



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



**EL CONSUMO DE LEÑA EN LOS NÚCLEOS FAMILIARES DE LA ALDEA XIX,
DEL MUNICIPIO DE CHAJUL, DEPARTAMENTO DE QUICHÉ.**

Felipe Utuy Ajanel

Carné 200831597

Nebaj, El Quiché, septiembre de 2016



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



**EL CONSUMO DE LEÑA EN LOS NÚCLEOS FAMILIARES DE LA ALDEA XIX,
DEL MUNICIPIO DE CHAJUL, DEPARTAMENTO DE QUICHÉ.**

Felipe Utuy Ajanel

Carné 200831597

Nebaj, El Quiché, septiembre de 2016



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

**CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHE
-CUSACQ-**

**SECCIÓN
SANTA MARÍA
NEBAJ**

Santa María Nebaj, noviembre 23 de 2015

*Lic. Elder Isaías López Velásquez
Coordinador Académico
Presente*

Hago de su conocimiento que el alumno (a)

Utuy Ajanel, Felipe

(Apellidos y nombres completos, según DPI)

200831597

Cantón Simocol, Nebaj, Quiché

Carné No.

Dirección para notificación

40640342 de Licenciatura en Pedagogía y Administración

Teléfono

Educativa con Especialidad en Medio Ambiente; ha realizado las correcciones sugeridas por un servidor como asesor del informe final de trabajo de graduación titulado: "El consumo de leña en los núcleos familiares de la aldea Xix, del municipio de Chajul, departamento de Quiché".

Por tanto se le brinda Dictamen Favorable para que pueda continuar con el desarrollo de la investigación nombrándole el revisor correspondiente.

Atentamente.

*Ing. Agr. Andrés Silverio Terraza Cedillo
Col. 2.869*

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



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHE
-CUSACQ-

COORDINACIÓN
ACADEMICA

Oficio C.A. 09-2016

Santa Cruz del Quiché, 16 de febrero de 2016

A:

Inga. Delma Betzayda Ochoa López
Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa
con Especialidad en Medio Ambiente
Centro Universitario de Quiché CUSACQ

Es un gusto expresarle un atento y cordial saludo, a la vez desearle toda clase de éxitos en el desarrollo de sus actividades.

En atención a la solicitud del (de la) estudiante **FELIPE UTUY AJANEL**, Carné estudiantil **200831597**, y luego de haber revisado las propuestas generadas por la Coordinación de Carrera, con base en el artículo 07 del normativo para la elaboración del trabajo de graduación, esta coordinación académica se permite nombrarla como revisora del trabajo de graduación intitulado: **"EL CONSUMO DE LEÑA EN LOS NÚCLEOS FAMILIARES DE LA COMUNIDAD DE XIX, DEL MUNICIPIO DE CHAJUL, EL QUICHÉ"**. Agradeciendo sus buenos oficios a efecto de verificar que el trabajo cumpla con todas las exigencias académicas de calidad a nivel científico y técnico que el mismo requiere.

No teniendo más que agregar, me suscribo deferente agradeciendo la atención a la presente, firmando al calce para su conocimiento, a los dieciséis días del mes de febrero de 2016, en una hoja de papel bond con membrete de la Universidad.

Atentamente


Lic. Elder Isaias López Velásquez
Coordinador Académico
Centro Universitario de Quiché



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, mayo 07 de 2,016

Lic. Elder Isaias López Velásquez
Coordinador Académico
Presente

Hago de su conocimiento que el alumno (a)

Utuy Ajanel Felipe

(Apellidos y nombres completos, según DPI)

200831597

Cantón Simocol, Nebaj, El Quiché

Carné No.

Dirección para notificación

40640342

de Licenciatura en Pedagogía y Administración

Teléfono

Educativa con Especialidad en Medio Ambiente; ha realizado las correcciones sugeridas por una servidora como revisora del informe final de trabajo de graduación titulado: "El consumo de leña en los núcleos familiares de la aldea Xix, del municipio de Chajul, departamento de Quiché".

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

Atentamente.

Ingeniera Agrónoma. Delma Betzayda Ochoa López

Col. 3,193

Delma Betzayda Ochoa López
Ingeniera Agrónoma
Colocado 3,193

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-**

**SECCIÓN
SANTA MARÍA
NEBAJ**

Santa María Nebaj, septiembre 01 de 2,016

*Lic. Elder Isaías López Velásquez
Coordinador Académico
Presente*

Hago de su conocimiento que el estudiante:

Utuy Ajanel, Felipe

(Apellidos y nombres completos, según DPI)

200831597

Cantón Simocol, Nebaj, Quiché

Carné No.

Dirección para notificación

*40640342 de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración
Teléfono*

Educativa con Especialidad en Medio Ambiente; del Centro Universitario de Quiché, Sección Nebaj, ha realizado las correcciones sugeridas por la terna examinadora de la tesis, titulado: "El consumo de leña en los núcleos familiares de la aldea Xix, del municipio de Chajul, departamento de Quiché".

Por lo que se le Dictamina Favorablemente para que continúe el proceso correspondiente.

Atentamente.

Ing. Agr. Andrés Silverio Terraza Cedillo

Col. 2,869

Asesor.

*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-

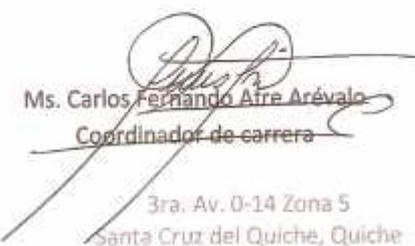
SECCION
SANTA MARIA NEBAJ

Santa María Nebaj, El Quiché, 09 de septiembre de 2016
Orden de impresión Sec. Nebaj No. 04-2016

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 QUICHE "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: "El Consumo de Leña en los Núcleos Familiares de la Aldea Xix, del municipio de Chajul, departamento del Quiché" presentado por el (la) estudiante: Felipe Utuy Ajanel con número de carné: 200831597 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 Aire Arévalo
Coordinador de carrera



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

DEDICATORIA.

A DIOS:

Fuente inagotable de luz, soberano y omnipotente, proveedor de sabiduría y entendimiento; y que permitió una etapa más de mi formación académica.

A MIS PADRES

Margarito Utuy Itzep y Petrona Ajanel Michicoj, Hacedores de mi existencia, por apoyarme siempre y que mi triunfo sea recompensa a sus múltiples esfuerzos.

A MI ESPOSA

Aurelia Calel de León de Utuy, Por apoyarme siempre, por su cariño, amor y comprensión que Dios la bendiga.

A MIS HIJOS

Brandon Margarito, Cristian Pedro Alexander y Kristel María Petrona, por ser mi mayor fuente de inspiración de logro y que mi triunfo sea ejemplo para ellos.

MI FAMILIA Y AMIGOS:

Por su apoyo incondicional, moral, espiritual y consejos.

AGRADECIMIENTOS

A:

**UNIVERSIDAD DE SAN
CARLOS DE
GUATEMALA:**

Por abrirme sus puertas y cobijarme con sus enseñanzas en el proceso de mi formación académica.

**ING. ANDRÉS SILVERIO
TERRAZA CEDILLO:**

Por su asesoría en el proceso de elaboración de mi Trabajo de Graduación.

**INGENIERA. DELMA
BETZAYDA OCHOA
LOPEZ:**

Por su apoyo incondicional en la revisión de mi trabajo de graduación.

**LIC. AMÍLCAR
ROLANDO HERRERA
CANO:**

Por sus sabias enseñanzas compartidas durante el proceso de enseñanza y aprendizaje.

**MIS COMPAÑEROS DE
CORTE:**

Éxitos en el futuro y mil gracias por los momentos inolvidables los cuales atesoro en mi mente y corazón.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO QUICHE CUSAQ
SECCIÓN SANTA MARÍA NEBAJ

Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con especialidad en Medio Ambiente

AUTORIDADES

Rector Magnífico. Dr. Carlos Guillermo Alvarado Cerezo

Secretario General. Carlos Enrique Camey

MIEMBROS DEL CONSEJO DIRECTIVO DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHÉ

Arq. Luis Roberto Leal Paz

Lic. Urías Amitaí Guzmán García

Br. Ana Lucia Ixchiu Hernández

Director:	Dr. Pedro Chitay Rodríguez
Coordinador Académico:	Lic. Elder Isaías López Velásquez
Coordinador de Carrera:	Lic. Carlos Fernando Afre Arévalo
Asesor:	Ing. Andrés Silverio Terraza Cedillo
Colegiado:	2,869

Trabajo previo a optar el título de Licenciado 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.

ÍNDICE

Presentación	i
Introducción	ii
Capítulo I	
Marco conceptual	1
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Justificación	1
1.3. Objetivos de la investigación	2
1.3.1. Objetivos generales	2
1.3.2. Objetivos específicos	2
1.4. Aportes	3
Capítulo II	
Marco teórico	4
2.1. Surgimiento de la aldea Xix	4
2.2. Medio ambiente	4
2.3. Ecosistema	5
2.4. Problemas ambientales	6
2.5. Contaminación por consumo de leña	6
2.6. Deforestación y tala de árboles	7
2.7. ¿Recursos naturales o bienes naturales?	7
2.8. Bienes naturales	9
2.8.1. Bienes naturales renovables	10
2.8.2. Bienes naturales no renovables	11
2.9. Flora y fauna silvestre	11
2.10. Flora silvestre	11
2.11. Fauna silvestre	11
2.12. Bosques	12
2.13. Tipos de bosque	12

2.13.1. Según su origen	12
2.13.1.1. Bosques naturales	13
2.13.1.2. Bosques artificiales	13
2.13.2. Según las especies que lo componen	13
2.13.2.1. Bosques de coníferas	13
2.13.2.2. Bosques de latí foliadas	14
2.13.2.3. Bosque mixto	14
2.13.3. Según su edad	14
2.13.3.1. Bosques coetáneas	14
2.13.4. Según sus fines económicos	14
2.13.4.1. Bosques comerciales	14
2.13.4.2. Bosques protectores	14
2.14. Funciones de un bosque	15
2.14.1. Regulador	15
2.14.2. Protector	15
2.14.3. Productor	15
2.15. Forestación	15
2.16. Árboles	16
2.17. Protección de los recursos naturales	16
2.18. Especie de árboles de rápido crecimiento	16
2.19. Especies forestales de rápido crecimiento	17
2.20. Leña	19
2.21. Combustibles	20
2.22. Madera	20

2.23.	Cocina	21
2.24.	Bioenergética	21
2.25.	Energía	22
2.26.	Estufas	22
2.27.	Gas	23
2.28.	Consumo	24
2.29.	Demanda	25
2.30.	Biomasa	26
2.31.	Impacto ambiental	26
2.32.	Línea basal	26
2.33.	DAP	27
2.34.	Volumetría forestal	28

Capítulo III

Marco metodológico		29
3.1.	Tipo de estudio	29
3.2.	Delimitación de la investigación	29
3.2.1.	Geográfica o espacial:	29
3.2.2.	Temporal	30
3.3.	Alcances de la investigación	30
3.4.	Población y muestra	30
3.4.1.	Población	31
3.4.2.	Muestra	31
3.5.	Formas en que se realizó el estudio	32
3.5.1.	Estratificada	32
3.5.2.	Aleatoria	32
3.6.	Instrumentos de investigación de campo	32
3.6.1.	Encuesta	32
3.6.2.	Entrevista	32

3.7. Validación	33
-----------------	----

CAPITULO IV

4.1. Presentación, análisis y discusión de resultados	34
4.2. Conclusiones	51
4.3. Recomendaciones	52
4.4. Bibliografía	53
4.5. Anexos	

PRESENTACIÓN

El trabajo previo a optar al título de Licenciado en Pedagogía y Administración Educativa con Especialidad en Medio Ambiente constituye herramientas fundamentales para el trabajo de Graduación con el propósito de formar con calidad a futuros profesionales en administración educativa, orientada a la metodología participativa, con buenas relaciones interpersonales respeto mutuo y responsabilidad en las distintas funciones a realizar, siendo estas las herramientas necesarias y apropiadas para desenvolverse con eficiencia, afrontando y dando solución a los diferentes problemas y dificultades que sin duda alguna se presentaron en el transcurso de la investigación. Sobre **“EL CONSUMO DE LEÑA EN LOS NÚCLEOS FAMILIARES DE LA ALDEA XIX”**.

Guatemala es el país de la eterna primavera, por caracterizarse con recursos naturales, sin embargo hoy por hoy se ve el deterioro de los mismos, principalmente en la diversidad de zonas de vida de los bosques y en muchos casos se debe al consumo de leña inadecuadamente por los comunitarios que sin duda alguna desconocen las consecuencias del mal uso de este bien natural.

La utilización de leña en los núcleos familiares de la aldea Xix, Chajul, se ha venido dando de generación en generación sin embargo en la actualidad es un lujo que no nos podemos dar ya que el deterioro de los bosques en dicha comunidad ha sido muy notable y que cada día es más escaso.

La investigación se determinó a través de instrumentos de campo como encuestas y entrevistas a docentes, alumnos y padres de familia que los habitantes de la aldea de Xix, Chajul hacen uso de la leña en diferentes finalidades como: calefacción y cocinar alimentos; y en muchos casos a fogón abierto por no contar con una plancha o poyo adecuado para el uso de la leña.

INTRODUCCIÓN

El uso de la leña como combustible para calefacción o cocinar los alimentos es una bomba de tiempo capaz de causar severos daños a la salud y al medio ambiente.

El presente trabajo pretende cumplir con los objetivos trazados con anterioridad para la investigación **“EL CONSUMO DE LEÑA EN LOS NÚCLEOS FAMILIARES DE LA ALDEA XIX”**

La investigación comprendió el desarrollo de las etapas de trabajo realizado durante el periodo de investigación conteniendo de manera detallada el consumo de leña en los núcleos familiares de la aldea Xix, a sí mismo contiene el planteamiento del problema, los objetivos y sus definiciones, la fundamentación teórica, así como la metodología, los respectivos instrumentos y constancias utilizadas, presentación, análisis y discusión de resultados esperando que el mismo llene los propósitos esperados.

La utilización de leña como combustible en la aldea Xix, del municipio de Chajul afectan de gran manera al medio ambiente y de manera acelerada a la salud de los habitantes de esa localidad y es evidente que por la mala costumbre y una orientación sobre el uso moderado o desconocimiento del problema que provoca la contaminación por humo los habitantes de esa localidad hasta estos momentos continúan sin acciones que contrarrestan este mal, mismo que traerá grandes consecuencias en el futuro no solamente para los habitantes de esa localidad si no que de todas las especies y a la humanidad del mundo entero.

La leña es lo que, más que cualquier otro producto, proporciona la energía que necesita diariamente las personas, y por ello debe ser considerada como uno de los combustibles más importantes. Por desgracia, hoy más que nunca se ve un deterioro del medio ambiente por el uso del mismo, y teniendo en cuenta que las personas la siguen utilizando todavía para cocinar y para calentarse.

La utilización de la madera como leña es inevitable debido a la condición humana, sin embargo se deben tomar en cuenta otras alternativas como los árboles cultivados para obtener leña pueden también ayudar a evitar la tala de árboles y contribuir a que nuestro medio ambiente sea sostenible, y a mejorar la calidad de la vida en el ámbito rural, contribuyendo así con las diferentes especies.

La leña es un combustible que es inevitable el uso, sin embargo se debe de educar a las personas para que de ello se hace un uso racional o moderado y de la misma manera optar por la forestación inducir y concientizar a las personas que se debe de reforestar contribuiría en contrarrestar la tala de árboles, así como también optar por los árboles de rápido crecimiento sería otra alternativa.

CAPÍTULO I

MARCO CONCEPTUAL.

El consumo de leña en los núcleos familiares de la aldea Xix, municipio de Chajul, departamento de El Quiché.

1.1. Planteamiento del problema

La alta demanda de energía que la sociedad requiere para sus actividades domesticas e inclusive industriales, es un factor que influye en el consumo de leña que sin duda alguna se está dando en los núcleos familiares de la aldea Xix, del municipio de Chajul, departamento de El Quiché, y esto es indiscutible, dicha comunidad se encuentra a ocho kilómetros al occidente del municipio de Chajul, con ríos y montañas, y que este último durante los últimos años se le ha visto un deterioro bastante grande. A sí mismo al hacer uso de la leña con exageración implica el deterioro de nuestro medio ambiente, arrastrando consigo varios problemas que atentan contra la salud del ser humano así como la tala de árboles, la destrucción de hábitats de diferentes animales, entre otros. Por lo que con esta investigación se pretende determinar **¿Cómo es el consumo de leña en los núcleos familiares de la aldea Xix, municipio de Chajul, departamento de El Quiché?**

1.2. Justificación

El consumo de leña en los núcleos familiares es indiscutible e irremediable, casi todas las familias hacen uso de la leña por muchas razones, entre ellas se puede mencionar que es un recurso que pueden encontrar con facilidad, no tiene un costo muy elevado, por la pobreza extrema no pueden tener una estufa de gas, entre otras. A sí mismo al hacer uso de la leña exageradamente implica el deterioro del medio ambiente, y esto conlleva a consecuencias desastrosas como el calentamiento global, enfermedades respiratorias y otras; es por ello que la importancia de esta investigación radica

en la veracidad de la información que se recabó durante el proceso y que sin duda alguna los aportes que se tienen de parte de esta investigación incidirán de gran manera ya que existen propuestas de personas con conocimiento amplio en el tema y así minimizar esta acción utilizando métodos que se puedan implementar para contrarrestar o reducir dicha acción como por ejemplo las estufas mejoradas para las familias son propuestas realizadas y que se pueden utilizar con facilidad.

El trabajo de investigación recabó información sobre el consumo de leña y sus repercusiones en la salud de los núcleos familiares y en el medio ambiente de la aldea Xix, municipio de Chajul, departamento de El Quiché, Así mismo propone alternativas para minimizar el consumo lo cual favorecerá las condiciones de vida familiar y ambiental de la comunidad.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General:

Identificar las razones del porque se da la tala inmoderada de árboles en los núcleos familiares de la aldea Xix, municipio de Chajul, El Quiché

1.3.2. Objetivos Específicos:

1. Determinar las razones por las que se prefieren el consumo de la leña en los hogares comunitarios de la aldea Xix.
2. Establecer el grado de deforestación provocado por el consumo de leña por las diferentes familias de la aldea Xix, del municipio de Chajul.
3. Identificar el tipo de especie de árboles forestales consumidos con mayor frecuencia
4. Sugerir Acciones para disminuir daños a la naturaleza haciendo un manejo adecuado de sus recursos

1.4. Aporte

En la investigación se concientiza a los pobladores de la comunidad así como a todas las personas sobre el uso moderado de la leña, la importancia y conservación de los bienes naturales y al finalizar el proceso correspondiente se elabora una propuesta pedagógica la misma con enfoque en el cuidado del medio ambiente y respaldada con el Curriculum Nacional Base guatemalteca, la misma con fines de contribuir y facilitar herramientas a la comunidad educativa.

Si bien es cierto la utilización de leña como combustible para la calefacción y cocción de alimentos en las diferentes familias es inevitable sin embargo se debe implementar acciones que promuevan la costumbre de uso racional de la leña en las familias de los habitantes de la comunidad de Xix, Chajul, El Quiché.

Para el Centro Universitario del Quiché de la Universidad de San Carlos de Guatemala, servirá para aporte a los conocimientos y como base para futuras investigaciones.

CAPITULO II

MARCO TEORICO.

ALDEA XIX, CHAJUL QUICHÉ

2.1. SURGIMIENTO DE LA ALDEA XIX

En tiempos del gobierno de Manuel Estrada Cabrera fueron recompensados a los milicianos por defender su gobierno con tierras, de tal manera que los milicianos momostecos fueron enviados a ocupar las tierras de las Pilas, Santa Marta, Ilom, y lo que es hoy Xolcuay y Xix.

Los primeros abuelos provinieron de Momostenango, San Francisco El Alto y Santa María Chiquimula, constituyéndose en una planicie en la época descrita anteriormente.

Su nombre Original es: Xixil nombre de un arbusto conocida en el lugar como “Tixil” o también conocida como “mano de León” en el cual los secretarios de la municipalidad de aquel entonces no pudieron escribirlo correctamente, en ese sentido le consignaron Xix.

La Aldea Xix pertenece al pueblo Maya K’iche’, sus costumbres y tradiciones están muy bien relacionada al pueblo Momosteco, en su mayoría de habitantes hablan el Idioma K’iche’ y en una minoría el idioma Ixil.

Contexto Actual

Xix está ubicada a 96 kms de la cabecera departamental de El Quiché y a 8 kms de la cabecera municipal de Chajul, cuenta con 1090 habitantes de ello son 477 hombres y 613 mujeres

2.2. MEDIO AMBIENTE

Al hablar de medio ambiente nos referimos directamente a la relación que tienen los seres con su entorno, seres vivos y no vivos. Es entonces el conjunto de elementos interrelacionados y que por la

misma actitud humana en muchos casos es modificado, sin embargo podemos decir que es también el espacio que rodea al ser humano y que condiciona toda sobrevivencia en el único planeta con vida, a sí mismo incluye diferentes valores tales como: culturales y naturales existentes.

Calderón Tito, René, (2010) La Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), define que la Educación Ambiental “es un proceso permanente de carácter interdisciplinario, destinado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle habilidades y actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante”.

2.3. ECOSISTEMA

Si bien es cierto la supervivencia y la reproducción, así como la luz, el agua, la temperatura, el suelo, entre otros, todos estos factores que forman parte del medio ambiente son algunas características de los ecosistemas es decir es una comunidad de seres vivos con los procesos vitales interrelacionados para un solo fin, la supervivencia.

Según Nancy Gómez Rosario Taller Inter Ponce (Junio 2009) un ecosistema es cualquier área en la que se transfiere ENERGÍA cuando los organismos actúan entre sí y con lo no viviente, un sistema abierto que intercambia materia y energía con el medio, se clasifican en: terrestres y acuáticos.

Según Nancy Gómez Rosario Taller Inter Ponce (Junio 2009) los Componentes del Ecosistema son: Componentes bióticos: plantas productoras autótrofas; animales consumidores heterótrofos y, bacterias y hongos, descomponedores; y Componentes abióticos: materia orgánica producto de las actividades de los seres vivos (proteínas, grasas, carbohidratos, etc.); materia inorgánica: agua, oxígeno, nitrógeno, etc. Y régimen climático temperatura, precipitación, vientos, etc.

2.4. PROBLEMAS AMBIENTALES:

Al referirnos a problemas ambientales obviamente nos referimos a todos aquellos males que perjudica al medio ambiente, que sin duda alguna al recorrer todos los medios nos encontramos con muchas actitudes humanas que contribuyen a que exista este tipo de mal, sin embargo con un poco de conciencia humanista podemos disminuir algunos ya que analizando un poco más el crecimiento poblacional también influye a que existan problemas ambientales, pero más aun cuando nos referimos a la tala de árboles de nuestro medio o en cualquier parte del mundo que sin duda alguna en muchos casos se debe al combustible para la preparación de los alimentos en muchos hogares y peor aún cuando no existe una estufa ahorradora de leña así mismo en los hogares de las áreas rurales la mayor parte de las familias la utilización de fogones abiertas son evidentes.

Los problemas ambientales se refieren a situaciones ocasionadas por actividades, procesos o comportamientos humanos, económicos, sociales, culturales y políticos, entre otros; que trastornan el entorno y ocasionan impactos negativos sobre el ambiente, la economía y la sociedad.

El uso irracional de los recursos naturales renovables y no renovables en actividades de naturaleza industrial, minera, agropecuaria y doméstica está impactando al ambiente produciendo efectos ecológicos sobre los ecosistemas naturales y el hombre y su dimensión socio-cultural. En los ecosistemas naturales tales como: la contaminación del aire, agua, suelo, la destrucción de la flora y fauna y la alteración del clima.

2.5. CONTAMINACIÓN POR CONSUMO DE LEÑA

Si decimos que la contaminación es un mal, entonces podemos decir que hacer uso de leña inadecuadamente es un mal ya que esto contamina al medio ambiente, según la Comisión para la Cooperación Ambiental la quema de leña es fuente de dioxinas y otros contaminantes y que

alrededor de 3,000 millones de personas en el mundo queman leña en fogones abiertos en el interior de sus viviendas para cocinar o para calefacción. Mientras que estar expuesto al humo de leña de manera ocasional puede causar sólo problemas menores y reversibles en la salud, estar expuesto de manera continua y diaria puede causar daños en la salud mucho más significativos. Quemar en un fogón abierto dentro de una vivienda resulta particularmente nocivo, ya que el humo que se queda “atrapado” en el interior del hogar puede alcanzar concentraciones peligrosas de contaminantes. La Organización Mundial de la Salud calcula que 2.5 millones de muertes en el mundo están relacionadas con la contaminación intramuros o en el interior de las viviendas.

La leña es de suma importancia en los diferentes hogares, pero el humo es una amenaza para el aparato respiratorio. El consumo de leña y carbón vegetal en Guatemala suele realizarse por los miembros de la familia que la usa. No tiene un precio definido, ellos son los dueños, cosechan las ramas de los árboles que cortan. **(Larrañaga, Marcos M., 2012)**

2.6. DEFORESTACIÓN Y TALA DE ÁRBOLES

Una actitud humana que hoy por hoy está terminando con la vida humana lentamente es la tala de árboles que es el proceso de destrucción de todos los bosques esta destrucción se da por diferentes situaciones entre ellas podemos mencionar: por obtención de madera para la construcción de diferentes muebles, leña para diferentes usos sin embargo este último ha tenido gran impacto ya que se relaciona con la pobreza.

2.7. ¿RECURSOS NATURALES O BIENES NATURALES? ¿QUE SERÁN? ¿CUÁL SERÁ LA DIFERENCIA?

Antes de desarrollar una definición con relación a estos conceptos es necesario realizar un análisis y una reflexión profunda acerca de la connotación y denotación de los mismos, para establecer si nos expresamos correctamente o erramos al abordar esta temática.

De acuerdo con el diccionario Océano Uno Color, Diccionario Enciclopédico, edición del milenio, RECURSOS: tiene entre sus acepciones: "...medio a que se recurre para algo; elemento de que una colectividad puede echar mano para acudir a una necesidad o llevar a cabo una empresa; elemento o medio que uno dispone para salir airoso de una empresa..."

Parafraseando las connotaciones anteriores se puede decir que recursos: son los materiales, herramientas, instrumentos que utilizamos para la realización de una actividad y para el logro de un objetivo; recurso, es importante pero no indispensable, lo valoramos cuando lo necesitamos, lo desechamos cuando ya no nos es útil, porque ha sido manufacturado por el hombre por consiguiente es falible, sustituible, reductible, alterable, su uso es temporal.

Siempre con base al diccionario Océano Uno Color, Diccionario Enciclopédico, edición del milenio, bien: tiene entre sus acepciones: "...utilidad, beneficio; cualquiera de las cosas susceptibles de satisfacer necesidades humanas; Úsase como conjunción distributiva; las tierras, edificios, caminos, construcciones y minas; los adornos, artefactos o derechos a los cuales contribuye la ley".

BIEN es, que cuenta con una calidad de ser útil. Y los únicos que llenamos esa característica somos los seres vivos, cada ser que cohabitamos en la atmosfera así como cada elemento que integra el espacio terráqueo, tiene una razón de ser y tiene una función que cumplir, todo está distribuido de manera equitativa, por ello todos nos beneficiamos las necesidades y los deseos. Goza con la calidad de ser útil porque no ha sido creado por el hombre, con justa razón es infalible, insustituible, irreductible, inalterable; cada cual en el lugar exacto, tiene una razón de ser, y una función que cumplir; estas características son por tiempo indefinido.

Con este pequeño filosofar se puede afirmar que hemos errado cuando decimos RECURSOS NATURALES, a todos los seres vivientes en la naturaleza, y saben por qué, es fácil la explicación,

este error es un término que nos impusieron y adoptamos de la Cultura Occidental, por qué no decirlo de los Científicos de Grecia, Atenas, en sí de Europa entre otros países, que se vanagloriaban de su alto nivel de erudición, desvaloraron la importancia, la función de todo lo que les dio lo más importante “la vida”.

Ante esta miopía mental cuál es el reto, empezar a corregir este concepto de recursos por “bienes” como bien lo han promulgado nuestros abuelos mayas en los proverbios Ixiles, todo lo que está en la Madre Naturaleza tiene vida, entre todos producimos y nos brindamos un bien que es la vida, con un elemento que haga falta, con un Ser que se vea alterado en su función; en un instante, en un segundo se acaba el bien máspreciado, la vida.

Se cierra este capítulo haciendo eco a la frase:

“HABLAMOS MAL, Y NOS ENTENDEMOS BIEN; SI HABLASEMOS BIEN, NOS ENTENDERIAMOS MEJOR.” Prof. Rubén Alfonso Ramírez.

2.8. BIENES NATURALES:

Ahora que ya sabemos que no son recursos sino bienes naturales los definiremos como: Es toda conformación sin la intervención ni acción del hombre, explotado para satisfacer las necesidades y deseos de una sociedad humana, y puede ser el suelo, el aire, el agua, la flora y la fauna silvestre, etc.

Podemos realizar dos clasificaciones de BIENES NATURALES:

- Los bienes naturales renovables.

- Los bienes naturales no renovables.

2.8.1. BIENES NATURALES RENOVABLES.

Si bien es cierto el papel y la madera que se utiliza para diferentes muebles efectivamente proviene de los bienes naturales y de alguna manera el crecimiento poblacional afecta de tal manera que el uso de los bienes naturales es con más frecuencia y en cantidades mayores, sin embargo si se hiciera conciencia del mal que se le ocasiona al medio ambiente cabe entonces mencionar que el ser humano debe hacer uso de los bienes renovables que sin duda alguna contribuiría en menos tala de árboles, es de esa manera entonces como podemos colaborar con el medio ambiente y podemos decir que los recursos renovables es lo que se puede restaurar por procesos naturales lo que el hombre consume. Afirmado este concepto Asocuch Ambiental (como se citó en módulo Pedagógico 2009) Son todos los bienes que están disponibles con distintos intervalos de tiempo. El empleo de las fuentes actuales no disminuye la disposición futura simple que la tasa de consumo no exceda a la de la generación. En otras palabras el hombre las puede utilizar y que puede reponer, aunque para ello tenga que dar un compás de tiempo de espera para que empiecen a realizar su función.

Por esto entendemos que los recursos naturales los debemos de cuidar aprovechando su uso de manera sostenible o sea que los debemos de utilizar sin afectar o dañarlos, garantizando su regeneración cultivo y conservación para las futuras generaciones como por ejemplo si se corta un árbol tener conciencia que se deben sembrar cinco para que en el futuro también las nuevas generaciones tengan acceso a dicho recurso natural.

Son los recursos que pueden regenerarse mediante procesos naturales, de manera que aunque sean utilizados pueden seguir existiendo siempre que no se sobrepase su capacidad de regeneración. (www.areciencias.com recursos-naturales)

2.8.2. BIENES NATURALES NO RENOVABLES.

Podemos decir no renovable a un recurso natural que no puede ser producido, cultivado, regenerado o reutilizado a una escala tal que pueda sostener su tasa de consumo. Son todos los bienes cuya cantidad física no aumenta con el tiempo de forma significativa, así como el uso disminuye con la cantidad disponible. Afirmado este concepto Asocuch Ambiental (como se citó en modulo pedagógico 2009) Estos recursos existen de cantidad fija y sólo tiene posibilidad de renovación por procesos geológicos, físicos y químicos que tienen lugar a través de mil años, son los que los seres humanos usan pero que no puede reponerse.

2.9. FLORA Y FAUNA SILVESTRE:

2.10. FLORA SILVESTRE

Si bien es cierto cuando hablamos de silvestre obviamente nos estamos refiriendo a todo lo relacionado a la creación sin la intervención del hombre por lo que la flora silvestre lo podemos definir como todas las especies de plantas y árboles que habitan en el medio natural y que están sujetas a las disposiciones del medio o ambiente. No dependen del cuidado del ser humano.

Afirmado este concepto Asocuch Ambiental (como se citó en modulo pedagógico 2009 et al) Guatemala cuenta con el 46% de todas las plantas que existen en Centro América. Entre los grupos más diversos están: Las orquídeas, los helechos y los musgos.

2.11. FAUNA SILVESTRE:

La relación de flora y fauna silvestre es demasiado grande ya que ambos son sin el cuidado del hombre si no que habitan en la naturaleza cada cual con su medio ambiente y ambos son seres vivos con la diferencia que los miembros de la fauna no pueden fabricar su propio alimento si no que en

muchos casos deben hacer uso de la flora para su sobrevivencia (como se citó en modulo pedagógico 2009 et al), son todos los animales terrestres y acuáticos que se desarrollan y viven libremente en la naturaleza y no dependen de un cuidado directo del ser Humano. La Fauna tiene varias funciones para la naturaleza dispersando las semillas y el polen de las plantas, favoreciendo la reproducción de estas, mantienen el equilibrio de los ecosistemas los animales que viven juntos en la naturaleza, se relacionan con la cadena alimenticia. Así como también puede ser muy beneficioso para el hombre como fuentes de alimentación, de textiles y de transporte; y son parte de la cultura y tradiciones de los pueblos como por ejemplo: una de los símbolos del país de Guatemala es el quetzal.

2.12. BOSQUES:

Según (<http://www.definicionabc.com>) define bosque como “aquellas áreas que cuentan con una alta densidad de árboles” Área donde se encuentra un conjunto de árboles y otras especies de vegetales que se relaciona entre sí y con otros elementos o componentes de la naturaleza de la fauna, suelo, agua y el aire. A sí mismo podemos decir que es una comunidad de árboles que cubre cierta porción de tierra y que existen diferentes tipos. Por lo que lo podemos definir por su aspecto físico como un área de tierra cubierta de árboles, arbustos, e hierbas con suelo, agua, y fauna dependiendo de él todos en íntima asociación.

2.13. TIPOS DE BOSQUE:

2.13.1. SEGÚN SU ORIGEN:

2.13.1.1. BOSQUES NATURALES:

Asocuch Ambiental (como se citó en modulo pedagógico 2009 et al) Son los que se han formado sin la intervención del ser humano, se han originado por la misma naturaleza a través de árboles diseminadores y no tiene un ordenamiento definido en su espaciamento.

2.13.1.2. BOSQUES ARTIFICIALES:

Asocuch Ambiental (como se citó en modulo pedagógico 2009 et al) Su origen se debe a la intervención de la mano del hombre quien es el encargado de plantarlos o sembrarlos y que regularmente tienen un ordenamiento uniforme. Es decir que están sembrados a una misma distancia; estos bosques son los que se hacen en las reforestaciones.

2.13.2. SEGÚN LAS ESPECIES QUE LO COMPONEN:

2.13.2.1. BOSQUES DE CONÍFERAS:

Según http://www.uv.mx/ethnobotany/ArbCom_coniferas.html El bosque de coníferas es característico de regiones montañosas templadas y frías, y se le encuentra desde el nivel del mar hasta el límite de la vegetación arbórea. El conjunto de bosques de coníferas ocupa aproximadamente el 15% del territorio del país, la mayor parte de la cual corresponde a formaciones dominadas por pinus o pinus-Quercus.

Entre estos tenemos: Pino, ciprés, huitón, pachac (pinabete), araucaria, etc.

2.13.2.2. BOSQUES DE LATI FOLIADAS:

Según <http://www.infojardin.net/glosario/bonsai/bosque-latifoliado.htm>. Comunidad de árboles propio de los climas cálidos y húmedos, templados y fríos; éstos bosques se caracterizan por la presencia de especies de las familias y géneros del tipo Angiospermas; es decir, árboles de hoja

ancha como caoba, cedro, hormigo, granadillo, barba de jolote, redondo, nogal, pochote, san juan, aliso, encino y eucalipto; y son las plantas superiores del reino vegetal, con sus semillas dentro de un ovario, la conducción de los líquidos se realiza a través de vasos.

2.13.2.3. BOSQUE MIXTO:

Son aquellos bosques que están conformados por una mezcla de especies: Coníferas, Lati foliadas.

2.13.3. SEGÚN SU EDAD:

2.13.3.1. BOSQUES COETÁNEAS:

Asocuch Ambiental (como se citó en modulo pedagógico 2009 et al) Los árboles que lo conforman tienen la misma edad, esta característica es propia de los bosques que han sido plantados y sembrados al mismo tiempo. (Reforestados)

2.13.4. SEGÚN SUS FINES ECONÓMICOS:

2.13.4.1. BOSQUES COMERCIALES:

Sus fines son la venta de productos o subproductos directos de la explotación forestal.

2.13.4.2. BOSQUES PROTECTORES:

Asocuch Ambiental (como se citó en modulo pedagógico 2009 et al) Su función es proteger los otros componentes naturales, por ejemplo la cuenca de un río o lago, y el área de recarga hídrica, no permitiendo la erosión.

2.14. FUNCIONES DE UN BOSQUE:

Considerando la utilidad y necesidad de los bosques tienen diferentes funciones y todas pueden ser manejadas por el hombre a fin de llevar al máximo los beneficios de su uso, clasificándolos de la forma siguiente.

2.14.1. REGULADOR:

Según (http://www.eurosur.org/medio_ambiente/bif78.htm) la función reguladora puede agrupar lo siguiente almacenamiento y generación de dióxido de carbono, oxígeno y elementos minerales; absorción de aerosoles y sonidos; captación y almacenamiento de agua; absorción y transformación de energía radiante y termal.

2.14.2. PROTECTOR:

Dentro de esta función podemos agrupar lo siguiente protección del suelo, precipitaciones y vientos; conservación de la humedad y del dióxido de carbono al reducir la velocidad del viento; hábitat natural, tanto para otras plantas como para los animales.

2.14.3. PRODUCTOR:

Proporciona muchos productos y subproductos que sirvan para satisfacer necesidades humanas.

2.15. FORESTACIÓN:

Se le denomina forestación a aquella actividad que se ocupa de estudiar, fomentar, y de gestionar la práctica de las plantaciones, especialmente de los bosques, como lo son: Los bienes naturales renovables. Es una actividad que se encuentra vinculada con la silvicultura (estudio de las plantas y cultivos), Si bien es cierto que hoy por hoy es bien visible la tala inmoderada de árboles que se realiza en nuestro medio por diferentes situaciones y normalmente se percibe que esta tala

inmoderada no se le ha dado un seguimiento que contrarrestan el deterioro de nuestro medio ambiente, por lo que es indispensable que se siembren más árboles concluyendo así con la forestación de nuestro medio ambiente.

2.16. ÁRBOLES:

Es una planta perenne de: tallo leñoso que se ramifica a cierta altura del suelo. El término hace referencia habitualmente a aquella planta cuya altura supera un determinado límite, las fuentes son de dos metros, tres metros, hasta cinco metros además producen ramas secundarias nuevas cada año que pertenecen de un único fuste o tronco.

2.17. PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

La protección de los bienes naturales que existen en los bosques es de suma importancia, y más aun cuando se observa deterioro de la misma y escasez; más cuando sabemos que la mayoría de las veces es por el mal uso que le damos.

Si bien es cierto cuentas los abuelos que en años anteriores existían menos cambios ambientales y se podía determinar casi con exactitud la época de la lluvia, más sin embargo en estos tiempos en la que existe una alta contaminación y un uso irracional de los bienes naturales podemos observar desastres que cuestan muchas vidas humanas es por ello que de carácter urgente se requiere de protección de los bienes naturales.

2.18. ESPECIE DE ÁRBOLES DE RAPIDO CRECIMIENTO

Según <http://www.fao.org/docrep/30289s/30289s02.htm> Son aquellas especies de árboles que alcanzan un máximo de crecimiento en biomasa por año. Un promedio de 10 m por hectárea según

la FAO para una reunión del Comité Asesor sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología al Desarrollo, de las Naciones Unidas (París, marzo de 1965).

Cuando hablamos de contaminación ambiental o tala de árboles inmoderada obviamente nos estamos refiriendo a un mal latente y que necesita de tratamiento de tal manera que se pueda contrarrestar de carácter urgente para así no terminar con lo poco que aun se tiene y poder asegurar la continuidad de la especie humano y otras especies, por lo que según <http://www.fao.org/docrep/30289s/30289s02.htm> Son consideradas especies arbóreas de crecimiento rápido las que pueden tener un incremento mínimo anual de, por lo menos, 10 m³ por ha. En condiciones ambientales favorables y siempre que se apliquen técnicas adecuadas para la preparación previa del terreno y para el establecimiento y cuidado de las plantaciones.

2.19. ESPECIES FORESTALES DE RAPIDO CRECIMIENTO

Si bien es cierto hoy por hoy podemos observar un deterioro masivo de los recursos forestales por diferente motivos, es por ello que hay que tener también en cuenta la necesidad de proteger al medio ambiente. Es importante entonces no terminar con lo poco que nos queda si no que recurrir a medios que pueda disminuir el riesgo ya que de no ser así pues habría un alto riesgo de destruir los hábitats que son importantes para mantener la biodiversidad

Según. <http://www.fao.org/docrep/ARTICLE/WFC/XII/0996-B4.HTM> El tema de las especies de crecimiento rápido es uno de los preferidos como centro del ataque por los grupos ambientalistas que las clasifican como dañinas, usurpadoras, etc. y no siendo así tenemos que defenderlas manifestando públicamente la importancia que tienen como productores de madera con fines industriales debido a su rápido crecimiento, alcanzando los 10-20 m³/ha/año, somos defensores por lo tanto del mantenimiento de las llamadas especies autóctonas, ya que de no existir las plantaciones forestales sufrirían la presión de la demanda del consumo de madera.

Dentro de las especies de árboles de rápido crecimiento podemos mencionar: Los álamos han sido útiles al ser humano y han sido cultivados desde tiempos históricos. Ellos pueden crecer en muchos tipos de sitios y sirven como una excelente fuente para un amplio rango de productos obtenibles de su madera; la casuarina parece una conífera por el follaje, pero no lo es las hojas finas, parecidas a las acículas de los pinos pero se diferencian de éstos al estar tabicadas en septos. Su madera es muy dura y se utiliza para la construcción de cercas. Fabricación de carbón vegetal, siendo un combustible de gran calidad; Gomero rojo, Eucalipto rojo, su nombre científico *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh.

Árbol perennifolio. Altura de 30-40 m. Diámetro 12-15 m. de Corteza lisa, desprendiéndose en placas alargadas de tonos pardo-grisáceos, las hojas son lanceoladas, delgadas y de color verde azulado o verde por su gran crecimiento y su agresividad, no es árbol recomendado para jardines y, mucho menos cerca de edificaciones. Necesita grandes espacios para poder desarrollarse con libertad se adapta a climas marítimos. (<http://fichas.infojardin.com/arboles/eucalyptus-camaldulensis-eucalipto-rojo.htm>); Cedro blanco Nombre científico o latino: *Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murray) Parl. Árbol perennifolio, monoico, que alcanza los 60 m de altura de corteza parda agrietada longitudinalmente porte generalmente pirámide mas abundantes y densas, hojas escumiformes sobre ramillas aplastadas, de color verde oscuro por el haz y algo más claro por el envés madera de color blanco-crema o pardo-rojizo, con un olor muy característico que recuerda al limón, muy duradera y apreciada en la construcción de buques, en carpintería de interiores y exteriores, y en la elaboración de traviesas. (<http://fichas.infojardin.com/arboles/chamaecyparis-lawsoniana-cipres-lawson.htm>); Pino carrasco, Pino de Alepo, Pino Alepensi, Pino blanquillo, nombre científico o latino: *Pinus halepensis* Mill, se le puede encontrar en todas las partes limítrofes del mar Mediterráneo de África, Asia y Europa. Forestal y ornamental, su tamaño: es de 15 a 20 m de altura y de 5 a 7 m de diámetro.

(<http://fichas.infojardin.com/arboles/pinus-halepensis-pino-carrasco-pino-de-alepo.htm>); aliso. Árbol de la familia de las betuláceas, de hasta 20 m de altura, de copa redonda, hojas redondeadas, pegajosas y verdes por ambas caras, flores blancas y frutos pequeños y rojizos agrupados en pequeñas piñas los alisos crecen en el hemisferio Norte y América del Sur. La madera del aliso es de color blanco-amarillento, pero rápidamente adquiere tonalidades rojizas. (Diccionario de la lengua española © 2005 Espasa-Calpe).

2.20. LEÑA:

Desde tiempos remotos la humanidad ha venido utilizando combustible para poder cocer o preparar los alimentos y la forma más común o más sencilla ha sido la utilización de leña, que no es más que el tallo o ramas de los árboles que en muchos casos se utilizan a fogones abiertos donde el uso de este es más, ya que el calor se expande por todos lados. Durante los últimos años la utilización de leña ha aumentado en base al crecimiento poblacional y hoy por hoy ya no se utiliza únicamente para el consumo si no para uso comercial.

Qué es la leña? Según <http://www.hargassner>. La leña como combustible en calderas de biomasa automática es una alternativa interesante para aquellos usuarios en zonas rurales que dispongan de buen acceso a este combustible. La calidad puede ser muy variable, tanto en humedad como por su poder calorífico (que depende del tipo de madera empleada). La humedad suele variar entre el 20 y el 40%. Generalmente se distinguen tres medidas para la leña: leños de 30, 50 y 100 cm. La medida más útil para calderas de leña suele ser los 50 cm. Las calderas de leña deben de ir acoplados a un depósito de inercia para poder asegurar un correcto y eficiente funcionamiento del sistema. La carga es manual, y en el caso de Hargassner, el encendido puede ser automático.

2.21. COMBUSTIBLES:

Si bien es cierto la utilización de leña en nuestro medio ha sido el más común no solo por lo fácil de encontrarlo si por que se ha utilizado desde tiempos remotos añadiendo así la pobreza que en muchas sociedades se viven y esto imposibilita la adquisición de otro tipo de combustible para la preparación de los alimentos de las familias por lo que el combustible es entonces todo lo que puede generar energía tal y como lo establece la página de internet COMBUSTIBLE es cualquier material capaz de liberar energía cuando se oxida de forma violenta con desprendimiento de calor. Supone la liberación de una energía de su forma potencial (energía de enlace) a una forma utilizable sea directamente (energía térmica) o energía mecánica (motores térmicos) dejando como residuo calor (energía térmica), dióxido de carbono y algún otro compuesto químico. (<http://www.elmundo.com>).

2.22. MADERA:

Es la parte más sólida y fibrosa de los árboles, se ubica debajo de su corteza, en muchos casos son utilizados como material para elaborar distintos tipos de muebles, construcción de viviendas y su uso ha sido indispensables para muchas industrias ya que es fácil de tallar de acuerdo a la calidad de la madera. Según El ABC de la Economía. Es un material, que se obtiene de los troncos de los árboles y se utiliza desde hace mucho tiempo, tanto para construir (materia prima) y como combustible (fuente de energía) ya que se encuentra disponible en nuestro entorno.

La madera es un material resistente, ligero, y fácil de trabajar es un material poroso, que absorbe humedad y que puede ser atacado por insectos y hongos. (<http://roble.pntic.mec.es>)

MADERA: Son aquellas especies de árboles que alcanzan un máximo de crecimiento en biomasa por año, especies maderables. Un promedio de 10 m³ por hectárea según la FAO para una reunión del Comité Asesor sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología al Desarrollo, de las Naciones Unidas (París, marzo de 1965).

2.23. COCINA:

La cocina es parte de una casa en donde se preparan los alimentos, así mismo ésta debe contener un alto de higiene ya que sin éste es fácil de contraer cualquier tipo de enfermedad, la cocina es también el lugar que de una u otra forma se preparan todo lo que al ser humano le proporciona energía, a si mismo debe ser un lugar de ambiente muy agradable y llamativo.

Según <http://definicion.de/cocina/> cocina: En latín coquina, es el sitio en el cual se prepara la comida. Puede ser el ambiente dedicado a esa tarea en un hogar o el espacio específico en un restaurante, por ejemplo. En la cocina, por lo general, pueden lavarse, cortarse, hervirse, asarse, fritarse o guisarse los alimentos.

2.24. BIOENERGÉTICA:

Energía producida de fuentes vivientes, es parte del proceso biológico en formación de la biomasa.

Según BIOENERGETICA. La bioenergética es una forma de entender la personalidad humana en términos del cuerpo y sus procesos energéticos. Estos procesos, a saber, la producción de energía a través de la respiración y el metabolismo y la descarga de energía en el movimiento, son las funciones básicas de la vida. <http://www.mantra.com.ar/contterapiasalternativas/bioenergetica.html>

La cantidad de energía de que dispongamos, y el modo en que utilicemos nuestra energía, determinarán cómo responderemos a las situaciones de la vida. Obviamente, podemos afrontarlas de un modo más efectivo si tenemos más energía, capaz de ser libremente traducida en movimiento y expresión.

2.25. ENERGÍA:

Todo ser humano consume alimentos para que estos a su vez le proporcionen ciertas propiedades para poder tener cierta fuerza para la realización de sus actividades a si mismo podemos decir que es el proceso en la realización de un trabajo para la obtención de un producto material. La fuerza necesaria para producir un ente cual es el objetivo final según la <http://www.quees.info/que-es-la-energia.html> La energía se define como la entidad intangible por medio de la cual podemos generar movimiento, trabajo y calor, la energía junto con la materia son los 2 ingredientes básicos que componen todo el universo que nos rodea. La energía es la fuente invisible que mantiene unido a los átomos y partículas subatómicas que componen toda la materia del universo, también es la fuente por medio la cual podemos aplicar movimiento a la materia, la materia es sustancia y la energía es lo que mueve a la sustancia.

Todos los seres vivos necesitamos la energía para poder vivir, las plantas y árboles absorben la energía de la luz del sol para activar la fotosíntesis por medio del cual transforman la energía solar en energía química que les alimenta, los animales herbívoros se alimentan de las plantas aprovechando su energía química almacenada para poder vivir y moverse, por último cuando nos comemos una ensalada o un pescado lo que estamos haciendo realmente es absorber la energía que contenía dichos alimentos y gracias a la cual podemos movernos y realizar actividades mentales y físicas

2.26. ESTUFAS:

Es una herramienta utilizada en la cocina para cocinar o cocer los alimentos, las estufas pueden ser de metal o elaborado con cemento e hierro de acuerdo a las características de estas el combustible que utiliza puede ser gas o leña para su funcionamiento adecuado en muchos casos los diseños no

son tan aconsejable ya que los que utilizan leña los espacios son muy grandes y esto genera la utilización de más leña

Una estufa o cocina es un artefacto para calentar alimentos mediante hornillos (salidas de gas, protegidas por una parrilla metálica). La estufa funciona comúnmente con gas doméstico (gas butano) aunque también puede funcionar por medio de electricidad o leña. Los alimentos se calientan por lo general a través de utensilios de cocina (como ollas, sartenes y cazuelas. Según la técnica con que los alimentos sean calentados, una estufa es capaz de hervir, cocer, freír, asar o fundir. Una estufa doméstica moderna común funciona a base de gas y tiene 4 parrillas redondas (llamadas hornallas en el Cono Sur, hornillos en Centroamérica y quemadores en algunos países de Latinoamérica), e incluye un horno y un asador. En algunos países de Latinoamérica tiene también una parrilla grande y alargada al centro destinada para uso de un comal.
<http://amcastano.blogspot.com/2008/04/definicion-estufa.html>

La estufa es entonces un medio por el cual se logra el calentamiento de ciertos objetos o elementos de interés para consumo de las personas. Su principio se basa en el aprovechamiento del calor que irradia energía para ciertos objetivos.

2.27. GAS:

El Gas es un combustible utilizado en cocinas para poder generar energía a través de una estufa de gas, aparte de ser utilizado en las cocinas también son utilizados por las industrias generadoras de cualquier tipo de alimento u otros también suele utilizarse para iluminación su composición lo podemos comprender de una mejor forma según <http://ensenarquimica.galeon.com/> Se conoce como gas al estado de agregación de la materia que no tiene forma ni volumen propio. Principalmente está compuesto por moléculas no unidas, expandidas y con poca fuerza de atracción entre sí que es lo

que hace que no tengan forma y volumen definido, lo que ocurrirá es que este se expandirá y ocupará todo el volumen del recipiente que lo contiene.

El gas son entonces pequeñas partículas en movimiento que tienden a expandirse y que regularmente se conservan en espacios herméticamente sellados.

La palabra **gas** fue acuñada por el científico Jan Baptista van Helmont en la primera mitad del **siglo XVII**, a partir del vocablo latino *chaos*. Se trata de aquella materia que tiene **poca densidad** y que, por lo tanto, puede extenderse de manera indefinida.

2.28. CONSUMO:

Si bien es cierto la sociedad es por ende consumidora en diferentes tipos de bienes sin embargo hoy por hoy es notable el consumo inmoderado de leña para diferentes necesidades que se presentan por lo que el consumo no es más que lo que las personas o animales adquieren para su sobrevivencia a si como para su resguardo de cualquier eventualidad y la necesidad que tiene el ser humano de utilizar la leña que puede darse de cualquier forma a cualquier grupo de individuos. Según <http://definicion.de/consumo/> al consumo se conoce al resultado de consumir (verbo que se utiliza cuando se hace uso de un bien o servicio, o cuando se busca un sinónimo de gastar). Es posible, por ejemplo, consumir leña u otros productos de corta vida o duración. Por ejemplo: “El consumo excesivo de leña tiene consecuencias negativas al medio ambiente como la destrucción de los avitats”.

Los datos que hay sobre consumo de leña se basan en estimaciones principalmente, porque la mayor parte de la producción y del consumo de leña tienen lugar fuera de los canales comerciales, por lo que no se registran, (<http://www.fao.org/docrep/l2015s/l2015s01.htm>).

Oferta y demanda de leña en la República de Guatemala “Woodfuel Integrated Supply/Demand Overview Mapping” establece el promedio per cápita de leña en el sector urbano y rural de Guatemala.

TABLA 1.

Metros cúbicos/persona/año

Departamento	Urbana	Rural	Departamento	Urbana	Rural
Guatemala	0.7	2.2	San Marcos	1.3	4.2
El Progreso	0.6	2.7	Huehuetenango	2.3	4.6
Sacatepéquez	1.1	3.1	Quiché	2.3	3.5
Chimaltenango	1.1	3.6	Baja Verapaz	0.9	3.4
Escuintla	0.9	3	Alta Verapaz	0.8	2
Santa Rosa	1.4	2.6	Petén	1.9	2.4
Sololá	1.4	3.9	Izabal	0.4	2.1
Totonicapán	1.5	3.5	Zacapa	0.6	2.3
Quetzaltenango	1.1	4.4	Chiquimula	0.7	2.6
Suchitepéquez	1.1	3.6	Jalapa	1.4	2.5
Retalhuleu	1	3.7	Jutiapa	0.8	2.4

FUENTE: Oferta y demanda de leña en la República de Guatemala “Woodfuel Integrated Supply/Demand Overview Mapping”

2.29. DEMANDA:

Hoy por hoy el ser humano sigue utilizando la leña de manera inmoderada que día con día es escasa en nuestro medio por lo que se ve una gran necesidad de recurrir a la compra de la misma según <http://quees.la/demanda/> demanda es el acto que se realiza cuando se pide algo a alguien. La demanda está compuesta por diferentes variables; por un lado se encuentran la cantidad de bienes y servicios que refieren a un cierto número de unidades que los compradores estarían dispuestos a comprar o que ya han sido adquiridas. Otra variable son los compradores o consumidores que son las personas, empresas u organizaciones que adquieren determinados productos para satisfacer sus necesidades o deseos.

2.30. BIOMASA:

Producto natural orgánico que es el resultado de la interacción y transformación de los microorganismos y el proceso de fotosíntesis

http://www.appa.es/04biomasa/04que_es.php La biomasa es la utilización de la materia orgánica como fuente energética. Por su amplia definición, la biomasa abarca un amplio conjunto de materias orgánicas que se caracteriza por su heterogeneidad, tanto por su origen como por su naturaleza. En el contexto energético, la biomasa puede considerarse como la materia orgánica originada en un proceso biológico, espontáneo o provocado, utilizable como fuente de energía. Estos recursos biomásicos pueden agruparse de forma general en agrícolas y forestales. También se considera biomasa la materia orgánica de las aguas residuales y los lodos de depuradora, así como la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos (FORSU), y otros residuos derivados de las industrias.

2.31. IMPACTO AMBIENTAL

Es el efecto que se produce en la interrelación de los seres vivos ya sean estos positivos o negativos. El flujo de sus componentes determina si el sistema es afectado positivamente o negativamente, durante los últimos años se ha observado un cambio climático que está afectando a todos los seres con vida de esta planeta y todo esto por las acciones del hombre que día con día con o sin intención está terminando con el único planeta con vida, es evidente la tala inmoderada de árboles por diferentes actividades de la humanidad pero más por el uso inadecuado de la leña que en diferentes hogares de la población se da para satisfacer las diferentes necesidades del ser humano

2.32. LINEA BASAL:

No es más que una recolección o consolidación de datos conocidos o utilizados como punto de referencia para análisis o trabajos posteriores

<http://mancomunidaddenor-orient.com/linea-base/> Es el estudio de base es la primera medición de todos los indicadores contemplados en el diseño de un proyecto de desarrollo social y, por ende, permite conocer el valor de los indicadores al momento de iniciarse las acciones planificadas, es decir, establece el 'punto de partida' del proyecto o intervención. La línea de base suele tener un carácter cuantitativo y puede recurrir tanto a fuentes primarias (producidas ad-hoc) como a secundarias (por ejemplo: censos, estudios previos), pero se prefiere las fuentes primarias dado que muchas veces los proyectos de desarrollo conciernen a un escenario específico no contemplado por otros investigadores. Dentro del ciclo del proyecto, la línea de base debe realizarse cuando éste se inicia; de lo contrario, no se contará con datos que permitan establecer comparaciones posteriores e indagar por los cambios ocurridos conforme el proyecto se vaya implementando.

2.33. DAP:

Distancia a la altura del pecho, concepto que se utiliza para trabajos relacionados a la explotación o estudio de bosques

Es la medición que se realiza o ya bien es el diámetro del árbol se mide con la corteza, a la altura del pecho, 1,3 m., sobre el terreno con la excepción de casos particulares que se mencionan a continuación. La medición puede realizarse con la ayuda de una cinta diamétrica (cinta cuya unidad diamétrica está en centímetros).

2.34. VOLUMETRIA FORESTAL:

Es el estudio que se aplica para obtener la información detallada de los árboles de un área determinada. Es una tabla con especificaciones de las especies, tamaño y volumen de los árboles y el tamaño del área que ocurre.

Es el proceso que permite medir y determinar volúmenes El volumen, por su parte, es la magnitud que señala la extensión de algo en **alto, ancho y largo**, teniendo que como unidad al metro cúbico y para este caso el volumen de la madera

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de estudio

Esta investigación se definió como descriptiva ya que se investigaron hechos que se observaron directamente, lo que comprendió la descripción, registro y análisis de datos para establecer y determinar cómo es el consumo de leña y sus efectos en el medio ambiente y en la salud de los núcleos familiares de la aldea Xix, municipio de Chajul, departamento del Quiché.

La meta del investigador consistió en describir el consumo de leña en los núcleos familiares de la comunidad, identificar sus repercusiones en el medio ambiente y en la salud y evaluar las posibles medidas de reparación.

El investigador también persiguió establecer las razones por las que se prefiere el consumo de leña como combustible en los hogares e identificar los tipos de árboles talados para obtener leña en la aldea Xix

3.2. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

3.2.1. Geográfica o espacial:

la investigación se realizó en la aldea Xix, ubicado en el municipio de Chajul está ubicada a 96 km de la cabecera departamental de El Quiché, cuenta con 1090 habitantes de ellos 477 son hombres y 613 mujeres, que se describen a continuación:

CUADRO No. 2.

Edades	Hombres	Mujeres	Total
Niños (as) de 0-4 años	45	68	113
Niños (as) edad escolar de 5- 12 años	109	149	258
Jóvenes 13- 17	88	98	186
Joven-Adultos 18- 30 años	151	193	344
Adultos 31-60	67	82	149
Tercera Edad 60-98	17	23	40
Total	477	613	1090

FUENTE: Elaboración propia

La comunidad cuenta con puesto de salud, escuelas, centros educativos para atender a jóvenes y señoritas que estudian el nivel medio, áreas recreativas, carretera de terracería de la cabecera municipal.

3.2.2. TEMPORAL. Se utilizaron cuatro meses para la realización de la investigación.

3.3. ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN. La investigación se realizó en la aldea Xix, municipio de Chajul y tubo varios alcances como lograr los objetivos trazados y aportes importantes para contrarrestar los males.

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población.

La investigación se realizó en la aldea Xix, municipio de Chajul, tomando como referencia a las autoridades de esta localidad, líderes comunitarios personal de salud, habitantes hombres y mujeres que según datos proporcionado por el ministerio de salud pública y asistencia social cuenta con una población de 1090 habitantes de ello son 477 hombres y 613 mujeres, que se describen a continuación:

CUADRO No. 3.

Edades	Hombres	Mujeres	Total
Niños (as) de 0-4 años	45	68	113
Niños (as) edad escolar de 5- 12 años	109	149	258
Jóvenes 13- 17	88	98	186
Joven-Adultos 18- 30 años	151	193	344
Adultos 31-60	67	82	149
Tercera Edad 60-98	17	23	40
Total	477	613	1090

FUENTE: Elaboración propia

3.4.2. Muestra.

En cuanto a la muestra para la aplicación de instrumentos de investigación se utilizó la aleatoria simple estratificada y se tomaran en cuenta a: los campesinos (Padres de familia – hombres y

mujeres), líderes comunitarios de la aldea Xix, trabajadores de salud, directores, docentes y estudiantes de los Centros educativos.

3.5. Formas en que se realizó el estudio

3.5.1. Estratificada: El estudio se realizó en distintos estratos de la comunidad integrando los elementos con determinados caracteres comunes: 30% de amas de casa, 30% de padres de familia, 100% de líderes, 20% de estudiantes de los niveles primario, básico y diversificado; y 100% de docentes de los niveles primario, básico y diversificado.

3.5.2. Aleatoria: El estudio abarcará variedad de aspectos al azar para integrar los sujetos de investigación: Se planteará generalizando docentes, alumnos y pobladores.

3.6. Instrumentos de investigación de campo.

Por la naturaleza de la investigación y las características de los sujetos de estudio, se utilizaron los siguientes instrumentos.

3.6.1. Encuesta:

Para recabar información de la investigación se realizó por medio de encuestas la cual cuanto con cuestionario estructurado o preguntas cerradas para obtener información en relación al problema que está en investigación, tomando el 10% de esta población; y

3.6.2. Entrevista:

Instrumento que contó con preguntas abiertas para que puedan brindar su punto de vista a la investigación, y de esta manera se obtuvo una información real y verídica sobre ¿cuál es la magnitud del consumo de leña en los núcleos familiares de la comunidad de Xix, municipio de Chajul?

3.7. VALIDACIÓN

La validación de dichos instrumentos se realizó mediante una prueba a personas que después de su aplicación dieron su punto de vista si son o no funcionales.

Después de la aplicación de la validación de los instrumentos se pudo constatar los campos a modificar después se hicieron las correcciones respectivas al documento para llevar a cabo la aplicación respectiva y con dicho proceso se comprobó la funcionalidad y validez de los instrumentos.

CAPITULO IV

4.1. PRESENTACIÓN, ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

Se presentan a continuación los resultados del trabajo de investigación realizada en la aldea Xix, municipio de Chajul, departamento de El Quiché, sobre el consumo de leña en los núcleos familiares de la aldea Xix.

Para la recopilación de datos y realización de la investigación participaron varios extractos como: Estudiantes, Padres de familia y Docentes de la aldea Xix, así como también se utilizaron los instrumentos de investigación que son: la encuesta y entrevista para determinar el consumo de leña en los núcleos familiares de la aldea Xix.

ENCUESTAS DIRIGIDAS A ESTUDIANTES, PADRES DE FAMILIA Y DOCENTES DE LOS DIFERENTES NIVELES DE EDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD DE XIX.

CUADRO No. 4.

1. ¿Consume usted leña para uso en el hogar?								
	mucho	%	poco	%	nada	%	total	%
DOCENTES	16	76	5	24	0	0	21	100
PADRES DE FAMILIA	44	79	12	21	0	0	56	100

FUENTE: Elaboración propia

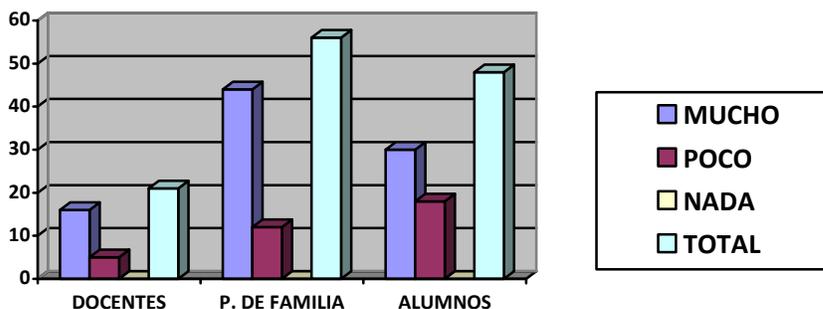
CUADRO No. 5.

1. ¿Sabe usted que es la leña?								
	mucho	%	poco	%	nada	%	total	%
ESTUDIANTES.	30	62	18	38	0	0	48	100

FUENTE: Elaboración propia

GRAFICA No. 1.

CONSUME USTED LEÑA PARA USO EN EL HOGAR



FUENTE: Elaboración propia

El 76% de docentes y 79% de padres de familia manifiestan que consumen mucha leña, mientras que el 5% de docentes y el 12% de padres de familia dicen que consumen poca leña. Y ambos extractos coinciden en un 0% que no consumen nada. En cuanto a los estudiantes el 62% dice conocer mucho sobre leña, el 38% dice conocer poco y un 0% en nada

CUADRO No. 6.

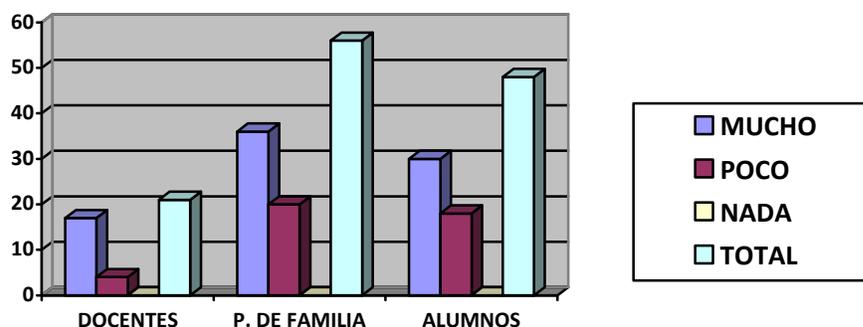
2. ¿Con que frecuencia consume usted leña?								
	mucho	%	poco	%	nada	%	total	%
DOCENTES	17	81	4	19	0	0	21	100
2. ¿Obtiene usted leña de los bosques?								
	mucho	%	poco	%	nada	%	total	%
PADRES DE FAMILIA	36	65	20	35	0	0	56	100
2. ¿Le han impartido Charla sobre el uso moderado de la leña?								

	mucho	%	poco	%	nada	%	total	%
ESTUDIANTES.	4	8	30	63	14	29	48	100

FUENTE: Elaboración propia

GRAFICA No. 2.

¿CON QUE FRECUENCIA CONSUME USTED LEÑA?



FUENTE: Elaboración propia

Del 100% de docentes el 81% dicen que la frecuencia de consumo de leña es mucho y un 19% dice consumir poco y un 0% nada. Mientras que el 65% de padres de familia obtiene la leña de los bosques, un 30 % dice obtener poca leña de los bosques y un 0% nada; y del 100% de estudiantes un 8% dice haber recibido mucha charla sobre el uso moderado de la leña, un 30% poca y un 29% nada de charla sobre el uso moderado de la leña.

CUADRO No. 7.

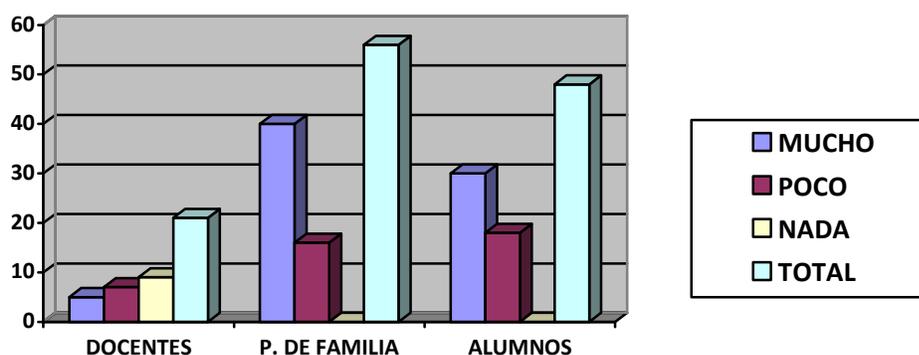
3. ¿usted tala árboles para obtener leña?								
	mucho	%	poco	%	nada	%	total	%

DOCENTES	5	24	7	33	9	43	21	100
PADRES DE FAMILIA	40	71	16	29	0	0	56	100
3. ¿considera usted que es importante reforestar y con ello en un futuro obtener de ello leña?								
	mucho	%	poco	%	nada	%	total	%
ESTUDIANTES.	26	54	22	46	0	0	48	100

FUENTE: Elaboración propia

GRAFICA No. 3.

¿USTED TALA ÁRBOLES PARA OBTENER LEÑA?



FUENTE: Elaboración propia

Del 100% de docentes el 24% su es respuesta es mucho a la pregunta usted tala árboles para obtener leña, mientras que de los padres de familia es el 71%. El 16% y 22% de docentes y padres de familia dicen talar poco, mientras que ambos extractos coinciden en un 0% nada. A sí mismo el 54% de estudiantes dicen que la importancia de reforestar ara obtener leña es mucho un 46% dice poco y un 0% dice nada.

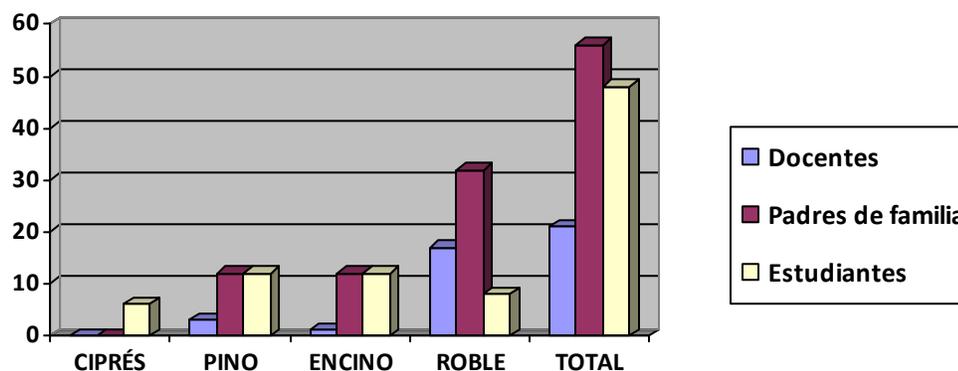
CUADRO No. 8.

4. ¿Cuáles de estos árboles utiliza usted para leña?										
	El ciprés	%	Pino	%	Encino	%	Roble	%	total	%
DOCENTES	0	0	3	14	1	5	17	81	21	100
PADRES DE FAMILIA	0	0	12	22	12	22	32	56	56	100
ESTUDIANTES.	6	13	12	25	22	46	8	16	48	100

FUENTE: Elaboración propia

GRAFICA No. 4.

¿CUÁLES DE ESTOS ÁRBOLES UTILIZA USTED PARA LEÑA?



FUENTE: Elaboración propia

Del 100% de docentes el 14% su es respuesta es el pino 5% el encino y 81% el roble son los árboles que utilizan como leña; del 100% de padres de familia 12% utiliza el pino, 12% el encino y 56% utiliza el roble, mientras que ambos extractos coinciden en un 0% el ciprés. Del 100% de estudiantes el 13 % utiliza el ciprés, el 12 % el pino, el 46 % el encino y el 16 % el roble

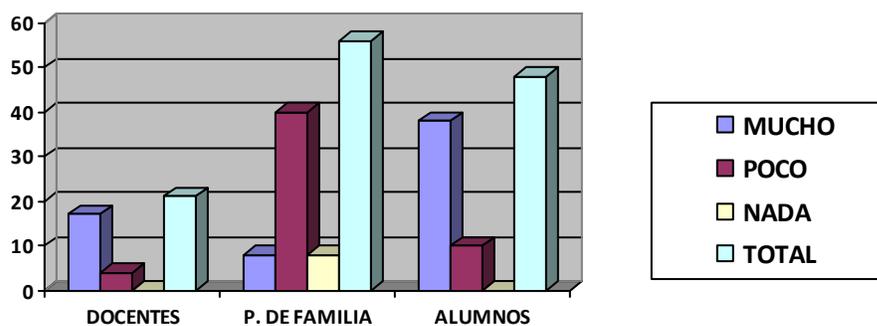
CUADRO No. 9.

5. ¿Conoce usted los beneficios que proporcionan los árboles?								
	mucho	%	poco	%	nada	%	total	%
DOCENTES	17	81	4	19	0	0	21	100
PADRES DE FAMILIA	8	15	40	70	8	15	56	100
5. ¿considera usted que es importante que los docentes desarrollen temas sobre el uso racional de la leña?								
	mucho	%	poco	%	nada	%	total	%
ESTUDIANTES.	38	79	10	21	0	0	48	100

FUENTE: Elaboración propia

GRAFICA No. 5.

¿CONOCE USTED LOS BENEFICIOS QUE PROPORCIONAN LOS ÁRBOLES?



FUENTE: Elaboración propia

El 81% de docentes y el 15% padres de familia manifiestan que Definitivamente sí consideran que es mucho el conocimiento sobre los beneficios que proporcionan los árboles. El 19% de docentes y el 70% padres de familia dicen que es poco el conocimiento sobre los beneficios que proporcionan los árboles. Mientras que el 00% de docentes y el 15% de padres de familia dicen que para nada conocen los beneficios que proporcionan los árboles. De los estudiantes el 38 % considera que es

mucho la importancia de que los docentes desarrollen temas sobre el uso racional de la leña, el 21% dice poco mientras un 0% dice que nada.

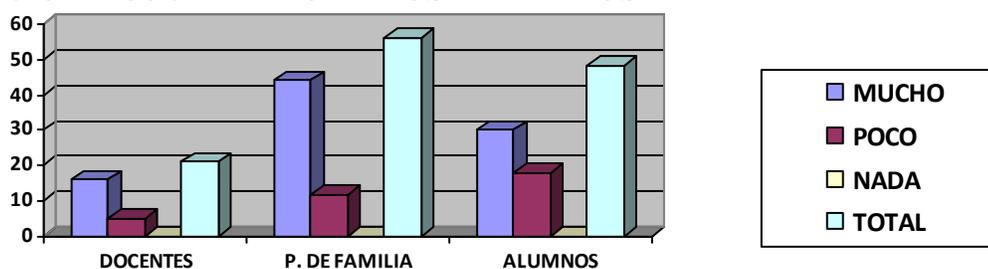
CUADRO No. 10.

6. ¿Considera usted que la leña beneficia al ser humano en la calefacción y cocimiento de los alimentos?								
	mucho	%	poco	%	nada	%	total	%
DOCENTES	18	86	3	14	0	0	21	100
PADRES DE FAMILIA	44	79	12	21	0	0	56	100
6. ¿Conoce usted alguna institución que vele sobre el cuidado y conservación de los bosques?								
	mucho	%	poco	%	nada	%	total	%
ESTUDIANTES.	18	37	20	42	10	21	48	100

FUENTE: Elaboración propia

GRAFICA No. 6.

¿CONSIDERA USTED QUE LA LEÑA BENEFICIA AL SER HUMANO EN LA CALEFACCIÓN Y COCIMIENTO DE LOS ALIMENTOS?



FUENTE: Elaboración propia

Un porcentaje del 86% de docentes y el 79% de padres de familia manifiestan que Definitivamente sí consideran mucho que la leña beneficia al ser humano en la calefacción y cocimiento de los alimentos. El 14% de docentes y el 21% de padres de familia dicen poco beneficia al ser humano en

la calefacción y cocimiento de los alimentos. Y ambos extractos coinciden en un 0% en nada. Mientras que del 100% de alumnos el 37 dicen Conocer mucho de alguna institución que vele sobre el cuidado y conservación de los bosques, el 42% conoce poco y el 0% nada.

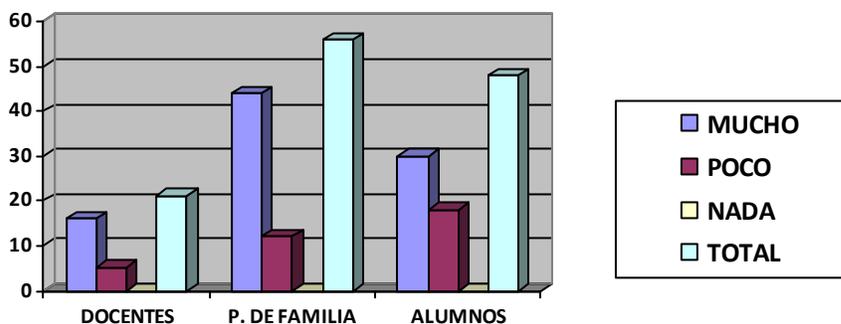
CUADRO No. 11.

7. ¿Conoce usted las consecuencias que provoca el consumo de leña?								
	mucho	%	poco	%	nada	%	total	%
DOCENTES	18	86	3	14	0	0	21	100
PADRES DE FAMILIA	44	79	12	21	0	0	56	100
7. ¿Considera usted que es importante que los vecinos de su comunidad siembren árboles y así en un futuro puedan obtener leña para su consumo?								
	mucho	%	poco	%	nada	%	total	%
ESTUDIANTES.	38	79	10	21	0	0	48	100

FUENTE: Elaboración propia

GRAFICA NO. 7.

¿CONOCE USTED LAS CONSECUENCIAS QUE PROVOCA EL CONSUMO DE LEÑA?



FUENTE: Elaboración propia

Un porcentaje del 86% de docentes y el 14% de padres de familia manifiestan que Definitivamente sí conocen mucho las consecuencias que provoca el consumo de leña. El 14% de docentes y el 21%

de padres d familia dicen que conocen poco y coinciden en un 0% en respuesta nada. Mientras que de los estudiantes el 79 % respondió mucho en que es importante que los vecinos de su comunidad siembren árboles y así en un futuro puedan obtener leña para su consumo, un 21% manifiesta poco y un 0% nada.

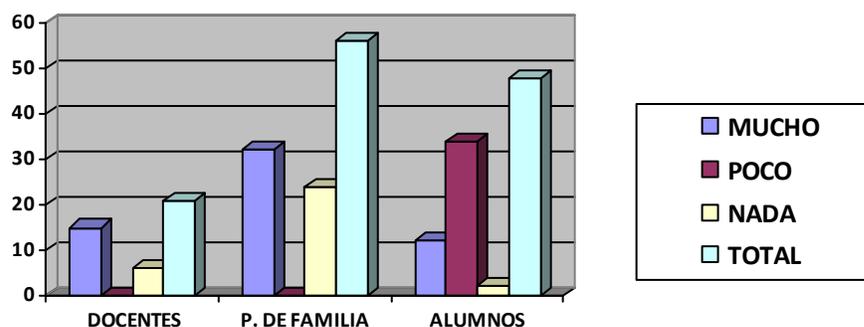
CUADRO No. 12.

8. ¿Usted compra leña para su consumo?								
	mucho	%	poco	%	nada	%	total	%
DOCENTES	15	71	0	0	6	29	21	100
PADRES DE FAMILIA	32	57	0	0	24	43	56	100
8. ¿Conoce usted los beneficios y consecuencias que provoca el consumo de leña en el medio ambiente y en la salud?								
	mucho	%	poco	%	nada	%	total	%
ESTUDIANTES.	12	25	34	71	2	4	48	100

FUENTE: Elaboración propia

GRAFICA No. 8.

¿USTED COMPRA LEÑA PARA SU CONSUMO?



FUENTE: Elaboración propia

Un porcentaje del 71% de docentes y el 57% de padres de familia manifiestan que Definitivamente sí compra leña para su consumo. El 29% de docentes y el 43% de padres de familia dicen nada y coinciden ambos extractos en un 0% en su respuesta es poco. Mientras que del 100% de estudiantes el 25% dice Conocer los beneficios y consecuencias que provoca el consumo de leña en el medio ambiente y en la salud, el 71% responde poco y el 4% nada.

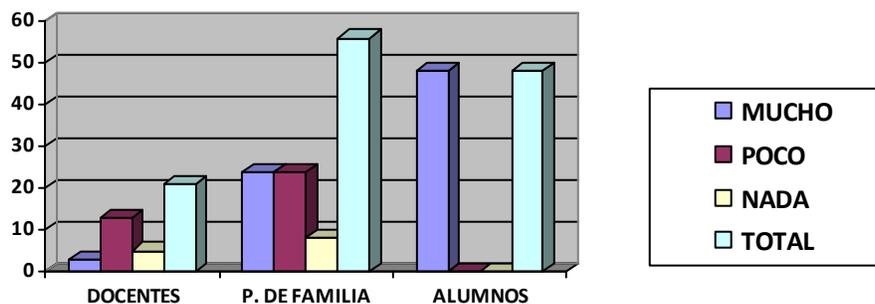
CUADRO No. 13.

9. ¿Cree usted que en los bosques de su comunidad hay suficiente leña?								
	mucho	%	poco	%	nada	%	total	%
DOCENTES	3	14	13	62	5	24	21	100
PADRES DE FAMILIA	24	43	24	43	8	14	56	100
9. ¿Considera usted que después de cortar un árbol es necesario sembrar más?								
	mucho	%	poco	%	nada	%	total	%
ESTUDIANTES.	48	100	0	0	0	0	48	100

FUENTE: Elaboración propia

GRAFICA No. 9.

¿CREE USTED QUE EN LOS BOSQUES DE SU COMUNIDAD HAY SUFICIENTE LEÑA?



FUENTE: Elaboración propia

El 14% de docentes y el 43% de padres de familia dicen mucho en su respuesta a la pregunta Cree usted que en los bosques de su comunidad hay suficiente leña. El 62% de docentes y el 43% de padres de familia dicen poco y; el 24% de docentes con un 14% de padres manifiestan nada. Mientras que el 100% de estudiantes dice mucho.

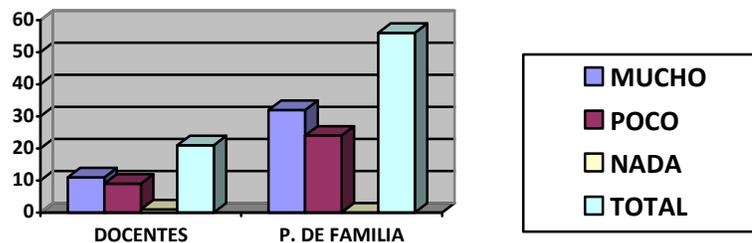
CUADRO No. 14.

10. ¿Cree usted que en los bosques de su comunidad hay suficiente leña?								
	mucho	%	poco	%	nada	%	total	%
DOCENTES	11	52	9	43	1	5	21	100
PADRES DE FAMILIA	32	57	24	43	0	0	56	100

FUENTE: Elaboración propia

GRAFICA No. 10.

¿CREE USTED QUE EN LOS BOSQUES DE SU COMUNIDAD HAY SUFICIENTE LEÑA?



FUENTE: Elaboración propia

Del 100% de docentes y el 100% de padres de familia el 52% y 57 dicen creer que en los bosques de su comunidad aun hay suficiente leña, ambos coinciden un 43% en poco y el 1% y el 0% dicen nada.

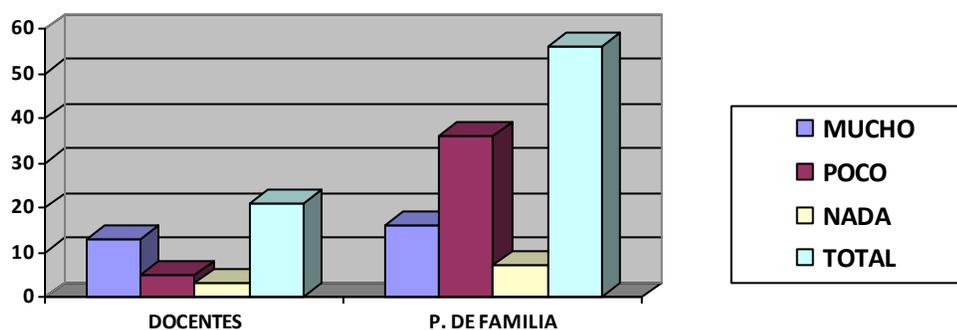
CUADRO No. 15.

11. ¿Cree usted que la pobreza y la falta de oportunidades pueden ser las razones por la que consume leña?								
	mucho	%	poco	%	nada	%	total	%
DOCENTES	13	62	5	24	3	14	21	100
PADRES DE FAMILIA	16	29	36	64	4	7	56	100

FUENTE: Elaboración propia

GRAFICA No. 11.

¿CREE USTED QUE LA POBREZA Y LA FALTA DE OPORTUNIDADES PUEDEN SER LAS RAZONES POR LA QUE CONSUME LEÑA?



FUENTE: Elaboración propia

Del 100% de docentes y del 100% de padres de familia el 62% y 29% dicen que la pobreza y la falta de oportunidades pueden ser las razones por la que se consume leña, el 24% y 64% respondieron poco y; el 14% y el 7% nada.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS DE ACUERDO A LAS ENTREVISTAS SOBRE EL CONSUMO DE LEÑA EN LOS NÚCLEOS FAMILIARES DE LA COMUNIDAD DE XIX, DIRIGIDA A ESTUDIANTES, PADRES DE FAMILIA Y DOCNETES DE LOS DIFERENTES NIVELES EDUCATIVOS.

El estudiante Felipe Utuy Ajanel Estudiante de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con Especialidad en Medio Ambiente de la Universidad de San Carlos de Guatemala, está realizando una investigación sobre el consumo de leña en los núcleos familiares de la comunidad de Xix, del municipio de Chajul, respetuosamente le solicita responder a las siguientes preguntas de una manera clara y precisa.

1. ¿Conoce usted que es leña? SI____NO_____ ¿POR QUE? _____

CUADRO No. 16.

	SI	%	NO	%	TOTAL	%
DOCENTES	21	100	00	00	21	100
PADRES DE FAMILIA	56	100	00	00	56	100
ESTUDIANTES.	48	100	00	00	48	100

FUENTE: Elaboración propia

En base a entrevista realizada a docentes, padres de familia y estudiantes de la aldea Xix del municipio de Chajul, indicaron el 100% de los tres extractos conocer la leña porque la utilizan diariamente como combustible para calefacción y cocinar los alimentos.

2. ¿Considera usted que la leña abunda en su comunidad? SI___NO___ ¿POR QUE? ___

CUADRO No. 17.

	SI	%	NO	%	TOTAL	%
DOCENTES	15	71	06	29	21	100
PADRES DE FAMILIA	37	66	19	34	56	100
ESTUDIANTES.	32	67	16	33	48	100

FUENTE: Elaboración propia

Los docentes, padres de familia y estudiantes de la comunidad de Xix en un porcentaje casi similar indicaron que aun abunda la leña en los bosques de su comunidad porque la población no ha aumentado mucho durante los últimos años, sin embargo en un porcentaje que oscila entre los 29% al 33% indicaron que no porque en esa comunidad se está talando árboles para su consumo en leña, madera y también se vende en comunidades vecinas.

3. ¿Utiliza usted leña en su hogar? SI___NO___ ¿POR QUE? _____

CUADRO No. 18.

	SI	%	NO	%	TOTAL	%
DOCENTES	21	100	00	00	21	100
PADRES DE FAMILIA	56	100	00	00	56	100
ESTUDIANTES.	48	100	00	00	48	100

FUENTE: Elaboración propia

En base a la entrevista realizada a docentes, padres de familia y estudiantes de la aldea Xix del municipio de Chajul, el 100% de los tres extractos indicaron que sí utilizan leña ya que no encuentran otro medio de energía para calefacción y cocinar los alimentos.

4. ¿Si utiliza leña mencione de donde la obtiene?

Los docentes, padres de familia y estudiantes coinciden en que la leña la obtienen de los bosques de su comunidad y en una mínima parte la compran.

5. ¿Mencione con qué frecuencia utiliza leña?

Los tres estratos coinciden en que la frecuencia de utilización de leña es diaria para el cocimiento de los alimentos de las familias de la comunidad de Xix, Chajul, es en un 100% con leña que obtienen de los bosques de dicha comunidad

6. ¿Usted corta o tala árboles para utilizarlos como leña? SI ____ NO ____ ¿POR QUE? ____

CUADRO No. 19.

	SI	%	NO	%	TOTAL	%
DOCENTES	13	62	08	38	21	100
PADRES DE FAMILIA	49	88	07	12	56	100
ESTUDIANTES.	43	90	05	10	48	100

FUENTE: Elaboración propia

Del 100% de docentes, padres de familia y estudiantes de la comunidad de Xix entrevistados sobre si talan árboles para utilizarlos como leña; casi todos indicaron que si y en una gran minoría indicaron que no porque la mayor parte aun cuentan con bosques que aun tienen árboles mientras que los que indicaron que no es porque la compran con vecinos de la misma comunidad.

7. Si usted corta árboles para leña, mencione que tipo de árboles corta con más frecuencia

A lo que los docentes, padres y estudiantes que contestaron que cortan árboles indicaron que cortan con más frecuencia el encino, pino, roble, aliso entre otros, ya que estos son los que más existen en sus bosques

8. ¿Conoce usted que enfermedades o daños a la salud provoca el uso de leña? SI____NO____
 ¿POR QUE? _____

CUADRO No. 20.

	SI	%	NO	%	TOTAL	%
DOCENTES	17	81	04	19	21	100
PADRES DE FAMILIA	13	23	43	77	56	100
ESTUDIANTES.	38	79	10	21	48	100

FUENTE: Elaboración propia

En base a la entrevista realizada, docentes, padres de familia y estudiantes de la aldea Xix del municipio de Chajul, indicaron conocer las enfermedades o daños que provoca a la salud el uso de

leña, sin embargo la mayoría de padres de familia indicaron no conocer los daños o enfermedades que provoca en la salud de los habitantes el consumo de leña.

9. ¿Qué hace usted para evitar daños en el medio ambiente por cortar leña?

En base a la entrevista realizada la mayor parte de los tres estratos (docentes, padres de familia y estudiantes) indicaron que no hacen nada ya que suponen que los recursos naturales se recuperan solo y en una minoría indicaron sembrar más árboles al cortar uno.

10. ¿Considera usted que sembrar más árboles por uno que se corte puede disminuir la deforestación?

Todos los entrevistados coinciden y están consientes que sembrar más árboles por uno que se corte puede disminuir la deforestación, ya que evitaría que en un futuro no muy lejano nos quedemos sin ellos, mucho menos los beneficios que estos le proporcionan al ser humano y a todos los seres vivos que los aprovecha.

CONCLUSIONES

1. El 100% de personas entrevistadas utilizan principalmente leña como combustible para calefacción y para cocinar alimentos.
2. La mayor parte de familias de la comunidad utilizan leña a fogón abierto, la cual trae como consecuencia que se consuma más leña.
3. La pobreza de las familias de la localidad contribuyen a que el combustible de más utilidad para la calefacción y cocción de los alimentos sea la leña.
4. La utilización inmoderada de leña en los diferentes hogares de la localidad es la causa de la tala de árboles y destrucción del medio ambiente.
5. La deforestación y tala de árboles de los bosques de la aldea Xix, ha aumentado durante los últimos años por consumo de leña.
6. La mayor parte de las familias obtienen leña de los bosques de su comunidad y en tano un porcentaje mínimo compra el mismo.
7. Los árboles más utilizados como leña por los habitantes de la aldea Xix, son: el pino, el aliso, el encino y el roble.

RECOMENDACIONES.

- ✓ Autoridades locales y municipales deben coordinar charlas sobre el cuidado del medio ambiente y la tala moderada de árboles para uso como leña.

- ✓ Autoridades Educativas deben coordinar a donde corresponda capacitaciones a Docentes, padres de familia y estudiantes sobre educación ambiental para valoración de la naturaleza y cuidado del mismo.

- ✓ Autoridades municipales y locales deben reforestar áreas importantes y necesarias de la comunidad de Xix, para permitir un equilibrio ecológico que permita regular el clima.

- ✓ Se deben de realizar campañas de sensibilización por parte de Instituciones encargadas, como INAB, Ministerio de Educación y Municipalidad de Chajul, El Quiché, sobre la regulación y mantenimiento de los bosques que vayan dirigidas a la población en general estudiantes y docentes, para garantizar la conservación de todos los recursos naturales como fauna, flora y cauces de agua.

- ✓ El investigador debe de elaborar propuestas para regular el uso de la leña como combustible.

- ✓ La Universidad de San Carlos de Guatemala debe coordinar con autoridades locales y municipales charlas sobre el adecuado de la leña como combustible y el cuidado del medio ambiente

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Curriculum Nacional Base, (2013). Ministerio de Educación, Guatemala.
2. Hernández Sampieri, Roberto, Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucía, Pilar (2010). Metodología de la Investigación. Quinta Edición. México
3. Oferta y demanda de leña en la República de Guatemala
“WoodfuelIntegratedSupply/DemandOverviewMapping”
4. Leña como combustible doméstico en zonas rurales de Usme, Bogotá Fabio Emiro Sierra Vargas² Fabiola Mejía B.,³ Carlos A. Guerrero F.⁴
5. El uso doméstico de leña en los países en desarrollo y sus repercusiones en la salud *K.R. Smith*
6. Kirk R. Smith (2006) Universidad de California, Berkeley. Estados Unidos. El uso doméstico de leña en los países en desarrollo y sus repercusiones en la salud.
7. Programa Chile Sustentable (2002). Las Fuentes Renovables de Energia y el Uso Eficiente. Chile.
8. Centro Nacional de Producción Más Limpia de Honduras (2009). Guía de Buenas Prácticas Ambientales para la Industria Forestal Primaria. Honduras.
9. Dirección Nacional de Comercio Exterior (2005) Manual de buenas prácticas de manufactura para la Industria de Aserrío. Lima Perú.
10. Naciones Unidas – CEPAL, GyZ (2004). Fuentes renovables de energía para América Latina y el Caribe.
11. Ley forestal
12. Constitución Política de República (1885). Guatemala
13. Programa Chile sustentable (2002). Las fuentes renovables d energía y el uso eficiente. Chile.
14. Asocuch Ambiental módulo Pedagógico 2009

15. La Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), Calderón Tito, René, (2010)
16. Nancy Gómez Rosario Taller Inter Ponce (Junio 2009)
17. www.areaciencias.com recursos-naturales
18. <http://www.definicionabc.com/medio-ambiente/bosque.php>
19. http://www.uv.mx/ethnobotany/ArbCom_coniferas.html
20. <http://www.infojardin.net/glosario/bonsai/bosque-latifoliado.htm>
21. http://www.eurosur.org/medio_ambiente/bif78.htm
22. <http://www.fao.org/docrep/30289s/30289s02.htm>
23. <http://www.fao.org/docrep/ARTICLE/WFC/XII/0996-B4.HTM>
24. <http://fichas.infojardin.com/arboles/eucalyptus-camaldulensis-eucalipto-rojo.htm>
25. Diccionario de la lengua española © 2005 Espasa-Calpe
26. <http://www.hargassner.es/pages/index/que-es-la-lena>
27. <http://www.elmundo.com.ve/diccionario/combustible.aspx>
28. <http://roble.pntic.mec.es/~lvente/Temas/Madera/Madera.html>
29. <http://definicion.de/cocina/>
30. <http://www.mantra.com.ar/contterapiasalternativas/bioenergetica.html>
31. <http://www.quees.info/que-es-la-energia.html>
32. <http://amcastano.blogspot.com/2008/04/definicion-estufa.html>
33. <http://ensenarquimica.galeon.com/>
34. <http://definicion.de/consumo/>
35. <http://www.fao.org/docrep/12015s/12015s01.htm>
36. http://www.appa.es/04biomasa/04que_es.php
37. <http://mancomunidaddenor-orientec.com/linea-base/>

ANEXOS

RECOPIACIÓN DE DATOS

EL CONSUMO DE LEÑA EN LOS NÚCLEOS FAMILIARES DE LA COMUNIDAD DE

XIX.

Encuesta a estudiantes

A continuación encontrará una serie de preguntas, en el espacio correspondiente puede marcar una “X” según considere conveniente y con toda libertad ya que sus respuestas no le comprometen.

1. ¿Sabe usted que es la leña?

Mucho Poco Nada

2. ¿Le han impartido charla sobre el uso moderado de la leña?

Mucho Poco Nada

3. ¿Cómo estudiante considera que es importante reforestar y con ello en un futuro obtener de ello leña?

Mucho Poco Nada

4. ¿Cuáles de estos árboles se utiliza en su hogar para leña?

El ciprés Pino Encino

Roble

5. ¿Considera usted que es importante que los docente desarrollen temas sobre el uso racional de la leña?

Bastante Poco Nada

6. ¿Conoce usted alguna institución que vele sobre el cuidado y conservación de los bosques?

Bastante Poco Nada

7. ¿Considera usted que es importante que los vecinos de su comunidad siembren árboles y así en un futuro puedan obtener leña para su consumo?

Bastante Poco Nada

RECOPIACIÓN DE DATOS

EL CONSUMO DE LEÑA EN LOS NÚCLEOS FAMILIARES DE LA COMUNIDAD DE

XIX.

Encuesta a Docentes

A continuación encontrará una serie de preguntas, en el espacio correspondiente puede marcar una “X” según considere conveniente y con toda libertad ya que sus respuestas no le comprometen.

1. ¿Consume usted leña para uso en el hogar?

Mucho Poco Nada

2. ¿Con que frecuencia consume usted leña?

Muy seguido Pocas veces Algunas ocasiones

3. ¿Usted tala árboles para obtener leña?

Bastante Poco Nada

4. ¿Cuáles de estos árboles utiliza usted para leña

El ciprés Pino Encino
 Roble

5. ¿Conoce usted los beneficios que proporcionan los árboles?

Bastante Poco Nada

6. ¿Considera usted que la leña beneficia al ser humano en la calefacción y cocimiento de los alimentos?

Bastante Poco Nada

7. ¿Conoce usted las consecuencias que provoca el consumo de leña?

Mucho Poco Nada

8. ¿Usted compra leña para su consumo?

Si No

9. ¿Usted con qué frecuencia siembra árboles?

Bastante Poco Nada

10. ¿Cree usted que en los bosques de su comunidad hay suficiente leña?

Mucho Poco Nada

11. ¿Cree usted que la pobreza y la falta de oportunidades pueden ser las razones por la que consume leña?

Bastante Poco Nada

RECOPIACIÓN DE DATOS

EL CONSUMO DE LEÑA EN LOS NÚCLEOS FAMILIARES DE LA COMUNIDAD DE

XIX.

Encuesta a Padres de familia

A continuación encontrará una serie de preguntas, en el espacio correspondiente puede marcar una “X” según considere conveniente y con toda libertad ya que sus respuestas no le comprometen.

1. ¿Utiliza usted leña en su hogar?

Mucho Poco Nada

2. ¿Obtiene usted leña de los bosques?

Muy seguido Pocas veces Algunas ocasiones

3. ¿Usted tala árboles para obtener leña?

Bastante Poco Nada

4. ¿Cuáles de estos árboles utiliza usted para leña?

El ciprés Pino Encino

Roble

5. ¿Conoce usted los beneficios que proporcionan los árboles?

Bastante Poco Nada

6. ¿Considera usted que la leña beneficia al ser humano en la calefacción y cocimiento de los alimentos?

Bastante Poco Nada

7. ¿Conoce usted las consecuencias que provoca el consumo de leña?

Mucho Poco Nada

8. ¿Usted compra leña para su consumo?

Si No

9. ¿Usted con qué frecuencia siembra árboles?

Bastante Poco Nada

10. ¿Cree usted que en los bosques de su comunidad hay suficiente leña?

Mucho Poco Nada

11. ¿Cree usted que la pobreza y la falta de oportunidades pueden ser las razones por la que consume leña?

Bastante Poco Nada

**ENTREVISTA SOBRE EL CONSUMO DE LEÑA EN LOS NÚCLEOS FAMILIARES DE
LA COMUNIDAD DE XIX.**

(A: Docentes, estudiantes y padres de familia)

El estudiante Felipe Utuy Ajanel Estudiante de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con Especialidad en Medio Ambiente de la Universidad de San Carlos de Guatemala, está realizando una investigación sobre el consumo de leña en los núcleos familiares de la comunidad de Xix, del municipio de Chajul, respetuosamente le solicita responder a las siguientes preguntas de una manera clara y precisa.

1. ¿Conoce usted que es leña? SI_____ NO_____ ¿POR QUE?

2. ¿Considera usted que la leña abunda en su comunidad? SI___ NO__ ¿POR QUE?

3. ¿utiliza usted leña en su hogar? SI_____ NO_____ ¿POR QUE?

¿Si utiliza leña mencione de donde la obtiene?

4. ¿Mencione con qué frecuencia utiliza leña?

5. ¿Usted corta o tala árboles para utilizarlos como leña? SI_____ NO_____

¿POR QUE?_____

6. Si usted corta árboles para leña, mencione que tipo de árboles corta con más frecuencia

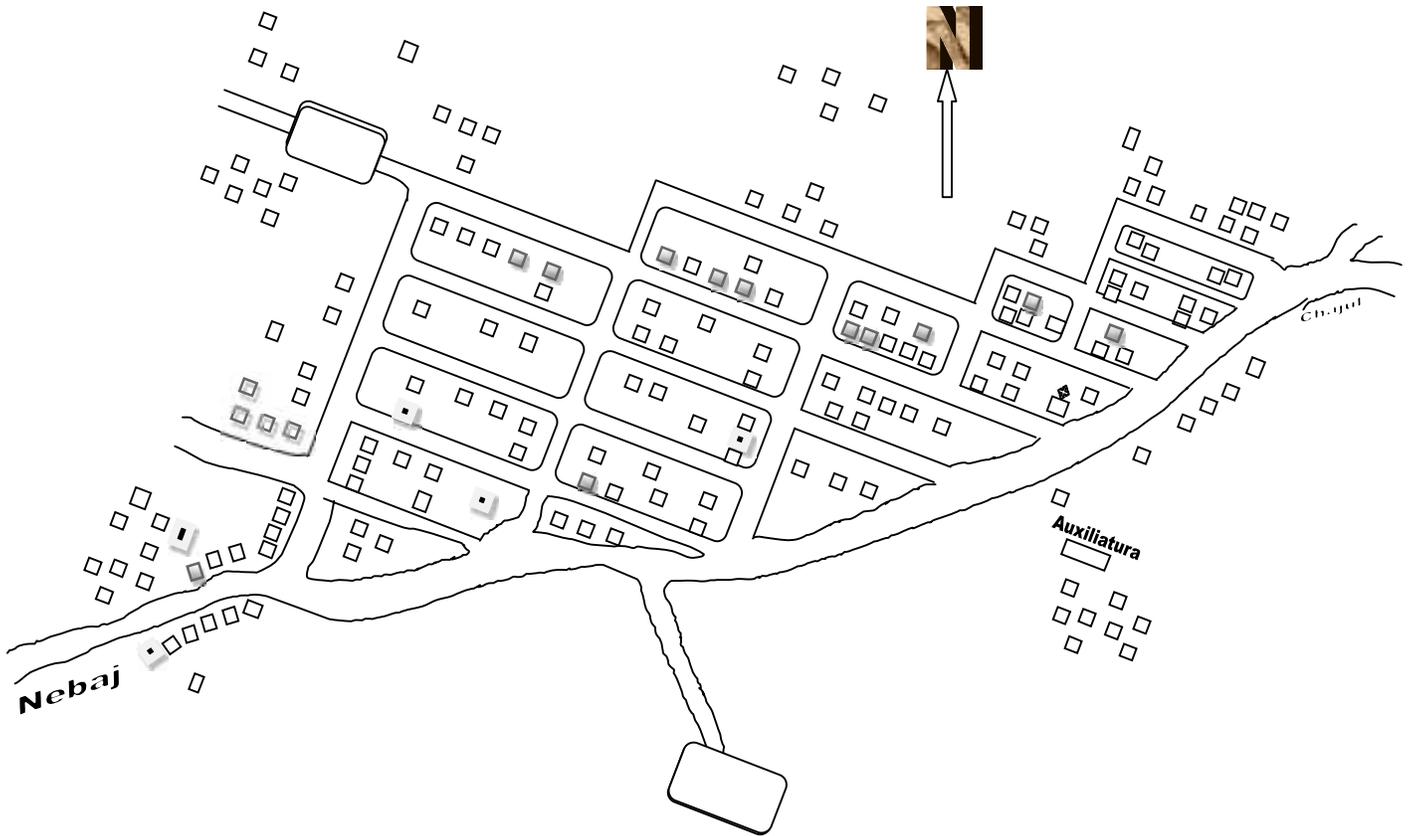
7. ¿Conoce usted que enfermedades o daños a la salud provoca el uso de leña? SI_____

NO_____ ¿POR QUE?

8. ¿qué hace usted para evitar daños en el medio ambiente por cortar leña?

9. ¿Considera usted que sembrar más árboles por uno que se corte puede disminuir la deforestación?

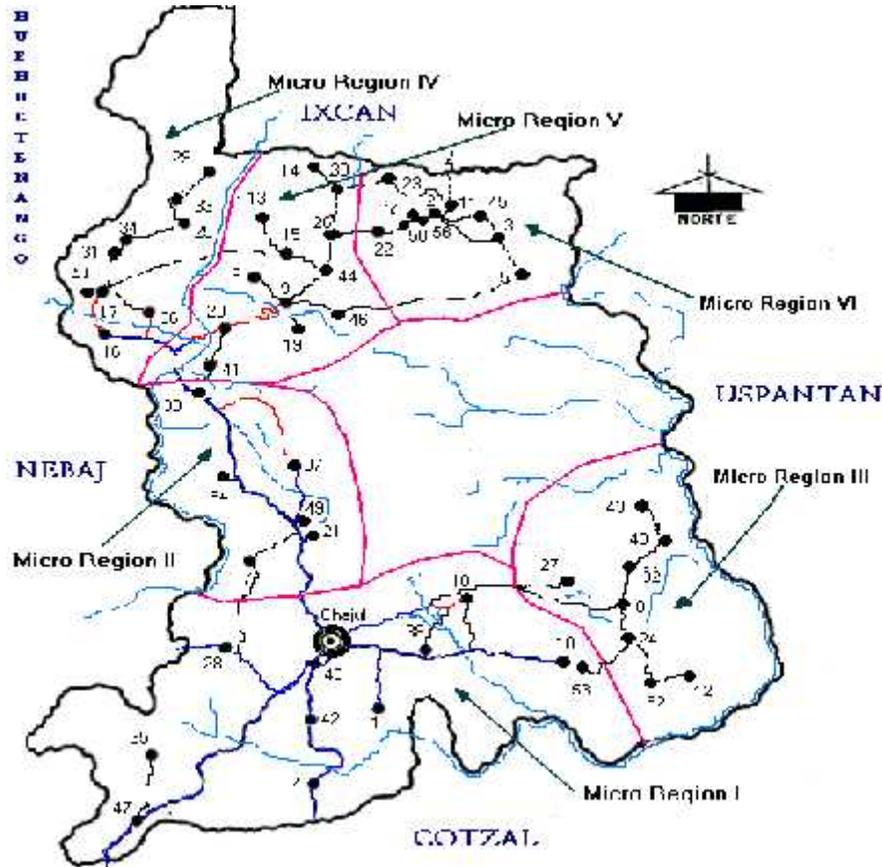
CROQUIS ALDEA XIX, CHAJUL, EL QUICHÉ.



1,090 habitantes

477 hombres y 613 mujeres

SAN GASPAR CHAJUL



No.	COMUNIDADES
000	Cabecera Municipal
001	Agro aldea Xetze
002	Amajchel
003	Antiguo Amajchel
004	Batzul
005	Caba
006	Cajchixlá
007	Chacalté
008	Chaxá
009	Chel
010	Chemal II
011	Nuevo Amajchel
012	Cimientos
013	Covadonga
014	Nueva Victoria Xecoyeu
015	Estrella Polar
016	Finca la Perla
017	Ilom
018	Ixlá
019	Jala á las Flores

No.	COMUNIDADES
020	Juá
021	Juil
022	Los Encuentros amajchel
023	Santa Clara
024	Pa'l
025	Pombaltzé
026	Caserio Rancho Escondido
027	Sajvatzá
028	San José Xix
029	Santa Cecilia la Pimienta
030	El Mirador
031	Santa Delfina
032	Santa Rosa
033	Santa Eulalia la Pimienta
034	Santa Rosa Morelia
035	Santzá
036	Sotzil
037	Bichox
038	Vipech
039	Visiquicum
040	Tziajá
041	Vitzich
042	Vitzuchuj
043	Xachboj
044	Xachmoxan
045	Xecol Amajchel
046	Xesayí
047	Xolcuay
048	Caserio Choncholá
049	Caserio Tzicoach, Juil
050	Caserio Xetzá I
051	La Conquista
052	Caserio Ví pu tul
053	Caserio Chemal I
054	Caserio Vi Cutxham
055	La Esperanza
056	Caserio Xetzá II
057	Xechevex
058	Batz Tzitzal
059	TzitalXul.

Mapa del Departamento de
QUICHÉ

MEXICO





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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHÉ, CUSACQ

SECCIÓN SANTA MARIA NEBAJ

“GUIA DIDACTICA PARA DOCENTES DEL NIVEL PRIMARIO”

EL USO MODERADO DE LA LEÑA COMO COMBUSTIBLE



AUTOR: FELIPE UTUY AJANEL

CARNÉ No. 200831597

NEBAJ, SEPTIEMBRE DE 2016

INDICE

COMPETENCIAS MARCO.....	001
UNIDAD I	
Medio ambiente.....	002
Competencias.....	002
Resultados de aprendizaje.....	002
Esquema de contenidos.....	002
Contenido 1	
El Medio ambiente.....	003
Actividades sugeridas.....	003
Contenido 2	
Contaminación por consumo de leña.....	005
Actividades sugeridas.....	005
Contenido 3	
Problemas ambientales.....	006
Actividades sugeridas.....	007
Contenido 4	
Protección de los recursos naturales.....	007
Especie de árboles de rápido crecimiento.....	008
Especies forestales de rápido crecimiento.....	009
Actividades sugeridas.....	011
UNIDAD II	
Los bienes Naturales.....	011

Competencias.....	011
Esquema de contenidos.....	012
Resultados de aprendizaje.....	012
Contenido 1	
Bienes naturales.....	013
Actividades sugeridas.....	013
Contenido 2	
Bienes naturales renovables.....	014
Actividades sugeridas.....	016
Contenido 3	
Bienes naturales no renovables.....	016
Actividades sugeridas.....	017
Contenido 4	
Flora y fauna silvestre.....	017
Actividades sugeridas.....	019
UNIDAD III	
Los bosques de mi comunidad.....	019
Competencias.....	019
Esquema de contenidos.....	020
Resultados de aprendizaje.....	020
Contenido 1	
Los bosques.....	021
Tipos de bosques.....	021
Actividades sugeridas.....	024

Contenido 2

Funciones de los bosques.....	024
Actividades sugeridas.....	025

Contenido 3

Forestación.....	026
Actividades sugeridas.....	027

Contenido 4

Árboles.....	028
Actividades sugeridas.....	028

UNIDAD IV

Combustibles.....	029
Competencias.....	029
Esquema de contenidos.....	030
Resultados de aprendizaje.....	030

Contenido 1

Gas.....	031
Actividades sugeridas.....	032

Contenido 2

Leña.....	032
Actividades sugeridas.....	033

Contenido 3

Madera.....	034
Actividades sugeridas.....	035

Contenido 4

Estufas.....	035
Actividades sugeridas.....	036

Estimados mentores y forjadores:

Con el afán de contribuir con la educación de nuestras comunidades y por ende nuestro país y así promover el aprendizaje autónomo, evaluación y mejoramiento de su calidad y que sirva como un recurso metodológico que media la interacción pedagógica entre el profesor y el alumno presento la guía didáctica denominada: “el uso moderado de la leña como combustible”, fue elaborado con el propósito de implementar actividades docentes que contribuyan al enriquecimiento de conocimientos de la comunidad educativa, dirigida especialmente a los niños y niñas que estudian en el nivel de Educación Primaria, del Ciclo de Educación Fundamental y Complementaria.

Contiene información confiable basada en investigaciones de campo realizada en la Aldea Xix del municipio de Chajul y teóricas que sustentan su contenido, se puede implementar como eje transversal en las áreas de Ciencias Naturales y Tecnología, Medio Social y Natural, Comunicación y Lenguaje sub áreas L-1, L-2, L-3 siempre con la búsqueda permanente de la calidad educativa.

Está elaborada en base al Currículum Nacional Base del nivel primario vigente del Ministerio de Educación de Guatemala. Constituye una herramienta pedagógica de auto capacitación, explica cada uno de los temas sobre el uso moderado de la leña como combustible para la calefacción y cocción de alimentos, así como temas fundamentales relacionados al medio ambiente, recursos naturales, y los cuidados que necesitan los recursos naturales.

OBJETIVOS

1. Concienciar a comunidad educativa, para que obtengan conocimiento referente a la tala de árboles por consumo de leña y sean entes multiplicadores en sus comunidades.
2. Sensibilizar a la comunidad educativa para lograr cambios de comportamiento que contribuyan a la conservación del medio ambiente a través del cuidado y forestación.
3. Concientizar la comunidad educativa en relación a los beneficios a obtener, con el cuidado del medio ambiente.

ORIENTACIONES PARA LA GUIA:

La conservación de todos los recursos naturales como fauna, flora y cauces de agua es un reto que todo ser humano debe proponerse, a sí mismo evitar la tala de árboles permite un equilibrio ecológico que regula el clima, y el calentamiento global, es por ello que en esta ocasión se presenta esta guía como un recurso de apoyo a la comunidad educativa, con la misma se podrán desarrollar actividades con los estudiantes fomentando el cuidado del medio ambiente y recursos naturales.

Si bien es cierto hoy por hoy en casi todas las comunidades del área rural el uso de la leña como combustible ha sido en gran manera, esta guía constituye una herramienta de apoyo tanto para el formador/a en su labor docente, como para los alumnos durante su periodo formativo. Su función principal es desarrollar los contenidos que se impartirán a lo largo del curso y a manera de preámbulo se puede mencionar que abordan los contenidos sobre medio ambiente, recursos naturales y uso de la leña para concientizar a la comunidad educativa en general sobre el uso moderado de la leña, la disponibilidad, aprovechamiento responsable e importancias de los recursos naturales para los seres vivos, Los contenidos tienen como base el Curriculum Nacional Base guatemalteco del nivel Primaria, y las actividades a realizar permitirán fundamentar y afirmar, competencias específicamente del área de Ciencias Naturales y Medio social y Natural.

COMPETENCIAS MARCO:

- Actúa con asertividad, seguridad, confianza, libertad, responsabilidad, laboriosidad y honestidad.
- Contribuye al desarrollo sostenible de la naturaleza, la sociedad y las culturas del país y del mundo.
- Respeta y practica normas de salud individual y colectiva, seguridad social y ambiental, a partir de su propia cosmovisión y de la normativa nacional e internacional.

EJE DE LA REFORMA	EJE DEL CURRÍCULO	COMPONENTES DE LOS EJES
<ul style="list-style-type: none"> - Vida en democracia y cultura de paz 	<ul style="list-style-type: none"> - Educación en Valores 	<ul style="list-style-type: none"> - Personales - Sociales y cívicos - Éticos - Culturales - Ecológicos
<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo integral y sostenible 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo Sostenible. - Seguridad social y ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo humano integral - Relación ser humano-Naturaleza - Preservación de los recursos Naturales - Conservación del patrimonio Cultural - Riesgos naturales y sociales - Prevención de desastres - Inseguridad y vulnerabilidad

UNIDAD I

MEDIO AMBIENTE

COMPETENCIAS

- ✓ Relaciona el origen y evolución de la vida, con la interacción del ser humano con la naturaleza según los aportes de la ciencia y la cosmovisión de los Pueblos.
- ✓ Contrasta características, estructuras y funciones del ser humano, de los animales y de las plantas para comprender la razón de la diversidad biológica
- ✓ Asimila activamente la importancia de comprender el entorno que le rodea como también la preservación, conservación y cuidado del mismo.
- ✓ Conoce y valora los elementos que conforman el medio ambiente.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- ❖ Establece acciones que promueven el cuidado del medio ambiente
- ❖ Manifiesta interés por el medio ambiente
- ❖ Establece acciones sobre la reducción de la contaminación por leña
- ❖ Evalúa las condiciones que implican acciones para el cuidado del medio ambiente
- ❖ Emite opinión sobre las características de los seres vivos

ESQUEMA DE CONTENIDOS

- El medio ambiente
- Contaminación por consumo de leña
- Problemas ambientales
- Cuidados del medio ambiente

CONTENIDO No. 1

EL MEDIO AMBIENTE

Al hablar de medio ambiente nos referimos directamente a la relación que tienen los seres con su entorno, seres vivos y no vivos. Es entonces el conjunto de elementos interrelacionados y que por la misma actitud humana en muchos casos es modificado, sin embargo podemos decir que es también el espacio que rodea al ser humano y que condiciona toda sobrevivencia en el único planeta con vida, a sí mismo incluye diferentes valores tales como: culturales y naturales existentes.



Laguna de Nebaj, Quiché:

Foto: Felipe Utuy Ajanel

ACTIVIDADES SUGERIDAS:

DINAMICA.

LA PELOTA PREGUNTONA.

Pasarse una pelota grande que lleva preguntas pegadas. Al pasar contestarlas.

Materiales: Una pelota grande por equipo, franjas de papel con preguntas pegadas a la pelota quedando ocultas a la vista de los estudiantes.

Desarrollo: mientras entonan una canción, se hace correr la pelota de mano en mano. Cuando se da la señal de parar, la persona que tiene la pelota retira una de las preguntas la lee en voz alta y antes de responderla dice su nombre. El juego continua de la misma manera hasta que se acaban todas las preguntas.

Preguntas sugeridas: ¿Qué es el medio ambiente?, ¿Qué elementos necesitan los seres vivos para sobrevivir?, ¿Qué es un jardín?, ¿Cuáles son las partes de una planta?, ¿Cómo se alimentan las plantas?, ¿Mencione el nombre de tres plantas?, ¿Que plantas tienes en tu hogar?, ¿Para qué sirven las flores?

Observaciones: Escribir preguntas de acuerdo a cada uno de los bloques que se vayan a desarrollar, involucrar a todos los estudiantes.

Anotar en paleógrafos las ideas o punto de vista de los estudiantes.

- Realice con los niños y niñas un recorrido en la comunidad.
- Después del recorrido socialice con niños y niñas lo observado en su medio o entorno.
- Dialogue con los niños y niñas sobre las preguntas siguientes:
- ¿Qué observaron en los lugares que recorrieron en su comunidad?, ¿Qué tipos de seres vivos habitan el medio ambiente de su aldea o comunidad?, ¿Existen ríos que conforman su medio ambiente?
- Que los niños y niñas escriban el nombre de los seres vivos y no vivos del medio ambiente observado en su comunidad.
- Diseñar mapas conceptuales
- Trabajar en grupos de discusión

CONTENIDO No. 2

CONTAMINACIÓN POR CONSUMO DE LEÑA

Si decimos que la contaminación es un mal, entonces podemos decir que hacer uso de leña inadecuadamente es un mal ya que esto contamina al medio ambiente, según la Comisión para la Cooperación Ambiental la quema de leña es fuente de dioxinas y otros contaminantes y que alrededor de 3,000 millones de personas en el mundo queman leña en fogones abiertos en el interior de sus viviendas para cocinar o para calefacción. Mientras que estar expuesto al humo de leña de manera ocasional puede causar sólo problemas menores y reversibles en la salud, estar expuesto de manera continua y diaria puede causar daños en la salud mucho más significativos. Quemar en un fogón abierto dentro de una vivienda resulta particularmente nocivo, ya que el humo que se queda “atrapado” en el interior del hogar puede alcanzar concentraciones peligrosas de contaminantes. La Organización Mundial de la Salud calcula que 2.5 millones de muertes en el mundo están relacionadas con la contaminación intramuros o en el interior de las viviendas.



Vecino de Xix, y Vista desde el Cerro el Chun hacia Xix, Chajul, El Quiché.

Foto: Felipe Utuy Ajanel

ACTIVIDADES SUGERIDAS:

- Realizar una lluvia de ideas
- Converse con sus estudiantes sobre qué tipos de contaminación hay en su comunidad.
- Explique a sus estudiantes sobre el tema de la contaminación por consumo de leña y los efectos de la misma.

- Oriente a los niños y niñas a compartir la información con sus amigos, vecinos y familiares.

CONTENIDO No. 3

POBLEMAS AMBIENTALES

Al referirnos a problemas ambientales obviamente nos referimos a todos aquellos males que perjudica al medio ambiente, que sin duda alguna al recorrer todos los medios nos encontramos con muchas actitudes humanas que contribuyen a que exista este tipo de mal,

Los problemas ambientales se refieren a situaciones ocasionadas por actividades, procesos o comportamientos humanos, económicos, sociales, culturales y políticos, entre otros; que trastornan el entorno y ocasionan impactos negativos sobre el ambiente, la economía y la sociedad.

El uso irracional de los recursos naturales renovables y no renovables en actividades de naturaleza industrial, minera, agropecuaria y doméstica está impactando al ambiente produciendo efectos ecológicos sobre los ecosistemas naturales y el hombre y su dimensión socio-cultural. En los ecosistemas naturales tales como: la contaminación del aire, agua, suelo, la destrucción de la flora y fauna y la alteración del clima.



Comercialización de madera de Xix hacia otro lugar



Aldea Xix, deforestación por consumo de leña

Fotos. Felipe Utuy Ajanel.

ACTIVIDADES SUGERIDAS:

- Realizar una lluvia de ideas
- Converse con sus estudiantes sobre qué tipos de contaminación hay en su comunidad.
- explique a sus estudiantes sobre el tema de la contaminación por consumo de leña y los efectos de la misma.
- Oriente a los niños y niñas a compartir la información con sus amigos, vecinos y familiares.
- Organizar actividades en las que las y los estudiantes utilicen los cinco sentidos para descubrir quiénes son y el mundo que los rodea
- Fomentar actividades para que las y los estudiantes conozcan explicaciones acerca del origen de la vida y de los fenómenos naturales desde su cultura

CONTENIDO No. 4

PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

La protección de los bienes naturales que existen en los bosques es de suma importancia, y más aun cuando se observa deterioro de la misma y escasez; más cuando sabemos que la mayoría de las veces es por el mal uso que le damos.

Si bien es cierto cuentan los abuelos que en años anteriores existían menos cambios ambientales y se podía determinar casi con exactitud la época de la lluvia, más sin embargo en estos tiempos en la que existe una alta contaminación y un uso irracional de los bienes naturales podemos observar desastres que cuestan muchas vidas humanas es por ello que de carácter urgente se requiere de protección de los bienes naturales.



Seminaristas de quinto semestres CUSACQ USAC SECCIÓN Nebaj. Jardinización de la Laguna Nebaj, Quiché

FOTO: Felipe Utuy Ajanel

ESPECIE DE ÁRBOLES DE RAPIDO CRECIMIENTO

Según <http://www.fao.org/> Las especies de árboles de rápido crecimiento son aquellas especies de árboles que alcanzan un máximo de crecimiento en biomasa por año. Un promedio de 10 m por hectárea según la FAO para una reunión del Comité Asesor sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología al Desarrollo, de las Naciones Unidas (París, marzo de 1965).

Cuando hablamos de contaminación ambiental o tala de árboles inmoderada obviamente nos estamos refiriendo a un mal latente y que necesita de tratamiento de tal manera que se pueda contrarrestar de carácter urgente para así no terminar con lo poco que aún se tiene y poder asegurar la continuidad de la especie humano y otras especies, por lo que según <http://www.fao.org/docrep/30289s/30289s02.htm> Son consideradas especies arbóreas de crecimiento rápido las que pueden tener un incremento mínimo anual de, por lo menos, 10 m³ por ha. En condiciones ambientales favorables y siempre que se apliquen técnicas adecuadas para la preparación previa del terreno y para el establecimiento y cuidado de las plantaciones.

1. ESPECIES FORESTALES DE RAPIDO CRECIMIENTO

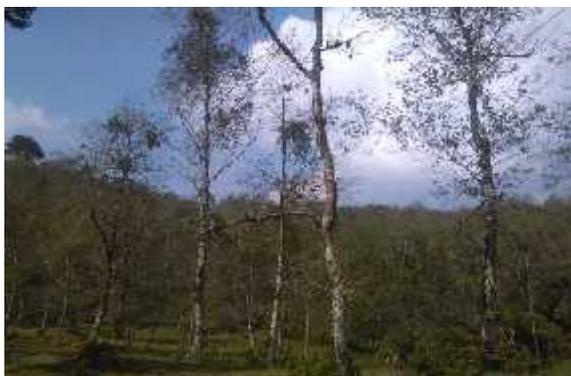
Si bien es cierto hoy por hoy podemos observar un deterioro masivo de los recursos forestales por diferentes motivos, es por ello que hay que tener también en cuenta la necesidad de proteger al medio ambiente. Es importante entonces no terminar con lo poco que nos queda si no que recurrir a medios que pueda disminuir el riesgo ya que de no ser así pues habría un alto riesgo de destruir los hábitats que son importantes para mantener la biodiversidad

Según. <http://www.fao.org/docrep> El tema de las especies de crecimiento rápido es uno de los preferidos como centro del ataque por los grupos ambientalistas que las clasifican como dañinas, usurpadoras, etc. y no siendo así tenemos que defenderlas manifestando públicamente la importancia que tienen como productores de madera con fines industriales debido a su rápido crecimiento, alcanzando los 10-20 m³/ha/año, somos defensores por lo tanto del mantenimiento de las llamadas especies autóctonas, ya que de no existir las plantaciones forestales sufrirían la presión de la demanda del consumo de madera.

Dentro de las especies de árboles de rápido crecimiento podemos mencionar: Los álamos han sido útiles al ser humano y han sido cultivados desde tiempos históricos. Ellos pueden crecer en muchos tipos de sitios y sirven como una excelente fuente para un amplio rango de productos obtenibles de su madera; la casuarina parece una conífera por el follaje, pero no lo es las hojas finas, parecidas a las acículas de los pinos pero se diferencian de éstos al estar tabicadas en septos. Su madera es muy dura y se utiliza para la construcción de cercas. Fabricación de carbón vegetal, siendo un combustible de gran calidad; Gomero rojo, Eucalipto rojo, su nombre científico *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh.

Árbol perennifolio. Altura de 30-40 m. Diámetro 12-15 m. de Corteza lisa, desprendiéndose en placas alargadas de tonos pardo-grisáceos, las hojas son lanceoladas, delgadas y de color verde

azulado o verde por su gran crecimiento y su agresividad, no es árbol recomendado para jardines y, mucho menos cerca de edificaciones. Necesita grandes espacios para poder desarrollarse con libertad se adapta a climas marítimos. (<http://fichas.infojardin.com>); Cedro blanco Nombre científico o latino: *Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murray) Parl. Árbol perennifolio, monoico, que alcanza los 60 m de altura de corteza parda agrietada longitudinalmente porte generalmente pirámide mas abundantes y densas, hojas escumiformes sobre ramillas aplastadas, de color verde oscuro por el haz y algo más claro por el envés madera de color blanco-crema o pardo-rojizo, con un olor muy característico que recuerda al limón, muy duradera y apreciada en la construcción de buques, en carpintería de interiores y exteriores, y en la elaboración de traviesas. (<http://fichas.infojardin.com>); Pino carrasco, Pino de Aleppo, Pino Alepensi, Pino blanquillo, nombre científico o latino: *Pinus halepensis* Mill, se le puede encontrar en todas las partes limítrofes del mar Mediterráneo de África, Asia y Europa. Forestal y ornamental, su tamaño: es de 15 a 20 m de altura y de 5 a 7 m de diámetro. (<http://fichas.infojardin.com>); Aliso. Árbol de la familia de las betuláceas, de hasta 20 m de altura, de copa redonda, hojas redondeadas, pegajosas y verdes por ambas caras, flores blancas y frutos pequeños y rojizos agrupados en pequeñas piñas los alisos crecen en el hemisferio Norte y América del Sur. La madera del aliso es de color blanco-amarillento, pero rápidamente adquiere tonalidades rojizas. (Diccionario de la lengua española © 2005 Espasa-Calpe).



Arboles de Alisos aldea Xix, Chajul, El Quiché

Foto: Felipe Utuy Ajane

ACTIVIDADES SUGERIDAS:

- Realice con los niños y niñas un recorrido en la comunidad.
- Realizar una lluvia de ideas
- Oriente a los niños y niñas a compartir la información con sus amigos, vecinos y familiares.
- Converse con sus alumnos sobre la importancia del cuidado ambiente y de los elementos que la integran.
- Oriente a los niños y niñas sobre el tema cuidado del medio ambiente
- Oriente a los niños y niñas para que investiguen con personas mayores de edad de su comunidad sobre las formas o maneras acostumbradas o tradicionales de cuidar el medio ambiente.
- Instruye a los niños y niñas para que anoten la información en su cuaderno respectivo.
- Oriente a los estudiantes como forestar.
- Oriente a los niños y niñas a elaborar mural para ubicar dibujos relacionados al tema.

UNIDAD 2

LOS BIENES NATURALES

COMPETENCIAS:

- ✓ Participa en actividades que garantizan la seguridad, protección y conservación de un medio ambiente sano para las presentes y futuras generaciones

- ✓ Manifiesta interés sobre el conocimiento de la importancia, uso, cuidado y preservación de los recursos naturales que proporciona el medio ambiente de su comunidad.
- ✓ Fomenta la importancia de un entorno sano y la seguridad personal y colectiva por medio del desarrollo sostenible en función del equilibrio ecológico.
- ✓ Describe las relaciones que se dan entre diversas formas de vida y el ambiente natural.
- ✓ Emite opinión sobre las características de los seres vivos

ESQUEMA DE CONTENIDOS

- Bienes Naturales
- Bienes Naturales Renovables
- Bienes Naturales no renovables
- Fauna y Flora silvestre

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

- ✓ Identifica las características de los recursos naturales.
- ✓ Toma conciencia sobre el uso racional de los recursos naturales y de su conservación.
- ✓ Identifica los recursos naturales agua, fauna y flora, suelo, aire y los relaciona con el desarrollo de la vida
- ✓ Participa en actividades para el rescate, protección y conservación del patrimonio natural de su comunidad

CONTENIDO 1

BIENES NATURALES

Ahora que ya sabemos que no son recursos sino bienes naturales los definiremos como: Es toda conformación sin la intervención ni acción del hombre, explotado para satisfacer las necesidades y deseos de una sociedad humana, y puede ser el suelo, el aire, el agua, la flora y la fauna silvestre, etc.

Podemos realizar dos clasificaciones de BIENES NATURALES:

- Los bienes naturales renovables.
- Los bienes naturales no renovables.



Bosque el Chun Aldea Xix, Chajul, El Quiché

Foto: Felipe Utuy Ajanel

ACTIVIDADES SUGERIDAS:

- Promover situaciones en las que los y las estudiantes desarrollen actividades de organización y de gestión dentro del aula. Por ejemplo: desarrollo de campañas para la conservación del ambiente y otras formas de organización.
- Realice con los niños y niñas un recorrido en la comunidad.

- Realizar una lluvia de ideas
- Oriente a los niños y niñas a compartir la información con sus amigos, vecinos y familiares.
- Converse con sus alumnos sobre la importancia del cuidado ambiente y de los elementos que la integran.
- Oriente a los niños y niñas sobre el tema cuidado del medio ambiente
- Oriente a los niños y niñas para que investiguen con personas mayores de edad de su comunidad sobre las formas o maneras acostumbradas o tradicionales de cuidar el medio ambiente.
- Instruye a los niños y niñas para que anoten la información en su cuaderno respectivo.
- Oriente a los estudiantes como forestar.
- Oriente a los niños y niñas a elaborar mural para ubicar dibujos relacionados al tema.

CONTENIDO 2

BIENES NATURALES RENOVABLES.

Si bien es cierto el papel y la madera que se utiliza para diferentes muebles efectivamente proviene de los bienes naturales y de alguna manera el crecimiento poblacional afecta de tal manera que el uso de los bienes naturales es con más frecuencia y en cantidades mayores, sin embargo si se hiciera conciencia del mal que se le ocasiona al medio ambiente cabe entonces mencionar que el ser humano debe hacer uso de los bienes renovables que sin duda alguna contribuiría en menos tala de árboles, es de esa manera entonces como podemos colaborar con el medio ambiente y podemos decir que los recursos renovables es lo que se puede restaurar por procesos naturales lo que el hombre consume. Afirmado este concepto Asocuch Ambiental (como se citó en módulo Pedagógico 2009) Son todos los bienes que están disponibles con distintos intervalos de tiempo. El empleo de las fuentes actuales no disminuye la disposición futura simple que la tasa de consumo no

exceda a la de la generación. En otras palabras el hombre las puede utilizar y que puede reponer, aunque para ello tenga que dar un compás de tiempo de espera para que empiecen a realizar su función.

Por esto entendemos que los recursos naturales los debemos de cuidar aprovechando su uso de manera sostenible o sea que los debemos de utilizar sin afectar o dañarlos, garantizando su regeneración cultivo y conservación para las futuras generaciones como por ejemplo si se corta un árbol tener conciencia que se deben sembrar cinco para que en el futuro también las nuevas generaciones tengan acceso a dicho recurso natural.

Son los recursos que pueden regenerarse mediante procesos naturales, de manera que aunque sean utilizados pueden seguir existiendo siempre que no se sobrepase su capacidad de regeneración.

(www.areaciencias.com recursos-naturales)



Árboles de encinos, de la aldea Xix, Chajul, El Quiché

Foto: Felipe Utuy Ajanel

ACTIVIDADES SUGERIDAS:

- Promover situaciones en las que los y las estudiantes desarrollen actividades de organización y de gestión dentro del aula. Por ejemplo: desarrollo de campañas para la conservación del ambiente y otras formas de organización.
- Sondee los conocimientos previos de sus alumnos sobre los viene naturales renovables.
- Organizar a los niños y niñas en pequeños grupos de trabajo y oriénteles a dibujar elementos de los recursos renovables que conozca.
- Realice un rincón de aprendizaje con los elementos de los viene naturales renovables dibujados.
- Evalúe la participación de sus alumnos en las actividades sugeridas.

CONTENIDO 3

BIENES NATURALES NO RENOVABLES.

Podemos decir no renovable a un recurso natural que no puede ser producido, cultivado, regenerado o reutilizado a una escala tal que pueda sostener su tasa de consumo. Son todos los bienes cuya cantidad física no aumenta con el tiempo de forma significativa, así como el uso disminuye con la cantidad disponible. Afirmado este concepto Asocuch Ambiental (como se citó en modulo pedagógico 2009) Estos recursos existen de cantidad fija y sólo tiene posibilidad de renovación por procesos geológicos, físicos y químicos que tienen lugar a través de mil años, son los que los seres humanos usan pero que no puede reponerse.



Laguna de Nebaj, El Quiché



Rio Aldea Xix, Chajul, El Quiché

Foto: Felipe Utuy Ajanel

ACTIVIDADES SUGERIDAS:

- Orientar y estimular la organización del gobierno escolar como un ejercicio de derechos y responsabilidades en la comunidad educativa
- Converse con sus alumnos sobre la importancia del cuidado ambiente y de los elementos que la integran.
- Oriente a los niños y niñas sobre el tema cuidado del medio ambiente
- Oriente a los niños y niñas para que investiguen con personas mayores de edad de su comunidad sobre las formas o maneras acostumbradas o tradicionales de cuidar el medio ambiente.

CONTENIDO 4

FLORA Y FAUNA SILVESTRE

2. FLORA Y FAUNA SILVESTRE:

2.1. FLORA SILVESTRE

Si bien es cierto cuando hablamos de silvestre obviamente nos estamos refiriendo a todo lo relacionado a la creación sin la intervención del hombre por lo que la flora silvestre lo podemos definir como todas las especies de plantas y árboles que habitan en el medio natural y que están sujetas a las disposiciones del medio o ambiente. No dependen del cuidado del ser humano.

Afirmado este concepto Asocuch Ambiental (como se citó en modulo pedagógico 2009 et al) Guatemala cuenta con el 46% de todas las plantas que existen en Centro América. Entre los grupos más diversos están: Las orquídeas, los helechos y los musgos.



Árboles y plantas aldea Xix, Chajul, El Quiché

Foto: Felipe Utuy Ajanel

2.2. FAUNA SILVESTRE:

La relación de flora y fauna silvestre es demasiado grande ya que ambos son sin el cuidado del hombre si no que habitan en la naturaleza cada cual con su medio ambiente y ambos son seres vivos con la diferencia que los miembros de la fauna no pueden fabricar su propio alimento si no que en muchos casos deben hacer uso de la flora para su sobrevivencia (como se citó en modulo pedagógico 2009 et al), son todos los animales terrestres y acuáticos que se desarrollan y viven libremente en la naturaleza y no dependen de un cuidado directo del ser humano. La Fauna tiene varias funciones para la naturaleza dispersando las semillas y el polen de las plantas, favoreciendo la reproducción de estas, mantienen el equilibrio de los ecosistemas los animales que viven juntos en la naturaleza, se relacionan con la cadena alimenticia. Así como también puede ser muy beneficioso para el hombre como fuentes de alimentación, de textiles y de transporte; y son parte de la cultura y tradiciones de los pueblos como por ejemplo: uno de los símbolos del país de Guatemala es el quetzal.



Fotos de diferentes tipos de animales del zoológico la Aurora, Ciudad Capital de Guatemala.

FUENTE: Felipe Utuy Ajanel

ACTIVIDADES SUGERIDAS

- Establece conversaciones con sus estudiantes, sobre los recursos naturales de su comunidad y de los beneficios que brindan a los seres vivos.
- Los niños y niñas investigan con sus familiares o personas de la comunidad sobre los usos que hacen de los recursos naturales del lugar.
- Elaboran un cartel con el nombre de los recursos naturales más importantes de su comunidad
- Socializan la investigación sobre los usos que los comunitarios hacen de los recursos naturales.

UNIDAD 3

LOS BOSQUES DE MI COMUNIDAD

COMPETENCIAS:

- ✓ Participa en actividades que garantizan la seguridad, protección y conservación de un medio ambiente sano para las presentes y futuras generaciones

- ✓ Manifiesta interés sobre el conocimiento de la importancia, uso, cuidado y preservación de los recursos naturales que proporciona el medio ambiente de su comunidad.
- ✓ Identifica las interrelaciones que existen entre los bosques y seres humanos.
- ✓ Practica valores de solidaridad y respeto a los bosques de su comunidad
- ✓ Emite opinión sobre las características de los seres vivos

ESQUEMA DE CONTENIDOS

- Tipos de bosques
- Funciones de los bosques
- Forestación
- Árboles

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

- ✓ Identifica las características de los bosques de su comunidad.
- ✓ Toma conciencia sobre el uso racional de los recursos naturales y de su conservación.
- ✓ Toma conciencia sobre el uso racional de los árboles como beneficio para combustible.
- ✓ Identifica los bosques y los relaciona con el desarrollo de la vida
- ✓ Participa en actividades para el rescate, protección y conservación del patrimonio natural de su comunidad
- ✓ Emite opinión sobre las características de los seres vivos

CONTENIDO 1

BOSQUES:

Según (<http://www.definicionabc.com>) define bosque como “aquellas áreas que cuentan con una alta densidad de árboles” Área donde se encuentra un conjunto de árboles y otras especies de vegetales que se relaciona entre sí y con otros elementos o componentes de la naturaleza de la fauna, suelo, agua y el aire. A sí mismo podemos decir que es una comunidad de árboles que cubre cierta porción de tierra y que existen diferentes tipos. Por lo que lo podemos definir por su aspecto físico como un área de tierra cubierta de árboles, arbustos, e hierbas con suelo, agua, y fauna dependiendo de él todos en íntima asociación.



Bosque aldea Xix, Chajul, El Quiché

Foto: Felipe Utuy Ajanel

TIPOS DE BOSQUES.

1. SEGÚN SU ORIGEN:

1.1. BOSQUES NATURALES:

Asocuch Ambiental (como se citó en modulo pedagógico 2009 et al) Son los que se han formado sin la intervención del ser humano, se han originado por la misma naturaleza a través de árboles diseminadores y no tiene un ordenamiento definido en su espaciamiento.

1.2. BOSQUES ARTIFICIALES:

Asocuch Ambiental (como se citó en modulo pedagógico 2009 et al) Su origen se debe a la intervención de la mano del hombre quien es el encargado de plantarlos o sembrarlos y que regularmente tienen un ordenamiento uniforme. Es decir que están sembrados a una misma distancia; estos bosques son los que se hacen en las reforestaciones.

2. SEGÚN LAS ESPECIES QUE LO COMPONEN:

2.1. BOSQUES DE CONÍFERAS:

Según http://www.uv.mx/ethnobotany/ArbCom_coniferas.html El bosque de coníferas es característico de regiones montañosas templadas y frías, y se le encuentra desde el nivel del mar hasta el límite de la vegetación arbórea. El conjunto de bosques de coníferas ocupa aproximadamente el 15% del territorio del país, la mayor parte de la cual corresponde a formaciones dominadas por pinus o pinus-Quercus.

Entre estos tenemos: Pino, ciprés, huitón, pachac (pinabete), araucaria, etc.

2.2. BOSQUES DE LATI FOLIADAS:

Según <http://www.infojardin>. Bosques de latí foliadas Comunidad de árboles propio de los climas cálidos y húmedos, templados y fríos; éstos bosques se caracterizan por la

presencia de especies de las familias y géneros del tipo Angiospermas; es decir, árboles de hoja ancha como caoba, cedro, hormigo, granadillo, barba de jolote, redondo, nogal, pochote, san juan, aliso, encino y eucalipto; y son las plantas superiores del reino vegetal, con sus semillas dentro de un ovario, la conducción de los líquidos se realiza a través de vasos.

2.3. BOSQUE MIXTO:

Son aquellos bosques que están conformados por una mezcla de especies: Coníferas, Lati foliadas.

3. SEGÚN SU EDAD:

3.1. BOSQUES COETÁNEAS:

Asocuch Ambiental (como se citó en modulo pedagógico 2009 et al) Los árboles que lo conforman tienen la misma edad, esta característica es propia de los bosques que han sido plantados y sembrados al mismo tiempo. (Reforestados)

4. SEGÚN SUS FINES ECONÓMICOS:

4.1. BOSQUES COMERCIALES:

Sus fines son la venta de productos o subproductos directos de la explotación forestal.

4.2. BOSQUES PROTECTORES:

Asocuch Ambiental (como se citó en modulo pedagógico 2009 et al) Su función es proteger los otros componentes naturales, por ejemplo la cuenca de un río o lago, y el área de recarga hídrica, no permitiendo la erosión.

ACTIVIDADES SUGERIDAS

- Establece conversaciones con sus estudiantes, sobre los bosques de su comunidad y de los beneficios que brindan a los seres vivos.
- Elaboran un cartel con el nombre de los bosques de su comunidad
- Socializan con sus compañeros el contenido del cartel
- Realiza dinámica con los estudiantes adecuando los tipos de bosques en la dinámica

CONTENIDO 2

FUNCIONES DE LOS BOSQUES

Considerando la utilidad y necesidad de los bosques tienen diferentes funciones y todas pueden ser manejadas por el hombre a fin de llevar al máximo los beneficios de su uso, clasificándolos de la forma siguiente.

1. REGULADOR:

Según (http://www.eurosur.org/medio_ambiente/bif78.htm) la función reguladora puede agrupar lo siguiente almacenamiento y generación de dióxido de carbono, oxígeno y elementos minerales; absorción de aerosoles y sonidos; captación y almacenamiento de agua; absorción y transformación de energía radiante y termal.

2. PROTECTOR:



FUENTE: <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRdmm-huVyjI57FUbjp9BZNTniexbxhnWhPPBJL-AxVXQkuJyLL>

Dentro de esta función podemos agrupar lo siguiente protección del suelo, precipitaciones y vientos; conservación de la humedad y del dióxido de carbono al reducir la velocidad del viento; hábitat natural, tanto para otras plantas como para los animales.

3. PRODUCTOR:

Proporciona muchos productos y subproductos que sirvan para satisfacer necesidades humanas.



Foto: Felipe Utuy Ajanel

ACTIVIDADES SUGERIDAS:

DINAMICA.

LA PELOTA PREGUNTONA.

Pasarse una pelota grande que lleva preguntas pegadas. Al pasar contestarlas.

Materiales: Una pelota grande por equipo, franjas de papel con preguntas pegadas a la pelota quedando ocultas a la vista de los estudiantes.

Desarrollo: mientras entonan una canción, se hace correr la pelota de mano en mano. Cuando se dé la señal de parar, la persona que tiene la pelota retira una de las preguntas la lee en voz alta y antes de responderla dice su nombre. Juego continua de la misma manera hasta que se acaban todas las preguntas.

Preguntas sugeridas: ¿Qué es el medio ambiente?, ¿qué tipos de bosques hay en su comunidad?, ¿Qué es un jardín?, ¿Cuáles son las partes de una planta?, ¿Cómo se alimentan las plantas?, ¿Mencione el nombre de tres plantas?, ¿Que plantas tienes hay en su hogar?, ¿Para qué sirven los bosques?

Observaciones:

Escribir preguntas de acuerdo a cada uno de los bloques que se vayan a desarrollar, involucrar a todos los estudiantes.

Anotar en paleógrafos las ideas o punto de vista de los estudiantes.

- Diseñar mapas conceptuales.
- Trabajar en pequeños grupos de discusión
- Socialización de discusión
- Dejar evidencia de lo discutido utilizando paleógrafos
- Realizar rincón de aprendizaje con lo discutido

CONTENIDO 3

FORESTACIÓN

Se le denomina forestación a aquella actividad que se ocupa de estudiar, fomentar, y de gestionar la práctica de las plantaciones, especialmente de los bosques, como lo son: Los

bienes naturales renovables. Es una actividad que se encuentra vinculada con la silvicultura (estudio de las plantas y cultivos), Si bien es cierto que hoy por hoy es bien visible la tala inmoderada de árboles que se realiza en nuestro medio por diferentes situaciones y normalmente se percibe que esta tala inmoderada no se le ha dado un seguimiento que contrarrestan el deterioro de nuestro medio ambiente, por lo que es indispensable que se siembren más árboles concluyendo así con la forestación de nuestro medio ambiente



Foto: Felipe Utuy Ajanel

ACTIVIDADES SUGERIDAS

Con el propósito de estimular el aprendizaje en las áreas que correspondan, se sugiere desarrollar actividades como las siguientes.

- Organizar actividades en las que las y los estudiantes utilicen los cinco sentidos para descubrir quiénes son y el mundo que los rodea.
- Fomentar actividades para que las y los estudiantes conozcan explicaciones acerca del origen de la vida y de los fenómenos naturales desde su cultura

- Promover situaciones en las que las y los estudiantes, establezcan similitudes y diferencias entre los seres vivos.
- Propiciar actividades en las que las y los estudiantes analicen y establezcan la relación entre los seres vivos y el ambiente

CONTENIDO 4

ÁRBOLES

Es una planta perenne de: tallo leñoso que se ramifica a cierta altura del suelo. El término hace referencia habitualmente a aquella planta cuya altura supera un determinado límite, las fuentes son de dos metros, tres metros, hasta cinco metros además producen ramas secundarias nuevas cada año que pertenecen de un único fuste o tronco



Árboles de aliso



árboles de encino

Foto: Felipe Utuy Ajanel

ACTIVIDADES SUGERIDAS

Con el propósito de estimular el aprendizaje en las áreas que correspondan, se sugiere desarrollar actividades como las siguientes.

- Organizar actividades en las que las y los estudiantes utilicen los cinco sentidos para descubrir quiénes son y el mundo que los rodea.
- Fomentar actividades para que las y los estudiantes conozcan explicaciones acerca del origen de la vida y de los fenómenos naturales desde su cultura
- Promover situaciones en las que las y los estudiantes, establezcan similitudes y diferencias entre los seres vivos.
- Propiciar actividades en las que las y los estudiantes analicen y establezcan la relación entre los seres vivos y el ambiente

UNIDAD 4

LOS COMBUSTIBLES

COMPETENCIAS:

- ✓ Explica los cambios en la materia y energía y el impacto de su uso desmedido por los seres humanos.
- ✓ Aplica el pensamiento lógico y reflexivo en el análisis de la realidad del uso de la leña como combustible.
- ✓ Utiliza la información histórica para interpretar su realidad presente.
- ✓ Promueve acciones orientadas a dar respuesta o solución a problemas de tala de árboles para combustible
- ✓ Emite juicio crítico acerca del impacto de la actividad humana y el crecimiento poblacional en el deterioro ambiental

ESQUEMA DE CONTENIDOS

- Gas

- Leña

- Madera

- Estufas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

- ✓ explicando la relación entre materia, energía, movimiento y trabajo
- ✓ identificando la función de las máquinas artesanales e industriales en la productividad
- ✓ Utiliza racionalmente los recursos naturales y materiales biodegradables para la conservación ambiental de su entorno
- ✓ valora los aportes culturales en la conservación ambiental y en el equilibrio de los ecosistemas
- ✓ emitiendo juicios críticos sobre el impacto de la actividad humana en el deterioro ambiental
- ✓ relacionando la importancia de los elementos de los ecosistemas con la supervivencia y preservación de la vida
- ✓ Identifica las relaciones entre formas de vida y el ambiente natural
- ✓ Participa en actividades para el rescate, promoción, conservación y mejoramiento de su medio ambiente

CONTENIDO 1

GAS

El Gas es un combustible utilizado en cocinas para poder generar energía a través de una estufa de gas, aparte de ser utilizado en las cocinas también son utilizados por las industrias generadoras de cualquier tipo de alimento u otros también suele utilizarse para iluminación su composición lo podemos comprender de una mejor forma según <http://ensenarquimica.galeon.com/> Se conoce como gas al estado de agregación de la materia que no tiene forma ni volumen propio. Principalmente está compuesto por moléculas no unidas, expandidas y con poca fuerza de atracción entre sí que es lo que hace que no tengan forma y volumen definido, lo que ocurrirá es que este se expandirá y ocupará todo el volumen del recipiente que lo contiene.



Cilindro de gas propano utilizado en las familias de la aldea Xix

Foto: Felipe Utuy Ajanel

ACTIVIDADES SUGERIDAS

Con el propósito de estimular el aprendizaje en las áreas que correspondan, se sugiere desarrollar actividades como las siguientes.

- Promover el uso racional de los recursos naturales y materiales biodegradables.
- Organizar actividades que impulsen la investigación y la experimentación
- Sistematizar experiencias que lleven a los y las estudiantes a reconocer similitudes y diferencias entre la leña y el gas
- Promover situaciones en las que los y las estudiantes desarrollen actividades de organización y de gestión dentro del aula. Por ejemplo: desarrollo de campañas para la conservación del ambiente y otras formas de organización

CONTENIDO 2

LEÑA

Desde tiempos remotos la humanidad ha venido utilizando combustible para poder cocer o preparar los alimentos y la forma más común o más sencilla ha sido la utilización de leña, que no es más que el tallo o ramas de los árboles que en muchos casos se utilizan a fogones abiertos donde el uso de este es más, ya que el calor se expande por todos lados. Durante los últimos años la utilización de leña ha aumentado en base al crecimiento poblacional y hoy por hoy ya no se utiliza únicamente para el consumo si no para uso comercial.

Según <http://www.hargassner.es/pages/index/que-es-la-lena> La leña como combustible en calderas de biomasa automática es una alternativa interesante para aquellos usuarios en

zonas rurales que dispongan de buen acceso a este combustible. La calidad puede ser muy variable, tanto en humedad como por su poder calorífico (que depende del tipo de madera empleada). La humedad suele variar entre el 20 y el 40%. Generalmente se distinguen tres medidas para la leña: leños de 30, 50 y 100 cm. La medida más útil para calderas de leña suele ser los 50 cm. Las calderas de leña deben de ir acoplados a un depósito de inercia para poder asegurar un correcto y eficiente funcionamiento del sistema. La carga es manual, y en el caso de Hargassner, el encendido puede ser automático.



Fotografía de venta de leña aldea Xix, Chajul, El Quiché

Foto: Felipe Utuy Ajanel

ACTIVIDADES SUGERIDAS

Con el propósito de estimular el aprendizaje en las áreas que correspondan, se sugiere desarrollar actividades como las siguientes.

Exposición

Objetivo: Dar a conocer por medio de una exposición los contenidos del tema a desarrollar, con el fin de brindar mensajes claros y de fácil comprensión.

Materiales: Se utilizarán carteles de papel manila donde aparecen los puntos principales, pliegos de papel bond en blanco para anotar opiniones, marcadores permanentes, maskin tape.

Pasos a seguir Se inicia la exposición de los temas planificados para abordar, auxiliándose de carteles para facilitar la explicación.

Promover situaciones en las que los y las estudiantes desarrollen actividades de organización y de gestión dentro del aula. Por ejemplo: desarrollo de campañas para la conservación del ambiente y otras formas de organización

CONTENIDO 3

MADERA

Es la parte más sólida y fibrosa de los árboles, se ubica debajo de su corteza, en muchos casos son utilizados como material para elaborar distintos tipos de muebles, construcción de viviendas y su uso ha sido indispensables para muchas industrias ya que es fácil de tallar de acuerdo a la calidad de la madera.

Según <http://roble.pntic.mec.es/~lvente/Temas/Madera/Madera.html> Madera Es un material, que se obtiene de los troncos de los árboles y se utiliza desde hace mucho tiempo, tanto para construir (materia prima) y como combustible (fuente de energía) ya que se encuentra disponible en nuestro entorno.

La madera es un material resistente, ligero, y fácil de trabajar es un material poroso, que absorbe humedad y que puede ser atacado por insectos y hongos.



Fotografía de venta de madera aldea Xix, Chajul, El Quiché.

Foto: Felipe Utuy Ajanel

ACTIVIDADES SUGERIDAS

Con el propósito de estimular el aprendizaje en las áreas que correspondan, se sugiere desarrollar actividades como las siguientes.

- Explore los conocimientos de sus estudiantes sobre el tema de materia prima.
- Converse con sus estudiantes sobre los tipos o formas de deforestación.
- Oriente y ejemplifique a los niños y niñas la tala inmoderada de árboles.
- Recorre conjuntamente con los niños y niñas la comunidad e identifique los centros de carpintería.
- Converse con los niños y niñas en base a las siguientes preguntas:
- ¿Cuántas carpinterías hay en su comunidad?
- ¿Qué tipos de muebles se realizan?
- ¿Cómo se puede evitar la tala de árboles por conseguir madera?
- ¿Es importante reforestar?

CONTENIDO 4

ESTUFAS

Es una herramienta utilizada en la cocina para cocinar o cocer los alimentos, las estufas pueden ser de metal o elaborado con cemento e hierro de acuerdo a las características de estas el combustible que utiliza puede ser gas o leña para su funcionamiento adecuado en muchos casos los diseños no son tan aconsejable ya que los que utilizan leña los espacios son muy grandes y esto genera la utilización de más leña

Una estufa o cocina es un artefacto para calentar alimentos mediante hornillos (salidas de gas, protegidas por una parrilla metálica). La estufa funciona comúnmente con gas doméstico (gas butano) aunque también puede funcionar por medio de electricidad o leña. Los alimentos se calientan por lo general a través de utensilios de cocina (como ollas,

sartenes y cazuelas. Según la técnica con que los alimentos sean calentados, una estufa es capaz de hervir, cocer, freír, asar o fundir. Una estufa doméstica moderna común funciona a base de gas y tiene 4 parrillas redondas (llamadas hornallas en el Cono Sur, hornillos en Centroamérica y quemadores en algunos países de Latinoamérica), e incluye un horno y un asador. En algunos países de Latinoamérica tiene también una parrilla grande y alargada al centro destinada para uso de un comal.



Estufa de leña a fogón abierto



Estufa de Gas

Foto: Felipe Utuy Ajanel

ACTIVIDADES SUGERIDAS

Con el propósito de estimular el aprendizaje en las áreas que correspondan, se sugiere desarrollar actividades como las siguientes.

- Orientar y estimular la organización del gobierno escolar como un ejercicio de derechos y responsabilidades en la comunidad educativa
- Organizar visitas para conocer su entorno: social e industrial
- Promover situaciones en las que los y las estudiantes desarrollen actividades de organización y de gestión dentro del aula
- Oriente a los niños y niñas para que investiguen en equipos de trabajo sobre que es una estufa.

- Pedir a los niños y niñas que dibujen en su cuaderno dos estufas una de uso con gas y otra con leña.
- Que los niños y niñas establezcan diferencias entre estufa de gas y de leña.

BIBLIOGRAFÍA

1. Curriculum Nacional base de Guatemala
2. Asocuch Ambiental módulo Pedagógico 2009
3. Tesis Uso tradicional de la manzanilla como planta medicinal para el tratamiento de enfermedades
4. https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRTej1bXfDFsnuOOvmjrrIbAipvD_11_eOPloWME8asPRMxsifLwA
5. <https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTzR3CRddHhlyrzoGI1eNXbcFP2UqLXDiUXW1OXdd9m8B14CcMH>
6. <https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcS1e2wjMtWAjz1ifNFGA96N9CBGREU7fHZCPiaoweBT4CCeHEr0Hw>
7. https://www.google.com.gt/search?q=REFORESTACI%C3%93N&biw=1280&bih=881&noj=1&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0CAcQ_AUoAWoVChMIjPWFy8fKyAIVibgeCh2Jtw-9
8. <http://www.fao.org/docrep/30289s/30289s02.htm>
9. <http://www.fao.org/docrep/30289s/30289s02.htm>
10. <http://www.fao.org/docrep/ARTICLE/WFC/XII/0996-B4.HTM>
11. <http://fichas.infojardin.com/arboles/eucalyptus-camaldulensis-eucalipto-rojo.htm>
12. <http://fichas.infojardin.com/arboles/pinus-halepensis-pino-carrasco-pino-de-alepo.htm>

13. https://www.google.com.gt/search?q=REFORESTACI%C3%93N&biw=1280&bih=881&noj=1&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0CAcQ_AUoAWoVChMIjPWFy8fKyAIVibgeCh2Jtw-9
14. www.google.com.gt/search?q=recurso+naturales&biw=1280&bih=881&source=lnms&tbm=isch&sa=X&sqi=2&ved=0CAYQ_AUoAWoVChMI-drR9avRyAIViIsNCh0oKAgm#imgc=GQZAroUKEwfOpM%3A
15. www.areciencias.com
16. https://www.google.com.gt/search?q=recurso+naturales&biw=1280&bih=881&source=lnms&tbm=isch&sa=X&sqi=2&ved=0CAYQ_AUoAWoVChMI-drR9avRyAIViIsNCh0oKAgm#tbm=isch&q=recurso+naturales+renovables&imgc=P4619RzTDKKbCM%3A
17. https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSXhiyWfrd78ooJipqmueAFr_CZ9-r1TXJ0IQGVg59DNHt4bIO4Jw
18. <https://encrypted-tbn1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTaZQ6Bk980XTdAie56tyiU8VcRuMlZeppSTppjHCRvIIX-ImX>
19. <https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcT4aPkKIbeL2y3p-xv1a0WdqA4e2S7UjUOFksjkLoEKwsvR-J8y>
20. <http://www.definicionabc.com/medio-ambiente/bosque.php>
21. <https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRGeypIBuZdtHuFqOJ4gx0KUz8CBIDwohwbYf4Vn3AWHl1brtoylQ>
22. http://www.uv.mx/ethnobotany/ArbCom_coniferas.html

23. <http://www.infojardin.net/glosario/bonsai/bosque-latifoliado.htm>
24. http://www.eurosur.org/medio_ambiente/bif78.htm
25. <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRdmm-huVyjI57FUbjp9BZNTniexbxhnWhPPBJL-AxVXQkuJyLL>
26. https://www.google.com.gt/search?q=bosques+protectores&biw=1280&bih=881&source=lnms&tbm=isch&sa=X&sqi=2&ved=0CAYQ_AUoAWoVChMIj8Gj4dDRyAIVhdOACH37ug7f&dpr=1#tbm=isch&q=ARBOLES&imgc=fzj7dZwJhQucTM%3A
27. https://www.google.com.gt/search?q=FORESTACI%C3%93N&biw=1280&bih=881&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0CAYQ_AUoAWoVChMIw6HoyNHRyAIVRc2ACh14MAdM
28. https://www.google.com.gt/search?q=bosques+protectores&biw=1280&bih=881&source=lnms&tbm=isch&sa=X&sqi=2&ved=0CAYQ_AUoAWoVChMIj8Gj4dDRyAIVhdOACH37ug7f&dpr=1#tbm=isch&q=GAS
29. <http://roble.pntic.mec.es/~lvente/Temas/Madera/Madera.html>