

Edin Horacio Herrera Dubón.

Guía Didáctica de Educación Ambiental, para sexto grado primaria de la Escuela Oficial Rural Mixta de la aldea San Nicolás, municipio de Salamá, departamento de Baja Verapaz.

Asesora: Licda. Luvia Magalí Guerra Sagastume



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Humanidades
Departamento de Pedagogía

Guatemala, octubre de 2012

Este trabajo de tesis es presentado por
El autor como requisito previo a optar al
Grado académico de Licenciado en
Pedagogía y Ciencias de La Educación.

Guatemala, octubre de 2012

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.	Página
Capítulo I.	1
1.1 Contexto	1
1.1.1 Contexto económico	1
1.1.2 Contexto Social	1
1.1.3 Contexto filosófico	2
Visión	2
Misión	2
Objetivos	2
Metas	2
1.1.4 Políticas	3
1.1.5 Estructura Organizacional	3
1.2 Problema	3
1.2.1 Antecedentes del problema	3
1.2.2 Descripción del problema	4
1.2.3 Justificación de la investigación	6
1.2.4 Indicadores del problema.	6
Capítulo II	7
Fundamentación Teórica	7
Valores ecológicos	7
Relación ser humano-naturaleza	7
Preservación de los recursos naturales.	7
Educación ambiental	7
Problemática ambiental	8
Breve historia de La Educación ambiental	9
Perspectiva teórica de La Educación ambiental	10
Educación ambiental hacia el desarrollo sostenible	15
Capítulo III	21
Diseño de la investigación	21
3.1 Hipótesis acción	21

3.2	Objetivos de investigación	21
3.2.1	Objetivo General	21
3.2.2	Objetivos Específicos	21
3.4	Cronograma de ejecución	22
3.5	Planteamiento de la propuesta.	23
3.6	Parámetros de verificación de logros de objetivos de investigación	23
3.7	Cronograma de trabajo	25
	Capítulo IV	26
	Ejecución	26
4.1	Actividades y resultados de las acciones realizadas en el numeral 3.2	26
	Guía Didáctica de Educación Ambiental.	28
	Capitulo V	97
5.1.	Evaluación	97
5.2	Evidencias de desarrollo sostenible.	97
5.3	En que forma la propuesta tendrá seguimiento, quiénes lo harán	97
5.4	Reflexiones sobre todo el proceso	98
5.5	Experiencias sobresalientes de resaltar	98
5.6	Concretizar teoría que propone para realizar cambios y mejoras en las instituciones educativas	98
	Conclusiones	99
	Recomendaciones	99
	Bibliografía	101
	Anexos	103
	Apéndice	109

INTRODUCCIÓN

El propósito de este estudio es la elaboración de una guía didáctica para el desarrollo de las competencias ambientales de sexto grado primaria de la escuela Oficial Rural Mixta de la aldea San Nicolás del municipio de Salamá, en el departamento de Baja Verapaz, herramienta que se utilizará, para facilitar el proceso enseñanza aprendizaje de los contenidos ambientales a desarrollar en el centro estudiantil. Esta guía se desarrollo en el marco de las competencias del Curriculum Nacional base.

La base de la consulta fue el personal de la escuela Oficial Rural Mixta de la Aldea San Nicolás del municipio de Salamá, departamento de Baja Verapaz.

En el capítulo I, Estudio contextual, contiene la información sobre el contexto del centro educativo donde se desarrolló la guía. Entre ese contexto están: El contexto económico, que describe la gratuidad de la educación y el apoyo por parte de los proyectos educativos del MINEDUC; el contexto social, describe a la escuela como un centro de desarrollo de la comunidad; el contexto filosófico, hace mención de la visión, misión, objetivos, políticas y la estructura organización de la escuela, de igual forma se describe el problema, los problemas evidenciados y la justificación de la investigación.

Capítulo II, la fundamentación teórica con la cual se sustenta la guía didáctica. Esta fundamentación contiene: La relación del ser humano y la naturaleza, la educación ambiental, problemática ambiental, una breve historia de la educación ambiental y la educación ambiental hacia el desarrollo sostenible.

Capítulo III, diseño de la investigación tiene como marco la hipótesis acción, los objetivos de la investigación, entre ellos el objetivo genera y los objetivos específicos, el cronograma de ejecución, planteamiento general de la propuesta, parámetros de verificación de los logros de los objetivos de investigación y el cronograma de trabajo.

Capítulo IV, ejecución: la descripción de las actividades y los resultados de las acciones realizadas entre ellas la elaboración de la guía didáctica con sus competencias, objetivos, contenidos y actividades.

Capítulo V, Evaluación, descripción de los resultados, de las evidencias de desarrollo sostenible, la forma propuesta como tendrá el seguimiento y quienes lo harán, reflexiones sobre el proceso, las experiencias sobresalientes.

Este documento cuenta inmersa la guía didáctica sobre educación ambiental, la cual al final de cada una de las áreas, cuenta con sus criterios de evaluación, de acuerdo al CNB.

En la parte final se presentan las conclusiones y recomendaciones las cuales se toman de todo el proceso, tanto del conocimiento de la organización, los aportes que se hacen con el presente manual y la participación del personal participante.

CAPÍTULO I

1.1. CONTEXTO:

1.1.1 Contexto económico.

Dentro del contexto económico de la escuela, puede tomarse en cuenta el Acuerdo Ministerial No. 358-2010, de fecha 01 de marzo del año 2010, que reglamenta el programa de gratuidad de la educación, porque permite que los niños y niñas tengan atención en la educación primaria. La gratuidad es una responsabilidad del estado, pero que conforma un apoyo directo a las familias especialmente como contribución al desarrollo comunitario.

Para comprender específicamente la función del Programa de Gratuidad de La Educación es necesario citar textualmente lo siguiente:

Capítulo I, Aspectos Generales.

Artículo 1. Asignación de Recursos:

El Ministerio de Educación a través de la Dirección de Administración Financiera DAFI- establecerá los mecanismos para la asignación de desembolsos y recursos para el Programa de Gratuidad de la Educación.

Capítulo II, Modalidades de Pago.

Artículo IV. Cuotas asignadas de gratuidad.

Se fija una cuota anual para cada centro educativo del nivel de preprimaria y primaria de cuarenta quetzales (Q.40.00) por alumno inscrito, y del nivel medio Cien quetzales (Q.100.00) por alumno inscrito, para la compra de productos de los grupos de gastos incluidos en el artículo 10 incisos b, c y d. del presente acuerdo. Estas cifras podrán ser modificadas, previo estudio de la Dirección General de coordinación de Direcciones Departamentales de Educación –DIGECOR-, y dictamen favorable de la Dirección de Administración Financiera –DAFI-.

1.1.2 Contexto social.

En el contexto social, la escuela es un ente estatal, oficial de servicio educativo para el desarrollo de la comunidad.

1.1.3 Contexto filosófico.

Visión:, (Proyecto de Educación Institucional de La E.O.R.M. San Nicolás, 2011,P.2).

Ser un centro educativo en donde los alumnos sean el centro del proceso enseñanza aprendizaje a través del desarrollo y cultivo de principios y valores que contribuyan a tener calidad de vida y sean propositivos en el desarrollo de nuestra nación.

Misión. (Proyecto de Educación Institucional de La E.O.R.M. San Nicolás, 2011, P.2)

Desarrollar el trabajo con entrega y voluntad para:

- Satisfacción de las necesidades y expectativas de la sociedad, preparándoles para construir soluciones integrales al desarrollo del país.
- Garantizar la educación con calidad y calidez a la sociedad de la comunidad de la aldea San Nicolás del municipio de Salamá, Baja Verapaz.
- Generar la adquisición de valores y principios para el fomento de la paz y la convivencia ciudadana.
- Generar la promoción de actividades de aprendizaje para la vida.

Objetivos. (Proyecto de Educación Institucional de La E.O.R.M. San Nicolás, 2011, P.2)

- a. Promover los principios y valores en la niñez con el fin de contribuir a una sociedad más tolerante, menos violenta y respetuosa de los derechos de los demás.
- b. Aplicar el currículo nacional base, para el logro y desarrollo de las competencias.
- c. Conocer las normas y preceptos de nuestro país en materia de derechos ciudadanos, para formar una vida ciudadana más justa.
- d. Formar en el alumno el perfil requerido en los fines de la educación.

Metas. (Proyecto de Educación Institucional de La E.O.R.M. San Nicolás, 2011,P3).

- a. Promover al 100% de alumnos haciendo énfasis en las tres áreas cognitiva, psicomotriz y afectiva.

b. Promover la participación del 100% de padres y madres de familia, para que contribuyan al logro de metas y objetivos de la educación.

c. Influenciar en el 100% de acciones de convivencia pacífica en la comunidad.

1.1.4 Políticas.

Siendo la Escuela Oficial Rural Mixta de la aldea San Nicolás, del municipio de Salamá, en el departamento de Baja Verapaz, una institución del Ministerio de Educación, está regida por las políticas educativas del MINEDUC, de las cuales se describen, cuatro de ellas, siendo estas:

- Avanzar hacia una educación de calidad:
- Ampliar la cobertura educativa incorporando especialmente a los niños y niñas de extrema pobreza y de segmentos vulnerables.
- Justicia social a través de equidad educativa y permanencia escolar.
- Fortalecer la educación bilingüe intercultural.

1.1.5 Estructura Organizacional.

Sin Evidencia. En cuanto a la estructura organizacional, la escuela está organizada con un director y docentes. No existe otra categoría de empleados y el trabajo de dirección se centra en el cumplimiento de horarios por parte de los docentes y la revisión de planes de trabajo.

1.2 PROBLEMA.

1.2.1 Antecedentes del problema.

Los procesos educativos en Guatemala por lo general no tienen el acompañamiento necesario y la sostenibilidad de parte del Ministerio de Educación, a través de los entes de supervisión y apoyo técnico. Esto no permite el buen desempeño del

personal docente en cuanto a la implementación de metodologías, herramientas y la inclusión de cursos de formación y actualización de personal. Tal es el caso del Curruculum Nacional Base, especialmente en el área de las competencias ambientales. No solo ha sido un área olvidada por todos los niveles de autoridad, sino también no se le ha puesto el énfasis debido para la protección y cuidado del ambiente a nivel escolar, mucho menos comunitario. Además las organizaciones que se dedican a la protección del ambiente realizan actividades aisladas de la educación tanto de niñez como de padres de familia y no se coordina conjuntamente con el ministerio de educación, olvidando que en la niñez está la esperanza de cuidar los procesos de cuidado y protección de nuestros recursos naturales. De acuerdo a los cuestionarios realizados, el personal docente deseo implementar herramientas que permitan el desarrollo de las competencias en los alumnos, pero no cuentan con guías que les faciliten la implementación de metodologías en cuanto a la entrega de contenidos y acciones de protección ambiental.

1.2.2 Descripción del problema.

La Dirección Departamental de educación, como las coordinaciones técnicas de Educación del municipio de Salamá, realizan cada año múltiples capacitaciones al personal docente de la diferentes escuelas del departamento y del municipio. Estas capacitaciones varían según la planificación del ministerio de educación, pero no así según las necesidades docentes, para llevar a cabo el proceso enseñanza aprendizaje.

Es así como se ha recibido alguna capacitación sobre el Curriculum Nacional Base, por parte de los directores de los establecimientos, pero no se ha profundizado en el conocimiento de las competencias, especialmente las competencias sobre el ambiente. Esto ha generado la poca o nula participación del alumno, en el cuidado y protección del ambiente, además de ello el irrespeto a la misma naturaleza.

Lo anterior permite visualizar el problema de la falta de herramientas que apoyen al docente al desarrollo de su labor, con énfasis en el cuidado y protección ambiental. Dificultando esto el proceso de un cambio de visión de país en el área de cuidado y protección ambiental, para desarrollar un nuevo paradigma que de a la niñez la

esperanza de un mundo mejor. Generando pues, como respuesta a la falta de herramientas didácticas, una guía didáctica de Educación ambiental, para la Escuela Oficial Rural Mixta de la aldea San Nicolás, Salamá, Baja Verapaz.

Problemas evidenciados en la institución.

- Pobre aplicación de recursos didácticos para el desarrollo de competencias en el área ambiental, en el segundo ciclo de la escuela Oficial Rural Mixta de la aldea San Nicolás de Salamá, Baja Verapaz.
- Deficiencia en las capacitaciones al personal de la escuela en el conocimiento de las competencias ambientales del CNB.
- Ausencia de apoyo a los centros educativos en Recursos didácticos, como guías y módulos que permitan alcanzar los objetivos del CNB en materia ambiental.
- Bajo índice en la implementación Proyectos de conservación y reforestación de la comunidad, como fuente de recursos forestales para la población.
- Deficiente trabajo en programas de capacitación a los docentes y niñez para el cuidado de los bosques.
- No cuenta la escuela con tecnología para llevar un registro adecuado de los alumnos y personal del establecimiento.
- No hay programas de capacitación en las áreas de Relaciones Humanas y áreas técnico-pedagógicas.
- No hay sostenibilidad en garantizar el suministro de Agua entubada para el funcionamiento de la escuela.
- No existe equipo apropiado para el tratamiento de agua potable.
- Poca supervisión por parte de las autoridades.
- No cuenta la escuela con personal calificado en cuanto a la protección de la niñez (psicóloga)
- No hay programas de registro nutricional en la niñez de preprimaria.
- No hay apoyo municipal al problema del suministro de Agua en la escuela.

1.2.3 Justificación de la investigación.

Es necesario contar con guías didácticas de educación ambiental, para maximizar el potencial del docente y discente, esto con miras a facilitar el proceso enseñanza-aprendizaje sobre educación ambiental.

Es inconcebible definir perfiles del egresado del nivel primario de educación, y no se cuenta con las herramientas básicas de apoyo al magisterio. Es pues esta guía una pequeña respuesta a las necesidades escolares y a las expectativas de la población en cuanto a la protección del ambiente, especialmente en al área rural donde la frontera agrícola cobra cada año el deterioro ambiental, el mal uso de los desechos sólidos, el manejo del recurso agua Etc.

Esta guía será pues una herramienta de consulta para que el docente actual y los nuevos docentes puedan apoyarse para la realización de su trabajo y desempeñar de mejor manera las funciones asignadas a su cargo.

1.2.4 Indicadores del problema.

Factores.	Causas que lo originan.
No cuentan con una guía didáctica de educación ambiental.	Desconocimiento del CNB en el área ambiental.
Las capacitaciones no son de acuerdo a las necesidades del personal.	Ministerio de educación, no contextualiza las necesidades de capacitación.
No se revisa el CNB, periódicamente.	No se recibe el apoyo técnico de parte del MINEDUC.
No se satisfacen las expectativas del personal.	MINEDUC, no se preocupa por la calidad de la educación.
No hay participación activa de la comunidad.	Se ha trasladado toda la responsabilidad a la escuela de parte de los padres de familia.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

Valores ecológicos: permiten fortalecer el respeto y el amor a la naturaleza en función del desarrollo sostenible y promueven la práctica de actitudes deseables para la conservación y preservación de los recursos naturales, en función de una mejor calidad de vida; respetando las diversas cosmovisiones.

Relación ser humano-naturaleza: permite a las y los estudiantes, conocer y comprender que existe una relación vital muy estrecha entre la naturaleza y los seres humanos; que las acciones de los individuos y de los grupos dependen de los factores naturales, pero que de igual manera los seres humanos inciden en la destrucción o conservación de la naturaleza.

Preservación de los recursos naturales: las y los estudiantes manejan responsablemente y de manera científica y técnica los componentes y procesos fundamentales de sus ecosistemas. Se preparan y participan en el uso razonable de los recursos naturales de su medio y para enfrentar pertinentemente los problemas ambientales, en función de la conservación y mejoramiento del ambiente natural.

La educación ambiental.

La educación ambiental, surgida en los años 70, como respuesta a la crisis ambiental, debe entenderse como un proceso de aprendizaje que debe facilitar la comprensión de las realidades del medioambiente, del proceso socio histórico que ha conducido a su actual deterioro; que tiene como propósito que cada individuo posea una adecuada conciencia de dependencia y pertenencia con su entorno, que se sienta responsable de su uso y mantenimiento, y que sea capaz de tomar decisiones en este plano. La educación ambiental, debe estar dirigida a la estimulación de la adopción por parte de las personas de un modo de vida compatible con la sostenibilidad, en el que se valore la sencillez y el gastar los recursos de la tierra a la menor velocidad posible, lo cual supone un freno parcial en algunas direcciones que se traducirá a la larga, en una mayor abundancia y durabilidad de la vida en sentido general; para lograr esta aspiración, es imprescindible elevar el nivel de conocimiento e información, de sensibilización y concienciación por parte de los

ciudadanos, científicos, investigadores, gobiernos, la sociedad civil y todas las organizaciones nacionales e internacionales.

La problemática ambiental.

A partir de la década del '70, en el mundo en sentido general se comienza a tratar la cuestión ambiental debido al creciente y evidente deterioro del entorno, cuya causa fundamental ha sido la acción del hombre.

El medio ambiente se convierte en problema de investigación a consecuencias del deterioro de los recursos naturales, y al afectar la vida humana a grandes y pequeñas escalas, centrándose la atención de la comunidad científica internacional, en la búsqueda de la concienciación de la necesidad apremiante de utilizar responsablemente el saber de todos los campos de la ciencia para darle respuesta a la creciente degradación ambiental, que no solo pone en crisis las condiciones de vida en el planeta, sino hasta la permanencia de la vida en el mismo.

Fundamentalmente la atención se ha centrado en dos cuestiones esenciales: la influencia del ambiente y las modificaciones que ha sufrido este sobre las personas, sus conductas y actitudes; y la influencia de estas sobre el medio, las sociedades, las grandes potencialidades de impacto del factor humano sobre el entorno, las conductas degradantes, las concepciones y modos de vida en general. Los dos enfoques investigativos tienen un denominador común: la relación ser humano – medio ambiente.

Una de las respuestas a la crisis ambiental ha sido la educación ambiental, ya que las ciencias de la educación, se ocupan del proceso formativo del hombre, del desarrollo del mismo, es decir, del cómo este se prepara a lo largo de su vida para interactuar con el medio ambiente, esta educación debe promover la formación de una conciencia ambiental en los seres humanos que les permita convivir con el entorno, preservarlo, y transformarlo en función de sus necesidades, sin comprometer con ello la posibilidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas, de preservar y desarrollar la riqueza cultural de la humanidad, de producir bienes y riquezas materiales, incrementar el potencial productivo, asegurando

oportunidades equitativas para todos, sin que ello implique poner en peligro nuestro ambiente, incluidos sus diferentes sistemas del mismo.

Breve historia de La Educación Ambiental.

Los orígenes de la educación ambiental se sitúan en los años 70, la misma surge en el contexto de preocupación mundial ante la seria desestabilización de los sistemas naturales, lo cual pone en evidencia la insostenibilidad del paradigma de desarrollo industrial o “desarrollista”, y lleva a la comunidad internacional al planteamiento de la necesidad de cambios en las ciencias, entre ellas, las ciencias de la educación, con el objetivo de darle respuesta a los crecientes y novedosos problemas que afronta la humanidad.

El concepto de educación ambiental no se ha mantenido estático, el mismo se ha modificado, precisamente en correspondencia con la evolución de la idea de medio ambiente. En un principio la atención se centró en cuestiones tales como la conservación de los recursos naturales, así como de los elementos físico - naturales que constituyen la base de nuestro medio, la protección de la flora y la fauna, etc. Paulatinamente se han incorporado a este concepto, las dimensiones tecnológicas, socioculturales, políticas y económicas, las cuales son fundamentales para entender las relaciones de la humanidad con su ambiente y así poder gestionar los recursos del mismo.

Aunque el término educación ambiental ya aparece en documentos de la Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia, la Educación y la Cultura (UNESCO), datados de 1965, no es hasta el año 1972, en Estocolmo, durante la Conferencia de la Naciones Unidas sobre el Medio Humano, cuando se reconoce oficialmente la existencia de este concepto y de su importancia para cambiar el modelo de desarrollo. Donde fue constituido el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), entidad coordinadora a escala internacional de las acciones a favor de la protección del entorno, incluida la educación ambiental.

En dicha conferencia, se crea el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA), el cual, según Bedoya, Víctor, 2002 “pretendía aunar esfuerzos y optimizar informaciones, recursos, materiales e investigaciones en materia de educación

ambiental para extender el conocimiento de las aportaciones teóricas y prácticas que se iban produciendo en este campo de la ciencia”.

A partir de ese momento, se han realizado diferentes eventos sobre el particular, que conforman lo que llamamos el debate ambiental, entre los que cabe destacar, El Coloquio Internacional sobre la Educación relativa al Medio Ambiente (Belgrado, 1975); La Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental, organizada por la UNESCO y el PNUMA en Tbilisi, antigua URSS, 1977; El Congreso sobre Educación y Formación Ambiental, Moscú, 1987; La Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Río de Janeiro, 1992, la cual aportó importantes acuerdos internacionales, y documentos de relevancia, tales como la Agenda 21, en la que se dedica el capítulo 36, al fomento de la educación y a la reorientación de la misma hacia el desarrollo sostenible, la capacitación, y la toma de conciencia; paralelamente a la Cumbre de la Tierra se realizó el Foro Global Ciudadano de Río 92, en el cual se aprobaron 33 tratados uno de los cuales lleva por título Tratado de Educación Ambiental hacia Sociedades Sustentables y de Responsabilidad Global; El Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, Guadalajara (México, 1992) y La Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible (Río + 10), realizada en el año 2002, en Johannesburgo, Sudáfrica.

Perspectiva teórica de La Educación Ambiental.

Durante siglos, la especie humana ha modificado el entorno en que vive para adaptarlo a sus necesidades, en esta relación sociedad – medio ambiente se han instituido valores que promueven una mentalidad de sometimiento del mismo, desarrollándose normas de uso que unidas a los avances científicos y tecnológicos que han dotado al hombre de un poder enorme de impacto sobre el entorno, han condicionado la acción depredadora de este sobre el medio, la cual ha sobrepasado los efectos locales, ya que los problemas derivados del conflicto sociedad – naturaleza, han cambiado las condiciones de vida del planeta, originando efectos nocivos que afectan la calidad de la vida en su conjunto.

Estos problemas ambientales surgen de las incompatibilidades existentes entre las cualidades biofísicas del entorno y las relaciones socioculturales actuantes sobre él, por tanto un análisis adecuado de estas dificultades deberá profundizar en una crítica del tipo de relación del hombre con su medio ambiente.

La educación ambiental debe entenderse como un proceso de aprendizaje que debe facilitar la comprensión de las realidades del medioambiente, del proceso socio histórico que ha conducido a su actual deterioro; que tiene como propósito que cada individuo posea una adecuada conciencia de dependencia y pertenencia con su entorno, que se sienta responsable de su uso y mantenimiento, y que sea capaz de tomar decisiones en este plano. La misma, “intenta proponer una nueva información que aumente los conocimientos sobre el medio ambiente y que de esta ampliación surja una reflexión que nos permita mejorar la calidad de vida, mejorando la calidad ambiental y que nos lleve necesariamente a una acción a favor del medio” Calvo y Corraliza. (1997).

“La educación ambiental resulta clave para comprender las relaciones existentes entre los sistemas naturales y sociales, así como para conseguir una percepción más clara de la importancia de los factores socioculturales en la génesis de los problemas ambientales. En esta línea, debe impulsar la adquisición de la conciencia, los valores y los comportamientos que favorezcan la participación efectiva de la población en el proceso de toma de decisiones. La educación ambiental así entendida puede y debe ser un factor estratégico que incida en el modelo de desarrollo establecido para reorientarlo hacia la sostenibilidad y la equidad”. Martínez, José Félix. (2001).

La educación ambiental, por tanto constituye una herramienta que persigue mejorar las relaciones del hombre con su medio, a través del conocimiento, la sensibilización, la promoción de estilos de vida y comportamientos favorables al entorno, es decir, “una educación en la que se incluyen tanto la adquisición de conocimientos y destrezas como una formación social y ética que está referida al entorno natural o construido y que tiene como finalidad la sensibilización para lograr que los seres humanos asumamos la responsabilidad que nos corresponde” (idem).

Desde el punto de vista conceptual, el enfoque histórico-cultural constituye un sólido referente y un enfoque epistemológico con amplias perspectivas de aplicación en la educación ambiental; en el mismo, se sitúa como objetivo fundamental del proceso educativo, el desarrollo íntegro de la personalidad del individuo, en estrecha relación con el contexto (o medio ambiente) en el que se encuentra, mediante una inserción social consciente y comprometida, como sujeto de la historia, que busca la transformación de la realidad en aras de su propio beneficio y del bienestar de la sociedad.

Teniendo en cuenta el carácter rector que desde el enfoque histórico-cultural posee la enseñanza en relación con el desarrollo psíquico del individuo, se plantea que la educación ambiental debe convertirse en fuente e hilo conductor de un desarrollo que contemple de manera intrínseca el establecimiento de una relación armónica del individuo y el medio ambiente.

Esto puede lograrse a través de la estimulación y optimización de diversos procesos psicológicos y las relaciones entre ellos, tales como habilidades, capacidades, valores, conocimientos, actitudes, percepciones, vivencias y comportamientos coherentes con el ideal de protección medioambiental que debe instituirse como componente fundamental de los patrones educativos correspondientes con los intereses actuales de la sociedad, y del propio individuo como personalidad.

Dos categorías fundamentales existentes en la teoría histórico-cultural son de singular relevancia en el entendimiento del proceso de la educación ambiental, estas son la Zona de Desarrollo Próximo y la Situación Social del Desarrollo.

La Situación Social del Desarrollo (combinación especial de los procesos internos y de las condiciones externas, típica de cada etapa del desarrollo y que condiciona las nuevas formaciones psicológicas que adquiere el individuo), implica que la educación ambiental supone necesariamente cambios profundos con respecto a enfoques tradicionales de educación, que contemplan el enriquecimiento constante del contexto educativo, y por consiguiente de la SSD; tomado en cuenta, integrando y optimizando elementos socioculturales, materiales, históricos, afectivos e intelectuales; tanto de los individuos, como de los grupos humanos, para orientarse

de manera efectiva hacia el logro de una adecuada cultura ambiental en los ciudadanos.

La Zona de Desarrollo Próximo (distancia existente entre lo que un individuo es capaz de hacer por si mismo, y lo que puede realizar con la ayuda de los demás), es el espacio donde se sitúa el aprendizaje efectivo y la enseñanza verdaderamente desarrolladora de una adecuada educación para la convivencia armónica con el medio ambiente, y orientada hacia el desarrollo sostenible. Los programas de educación ambiental que persigan estos objetivos, deberán partir de diagnósticos optimistas que reflejen las potencialidades de sujetos, grupos, familias, y comunidades, contemplando no sólo su estado actual y sus limitaciones, sino también sus oportunidades de aprendizaje; deberán concebir la estimulación de un desarrollo personal, grupal y social, como una construcción cultural, que se realiza a través de la socialización con otros seres humanos mediante actividades sociales compartidas, a través de un proceso de educación que no consiste solamente en una simple transmisión de conocimientos concretos de una persona experta a una inexperta, sino en la creación de circunstancias pedagógicas en que los individuos apliquen conscientemente conocimientos o contenidos, e identifiquen, valoren y creen estrategias y acciones concretas encaminadas a la solución de problemas ambientales que existan en la práctica de la cotidianidad.

El proceso de la educación ambiental debe orientarse continua y permanentemente hacia la facilitación de un aprendizaje desarrollador, en dinámica interacción entre el individuo cognoscente y su medio ambiente (entendido en sus múltiples dimensiones), que promueva cambios cualitativos y cuantitativos en la personalidad del mismo, tomando como punto de partida la situación histórico cultural concreta del medio en el que se desenvuelve.

Existen diferentes características que debe poseer un eficiente programa de educación ambiental, según la North American Association for Environmental Education, en su Environmental Education Materials: Guidelines for Excellence workbook. Bridging Theory & Practice. (2000)

Debe ser justo y preciso en la descripción de los diversos problemas, situaciones y conflictos ambientales; presentar de manera balanceada diferentes puntos de vista y teorías sobre los mismos, áreas de consenso, incluyendo las organizaciones y afiliaciones, así como las políticas oficiales. Debe estimular la reflexión y toma de conciencia acerca de las posibles consecuencias del comportamiento individual sobre el entorno.

Promover concienciación acerca del entorno natural, construido y social; así como un entendimiento de los conceptos ambientales en los contextos en los cuales estos se manifiestan, claramente relacionados en una concepción de sistema; estimular la sensibilización, valores, y percepciones adecuadas hacia el medio ambiente; la comprensión de la interdependencia de todas las formas de vida, y la dependencia de la vida humana de los recursos del planeta en un ambiente saludable.

La educación ambiental debe producir un aprendizaje efectivo, utilizando para ello métodos centrados en el alumno, desde una perspectiva transdisciplinaria, que abarque aspectos globales, nacionales, y locales del desarrollo sostenible. Debe dejarse abierta la posibilidad de diferir y preguntar, explorar diferentes perspectivas y opiniones acerca de las diferentes teorías y formarse opiniones y concepciones propias respecto al tema, en una atmósfera de respeto por las opiniones diferentes y apertura para nuevas ideas. Un programa de educación ambiental debe estimular el pensamiento crítico y creativo a través de la definición de problemas, formulación de hipótesis, colección, organización y análisis de información, conclusiones, enunciado de posibles estrategias de solución, e identificación de oportunidades, creación de planes de acción, implementación de los mismos y evaluación de resultados. El estudiante debe ser un participante activo, y el aprendizaje debe devenir un proceso natural, de construcción del conocimiento; debe proveer oportunidades a los estudiantes para afianzar las capacidades de pensamiento independiente y efectivo, y acción responsable, tanto en situaciones de independencia como colaborativas, de trabajo grupal, en la solución de problemas ambientales en el ámbito comunitario.

Debe promoverse la reflexión acerca de la diversidad de culturas, razas, géneros, grupos sociales, generaciones, entre las cuales deben existir equidad y respeto.

Se deben estimular también habilidades ciudadanas, incluyendo la participación en las políticas de regulación, usando los medios y los servicios comunitarios. Un programa de educación ambiental debe promover responsabilidad cívica, y estimular a las personas a usar sus conocimientos y habilidades personales a favor del medio ambiente.

Educación ambiental hacia el desarrollo sostenible.

A partir de la Segunda Guerra Mundial, el desarrollo comienza a concebirse como crecimiento económico, orientándose hacia el logro de un acelerado desarrollo industrial y tecnológico; a este paradigma de desarrollo se le llamó “desarrollista”, el mismo ha acarreado negativas consecuencias para la humanidad relacionadas con el incremento del deterioro de las condiciones ambientales del planeta y los diferentes sistemas biofísicos y sociales que lo constituyen; lo cual ha desencadenado la llamada crisis ambiental.

Como resultado de esta crisis ambiental, Según, Muñoz, Marta Rosa, 2003 ya en la década del 60, la humanidad comienza a cuestionarse este paradigma de desarrollo que contiene altos costos sociales, económicos, culturales y ambientales vinculados al consumo y manejo irracional e indiscriminado de los recursos del medio, y se demuestra la existencia de un gran mito alrededor del mismo, tanto acerca de su ineficacia para resolver los problemas que enfrenta la humanidad, como respecto a la responsabilidad con la creciente degradación ambiental.

En este contexto de preocupación mundial ante las graves y diversas problemáticas ambientales que enfrenta el planeta, surge como alternativa la teoría del desarrollo sostenible o sustentable, concepto que aunque se había manejado con anterioridad, adquirió verdadera relevancia en 1987, en Nuestro Futuro Común, Informe de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, conocido también como

informe de la Comisión Brundtland, en la cual se definió el Desarrollo Sostenible como “aquel que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas propias”.

“El desarrollo sustentable requiere la promoción de valores que estimulen patrones de consumo dentro de los límites de lo ecológicamente posible, y a los cuales todos puedan aspirar razonablemente, implica además que las sociedades satisfagan las necesidades humanas incrementando el potencial productivo y asegurando oportunidades equitativas para todos, y no debe poner en peligro los sistemas naturales que constituyen la base de la vida en la Tierra: la atmósfera, los suelos, las aguas y los seres vivos” Muñoz, Marta Rosa. (2003).

Este modelo ha resultado ser muy polémico y en ocasiones contradictorio, por lo cual desde finales de la década de los '80, se han desarrollado múltiples acercamientos conceptuales al mismo, los cuales, independientemente de sus incompatibilidades, coinciden, en su orientación hacia el logro de un crecimiento con eficiencia económica, que no deteriore ni utilice de manera irracional los recursos naturales, que garantice el progreso y la justicia y equidad social, que respete y estimule la diversidad y riqueza de las identidades culturales, así como el precepto de la eficiencia ecológica de los sistemas biofísicos.

En todo caso, el nuevo paradigma de la sustentabilidad presupone alcanzar una armonía entre las diversas aristas que incluyen el desarrollo humano, tales como la economía, la sociedad, la naturaleza, la cultura y la tecnología, donde la dimensión ambiental atraviese transversalmente este proceso de desarrollo.

“De otro modo se interpreta que al desarrollo sustentable, le resultan inherentes: la posible única opción viable para salvaguardar a la Humanidad, la adopción de una nueva ética humana para con la naturaleza, un motivo de solidaridad intergeneracional, una teoría humanista y progresista, el sentido de responsabilidad por salvar las condiciones que sustentan la vida en el planeta, un móvil para la paz y la estabilidad mundial, una alternativa sensata a los modelos existentes de desarrollo y la globalización de la solidaridad ambiental” Jaula, Jose Alberto. (2002).

El mismo autor, señala ciertos principios que debe seguir un proyecto de desarrollo sostenible, tales como la percepción transdisciplinaria de la ciencia y la educación, la descentralización del saber, el conocimiento sistémico, la ciencia posterior a lo normal, la visión ambiocéntrica, el pensamiento analógico, las relaciones diacrónicas, la concepción holística de la realidad, la certeza de la incertidumbre, la lógica sensitiva, inductiva y sintética, la prevención y mantenimiento del ambiente, la dirección participativa de la población, la solidaridad con el entorno, la solidaridad intergeneracional y la armonía e intercambio con el ambiente.

La educación desempeña una importante función en la progresiva implementación de este nuevo paradigma de desarrollo; la misma debe encargarse de estimular el establecimiento de nuevos y más positivos estilos de relación del hombre con el medio ambiente, abarcando las diversas aristas o dimensiones del mismo, tales como las sociales, naturales, tecnológicas, económicas o políticas; debe instituirse como punto de partida e instrumento por excelencia en la necesaria incidencia sobre los diferentes actores sociales existentes en la actualidad, para potenciar la adquisición de nuevas informaciones, conocimientos, sensibilidades, valores y estilos de conducta humanas, favorables al medio ambiente.

La Educación Ambiental constituye una de las respuestas a la crisis ambiental, y a su vez, educar para la sustentabilidad constituye el objetivo de la misma, esta juega un importante papel en el necesario incremento de las informaciones y conocimientos a los ciudadanos de nuestro planeta, en la asunción de nuevos valores, de cambios positivos en las actitudes con relación a la problemática ambiental; así como en la modificación de los comportamientos humanos lesivos al medio ambiente.

“Es evidente que el conocimiento es, hoy más que nunca, un factor decisivo en el proceso de desarrollo. En lo que respecta a la problemática ambiental, se hace indispensable en la actualidad tener un mayor conocimiento sobre nuestros recursos naturales y la propia realidad social y cultural, que haga posible la utilización inteligente del inmenso potencial de riquezas en beneficio de toda la sociedad”
Muñoz, Marta Rosa. (2003).

“Uno de los retos principales del desarrollo sostenible implica la necesidad de formar capacidades en las personas y la sociedad, para orientar el desarrollo sobre bases ecológicas, de diversidad cultural, y equidad y participación social. Para ello han de tenerse en cuenta los comportamientos, valores sociales, políticos, culturales y económicos en relación con la naturaleza. De igual forma, ha de propiciar y facilitar herramientas para que las personas puedan producir y apropiarse de saberes, técnicas y conocimientos que les permitan una mayor participación en la gestión ambiental, decidir y definir las condiciones y calidad de vida” Muñoz, Marta Rosa.(2003).

Teniendo en cuenta la situación ambiental actual de nuestro planeta, podemos decir que hasta ahora la educación ambiental ha cumplido incipientemente con su misión, dentro de las razones fundamentales de este fracaso se encuentra el hecho de que la misma no se ha dirigido de manera acertada hacia el logro de un cambio profundo en las concepciones y estilos de vida, de producción y consumo de los seres humanos, ni a sus relaciones con el medio ambiente.

Los patrones de producción y consumo insostenibles se encuentran dentro de los principales factores condicionantes de la situación actual del medio ambiente, en ello poseen una gran importancia los estilos de vida de las personas; para lograr una sociedad sustentable, es necesario realizar un giro hacia un estilo de vida de “simplicidad voluntaria” comprometido con la sostenibilidad.

Los cambios en los valores y estilos de vida hacia una posición más ecológicamente responsable, constituyen un estadio importante en pro de la disminución de los problemas ambientales que posee nuestro planeta. La educación ambiental, debe estar por tanto, dirigida a la estimulación de la adopción por parte de las personas de un modo de vida compatible con la sostenibilidad, en el que se valore la sencillez y el gastar los recursos de la tierra a la menor velocidad posible, lo cual supone un freno parcial en algunas direcciones que se traducirá a la larga, en una mayor abundancia y durabilidad de la vida en sentido general; para lograr esta aspiración, es imprescindible elevar el nivel de conocimiento e información, de sensibilización y concienciación por parte de los ciudadanos, científicos, investigadores, gobiernos, la sociedad civil y todas las organizaciones nacionales e internacionales.

Este cambio es susceptible de realizarse, teniendo en cuenta que así como un estilo de vida mantiene comportamientos ambientales singulares, también la adopción de prácticas concretas pueden ayudar a construir un estilo de vida sostenible a través de la educación ambiental.

En esta evolución hacia los cambios fundamentales de nuestros estilos de vida y comportamientos, la educación en su sentido más amplio juega un papel fundamental, la educación es la fuerza del futuro, porque ella es uno de los más poderosos instrumentos para lograr el cambio.

En esta educación uno de los aspectos esenciales es el conocimiento, un conocimiento que se preocupe por si mismo, sus disposiciones y tendencias tanto al error como a la ilusión, como afirma Edgar Morín, 1997: se debe “armar cada mente para el combate vital por la lucidez; promover un conocimiento capaz de abordar los problemas globales y fundamentales para inscribir allí los conocimientos parciales y locales; aprender a través de él a enfrentar las incertidumbres, enseñar principios de estrategia que permitan afrontar los riesgos, lo inesperado, lo incierto, es necesario aprender a navegar en un océano de incertidumbre a través de archipiélagos de certeza”...”debemos prepararnos para enfrentar las incertidumbres; debemos educar para la comprensión, la comprensión mutua entre seres humanos es vital para que las relaciones humanas salgan de su estado bárbaro de incompreensión, desdeñar los racismos, las xenofobias, y los desprecios culturales, tenemos que realizar la educación por la paz que necesitamos”

No obstante, como señala Scoullos, Michael en su discurso de apertura de la Conferencia Internacional Medio ambiente y Sociedad: Educación para la Sensibilización y para la Sostenibilidad, 1997, es necesario plantearse la interrogante: ¿cuán tolerantes, amplios, son los márgenes de la educación?, si desde Aristóteles sabemos que junto al conocimiento de lo bueno, debemos tener poder para aplicarlo; es evidente que sin una reestructuración profunda de nuestra sociedad desde el punto de vista político, económico, social y ético, no alcanzaremos nunca la solución verdadera y duradera de los problemas ambientales.

“En este contexto, se debe precisar que la educación ambiental como proceso educativo, no puede por si sola, lograr la protección del medio ambiente. La protección ecológica requiere y necesita de una voluntad y acciones políticas, económicas y sociales; no es posible la protección de los ecosistemas naturales, sociales, históricos y culturales sin eliminar la pobreza y erradicar el hambre, sin garantizar la educación, la cultura y la salud de la población, así como eliminar los conflictos bélicos, el terrorismo de estado y otros problemas globales que ocasionan tragedias de muertes y graves pérdidas que afectan la calidad de vida”. Valdés, Orestes. (2001).

“La educación es, a la vez, producto social e instrumento de transformación de la sociedad donde se inserta. Por lo tanto, los sistemas educativos son al mismo tiempo agente y resultado de los procesos de cambio social. Ahora bien, si el resto de los agentes sociales no actúa en la dirección del cambio, es muy improbable que el sistema educativo transforme el complejo entramado en el que se asientan las estructuras socioeconómicas, las relaciones de producción e intercambio, las pautas de consumo y, en definitiva, el modelo de desarrollo establecido”. Martínez, José Félix, 2001.

La educación ambiental, por tanto no debe limitarse a una reflexión filosófica y teórica, sobre todo, significa concienciación, sensibilización y proposición de soluciones alternativas, la misma no se debe quedar en las aulas, en las familias; debe extenderse a todos los espacios de socialización, tales como la comunidad, los grupos formales e informales, los medios de comunicación; promoviendo acciones concretas en pro de la solución de los problemas ambientales, basadas en modelos participativos.

De tal manera, la educación ambiental se erige como el baluarte hacia un planeta sustentable, aunque las actuales condiciones socioeconómicas predominantes constituyen obstáculos inconmensurables para el presente, el futuro puede representar la posibilidad de alcanzar de forma paulatina y progresiva un incremento de concienciación mundial hasta alcanzar aquella masa crítica capaz de revertir los actuales estilos de desarrollo hacia aquellos con aspiraciones de sustentabilidad.

CAPITULO III

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

3.1 Hipótesis acción:

Si se orientan las acciones educativas a través de una guía didáctica de educación ambiental, al personal que atiende a sexto grado primaria de la Escuela Oficial Rural Mixta, de la aldea San Nicolás, se facilitará el desarrollo de las competencias ambientales en el perfil del egresado de sexto grado.

3.2 Objetivos de investigación.

3.2.1 Objetivo General:

- a. Contribuir con el cuidado y protección del medio ambiente, por medio de una guía didáctica.

3.2.2 Objetivos específicos:

- a. Elaborar una guía didáctica sobre educación ambiental para sexto grado primaria.
- b. Socializar la guía didáctica con el personal de la escuela.
- c. Capacitar en el uso y manejo de la guía didáctica, a través de un taller de inducción.

3.4 Cronograma de ejecución.

Universidad de San Carlos de Guatemala.

Departamento de Pedagogía y Ciencias de La Educación.

Cronograma de ejecución año 2012.

No.	Actividad.	Enero.				Febrero.				Marzo.				Abril.				Mayo.			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Solicitud para realizar la tesis en la E.O.R. Mixta de la aldea San Nicolás.																				
2.	Recopilación y análisis de la información sobre las necesidades de la escuela Oficial Rural Mixta de la aldea San Nicolás.																				
3.	Elaboración de guía didáctica de Educación ambiental.																				
4.	Diseño de la investigación y finalización de la guía didáctica.																				
5.	Fundamentación teórica para la elaboración de la guía.																				
6.	Socialización de la guía didáctica.																				
7.	Entrega de los ejemplares de la guía a los docentes de la escuela.																				
8.	Evaluación final a la entrega de la guía didáctica.																				

3.5 Planteamiento general de la propuesta.

La escuela oficial Rural Mixta de la aldea San Nicolás, a través de su personal, ha realizado esfuerzos por desarrollar herramientas que les ayuden a realizar mejor su labor educativa, por lo que dentro de esos esfuerzos está: la elaboración de cartillas en las áreas de Ciencias sociales y Comunicación y lenguaje, pero no cuentan con materiales que les ayuden a desarrollar las competencias ambientales.

Las limitantes que tienen para cumplir con ese propósito, son: No contar con los conocimientos adecuados para la elaboración de las guías didácticas, no contar con el tiempo necesario para capacitarse, adolecer de conocimientos profundos sobre el CNB y la falta de colaboración técnica respecto a materiales y ayudas para el alcance de sus objetivos.

Por lo anterior, se hace urgente y necesaria la propuesta de una guía didáctica que permita no solo el conocimiento de la misma, si no la puesta en práctica y dar seguimiento a su implementación, revisión y aplicación en sexto grado primaria.

Esta guía se propone que sea dirigida a sexto grado primaria, con el fin de Contribuir al desarrollo del perfil del egresado de sexto grado primaria de la Escuela Oficial Rural Mixta de la aldea San Nicolás, Salamá, Baja Verapaz.

3.6 Parámetros de verificación de los logros de objetivos de investigación.

Control de asistencia.	Se tomará asistencia a los participantes en el taller de capacitación sobre el uso y manejo de la guía didáctica de educación ambiental.
Permanencia.	La permanencia de los participantes es obligatoria por parte de la dirección del plantel, por ser una materia pendiente en el desarrollo de competencias ambiental.
Participación.	Es esencial para el logro de los objetivos la participación del personal docente, para aclarar dudas y a la vez la práctica necesaria de las metodologías sugeridas.

Parámetros de verificación de los logros de objetivos de investigación.

Logro de los objetivos.	Con la inducción y capacitación sobre la guía didáctica se pretende llenar las expectativas tanto en los docentes como en el facilitador de la capacitación.
Socialización.	Al socializarse las guías didácticas, también se realizará la entrega de las mismas a todos los docentes participantes y se espera que la motivación para la misma. Permita su implementación.
Facilitador del taller de capacitación.	El requisito esencial del facilitador de la guía didáctica, en tener un conocimiento amplio de la misma y que no deje dudas en cuanto a su implementación al personal.
Cuestionario.	Se tiene contemplado facilitar un cuestionario a los participantes para poder obtener la información sobre la realización del taller de capacitación y socialización.

3.7 Cronograma de trabajo.

Universidad de San Carlos de Guatemala.

Departamento de Pedagogía y Ciencias de la Educación.

Cronograma de trabajo año 2012.

No.	Actividad.	Enero.				Febrero.				Marzo.				Abril.				Mayo.			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Solicitud para realizar la tesis en La escuela Oficial Rural Mixta de la aldea San Nicolás.	■																			
2.	Recopilación y análisis de la información sobre las necesidades de La escuela Oficial Rural Mixta de la aldea San Nicolás.		■	■																	
3.	Elaboración de la guía de didáctica ambiental.				■	■	■														
4.	Diseño de la investigación y finalización de la guía didáctica.					■	■	■													
5.	Fundamentación Teórica para la elaboración de la guía didáctica.						■	■	■												
6.	Revisión por el asesor.										■										
7.	Ejecución para la socialización de la guía didáctica.											■									
8.	Revisión del Asesor.												■								
9.	Evaluación de la Guía Didáctica con el personal docente y Dirección de la Escuela O.R.M. san Nicolás.													■	■	■					
10.	Evaluación de los resultados en relación de los objetivos, conclusiones, recomendaciones.													■	■	■					
11.	Revisión del Asesor.															■					
12.	Solicitud de revisores.															■					
13.	Corrección del material.																■				

CAPÍTULO IV

EJECUCIÓN.

4.1 Actividades y resultados de las acciones realizadas en el numeral 3.2

No.	Actividades.	Resultados.
1.	Solicitud para la realización de la tesis a la E.O.R. mixta de la aldea San Nicolás.	La dirección del plantel autorizó las actividades educativas para la ejecución del proyecto.
2.	Recopilación y análisis de la información sobre las necesidades de la escuela Oficial Rural Mixta de la aldea San Nicolás.	A través de entrevista escrita se obtuvo como producto un conjunto de necesidades de la E.O.R. Mixta de la aldea San Nicolás.
3.	Elaboración de guía didáctica de Educación ambiental.	La guía consta de 65 páginas, con ilustraciones y descripciones de actividades para facilitar al docente su interpretación para su aplicación.
4.	Diseño de la investigación y finalización de la guía didáctica.	El diseño de la investigación, se realizó de acuerdo al manual de Propedéutica de Tesis Investigación-Acción de la Facultad de Humanidades, USAC.
5.	Fundamentación teórica para la elaboración de la guía.	La fundamentación teórica, define las investigaciones que determinan el conocimiento conocido sobre las guías didácticas.
6.	Revisión por el asesor.	Presentación a la Licda. Lesbia Magali Guerra Sagastume, Asesora de la Tesis para su primera revisión.

4.1 Actividades y resultados de las acciones realizadas en el numeral 3.2

7.	Ejecución para la socialización de la guía didáctica.	Se presentó y socializó la guía al personal docente de la Escuela.
8.	Revisión por el Asesor	Presentación a la Licda. Luvia Magali Guerra Sagastume, Asesora de la Tesis para su segunda revisión.
9.	Evaluación de la guía Didáctica con el personal docente y Dirección de la Escuela O.R.M. San Nicolás.	La evaluación final, permitió conocer el impacto que la guía tuvo en el personal docente y administrativo.
10.	Evaluación de los resultados en relación de los objetivos, conclusiones y recomendaciones.	Al socializar la guía la evaluación se realizó especialmente en los alumnos con sus vivencias sobre uno de los diversos temas de la guía.
11.	Revisión de asesor.	Presentación a la Licda. Luvia Magali Guerra Sagastume para su tercera revisión.
12.	Solicitud de asesores.	Presentación de solicitud de asesores para la última revisión previo a la defensa de la Tesis.
13.	Corrección del Material.	De acuerdo a las observaciones de los asesores, se corrigió todo el material para su impresión.



Edin Horacio Herrera Dubón. Facultad de Humanidades.
USAC.

INDICE.	Página.
Introducción.	1
Objetivo general.	2
Perfil del egresado.	2
Objetivos específicos.	2
Área comunicación y Lenguaje.	3
Actividad Comunicación y Lenguaje	4
Actividad Expresión Oral.	6
Procedimiento canción al ambiente.	7
Actividad, El reportero ambiental.	8
Actividad, reproducción de sonidos.	10
Actividad, escuchar mensajes; el sapo hambriento.	12
Actividad, naturaleza en acción.	14
Actividad, escribir sin lapiceros.	16
Criterios de evaluación.	18
Área Matemática.	19
Actividad, Los conjuntos.	20
Actividad, ¿Cuánta gente seremos en la tierra.	23
Actividad, La gran pregunta es.	26
Actividad, agricultura y matemática.	27
Criterios de evaluación.	30
Área de Ciencias Naturales.	31
Los invertebrados.	31
Actividad, crear un invertebrado.	32
Actividad, invertebrados que viven en el mar.	34
Actividad, conociendo un mundo pequeño.	36
Actividad, beneficios o perjuicios.	38
Criterios de evaluación.	40
Área de Ciencias sociales.	41
Actividad, La vida y la electricidad.	41
Actividad, El agua nos da luz.	44

Actividad, mantener los recursos naturales.	47
Actividad, La tierra, un planeta único.	50
Actividad, no podemos vivir sin la naturaleza.	52
Actividad, construyendo un ecosistema.	54
Glosario.	55
Tema crítico: La contaminación del agua.	60
Criterios de evaluación.	63
Conclusión.	65
Bibliografía.	66

INTRODUCCION.



La educación ambiental es mucho más que árboles. No es una lista de “deberes” y “no deberes” que los y las estudiantes tienen que memorizar. La educación ambiental comprende la relación entre los seres humanos y la naturaleza, dirigida a lograr el conocimiento, aprecio y respeto del mundo natural reflejados en el comportamiento del ser humano hacia el ambiente.

Por eso, no se puede enseñar ni calificar la educación ambiental a través de los métodos tradicionales. Es por ello que esta guía se comunica con los y las estudiantes por medio de actividades, realizadas mediante juegos y dinámicas. Estas actividades reflejan una metodología participativa donde los y las estudiantes aprenden, recuerdan y practican lo que aprendieron.

La iniciativa e imaginación del maestro y la maestra son elementos claves en la educación ambiental, por lo que la guía fue escrita con el propósito de desarrollar las competencias relacionadas con el ambiente.

Esta guía está estructurada por áreas de la siguiente manera:

Área de comunicación y Lenguaje.

En esta área puede conocerse la forma de expresión del alumno y el desarrollo de la misma, inculcando el aprecio a los recursos naturales, para que a través del lenguaje llene su vida de vida y color.

Área de matemática.

Aquí se le ofrece al docente la oportunidad de hacer de la matemática algo interesante y motivadora, práctica y divertida para los alumnos.

Área de Ciencias Naturales.

Proveer al docente de una forma fácil y amena las herramientas que faciliten al niño encontrarse con los graves problemas ambientales y descubrir las directrices de un cambio educativo de respeto y cuidado al ambiente.

Área de Ciencias Sociales.

Con éstos temas, los docentes podrán enseñar el efecto positivo o negativo que tiene el ambiente en la sociedad y la sostenibilidad de la misma. Incluyéndose un glosario de términos poco conocidos por los docentes y alumnos.

OBJETIVO GENERAL: Contribuir al desarrollo del perfil del egresado de sexto grado primaria de la Escuela Oficial Rural Mixta de la aldea San Nicolás, Salamá, Baja Verapaz

PERFIL DEL EGRESADO:

- Se compromete con la preservación del medio ambiente social y natural y su desarrollo sustentable.
- Respeta y promueve los derechos y apoya las actividades que benefician su salud personal y colectiva.
- Adopta estilos de vida saludable y apoya las actividades que benefician su salud personal y colectiva.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Redactar acciones en beneficio de la naturaleza.

Dialogar sobre planteamientos de protección al ambiente.

Describir acontecimientos que ayuden al cuidado de la naturaleza.



AREA.

L-1
COMUNICACIÓN
Y LENGUAJE.

Indicador de logro.

Identifica textos de diferentes géneros según su estructura externa.

Contenido.

Utilización de los distintos tipos de párrafo en los textos que escribe:
Principal,
ejemplificador,
concluyente.

Competencia de grado No.4.

Produce textos con intención literaria de diversos géneros, como medio de expresión, adaptados a requerimientos personales, escolares y socioculturales.



**NARRAR
HECHOS
HISTÓRICOS**

Objetivo de aprendizaje:

Redactar un cuento en el que se realice una acción heroica en beneficio de la naturaleza.

ACTIVIDAD COMUNICACIÓN Y LENGUAJE.

3

La forma en que nos expresamos, las palabras y el conjunto de figuras que escogemos, indican lo que consideramos importante en la vida. Así que, a la vez que los niños y niñas van aprendiendo todo sobre la comunicación y lenguaje, es conveniente empezar a inculcarles un mejor aprecio del mundo natural. Así, el conocimiento del medio ambiente y de la lengua española queda, no solamente grabado, sino internalizado: ¡Un cuento v escrito con el fin de utilizar nuevos adjetivos podría transformarse en una excursión por el bosque, llenando los adjetivos con nueva vida y color! ¡Un juego al aire libre que pone en práctica un conjunto de sustantivos podría lograr un nivel de entusiasmo inesperado! El interés en la naturaleza podría ser la clave para explorar la riqueza de la interacción a base de la comunicación y lenguaje.

Procedimiento.

Empiece la clase con una charla sobre héroes, tanto en los mitos y leyendas como en la vida actual. Los héroes y las heroínas son las personas que luchan por una causa y se muestran interesados más en el prójimo que en sí mismos.

¿Cuáles son algunos héroes o heroínas que conocen los niños y niñas? Hay que explicarles que para tener un mejor mundo, se necesitan muchos héroes y heroínas. Ponga a los alumnos y alumnas a redactar un cuento que detalle una acción que ellos o ellas mismas realicen. Esta acción debe ser “heroica”, en beneficio de la naturaleza.

Ejemplos:

El alumno o alumna salva un animal de un cazador por señalarle al cazador que no es peligroso el animal (una zumbadora, por ejemplo) o que el animal es muy importante en el ecosistema.

El o la estudiante le dice a un vecino o vecina que no hay que quemar los productos plásticos porque la quema de plásticos hace daño a las vías respiratorias.

El niño o niña convence a toda la comunidad de reforestar la orilla del río comunitario.

Como Poco a poco el alumno o la alumna ayudan a la comunidad a terminar con la quema de plásticos siempre, trate de que los niños y niñas sean creativos y que piensen antes de actuar.

EXPRESIÓN ORAL.

Objetivo:
Dialogar en un clima de armonía y respeto, los planteamientos de los demás.

El diálogo.



Competencia de área No. 2:
Utiliza el lenguaje verbal y no verbal para responder a mensajes en situaciones de la vida cotidiana.

Indicador de logro:
Asocia gestos, movimientos y desplazamientos con el mensaje que comunican.

Contenidos:
Aplicación de destrezas de comunicación oral:
entonación,
fluidez,
volumen.

“Canción al ambiente”

6

Procedimiento.

Incorporar la educación ambiental en las asignaturas de Comunicación y lenguaje y Expresiones Artísticas puede ser una gran herramienta en la enseñanza de esta actividad. Los niños y niñas aprenden sobre la naturaleza mientras que desarrollan habilidades analíticas y artísticas.

- Discuta un problema ambiental que existe en su escuela o comunidad. Las actividades en Ciencias Naturales proveen bastante información. Incluya una discusión entre los alumnos y las alumnas preguntándoles acerca de los temas.

¿Cuál es el problema? ¿Por qué existe? ¿Cómo nos afecta? ¿Qué podemos hacer?

- Canten alguna canción del área que tenga que ver con animales y plantas, o con el problema ambiental que expongan los niños y las niñas. Invíteles a pensar cómo incorporar lo que han aprendido, en una canción propia, en la clase.
- Escriba la primera estrofa de una canción en el pizarrón (el maestro o maestra debe tener la primera ya hecha) Por Ej. “En el arca de Noé, todos caben todos caben. Pídales que continúen la canción en el pizarrón. Se pueden dividir los alumnos y alumnas en pequeños grupos para que la terminen. También, puede dejarla de tarea para que los padres y madres ayuden a sus hijos e hijas con canciones que ellos cantaban cuando eran niños y tenían que ver con animales y plantas, y así, compartan con los padres y madres algunos conceptos de la educación ambiental.

EL REPORTERO AMBIENTAL.

**Competencia de grado
No. 3:** Interpreta sistemas de comunicación verbal y no verbal y los procedimientos de persuasión y disuasión utilizados por los medios de comunicación masiva.



Indicador de logro: Utiliza diferentes fuentes de información al elaborar sus argumentos.

Objetivo de aprendizaje:

- Hacer un resumen de un artículo de ecología o la naturaleza.
- Responder algunas preguntas que correspondan al texto escrito.

Contenido:
Definición de la información a ser incluida en la fundamentación de sus ideas.

Procedimiento.

8

Esta actividad se puede realizar en varias formas:

El maestro o maestra puede traer a la clase algunos artículos sobre ecología.

Se puede pedir a los niños y niñas que traigan artículos.

El maestro o la maestra y los alumnos o alumnas pueden traer revistas y periódicos para entonces recortar los artículos en el salón.

Según la cantidad de artículos, los niños y niñas podrán trabajar en grupo o individualmente.

Los niños y niñas leerán un artículo, individualmente o en grupo, que trate sobre un tema relacionado con la naturaleza. Después, escribirán un resumen de lo que leyeron.

Además, deberán contestar a las siguientes preguntas:

¿Qué aprendió de este artículo?

¿Cuál es el punto principal?

¿Te interesa el tema que presenta el autor? ¿Por qué?

Como resumen, los niños y niñas también pueden hacer un dibujo sobre el tema del artículo.

REPRODUCCIÓN DE SONIDOS.

**Competencia de grado
No 5:** Expresa intenciones concretas de comunicación utilizando elementos normativos del lenguaje escrito.

Objetivo de aprendizaje:
Redactar experiencias, cantos y pensamientos relacionados con la naturaleza.



Indicador de logro:
Aplica las reglas de pronunciación y acentuación, según la normativa de la L 2.

Contenido:
Identificación del fonema inicial y del fonema final en palabras del vocabulario básico.

Procedimiento.

10

Por medio de una narración corta, ayude a los niños y niñas a imaginarse que están caminando por el bosque y que, de repente, se sobresaltan al ver un animal cuya apariencia es extremadamente rara (puede llevar una foto o figura de algún animal que sea raro para los niños y las niñas). Después de fijarse bien en las características del animal, se van del bosque para narrarnos el cuento. Desde ese día, han aprendido mucho sobre este animal. En primer lugar, ¡está en peligro de extinción! El niño o niña nunca antes lo habían visto.

Oriente a los alumnos y alumnas para que describan un animal y den los detalles de su existencia, tales como:

¿Qué tipo de hábitat necesita para sobrevivir?

¿A qué animal que los niños conocen se le parece?

¿Cómo se traslada de un lugar a otro?

¿Qué come? ¿Cómo procura su comida?

¿Qué le amenaza?

¿Cómo se protege?

Fíjese bien en las respuestas de los niños y niñas para animarles a ser creativos; la tentación será de contestar a las preguntas en la manera más fácil, o sea, de acuerdo con las características de los animales que ya conocen.

Ponga a cada niño y niña a decidir como va a salvar a su animal. Asegúrese que esta respuesta sea la más larga.

Pídales que dibujen sus animales y que les pongan nombre.

ESCUCHAR MENSAJES.

Objetivo de aprendizaje:

Redactar pensamientos y citas relacionadas con la naturaleza.

Competencia de grado No. 5:

Expresa intenciones concretas de comunicación utilizando elementos normativos del lenguaje escrito.



Indicador de logro:

Argumenta sus opiniones con respecto a la información recibida.

Contenido:

Codificación y descodificación de mensajes escuchados durante el diálogo de saberes.

EL SAPO HAMBRIENTO.

Procedimiento.

Escriba la siguiente cita en el pizarrón.

“El sapo no toma todo el agua del pozo en que vive.”

(proverbio indio)

Entregue a cada uno este acertijo.

En una hoja muy grande navegaban 3 ranas, una decide saltar ¿Cuántas quedan en la hoja?

Dirija una breve discusión sobre lo que quiso comunicar el autor de la primera cita. No les dé repuestas, pero guíeles al tema de la conservación de lo que nos sostiene la vida: el ambiente.

Pregunte nuevamente cuantas ranas quedan en la hoja de acuerdo al acertijo. La respuesta es 3, una decide saltar, pero no salta, porque no dice que saltó. Así también que respondan que decisión tomar en la protección del ambiente.

Póngales a redactar en la clase o en la casa sus propios pensamientos sobre el mensaje de estas citas. Deben decidir si están de acuerdo con los autores o autoras y explicar por qué.

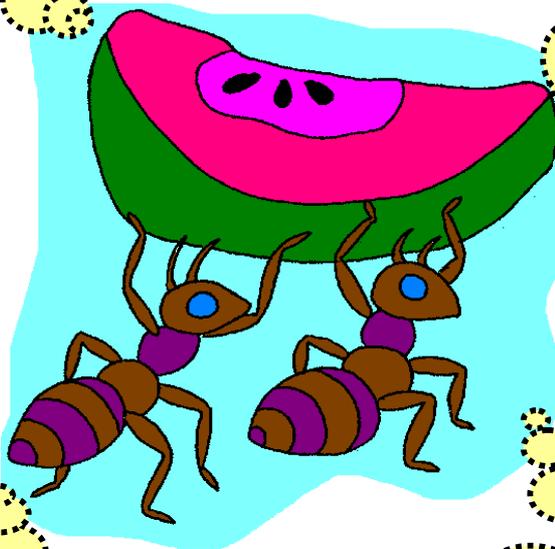
Después de redactar, póngales a escribir sus propias citas del ambiente, usando los dos ejemplos anteriores. Esta cita y este acertijo, deben mostrar una sabiduría.

Por ejemplo. “El carpintero no tala el árbol en que vive” o “Uno no muerde la mano que le da de comer”.

Comente las redacciones de los niños y niñas y dialógueles sobre las maneras que tomamos de nuestro “pozo” y como podemos asegurar que no se acabe. Se puede discutir el mal uso de los bosques, el gasto del agua, la contaminación del aire, la erosión del suelo, y otros asuntos ambientales.

LA NATURALEZA EN ACCIÓN.

Objetivo de aprendizaje:
Identificar las diferentes formas de comunicación.



Competencia de grado No. 1:
Argumenta en situaciones de comunicación oral utilizando un lenguaje adecuado a los interlocutores, al contenido y al contexto.

Indicador de logro:
Expresa oralmente sus argumentos manteniéndose fiel a los temas tratados.

Contenido:
Producción de mensajes orales con intención argumentativa.

Procedimiento.

En esta actividad, el maestro o maestra tiene que dar un paseo por el terreno de la escuela antes del inicio de la clase. La idea es buscar algunos acontecimientos naturales tales como el movimiento de:

Un pájaro llegando a su nido, para dar de comer a sus crías.



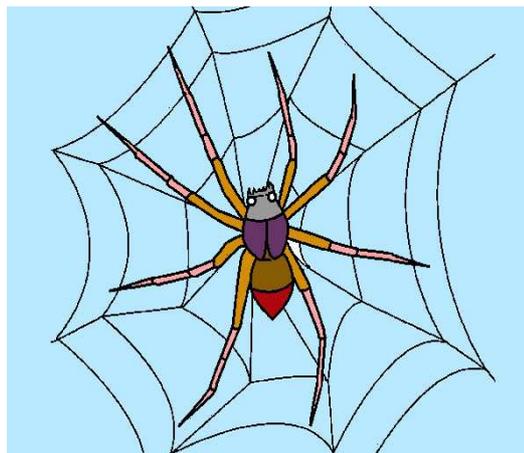
telaraña.

La construcción de una

El maestro o maestra puede hacer un mapa para recordar la localización de cada descubrimiento.

Procedimiento:

Al iniciar la clase, lleve a los niños y niñas a cada "acontecimiento" y guíeles para que expliquen qué es lo que sucede en cada lugar. Pida a los niños y niñas tantos adjetivos como puedan para describir la acción de los animales. Deben poder contestar las siguientes preguntas: ¿Cuáles son los sujetos de la acción? ¿Cuál es el propósito de la acción?



Después de terminar de observar todos los acontecimientos, regresen al salón para grabar sus experiencias. Dígales que deben escribir un párrafo sobre cada lugar que visitaron, enfatizando en el uso de los sustantivos y adjetivos aprendidos. Luego pueden subrayar los mismos.

ESCRIBIR SIN LAPICEROS.

Objetivo de aprendizaje: Describir un objeto natural, utilizando recursos de la naturaleza, para escribir.



Competencia de grado No. 4: Produce textos con intención literaria de diversos géneros, como medio de expresión, adaptados a requerimientos personales, escolares y socioculturales.

Indicador de logro: Incluye, en los textos que escribe, elementos que señalan matices semánticos.

Contenido: Utilización de las palabras como connotativas (señalan objetos indicando sus particularidades) y no connotativas (nombran sin caracterizar a los objetos)

Procedimiento:

Esta actividad se realiza fuera del aula, los niños y niñas van a escribir un párrafo sin hacer uso de sus cuadernos y lápices.

Al aire libre, explique a los alumnos y alumnas que van a escribir un párrafo que describa un objeto natural. Para escribir el párrafo harán uso de cosas naturales solamente.

Los niños y niñas tendrán que buscar un lugar solitario para concentrarse en un objeto natural (un árbol, una piedra, un campo, una montaña, un río, etc.).

También, tendrán que escoger un método para formar las letras de su párrafo: tales como piedras arregladas en el suelo, una piedra para raspar en otra piedra grande, palitos, plumas, carbón, bejuco, arena sobre tierra negra, o cualquier otra cosa. Si el maestro o maestra lo desea, los niños y niñas podrían hacer una lista de adjetivos que describan el objeto además de escribir un párrafo completo.

Si el maestro o maestra pretende calificar a los alumnos y alumnas, debe recordarles que no escriban mucho, pues leer las descripciones le tomará mucho tiempo.

Criterios de evaluación.

Componente: Leer, escribir y creación y producción comunicativa.

1. Lee textos de diversos tipos con fluidez empleando la pronunciación adecuada a su contenido utilizando el ritmo y entonación propios de la lengua.
2. Utiliza textos documentales haciendo inferencias sobre la temática que presentan seleccionando los indicadores textuales y contextuales pertinentes asociando los temas tratados a experiencias personales resumiendo el contenido de los mismos.
3. Redacta textos planeando cuidadosamente el proceso de su elaboración organizando la información secuencialmente de manera que se evidencie el principio, desarrollo y fin respetando la normativa del idioma.
4. Produce textos con diferentes intenciones individuales y cooperativamente empleando la estructura textual correspondiente asegurando coherencia en la presentación de sus ideas utilizando la ortografía puntual, acentual y literal.

Componente: Escuchar, hablar y actitudes comunicativas.

1. Participa en el proceso comunicativo como oyente o hablante: expresándose oralmente en forma clara y coherente formulando y respondiendo preguntas emitiendo opiniones o persuasiones acerca de un tema o situación.
2. Se comunica en forma oral de manera constructiva adquiriendo o procesando información generando ideas expresando ideas, sentimientos y necesidades.
3. Interpreta el sentido del lenguaje verbal y no verbal: en forma respetuosa respetando la normativa del idioma.
4. Interpreta el sentido del lenguaje verbal y no verbal: interpretando signos, señales e íconos utilizando textos íconoverbales en situaciones comunicativas.

ÁREA MATEMÁTICA.

La integración de la enseñanza de la Matemática y la educación ambiental ofrece al maestro y la maestra la oportunidad de hacer la Matemática más interesante, práctica, real y divertida para los alumnos, las alumnas, el maestro y la maestra. Estudiando el ambiente y practicando la Matemática, los alumnos y alumnas aprenden mejor, porque ven y tocan ejemplos concretos de los conceptos de Matemática.

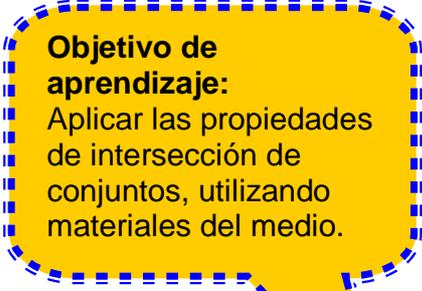
Los conceptos de distancia, tamaño y figuras por ejemplo, son más fáciles de comprender cuando experimentan los conceptos y los ven en su mundo real. Se aprende más y mejor cuando se usan todos los sentidos.

¿Qué aprenden los alumnos y las alumnas sobre el ambiente con estas lecciones de Matemática? Aprenden su importancia y cómo investigar sobre el mismo. Cuando los alumnos y alumnas son conscientes de que el ambiente es importante para sus vidas, lo cuidarán. También entenderán mejor los lazos que existen entre ellos, ellas y el ambiente.

LOS CONJUNTOS.



MATEMATICA.

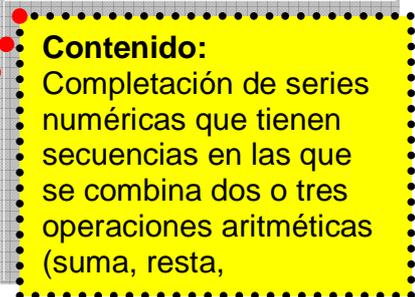


Objetivo de aprendizaje:

Aplicar las propiedades de intersección de conjuntos, utilizando materiales del medio.

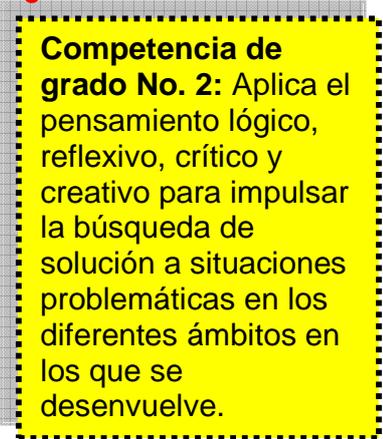



UNO

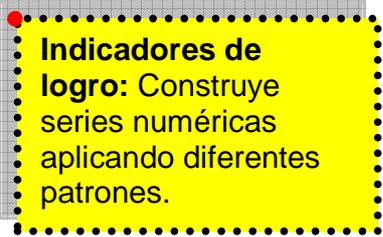


Contenido:

Completación de series numéricas que tienen secuencias en las que se combina dos o tres operaciones aritméticas (suma, resta,



Competencia de grado No. 2: Aplica el pensamiento lógico, reflexivo, crítico y creativo para impulsar la búsqueda de solución a situaciones problemáticas en los diferentes ámbitos en los que se desenvuelve.



Indicadores de logro: Construye series numéricas aplicando diferentes patrones.

En matemáticas, los conjuntos pueden ser representados con varias cosas: números, símbolos, letras o palabras. En este caso, los niños y niñas aprenderán sobre los recursos naturales mientras practican los conceptos de las propiedades de las intersecciones de conjuntos.

Un recurso natural es algo que la tierra nos da para ayudarnos a vivir. Algunos no son renovables, es decir, que hay una cantidad limitada en el mundo y no tenemos la habilidad de hacer más. Cuando usemos todos los minerales (petróleo, hierro, aluminio, etc.), ya no habrá más para las generaciones futuras. En el manejo de estos recursos, debemos pensar en el futuro y en nuestros nietos y nietas. Si conservamos y, reciclamos los minerales, nuestros hijos e hijas también podrán disfrutar de una vida sana y feliz con las ventajas que estos recursos nos brindan hoy.

Otros recursos naturales son renovables ya que pueden ser reemplazados con el tiempo.

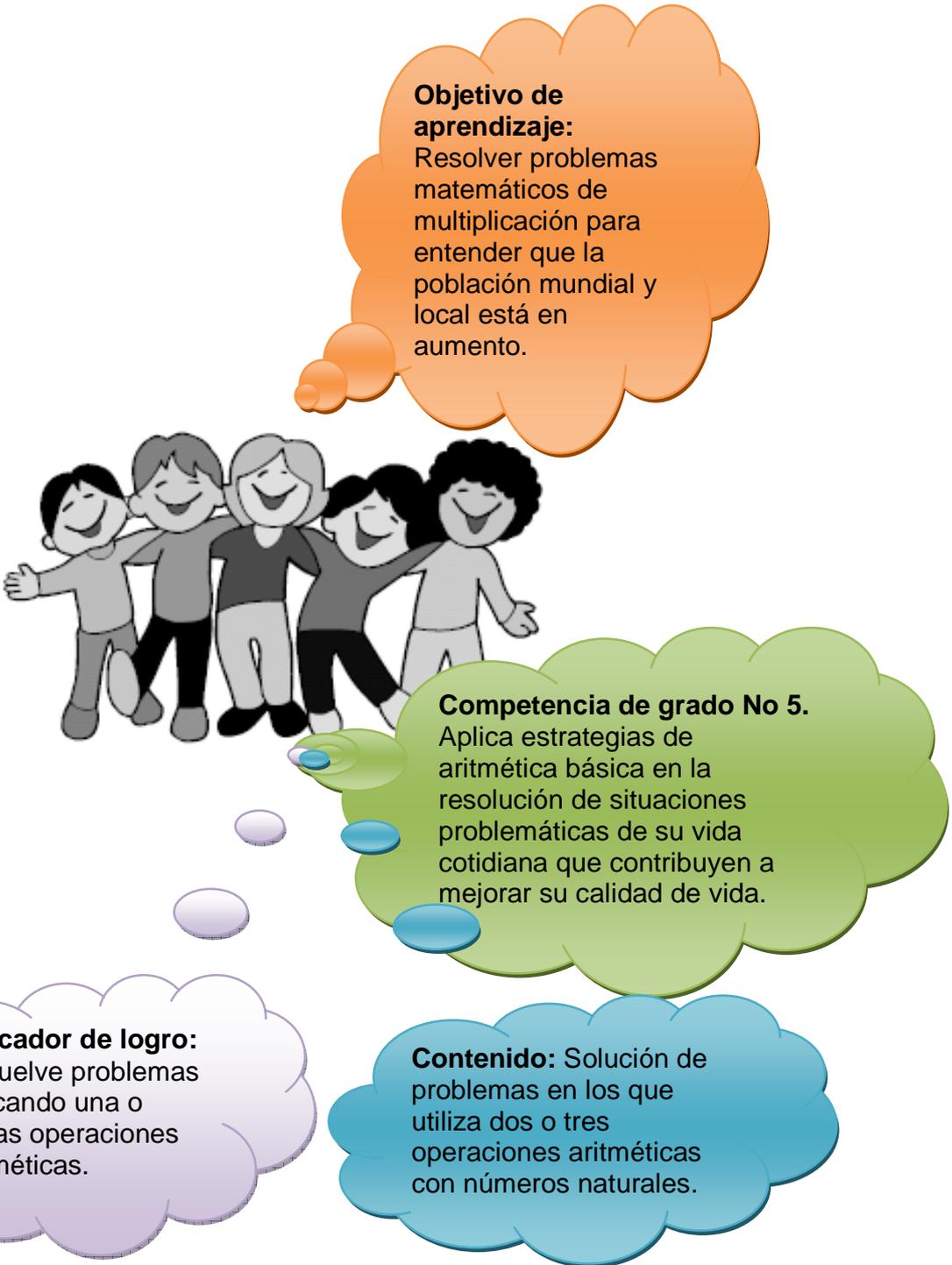
Se pueden sembrar más árboles, pueden reproducirse animales silvestres, y se puede revitalizar el suelo por la formación de abonos como la de la materia orgánica o sea abonos de cuando se pudren las hojas, se deshacen los frutos de los árboles. Debemos conservar estos recursos también, y a la vez, renovarlos, para asegurar que la gente del futuro tendrá las mismas oportunidades que la generación de hoy.

Procedimiento:

- Repase las propiedades básicas de la intersección de conjuntos.
- Dé una charla sobre los recursos naturales.
- Haga una lista (con la ayuda de los alumnos y alumnas) de los recursos naturales no-renovables y otra de los recursos naturales renovables.
- Pídale a los alumnos y alumnas que escriban sobre la raya, las propiedades de las intersecciones de conjunto en los siguientes ejemplos:

1. minerales, suelo, árboles} ž {minerales, suelo, árboles} = {minerales, suelo, árboles}
2. Propiedad_____ {agua, petróleo, cobre} ž {suelo, agua, fósforo} = {suelo, agua, fósforo} ž {agua, petróleo}
3. Propiedad_____ ({bosque, iguana} ž {iguana, conejo pintado}) = {bosque, iguana} ž {iguana, conejo pintado} ž {saíno, iguana}
4. Propiedad_____ ({zinc, oro, cobre} ž {cobre, oro, petróleo}) = ({oro, hierro, agua} ž {zinc, oro, cobre} ž {cobre, oro, petróleo})
5. Propiedad_____ {suelo, bosque, ríos} ž {bosque, peces, animales} = {bosque, peces, animales} ž {suelo, bosque, ríos}
6. Propiedad_____ {peces, camarones} ž {peces, camarones, tortugas del mar, iguana} = {peces, camarones}
7. Propiedad_____ {aluminio, fluoruro} ž {aluminio, fluoruro, magnesio, silicio} = {aluminio, fluoruro} ž {aluminio, fluoruro} ž {aluminio, fluoruro, magnesio, silicio}
8. Propiedad_____

¿CUÁNTA GENTE SEREMOS EN TODA LA TIERRA?



Objetivo de aprendizaje:

Resolver problemas matemáticos de multiplicación para entender que la población mundial y local está en aumento.

Competencia de grado No 5.

Aplica estrategias de aritmética básica en la resolución de situaciones problemáticas de su vida cotidiana que contribuyen a mejorar su calidad de vida.

Indicador de logro:

Resuelve problemas aplicando una o varias operaciones aritméticas.

Contenido: Solución de problemas en los que utiliza dos o tres operaciones aritméticas con números naturales.

Hoy día, todos los problemas ambientales a nivel mundial tienen por lo menos una parte de su origen en el crecimiento rápido de la población, porque una población numerosa exige muchos recursos naturales, los que se están acabando rápidamente.

Hoy en Guatemala hay más de 14.5 millones de personas (si uno contara 24 horas al día, tardaría 28.9 días para llegar a esta cantidad). Aproximadamente 3,000.00 de la población vive en la capital. Si la población sigue creciendo así, en menos de 3 años se doblará. Al presente, aproximadamente 56% % de la población guatemalteca tiene menos de 25 años.

¡Cuán difícil será la vida para las generaciones que vienen! Ello depende del ritmo de crecimiento de la población. Si crece rápido, y no utilizamos los recursos con racionalidad:

...Tendrán menos madera, pero necesitarán más casas.

...Tendrán menos agua potable y más enfermedades intestinales y respiratorias por causa de la contaminación del agua y del aire.

...Herederán grandes cantidades de basura y químicos peligrosos.

...Tendrán que cultivar con suelo menos fértiles por causa de la erosión, pero tendrán que alimentar más gente.

La tierra tiene sus límites ecológicos. El crecimiento de la población aumenta la demanda de recursos naturales como el suelo y la madera. Cuando hay escasez de recursos, siempre hay algunos que salen con menos de lo que necesitan. Más que nada, los que pierden son los que tienen muchos hijos e hijas, porque todos saben que es más difícil alimentar y abrigar a una familia de ocho personas que una de tres. La única alternativa es tener menos hijos e hijas. Hay que pensar en la calidad de vida, y en un mundo de recursos limitados.

Procedimiento:

24

Ponga a los niños y niñas a imaginar un pueblo pequeño que se llama San Pablo. En San Pablo viven 300 personas, incluyendo 130 parejas y 40 ancianos y ancianas.

Díales que:

- Tienen que predecir el futuro del pueblo según los siguientes datos:
 - a. Si cada matrimonio tiene 5 niños o niñas, ¿cuántos niños o niñas son en total? ($5 \times 130 = 650$). Si nadie muere, ¿cuál será la nueva población de San Pablo? (650 hijos o hijas + 300 padres o madres y viejos o viejas = 950).
 - b. Si un matrimonio en San Pablo procrea 6 niños o niñas, y después de 20 años todos se casan y tienen 6 niños o niñas cada uno, ¿cuántos nietos o nietas tendrá la pareja? ($6 \times 6 = 36$).
 - c. Si cada uno de los 50 matrimonio es capaz de tener 36 nietos o nietas, ¿cuántos niños o niñas podrían tener los matrimonios en total? ($50 \times 36 = 1,800$).
 - d. La construcción de cada casa en San Pablo usa la madera de 3 árboles. Si el pueblo tiene 100 familias, ¿cuántos árboles hay que cortar para construir las casas para todas las familias? ($3 \times 100 = 300$).
 - e. Si en el futuro el pueblo tiene 200 familias, ¿cuántos árboles hay que sembrar ahora para que todas esas familias tengan madera para sus casas? ($3 \times 200 = 600$). Si los árboles necesitan 25 años para madurar, ¿Cuándo hay que sembrar los árboles que se cortarán en el año 2030? (En el 2005 o antes, porque $2030 - 25 = 2005$).
 - f. En San Pablo todas las 100 familias tienen parcelas de 8 hectáreas, que es apenas suficiente tierra para sostener una familia. Si cada familia tiene 4 niños o niñas y hereda igualmente el terreno, ¿cuánto terreno heredará cada niño o niña? ($8/4 = 2$ ha). ¿Será suficiente para sostener una familia? (No).

¿Qué nos espera a las nuevas generaciones.



Discuta con los y las estudiantes las siguientes preguntas:

- Si un pueblo de 100 hectáreas tiene suficiente terreno en cultivo, agua potable y recursos forestales para sostener 50 personas, ¿puede la misma área sostener una población de 100 ó 200? (No. No alcanzarían los recursos necesarios para todos). ¿Qué harán los que el terreno no puede sostener? ¿Cómo afecta el crecimiento de población al bosque natural, que nos queda? (Fomenta deforestación, porque la gente ocupa las áreas boscosas para vivir y realizar prácticas agrícolas).

Objetivo: Aplicar las operaciones básicas con fracciones homogéneas y heterogéneas en la solución de problemas de ambiente.

Competencia de grado No. 4: Aplica elementos matemáticos en situaciones que promueven el mejoramiento y la transformación del medio natural, social y cultural en el que se desenvuelve.



Indicador de logro. Realiza cálculos aritméticos de adición, sustracción, multiplicación, división con fracciones.

Contenido: Cálculo de operaciones combinadas de suma y resta de fracciones con diferente denominador.

La vida en nuestra comunidad y toda la tierra depende de la agricultura, y ésta de los recursos naturales como el suelo y la lluvia. Mientras que la población mundial continúe creciendo y los recursos continúen disminuyendo, debemos aprender a obtener mayor producción en poca tierra para asegurar que haya bastante comida para toda la gente, ahora y en el futuro, y bastante monte para los otros seres vivos con los cuales compartimos el planeta.

Hay varias maneras de aumentar la producción de cualquier parcela sin usar abono químico u otros productos que exigen una gran inversión económica. Estas técnicas (por ejemplo, la rotación de cultivos, el uso del abono verde, y la labranza mínima en la curva de la loma en tierras inclinadas) aumentan la cantidad de nutrientes en la tierra, conservan el suelo, y así dejan una cosecha más grande. Con un suelo fértil, podemos evitar la deforestación que resulta cuando hay que desmontar más terreno para sembrar.

Procedimiento

Repase la sustracción de fracciones.

Pídales a los alumnos y alumnas que resuelvan los siguientes ejemplos:

- Hay $\frac{4}{5}$ de una hectárea de monte en la finca de Juan. Él quiere sembrar maíz, y por eso tiene que desmochar $\frac{2}{5}$ de una hectárea. ¿Cuántas hectáreas de monte le quedan todavía? ($\frac{4}{5} - \frac{2}{5} = \frac{2}{5}$).
- Hay $\frac{1}{2}$ hectárea de bosque en la finca de Manuelita. Para hacer un potrero, ella tumba $\frac{2}{5}$ de una hectárea. ¿Cuántas hectáreas de bosque quedan ahora? ($\frac{1}{2} - \frac{2}{5} = \frac{5}{10} - \frac{4}{10} = \frac{1}{10}$ hectárea).
- Un campesino siembra $\frac{23}{7}$ hectáreas de maíz. Desdichadamente, cuando está fumigando, le hecha demasiado veneno. Por eso, $\frac{5}{7}$ de una hectárea queda quemada por el veneno y estas plantas no producen nada. ¿Cuántas hectáreas de plantas producen? o sea ¿cuántas hectáreas no se queman con plaguicidas? ($\frac{23}{7} - \frac{5}{7} = \frac{18}{7} - \frac{5}{7} = \frac{13}{7}$).

- Una campesina siembra 4 hectáreas de arroz. Pero durante el invierno no llueve nada. Ella solamente puede cosechar arroz de $\frac{23}{8}$ de sus hectáreas. ¿Cuántas hectáreas de arroz no producen nada por la falta de agua? ($4 - \frac{23}{8} = \frac{32}{8} - \frac{23}{8} = \frac{9}{8} = 1\frac{1}{8}$ hectáreas).
- Había 3 familias de tigrillos en un bosque, $\frac{2}{3}$ de una familia se trasladaron por causa de los cazadores ilegales. ¿Cuántas familias de tigrillos quedan? ($3 - \frac{2}{3} = \frac{9}{3} - \frac{2}{3} = \frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$ familias).
- En un cerro quedan $\frac{53}{8}$ hectáreas de bosque lluvioso. Una compañía asierra 2 hectáreas para sacar madera. ¿Cuántas hectáreas de bosque quedan? ($\frac{53}{8} - 2 = \frac{53}{8} - \frac{16}{8} = \frac{37}{8} = 4\frac{5}{8}$).
- Hay $\frac{53}{4}$ familias de macho de monte que viven en el bosque. Una ganadera desmocha parte del bosque para hacer un potrero, y $\frac{23}{5}$ de las familias mueren por la pérdida de hábitat. ¿Cuántas familias de macho de monte sobrevivirán? ($\frac{53}{4} - \frac{23}{5} = \frac{265}{20} - \frac{92}{20} = \frac{173}{20}$).

Analice con los niños y niñas las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles eran los problemas de los agricultores o agricultoras de estos ejemplos?
- ¿Cómo pueden evitarse estos problemas?
- ¿Cuáles eran los problemas de los animales de estos ejemplos?

Criterios evaluación:

1. Discrimina los elementos básicos de figuras planas, así como su dominio interior y exterior identificándolos en objetos del entorno (casa, barrio, aula, colegio) describiendo sus características en imágenes ofrecidas en distintos soportes y materiales.
2. Expresa, en forma correcta, la localización de un objeto en el espacio, indicando su posición con relación a si mismo o misma, indicando su posición con respecto a otros y otras.
3. Utiliza números naturales en forma espontánea, refiriéndolos a sus propias, experiencias, dándoles el sentido y el significado correcto.
4. Identifica el valor relativo de un número leyendo y escribiendo cantidades ordenando cantidades en forma ascendente y descendente.
5. Calcula el resultado de sumas y restas aplicando la estimación lógica relacionándolos con ejercicios de unión, incremento, separación y disminución apoyándose en el cálculo mental.
6. Identifica diversas figuras geométricas sencillas. mencionándolas por su nombre indicando el número de lados que las conforman dibujándolas.
7. Realiza prácticas sencillas de medida, que incluyen: la distinción intuitiva de magnitudes, algunas unidades de medida que se corresponden con una magnitud: longitud, capacidad, masa y tiempo.
8. Identifica los distintos tipos de monedas de curso legal realizando comparaciones entre ellos.
9. Demuestra el valor de la matemática como herramienta que facilita la comunicación con los demás y como fuente de autonomía personal ejecutando acciones de compra, venta, cambio, comparación, conteo, ordenación, medición, representación e interpretación.
10. Encuentra la respuesta a las relaciones de causa y efecto con eventos y acciones propias, utilizando herramientas matemáticas.

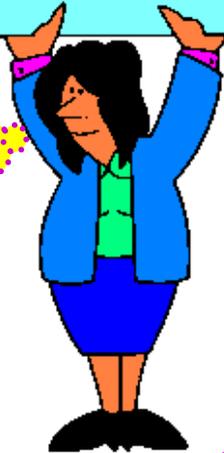
Los invertebrados.

Hoy en día, nos encontramos con graves problemas ambientales tales como la deforestación, la erosión, la lluvia ácida, el efecto invernadero, y la contaminación del aire y de las fuentes de agua. Pero: ¿Por qué debemos preocuparnos por el ambiente? ¿Qué quiere decir el “ambiente”? El ambiente es todo lo que nos rodea; el aire, el suelo, agua, las nubes, las piedras, los animales, las aves, las montañas y los bosques. A mucha gente se le olvida que nosotros y nosotras mismas, como seres humanos, también somos una parte muy importante del ambiente. Sin embargo, el mundo no existe sólo para nuestro beneficio y uso, sino para todos los seres vivos y no vivos. ¡Hay que compartirlo con todos y todas!

Las actividades de esta asignatura, Ciencias Naturales, demuestran la importancia de cuidar y proteger los recursos naturales (renovables y no-renovables) de la Tierra. Debemos respetar la vida silvestre como si fuera un miembro de nuestra propia familia.

Como salamatecos y salamatecas responsables podemos hacer mucho para evitar una mayor destrucción del ambiente. Por ejemplo, podemos sembrar árboles y recoger toda la basura que haya en los caminos. También, podemos instar a nuestros padres, madres, compañeros y compañeras para que no cacen los animales silvestres, ni malgasten el agua, ni la luz. ¡Hagamos de cada día, el día de la Tierra! ¡Salvemos nuestra fauna, nuestra flora y a nosotros y nosotras mismas! Todo depende de nosotros y nosotras.

CREAR UN INVERTEBRADO.



Objetivo de aprendizaje:

Identificar diferentes invertebrados en distintos ambientes en que viven.

Competencia de grado No. 2:

Contrasta características, estructuras y funciones del ser humano, de los animales y de las plantas para comprender la razón de la diversidad biológica.

Indicador de logro:

Clasifica los seres vivos y explica sus características.

Contenido.

Organización de los seres vivos en vertebrados e invertebrados.

En el Reino Animal el 90% de los animales son invertebrados, es decir que no tienen vértebras. Ellos abundan tanto en el mar como en la tierra. En muchos casos no parecen animales. Por ejemplo, los esponjarios, los corales y las lilas del mar se parecen más a las plantas en su forma y nunca cambian su ubicación. Otras clases, como los rotíferos, se ven sólo con microscopio.

Procedimiento

- Prepare una masa de barro, usando una de las siguientes recetas:
 - a. Un poco de aceite, 3 tazas de harina, 2 tazas de sal, un poco de agua.
 - b. 2 libras de tierra de arcillosa.
 - c. Una botella chiquita de goma resistol.
 - d. Un poco de agua.

Amasar hasta que tenga una consistencia plástica.

Comente con los y las estudiantes las características de los invertebrados, presentándoles varios ejemplos.

Dé a cada estudiante una porción de la masa de barro. Los niños y niñas pueden crear un invertebrado con las características correctas, o hacer un invertebrado que ya conocen.

Se puede usar ramitas para las patas y antenas.

Cada estudiante pone su invertebrado al sol para que se seque. Entonces pintan sus invertebrados con pinturas, témperas, o marcadores.

Haga una exhibición en el salón de los proyectos de los y las estudiantes.

INVERTEBRADOS QUE VIVEN EN EL MAR.

Objetivo de Aprendizaje:

Organizar los seres vivos en los reinos animal y vegetal.

Indicador de logro:

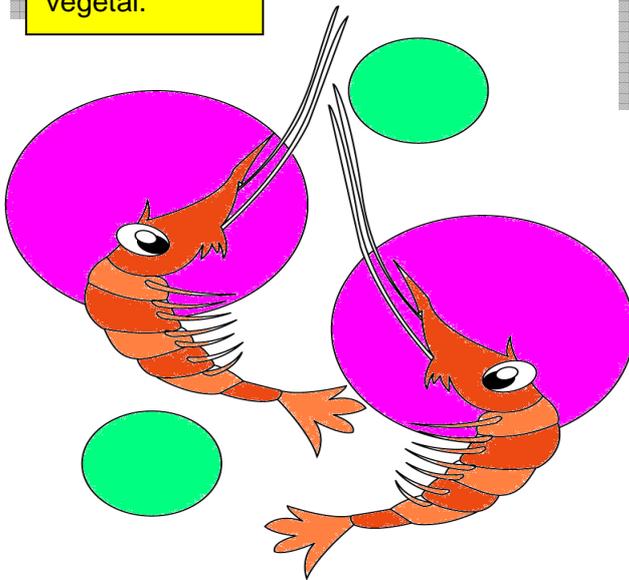
Identifica las características de los seres vivos.

Competencia de área No 2:

Relaciona la estructura de sistemas y órganos de los seres vivos, con la función que éstos realizan.

Contenido:

Organización de los seres vivos en los reinos animal y vegetal: características generales y subdivisiones.



Introducción

Los mares del mundo cubren el 75% de la superficie del planeta Tierra y representan una parte muy importante del ambiente. Hoy día están en peligro, en gran parte, por cinco categorías de contaminantes: aguas negras y jabonadas, desechos orgánicos, químicos, contaminación termal y sedimentos. De estas categorías, entre el 70% y 80% de toda la contaminación de los mares viene de suelos que se han perdido por erosión, abonos, plaguicidas, y todas las formas de desechos industriales. Los corales especialmente están sufriendo por los sedimentos.

Los invertebrados representan más del 90% de los animales del mundo, una gran parte de ellos viven en el mar. Hay muchos ejemplos de estos animales en los mares y playas de Guatemala porque, como parte del istmo, tiene una gran extensión de costas tanto en el océano Pacífico, como en el Atlántico con abundantes manglares y corales. Los invertebrados son muy importantes en el ecosistema marino y en la cadena de alimentación del mar.

Los invertebrados representan más del 90% de los animales del mundo, una gran parte de ellos viven en el mar. Hay muchos ejemplos de estos animales en los mares y playas de Guatemala porque, como parte del istmo, tiene una gran extensión de costas tanto en el océano Pacífico, como en el Atlántico con abundantes manglares y corales. Los invertebrados son muy importantes en el ecosistema marino y en la cadena de alimentación del mar.

Estos ecosistemas tienen mucho valor para los seres humanos como fuentes de alimento.

La siguiente actividad, que se realiza después de que los y las estudiantes hayan aprendido las clasificaciones de los invertebrados, sirve para aplicar sus conocimientos y apreciar mejor la importancia de los invertebrados en los ecosistemas del mar.

Procedimiento

Presente a los alumnos y alumnas ilustraciones y cuadros de invertebrados del mar y de las zonas costeras. Si puede, busque animales del mar ya muertos, como conchas, moluscos, esqueletos de cangrejo, estrellas de mar, corales, o cualquier otro esqueleto que esté en la playa. Colóquelos en una mesa.

Pida a cada alumno y alumna que escoja un animal de la mesa, y que represente con un dibujo su sistema de vida. Hay que incluir el lugar donde vive, sus medios de locomoción, su tipo de alimentación, su forma de reproducción y cuáles son sus depredadores.

Indíqueles que presenten su dibujo a los demás y explique la manera de vivir del animal. Durante sus presentaciones, pregúnteles sobre los enlaces que existen entre los varios invertebrados, entre los invertebrados y los otros componentes de su ambiente, y entre los invertebrados y los humanos. Por ejemplo, los camarones necesitan manglares para reproducirse, muchos peces comen camarones y otros invertebrados que viven en los manglares, y algunos tipos de peces se reproducen también en los manglares. Entonces, si la gente quiere comer pescado y camarones, hay que conservar los manglares.

Conociendo un mundo pequeño.

Objetivo de aprendizaje:
Apreciar la vida de los invertebrados, observando la naturaleza.

Indicador de logro: Formula conclusiones a través de la observación.

Competencia de grado 2. Contrasta características, estructuras y funciones del ser humano, de los animales y de las plantas para comprender la razón de la diversidad biológica.

Contenido: Organización de los seres vivos en los reinos animal y vegetal: características generales y subdivisiones.

Introducción:

Cuando pensamos en la belleza de la naturaleza, muchas veces nos enfocamos en las cosas grandes y llamativas, como: una catarata, un gran árbol cubierto de epifitas, o un ave de colores brillantes. Pero los detalles pequeños también merecen nuestra apreciación.

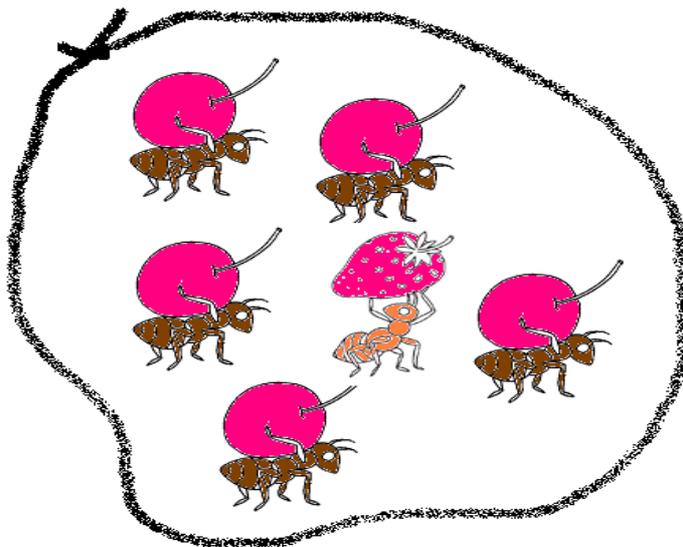
Estudiar cuidadosamente un lugar pequeño nos puede mostrar mucho sobre la complejidad de la naturaleza. Por ejemplo, imaginemos la construcción de un sendero de una araña en el patio de la escuela. Un pozo le da agua, y una hoja le protege de la lluvia; un círculo le sirve para hacer una telaraña para atrapar insectos y desde allí poder ver los partidos de fútbol en la plaza.

Los niños y niñas deben usar su imaginación para describir como un animal pequeño ve el mundo.

Procedimiento:

- Introduzca el tema con una discusión sobre cómo los animales más pequeños (como los grillos) ven en su ambiente cosas que a nosotros nos parecen muy pequeñas, y que para ellos podrían ser enormes.
- Divida a los y las estudiantes en parejas. Cada pareja lleva un pedazo de hilo. Todos salen con el hilo, un lápiz, y un cuaderno. Cada pareja encuentra un lugar en el área. Este lugar puede tener hierba, agua, suelo, etc.

- Cada pareja pone el hilo en la tierra en forma de círculo. Esto será su área de observación.
- Cada estudiante observa y escribe sobre las siguientes preguntas: ¿Qué cosas hay? (plantas, insectos, animales, agua, tierra) ¿Qué cosas no son parte de su ambiente natural? (basura, huellas, cemento, etc.) ¿Si su área tiene seres vivos, que hacen ellos?
- Después cada estudiante regresa a su salón. Los niños y niñas tienen que usar su imaginación para crear una historia que explique todo lo que se encuentra en su área, dentro del hilo, usando sus notas como ayuda. Deben tratar de pensar en cómo se relaciona un animal muy pequeño con un mundo tan enorme.



BENEFICIOS O PERJUICIOS.

Objetivo de aprendizaje:
Reconocer que todos los invertebrados (y todos los seres vivos) tienen beneficios y perjuicios.

Contenidos:
Organización de los seres vivos en el Reino fungi (hongos: moho, tizón, seta)
características generales y subdivisiones.

Competencia de grado No. 2: Contrasta características, estructuras y funciones del ser humano, de los animales y de las plantas para comprender la razón de la diversidad.

Indicador de logro: Identifica las características de los seres vivos.

Introducción

Casi todos los seres vivos ofrecen beneficios, además de perjuicios, incluyendo a los invertebrados.

Por ejemplo, las arañas comen mosquitos y moscas que cazan en sus telas. Por eso, y porque hay pocas arañas venenosas en Guatemala, no debemos matarlas. Tal vez no se quiere vivir con ellas en la casa, pero hay que entender que todo ser vivo tiene su función en el equilibrio del ecosistema. El objetivo de este juego es averiguar los beneficios y los perjuicios en las relaciones entre invertebrados y los humanos.

Procedimiento

- Divida la clase en dos grupos, cada uno con un secretario o secretaria. Explíqueles que comenten sobre los beneficios y los perjuicios que los invertebrados hacen a los otros seres vivos.
- Cada grupo tiene que escoger cinco invertebrados (o el maestro o maestra puede dar a cada grupo cinco invertebrados) como: coral, almeja, ostra, calamar, cangrejo, langostino, caracol, pulpo, estrella de mar, araña, alacrán, garrapata, saltamontes, hormiga, abeja, comején, mariposa, y otros que los y las estudiantes conozcan.
- Cada grupo discute sobre los beneficios y los perjuicios de sus invertebrados usando las siguientes siete categorías: Agricultura, ganadería (crías de pollo,

- vacas, cerdos, caballos, etc.), industria, comercio, medicina, la salud del hombre y mujer y la cadena de alimentación (es necesario que los y las estudiantes entiendan el concepto de la cadena de alimentación, porque aun si un animal presenta perjuicios directos, siempre dan beneficios indirectos por medio de la cadena de alimentación).
- Dibuje la tabla en el tablero. El secretario o secretaria presenta las ideas de su grupo enfrente de la clase, y las escribe en el tablero.
- Revise el resultado con los y las estudiantes. El maestro o maestra puede incluir (Diferentes técnicas de evaluación).

**LOS SERES HUMANOS, SOMOS
LOS MÁS BENEFICIADOS POR
LOS ANIMALES, PERO SOMOS
LOS QUE MENOS LOS
PROTEGEMOS.**



Criterios de evaluación:

1. Describe las teorías del origen de la vida, la estructura y función celular de los seres vivos

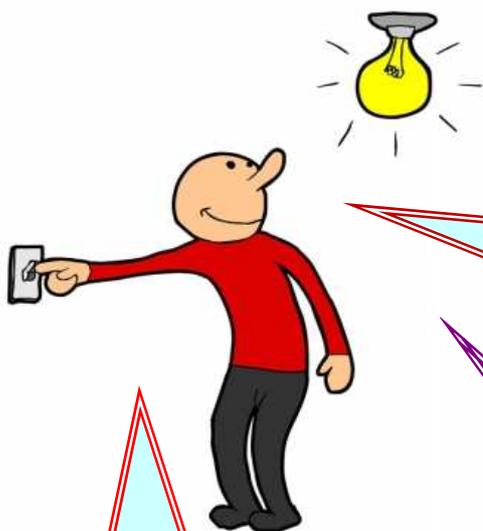
- utilizando diferentes recursos a su alcance.
- haciendo énfasis en sus semejanzas y diferencias
- teniendo en cuenta el entorno sociocultural en el que se desenvuelve.

2. Emite opinión sobre las características de los seres vivos, estructura y función de tejidos,

- órganos y sistemas,
- teniendo en cuenta sus semejanzas y diferencias.
- haciendo énfasis en su cuidado y uso apropiado
- relacionando el cuidado del cuerpo con la salud y la nutrición
- analizando los factores de crecimiento y desarrollo
- basándose en la práctica de hábitos para conservar la salud,
- evidenciando actitudes positivas y valoración por su cuerpo y por la vida en general.

CIENCIAS SOCIALES.

LA VIDA Y LA ELECTRICIDAD.



Objetivos de aprendizaje:

- Enumerar las ventajas y las desventajas de una vida con y sin electricidad.
 - Comprender la importancia de las diferentes fuentes de energía existente en el país o importadas y la necesidad de hacer uso racional de esos recursos

Competencia 2: Relaciona el aprovechamiento racional de los recursos naturales con el mejoramiento de la calidad de vida en diferentes regiones del mundo.

Indicador de logro: Agrupa los tipos de recursos con que cuenta Guatemala y los contrasta con los de otros continentes.

Contenido: Reflexión respecto al aprovechamiento de los materiales de desecho en el proceso de reciclaje, para favorecer el ambiente ecológico y económico.

La electricidad es una forma de energía muy conveniente, pues, no produce residuos donde se le usa, y es fácil llevarla desde lejos por medio de cables y alambre. La electricidad se usa para poner en marcha motores, iluminar, y procesar algunas sustancias químicas, alimentos, etc. Los automóviles eléctricos pronto podrán competir en desempeño con los movidos por motores diesel o de gasolina. Por ahora, tienen la ventaja de no expeler por sus tubos de escape gases nocivos tales como el dióxido de carbono, el monóxido de carbono, y el óxido de nitrógeno, que contribuyen a producir el efecto invernadero.

El gran problema del futuro será el de encontrar otras fuentes nuevas de energía para que funcionen las máquinas y para que la civilización progrese. La única fuente de energía que no debería agotarse nunca es el sol. Por eso, los esfuerzos de los científicos se han dirigido siempre a encontrar la forma de emplear la energía solar, transformándola en electricidad.

Por ejemplo, ya se utilizan espejos grandísimos y paneles solares que siguen el movimiento del sol. Están hechos de tal forma que concentran todo el calor acumulado hacia una caldera. Allí el agua se calienta, hierve, produce vapor y con la presión del vapor pone en marcha las turbinas de una planta eléctrica. De este modo, el calor solar se convierte en electricidad.

Con el viento también se produce energía eléctrica. En el mar el viento no encuentra obstáculos, por eso sopla siempre. Una serie de grandes hélices o molinos, colocados en las orillas del mar, podrían producir una buena cantidad de energía eléctrica movidos por el viento.

Algunos creen que la energía atómica tiene posibilidades para resolver los problemas del hombre y la mujer en el futuro. Sin embargo, muchas personas están en contra de que se construyan plantas nucleares, porque un accidente nuclear sería un desastre enorme con una contaminación altamente tóxica y muchos muertos.

La única forma de proveernos los beneficios de la electricidad sin dañar demasiado el ambiente es su uso racional. Si cada persona usa sólo el mínimo que necesita, entonces, habrá siempre suficiente para todos.

Divida la clase en dos grupos. Una mitad de los y las estudiantes representa a la gente que tiene electricidad, y la otra mitad representa a la gente que no la tiene.

Cada grupo discute y escribe notas sobre cómo es la vida con y sin la electricidad.

Deben pensar en las ventajas y las desventajas de su situación.

Ahora intercambie el papel de los grupos. Los y las estudiantes que tenían electricidad ya no la tienen, y los y las estudiantes que no tenían la electricidad ahora la tienen.

Trabajando independientemente de sus compañeros y compañeras, cada estudiante escribe un párrafo sobre lo que ha aprendido, incluyendo como se sienten con y sin la electricidad y por qué se sienten así.

¿Qué podemos hacer para no gastar la electricidad? (apagar las luces, los radios y los abanicos cuando no se usan, no abrir el refrigerador cuando no es necesario, no usar el aire acondicionado, lavar la ropa a mano en vez de a máquina, etc.).

EL AGUA NOS DA LUZ.



Contenido:

Diferenciación entre energía natural y la energía generada artificialmente.

Objetivo de aprendizaje:

Valorar la importancia del agua en la producción de electricidad.

Competencia de grado No.2: Relaciona el aprovechamiento racional de los recursos naturales con el mejoramiento de la calidad de vida en diferentes regiones del mundo.

Indicador de logro:

Describe diferentes formas para el uso racional de la energía.

Introducción:

Hay lugares donde el clima y el relieve permiten que las turbinas necesarias para producir la electricidad sean movidas por agua almacenada en lagos naturales o artificiales. La energía hidroeléctrica abastece 1/4 de la demanda de electricidad del mundo, más o menos la misma cantidad de electricidad generada en los EE.UU. Además no contamina el aire.

Antes de que la electricidad fuera utilizada, las caídas de agua servían para poner en marcha molinos, martillos pesados, y otras máquinas. Como la demanda de electricidad es más baja en la noche, los sistemas hidroeléctricos utilizan la energía que no se consume para bombear agua de vuelta al lago y así tenerla lista para las horas de mayor demanda.

Más del 70% de la energía de Guatemala es producida por plantas hidroeléctricas. Por eso, un manejo responsable de las cuencas es imperativo si queremos satisfacer la demanda de electricidad de la población guatemalteca.

Ese manejo incluye la preservación de la cobertura boscosa, control de la erosión y la sedimentación de los embalses, y el mantenimiento de la calidad del agua, a fin de garantizar la vida segura de las fuentes hidroeléctricas y la disponibilidad de agua para la hidrogenación.

En esta actividad los y las estudiantes aprenderán: a) qué cantidad de la electricidad de Guatemala proviene de la energía hidroeléctrica; b) lo que es la erosión, la sedimentación y cómo afectan la producción hidroeléctrica; y c) cómo podemos evitar estos problemas y garantizar electricidad para el futuro.

Procedimiento

El agua y la luz

- Explique a los y las estudiantes que las plantas hidroeléctricas usan el agua para producir la electricidad y que esa electricidad llega a las casas para que la gente obtenga la luz, opere los radios, los televisores, etc.
- Explíqueles que más del 70% de la electricidad de Panamá es producida por plantas hidroeléctricas y pregúnteles: Si está en un pueblo de 100 casas y todas tienen luz: ¿Cuántas casas dependen de la energía hidroeléctrica? (70). ¿Cuántas casas dependen de energía de otras fuentes? (30). Discutan las repuestas.
- Pregúnteles: ¿Es posible tener electricidad sin el agua? Discuta en que época se va la luz con más frecuencia (el verano). ¿Por qué? (hay menos agua) ¿Qué tiene que ver la erosión y la sedimentación con la producción de la energía hidroeléctrica? (cuando se llena el embalse con sedimentación, se almacena menos agua, y entonces, ¿Qué es lo que sucede?
- Pregúnteles como es que se llena el embalse de sedimentos.
- Salga de la clase y muéstrelas en la tierra, como se hace un embalse o reservorio y traten de llenarlo de sedimentos o basuras que obstaculizan el paso del agua.

- Explíqueles que una de las causas mayores de la escasez de agua en muchos lugares de Guatemala, es la deforestación. Además, si no hay árboles, se aumentan los niveles de erosión. Las fuentes de agua se llenan de sedimentos, afectando el funcionamiento de las hidroeléctricas.
- Pregúnteles: ¿Qué hacen las raíces de los árboles que pueden absorber el agua? Explíqueles que las raíces de un árbol son como una esponja porque absorben el agua.
- Ponga dos platos en una mesa y coloque un libro debajo de un lado para inclinarlos.
- Los platos representan las tierras inclinadas. Ponga una esponja encima de uno de los platos, la cual representa el bosque. El otro plato representa un área deforestada.
- Ponga un balde debajo de los platos para que el agua no caiga en el piso.
- Eche un vaso de agua en el plato y explíqueles que está lloviendo en el bosque. Los niños y niñas observarán que la esponja absorbe la mayoría del agua.
- Eche un vaso de agua en el otro plato y explíqueles que está lloviendo en el área deforestada. Los niños y niñas observarán que toda el agua se pierde y que no pueden usarla.
- Muéstreles ahora que el bosque también previene la entrada de sedimentos en el agua. Haga una demostración similar, pero ahora mezcle 2-3 cucharadas de tierra en cada vaso de agua. Los niños y niñas observarán que la esponja mantiene la mayoría del suelo, pero en la tierra deforestada (sin la esponja) el suelo se va para los ríos, los lagos, y los mares.
- Explíqueles que el suelo va a contaminar las fuentes de agua con sedimentos.
- Discutan las ventajas de los bosques para la hidrogenación (más agua y menos sedimentos). Póngales a escribir composiciones o hacer dibujos sobre los métodos.
- Que podemos usar para conservar los bosques.



Competencia de grado No. 2:
Relaciona el aprovechamiento racional de los recursos naturales con el mejoramiento de la calidad de vida en diferentes regiones del mundo.

Contenido:
Descripción de los recursos naturales y las diferentes condiciones de vida, y otros países de América.

ANTENER LOS RECURSOS NATURALES.

Indicador de logro: Identifica los recursos naturales agua, fauna y flora suelo, aire y los relaciona con el desarrollo de la vida.

Objetivo de aprendizaje:
Explicar el significado del “desarrollo sostenible” por medio de un juego que demuestra la importancia de conservar los recursos naturales para las generaciones futuras.

Introducción

El desarrollo tecnológico ha cambiado significativamente la vida de los seres humanos.

Los niveles de desarrollo dependen directamente de la disponibilidad de cantidades adecuadas de recursos naturales, sin los cuales no habría el desarrollo.

Hoy en día las fuentes de algunos recursos naturales se están agotando, pero si los cuidamos y los usamos con conciencia el progreso humano puede continuar. Cuando los seres humanos satisfacen sus necesidades básicas sin comprometer las posibilidades de las futuras generaciones eso se llama “desarrollo sostenible”.

En esta actividad los y las estudiantes aprenden: a) cuáles son los recursos naturales que se usan en el desarrollo; y b) lo que pasa cuando esos recursos se acaban.

Procedimiento

- Pregúnteles a los y las estudiantes qué recursos naturales son necesarios para el desarrollo.

- Haga dos columnas en el pizarrón, una para los recursos que satisfacen las necesidades básicas, y otra para los recursos que se usan en el desarrollo, tales como en la construcción. Entre algunos ejemplos, tenemos:

Necesidades básicas	Desarrollo.
Espacio	madera
Suelo	hule
Agua	oro
Aire	plata
Plantas	carbón
Animales	aluminio
Comida	petróleo
Bosques	gasolina

- Explíqueles que van a realizar un juego para demostrar que el hombre y la mujer usan muchos recursos naturales en el desarrollo y que si no los cuidamos, esos recursos se acabarán.
- Ponga el maíz o los frijoles encima de una mesa en el centro del salón.
- Dígales que el maíz (o los frijoles) representa los recursos naturales que ellos necesitan para la vida y que para obtenerlos necesitan de los demás recursos naturales que los producen.
- Divida la clase en grupos de 3-5 estudiantes. Cada grupo representa una comunidad y se ubica en una esquina del salón.
- Para empezar, cada grupo representará una comunidad primitiva. Viven en el bosque y cazan y obtienen sus alimentos de los árboles usando pocos recursos.
- Cuando el maestro o maestra diga “ya” un miembro de cada comunidad corre a la mesa, coge un frijol (su recurso), y regresa a su grupo. Cuando regrese, el próximo niño o niña de su equipo hace lo mismo. Así continúan hasta que todos los miembros de cada equipo hayan cogido su recurso.

- Ahora, cambian su papel y representa una comunidad del campo. Tienen que usar más recursos porque ahora tienen casas, plumas para agua, fincas con ganado, etc.
- Juegue de nuevo pero ahora cada estudiante tiene que coger dos granos.
- Ahora representan un pueblo. Usan muchos recursos –gasolina para carros, bastante agua, mucha madera y cemento para construir sus casas y oficinas, etc. Juegue nuevamente pero ahora cada estudiante tiene que coger tres granos (tres recursos).
- Ahora representan una ciudad industrializada. Usan bastantes recursos. Por eso, cada miembro de cada comunidad tiene que coger cuatro granos.
- El maestro o maestra ahora recoge los granos de cada estudiante y los pone en la mesa. Saque un grano para cada dos estudiantes, y juegue de nuevo. algunos estudiantes no tendrán los recursos que necesitan.

Discuta:

¿Por qué las comunidades usan más recursos naturales si están más desarrolladas?

¿Necesitan usar tantos recursos?

¿Qué pasa cuando no hay suficientes recursos para todos y todas?

¿Esto sucede en el mundo de hoy en día?

¿Qué pasará si la población continúa creciendo?

¿Qué podemos hacer para que los recursos no se acaben?

¿Qué podemos hacer para conservarlos?

Explíqueles de nuevo el significado del “desarrollo sostenible”.

Variación: Después de hacer y repartir una buena cantidad de poporopos a cada alumno y alumna, dígales que el día de la actividad representa sus vidas enteras.

El día siguiente, los niños y niñas tienen que traer nuevamente la cantidad de poporopos que no comieron en la casa para averiguar cuantos “recursos” les dejaron a los niños y niñas del futuro. ¡Si las palomitas sobran, pueden tener una gran refacción!

LA TIERRA UN PLANETA ÚNICO.

Competencia de grado No. 2: Relaciona el aprovechamiento racional de los recursos naturales con el mejoramiento de la calidad de vida en diferentes regiones del mundo.

Objetivo de aprendizaje: Reconocer algunas características de cada planeta del sistema solar, dando énfasis al planeta Tierra como nuestro hábitat.

Indicador de logro: Identifica el sistema solar y otros elementos en el espacio.

Contenido: Organización de los planetas en el sistema solar (características de cada uno).

Introducción

La Tierra es el quinto planeta más grande del sistema solar. Está a 148,800,000 kilómetros del sol, -alrededor del cual la Tierra gira en 365-1/4 días. Desde el espacio, se ve como un hermoso globo verde y azul. Hasta donde sabemos, es el único planeta del sistema solar en donde es posible la vida.

Procedimiento

- Ponga a los y las estudiantes a dibujar en el tablero una representación sencilla del sistema solar.
- Escoja un o una estudiante para que represente cada planeta, y provéale un papel con los datos básicos sobre su planeta, tales como la temperatura, la atmósfera, si hay vegetación, etc. Cada estudiante debe leer sus datos para la clase. Después, pregúnteles si se puede vivir en ese planeta y por qué. Guarde el planeta Tierra para el final. Haga énfasis en que si destruimos la vida de la Tierra y las condiciones únicas que la sostienen, no podremos cambiar de planeta. Así que necesitamos cuidar el planeta Tierra porque es el único hogar que tenemos.



Procedimiento

- Dé un papelito a cada uno de los once voluntarios o voluntarias.
 - Salga al campo para formar un modelo del sistema solar, marcando la órbita que debe seguir cada planeta representado por los niños y niñas.
- Pregunte a los y las estudiantes ¿Qué está en el centro de nuestro sistema solar?
 - Ponga al niño o niña a que represente el sol en un espacio abierto (donde van a construir el modelo).
 - Continuar así con todos los planetas, preguntando a los y las estudiantes ¿Cuáles tienen lunas? Si quiere, puede poner las demás lunas también. Por lo menos, la luna de la Tierra debe incluirse.
 - Cuando el modelo ya está hecho y todos los componentes del sistema solar están en sus puestos, dígalos que ahora van a moverse como los planetas.
 - Entonces, cuando el maestro o maestra dice “ya”, los planetas van a dar vueltas alrededor del sol, algunos rápido y otros despacio según el planeta. (Por ejemplo, Mercurio daría más vueltas que Saturno porque tiene un año más corto). También, los planetas girarán en sus puestos. En esta parte también la velocidad depende del planeta. Por ejemplo, Mercurio tiene 88 días por cada uno de la Tierra. Entonces, Mercurio debe girar más rápido que la Tierra. Las lunas, también deben dar vueltas alrededor de su planeta.
 - Pregunte a los alumnos y alumnas ¿Qué pasa cuando un planeta da una vuelta al sol? (pasó un año). ¿Qué pasa cuando un planeta gira en su puesto? (pasó un día).
 - Cuando se reúnen en el salón, discuta con los y las estudiantes sobre cuales planetas tienen vida (solamente la Tierra).

No podemos vivir sin la Naturaleza.



Objetivo de aprendizaje:

Demostrar la importancia de los recursos naturales para la supervivencia del hombre y la mujer.

Contenido:
Descripción de los ecosistemas de América.

Indicador de logro:

Identifica a los recursos naturales agua, fauna y flora, suelo, aire y los relaciona con el desarrollo de la vida.

Competencia de área No. 3:

Aplica el pensamiento lógico y reflexivo en el análisis de la realidad socio cultural económica.

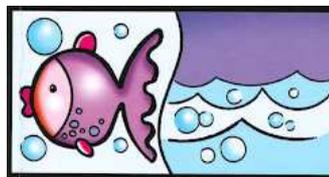
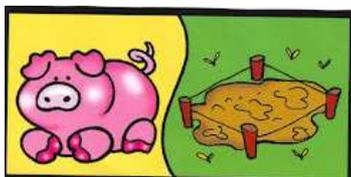
Procedimiento

- Haga un dibujo en el tablero que incluya: una fuente de agua, gente (personas adultas y niños y niñas), un bosque, parcelas de cultivos, casas, tiendas, caminos, animales, carros, plantas, etc.
- Converse con los alumnos y alumnas sobre los recursos naturales del área.
- Indique a la clase que la gente en la comunidad cortó todos los árboles. Escoja un niño o niña para borrar los árboles del dibujo. Pregúnteles ¿Qué pasará si no hay árboles?

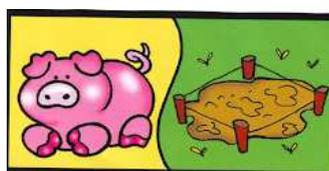
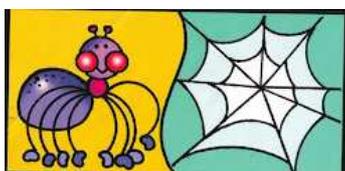
- Si no hay árboles, la gente no puede construir más casas (un niño borra la casa). Porque no hay más árboles, hay mucha erosión y el río está sucio (una niña borra el río) y los animales se van porque no tienen agua para tomar (un niño borra los animales).
- Porque no hay leña, la gente de la comunidad se va (una niña borra la gente). Los cultivos se dañan porque no hay nadie para cuidarlos (un niño borra los cultivos). El campo está muy feo y triste, no existen ninguno de los seres vivos. El tiempo pasa (todo el dibujo está borrado). Un día llega un señor con su esposa.
- escoja un estudiante como esposo y una estudiante como su su “esposa”.
- Pídeles que dibujen un señor y una señora en el pizarrón. Ese señor sembró árboles (un niño dibuja árboles). Con la madera de los árboles construyó su casa (una niña dibuja una casa). También sembró frijol y maíz (un niño dibuja cultivos). Porque había árboles, el río está limpio de nuevo (una niña dibuja un río). Poco a poco regresó la gente a la comunidad (un niño dibuja más gente). Todos decidieron usar los recursos naturales con conciencia. Él, ella y sus hijos e hijas viven felices ahora (los niños y niñas dibujan más gente viviendo felices).
- Pídeles que analicen y comparen las dos situaciones. ¿Cuál es mejor: cuidar los recursos al principio o reforestar después? ¿Por qué creen los y las estudiantes que es mejor cuidar los recursos y no reforestar? ¿Cuál debe ser la actitud de las personas que los recursos que existen? ¿Cuál debe ser la actitud de las personas respecto a lo destruido que está el ambiente?

Objetivo de Aprendizaje Aplicar situaciones en las que se establezcan similitudes y diferencias entre los seres vivos.

Contenido: Descripción de los procesos que se realizan en el ecosistema de su entorno y la importancia para la conservación de la vida.



CONSTRUYENDO UN ECOSISTEMA.



Indicador de logro: Argumenta a favor de la conservación y protección de los ecosistemas.

Competencias de grado No. 2: Relaciona el aprovechamiento racional de los recursos naturales con el mejoramiento de la calidad de vida en diferentes regiones del mundo.

Procedimiento:

Un ecosistema es una comunidad natural. Incluye todos los seres vivos y componentes no-vivos.

Todos los componentes de un ecosistema dependen de los otros, y forman una telaraña en la que los hilos representan las relaciones entre los elementos.

Por ejemplo, un árbol depende del sol y de la lluvia para que crezca y depende de las hormigas y los hongos para que descompongan las plantas y los animales muertos en el suelo. Los pájaros dependen del árbol para poder construir sus nidos y para que atraiga los insectos para su alimentación. Así se relacionan los componentes de un ecosistema.

En esta actividad, los alumnos y alumnas aprenden lo que es un ecosistema y construyen móviles que demuestran algunas de las relaciones entre los componentes de un ecosistema.

GLOSARIO:

Abono orgánico: Materia orgánica que viene de la descomposición de plantas y algunos desechos de animales y sirve para abono. Además, este abono sirve para mejorar la calidad física del suelo.

Adaptaciones: Cambios que un organismo ha pasado con respecto a su fisiología o su comportamiento. Esos cambios ocurren en una población a través de muchos años por medio de la selección natural (vea abajo) o rápidamente, por medio de un cambio directo de comportamiento.

Aguas negras: Aguas contaminadas con desechos humanos, desechos industriales o desechos de animales que muchas veces corren en las calles. Son peligrosas ya que pueden cargar enfermedades como el cólera, o pueden envenenar a la gente o a otros organismos.

Ambiente: El total de cosas circundantes, condiciones, e influencias. Normalmente, al referirnos al ambiente natural, pensamos en todo lo que nos rodea, como el aire, el agua, los animales, las plantas, etc.

Biosfera: La parte de la tierra o de su atmósfera en que viven organismos vivos.

Cadena alimenticia: Una serie de organismos, cada uno comiendo o descomponiendo al que lo precede. Por ejemplo, el hormiguero come a la hormiga que come a un hongo que descompone a una planta.

Calentamiento global: Incremento general de la temperatura de la Tierra por efecto de la contaminación atmosférica con gases, principalmente bióxido de carbono, que retienen el calor. Estos gases se producen en procesos donde se queman compuestos que contienen carbono, como leña, carbón, aceite, gasolina, etc. El incremento de la temperatura puede causar cambios ecológicos muy peligrosos para todos los seres vivos.

Cambio climático: Se llama a la variación global del clima de la tierra. Tales cambios se producen a muy diversas escalas de tiempo y sobre todos los parámetros climáticos: temperatura, precipitaciones, nubosidad, etcétera. Son debidos a causas naturales y, en los últimos siglos, también a la acción de la humanidad.

Carnívoros: Animales que se alimentan solamente de materia animal, bajo condiciones normales.

Contaminación termal: Contaminación del agua que viene de procesos industriales o de la generación de electricidad. Cuando una fuente de calor se introduce en un mar, un lago o un río, el ambiente local se cambia y los organismos se mueren.

Desarrollo sostenible: Un sistema de desarrollo en que se mantiene la calidad y el potencial para el uso futuro, de los recursos naturales, generalmente, esto incluye: el uso de fuentes alternativas de energía, como solar; programas de conservación de los recursos; justicia social; y una conciencia ambientalista de mejor parte de la gente.

Desarrollo insostenible: El uso de los recursos naturales en que no se mantiene el potencial para el uso futuro de este recurso. Por ejemplo, la tala indiscriminada de árboles causa la pérdida de suelo fértil, y así va a disminuir el potencial para producción forestal u otros usos del bosque en el futuro.

Depredador: Organismo que se alimenta de otro organismo. Por ejemplo, un pulgón es un depredador de una planta, y un jaguar es un depredador de un conejo.

Descomposición: Un proceso en que bacterias u hongos se alimentan de una sustancia, cambiando su naturaleza física y química.

Desechos orgánicos: Desechos que provienen de cosas vivientes que se descomponen eventualmente por medio de la acción de microorganismos. Muchas veces, el término orgánico se refiere a materias que contienen el elemento carbono.

Ecología: El estudio de las plantas, animales y seres humanos con relación a sus contornos biológicos y físicos que los rodean.

Ecosistema: Todo los seres vivos y su ambiente en un área geográfica específica. Todo el ecosistema está conectado por flujos de energía y nutrientes.

Efecto invernadero: Vea calentamiento global.

Erosión: La pérdida de suelo debido a la acción de corrientes de agua, de viento, o de procesos mecánicos.

Equilibrio del ambiente: Todos los elementos del ambiente están interconectados. El equilibrio se refiere a la relación dinámica entre estas partes. Por ejemplo, si

talamos los bosques lluviosos en los trópicos, podemos afectar el clima en otra parte del mundo.

Equilibrio del ecosistema: La relación dinámica entre todos los elementos del ecosistema. Por ejemplo, si no hay bastante lluvia, los árboles se morirán. Si los árboles se mueren, se morirán los insectos que dependen de los árboles, y las aves que dependen de ellos. Por eso, las aves dependen indirectamente de la cantidad de lluvia.

Fotosíntesis: El proceso en que las plantas producen azúcares que se usan para las funciones diarias de la planta. La planta recoge luz con el pigmento clorofila, y allí combina bióxido de carbono con agua para producir azúcar y oxígeno. ANOTE: En la noche, las plantas realizan respiración, como nosotros, para funciones de crecimiento y otros procesos.

Hábitat: El lugar donde una especie consigue los elementos básicos para sobrevivir. Por ejemplo, el lago, el dosel del bosque, etc.

Herbicidas: Venenos que se usan para matar maleza.

Herbívoros: Animales que comen, solamente materia de plantas. Los hongos no pertenecen a esta categoría.

Hueco en la capa de ozono: Gases dañinos que provienen del uso de rociadores y sistemas de enfriamiento se están introduciendo en la atmósfera. Estos gases destruyen el ozono atmosférico (vea ozono), y provocan la abertura del hueco en la capa de ozono. Rayos dañinos del sol traspasan este hueco y nos pueden causar el cáncer y otros efectos malos en todos los seres vivos.

Lluvia ácida: Óxidos de azufre y nitrógeno producidos por la industria, automóviles y plantas eléctricas se mezclan con agua en el aire, formando gotitas de ácido tóxico. Este ácido cae con la lluvia, contaminando a los ecosistemas terrestres y marinos.

Materia orgánica: La fracción del suelo que contiene materia podrida de plantas y animales. La materia orgánica mejora el suelo porque contiene nutrientes necesarios para el crecimiento de las plantas en una forma accesible a las mismas. Además, la materia orgánica mantiene la humedad del suelo mejor que los suelos pobres.

Nicho ecológico: La descripción de todos los factores físicos, químicos y biológicos que una especie necesita para sobrevivir reproducir en un ecosistema. Básicamente, se trata del papel que el organismo juega en el ecosistema.

Omnívoro: Un animal que come ambas materias de plantas y de animales.

Ozono (O₃): Gas incoloro, cuya molécula está formada por tres átomos de oxígeno. El ozono nos protege de los rayos dañinos del sol.

Peligro de extinción: Estar en peligro de desaparecer para siempre, localmente o en todo el mundo.

Pesticidas: Venenos que se usan para matar pestes como algunos animales, insectos dañinos, bacterias y hongos. Por casualidad, se matan organismos beneficiosos también.

Plagas: Organismos que dañan a los cultivos, como algunos insectos, hongos y bacterias.

Plaguicidas: Venenos que se usan para matar insectos, bacteria u hongos dañinos.

Polinización: La transferencia del polen de la parte masculina de una flor a la parte hembra, y la consiguiente fertilización de la parte hembra. Se realiza por medio del viento, del agua, y las acciones de algunos insectos y animales.

Presa: El que está comido por el depredador (vea depredador).

Productores: Los organismos en una cadena alimenticia (vea cadena alimenticia) que producen la mayor cantidad de materia comestible. Por ejemplo, las plantas verdes son los productores primarios en la mayoría de las cadenas alimenticias que encontramos porque ellas reciben su energía directamente del sol, y todos los otros organismos dependen al final de esa energía.

Recursos naturales (renovables y no-renovables): Recursos que provienen de procesos naturales. Recursos renovables son recursos que se regeneran por medio de procesos naturales; por ejemplo, árboles, aire, suelo fértil. Si no se usan con cuidado, se convierten en recursos no-renovables. Los recursos no-renovables tienen una fuente fija. Cuando se usan, se pierden para siempre si no se reciclan.

Sedimentación: El proceso en que partículas de suelo u otra materia se deposita en un lago, río, o el mar. Una de las causas de la sedimentación es la erosión (vea erosión).

Selección natural: El proceso en que algunos genes de los animales en una población se reproducen más que otros debido a una presión en el ambiente. Por ejemplo, si hay una enfermedad en el bosque y se mueren todos los insectos de una clase menos uno, que es resistente, los hijos de este insecto serán resistentes también. La frecuencia del gene y su resistencia se ha aumentado en la población, o se ha seleccionado por el fenómeno natural.

Sostenibilidad: Una manera de vivir o actuar, que se puede mantener para siempre. Por ejemplo, cuidar los árboles y los animales, reciclar, y conservar recursos naturales, son otras maneras, de vivir con sostenibilidad.

”La contaminación del agua”

La contaminación es la presencia de factores artificiales que son, en la mayoría de los casos, dañinos para un ecosistema. La contaminación de las aguas del mundo es causada por muchos agentes. Para poder evitar la contaminación del agua, debemos entender sus causas y sus efectos.

En cuanto a la contaminación del agua, podemos mencionar varias causas y efectos. Muchos desechos caseros llegan a los ríos, a los lagos, y a los mares después de pasar por las alcantarillas.

Los derrames de petróleo, también son agentes nocivos para los sistemas naturales acuáticos. Además, muchas veces las fábricas e industrias botan sus desperdicios y químicos tóxicos directamente en los ríos, y así causan la muerte de muchos animales y plantas, volviendo al agua no potable para los seres humanos.

La descomposición de mucha materia orgánica proveniente de actividades humanas, resulta en el consumo del oxígeno disuelto en el agua de los lagos contaminados. Los microbios que consumen la materia orgánica, como excremento y materia de plantas muertas, utilizan el oxígeno en sus procesos de vida, y así se gasta. Sin este gas tan vital, el equilibrio del ecosistema acuático se trastorna y se puede esperar la muerte eventual de las poblaciones de peces que habitan los lagos afectados.

Un efecto secundario del transporte de petróleo son los derrames. Los derrames de petróleo en el mar abierto son difíciles de limpiar y causan muchos daños ecológicos. Los animales en estas áreas, como las aves y mamíferos marinos, quedan cubiertos de petróleo en algunos casos, y otros se extinguirán cuando el petróleo en la superficie del agua mata los microbios que ocupan los niveles bajos de la cadena alimenticia del mar. De todas maneras, el equilibrio se daña, y los efectos se sienten por muchos años.

Los contaminantes más peligrosos son los químicos tóxicos de los procesos industriales.

Hay una gran cantidad de estos químicos que causan el cáncer, defectos de nacimiento, y otras enfermedades peligrosas. Cuando estos químicos entran al

cuerpo del organismo, directamente del agua o después de comer los cuerpos de los animales que han tomado el agua, los efectos se muestran de inmediato o en el futuro próximo.

Hay que mencionar la contaminación debida a los agroquímicos, también. La gran mayoría de los mismos pueden hacer daño al cuerpo humano si entran en cantidades significativas.

Esos agroquímicos se pueden concentrar en los cuerpos de los organismos en los niveles más bajos de la cadena alimenticia y así pueden perjudicar a los organismos que se alimentan de aquellos organismos contaminados. Muchos de los venenos que se aplican en las tierras altas eventualmente llegan al mar, contaminando a la fauna acuática.

Claramente, la contaminación del agua es un problema que merece mucha atención. Lo peligroso es que los venenos son invisibles, y por eso la gente no toma las medidas necesarias para protegerse. Es importante enseñar al pueblo la importancia de proteger nuestros ríos, lagos y mares.

Los contaminantes del agua se pueden dividir en las siguientes cinco categorías:

Sedimentos: La lluvia y el viento llevan partículas de suelo, arena, arcilla, y minerales hasta los ríos. En cantidades grandes, estos materiales naturales pueden ser contaminantes porque en el agua los sedimentos cubren los huevos de los peces y obstaculizan la respiración de los adultos y los matan. La deforestación y la siembra de cultivos en pendientes, sin prácticas de conservación de suelo, promueven este proceso de erosión del suelo.

Aguas negras y jabonadas: Las aguas negras y jabonadas causan dos tipos de problemas: las enfermedades, y la falta del oxígeno en el agua. Los excrementos humanos y de los animales tienen bacterias dañinas y virus. Diarrea, hepatitis, cólera, fiebre tifoidea, polio, gripe y resfríos son ejemplos de enfermedades causadas por bacterias y virus que se encuentran en aguas contaminadas. A su vez, el

excremento y el jabón también actúan como fertilizantes, haciendo florecer muchas algas que cubren la superficie del agua. Cuando mueren, las algas se hunden y las bacterias se alimentan de ellas. La cantidad de bacterias aumenta y consumen todo el oxígeno del agua, provocando así la muerte de muchos animales acuáticos porque no les queda oxígeno para respirar. Este tipo de contaminación se llama la demanda biológica de oxígeno.

Desechos orgánicos: Los aserraderos, las fábricas de café, ingenios, lecherías, y fábricas donde procesan productos agrícolas botan muchos desechos orgánicos. La basura casera también contiene muchos desechos orgánicos. En los ríos, lagunas, y bahías donde se encuentran los desechos en grandes cantidades, la población de las bacterias aumenta mucho. Las bacterias consumen todo el oxígeno en el agua cuando se alimentan de los desechos orgánicos y los animales acuáticos mueren. Además, la descomposición de materia orgánica y la ausencia de oxígeno producen un olor muy desagradable.

Químicos: El aceite, el petróleo, la gasolina, los detergentes, los agroquímicos, los químicos industriales, los metales, y los minerales de minas pueden ser tóxicos para los animales acuáticos y afectar la salud humana. Ellos entran en la cadena alimenticia y contaminan los peces y otros animales que comen los peces contaminados.

Contaminación termal: (agua calentada o enfriada): Algunas fábricas y estaciones generadoras de electricidad botan agua caliente. El agua caliente contiene menos oxígeno que el agua fría y puede hacerle daño a animales acuáticos porque les falta el oxígeno que usan para sobrevivir. Por cambiar su hábitat bruscamente, la introducción de agua caliente o fría al río, también puede hacer daño a los animales acuáticos. Un ejemplo son las represas que liberan agua fría del fondo del embalse.

Criterios de evaluación:

1. Identifica los procesos formadores internos y externos de la tierra en Guatemala y Centroamérica, describiendo cada proceso con relación a la superficie, en forma oral y escrita. Estableciendo la diferencia entre procesos formadores internos y los procesos formadores externos.

Identificando acontecimientos en su entorno que se relacionen con procesos formadores internos o procesos formadores externos.

2. Identifica las relaciones entre formas de vida y el ambiente natural, describiendo las diferentes formas de vida los recursos naturales de su entorno estableciendo la diferencia entre los recursos naturales de su entorno y los del resto de Centroamérica teniendo en cuenta acciones de rescate, protección y cuidado de los que habitan en su entorno, en la región y en el planeta en general.

3. Relaciona la distribución de la población centroamericana y las actividades económicas a las que se dedican, según su incidencia en el desarrollo de cada país analizando las ventajas y desventajas que manifiestan comparando los centros de población con las actividades que se realizan representando gráficamente los hallazgos.

4. Participa en actividades para el rescate, promoción, conservación y mejoramiento de su medio ambiente, evitando la realización de acciones dañinas al ambiente divulgando el daño que se causa al ambiente con las malas prácticas de uso de los recursos naturales apoyando la reforestación, la protección de nacimientos de agua entre otras analizando los beneficios que representan en su vida diaria.

5. Analiza los orígenes de los diversos grupos étnicos que poblaron el istmo centroamericano y Guatemala en particular, enumerando los grupos étnicos señalando los lugares que habitaron describiendo los aportes de cada uno explicando la organización actual.

6. Identifica los cambios que se han dado en la historia de Guatemala en diferentes épocas, describiendo los cambios en cada época estudiando las situaciones actuales a la luz de sus resultados estableciendo la relación de causa y efecto en cada caso analizando los aspectos que han contribuido en forma positiva o negativa en la formación de grupos y sociedades actuales analizando el nivel de desarrollo que existe entre cada país.

7. Identifica los medios de movilización a lugares cercanos y lejanos de su comunidad, clasificando los diferentes medios analizando las vías de acceso estableciendo las facilidades y dificultades que tienen los pobladores en general.

8. Convive armónicamente en su vida diaria participando en actividades que promueven el diálogo y la solución pacífica a de conflictos fortaleciendo la cultura de paz evidenciando respeto y valoración por los principios de los Derechos Humanos demostrando actitudes y comportamientos solidarios, responsables y cooperativos en el ejercicio de sus relaciones y funciones.

9. Utiliza herramientas de trabajo en la escuela, en la familia y en la comunidad lo hace seleccionando la herramienta adecuada según el trabajo a realizar utilizando los recursos de su entorno organizando horarios para llevar a término sus compromisos en forma individual y colectiva evidenciando eficiencia en los resultados que obtiene finalizando las tareas en el tiempo estipulado en forma individual y colectiva, utilizando los insumos calculados para su tarea adecuando los recursos del medio.

Conclusión.

Esta guía de educación ambiental es una herramienta para ayudar a los maestros y maestras de la escuela O.R.M. de la aldea San Nicolás, Salamá, Baja Verapaz, como también a quienes deseen aplicarlas en su tarea diaria. Por eso las actividades que ellas contienen toman en cuenta las limitaciones de tiempo y recursos que tienen los maestros y maestras. Están diseñadas para facilitar el trabajo, porque proveen actividades que se pueden realizar sin mucho esfuerzo ni modificación por parte del maestro o maestra. Además, éstas utilizan los materiales disponibles en la escuela en vez de equipo sofisticado, y consideran la energía y esfuerzo que tienen los niños y niñas.

Porque muchos de los trabajos en la comunidad, son ocupaciones donde se convive con lo que la naturaleza les brinda (agricultora, ganadero, pescadora, y maderero), el futuro del ambiente es el futuro del país. Y son los niños y niñas de hoy los que van a influir más que todos en el ambiente del mañana. Por eso un programa sistemático de educación ambiental que dependa directamente de los y las maestras, resultará en un mejor cuidado de los recursos naturales, el ambiente y un mejor futuro para todos y todas.

Bibliografía.

1. Cuerpo de Paz con la colaboración del Ministerio de Educación Pública, Costa Rica. Ambiente en Acción: Una Guía Didáctica. Imprenta Grafos, Alajuela, Costa Rica, 1991.
2. García Ruíz, Mayra y Calixto Flores Raúl, Actividades Experimentales para la enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Básica, UNAM, México, D.F. Primera edición, 1999.
3. Gómez Estrada, Rocío; González Fernández, Aleida E. Juárez Fonseca, Nancy E. Martínez de la Rosa, Hilda A. El laboratorio del tío Sócrates. Primera edición.
4. Hedstrom, Ingemar. Somos una Parte de un Gran Equilibrio: La Crisis Ecológica en Centroamérica. Tercera Edición. Departamento Ecuménico de Investigaciones, San José, Costa Rica, 1988.
5. Ministerio de Educación, Guatemala. Curriculum Nacional Base, del nivel primario. Primera Edición, 2007.
6. MOLWICK, Museo de la ciencia del futuro. Experimentos de física, Primera edición, 2010. <http://www.molwick.com/es/experimentos/index.html>
7. Universidad autónoma de México, UNAM. Experimentos simples para entender una tierra complicada, Primera Edición, 2007.

CAPITULO V

EVALUACIÓN

5.1 Evaluación de los resultados en relación a los objetivos.

Con la presente guía, se contribuyó a que el personal docente de la escuela oficial Rural Mixta de la aldea San Nicolás, provea de los conocimientos sobre el cuidado y protección del medio ambiente, por medio de la guía pedagógica.

Se elaboró la guía didáctica sobre educación ambiental para sexto grado primaria.

Se socializó la guía didáctica con el personal de la escuela. Lo cual permitió ver la práctica de la misma y el funcionamiento como una herramienta de apoyo al docente.

Se analizó la guía didáctica sobre educación ambiental. Aseverándose que las capacitaciones llenaron las expectativas de los participantes brindando una fácil comprensión que les permitirá facilitar también a los estudiantes su aprendizaje.

5.2 Evidencias de desarrollo sostenible.

La dirección del establecimiento a través del acta de entrega de las guías para el personal se comprometió en dar sostenibilidad al proyecto, además de ello implementar la guía en mejorar áreas de trabajo docente.

5.3 En que forma la propuesta tendrá seguimiento, quiénes lo harán.

Se efectuará con un acta de compromiso de la dirección técnica-administrativa de la escuela, la cuál dará seguimiento a la implementación de la guía didáctica. Además se revisará y actualizará por parte del personal docente al final de cada ciclo lectivo.

5.4 Reflexiones sobre el proceso.

Durante el desarrollo de la guía, se puede inferir que el personal tiene la buena voluntad de atender con mayor entrega a los estudiantes. El director del establecimiento, reconoció que la Universidad a través de estas actividades, puede contribuir grandemente a mejorar los procesos educativos a nivel escolar, ya que a nivel macro, el Ministerio de Educación tienen sus propias estrategias, que no permiten la contextualización de los recursos didácticos que proveen a las escuelas.

5.5 Experiencias sobresalientes.

- A pesar de no contar con mucho tiempo para la preparación del personal, se interesaron en el taller para socializar la guía didáctica.
- El personal docente, organizó todo, desde la consulta a través de las encuestas, hasta la logística de todo el evento.
- El director, aportó su apoyo de tal forma que ofreció su apoyo para seguimiento y acompañamiento aún al personal de nuevo ingreso.
- El aporte de La Facultad de Humanidades fue fundamental para dar seguimiento a la revisión y elaboración de la guía.

5.6 Concretizar teoría que propone para realizar cambios y mejoras en las instituciones educativas.

Se espera que al implementar la guía de educación ambiental tanto los docentes como los estudiantes reconozcan que el cuidado del ambiente, es cuidar nuestro propio hogar como lo es nuestro planeta, por lo que es necesario desarrollar actitudes positivas de cuidado y protección del ambiente.

Se espera también que se motive a los estudiantes para que por su propia iniciativa y en forma proactiva influyan en sus hogares y comunidad al logro y alcances de los objetivos de la guía didáctica de educación ambiental.

Conclusiones.

Al término del presente ejercicio en la elaboración de la tesis, se contribuyó con el personal docente y alumnado de la Escuela Oficial Rural Mixta de la Aldea San Nicolás, del municipio de Salamá, departamento de Baja Verapaz, con una guía didáctica, que facilita el proceso enseñanza aprendizaje y a la vez facilitar la protección ambiental de la comunidad.

- Se elaboró una guía didáctica sobre educación ambiental para sexto grado primaria de la Escuela Oficial rural Mixta de la aldea San Nicolás, Salamá, B. V.
- Se socializó la guía didáctica con el personal de la escuela. Lo cual permitió ver la práctica de la misma y el funcionamiento como una herramienta de apoyo al docente.
- Para el uso y manejo de la guía se realizó con éxito la capacitación al personal de la escuela.
- Se analizó la guía didáctica sobre educación ambiental. Aseverándose que se llenaron las expectativas de los participantes y además, su sencilla comprensión, permitirá facilitar también a los estudiantes su aprendizaje.

Recomendaciones.

- A la Dirección y personal docente de la Escuela Oficial Rural Mixta San Nicolás se les recomienda aprovechar al máximo la guía didáctica para facilitarles el proceso enseñanza aprendizaje de la Educación ambiental.
- A los alumnos de la E.O.R.M. San Nicolás, especialmente a los de sexto grado primaria para quienes se elaboró la guía, que aprovechen el aprendizaje con la finalidad de crear conciencia en ellos para la protección ambiental de su comunidad.

- La socialización de la guía con el personal docente reflejó aspectos fundamentales para mejorar la educación ambiental, razón indispensable para darle seguimiento al manejo de la guía.
- De acuerdo al análisis de las carencias y problemas detectados a nivel escolar, se recomienda que el MINEDUC, la organización escolar, comunitaria y organización que trabajan por el medio ambiente, contribuyan a desarrollar guías, módulos y actividades que faciliten al docente y a la niñez al cuidado del ambiente, especialmente a desarrollar una educación ambiental con valores humanos de respeto a la naturaleza.

Bibliografía.

1. Alcántara Juan Carlos, Castro J, Arturo: Breve Historia de la Educación Ambiental. 1997. <http://www.laneta.apc.org/urbania/urbani5.htm>
2. Bedoya, Víctor. La historia de la Educación Ambiental: reflexiones pedagógicas. 2002. <http://educacion.jalisco.gob.mx/consulta/educar/13/13Bedoy.html>
3. Calvo, Susana; Corraliza, José Antonio: Educación Ambiental. Conceptos y propuestas. CLS, España, 1994.
4. Cuerpo de Paz con la colaboración del Ministerio de Educación Pública, Costa Rica. Ambiente en Acción: Una Guía Didáctica. Imprenta Grafos, Alajuela, Costa Rica, 1991.
5. Declaración de la Conferencia Intergubernamental de Tbilisi sobre Educación Ambiental. Tbilisi, 1977. <http://www.jmarcano.com/educa/docs/tbilisi.html>
6. García Ruíz, Mayra y Calixto Flores Raúl, Actividades Experimentales para la enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Básica, UNAM, México, D.F. Primera edición, 1999.
7. Gómez Estrada, Rocío; González Fernández, Aleida E. Juárez Fonseca, Nancy E. Martínez de la Rosa, Hilda A. El laboratorio del tío Sócrates. Primera edición.
8. Hedstrom, Ingemar. Somos una Parte de un Gran Equilibrio: La Crisis Ecológica en Centroamérica. Tercera Edición. Departamento Ecuménico de Investigaciones, San José, Costa Rica, 1988.
9. Ley de Educación Nacional y Reglamento Interno de la ley de Educación.
10. Ministerio de Educación, Guatemala. Curriculum Nacional Base, del nivel primario. Primera Edición, 2007.
11. Proyecto Educativo Institucional, Escuela Oficial Rural Mixta san Nicolás, Salamá, Baja Verapaz, Guatemala, C.A.
12. Universidad autónoma de México, UNAM. Experimentos simples para entender una tierra complicada, Primera Edición, 2007.

13.MOLWICK, Museo de la ciencia del futuro. Experimentos de física, Primera edición, 2010. <http://www.molwick.com/es/experimentos/index.html>

Anexo.

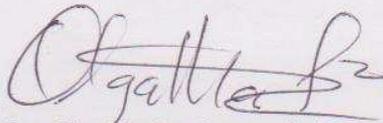
Aldea San Nicolás, Salamá, Baja Verapaz, enero de 2012.

Prof. Edin Horacio Herrera Dubón.
Aldea San Nicolás, Salamá, Baja Verapaz.
Pte.

La infrascrita Directora de la Escuela Oficial Rural Mixta San Nicolás, del municipio de Salamá, B.V. Hace constar que: Autoriza al Prof. Edin Horacio Herrera Dubón, para que pueda desarrollar las actividades necesarias para el desarrollo de una Guía de Educación Ambiental, para sexto grado primarias de la escuela San Nicolás. Con la única intención de utilizarlas como material de apoyo para la realización de un trabajo de tesis previo para optar al grado de Licenciado en pedagogía y ciencias de la Educación, de la facultad de Humanidades, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Atentamente.




Profa. Olga Marina Leonardo Leal.
Directora

La Infrascrita Directora de la Escuela Oficial Rural Mixta de la Aldea San Nicolás, del municipio de Salamá departamento de Baja Verapaz, CERTIFICA: que a folios Veintiuno (21) y Veintidós (22) del Libro de Actas número tres (3) se encuentra el acta número Diecisiete guión dos mil doce (17-2012) de fecha diez de abril del año dos mil doce, la que copiada literalmente dice:

“En la Aldea San Nicolás, del municipio de Salamá, Baja Verapaz, siendo las nueve horas del diez de abril del año dos mil doce, reunidos en el local que ocupa la Escuela Oficial Rural Mixta de la Aldea en mención: el Profesor Edin Horacio Herrera Dubón, y Profesora Olga Marina Leonardo Leal, Directora, con el objeto de dejar constancia de lo siguiente:—PRIMERO: El Profesor Edin Horacio Herrera Dubón manifiesta que en el mes de enero del presente año fue autorizado para desarrollar actividades necesarias para el desarrollo de una Guía de Educación Ambiental para Sexto Grado Primaria para la Escuela Oficial Rural Mixta de la Aldea San Nicolás, Salamá, Baja Verapaz, con la única intención de utilizarla como material de apoyo; Guía que realiza como Trabajo de Tesis previo a optar al grado de Licenciado en Pedagogía y Ciencias de la Educación de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala.—SEGUNDO: Continua manifestado el Profesor Edin Horacio Herrera Dubón, que habiendo presentado ante la Dirección y Personal Docente de la escuela en mención, la Guía Didáctica de Educación Ambiental para alumnos de Sexto Grado Primaria, la misma fue socializada, haciéndole previamente las enmiendas y recomendaciones respectivas.—TERCERO: La Infrascrita Directora manifiesta que después de realizar la socialización con los niños de Sexto Grado Primaria, se compromete a darle el seguimiento, implementación y aplicación de la Guía, además conjuntamente con el personal docente la revisarán y actualizarán al final de cada ciclo escolar, para darle la sostenibilidad al proyecto. Así mismo agradece al Profesor Edin Horacio Herrera Dubón por la elaboración de la Guía Didáctica de Educación Ambiental para Sexto Grado Primaria de dicho establecimiento, ya que la misma beneficiará a la Comunidad Educativa, especialmente porque es un área que poco ha sido enfatizada por las autoridades educativas. —CUARTO: No habiendo más que hacer constar, se da por finalizada la presente en el mismo lugar y fecha de su inicio, cuando son las diez horas, la cual previa lectura, es aceptada y firmada. Damos Fe. - Aparecen dos firmas ilegibles y el sello del establecimiento.”

Y para los usos legales que al interesado convengan le extiende la presente en una hoja de papel bond tamaño oficio, en la ciudad de Salamá departamento de Baja Verapaz el trece de abril del dos mil doce.


Olga Marina Leonardo Leal
Directora



Entrega de la guía didáctica a la directora de la Escuela San Nicolás



Frente del edificio escolar de San Nicolás



Grupo de niños escuchando instrucciones de la guía didáctica



Horacio Herrera Dubón realizando una práctica de actividad de la guía didáctica con niños de la Escuela San Nicolás



Horacio Herrera Dubón haciendo una práctica de la guía didáctica



Apéndice.

Aldea San Nicolás, Salamá Baja Verapaz, enero de 2012.

Profa. Olga Marina Leonardo Leal.

Directora de la Escuela Oficial Rural Mixta "San Nicolás" Salamá, B.V.

Pte.

Por la presente me permito saludarla y a la vez manifestarle lo siguiente. Actualmente me encuentro realizando un trabajo de tesis como requisito previo para optar al grado académico de Licenciado en pedagogía y ciencias de la Educación; el trabajo consistirá en la elaboración de una guía didáctica de educación ambiental, para sexto grado primaria de la escuela oficial rural mixta de la aldea San Nicolás, municipio de Salamá, departamento de Baja Verapaz, que usted dignamente dirige.

Por lo antes expuesto, solicito a usted su autorización y colaboración para la investigación que se efectuará con los profesores y alumnos de la escuela.

Agradeciendo de antemano la atención a la presente, me suscribo atto.

PEM. Edin Horacio Herrera Dubón

CUESTIONARIO PARA PERSONAL DOCENTE DE LA ESCUELA O.R.M.

SAN NICOLÁS, SALAMÁ, B.V.

INSTRUCCIONES:

Se solicita su colaboración para responder las siguientes interrogantes referentes a “Educación Ambiental” que proporciona la escuela a sus alumnos, con la finalidad de elaborar una “guía Didáctica” referente al tema, como un aporte exclusivo a su establecimiento, y que se realizará como requisito previo a optar el grado académico de Licenciado en Pedagogía y Ciencias de la Educación.

La información que se proporcione, será exclusivamente para el desarrollo del proyecto de tesis, por lo que no es necesario que usted lo identifique con su nombre. Anticipadamente se le agradece su colaboración.

INTERROGANTES:

1. ¿Cuenta usted con una guía de Educación Ambiental para impartirle temas ambientales a sus alumnos?

SI _____ NO _____.

¿Porqué? _____

2. ¿Ha recibido como docente, capacitaciones para impartirle a sus alumnos temas de “Educación Ambiental”?

SI _____ NO _____

¿Porqué? _____

3. ¿Revisan el contenido del CNB periódicamente con apoyo logístico del MINEDUC?

SI _____ NO _____

¿Porqué? _____

4. ¿Cree usted que con los aportes que proporciona el MINEDUC. Para lograr la calidad de Educación que se requiere para nuestros niños, satisfacen sus expectativas como docente?

SI _____ NO _____

¿Porqué? _____

5. ¿Considera usted que en los proyectos de su escuela hay participación activa de la comunidad?

SI _____ NO _____

¿Porqué? _____

¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

Aldea San Nicolás, Salamá, Baja Verapaz. Enero 2012.