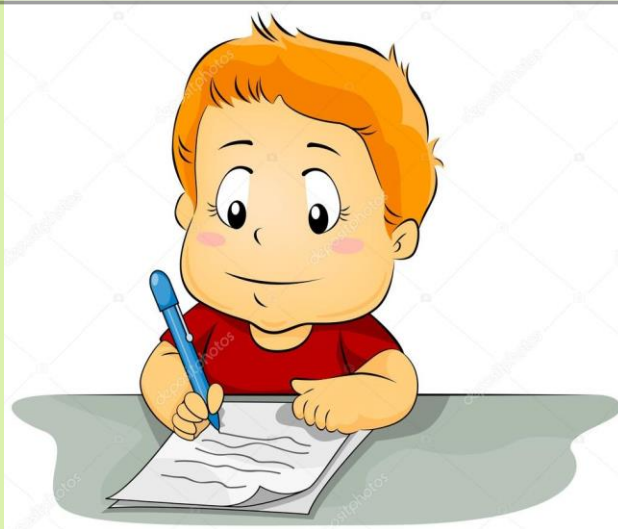
1. Recursos Naturales
2. Recursos Renovables
3. Recursos no renovables



www.google.com.gt



CONOCIMIENTOS PREVIOS



www.google.com.gt

Nombre: _____

Instrucciones: Responda a las siguientes interrogantes.

1. ¿Qué son los recursos naturales?

2. Menciona 5 recursos naturales.

3. Enumerar los materiales que se utilizan dentro de la escuela como en el hogar.

4. Identificar con qué material fue elaborado.



TEMA 1

LOS RECURSOS NATURALES

"Son elementos generados por la naturaleza sin intervención del hombre". En un sentido más amplio se considera recurso natural, no solo a la existencia material de ellos, sino también a aquellas funciones cumplidas por la naturaleza, que permiten satisfacer necesidades humanas". (Carretero, P. 13 y 14).

Estos elementos son propios de la naturaleza, considerados en su estado más puro; y que son indispensables para la subsistencia de los seres vivos. El ser humano sin los recursos naturales, no podría sobrevivir; al igual que los demás seres vivos, para su desarrollo integral.



www.google.com.gt

Los árboles son uno de los recursos naturales, puestos a la disposición del ser humano, para que este pueda aprovecharlos de manera racional, pero lamentablemente el ser humano hace uso de ella de una forma exagerada.

TEMA 2

LOS RECURSOS RENOVABLES

"Son los bienes de la naturaleza que al utilizarlos adecuadamente pueden ser renovados y utilizados nuevamente sin agotar su existencia; usualmente son organismos vivos que crecen y se renuevan" (Los Recursos Naturales, Educación Ambiental para Adolescentes, Modulo I, 2007, p. 10).



Las plantas, animales el agua, el suelo, el viento, los productos de agricultura como los cereales, hortalizas y frutales los podemos mencionar entre los recursos renovables. El agua es un recurso renovable, siempre y cuando su uso sea limitado, sin embargo no se ha puesto en práctica, ya que cada día las personas hacen uso de ella en cuestiones innecesarias.



www.google.com.gt

TEMA 3

LOS RECURSOS NO RENOVABLES

“Los recursos no renovables son: minerales, metales, petróleo, gas natural y depósitos de agua subterráneos. Es decir, aquellos bienes de la naturaleza que al utilizarlos el ser humano, se agotan paulatinamente”. ((Los Recursos Naturales, Educación Ambiental para Adolescentes, Modulo I, p. 12 y 13).



www.google.com.gt



APLICANDO MIS CONOCIMIENTOS

Actividad No. 1

Realizar un recorrido con los alumnos a los alrededores del establecimiento, para identificar los recursos renovables y no renovables. Después del recorrido que escriban en una hoja de papel bond los diferentes recursos observados.

RECURSOS RENOVABLES

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

RECURSOS NO RENOVABLES

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Actividad No. 2

Marcar con una X las actividades que perjudican los recursos naturales.

| ACTIVIDADES | ACCIONES QUE PERJUDICAN |
|-------------------------------|-------------------------|
| Contaminación | |
| Tirar basura en los ríos | |
| Sembrar árboles | |
| Disminuir el uso del agua | |
| Tala exagerada de los arboles | |
| Quemar la basura | |



Actividad No. 3

Autoevaluación

Nombre del alumno: _____

Subraya las alternativas correctas de cada pregunta.

1. ¿Qué es un recurso renovable?
 - a. Son los recurso que se pueden utilizar nuevamente
 - b. Son los recursos que al utilizarlos se agotan lentamente
 - c. Ninguna de las anteriores

2. ¿Qué es un recurso no renovable?
 - a. Son los recurso que se pueden utilizar nuevamente
 - b. Son los recursos que al utilizarlos se agotan lentamente
 - c. Ninguna de las anteriores

3. Para qué utilizan los seres humanos los recursos naturales.
 - a. Para tener trabajo
 - b. Para ocupar maquinarias
 - c. Para subsistir su necesidades
 - d. Para mejorar el paisaje

4. Marca el recurso natural que no es renovable
 - a. Los animales
 - b. Los peces
 - c. El cobre
 - d. Los caballos

5. Los pájaros, caballos y vacas son recursos:
 - a. No renovables
 - b. Inagotables
 - c. Renovables
 - d. Ninguna de las anteriores



UNIDAD 2

Recursos Forestales

1. Recursos Forestales

2. Funciones de los recursos forestales



www.google.com.gt



CONOCIMIENTOS PREVIOS



www.google.com.gt

Nombre: _____

Instrucciones: Responda a las siguientes interrogantes.

1. ¿Ha oído de los recursos forestales?

2. ¿Conoce cuáles son las funciones de los recursos forestales?

3. ¿Qué tipo de combustible utiliza para cocinar sus alimentos?

4. ¿Ha cortado algún árbol?

Si No Por qué

5. ¿Ha sembrado algún árbol?

Si No Por qué.



TEMA 1

LOS RECURSOS FORESTALES

Los recursos forestales son todos los árboles que están alrededor del ser humano y están puestos a satisfacer las necesidades del ser humano. Por ello para Torres "Son todos los productos y servicios que se obtienen de los árboles del bosque". (p. 8)

Los recursos forestales son múltiples, de los árboles del bosque, podemos obtener madera, y otros sub productos, como frutos del bosque, resina, lianas, plantas curativas, etc. Estos recursos tienen muchas funciones que van desde provisión de madera para construir casas, muebles, botes o balsas, sino que también purifican el aire, el agua, y mantienen el equilibrio ecológico.

TEMA 2

FUNCIONES DE LOS RECURSOS FORESTALES

A. FUNCIÓN PRODUCTORA

Los recursos forestales son materia prima, para distintas actividades económicas, sobre todo las actividades industriales, que basan distintos procesos de productividad en los productos que provienen del bosque. Dentro de ellos podemos mencionar, sobre todo las industrias que fabrican y exportan muebles de madera hasta la actividad de los hogares más humildes de Guatemala, que obtienen sus productos o sub productos derivados de los bosques

B. FUNCION PROTECTORA

Los árboles de los bosques cumplen distintas funciones sobre todo en materia de protección de la fertilidad de los suelos, ya que las raíces de los árboles, proporcionan al suelo microorganismos que mantienen su vitalidad y fertilidad, mantienen la fluidez del ciclo hídrico, son también agentes que evitan inundaciones y deslaves.



C. FUNCIÓN SOCIOECONOMICA

(2010) La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

Menciona que "Los bosques brindan muy diversos beneficios sociales y económicos, que van desde valores económicos fácilmente cuantificables a servicios y aportaciones a la sociedad que son menos tangibles. (p. 123)



Los beneficios económicos que producen los árboles de los bosques son múltiples, que van desde las personas que se dedican a vender leña, hasta las empresas que fabrican y venden muebles. Las fábricas de papel, reciben sus materias primas del bosque, las empresas que se dedican a la fermentación y exportación de vinos utilizan para la destilación barriles de madera. La mayor parte de casas están equipadas con muebles de madera, así que la industria de la madera, es una de las más cotizadas a nivel mundial. Así que la importancia económica de los recursos forestales, es de alta escala a nivel mundial.

www.google.com.gt



APLICANDO MIS CONOCIMIENTOS

Actividad No. 1

Buscar en la sopa de letras 10 palabras e identificar las que indican los beneficios que se obtienen de los árboles.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Z | P | T | R | S | X | Q | P | W | G |
| L | A | I | R | E | O | V | E | P | M |
| F | R | R | N | N | C | A | C | A | A |
| R | Ñ | M | E | S | A | C | E | P | D |
| U | K | P | T | X | Z | A | S | E | E |
| T | O | R | T | U | G | A | B | L | R |
| O | R | T | V | S | A | G | U | A | A |
| S | L | O | M | B | R | I | C | E | S |

Actividad No. 2

TRABAJO EN GRUPO

Escribir en un paleógrafo un listado de que problemas se puede tener si se le da un mal manejo a los recursos forestales, para luego compartirlo con los compañeros de la clase.



Actividad No. 3

TRABAJO EN GRUPO

Elaborar un herbario dentro del aula (colección de partes de la planta como; hojas, frutos y flores secas que se encuentran en la comunidad).



www.google.com



UNIDAD 3

Actividad Forestal

1. Tala de árboles
2. Deforestación
3. Reforestación



www.google.com.gt



TEMA 1

TALA DE ÁRBOLES

Según el diccionario de la real academia de la lengua española: "Talar, significa: cortar.

Cortar árboles es lo que más hace el ser humano, desde las grandes empresas hasta las personas que dependen de este recurso para sostener a su familia, porque finalmente es el único medio para tener un ingreso económico o lo utilizan para leña en sus hogares.



www.google.com.gt

La tala de árboles puede dividirse en dos clases:

- a. **Tala Legal:** Es aquella que ha sido autorizada por la entidad administrativa correspondiente, a través de una licencia. La entidad cuenta con un plan de manejo forestal, en donde obliga a la persona a reforestar como mínimo un área similar al área talada.
- b. **Tala ilegal:** Es aquella que se realiza sin autorización legal, por la que es una causa principal de destrucción y degradación del hábitat de muchas especies.



TEMA 2

DEFORESTACIÓN

El programa de las Naciones Unidas del medio ambiente define la deforestación como el de eliminar los árboles a través de la actividad agrícola, actividades mineras, creación y mantenimiento de la infraestructura, expansión de las ciudades y otras consecuencias debidas a un crecimiento rápido de la población.



www.google.com.gt

La deforestación se da en el momento que la tierra va perdiendo bosques a través de las acciones del hombre, para poder satisfacer sus necesidades tanto personales como para la sociedad en general; ya que de este recurso se obtiene madera, resina, leña etc. Otro de los recursos que mayormente se aprovecha de la madera es la fabricación de las grandes cantidades de papel y la construcción de muebles.



TEMA 3

REFORESTACIÓN

“Es la actividad forestal que se ocupa de las plantaciones de árboles tomando en cuenta las condiciones climáticas y la fertilidad de los suelos” (Torres, 1998, p. 20)

El objetivo de la forestación es equilibrar los bosques que se han venido talando desde tiempos atrás, consiste en plantar árboles ocupando un área extendida con el fin de reparar las acciones de la humanidad hacia el medio natural. Al realizar la forestación no se debe de pensar que es algo sencillo y rápido, pues recordemos que un árbol tarda varios años en crecer y durante ese tiempo se le debe de dar los cuidados que necesite para que no desaparezcan. Por tal razón es necesario tener conciencia en su uso, pues al cortar un árbol por lo menos debemos sembrar uno de la misma calidad.



www.google.com.gt

La reforestación exige lo que es una planeación, la operación, el control y la supervisión de todos los procesos involucrados en la plantación de árboles.

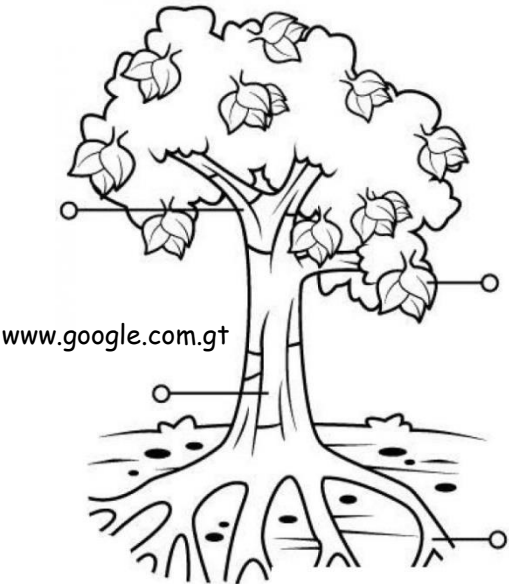
Para que la reforestación se logre se deben realizar los estudios de campo necesarios, que permitan conocer las condiciones del sitio a reforestar y definir las especies a establecer, el vivero de procedencia, el medio de transporte, las herramientas a utilizar, la preparación del suelo, el diseño, los métodos, los puntos críticos de supervisión durante las actividades de campo, la protección y el mantenimiento.



APLICANDO MIS CONOCIMIENTOS

Actividad No. 1

Identificar las partes del árbol y la función que desempeña.



Actividad No. 2

TRABAJO EN GRUPO

Anotar en una hoja de papel bond las acciones que se pueden realizar para evitar la tala exagerada de árboles que se da dentro de la comunidad.



Actividad No. 3

TRABAJO EN GRUPO

Asignar temas sobre los efectos de la deforestación como la erosión del suelo, alteración del ciclo del agua y ecosistema, pérdida de la biodiversidad, inundaciones, sequías y cambio climático y dar posibles soluciones.

Actividad No. 4

TRABAJO EXTRA AULA

- ❖ Visitar un área boscosa
- ❖ Identificar los beneficios que brinda este recurso.
- ❖ Concientizar a los alumnos la importancia de este recurso dentro del medio ambiente.



UNIDAD 4

¿CÓMO REFORESTAR?

1. Planeación
2. Trabajos previos a la reforestación
3. Diseño de plantación
4. Transporte de la planta
5. Protección al área reforestada
6. Manejo de plagas y enfermedades
7. Protección contra incendios forestales
8. Reposición de plantas muertas



www.google.com.gt



CONOCIMIENTOS PREVIOS



www.google.com.gt

Nombre: _____

Instrucciones: Responda a las siguientes interrogantes.

1. ¿Ha practicado la reforestación?

2. ¿Conoce los pasos correctos para plantar un árbol? Explique

3. ¿Ha realizado limpieza en los terrenos forestales?

Si No (Cómo lo ha hecho)

4. ¿Qué es el abono orgánico?

5. ¿Qué es el abono inorgánico?

6. ¿Qué hace con la basura en su casa?

7. ¿Practica el reciclaje?

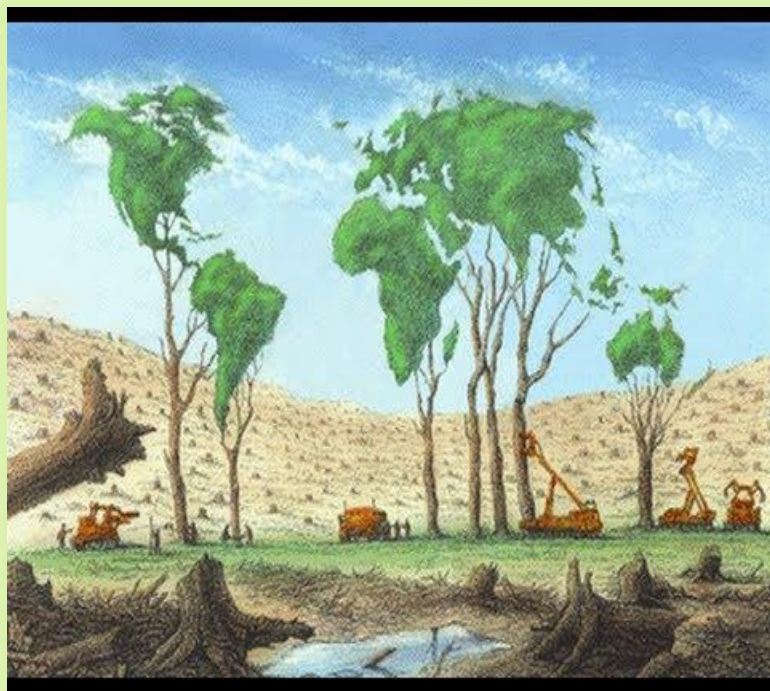


TEMA 1

PLANEACIÓN

a. Elección del sitio

Determinar el lugar donde se establecerá la reforestación es una de las actividades que se debe de realizar para una reforestación. Se debe de tomar características como ecológicas, sociales y climáticas para tener claro el ambiente que se debe de enfrentar al momento de realizar la reforestación. Por lo que se recomienda hacer recorridos de campo para conocer y analizar cuidadosamente las características.



www.google.com.gt

b. Ubicación de viveros

Los viveros son instalaciones para la producción de plantas. El propósito es obtener las especies deseadas con una buena calidad, tamaño y desarrollo que permitan un adecuado establecimiento de la plantación en corto plazo.



www.google.com.gt



c. Tipos de especies

Es importante elegir las especies que se adapten a las condiciones actuales del suelo, clima, topografía, entre otras.

Algunas de las características que se deben de tomar en cuenta para seleccionar las especies son las siguientes:

- Seleccionar preferentemente las especies forestales nativas con posibilidades de cubrir más rápidamente las superficies desprovistas de vegetación.
- Elegir especies de alta productividad que puedan propiciar protección al medio ambiente una cosecha de alta calidad.
- Se puede plantar una sola especie la que es conocida como plantación pura, también se puede realizar la plantación mixta; es en la que se planta dos o más especies en un mismo lugar.

d. Conocimiento y asesoría técnica a la comunidad

- Es importante darle a conocer a la comunidad en general acerca del tema y su importancia y de involucrarlos dentro de las actividades desde su inicio hasta el final.
- Implementar actividades que los concientice del cuidado y la conservación de los bosques.
- Darle asesoramiento técnico a cada uno de los participantes que se verán involucrados en la reforestación.

e. Cronograma de actividades

Este es una de las actividades que no se debe de dejar a un lado, ya que este permitirá que se vayan cumpliendo cada una de las actividades que se planifiquen durante el programa de reforestación.



APLICANDO MIS CONOCIMIENTOS

Actividad No. 1

TRABAJO EXTRA AULA

- ❖ Investigar las especies nativas con que cuenta la comunidad
- ❖ Identificar los recursos que proporcionan
- ❖ Duración en que nacen los recursos dependiendo su especie
- ❖ Tiempo o mes en que se puede recolectar sus semillas.



w

www.google.com.gt

Actividad No. 2

ORGANIZACIÓN

- Explicar la importancia de la organización
- Selección de directiva
- Responsabilidad de los miembros de la directiva
- Dar a conocer las características de un buen líder

Integrantes de la junta directiva:

- Presidente
- Secretario
- Tesorero
- Vocal I
- Vocal II



Actividad No. 3

TRABAJO EXTRA AULA

- ❖ Organizar la visita hacia un vivero forestal
- ❖ Orientarles a que presten atención al tipo de especies que observen
- ❖ En una hoja adicional escribir las diferentes especies que observaron e identificar el tipo de clima que necesitan para desarrollarse.



w

w.google.com.gt



TEMA 2

TRABAJOS PREVIOS A LA REFORESTACIÓN

a. Accesibilidad

Es importante trabajar el lugar donde se vaya a establecer una reforestación para tener un acceso y facilitar los trabajos de plantación y mantenimiento. Esta actividad se debe realizar antes de la reforestación.

b. Limpieza del terreno / (deshierbe)

Esta es una de las actividades que contribuye a eliminar la maleza (matorral) que existe en el lugar donde se establecerá la planta para que no intervengan en el crecimiento y desarrollo de los árboles.

Después de la siembra es necesario realizar dos o tres limpiezas por año, hasta cuando cierran las copas y haya mejor control por efecto de sombra.



www.google.com.gt

c. Preparación del terreno

Para asegurar la sobrevivencia de la planta es preparar el terreno donde se pretende establecer la plantación, para mejorar las condiciones del suelo; se pueden utilizar diversos recursos para la preparación; dependiendo del tipo de suelo.



www.google.com



➤ **Preparación manual**

Por lo general este tipo de preparación se realiza con la ayuda de herramientas básicas como azadón, pala, talacho, barreta, pico, coa, hacha o machete, entre otras.

Con este método sólo se trabaja el área donde se colocará la planta

Estos trabajos son útiles en terrenos muy accidentados y son recomendables para superficies menores de 10 hectáreas (ha).

➤ **Preparación mecanizada**

Para esta labor se utilizan implementos agrícolas maquinaria se utilizan cuando el suelo está muy espesado y ubicado en terrenos planos, estas labores aligeran la producción y mejoran las técnicas de cultivo. Entre las máquinas agrícolas más utilizadas en las labores del campo se menciona el tractor

d. Ahoyado

Se recomienda que los hoyos tengan por lo menos 25 centímetros de ancho y 30 centímetros de profundidad. Esta característica del hoyo ayuda a que la planta tenga un área de crecimiento radicular en los primeros meses, lo que permite nutrientes y absorción de agua.

Cuando se realiza el ahoyado se debe tener el cuidado de separar la capa superficial del suelo para colocarla en el fondo del hoyo al momento de plantar. La capa superficial es la que tiene más nutrientes y debe colocarse cerca de las raíces para que puedan aprovechar rápidamente los nutrientes que contiene.

e. Rodajea

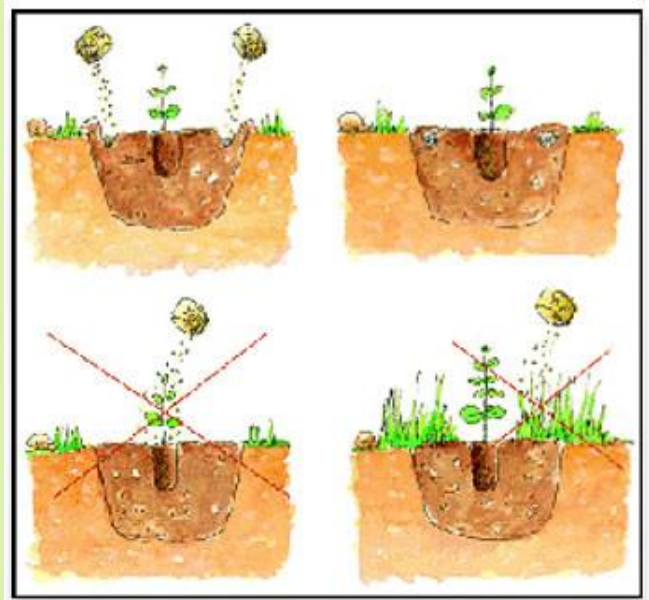
Alrededor del hoyo donde se plantará, se debe realizar una limpieza al ras del suelo de un diámetro mínimo de 1 metro. El objetivo es disminuir la competencia de la maleza sobre las plántulas. Esta práctica es conocida como rodajea o rodaja.



f. Siembra o plantación

Al momento de la plantación se debe mezclar con materia orgánica (aproximadamente 25%) el sustrato extraído del hoyo y comenzar a llenarlo.

Cuando se pueda introducir el plantón quedando la parte superior del pilón a ras del suelo se debe colocar la planta y llenar los espacios laterales con el sustrato, procurando que no queden bolsas de aire y que el sustrato quede bien compacto. El plantón no debe permanecer hundido o bajo el nivel del suelo, sino al mismo nivel ya que podría ocurrir encharcamiento y posterior pudrición de la planta.



Cuando los plantones estén en bolsa, debe retirarse la misma con mucho cuidado para evitar que el pilón del sustrato se deshaga; así mismo, si vienen en otro tipo de envases. Cuando las plántulas están a raíz desnuda es importante verificar que las raíces no queden dobladas.

www.google.com.gt

Antes de sembrar es importante verificar que al momento de plantar los hoyos no estén saturados de agua.

La siembra o plantación deberá hacerse en horas de la mañana o por la tarde cuando el suelo está en capacidad de campo o suficientemente húmedo.

Fertilización

La fertilización en campo tiene el objetivo de promover el rápido crecimiento y aumentar la vigorosidad de las plantas para garantizar su establecimiento.

Es recomendable usar fertilizaciones a base de abonos naturales o fertilizantes orgánicos tales como estiércol, gallinaza, composta o residuos de cosechas



anteriores. Los abonos naturales son más inocuos con el medio ambiente aunque su disponibilidad es limitada para proyectos de grandes dimensiones

En plantaciones forestales, la fertilización se inicia conjuntamente con el hoyado. El fertilizante o abono se coloca al fondo del hoyo antes de hacer la siembra de la planta.

El fertilizante debe ser cubierto con una capa de tierra de 3 cm para evitar el contacto directo con las raíces. La siguiente fertilización se efectúa en círculo alrededor de la planta, cuando la misma, tiene de 3 a 5 meses después de trasplantada.

APLICANDO MIS CONOCIMIENTOS

Actividad No. 1

TRABAJO EN GRUPO

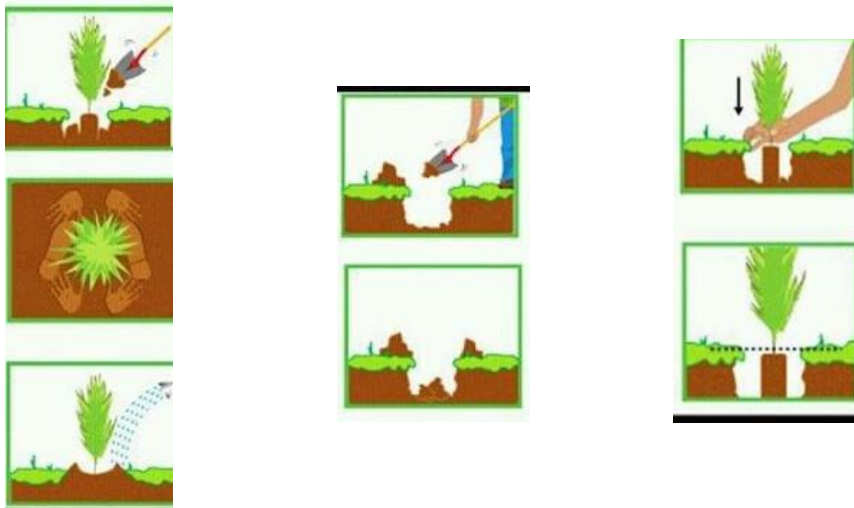
- ❖ Realizar una campaña de limpieza en la comunidad
- ❖ Practicar la clasificación de basura
 - Orgánica
 - Inorgánica
- ❖ Explicar la importancia del material orgánico, ya que este ayudara a darle vida a los árboles para su crecimiento.





Actividad No. 2

Ordenar la secuencia de una buena plantación de los árboles.



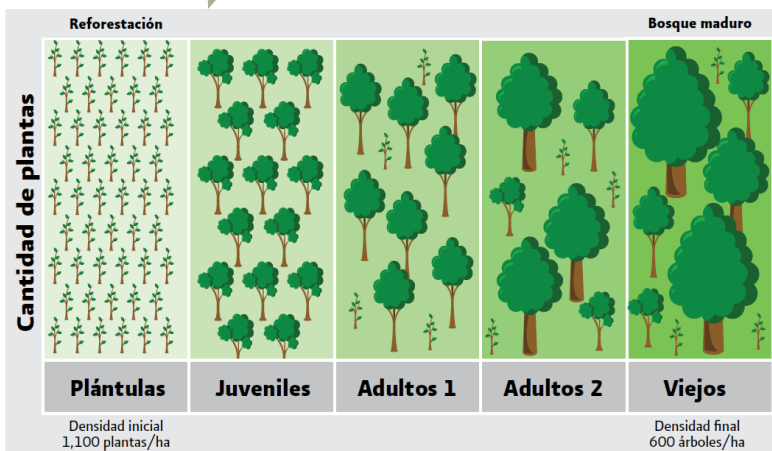
Actividad No. 3

Elaboración de un periódico mural dando a conocer los trabajos previos a la deforestación.



TEMA 3

DISEÑO DE PLANTACIÓN



En esta parte del proceso se determina en qué puntos del terreno se van a plantar los árboles de acuerdo con las diferentes condiciones topográficas del mismo. Es importante considerar que la distancia entre planta dependerá del

espaciamento que la especie demande al ser adulta, tomando en cuenta que en sus etapas juveniles la plantación debe tener por lo menos el doble de densidad que cuando es adulta.

http://www.conafor.gob.mx/BIBLIOTECA/MANUAL_PRACTICAS_DE_REFORESTACION.PDF

PLANTACIÓN A TRES BOLILLOS

Es la disposición de plantas formando la figura de un triángulo equilátero, este sistema se recomienda para terrenos en peligro de erosión, el efecto antierosivo lo constituye la posibilidad de interceptar por medio de las raíces el agua, que infiltra hacia los acuíferos.

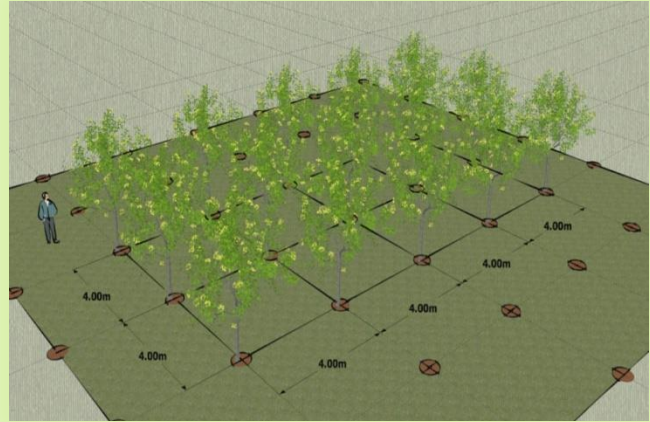


www.google.com.gt



PLANTACIÓN CUADRANGULAR

Este sistema de plantación es recomendable para lugares planos y con ligeras pendientes, donde los lados forman ángulos rectos y la distancia entre ellos nos permite calcular el área que ocupa cada planta. Los distanciamientos más comunes entre planta y planta son: 2m x 2m y 3m x 3m.



www.google.com.gt

APLICANDO MIS CONOCIMIENTOS

Actividad No. 1

Elaboración de una maqueta para dar a conocer los diseños de plantación.



TEMA 4

TRANSPORTE DE LA PLANTA

Es importante garantizar un transporte seguro y cómodo ya que gran parte de la sobrevivencia de las plantas depende de su traslado al campo. Hay diferentes formas para transportarlas: camiones, carretas, mulas y transporte humano.

Durante el transporte y la manipulación de las plantas, se pueden producir daños mecánicos que se deben evitar en la medida de las posibilidades.

Al llegar al sitio es importante seleccionar y eliminar aquellas que presentan problemas de este tipo. Algunos aspectos son:

- Evitar daños al tallo, a la raíz
- Evitar que las plantas sean expuestas al sol y a corrientes de aire.
- No colocar objetos sobre las plantas.
- Elegir un lugar plano, para las descargas para evitar pérdida de la tierra del cepellón.
- Se toma del envase, o contenedor jamás del tallo.



www.google.com.gt



APLICANDO MIS CONOCIMIENTOS

Actividad No. 1

Marcar con una X las acciones que se deben de evitar hacia las plantas al momento de transportarlas al lugar a reforestar.

| ACTIVIDADES | MARCAR |
|---|--------|
| Evitar daños al tallo, a la raíz | |
| Se toma del envase donde se encuentra la planta | |
| Exponer las plantas al sol | |
| No colocar objetos sobre la planta | |
| Tomar las plantas por la raíz | |



TEMA 5

PROTECCIÓN DEL ÁREA REFORESTADA

El objetivo de esta actividad es evitar la destrucción o daño de la reforestación por posibles agentes que pueden ser controlados por el hombre,

Tipos de cerco

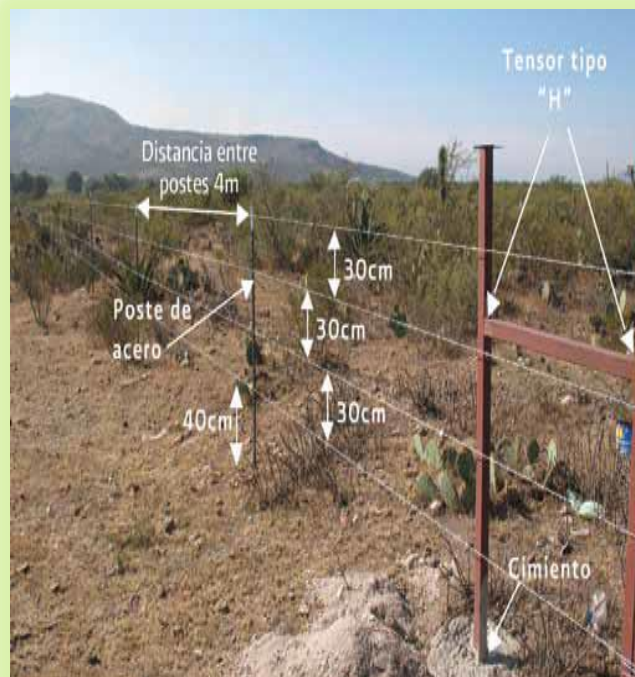
De acuerdo al tipo de reforestación y al entorno en el cual se encuentre, se pueden utilizar los siguientes tipos de cercado:

➤ Cerco de piedra

La delimitación de un predio con cerco de piedra se hace en superficies menores de 15 hectáreas. Para ello se utiliza piedra que se encuentre dentro del lugar.

➤ Cerco de alambre

Este cerco se caracteriza por su rigidez, la cual deriva de la corta distancia entre postes y el uso de alambre. La distancia entre postes debe ser de cuatro metros como máxima, dependiendo de la topografía del terreno, del material y del tamaño de los postes; y con un mínimo de cuatro hilos de alambre. Cerca de alambre de púas (4) y tensor tipo H.



http://www.conafor.gob.mx/BIBLIOTECA/MANUAL_PRACTICAS_DE_REFORESTACION.PDF



TEMA 6

MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Los bosques sufren y tienen que enfrentarse en la actualidad a varios tipos de amenazas. Una de ellas son las plagas. Algunas de ellas son

Insectos

defoliadores: son aquellos que se alimentan de las hojas, muchas especies de insectos, con asiduidad se alimentan de las partes más suaves de las hojas.



www.google.com.gt

Insectos barrenadores: son aquellos que cuando son larvas devoran la madera excavando galerías dentro del tronco o bajo la corteza.

Insectos descortezadores: Son aquellos que se alimentan del tejido vital a partir del cual crecen los árboles.

Estos pueden afectar una o más partes de los árboles, dando como resultado la reducción del crecimiento o, la muerte del arbolado. Por este motivo es importante implementar acciones de prevención. Se pueden realizar algunas acciones para tratar de reducir esta problemática para el ambiente y la salud humana.



➤ **Detección de plagas y enfermedades**

La detección de plagas y enfermedades se realiza mediante monitoreo continuo, que implica la realización de recorridos en campo o sitios donde se establecerá la reforestación. No hay que olvidar que para que una planta se establezca favorablemente en campo, debe salir libre de plagas y enfermedades del vivero de procedencia.

➤ **Medidas preventivas**

- Es importante implementar acciones que prevengan y eviten, en la medida de lo posible, la aparición de enfermedades y plagas
- Establecer barreras físicas en varias partes de la plantación con el fin de evitar la dispersión de la plaga o enfermedad
- Eliminación de plantas dentro del sembradío y sus alrededores que pueden ser hospederas alternas de plagas o enfermedades.
- Evitar la construcción de canales de drenaje para evitar el desarrollo de plagas o enfermedades.
- Una vez que se identifican las plagas o enfermedades que afectan a la plantación, se pueden emplear diversos métodos para su control y combate.
- Cuando se encuentre la presencia de insectos que se encuentren en ramas, corteza o suelo, es necesario hacer la eliminación de ellos y destruirlas en el sitio para cortar el ciclo del insecto.
- Existe lo que es la tala de salvamento que consiste en la eliminación total del arbolado en una o más áreas de la plantación con el fin de erradicar la plaga o enfermedad en un área determinada.
- Se conoce otra forma de eliminar las plagas que es la Poda de control de plagas; la cual consiste en el corte o separación de una o más partes del árbol que han sido afectadas por plagas enfermedades.
- También tenemos lo que es raleo sanitario; que es derribamiento total de árboles aislados dentro de la plantación que están afectados y que no puede reintegrarse.
- Control etológico, esta técnica consiste en ver el comportamiento de la plaga ante ciertos estímulos como repelentes o feromonas que pueden proporcionar su control.



- También existe lo que es el control químico en donde las plagas y enfermedades se controlan por medio de sustancias químicas o biológicas.
- Para la utilización de sustancias químicas es importante tomar algunas recomendaciones:
 - Seguir las normas de seguridad indicadas en la etiqueta para la aplicación, almacenamiento y eliminación de residuos.
 - Usar los plaguicidas en forma sensata y racional ya que el uso excesivo y puede ocasionar contaminación al medio ambiente.

APLICANDO MIS CONOCIMIENTOS

Actividad No. 1

TRABAJO EN GRUPO

Realizar una exposición.

- Que dentro del grupo se pueda dar a conocer si se conoce algún tipo de plaga que se haya observado en la comunidad o en otros lugares.
- Qué daños causa
- Qué parte del árbol es afectado
- Qué acciones se ha tomado para controlarlo

Anotar todas las opiniones, para luego designar un relator y explicarlo dentro de la clase.



TEMA 7

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES

"El incendio forestal es el fuego que se extiende sin control sobre terreno forestal, afectando a vegetación que no estaba destinada a arder". (Ferri, 2003, p. 14)

El fuego es un fenómeno natural que está presente dentro del medio ambiente y no solo es en la actualidad sino que mucho antes de que el



www.google.com.gt

hombre existiera, las causas que provoca son muy dañinas hacia el área de la vegetación y altera la parte superficial de los suelos; pero finalmente los que son realmente perjudicados con esta situación es el ser humano pues debemos de recordar que la vida sería una tragedia sin estos recursos y los beneficios que ofrece para subsistir las necesidades de las personas. Los incendios forestales se han convertido en las últimas décadas en uno de los problemas ambientales más nocivos a nivel mundial, es una de las principales causas del cambio climático.

- **Prácticas para la prevención de incendios**
- No tirar al suelo cigarrillos, cerrillas, papeles, plásticos o cualquier otro tipo de material que éste susceptible a ocasionar un incendio.



- No encender fuego por ningún motivo, como el querer quemar pastos para realizar una limpieza, realizar una fogata para cocinar sus alimentos; pues por más pequeña que se considere el fuego puede provocar grandes daños.
- Apertura de brechas la cual consiste en abrir líneas o franjas de dos a tres metros de ancho, dependiendo de las condiciones del terreno y el objetivo eliminar todo el material combustible que se encuentre en la zona para evitar que pueda provocar un incendio, es importante rehabilitarlas cada año.
- Se recomienda que las actividades de mantenimiento se realicen por lo menos hasta el tercer año de haber sido establecida la reforestación, para asegurar su permanencia.

APLICANDO MIS CONOCIMIENTOS

Actividad No. 1

TRABAJO EN GRUPO

- Realización de carteles, en donde se anoten las acciones que ayuden a prevenir los incendios forestales.
- Realización de una caminata para divulgar la información dentro de la comunidad.



TEMA 8

REPOSICIÓN DE PLANTAS MUERTAS

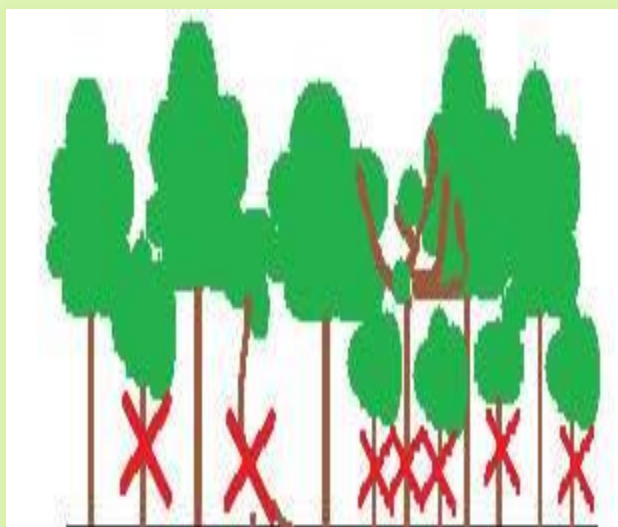
Para mantener la existencia de la plantación es necesario reponer las plantas Muertas que se van dando a través de actividades como:

Podas

Consisten en la eliminación de las ramas inferiores con el fin de incrementar la calidad de la madera, además de que reducen el riesgo de incendios y permiten ser aprovechados en leña.



www.google.com



Aclareos

Consiste en remover cierto número de árboles en determinada etapa de desarrollo de la plantación con el fin de propiciar mejores condiciones de crecimiento de los árboles y puedan propiciar más beneficios tanto al ser humano como al medio ambiente.

http://www.conafor.gob.mx/BIBLIOTECA/MANUAL_PRACTICAS_DE_REFORESTACION.PDF



BIBLIOGRAFIA

J. Torres, Juan, (1998). *Patología Forestal*. Fundacion. Conde del valle Salazar.

Campos Gomez, Irene, (2000). *Saneamiento Ambiental* (1ª. Ed.). San José, Costa Rica.

Reboratti, Carlos E., (2012). *Ambiente y Sociedad: Conflictos y Relaciones*.

Melo Moreno, Vladimir, et al, (2005). *Identidades*, (1ª. Ed.). Bogota, Colombia: Norma S.A.

Stadtmuller, Thomas, (1994). *Impacto Hidrológico del Manejo Forestal de Bosques Naturales*, COSUDE.

Serrano Davila, Manuel Enrique, Villalobos, Roger & Galloway, Glen, (2008). *Evaluación y Planificación del Manejo Forestal Sostenible*. Costa Rica.

Andrade, Angela, (2007). *Aplicación del Enfoque Ecosistémico en Latinoamérica*. Tesis

Ferri Ramos, Mercedes, (2003). *Incendios Forestales*, (1ª. Ed.). España: MAD S.L.

www.wikipedia.com

INAB (Instituto Nacional de Bosques) (2014) Manual de lineamientos para el manejo integral de los bosques comunitarios "Fortalecimiento de las capacidades Institucionales para mejorar la observancia de la ley y la gobernanza forestal en Guatemala" Recuperado de http://www.itto.int/files/itto_project_db_input/2972/Technical/Maual%20de%20Manejo%20Forestal%20Comunitario.pdf



Incendios Forestales "Manual Práctico" Recuperado el 28 de mayo de 2016 de https://www.ecologistasenaccion.org/IMG/pdf_Manual_practico_Incendios_2007.pdf

PAMI (Programa de Atención Movilización e Incidencia por la niñez y la adolescencia) "Educación Ambiental para Adolescentes" Recuperado el 5 de junio de 2016 de <http://www.pami-guatemala.org/Documentos/libroicco.pdf>

www.google.com.gt

Comisión Nacional Forestal (2010) "Prácticas de reforestación" Recuperado el 10 de agosto de 2017 de http://www.conafor.gob.mx/BIBLIOTECA/MANUAL_PRACTICAS_DE_REFORESTACION.PDF