

**Reveca Migdaleder Salazar Alvarez**

**Guía de aprendizaje sobre Técnicas para la Conservación del Medio Ambiente  
y prevención de fenómenos naturales, aplicada al Instituto de Educación  
Básica por Cooperativa, Aldea Santa Bárbara, Catarina, San Marcos**



**Asesor: Lic. Eddie Shack**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA**

**Guatemala, Agosto de 2013**

Este informe es presentado por la autora como trabajo del EPS, previo a optar al grado de Licenciado en Pedagogía y Administración Educativa.

Guatemala, agosto de 2013.

## ÍNDICE

<b>CONTENIDO</b>	<b>Página</b>
<b>Introducción</b>	<b>I</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	
Diagnóstico	
1. Datos generales de la institución	1
1.1 Reseña Histórica	1
1.2 Nombre de la Institución	1
1.3 Tipo de Institución	1
1.4 Ubicación Geográfica	1
2. Visión	2
3. Misión	2
4. Políticas	2
5. Objetivos	3
6. Metas	3
7. Estructura Organizacional	4
8. Recursos	5
<b>Diagnóstico institución Beneficiada</b>	<b>5</b>
1. Datos generales de la institución	6
2. Visión	7
3. Misión	7
4. Políticas Institucionales	7
5. Objetivos	10
6. Metas	11
7. Estructura Organizacional	12
8. Perfil de los Integrantes de la Comunidad Educativa	13
9. Recursos	14
10. Técnicas utilizadas para realizar el diagnóstico	14
11. FODA de la institución	15
12. Lista y Análisis de Problemas	17
13. Análisis de Viabilidad y Factibilidad	18
14. Priorización del Problema	20
15. Análisis de Viabilidad y Factibilidad	20
16. Problema Seleccionado	22
17. Solución propuesta como viable y Factible	22

## **CAPITULO II**

### Perfil del Proyecto

1. Aspectos Generales	24
2. Descripción del Proyecto	25
3. Justificación	25
4. Objetivos del Proyecto	25
5. Metas	26
6. Beneficios	26
7. Fuentes de Financiamiento	27
8. Cronograma de Actividades para la ejecución del Proyecto	28
9. Recursos	30

## **CAPITULO III**

### Aspectos Generales

1. Proceso de ejecución del Proyecto	31
a) Actividades y Resultados	31
b) Productos y Logros	33
c) Cronograma de Actividades de ejecución del proyecto	34

## **GUÍA DE APRENDIZAJE SOBRE TÉCNICAS PARA LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y PREVENCIÓN DE FENÓMENOS NATURALES**

35

## **CAPITULO IV**

### Proceso de evaluación

Evaluación del diagnóstico	109
Evaluación del perfil del proyecto	109
Evaluación de la ejecución del proyecto	109
Evaluación general y final del proyecto	110

**CONCLUSIONES** 111

**RECOMENDACIONES** 112

**BIBLIOGRAFÍA** 113

**APÉNDICE** 114

## **Introducción**

El informe del proyecto “Guía de aprendizajes sobre Técnicas para la Conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales”, aplicada al Instituto de Educación Básica por Cooperativa de aldea Santa Bárbara del Municipio de Catarina, San Marcos, está estructurado de la siguiente manera:

El capítulo I Diagnóstico, consiste en el conocimiento interno y externo de la institución y comunidad para detectar problemas o necesidades, así con ayuda de técnicas e instrumentos que se utilizaron para recopilar la información y priorizar el problema principal a través del análisis de viabilidad y factibilidad, lo que permitió verificar que algunas de las alternativas planteadas es viable, sostenible y rentable.

El capítulo II Perfil del Proyecto enmarca un resumen del diseño del proyecto que identifica los elementos claves como el nombre del proyecto, objetivos, justificación, metas, actividades, recursos, presupuesto, los factores externos y las consecuencias esperadas de la terminación exitosa del proyecto.

En el capítulo III Proceso de Ejecución del Proyecto se encuentran las actividades y resultados, describiendo en forma detallada y ordenada la secuencia de cada una de las actividades previstas en el diseño, estableciendo el tiempo, los costos, productos y logros alcanzados al final del proyecto.

Capítulo IV Proceso de la Evaluación del Diagnóstico del Perfil de la Ejecución y Evaluación Final, es la fase que permitió comprobar el alcance de los objetivos propuestos en el proyecto. La Evaluación del Diagnóstico se realizó a través de una lista de cotejo, la elaboración del perfil fue la Guía de aprendizaje sobre Técnicas para la Conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales, aplicado al Instituto de Educación Básica por Cooperativa de aldea Santa Bárbara del Municipio de Catarina, San Marcos, financiado por la epesista.

La Evaluación Final fue entrevistar a los beneficiarios para analizar el resultado del impacto y aceptabilidad del proyecto y su entrega a las instituciones beneficiarias antes mencionadas

I

## **CAPÍTULO I**

# DIAGNÓSTICO

## 1. Datos generales de la institución

### 1.1 Reseña histórica de la Supervisión Educativa 96-75 con Funciones de Coordinación Técnica Administrativa del municipio de Catarina, departamento de San Marcos.

La Supervisión Educativa 96-75 con Funciones de Coordinación Técnico Administrativa del Sector 1216.1 del Municipio de Catarina, Departamento de San Marcos, fue creado por la necesidad y crecimiento de la población estudiantil para dar una mejor cobertura y calidad Educativa, siendo el primer supervisor, el Profesor de Educación Media Edmundo Camacho Leal, el cual desempeñó eficientemente sus labores Técnico Administrativas, posteriormente el Profesor de Educación Media Argeler Benjamín López Sandoval, realizó un trabajo eficiente al frente de dicha institución; actualmente el Lic. Ángel Iván Girón Montiel desempeña el cargo de Coordinador Técnico Pedagógico. La supervisión Educativa 96-75 se encuentra ubicada en la 2ª. Avenida 16-32 Zona 1 de Catarina, San Marcos, Actualmente atiende a 119 maestros y maestras de nivel pre primario, primario, básico, diversificado, del sector oficial y privado, por lo cual se hace muy importante e indispensable para el desarrollo educativo de éste pujante municipio de Catarina, San Marcos.

**1.2 Nombre de la Institución:** Supervisión de Educación

**1.3 Tipo de institución:** Oficial de servicios Educativos

**1.4 Ubicación Geográfica:** 2ª. Avenida 16-32 Zona 1, Catarina, San Marcos.

## **2. Visión**

A través de un proceso de gestión planificada y organizada prestar servicios educativos esenciales de manera eficaz, por medio de instituciones educativas estatales y privadas que estén bajo su jurisdicción, fortaleciendo el desarrollo integral del municipio.

## **3. Misión**

Servir a toda la población con honestidad y capacidad para promover un desarrollo más humano, mediante educación eficiente y transparente lograr la calidad de los servicios educativos que son esenciales para la vida, la salud y el desarrollo de los habitantes. Logrando así el desarrollo integral del municipio.

## **4. Políticas**

### ✓ **Equidad**

El fortalecimiento de la identidad cultural propia de cada uno de los grupos étnicos que conforman el municipio de Catarina, dar a cada habitante lo que en materia de educación corresponde.

### ✓ **Austeridad**

La administración de los recursos se hace de manera eficiente y eficaz, dejando los gastos suntuosos y superfluos.

## **5. Objetivo**

- ✓ Gestionar la mayor cantidad de proyectos educativos para promover el desarrollo social, cultural, económico, productivo y de infraestructura física (mejorar establecimientos educativos,
  
- ✓ construir edificios escolares) en coordinación con el MINEDUC y el gobierno central.
  
- ✓ Promover una participación y una comunicación abierta entre autoridades municipales y población rural así como con los COCODES (Consejos Comunitarios de Desarrollo), para el desarrollo educativo de sus comunidades.

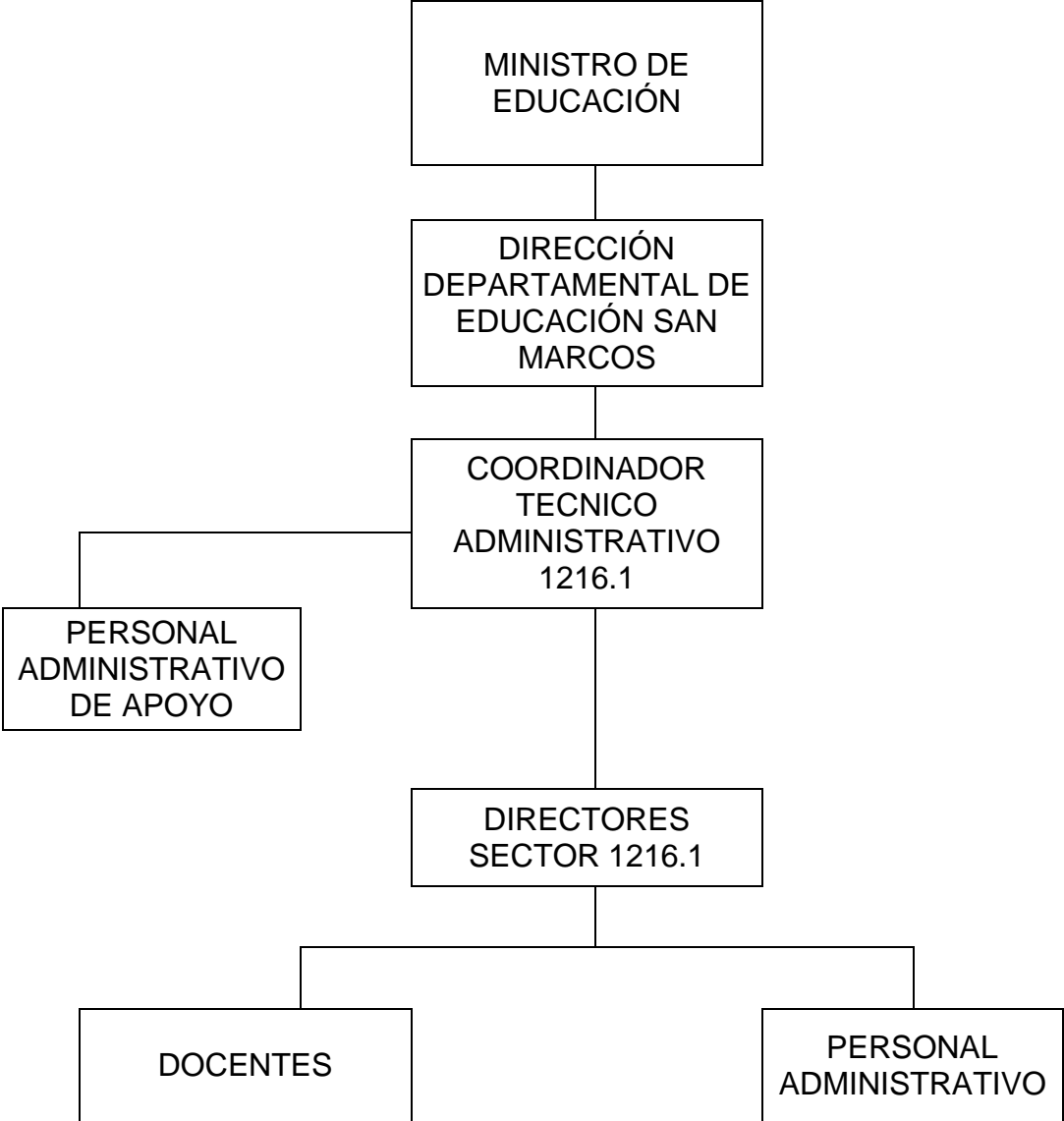
## **6. Metas**

Elevar la eficiencia interna y externa del sistema y del proceso educativo, con calidad y equidad.



**7. Estructura organizacional**

**ORGANIGRAMA COORDINACIÓN TÉCNICA ADMINISTRATIVA  
SECTOR 1216.1, DEL MUNICIPIO DE CATARINA, SAN MARCOS**



## **8. Recursos:**

Tienen como responsabilidad de orientar y velar por el buen uso de los recursos con los que cuenta.

### **8.1 Humanos**

Organiza al personal para atender las diferentes actividades, dentro y fuera de las oficinas, asesora a los Directores de establecimientos para la asignación de responsabilidades del personal.

### **8.2 Materiales**

Aunque es uno de los problemas que tiene la supervisión la escasez de materiales, vela por el buen uso de los materiales y equipos con los que cuenta los Centros Educativos.

### **8.3 Financieros**

Corresponde al supervisor asesorar, orientar y ayudar a la mejor utilización de los recursos financieros con los que cuentan los Centros Educativos.

## Diagnostico de la institución beneficiada

### 1. Datos Generales de la Institución

#### 1.1. Nombre de la institución:

Instituto de Educación Básica por Cooperativa

#### 1.2. Ubicación Geográfica:

El Instituto de Educación Básica por Cooperativa se encuentra ubicado en aldea Santa Bárbara, del municipio de Catarina, Departamento de San Marcos.

#### 1.3. Dirección en donde se ubica:

Aldea Santa Bárbara, Catarina, San Marcos.

#### 1.4. Nivel educativo que atiende:

Nivel Medio

#### 1.5. Ciclo que atiende:

Ciclo Básico

#### 1.6. No. de Alumnos:

95 alumnos (mixto)

#### 1.7. No. de Docentes:

7 catedráticos

#### 1.8. Director:

PEM. Ricardo Inocente Tul

#### 1.9. Antecedentes de la Institución:

Es una institución educativa que desde hace varios años presta sus servicios a la población estudiantil del ciclo básico.

#### 1.10. Tipo de institución: Semiautónoma con servicios educativos del ciclo básico.

## **2. Visión**

El Instituto de Educación Básica por cooperativa es una institución democrática formadora de ciudadanos con carácter, capaces de aprender, orgullosos de ser guatemaltecos, empeñados en conseguir su desarrollo integral con principios, valores y convicciones que fundamenten su conducta, estimulando en los educandos su propia superación, por lo que debe facilitarse su acceso a la educación.

Prepara a los estudiantes conforme lo establece la reforma Educativa y el CNB/FID para que se proyecten con eficacia en su comunidad y ante los retos de la globalización. Se trabaja con una comunidad educativa integrada, para fortalecer el proceso de aprendizaje y el nuevo paradigma de gestión.

## **3. Misión:**

Transformar el sistema educativo nacional en forma participativa, en cumplimiento de los Acuerdos de Paz, en el marco del proceso de la Reforma Educativa y del Pacto de Gobernabilidad.

Transformar participativamente el sector educación y el Sistema Educativo Nacional para que responda con criterios modernos a las necesidades de desarrollo integral de una población social, cultural y lingüísticamente diferenciada.

## **4. Políticas Institucionales**

### **4.1 Políticas generales**

- 4.1.1 Implementar un modelo de gestión transparente que responda Las necesidades de la comunidad educativa.
- 4.1.2 Ampliar la cobertura educativa incorporando especialmente a los Jóvenes y señoritas de extrema pobreza y de segmentos Vulnerables.
- 4.1.3 Fortalecer la educación bilingüe intercultural.
- 4.1.4 Justicia Social a través de equidad educativa y permanente escolar.
- 4.1.5 Avanzar hacia una educación de calidad.

### **4.2. Políticas Transversales**

- 4.2.1 Fortalecimiento de la institucionalidad del sistema educativo.
- 4.2.2 Descentralización educativa
- 4.2.3. Aumento de la Inversión Educativa.

### **4.3. Política de cobertura.**

La Constitución de la República y los compromisos de los Acuerdos de Paz establecen la obligatoriedad de la educación inicial, la educación preprimaria, primaria y ciclo básico del nivel medio. Asimismo, la responsabilidad de promover la educación diversificada. La educación que imparte el estado es gratuita.

### **4.4. Política de equidad**

Proponiéndonos un concepto de equidad integral. Siendo para nosotros la equidad en la educación las posibilidades que todos los niños, niñas, jóvenes, y señoritas tengan las experiencias que demanda el mundo actual para un pleno desarrollo de sus capacidades.

Equidad es también implicar el acceso de la mujer guatemalteca conocida históricamente marginada a la educación en todos los niveles, también una debida atención a las poblaciones del área rural, hablese especialmente de los pueblos indígenas quienes han permanecido al margen. Se garantizará la prestación del servicio en todas las regiones del país, con énfasis en donde es necesaria la educación bilingüe. El planteamiento consiste en que toda la niñez complete el nivel primario. Este nivel solo lo completan el 39% de niños y niñas en el área urbana, en tanto que en el área rural, zonas de extrema pobreza, poblaciones mayoritariamente indígenas y en las escuelas del estado, los niveles de completación son aún más bajos.

### **4.5. Política de Educación Bilingüe**

Nos proponemos fortalecer la Educación Bilingüe Intercultural, a través del incremento de su presupuesto y la discusión con los representantes de las organizaciones indígenas del modelo de la EBI en el país, respetando su cosmovisión, sus textos, materiales y recursos de enseñanzas, incrementando el número de contratación de maestros y maestras bilingües en todos los niveles y modalidades de educación, mejorando las condiciones laborales establecidas en la ley de generalización de la educación bilingüe intercultural.

Además, apoyar programas desde la perspectiva de los pueblos mayas, garífuna, xincas y ladinos en un marco que tenga un triple eje: la ciudadanía multicultural que responda a la identidad local, en el contexto de la ciudadanía guatemalteca que constituye el segundo eje y un tercer eje vinculado a la ciudadanía centroamericana y cosmopolita.

#### **4.6. Política de modelo de gestión**

Nos proponemos fortalecer sistemáticamente los mecanismos de eficiencia, transparencia y eficacia garantizando los principios de participación, descentralización, pertinencia, que establezca como centro de sistema educativo a la niñez y a la juventud guatemalteca.

El objetivo fundamental del sistema educativo guatemalteco consiste en que los jóvenes y señoritas tengan un aprendizaje significativo y sean capaces de construir una sociedad próspera y solidaria, en un mundo altamente competitivo.

Será necesario establecer alianzas con otros actores que hacen educación en Guatemala, tales como: los gobiernos locales, partidos políticos, las universidades, los centros de formación agrícola y capacitación técnica, organizaciones empresariales y sociales.

#### **4.7. Políticas transversales**

##### **1. Aumento de la inversión educativa**

###### **Política de inversión:**

Se promoverá el aumento en la inversión en educación, ampliando progresivamente el presupuesto que nos permita alcanzar las metas propuestas al final de nuestro período, para garantizar la calidad de la educación como uno de los derechos fundamentales de los ciudadanos y las ciudadanas. El aumento en la inversión debe ir acompañado del buen uso, racionalidad y transparencia.

## **2. Descentralización educativa**

- **Política de descentralización educativa:**

Se pretende privilegiar al ámbito municipal, para que sean los gobiernos locales los rectores orientadores del desarrollo del municipio, así como el sustento de los cuatro pilares en los que debe fundamentarse la implementación de la estrategia nacional: a) el respeto y la observancia de la autonomía municipal, b) el fortalecimiento institucional de las municipalidades, c) la desconcentración y descentralización como instrumentos de desarrollo; y, d) la democracia y participación ciudadana.

- **Política de fortalecimiento institucional**

Fortaleceremos la institucionalidad del sistema educativo escolar. Como parte de esta política promoveremos la instalación íntegra y funcionamiento Consejo Nacional de Educación, con la participación de los distintos sectores de la sociedad, así como el fortalecimiento de los concejos municipales de educación

## **5. Objetivos**

Proveer la información sobre la calidad de los aprendizajes, basada en criterios y estándares sistemáticos que aseguran un alto grado de objetividad, para planificar acciones y tomar decisiones para efecto de:

- Facilitar a la población el acceso a la educación.
- Contribuir al mejoramiento formativo e informativo de la población proporcionándole la educación a precios accesibles
- Fomentar e incrementar la participación directa de las municipalidades, padres de familia y el sector privado en los programas de desarrollo educativo de la comunidad.
- Contribuir a la formación de la personalidad del educando.
- Alcanzar los objetivos y fines de la educación nacional.
- Promover el desarrollo integral mediante el uso del Currículo Nacional Base y la filosofía y políticas actuales en el marco de proceso de la Reforma Educativa.

- Lograr el cambio en la personalidad de los estudiantes.
- Provisión de insumos para el desarrollo de evaluaciones de impacto de políticas y programas.

## **6. METAS**

- Guiar, orientar, dirigir, y encausar por mejores senderos a los estudiantes de acuerdo al nivel y características específicas del plantel.
- Estimular en los educandos su propia superación, por lo que debe facilitarse su acceso a la educación
- Calidad educativa.



## 7. Estructura Organizacional.



## 8. PERFIL DE LOS INTEGRANTES DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA

Dimensión	Perfiles			
	Estudiantes	Docentes	Director	Padres de Familia
<b>Social</b> participación del ciudadano con las Técnicas para la Conservación del Medio Ambiente y Prevención de fenómenos naturales	Responsables, ordenados, honestos, constantes, altruistas, participativos, amigables, respetuosos, comunicativos, sociables.	Responsables, ordenados, facilitadores, mediadores, proactivos, democráticos, puntuales, organizados, trabajadores, motivadores, integradores, solidarios.	Justo Responsable, disciplinado, educado, respetuoso, amigable, integro, gestor, sociable, solidario. participativo	Participativos, solidarios, organizadores, responsables, atentos, constantes, humildes. y colaboradores
<b>Personal-afectiva</b> (Rasgos relacionados con el aspecto emocional; autoestima, seguridad, valores, etc.)	Activos, humildes, respetuosos, confiables, atentos, Capaces, solidarios, responsables, humanistas, conscientes, sensibles, honestos.	Comprensivos, puntuales, democráticos, tolerantes, justos, equitativos, inteligentes, con equilibrio emocional, inspiran confianza, humanistas	Democrático, comprensivo, tolerante, confiable, seguro de sí mismo, sincero, versátil, humanista, gentil, cortés,	Futuristas, altruistas, democráticos, comprensivos, tolerantes, confiables promotores, amables.
<b>Intelectual</b> (Conocimientos y capacidades mentales; resolución de problemas, pensamiento crítico y reflexivo)	Inteligentes, investigadores, líderes, humanistas, sintéticos, eficientes, estudiosos, autodidactas, reflexivos, críticos, analítico-sintético. Creativos.	Actualizados, inteligentes, eficientes, idealistas, futuristas, innovadores, ordenados. Creativos	Eficiente, actualizado, disciplinado, ordenado, con capacidad académica, investigador con iniciativa, creativo, con liderazgo,	Idealistas, participativos, perseverantes, ordenados, actualizados, preparación académica, solucionadores de conflictos, justos.
<b>Psicomotora (Habilidades y destrezas motoras)</b>	Activos, participativos, disponibles, trabajadores, creativos, investigadores, innovadores, inventor. Investigación de conocimientos, ejercitación de actividades.	Activo, perseverante, original, creativo, participativo, ambientación en clase.	Activo, flexible, dominio de su puesto, gestor, hábil, creativo, constante.	Activos, flexibles, participativos, constructores, creativos, colaboradores, generadores de ideas, propositivos.

## **9. Recursos**

### **9.1. Humanos:**

- 1 Coordinador Técnico Pedagógico 1216.1,
- Director del Establecimiento educativo
- Junta Directiva del Instituto
- Personal Docente, Técnico y pedagógico,
- personal operativo.
- Alumnos
- Conserje

### **9.2. Materiales y Equipo**

- Aulas
- Computadoras
- Pupitres
- Cátedras
- Bibliografía de la Institución

### **9.3. Financieros**

- Ministerio de Educación
- Financiamiento anual de la municipalidad
- Aporte de Padres de Familia

## **10. Técnica (s) utilizada (s) para realizar el diagnóstico**

### **10.1. Guía de los VIII sectores**

#### **10.2 Técnicas de observación**

- 10.2.1 Técnica de análisis documental
- 10.2.2 Técnica del FODA
- 10.2.3 Técnica de entrevista.

#### **10.3 Instrumentos**

- 10.3.1 Observación
- 10.3.2 Cuestionario
- 10.3.3 Fichas

**11 FODA DEL INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA POR COOPERATIVA DE ALDEA SANTA BÁRBARA DEL MUNICIPIO DE CATARINA, SAN MARCOS**

<b>AMBITO</b>	<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<b>Pedagógico</b>	<p>Personal docente con alto grado de conocimiento pedagógico.</p> <p>Docentes dinámicos</p> <p>Jóvenes participativos.</p>	<p>Apoyo de instituciones privadas del municipio de Catarina, San Marcos</p>	<p>Carece de material bibliográfico que aborde temas sobre Técnicas para la Conservación del Medio Ambiente y Prevención de fenómenos naturales.</p> <p>Carece de mobiliario adecuado para el nivel</p>	<p>Desinterés en el cuidado del medio ambiente.</p> <p>Estudiantes con poco conocimiento sobre técnicas para la Conservación del Medio Ambiente y Prevención de fenómenos naturales.</p>
<b>Institucional</b>	<p>Liderazgo y trabajo en equipo.</p> <p>Ubicación del instituto accesible.</p>	<p>Organizaciones de madres y padres de familia</p> <p>Gestionar con otras instituciones diferentes tipos de apoyo</p>	<p>Insuficiente cantidad de mobiliario y equipo</p> <p>Carece de condiciones higiénicas y sanitarias</p>	<p>Desinterés en la participación de madres y padres de familia</p> <p>Falta de recursos económicos de los padres y madres de familia.</p>

	Contar con el proyecto Educativo Institucional	Programas y proyectos de desarrollo en el sector educativo	Deficiencia sobre Técnicas para la Conservación del Medio Ambiente y Prevención de fenómenos naturales.	Desatención de programas que propicien espacios y actividades de convivencia social para la comunidad.
Con relación a la proyección de la Comunidad Educativa	Contar con la participación de los diferentes sectores de la comunidad educativa  Apoyo de la Coordinación Técnica Administrativa.	Coordinar con Instituciones para brindar apoyo en actividades para el desarrollo comunitario	Poca comunicación con otros centros educativos del municipio	Índice de analfabetismo  Desinterés en máximos dirigentes de la comunidad.

## 12 LISTA Y ANÁLISIS DE PROBLEMAS

### Análisis del FODA.

No.	Problemas priorizados	Factores que originan	Soluciones que requieren
1	Carencia de interés y guías técnicas para la conservación del Medio ambiente y prevención de fenómenos naturales.	Falta de concientización sobre el futuro del mundo.	Elaborar una Guía de aprendizaje sobre Técnicas de Conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales.
2	Carece de mobiliario adecuado para el nivel que se atiende.	Poco ingreso económico	Gestionar con autoridades municipales y locales para apoyo de mobiliario.
3	No cuenta con edificio propio	Insuficiente presupuesto del MINEDUC para infraestructura.	Aumento de presupuesto
4	Carece de condiciones higiénicas y sanitarias	Insuficientes para los tres niveles.	Gestionar la construcción de servicios sanitarios para cada nivel.
5	Predio escolar deforestado	Tala inmoderada	Reforestación
6	Deficiencia en conocimiento de técnicas para la conservación del medio ambiente.	Pocas actividades con alumnos y docentes para la práctica de técnicas para la conservación del medio ambiente y prevención de fenómenos naturales.	Organizar actividades de convivencia en donde participen todos los alumnos.
7	Poca comunicación con otros centros educativos del municipio	Distancia entre los diferentes centros educativos.	Organizar actividades deportivas o de otra índole para la socialización de alumnos con otros centros educativos.

### 13 Análisis de viabilidad y factibilidad

Problemas	Falta de una Educación sobre técnicas de conservación del medio ambiente y prevención de fenómenos naturales		Carece de mobiliario inadecuado para el nivel		No cuenta con edificio propio		Carece de condición es higiénicas y sanitarias		Predio escolar deforestado		Deficiencia en la práctica de técnicas para la conservación del medio ambiente y prevención de fenómenos naturales.		Poca comunicación con otros centros educativos	
	1		2		3		4		5		6		7	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
No. INDICADORES														
1. ¿El proyecto a ejecutar será funcional?	X		X		X			X	X		X		X	
2. ¿Se dispone del recurso humano para la ejecución del proyecto?	X			X	X			X	X		X		X	
3. ¿El proyecto a ejecutar cumple con los requisitos legales?	X			X	X			X		X	X			X
4. ¿El proyecto a ejecutar tendrá sostenibilidad?	X		X		X			X		X	X		X	
5. ¿Se dispone de recursos financieros para la ejecución del proyecto?	X			X		X		X		X		X		X
6. ¿Se cuenta con la autorización de jefe de la institución para la ejecución del proyecto?	X		X		X			X		X	X		X	
7. ¿El proyecto a ejecutar tiene demanda?		X				X	X			X	X			X
8. ¿Se dispone del tiempo necesario para ejecutar el proyecto?	X		X		X			X		X		X	X	

9. ¿El proyecto a ejecutar se enmarca dentro de las necesidades prioritarias de las instituciones	X				X	X			X		X		X	X
10. ¿Se gestionará apoyo a instituciones OG'S ONG's para la ejecución del proyecto?	X				X	X			X		X		X	X
TOTAL	9	1	4	6	8	3	5	6	3	7	6	5	7	3
PRIORIDAD	1		6		2		5		7		4		3	



#### 14 Priorización del problema:

Al finalizar el diagnóstico institucional el problema seleccionado es, “La falta de conocimiento de técnicas para la conservación del medio ambiente y prevención de fenómenos naturales, urge concientizar a jóvenes y señoritas como también a líderes comunitarios las técnicas que existen para conservar el medio ambiente como base principal ante una gran sociedad que apetece o ansía lograr una vida donde se demuestre en cada uno de nuestros actos paz, tranquilidad y respeto hacia nuestro prójimo; si queremos una educación integral los valores deben prevalecer en nuestro diario vivir pues para educar se necesitan herramientas básicas, ya que una persona valiosa es alguien que vive de acuerdo con los valores los cuales de han sido infundidos desde su niñez y la práctica constante en la actualidad.

#### 15 Análisis de viabilidad y factibilidad

**Opción 1.** Elaborar una guía de aprendizaje sobre “**Técnicas de Conservación del Medio ambiente y prevención de fenómenos naturales**” en el área de ciencias naturales del ciclo Básico.

**Opción 2.** Elaborar talleres para docentes, alumnos y padres de familia.

#### Opción 1

#### Opción 2

No.	Indicadores	SI	NO	SI	NO
1.	¿Se cuenta con suficientes recursos financieros?	X			X
2.	¿Se cuenta con financiamiento externo?	X			X
3.	¿El proyecto se ejecutará con recursos propios?	X			X
4.	¿Se cuenta con fondos extras para imprevistos?	X			X

	<b>Administrativo</b>				
5.	¿Se tiene la autorización legal de la administración?	X		X	
6.	¿Se tiene estudio del impacto?	X		X	
7.	¿Existe ley que ampare el proyecto?	X			X
8.	¿Se hicieron controles de calidad para la ejecución?	X			X
9.	¿Se tiene definida la cobertura del proyecto?	X		X	
10.	¿Se tienen los insumos necesarios para el proyecto?	X			X
11.	¿Se tiene la tecnología apropiada para el proyecto?	X		X	
12.	¿El tiempo programado es suficiente para ejecutar el proyecto?	X			X
13.	¿Se han definido claramente las metas?	X		X	
	<b>Mercadeo</b>				
14.	¿El proyecto cuenta con la aceptación de la institución y de los usuarios?	X		X	
15.	¿Satisface las necesidades de la comunidad educativa?	X		X	
16.	¿Puede el proyecto abastecerse de insumos?	X			X
17.	¿El proyecto es accesible a la población?	X		X	
18.	¿Se cuenta con el personal capacitado para la ejecución del proyecto?	X			X
	<b>Político</b>				
19.	¿La institución se hará responsable del proyecto?	X		X	
20.	¿El proyecto es de vital importancia para la institución?	X		X	
21.	¿Considera efectivo el apoyo del Alcalde Municipal?	X		X	

	<b>Cultural</b>				
22.	¿El proyecto responde a las expectativas culturales de la región?	X		X	
23.	¿El proyecto impulsa la equidad de género?	X		X	
	<b>Social</b>				
24.	¿El proyecto beneficia a la mayoría de la población?	X		X	
25.	¿Cuenta con el beneplácito de los beneficiarios?	X		X	
26.	¿Se toma en cuenta a los catedráticos en servicio?	X			X
	<b>Total</b>	<b>26</b>		<b>15</b>	

### 16. Problema Seleccionado

Al terminar el diagnóstico institucional se listaron y jerarquizaron los problemas y necesidades, priorizando la Carencia de interés y guías técnicas para la conservación del Medio ambiente y prevención de fenómenos naturales, en los grados de primero, segundo y tercero básico en el área de ciencias naturales y tecnología.

### 17. Solución propuesta como viable y factible

Después de aplicar el análisis de viabilidad y factibilidad, la opción más viable y factible es elaborar una Guía de Aprendizaje sobre Técnicas para la Conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales para integrarlo al Área de Ciencias Naturales y Tecnología para la preparación responsable de los estudiantes de primero, segundo y tercero básico del Municipio de Catarina, San Marcos.

<b>Problema seleccionado</b>	<b>Solución</b>
<p>La Falta interés en el uso de técnicas de conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales.</p>	<p>Elaborar una guía de aprendizaje sobre Técnicas de conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales, dirigidos a los y a las estudiantes de Instituto de educación básica por Cooperativa de aldea santa Bárbara del municipio de Catarina, departamento de San Marcos.</p>

## CAPÍTULO II

### PERFIL DEL PROYECTO

#### 1. Aspectos generales

##### 1.1 Nombre del proyecto

**Guía de aprendizaje** sobre Técnicas para la Conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales, aplicada a estudiantes Ciclo Básico, en el Área de Ciencias Naturales y Tecnología del Instituto de Educación Básica por Cooperativa de aldea Santa Bárbara, Catarina, San Marcos.

##### 1.2 Tipo de proyecto

Producto educativo

##### 1.3 Problema

Carencia de interés y guías técnicas para la conservación del Medio ambiente, del Instituto de Educación Básica por cooperativa.

##### 1.4 Localización

El Instituto de Educación Básica por Cooperativa se encuentra ubicado en aldea Santa Bárbara, Municipio de Catarina del departamento de San Marcos.

##### 1.5 Unidad ejecutora

- ✓ Universidad de San Carlos de Guatemala
- ✓ Facultad de Humanidades, sección Catarina, San Marcos.

## **2. Descripción del proyecto**

El proyecto consiste en diseñar una Guía de aprendizaje sobre “Técnicas de Conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales” dirigido a jóvenes del Instituto de Educación Básica por Cooperativa, de aldea Santa Bárbara del municipio de Catarina, departamento de San Marcos, sugiriendo técnicas, metodología y talleres para el proceso Enseñanza-aprendizaje presentando los diferentes tipos de Técnicas para la conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales definiendo cada uno y con sus respectivas actividades así como elaborar talleres para docentes y padres de familia.

### **2.2.1 Tipo de proyecto**

Producto Educativo

## **3. Justificación**

Tomando como punto de partida la descomposición social que enfrentamos actualmente, se hace necesario inculcar en nuestra niñez y juventud Técnicas para la Conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales de esta manera ellos reflejan con sus actitudes, amor al prójimo, amor a la patria, amor a sus estudios y amor a la naturaleza.

Con esta guía se pretende no dejar solo la teoría sobre el cuidado del Medio Ambiente, sino conducirlos a la práctica para formar la conciencia y adentrarlos impregnados de las Técnicas para la Conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales.

## **4. Objetivos del proyecto**

### **4.1 General**

Contribuir en la formación de Técnicas para la conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales, utilizadas por los jóvenes estudiantes del Nivel Medio ciclo básico.

## **4.2 Específicos**

- Diseñar una Guía de Aprendizaje en el Área de Ciencias Naturales y Tecnología.
- Socializar la Guía en la Institución Educativa, Supervisión de Educación, Personal Docente, padres de familia y jóvenes estudiantes.
- Capacitar al Director y Personal Docente para realizar el proceso de enseñanza con la Guía de Aprendizaje sobre Técnicas de Conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales, en el de Ciencias Naturales y Tecnología.

## **5. Metas**

- Elaborar una Guía de aprendizaje en el periodo de dos semanas para dar a conocer las Técnicas para la conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales a los estudiantes de primero, segundo y tercer grado de educación básica del Instituto de Educación Básica por Cooperativa, Aldea Santa Bárbara, Catarina, San Marcos.
- Presentar la Guía al Señor Supervisor Educativo, Catedráticos, así como a 5 líderes comunitarios para su información y conocimiento.
- Realizar el proceso de capacitación a 3 docentes del área de Ciencias Naturales y Tecnología y a estudiantes de de Primero, segundo y tercero básico para que hagan el uso adecuado de la Guía de Aprendizaje.

## **6. Beneficiarios**

### **6.1 Directos**

- Estudiantes del Nivel Medio: Ciclo Básico
- Director y personal docente del Instituto de Educación Básica por Cooperativa de Aldea Santa Bárbara
- Padres de Familia

### **6.2 Beneficiarios Indirectos**

- ✓ Habitantes y lugares aledaños de aldea Santa Bárbara, del municipio de Catarina San Marcos

## 7. Fuentes de financiamiento

Autogestión: apoyo de autoridades locales, centros comerciales, personas altruistas

No.	Descripción	Cantidad	Unidad de medida	Costo Unitario	Costo Total
1	Levantado de Texto	150	Unidades	4.00	600.00
2	Impresión de guía	1	Unidad	300.00	300.00
3	Copias de guía	5	Unidades	50.00	250.00
4	Copias de Encuesta	50	Unidades	0.25	12.50
5.	Lapiceros	36	Unidades	2.00	54.00
6.	Empastado de guías	5	Unidades	25.00	125.00
7.	Grabación de Disco	1	Unidades	10.00	10.00
8.	Bolsas agujeradas con pilones de árboles frutales y medicinales	300	Unidades	Q 10.00	Q 3,000.00
9.	Flete traslado de tierra	1	Unidades	Q 100.00	Q 100.00
10.	Costales de nylon	10	Unidades	Q 30.00	Q 300.00
11	Fumigación	1	Unidad	Q 50.00	Q 50.00
12	Regadera	1	Unidad	Q 75.00	Q 75.00
13	Insecticida	10	Unidades	Q 45.00	Q 450.00
14.	Alquiler de cañonera	1	Unidad	300.00	Q 300.00
15.	Pago a Conferencista	1	Plática	500.00	Q 500.00
16.	Refacciones	80	Unidades	10.00	Q 800.00
17.	Gastos de pasajes	8	Unidades	50.00	400.00
18.	Pago de sonido	2	Unidades	150.00	300.00
				<b>Tota</b>	<b>Q7,626.50</b>



## 8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

ACTIVIDADES	Responsable	AÑO 2013																											
		ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO/AGOSTO			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Presentar solicitud para autorización y ejecución del EPS.	Epesista	■																											100
Elaborar instrumentos para la recopilación de datos	Epesista		■																										100
Investigar y recabar Datos bibliográficos de los sectores	Asesor			■	■																								90
Entrevistar al recurso humano interno y externo de la institución.	Epesista				■																								100
Consultar planos, estudios geográficos y funcionamientos de la institución	Alcalde Municipal				■																								100
Documentar lo observado	CTA				■																								100
Reproducir el organigrama de la institución.	Epesista					■																							100
Consultar manuales de funciones, reglamentos, y trabajo de cada área	CTA					■																							100
Detectar las necesidades o carencias de cada sector.	Docente Epesista						■	■																					100
Analizar los problemas y priorizar la más urgente de solución	Epesista								■																				100



## **9. Recursos**

### **9.1 Humanos**

- ✓ Director del Instituto de Educación Básica por Cooperativa, de aldea Santa Bárbara, Catarina, San Marcos.
- ✓ Catedráticos de Ciencias Naturales y Tecnología
- ✓ Estudiantes de 1º. 2 y 3º. Básico
- ✓ Capacitadores
- ✓ Epesista

### **9.2 físicos**

- Instituto de Educación Básica por Cooperativa de aldea Santa Bárbara, Catarina, San Marcos.
- Oficinas administrativas.
- Supervisión Educativa

### **9.3.Materiales**

- ✓ Material didáctico
- ✓ Computadora
- ✓ Cámara fotográfica
- ✓ Guía de aprendizaje
- ✓ Grabador, CD.
- ✓ Impresora
- ✓ Dispositivo de almacenamiento USB
- ✓ Papel bond
- ✓ Engrapadora
- ✓ Perforador

### **9.4Financieros**

Autogestión

## CAPÍTULO III

### Aspectos Generales

#### 1. Proceso de Ejecución Del Proyecto

##### a. Actividades y resultados:

No.	Actividades	Resultados
3.1.1.	Elaboración del plan de ejecución	Con la elaboración del plan, el proyecto se ejecutó con certeza.
3.1.2.	Organización del cronograma del trabajo	Se estipularon fechas indicadas para su ejecución.
3.1.3.	Solicitud a Autoridades Educativas para llevar a cabo el ejercicio Profesional Supervisado en el instituto de Educación Básica por cooperativa.	Se presentó a las autoridades Educativas la solicitud de autorización del Ejercicio Profesional Supervisado en el instituto de Educación Básica por cooperativa.
3.1.4.	Visita al Coordinador Técnico Pedagógico del municipio de Catarina, San Marcos para recoger la autorización solicitada.	Se visitó al Coordinador Técnico Pedagógico del municipio para recoger la autorización de ejecución.
3.1.5.	Solicitud dirigida al Director del Instituto de Educación Básica por Cooperativa, de aldea Santa Bárbara, del municipio de Catarina, San Marcos, para la autorización de socialización de la guía de aprendizaje sobre Técnicas de Conservación del Medio ambiente y prevención de fenómenos naturales.	Se solicitó autorización de socialización de la guía de aprendizaje, al Director del Instituto de Educación Básica por Cooperativa del municipio de Catarina, San Marcos.
3.1.6.	Visita al Director del Instituto de Educación Básica por cooperativa de aldea Santa Bárbara del municipio de Catarina, San Marcos para recoger autorización para ejecutar el proyecto en el establecimiento.	La solicitud presentada al director fue aprobada para ejecutar la socialización de la Guía de aprendizaje sobre técnicas de Conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales.
3.1.7.	Presentación de la guía por unidades a los docentes y estudiantes del Curso de Ciencias naturales.	Los docentes y estudiantes del establecimiento quedaron complacidos del contenido del mismo.

3.1.8.	Capacitación a docentes y estudiantes.	Se capacitó a docentes directos e indirectos y a todos los alumnos del Instituto de Educación Básica por Cooperativa de aldea Santa Bárbara del municipio de Catarina, San Marcos.
3.1.9.	Investigación bibliográfica	Se investigaron varias fuentes bibliográficas para la redacción de la guía de aprendizaje.
3.1.10.	Clasificación de información	La información obtenida de las fuentes bibliográficas se clasificó para argumentar la guía de aprendizaje.
3.1.11.	Redacción de la guía de aprendizaje sobre Técnicas de Conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales.	La guía de aprendizaje sobre Técnicas de Conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales, se redactó para su reproducción.
3.1.12.	Revisión y corrección de la Guía de aprendizaje por el asesor del EPS.	El Licenciado Eddie Shack efectuó las correcciones necesarias en el documento.
3.1.13.	Aprobación de la Guía de aprendizaje sobre Técnicas de Conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales, por el asesor del EPS.	El Licenciado Eddie Shack aprobó la Guía de aprendizaje para su reproducción.
3.1.14.	Entrega de la Guía de aprendizaje sobre Técnicas de Conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales, al asesor	Fue entregada la guía de aprendizaje sobre Técnicas de Conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales. al asesor Licenciado Eddie Shack
3.1.15.	Reproducción de Guía de aprendizaje sobre Técnicas de Conservación del Medio Ambiente.	Las Guías fueron reproducidas para su socialización con los alumnos y docentes del establecimiento.
3.1.16.	Planificar el taller de capacitación para la Guía de aprendizaje.	Se planificó el taller de capacitación de la socialización a ejecutar.
3.1.17.	Entrega de Guías de aprendizaje sobre Técnicas de Conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales, al Director del Instituto de Educación Básica por Cooperativa de aldea Santa Bárbara del municipio de Catarina, San Marcos.	Las Guías de aprendizaje sobre Técnicas de Conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales, fueron entregadas al director del Instituto de Educación Básica por Cooperativa de Aldea Santa Bárbara del municipio de Catarina, San Marcos.

**b. Productos y Logros:**

<b>Productos</b>	<b>Logros</b>
Se redactó la Guía de aprendizaje sobre Técnicas de Conservación del Medio Ambiente.	Una completa aceptación por parte de alumnos y docentes del Instituto de Educación Básica por Cooperativa de Aldea Santa Bárbara del municipio de Catarina, Departamento de San Marcos.
Se realizó la presentación de la guía de aprendizaje sobre Técnicas de Conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales por unidades a docentes y estudiantes del establecimiento.	Docentes y Estudiantes del establecimiento quedaron motivados con el contenido de la Guía de aprendizaje sobre Técnicas de Conservación del medio ambiente y prevención de fenómenos naturales, quienes manifestaron su participación en la ejecución.
Se capacitó a docentes y alumnos del Instituto de Educación Básica por Cooperativa, con lineamiento sobre técnicas de conservación del medio ambiente y prevención de fenómenos naturales.	Afluencia de participantes en la capacitación.
Se practicaron todas las actividades de la Guía de aprendizaje.	Realizaron las actividades en forma individual
Se divulgó internamente y externamente la elaboración y la ejecución de la Guía de aprendizaje.	Personas de la comunidad mostraron interés en el conocimiento de la Guía de aprendizaje sobre Técnicas de Conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales.

### 3.3 Cronograma de las actividades de la ejecución del proyecto

o.	ACTIVIDADES	MES Y SEMANA AÑO 2,013																											
		ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Investigación bibliográfica	■	■	■																									
2	Recopilación e información sobre Técnicas de Conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales.				■	■	■	■																					
3	Ordenar la información recabada								■																				
4	Seleccionar información									■																			
5	Redacción los temas y subtemas										■	■	■	■	■														
6	Dosificación de temas por capítulo														■														
7	Elaboración de guía de aprendizaje sobre Técnicas de Conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales															■	■	■	■	■									
8	Reproducción de guías de Aprendizaje sobre Técnicas de Conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales.																				■	■							
9	Planificar una capacitación de la guía de Aprendizaje.																					■							
10	Selección de la Institución para la realización de la capacitación.																						■						
11	Elaboración de material didáctico para el desarrollo de la capacitación.																							■					
12	Presentación de la Guía al Supervisor, Director y personal docente.																								■				
13	Elaboración del documento																									■			
14	Revisión del documento por parte del asesor del Proyecto																										■		
15	Socialización del proyecto con alumnos y docentes																											■	
16	Evaluación y entrega de informe final																											■	

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA  
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**



**Guía de aprendizaje sobre Técnicas para la Conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales, aplicado en el Instituto de Educación Básica por Cooperativa de Aldea Santa Bárbara del Municipio de Catarina, Departamento de San Marcos.**

**EPESISTA**

**Reveca Migdaleder Salazar Alvarez**

**ASESOR**

**Lic. Eddie Shack**

**Catarina, San Marcos, Agosto de 2013.**



## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	I
OBJETIVOS.....	II
TEMA 1 Medio Ambiente.....	1
Origen Etimológico.....	2
Concepto de ambiente.....	2
Desarrollo histórico del concepto de ambiente.....	3
Factores naturales.....	3
Organismos vivos.....	3
Clima.....	3
Relieve.....	3
Deforestación .....	4
Sobre forestación .....	4
Incendios forestales.....	4
Día mundial del medio ambiente .....	4
Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).....	5
TEMA 2 Educación Ambiental.....	8
Objetivos.....	8
Características.....	10
La educación ambiental y los jóvenes.....	10
Lo que no se puede hacer .....	11
Lo que hay que hacer .....	11
La educación Ambiental y la Biodiversidad .....	11
TEMA 3 Principales problemas del medio ambiente.....	15
Deforestación .....	16
Erosión acelerada del suelo .....	17
Contaminación por uso de agroquímicos .....	19
Contaminación del aire, agua, suelo y alimentos.....	20
Tipos de Contaminación.....	21
Efectos de la contaminación en la naturaleza.....	22
TEMA 4 Cuidado del Medio Ambiente.....	26
Técnicas de Reforestación.....	27

Técnicas para evitar la erosión y la desertización.....	33
Técnicas para evitar la contaminación por uso de Agroquímicos.....	34
Técnicas para evitar la contaminación del aire, agua, suelo y alimentos.....	34
Seleccionar productos Biodegradables.....	35
¿Qué hacer con las pilas usadas?.....	35
El papel reciclado, cuida el medio ambiente .....	39
Reciclaje de Residuos.....	41
Desarrollo Sostenible .....	42
El Cuidado del Medio ambiente en Casa.....	46
El cuidado del Medio ambiente desde la oficina .....	46
El cuidado del Medio ambiente desde el establecimiento educativo .....	48
El cuidado del Medio ambiente desde tu barrio o colonia .....	49
TEMA 5 Prevención de fenómenos naturales .....	51
¿Qué es Prevención de fenómenos naturales? .....	52
Terremoto .....	53
Tsunami .....	55
Huracán.....	56
Tornado .....	59
TALLER PARA DOCENTES .....	60
TALLER PARA PADRES DE FAMILIA .....	64
BIBLIOGRAFÍA .....	68

## INTRODUCCIÓN

El Medio Ambiente es todo aquello que nos rodea y que debemos cuidar para mantener limpia nuestra ciudad, Instituto, hogar, etc., en fin todo en donde podamos estar, por esto hemos realizado la siguiente investigación acerca del Medio Ambiente.

La contaminación del medio ambiente representa una de las problemáticas que está padeciendo el mundo entero en la actualidad. El aire, el agua, la flora y la fauna silvestre, entre otros recursos naturales, están sufriendo cambios drásticos como consecuencia de la intervención negligente e irresponsable del hombre en el planeta.

La protección del medio ambiente se hace necesaria en estos momentos como una medida para garantizar a las generaciones futuras un ambiente sano que les garantice una mejor forma de vida. En Guatemala los recursos naturales no escapan al atentado que están cometiendo contra éstas el hombre, por ello, el Gobierno Nacional, a través de la promulgación de una vasta lista de normas legales y de instituciones dedicadas a la protección del medio ambiente, intenta atender las acciones que se puedan presentar en el país que atenten contra el medio ambiente.

No obstante de estudio ha sido seleccionado fundamentalmente por la necesidad que existe para instruir a los jóvenes del nivel medio básico a través de la presentación de la Guía de aprendizaje sobre Técnicas para la Conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales.

La Guía consta de 4 temas estructurales de la siguiente manera: Nombre del tema, objetivos, contenido temático, imágenes, actividades, talleres y evaluaciones. Además contiene: carátula, introducción, objetivos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía.

## OBJETIVOS

1. Contribuir a la formación de Técnicas para la conservación del medio ambiente y prevención de fenómenos naturales de los jóvenes del instituto de Educación Básica por Cooperativa, Aldea Santa Bárbara, Catarina, Departamento de San Marcos.
2. Contribuir a que los estudiantes de hoy vivan un mejor mañana y que construyan con una sociedad más coherente utilizando las técnicas para la conservación del medio ambiente, comprometidos con el desarrollo de su comunidad.
3. Ser un documento de apoyo al Personal Docente de los Institutos de Educación Básica.
4. En la presenta Guía se resaltan las Técnicas para la conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales, se pretende desarrollar competencias en los estudiantes, tales como la habilidad de analizar y la capacidad para reflexionar sobre los temas aquí contenidos.

# TEMA 1

# Medio Ambiente

## Objetivos

- Conocer el concepto de Medio Ambiente
- Explicar los conceptos acerca del Medio Ambiente
- Describir qué es el Medio Ambiente



## MEDIO AMBIENTE

Se entiende por **medio ambiente** todo lo que afecta a un ser vivo y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad en su vida. Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras. Es decir, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida sino que también abarca seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura.

**Origen etimológico:** Como sustantivo, la palabra medio procede del latín médium (forma neutra); como adjetivo, del latín medius (forma masculina). La palabra ambiente procede del latín ambiens, -ambientis, y ésta de ambere, "rodear", "estar a ambos lados". La expresión medio ambiente podría ser considerada un pleonasma porque los dos elementos de dicha grafía tienen una acepción coincidente con la acepción que tienen cuando va junta. Sin embargo, ambas palabras por separado tienen otras acepciones y es el contexto el que permite su comprensión. Por ejemplo, otras acepciones del término ambiente indican un sector de la sociedad, como ambiente popular o ambiente aristocrático; o una actitud, como tener buen ambiente con los amigos.



El medio ambiente es el conjunto de componentes físico-químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas.

**Concepto de ambiente:** En la Teoría general de sistemas, un ambiente es un complejo de factores externos que actúan sobre un sistema y determinan su curso y su forma de existencia. Un ambiente podría considerarse como un súper conjunto, en el cual el sistema dado es un subconjunto. Un ambiente puede tener uno o más parámetros, físicos o de otra naturaleza. El ambiente de un sistema dado debe interactuar necesariamente con los seres vivos.

Estos **factores externos** son:

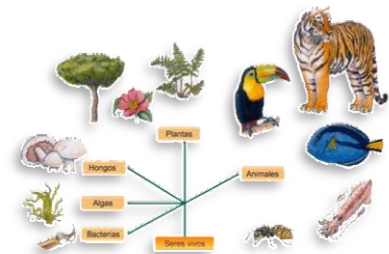
- **Ambiente físico:** Geografía Física, Geología, clima, contaminación.
- **Ambiente biológico:**
  1. **Población humana:** Demografía.
  2. **Flora:** fuente de alimentos o productores.
  3. **Fauna:** consumidores primarios, secundarios, etc.
- **Ambiente socioeconómico:**
  1. **ocupación laboral o trabajo:** exposición a agentes químicos, físicos.
  2. **Urbanización o entorno urbano y desarrollo económico.**
  3. **Desastres:** guerras, inundaciones.

## Desarrollo histórico del concepto de ambiente

1. Hipócrates (460-375 años antes de Cristo), en su obra Aires, aguas y lugares, resalta la importancia del ambiente como causa de enfermedad.
2. Thomas Sydenham (1624-1689) y Giovanni María Lancisi (1654-1720), formulan la teoría miasmática, en la que el miasma es un conjunto de emanaciones fétidas de suelos y aguas impuras que son causa de enfermedad.
3. En el siglo XIX con Chadwick, William Farr (1807-1883) con la mortalidad de los mineros, John Snow (1813-1858) con "Sobre el modo de transmisión del cólera", se consolida la importancia del ambiente en epidemiología y la necesidad de utilizar métodos numéricos.

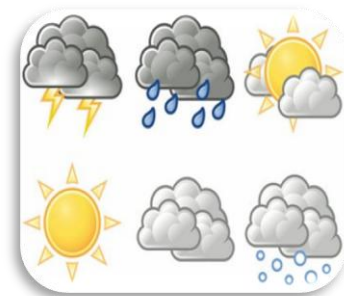
**Factores naturales:** En la actualidad existen altos niveles de contaminación causados por el hombre, pero no sólo el hombre contamina, sino que también existen algunos factores naturales que así como benefician, también pueden perjudicar al medio ambiente. Algunos de éstos son:

**Organismos vivos:** Existen animales de pastoreo que son beneficiosos para la vegetación, como lo es la vaca que con sus heces abona la tierra, también existen animales como el chivo que con sus pezuñas y su forma de comer erosionan afectando la tierra.



## Clima

- La lluvia es necesaria para el crecimiento vegetal, pero en exceso provoca el ahogamiento de las plantas.
- El viento sirve en la dispersión de polen y semillas, proceso beneficioso para la vegetación, pero lamentablemente, en exceso produce erosión.
- La nieve quema las plantas, pero algunos tipos de vegetación como la araucaria requieren de un golpe de frío para que puedan fructificar.
- La luz del sol es fundamental en la fotosíntesis
- El calor es necesario pero en exceso produce sequía y la sequía, esterilidad de la tierra.



**Relieve:** Existen relieves beneficiosos, como son los montes repletos de árboles, pero también los perjudiciales como son los volcanes que pueden afectar el terreno ya sea por la ceniza o por el riesgo de explosión magnética. El relieve lo forma cualquier irregularidad que se produce en la superficie terrestre. Por tanto, puede dar lugar a elevaciones como a hundimientos en el terreno. El relieve actual de la Tierra es el resultado de un largo proceso. Según la teoría de la tectónica de placas la litosfera está dividida en diversas



placas tectónicas que se desplazan lentamente, lo que provoca que la superficie terrestre esté en continuo cambio, teoría de la deriva continental.

**Deforestación:** Es un factor que afecta en gran manera la tierra porque los árboles y plantas demoran mucho en volver a crecer y son elementos importantes para el medio ambiente.



**Sobre forestación:** Este extremo también resulta perjudicial al Medio ambiente pues al existir mucha vegetación, ésta absorbe todos los minerales de la superficie en que se encuentra. De esta forma, el suelo se queda sin minerales suficientes para su propio desarrollo. Una forma de evitar esto consiste en utilizar una Rotación de cultivos adecuada a la zona.



**Incendios forestales:** Se le podría llamar un tipo de deforestación con efectos masivos y duraderos al terreno. La tierra que ha sido expuesta al incendio se demora cientos de años para volverse a utilizar



### **Día mundial del medio ambiente**

El 5 de junio se celebra el Día Mundial del Medio Ambiente.

En Guatemala se realizarán distintos festejos en instituciones educativas, ecologistas y gubernamentales. (Fotos: Archivo) En el marco del Día Mundial del Medio Ambiente, que se celebrará el 5 de junio, múltiples actividades se desarrollan en distintas partes del mundo. En dicha cumbre se acordaron medidas para la protección del medio ambiente. Los temas principales que se trataron fueron el cambio del clima, la biodiversidad, la protección forestal, la Agenda 21 (un proyecto de desarrollo medioambiental de 900 páginas) y la Declaración de Río (documento compuesto por seis páginas en el cual se demanda la integración del medio ambiente y el desarrollo económico).

La Cumbre de la Tierra fue un acontecimiento histórico muy significativo, ya que hizo del medio ambiente una prioridad a nivel mundial, y a ella asistieron delegados de 178 países, cifra récord, que la convierte en conferencia de mayores dimensiones en la historia. En junio de 1997, tuvo lugar, en la ciudad de Nueva York, la Segunda Cumbre de la Tierra. En ella se verificaron los avances realizados según lo estipulado en la cumbre de Río, y tuvo la participación de 170 países. Por desgracia, se comprobó que los acuerdos no habían sido cumplidos, y que las peligrosas emisiones a la atmósfera de dióxido de carbono continuaban; debido principalmente, a los Estados Unidos (que es el país que genera más contaminantes en el mundo). En la Cumbre de Nueva York se decidió la creación de la Organización Mundial del Medio Ambiente y el establecimiento de un tribunal internacional para resolver conflictos sobre materia ecológica. La protección del medio ambiente y la



ecología es un asunto que debiera ser prioritario y fundamental para todos los gobiernos y población de la Tierra, y no la fabricación de guerras y armamento como hacen algunos países industrializados.

Y en Guatemala se unen a esta celebración distintos centros educativos, ecologistas, organizaciones ambientalistas, autoridades municipales y gubernamentales y comunidades en pleno. En el mundo se estima que la temperatura global ha subido seis décimas, parece insignificante, pero ello ha ocasionado la degradación y casi destrucción de la vida animal en muchas partes del planeta, solo en el Ártico, esas décimas extra han calentado la región hasta en tres grados. Por eso, corre un grave peligro de extinción la peculiar variedad de animales que viven, tanto por encima, como debajo del hielo. Los osos polares son el más claro ejemplo: éstos solo pueden cazar a sus presas antes de que el hielo se derrita. Pero en tierra firme no hay focas y como el calentamiento global está descongelando las frías y extensas plataformas que les sirven de soporte para conseguir su alimento, corren grave peligro de extinción. Esta fecha fue establecida en 1972, con motivo de la apertura de la Conferencia de Estocolmo sobre Medio Ambiente Humano, realizada por la Organización de Naciones Unidas (ONU), en esa misma reunión se acordó la creación del ente encargado de velar sobre la protección del medio ambiente, fue así como nació el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Iniciativas En cuanto a las iniciativas que se realizan en Guatemala para enseñar a los estudiantes a preservar el medio ambiente "El Ministerio de Educación (Mineduc) incluye en el pensum de estudios la materia de Medio Natural y Social, de primero a tercero primaria, y la de Ciencia y Tecnología, de cuarto a sexto primaria", "En el ciclo básico se imparte el curso de Ciencia y Tecnología y en el ciclo diversificado se tiene implementada la carrera de Bachillerato con Formación Agroforestal", "En el caso de la capital aunque existan programas de reforestación, se enfocan a la parte a la conservación del medio ambiente por medio de **programas de reciclaje de desechos sólidos, tal es el caso de vidrio, latas y cartón.**

**Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA):** Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, PNUMA, (UNEP por sus siglas en inglés) con sede en Nairobi, Kenia, es un programa de las Naciones Unidas que coordina las actividades relacionadas con el medio ambiente, asistiendo a los países en la implementación de políticas medioambientales adecuadas así como a fomentar el desarrollo sostenible. Fue creado por recomendación de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Humanos (Estocolmo - 1972). Su misión es proporcionar liderazgo y promover los esfuerzos conjuntos para el cuidado del medio ambiente, alentando, informando y capacitando a las naciones y a los pueblos para que mejoren su vida sin comprometer la de las futuras generaciones. Sus actividades cubren un amplio rango de temas, desde la atmósfera y los ecosistemas terrestres, la promoción de las ciencias medioambientales y la difusión de información relacionada hasta la emisión de advertencias y la capacidad para responder a emergencias relacionadas con desastres medioambientales.

El PNUMA es la principal autoridad mundial en el área ambiental. Este programa:

- Evalúa el estado del medio ambiente mundial e identifica las cuestiones que necesitan ser objeto de cooperación internacional.
- Ayuda a formular la legislación sobre el medio ambiente y a incorporar las consideraciones ambientales a las políticas y los programas sociales y económicos del sistema de Naciones Unidas.
- Dirige y alienta asociaciones para proteger el medio ambiente.
- Promueve conocimientos científicos e información sobre el tema ambiental.
- Desarrolla e impulsa informes regionales y nacionales sobre el estado del medio ambiente y sus perspectivas.
- Promueve el desarrollo de tratados ambientales internacionales y contribuye al incremento de las capacidades nacionales para enfrentar estos problemas.

El PNUMA ha desarrollado guías y tratados sobre temas como el transporte internacional de productos químicos potencialmente peligrosos, contaminación del aire transfronteriza y contaminación de acuíferos internacionales.

## **ACTIVIDADES**

1. Comience la actividad hablando un poco acerca de cómo se han ido perdiendo los recursos naturales. Mencione la importancia que tiene para las generaciones venideras el cuidado del medio ambiente.

2. Pida a sus estudiantes que formen cinco grupos con igual número de participantes y dé un número a cada equipo del 1 al 5. Ese será su número de estación. Proporcione a cada grupo, en la estación que le corresponde una hoja de papel y un lápiz, luego pídeles que se sienten formando un círculo y léales o escriba en el pizarrón las siguientes instrucciones:

- Piensa en acciones o comportamientos que en tu opinión, sean muestra de cuidado hacia el medio ambiente.
- Escríbalas en la hoja de papel de la estación que les correspondió en primer lugar. Cuando el catedrático les indique, pasen a la siguiente estación, lean las conductas anotadas y agreguen aquellas que no están allí.
- Cuando tu grupo haya terminado de recorrer todas las estaciones, regresen a sus lugares.
- Cada grupo leerá una lista al resto. Borren las que se repiten y agreguen las que hacen falta hasta tener una lista final.
- Pida a sus estudiantes que expliquen porque escogieron esas conductas y que den ejemplos.

- Se puede sugerir a los y las estudiantes que coloquen esos listados en diferentes lugares del centro educativo.
- Para terminar la actividad conduzca la discusión para que los mismos estudiantes concluyan porque es importante ser respetuoso con el medio ambiente y crear un clima donde todos nos sintamos bien.

## EVALUACIÓN

1. Explique ¿Qué es el Medio Ambiente?

2. ¿Qué piensa usted sobre el Medio Ambiente?

3. ¿Respeto usted al Medio Ambiente?

4. ¿Cree usted que los niños y los jóvenes respetan al Medio Ambiente?

# TEMA 2

# Educación Ambiental

## Objetivos

- Conocer el concepto de Educación Ambiental
- Explicar los conceptos acerca Educación Ambiental y Biodiversidad
- Describir qué es la Educación Ambiental y su importancia



## EDUCACIÓN AMBIENTAL

La **educación ambiental** es un proceso dinámico y participativo, que busca despertar en la población una conciencia que le permita identificarse con la problemática Ambiental tanto a nivel general (mundial), como a nivel específico (medio donde vive); busca identificar las relaciones de interacción e independencia que se dan entre el entorno (medio ambiental) y el hombre, así como también se preocupa por promover una relación Armónica entre el medio natural y las actividades antropogénico a través del desarrollo sostenible, todo esto con el fin de garantizar el sostenimiento y calidad de las generaciones actuales y futuras.



La educación ambiental, además de generar una conciencia y soluciones pertinentes a los problemas ambientales actuales causados por actividades antropogénico y los efectos de la relación entre el hombre y medio ambiente, este mecanismo pedagógico además infunde la interacción que existe dentro de los ecosistemas. Los procesos y factores físicos, químicos así mismo biológicos, como estos reaccionan, se relacionan e intervienen entre sí dentro del medio ambiente, es otro de los tópicos que difunde la Educación Ambiental (EA), todo esto con el fin de entender nuestro entorno y formar una cultura conservacionista donde el hombre aplique en todos los procesos productivos técnicas limpias (dándole solución a los problemas ambientales), permitiendo de esta forma el desarrollo sostenible.

A través de lo anterior ya podemos definir dos líneas, sobre las cuales se basa la educación ambiental la primera que hacer referencia a como interactúa entre sí la naturaleza (medio ambiente) donde se definen los ecosistemas, la importancia de la atmósfera (clima, composición e interacción), el agua (la hidrosfera, ciclo del agua), el suelo (litosfera, composición e interacción), el flujo de materia y energía dentro de los diferentes entornos naturales (ciclos biológicos, ciclos bioquímicos), así mismo el comportamiento de las comunidades y poblaciones (mutualismo, comensalismo, entre otros). la segunda línea va dirigida a la interacción que hay entre el ambiente y el hombre, como las actividades antropogénico influyen en los ecosistemas, como el ser humano ha aprovechado los recursos, así mismo brinda la descripción y consecuencias de la contaminación generados en las diferentes actividades, como se puede prevenir (reciclaje, manejo adecuado de residuos y energía), que soluciones existen (procesos de tratamiento a residuos peligrosos, implementación de políticas Ambientales, entre otras) , promoviendo de una u otra forma el desarrollo sostenible y la conservación del entorno.

**Toma de conciencia.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general y de los problemas.

- **Conocimientos.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.
- **Actitudes.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.
- **Aptitudes.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir las aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales.
- **Capacidad de evaluación.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, sociales, estéticos y educativos.
- **Participación** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto.

Es necesario comprender el grado de importancia que tiene la cultura ambiental para proteger y conservar nuestro planeta, por lo tanto la educación debe ser en todos los niveles sociales, sin excepción de personas.

### **Características**

1. Comportamientos positivos de conducta.
2. Educación permanente.
3. Conocimientos técnicos y valores éticos.
4. Enfoque global.
5. Vinculación, interdependencia y solidaridad.
6. Resolución de problemas.
7. Iniciativa y sentido de la responsabilidad.
8. Renovación del proceso educativo.

### **La educación ambiental y los jóvenes**

Si partimos de la base de que muchas personas adultas no están lo suficientemente enteradas de cómo se debe reciclar, se comprende que gran cantidad de jóvenes también lo desconozcan. Como asegura el diario digital larioja.com, en un taller de reciclaje para jóvenes realizado en La Rioja el pasado año se descubrió que muy pocos niños conocen que es un punto limpio. Además, muchos de los jóvenes aseguraron que “sus padres necesitarían un taller de estos” porque sus progenitores tiran el aceite por el fregadero o no utilizan correctamente los diferentes contenedores. Teniendo en cuenta lo anterior se debería comenzar a impartir en las escuelas a partir de preescolar asignaturas o talleres en los cuales se tratase el reciclaje debido a que cuanto más pequeños sean, con mayor facilidad aprenden y sin demasiado esfuerzo. En la actualidad, aunque ha aumentado la cifra de colegios que se sensibilizado con el medio ambiente y han incorporado en sus planes dedicarles juegos y otros métodos para ello, todavía existen centros de enseñanza en los que no se da nada cerca de esta cuestión.

**Lo que no se puede hacer:** La educación ambiental no puede ser una enseñanza lineal, en la que cada noción es enseñada sucesivamente según un orden preestablecido, cuya lógica solo es aparente para el que sabe. El alumno no puede hacer espontáneamente la síntesis de los conocimientos adquiridos. La educación ambiental no puede darse a base de lecciones debido a lo siguiente:

- La iniciación al medio ambiente se incardina con la exploración de la biosfera por los alumnos, por lo que no puede existir una planificación rigurosa.
- La educación ambiental tiene mucho de formación de la personalidad: crea una actitud proclive al medio ambiente. el conocimiento es una consecuencia de esa actitud

**Lo que hay que hacer:** Para que la educación ambiental sea operativa, la pedagogía ambiental debe integrar en el sistema educativo las siguientes aportaciones (J: Sureda y A. J. Colom, 1989):

- En cuanto a la ordenación de los contenidos, una perspectiva interdisciplinaria.
- En cuanto a la selección de los mismos, buscar el fundamento en los problemas de la comunidad en que se desenvuelve el alumno.
- En cuanto a métodos, los enfoques tendentes a la solución de problemas.

## La Educación Ambiental y la Biodiversidad

### La diversidad de la vida

La vida en la tierra muestra una diversidad que parece no encontrar límites. Los seres vivos han conquistado medios tan diferentes como los océanos y el aire; se han asentado en las cálidas y húmedas franjas tropicales, y también en las frías y áridas zonas polares. Para resolver los retos de la locomoción, la alimentación, la comunicación o la reproducción han desplegado una apabullante variedad de soluciones. La diversidad de la vida, gestada a lo largo de 4,000 millones de años, es el gran tesoro del planeta Tierra.

### Niveles de diversidad

Un análisis atento de la biodiversidad nos revela que ésta se manifiesta en distintos niveles, que se corresponden con distintas escalas a las que se manifiesta el fenómeno de la vida.

**Nivel específico.** La gran variedad de especies que pueblan la tierra constituye la manifestación más espectacular de la diversidad biológica. Las enciclopedias de animales y plantas contienen un muestrario sorprendente. Y tan sólo se trata de una pequeña parte de la abultada relación de



especies descrita por los científicos, que ronda el millón. Éstas, a su vez, parecen ser sólo una porción del total existente, ya que se calcula que quedan millones de formas de vida sin describir.

**Nivel genético.** La mayoría de las especies que conocemos cuentan con individuos que son, en alguna medida, diferentes. Estas diferencias son, en parte, el reflejo de una diversidad en el código genético que posee cada individuo.

**Nivel ecológico.** Los seres vivos han desarrollado relaciones características con otros seres vivos y con el medio físico en el que se desenvuelven. Una vez más, la vida ha desarrollado una gran variedad de soluciones en este nuevo nivel de análisis. Baste pensar en la tundra, la taiga, los bosques templados, las praderas, los arrecifes de coral, las sabanas o las selvas, que a su vez cuentan con un montón de variantes locales características.

### **La pérdida de diversidad**

A lo largo de la historia de la vida se ha sucedido la aparición de nuevas especies mientras que otras se han extinguido ante la llegada de cambios que les resultaban desfavorables. En este continuo trasiego de formas de vida por el escenario terrestre, la diversidad biológica ha ido ampliándose, aunque sufriendo estancamientos, e incluso retrocesos temporales en épocas especialmente desfavorables.

En los últimos 10,000 años la diversidad animal y vegetal que hoy nos maravilla, fruto de una historia de miles de millones de años de evolución, está sufriendo un retroceso devastador debido a la actividad humana. El ritmo de extinción de las especies se ha acelerado drásticamente, calculándose que en la actualidad es por lo menos 400 veces mayor que el que existía antes de la aparición del ser humano. En opinión del científico E.O. Wilson, se trata del proceso principal de transformación ambiental, ya que el cambio producido cuando desaparece una especie o una variedad es totalmente irreversible.

### **La destrucción de los hábitats naturales**

La destrucción de los hábitats naturales es una de las principales causas de pérdida de biodiversidad en el mundo. Los bosques tropicales, sin duda los principales almacenes de biodiversidad del planeta, están desapareciendo a un ritmo vertiginoso. Según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), entre 1980 y 1990 su extensión se ha reducido a una media de 15.4 millones.

La deforestación de las áreas tropicales es, en gran medida, responsabilidad de los países desarrollados, ya que son éstos los principales consumidores de las maderas extraídas de estas zonas.

### **Fragmentación**

Campos de cultivo, áreas urbanas, carreteras y autopistas constituyen barreras infranqueables para numerosas especies. Para estos seres vivos, su hábitat natural ha pasado de ocupar extensas áreas ininterrumpidas a quedar dividido en fragmentos aislados de menor extensión. Es el efecto conocido como fragmentación de los hábitats, responsable de la extinción local de numerosas especies. Cuando un cierto número de individuos de una especie queda confinado





en una pequeña porción de territorio, el peligro de extinción es mucho mayor, ya que el tamaño de la población es pequeño y es más probable que una perturbación dé al traste con la viabilidad del grupo.

**Campos sin vida:** Algunos paisajes rurales tradicionales han sabido combinar de forma admirable la producción con la conservación de la vida silvestre. La aparición de la moderna agricultura industrial, basada en la especialización y el uso masivo de fertilizantes y pesticidas produce una brusca disminución de especies. En los países más intensamente explotados por estas nuevas formas de agricultura industrial se ha acuñado el término de desierto verde, para referirse a estos nuevos paisajes rurales, muy pobres en vida silvestre.

### Razones para conservar

#### Apariencias que engañan

En las modernas ciudades del primer mundo, tan ajenas a los ritmos naturales, los ciudadanos tienen a menudo la sensación de haberse "liberado" de nuestra ancestral dependencia de la vida silvestre. Pero se trata tan sólo de un espejismo: en realidad, cada día, sin saberlo, utilizamos cientos de productos que deben su origen a las plantas y los animales silvestres. He aquí algunos ejemplos:

**El pan que comemos cada día.** Las producciones de trigo o maíz se mantienen gracias a cruzamientos frecuentes de las razas comerciales con sus parientes silvestres. En definitiva, podemos disfrutar de nuestro pan de cada día gracias a la variabilidad genética que queda en los parientes silvestres de las plantas cultivadas.



**Medicinas.** Cuando el médico nos receta un medicamento existe un 50% de posibilidades de que esa medicina deba su origen a un ser vivo silvestre.

**Modelos.** Las especies silvestres no sólo nos proporcionan materias primas, sino también modelos que inspiran a los investigadores en el diseño de medicinas sintéticas o productos industriales. Por ejemplo, los científicos habrían tenido grandes dificultades para diseñar el caucho sintético si no hubieran tenido un esquema que copiar en la estructura molecular del caucho natural.

**Para que la vida siga:** Paradójicamente es la vida la que mantiene las condiciones necesarias para que la vida siga. Los seres vivos participan en los grandes ciclos terrestres (ciclo del carbono, ciclo del nitrógeno) tan esenciales para los seres vivos. La propia composición de la atmósfera terrestre está regulada por la vida. Es un círculo vicioso lleno de sentido.

**Ética:** Los argumentos de tipo ético para la conservación de la biodiversidad podrían resumirse en estos dos interrogantes: ¿Tenemos derecho a hurtar ese patrimonio magnífico que es la biodiversidad a las generaciones que vienen detrás de nosotros?

¿Tenemos derecho a eliminar a los seres vivos que comparten con nosotros esta "casa común" que es el planeta Tierra?

**Estética:** La diversidad de la vida no sólo es fuente de beneficio material sino también de bienestar espiritual. Para muchos la biodiversidad es sinónimo de belleza y de inspiración y su contemplación o estudio resulta una actividad enormemente gratificante.

### **ACTIVIDADES**

Comience la actividad hablando un poco acerca de la importancia de la educación ambiental y la Biodiversidad. Mencione la importancia que tiene para las generaciones venideras, en la conservación de los recursos naturales.

Entre todos van a formar un ecosistema. Sentados en círculo, cada participante elige un elemento natural (árbol, hierba, pájaro, agua, tierra, aire, etc.) y lo nombra en voz alta para que todos conozcan su función.

Sirviéndose de un hilo de lana se van uniando los participantes/ elementos según la relación de interdependencia que exista entre ellos, de modo que se pueda ir viendo los distintos vínculos que se van formando entre las partes integrantes de ese ecosistema.

Esta actividad les señala la repercusión que tienen estas interrelaciones para el buen funcionamiento de los seres vivos, y cómo si se perjudica a uno puede tender a dañar a los otros. Esto puede trabajarse con las siguientes variantes:

- Observar qué ocurre cuando un elemento natural del ecosistema recibe un abuso o maltrato (uno suelta el hilo) con el consiguiente desequilibrio ecológico que desencadena. El moderador puede aprovechar para explicar el concepto de biodiversidad, de adaptación de unos elementos a otros (algunos tendrán que estirarse más para suplir al que ha soltado el hilo) y de cómo la Naturaleza es dinámica.
- Otra opción es que cada participante hable en boca del elemento natural que eligió, y los demás respondan como seres humanos que abren el diálogo del hombre con el medio ambiente.
- Trabajar con ecosistemas específicos, por ejemplo un río.

### **EVALUACIÓN**

1. Explique ¿Qué es la Educación Ambiental?
2. ¿Qué piensa usted sobre la Educación Ambiental y la Biodiversidad?
3. ¿Respetamos la vida?
4. ¿Cree usted que los niños y los jóvenes respetan la vida?

# TEMA 3

## Principales Problemas del medio ambiente

### Objetivos

- Conocer los principales problemas del medio ambiente
- Explicar los principales problemas ambientales
- Describir en qué consiste cada uno de los problemas ambientales.



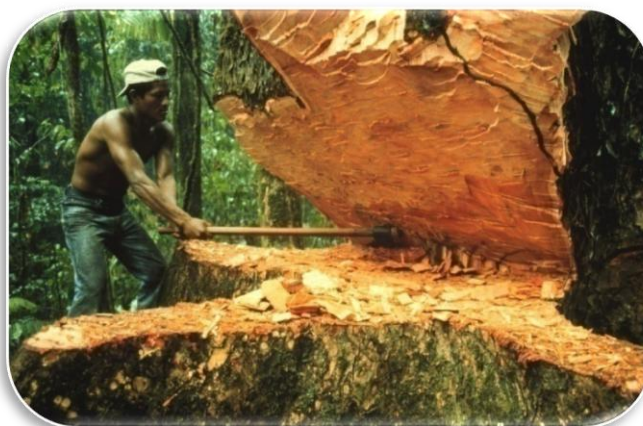
## PRINCIPALES PROBLEMAS DEL MEDIO AMBIENTE

Los principales problemas del medio ambiente en Guatemala pueden resumirse, según sectores, de la manera siguiente:

### Deforestación

El problema principal y que varía en algunas localidades, desde el punto de vista forestal, es que la extracción es mayor que la reposición natural y artificial. Ello se debe fundamentalmente al consumo alto de madera para leña y, en menor grado, a los incendios y plagas forestales. La colonización es después del uso para leña, el factor que más incide en la pérdida de cobertura forestal.

La deforestación es un proceso provocado generalmente por la acción humana, en la que se destruye la superficie forestal. Está directamente causada por la acción del hombre sobre la naturaleza, principalmente debido a las talas o quemas realizadas por la industria maderera, así como para la obtención de suelo para la agricultura y ganadería.



Talar árboles sin una eficiente reforestación, resulta en un serio daño al hábitat, pérdida de biodiversidad y aridez. Tiene un impacto adverso en la fijación de carbono atmosférico (CO<sub>2</sub>). Las regiones deforestadas tienden a una erosión del suelo y frecuentemente se degradan a tierras no productivas.

Entre los factores que llevan a la deforestación en gran escala se cuentan: el descuido e ignorancia del valor intrínseco, la falta de valor atribuido, el manejo poco responsable de la forestación y leyes medioambientales deficientes.

En muchos países la deforestación causa extinción, cambios en las condiciones climáticas, desertificación y desplazamiento de poblaciones indígenas.

### Efectos de la deforestación sobre el clima

Investigaciones recientes han demostrado que la deforestación puede afectar mucho a la cantidad de lluvia caída en un lugar y a



otros fenómenos climáticos, siempre que tales modificaciones sean de gran magnitud y abarquen una amplia zona.

El argumento aducido es que una ampliación de la cubierta vegetal podría aumentar la lluvia, y que una disminución de la misma podría reducirla.

En un modelo de circulación general atmosférica elaborado por el Laboratorio de Ciencias Atmosféricas Goddard se ha demostrado que los grandes cambios en la cubierta vegetal afectan a la lluvia. Pero, no es la vegetación el factor determinante, sino más bien la correlación entre la humedad del suelo, la vegetación y la energía (fundamentalmente solar) que se necesita para convertir el agua en vapor de agua que forma parte del air

**Erosión acelerada del suelo:** La erosión de los suelos, agravada por la deforestación y la falta de técnicas apropiadas de conservación de suelos, es especialmente severa en las áreas densamente pobladas y fuertemente cultivadas del país, como en el Altiplano. {{Aunque en forma aproximada, se ha estimado que en ciertas zonas del país se pierden anualmente unas 1,416.74 toneladas de tierra por kilómetro cuadrado, lo que equivaldría a 778 pirámides como el templo IV de Tikal.



La erosión es la degradación y el transporte de material o sustrato del suelo, por medio de un agente dinámico, como son el agua, el viento o el hielo. Puede afectar a la roca o al suelo, e implica movimiento, es decir, transporte de granos y no a la disgregación de las rocas, fenómeno conocido como meteorización. La erosión es uno de los principales actores del ciclo geográfico.

El material erosionado puede estar conformado por:

- Fragmentos de rocas producto de la meteorización mecánica (termoplástica, gelifracción, etc.) o formados por abrasión mecánica debida a la acción del viento, aguas o glaciares.
- Suelos, en especial aquellos que han sido despojados de su cubierta vegetal por tala, sobre pastoreo o incendio.

Erosión de los Suelos Natural y progresiva: es la que se desarrolla alrededor de varios años y se desarrollan en torno de algo natural. Se le puede denominar erosión geológica. En esta erosión el proceso suele ser lento y se prolonga por millones de años, suelen intervenir la lluvia, nieve, frío, calor y viento. En los climas áridos es el calor que agrieta el suelo (pues este se expande) y el viento lleva granos de arena formando dunas y montes de baja altura.

En este tipo de erosión los factores moldean perfectamente el paisaje, creando algo considerado hasta ahora bello e impresionante.

**Causas de la erosión:** Los agentes son más eficaces en función dependiendo de qué tipo de tierra sea, la capa que la protege (hierbas, árboles, rocas, etc.), la cantidad de agua existente, el viento y su uso. Uno de los principales factores es el agua.

Uno de los tres primeros factores puede permanecer constante. En general depende de que tan resistente sea la tapa vegetal, en las áreas de precipitación intensa, la arena se corre por las cuestas y se va por las corrientes del agua. En las zonas donde se encuentre más arcilla la erosión será de menor intensidad. Como la capa protectora de vegetación protege a la tierra de la erosión, cuando esta se retira (ya sea por desastre natural o la construcción de cultivos, carreteras, etc.) el riesgo de erosión se hace grande, pues hay un riesgo de que, sin su capa protectora, la tierra se corra por las pendientes y las corrientes de agua. Los caminos son los principales aumentos de riesgo en la erosión, la capa protectora de vegetación ha sido retirada y un camino sin drenaje a los lados produce que la capa de asfalto se levante poco a poco produciendo problemas al conducir, y por supuesto, problemas de erosión, en los caminos que se encuentran al lado de una pendiente sufren más riesgo de ser erosionados y producir los molestos hoyos llamados baches.



Muchas actividades humanas retiran la capa protectora de vegetación, produciendo una erosión más acelerada. En los cambios de vegetación (como el paso de vegetación nativa a los cultivos) producen un aumento de la erosión produciendo que el suelo pierda sus nutrientes y sea infértil e inservible.

### Efectos negativos

**Desertificación:** Por desertificación, aridización o desertización se entiende el proceso por el que un territorio que no posee las condiciones climáticas de los desiertos, principalmente una zona árida, semiárida o subhúmeda seca, termina adquiriendo las características de éstos. Esto sucede como resultado de la destrucción de su cubierta vegetal, de la erosión del suelo y de la falta de agua. Según datos del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el 35% de la superficie de los continentes puede considerarse como áreas desérticas.



Dentro de estos territorios sobreviven millones de personas en condiciones de persistente sequía y escasez de alimentos. La expansión de estos desiertos se debe a causas humanas. Cuando el proceso es sin intervención humana, es decir, por causas naturales, se trata de la desertización.

Aproximadamente el 40% de las tierras agrícolas del mundo están seriamente degradadas. Según la ONU, un área de suelo fértil del tamaño de Ucrania se pierde cada año debido a la sequía, la deforestación y el cambio climático. En África, si se continúa con la degradación del suelo que lleva actualmente, el continente podría ser capaz de alimentar a sólo 25% de su población en 9999.

### **Contaminación por uso de agroquímicos**

El uso de insecticidas, herbicidas y fungicidas, ha dado como resultado el aumento de la producción agrícola. Sin embargo, el uso excesivo e indiscriminado de estos agroquímicos representa uno de los principales problemas ambientales en el país. {{Además de destruir las especies nocivas que son su objetivo, han destruido insectos benéficos y productivos como las abejas en la costa sur y, a la vez, que han promovido la proliferación de individuos resistentes en las especies dañinas. {{También pueden citarse como efectos dañinos, además del resquebrajamiento biológico, la afectación de la calidad de muchos alimentos, por el uso incorrecto de estos productos.



### **Efectos ambientales**

El uso de pesticidas crea una serie de problemas para el medio ambiente. Más del 98% de los insecticidas fumigados y del 95% de los herbicidas llegan a un destino diferente del buscado, incluyendo especies vegetales y animales, aire, agua, sedimentos de ríos y mares y alimentos. La deriva de pesticidas ocurre cuando las partículas de pesticidas suspendidas en el aire son llevadas por el viento a otras áreas, pudiendo llegar a contaminarlas. Los pesticidas son una de las causas principales de la contaminación del agua y ciertos pesticidas son contaminantes orgánicos persistentes que contribuyen a la contaminación atmosférica.



En adición, el uso de pesticida reduce la biodiversidad, reduce la fijación de nitrógeno, contribuye al declive de polinizadores (reducción de los polinizadores en

muchos ecosistemas, desde finales del siglo 20), destruye hábitats (especialmente para aves), y amenaza a especies en peligro de extinción.

También ocurre que algunas plagas se adaptan a los pesticidas y no mueren. Lo que es llamado resistencia a pesticidas, para eliminar la descendencia de esta plaga, será necesario un nuevo pesticida o un aumento de la dosis de pesticida. Esto causara un empeoramiento del problema de contaminación del ambiente.

**Efectos en la salud:** Los pesticidas representan un gran riesgo para los consumidores, los obreros de su manufactura, transporte y aplicación y para el público en general.

Existe incertidumbre acerca de los efectos de la exposición prolongada de dosis bajas de pesticidas. Los sistemas de supervisión actuales son inadecuados para definir los riesgos potenciales relacionados con el uso de pesticidas y con enfermedades relacionadas a pesticidas. . . Teniendo en cuenta estas faltas de datos, es prudente. . . limitar la exposición a pesticidas. . . y usar los pesticidas químicos menos tóxicos o recurrir a alternativas no químicas.

**Contaminación del aire, agua, suelo y alimentos:** Los problemas relacionados con la contaminación ambiental en Guatemala son múltiples. El rápido crecimiento poblacional produce una presión muy fuerte sobre varios de los recursos naturales del país, que sufren sus efectos. Los problemas actuales de contaminación, pero deben ser atacados ya que no sólo representan un peligro para la salud pública, sino también una pérdida potencial de ingresos por el uso de recursos y por turismo. En cuanto a los alimentos, especialmente la carne y la leche, están contaminados con plaguicidas clorados, existen servicios de control para las exportaciones, pero no para el consumo interno; y así, aquellos lotes que son rechazados para el exterior son consumidos internamente. A pesar que el DDT ya no es permitido en Guatemala, continúa apareciendo en los análisis de carne, aunque en menores concentraciones. Aunque para muchos guatemaltecos el ruido constituye un problema serio, los visitantes de otras ciudades grandes notan únicamente los efectos audibles de los aviones jet, ya que el corredor de aproximación desde el norte al aeropuerto internacional La Aurora, está a lo largo de la ciudad de Guatemala.



La contaminación es la introducción de un contaminante dentro de un ambiente natural que causa inestabilidad, desorden, daño o malestar en un ecosistema, en el medio físico o en un ser vivo. El contaminante puede ser una sustancia química, energía (como sonido, calor, o luz), o incluso genes. A veces el contaminante es una sustancia extraña, una forma de energía, o una sustancia natural. Cuando es una



sustancia natural, se llama contaminante si excede los niveles naturales normales. Es siempre una alteración negativa del estado natural del medio, y por lo general, se genera como consecuencia de la actividad humana.

La contaminación puede ser clasificada según el tipo de fuente de donde proviene, las cuales son: fuentes puntuales (aisladas y fáciles de identificar) y fuentes no puntuales (dispersas y difíciles de ubicar).

### Tipos de contaminación

**Contaminación atmosférica:** la liberación de químicos y partículas hacia la atmósfera. Los gases contaminantes del aire más comunes incluyen monóxido de carbono, dióxido de azufre (clorofluorocarbonos) y óxidos de nitrógeno producidos por la industria y el motor de los vehículos.



**Contaminación lumínica:** incluye la sobre iluminación e interferencia astronómica.

**Contaminación por basura:** las grandes acumulaciones de residuos y de basura son un problema cada día mayor, que se origina por las grandes aglomeraciones de población en las ciudades industrializadas o que están en proceso de urbanización.



**Contaminación acústica:** que comprende el ruido de avenidas, ruido de aviones, ruido industrial o ruidos de alta intensidad.

**Contaminación del suelo:** ocurre cuando productos químicos son liberados por un derrame o bajo y sobre la tierra. Entre los contaminantes del suelo más significativos se encuentran los hidrocarburos, metales pesados, herbicidas, plaguicidas y organoclorados.



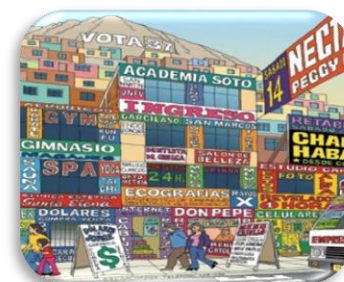
**Contaminación radiactiva:** resultado de las actividades en física atómica del siglo XX, como plantas nucleares e investigaciones en bombas nucleares, manufactura y uso materiales radioactivos.





**Contaminación térmica:** es un cambio en la temperatura de un cuerpo de agua causado por la influencia humana, como el uso de agua como refrigerante para plantas de energía.

**Contaminación visual:** que puede referirse a la presencia de torres para el transporte de energía eléctrica: Vallas publicitarias en carreteras y avenidas, Accidentes geográficos con cicatrices (como en la minería a cielo abierto), almacenamiento abierto de basura o residuos urbanos municipales.



**Contaminación hídrica:** por la liberación de residuos y contaminantes en la superficie de escorrentías que drenan hacia ríos, o penetrando hacia agua subterránea, por derrames, descargas de aguas residuales, eutrofización o tirar basura. O por liberación descontrolada del gas de invernadero CO<sub>2</sub> que produce la acidificación de los océanos. Los desechos marinos contaminan los océanos y costas y algunas veces se acumulan como en la gran mancha de basura del Pacífico.



**Contaminación electromagnética:** es producida por las radiaciones del espectro electromagnético generadas por equipos electrónicos u otros elementos producto de la actividad humana, como torres de alta tensión, la telefonía celular, los electrodomésticos, etc.



## Efectos de la contaminación en la naturaleza

### En el hombre

La calidad del aire adversa puede matar organismos, incluyendo humanos. La contaminación con ozono puede producir enfermedades respiratorias, enfermedades cardiovasculares, inflamaciones de garganta, dolor de pecho y congestión nasal. La contaminación causa muchas enfermedades y estas dependen del contaminante que las cause; generalmente son enfermedades de los ojos y del aparato respiratorio como la bronquitis, el asma y el enfisema pulmonar, así como resfriados frecuentes que ocasionan el mayor número de ausencias en los trabajos y escuelas.



La contaminación del agua causa aproximadamente 14 000 muertes por día, la mayoría debido a la contaminación de agua potable por aguas negras no tratadas en países en vías de desarrollo. Un estimado de 700 millones de indios no tienen acceso a un sanitario adecuado, 1 000 niños indios mueren de enfermedades diarreicas todos los días.<sup>36</sup> Alrededor de 500 millones de chinos carecen de acceso al agua potable.<sup>37</sup> 656 000 personas mueren prematuramente cada año en China por la contaminación del aire. En India, la contaminación del aire se cree causa 527 700 muertes cada año.<sup>38</sup> Estudios han estimado en cerca de 50 000 muertes en EEUU por contaminación del aire.<sup>39</sup>

Los derrames de petróleo pueden causar irritación de piel y eflorescencia. La contaminación acústica induce sordera, hipertensión arterial, estrés, y trastorno del sueño. El envenenamiento por mercurio ha sido asociado a los trastornos del desarrollo en niños y síntomas neurológicos. La gente de mayor edad está más expuesta a enfermedades inducidas por la contaminación del aire. Aquellos con trastornos cardíacos o pulmonares están bajo mayor riesgo. Niños y bebés también están en serio riesgo. El plomo y otros metales pesados se ha visto que generan problemas neurológicos. Las sustancias químicas y la radiactividad pueden causar cáncer y también enfermedades.

**En los ecosistemas:** La contaminación se ha encontrado presente ampliamente en el medio ambiente. Existe un amplio número de efectos debido a esto:

**Biomagnificación:** describe situaciones donde toxinas (como metales pesados o DDT, etc.) pueden pasar a través de niveles tróficos, convirtiéndose exponencialmente en toxinas más concentradas en los últimos niveles tróficos.

La emisión de dióxido de carbono causa acidificación de los océanos, el decrecimiento en curso del pH de los océanos de la Tierra debido a la disolución de CO<sub>2</sub> en el agua. La emisión de gases de efecto invernadero conduce al calentamiento global que afecta a ecosistemas en muchas maneras.

Especies invasoras pueden competir con especies nativas y reducir la biodiversidad. Plantas invasivas pueden contribuir con desechos y biomoléculas (alelopatía) que pueden alterar el suelo y composiciones químicas de un entorno, o incluso reduciendo especies nativas por competitividad.

Óxidos de nitrógeno son removidos del aire por la lluvia y fertilizan la tierra y pueden cambiar la composición de especies en un ecosistema.

El smog y la neblina pueden reducir la cantidad de luz solar recibida por las plantas para llevar a cabo la fotosíntesis y conducir a la producción de ozono troposférico que daña a las plantas. El suelo se puede volver infértil e inviable para plantas. Esto afectará a otros organismos en la cadena trófica.

Dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno pueden causar lluvia ácida que baja el valor de pH del suelo.

## Contaminación y agujero en la capa de ozono

El ozono es un gas presente en la atmósfera, se forma en la estratosfera por la acción de los rayos ultravioletas (UV) en las moléculas de oxígeno, el ozono absorbe parte de la radiación ultravioleta (UV), y no permite que la peligrosa radiación UV-B llegue a la superficie. La reducción en la capa de ozono de la estratosfera trae aparejado un incremento de UV-B que llegan a la superficie de la tierra. Se sospecha una variedad de consecuencias debido al incremento de los rayos UV-B por esta reducción, en humanos son cáncer de piel, cataratas, fotokeratitis y daños en el sistema inmunológico, en la naturaleza, en cultivos y bosques sensibles a los UV-B daños en la estructura de ADN u oxidación, reducción de las poblaciones de plancton de las zonas fóticas en los océanos.

### ACTIVIDADES

Se crea un escenario común que es el bosque. **Un participante es el guarda forestal y tres más serán los leñadores. El resto de los jóvenes serán árboles.** Los leñadores tendrán 1 minuto para tocar (“talar”) a los árboles. Si los tocan, los árboles se quedarán tirados en el suelo. Al mismo tiempo el guardabosques podrá ir salvando a los árboles caídos (“irá sembrando nuevos árboles en el lugar de los talados”). Los árboles no podrán levantarse en un solo movimiento, sino que primero se sentarán, luego se pondrán de rodillas y finalmente se levantarán para seguir jugando, ya que **el proceso de crecimiento es lento y progresivo**. Mientras se levantan los nuevos árboles (“crecen”), los leñadores podrán volver a talarlos.

Al terminar el primer minuto de juego, se contarán cuantos árboles fueron talados y se los anotará en un gráfico con dos coordenadas: **cantidad de guardas forestales versus árboles caídos al minuto**. En el segundo minuto de juego se agregará otro guarda que cumplirá la misma función que el anterior, y así hasta 5 o 6 minutos.

El fin es que tomen conciencia de la relevancia que tienen las distintas poblaciones de árboles en la Naturaleza. Para ello, pueden reflexionar sobre:

- ¿qué ocurre con una población de árboles cuando sufren la tala indiscriminada?
- ¿cómo se sentían cuando les talaban apenas se habían levantado (brotado, crecido)?
- ¿bastaban unos pocos guardabosques para poder defenderlos?,
- ¿qué pasaba cuando eran más personas sembrando árboles que talándolos (cuarto minuto)?,
- ¿qué le pasa al suelo (desertificación)?,
- ¿cómo se ven afectados los otros organismos que viven en el bosque?

## EVALUACIÓN

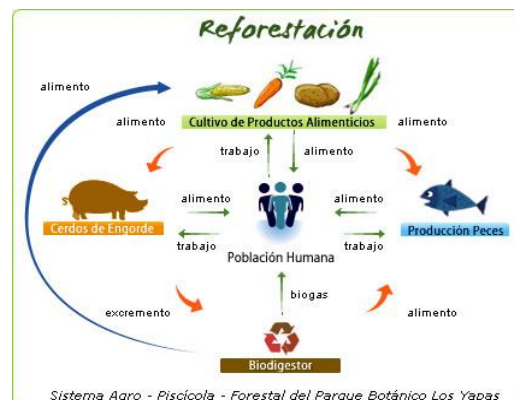
1. Mencione los principales problemas en el Medio Ambiente
2. Explique ¿Qué es la deforestación?
3. ¿Cuáles son los efectos de la deforestación en el clima?
4. Mencione 3 tipos de contaminación
5. ¿Qué piensa usted sobre los efectos de la contaminación en la Naturaleza?



## CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE

**Técnicas de Reforestación:** La reforestación es una operación en el ámbito de la silvicultura destinada a repoblar zonas que en el pasado estaban cubiertas de bosques que han sido eliminados por diversos motivos como pueden ser:

- Explotación de la madera para fines industriales y/o para consumo como plantas.
- Ampliación de la frontera agrícola o ganadera.
- Ampliación de áreas rurales.
- Incendios forestales (intencionales, accidentales o naturales).



Por extensión se llama también reforestación a la plantación más o menos masiva de árboles, en áreas donde estos no existieron, por lo menos en tiempos históricos. Conjunto de técnicas que se necesitan aplicar para crear una masa forestal, formada por especies leñosas.

**La reforestación puede estar orientada a:**

- Mejorar el desempeño de la cuenca hidrográfica.
- Producción de madera para fines industriales.
- Crear áreas de protección para el ganado, en sistemas de producción extensiva.
- Crear barreras contra el viento para protección de cultivos.
- Frenar el avance de las dunas de arena.
- Proveer madera para uso como combustible doméstico.
- Crear áreas recreativas.

Para la reforestación pueden utilizarse especies autóctonas (que es lo recomendable) o especies importadas, generalmente de crecimiento rápido.

Las plantaciones y la reforestación de las tierras deterioradas y los proyectos sociales de siembra de árboles producen resultados positivos, por los bienes que se producen y por los servicios ambientales que prestan.

Si bien se puede decir que la reforestación en principio es una actividad benéfica, desde el punto de vista del medio ambiente, existe la posibilidad que también produzca impactos ambientales negativos.

Como derivados de la actividad de reforestación se pueden desarrollar actividades relacionadas con:

- Producción de plantas (viveros).
- Producción de madera, pulpa de celulosa, postes, fruta, fibras y combustibles.

Es urgente la necesidad de la reforestación del planeta, la tala indiscriminada de los bosques naturales, que absorben y retienen el carbono procedente del CO<sub>2</sub> atmosférico en su estructura viva, combinado con el enorme vertido de CO<sub>2</sub> a la atmósfera producto del desarrollo humano, ponen en peligro la estabilidad térmica del planeta debido al efecto invernadero y con ello, la existencia de la vida misma en él.

Es tarea de todos mantener y aumentar la población de árboles en el mundo, si se adquiere conciencia de ello, estaremos cooperando para lograr la existencia de las generaciones futuras. En muchos países, los gobiernos han implementado proyectos de reforestación que han tenido éxito en mayor o menor grado y con ello la recuperación de muchas hectáreas de bosques que habían desaparecido por la tala indiscriminada.

No hay que ser el dueño de grandes extensiones de tierra para cooperar en este propósito, pueden sembrarse árboles ornamentales o frutales en los patios, aceras, jardines y hasta en macetas, los que pondrán su granito de arena en la salvación de la estabilidad térmica tan necesaria.

### **Consideraciones generales**

Aunque desforestar es muy fácil y productivo, la reforestación en un proceso complicado, lento, lleno de escollos y en muchas ocasiones conduce al fracaso, no obstante si no se intenta, jamás se logrará. En este proceso intervienen muchos factores que deben ser considerados a la hora de escoger los tipos y variedades de árboles a sembrar. Algunos de estos factores son:

**Clima:** El clima es un factor decisivo en la selección del tipo de árbol, evidentemente no podrán sembrarse árboles de zonas tropicales en climas fríos porque inevitablemente perecerán, en las heladas.

**Régimen de lluvias:** Cada árbol está adaptado para vivir entre ciertos límites de humedad y si son sembrados en zonas de régimen diferente pueden perecer o desarrollarse muy pobremente.

**Naturaleza del terreno:** Aunque hay especies arbóreas que se adaptan a cualquier terreno, otras solo se desarrollan en determinados tipos, por ejemplos calcáreos, arcillosos etc.

**Altura:** En general, cada especie de árbol puede vivir con éxito hasta cierta altura sobre el nivel del mar, sembrados a altitudes mayores puede hacer que no sobreviva.

**Exposición solar:** Este factor es muy importante, muchas veces el fracaso en la reforestación de áreas en las que se han invertido recursos y tiempo no han tenido



éxito, porque las plántulas sembradas han estado sometidas a demasiada sombra producto de la competencia de otras especies de reproducción natural y más rápido crecimiento, o a excesivo sol en las etapas tempranas de su vida.

**Árboles concomitantes:** Algunas especies de árboles deben ser dominantes en el medio donde viven, por lo que es importante que las otras especies concomitantes sean de talla menor.

**Densidad de la población:** Es sumamente importante utilizar una distancia adecuada entre los árboles sembrados para que entre ellos no compitan por el sol y los nutrientes de manera que perjudiquen su crecimiento. Es común sembrar las plántulas pequeñas a una densidad elevada y luego ir haciendo aclareos sistemáticos para garantizar la distancia adecuada según el crecimiento. En algunos casos la siembra de ciertos árboles debe hacerse de manera esporádica e intercalada con otros tipos de árboles para evitar el surgimiento y proliferación de enfermedades producidas por insectos, virus, u hongos.

**Profundidad del suelo:** Cada especie tiene sus requerimientos de profundidad del suelo en dependencia de su sistema radicular, si se siembran en suelos con menores profundidades el crecimiento será pobre.

**Fertilidad:** Este aspecto es sumamente importante, hay especies que se adaptan a suelos pobre y erosionados pero otras solo crecerán en suelos fértiles.

**Factores de riesgo:** Aun cuando se han tenido en cuenta todos los factores involucrados, incluyendo las experiencias locales exitosas, hay ciertos factores de riesgo que pueden influir en el establecimiento del plantío que son impredecibles y que hay que tener previsto si se quiere más seguridad en el éxito final. Algunas son: Huracanes: Los huracanes son impredecibles y pueden a su paso, destruir toda la plantación, un modo de paliar esta situación es la utilización de variedades de rápido crecimiento y resistentes a los vientos fuertes sembrados en fila en los bordes de la plantación para que sirvan de cortinas rompe vientos.

Inestabilidad climática: Aunque en promedio, las lluvias de una zona sean adecuadas para la supervivencia y desarrollo de cierta especie de árboles, siempre existe la posibilidad de años especialmente secos que pueden matar las plantas, especialmente cuando aun son jóvenes. La posibilidad de contar con riego alternativo durante las etapas tempranas de desarrollo puede resolver este problema, pero desgraciadamente los costos del sistema lo hacen económicamente insostenible para las grandes y medianas plantaciones.

Surgimiento inesperado de plagas: En ciertos casos, plagas de insectos u hongos cuya población estaba equilibrada en la zona, pueden verse favorecidas por la variedad del árbol sembrado, y comienza una reproducción desmedida que puede afectar notablemente la plantación. El uso de pesticidas puede resolver la situación.

Lo mismo puede suceder con algunas enfermedades virales cuya solución en muchos casos se limita a cortar sin excepción grandes áreas aledañas al brote para evitar su propagación.

**Recolección y manejo de las semillas:** En algunos casos la reforestación puede hacerse con el uso de la reproducción vegetativa a través de estacas, no obstante la gran mayoría de los árboles se reproducen por semillas. Los problemas asociados con las semillas deciden en algunos casos si el árbol escogido podrá sembrarse o no.

**Recolección:** El principal problema de las semillas es su disponibilidad, ya que en la mayor parte de los casos no se pueden conseguir comercialmente y su recolección está rodeada de inconvenientes motivados porque muchas especies forestales no producen semillas útiles todos los años, y otras, lo hacen de manera intermitente en diferentes épocas del año, por lo que se requiere de una constante vigilancia de los ejemplares productivos.

Una vez localizado un ejemplar con buena semilla deben recolectarse y limpiarse en la mayor cantidad posible, lo que no siempre es posible dada la altura del árbol. Para la limpieza de las semillas se utilizan diferentes técnicas en dependencia de la naturaleza del fruto y del tamaño de la semilla. En la mayor parte de los casos las semillas deben ser secadas para poder ser almacenadas el tiempo necesario hasta el plantado, algunas semillas conocidas como recalcitrantes perecen durante el secado por lo que tendrán que ser plantadas inmediatamente después de la recolección.

Una vez secas, las semillas podrán ser almacenadas por breve tiempo en refrigeración a 4o C en contenedores sellados, excepto las semillas de testa muy dura que pueden permanecer meses y hasta años almacenadas.

### **Preparación de las semillas**

Las semillas de la mayor parte de las especies arbóreas podrán ser plantadas sin tratamiento alguno, sin embargo las semillas de testa muy dura generalmente hay que someterlas a un tratamiento previo al plantado para garantizar una germinación homogénea, de lo contrario esta será errática y lenta, con la pérdida de muchas semillas.

Las técnicas de tratamiento están dirigidas a abrir la capa dura e impermeable que rodea la semilla para facilitar su humificación interior. Entre las técnicas de tratamiento están:

**Abrasión:** Se raspan las semillas con algún material abrasivo hasta romper en una zona la testa dura.

**Rajado:** Se rompe o raja la corteza dura de la semilla.

**Acidificación:** Se sumergen por tiempo breve en ácido concentrado para eliminar la testa dura.

**Inmersión en agua hirviendo:** Se hace una inmersión breve en agua hirviendo para romper la testa.

**Permanencia en agua tibia:** Las semillas se sumergen en agua tibia durante algunas horas hasta más de un día.

### Plantado de las semillas

La mayoría de las semillas nacerán sobre la superficie del suelo húmedo, pero para protegerlas de la desecación generalmente se colocan cubiertas de materia orgánica como hojas o desechos vegetales menudos en descomposición, arena o tierra, también se cubren con algún medio artificial.

La profundidad idónea parece ser la de 1 a 2 cm, y el uso de materia orgánica o arena dan mejores resultados que el suelo. Es conveniente esterilizar el medio que se usará como elemento de cubierta de las semillas para reducir la proliferación de hongos que en muchos casos producen la muerte del elemento germinante. Este plantado de semillas puede hacerse en bandejas o semilleros de donde emergerán las plántulas que serán trasplantadas al recipiente donde crecerán hasta la altura y edad de trasplante definitivo al terreno, o bien directamente a los recipientes o bolsas usando varias semillas y eliminando después del germinado las más débiles para dejar la más robusta.



### Prácticas de vivero

El recipiente donde crecerán las plántulas hasta el tiempo de siembra definitiva en el terreno generalmente son bolsas plásticas rellenas con una mezcla de tierra, arena y material orgánico como estiércol o musgo. También pueden usarse macetas plásticas o de papel prensado grandes, cuando las posturas están destinadas a la venta.

La utilización de trozos gruesos y cortos de bambú ha tenido éxito en variedades de rápido crecimiento, en ellos la duración del recipiente aunque poca, es suficiente para que la postura alcance el tamaño de siembra, la que se hace con todo y el recipiente de bambú.

Para algunas variedades de árboles, las plántulas permanecen en la bandeja usada como semillero hasta el tamaño final, de donde son arrancadas y luego sometidas al podado de las raíces antes del plantado final a raíz desnuda. De este método se pueden obtener tres tipos de posturas:

- A.- Plántulas sin podar o con la parte superior del follaje podado.
- B.- Plántulas a las que se han quitado todas las hojas.
- C.- Tocones de plántulas que han sido cortadas por el tronco.

El método escogido para la forma de crear las posturas en el vivero dependerá de las características de resistencia a las perturbaciones durante el trasplante que soporte la especie y el grado de humedad en el terreno donde serán plantadas. La utilización de posturas de raíz desnuda y estacas vivas siempre tendrá menores

costos de manipulación y transporte debido al peso y volumen que la siembra desde macetas, pero su supervivencia será siempre menor.

**Plantado final:** En la práctica existen tres métodos más generalizados para el establecimiento de la plantación de acuerdo a las condiciones existentes:

**Plantado en coronas:** Este método se puede usar en zonas de pastizales o malezas que quieran convertirse en rodales arbóreos. Consiste en labrar un círculo aclarado a machete o azadón (corona) dentro del pastizal de aproximadamente 1 metro de diámetro en cuyo centro se siembra la postura. Los desechos del aclarado generalmente se dejan dentro de la corona. Si hay maleza alta alrededor de la corona se poda para evitar el sombreado excesivo de la plántula.



Las malas yerbas se controlan dentro de la corona a medida de la necesidad con el uso del machete o el azadón, así como también la altura de las malezas inter-coronas para mantener el soleado de la plántula.

Cuando las plantas han alcanzado suficiente altura (unos dos metros) y se han vuelto dominantes se suspende el desyerbado excepto aquel que sea necesario para combatir las enredaderas.

Este método es bastante efectivo pero tiene el inconveniente de la utilización de abundante mano de obra.

Una variante más productiva de este método consiste en practicar las coronas en campos de cultivo, aquí las coronas son desyerbadas junto con las siembras hasta que el crecimiento de los árboles sombree demasiado el terreno como para proseguir con el cultivo. Una vez establecida la plantación se escoge un nuevo lugar para repetir el proceso.

**Plantado bajo cubierta:** Este método es efectivo para sustituir rodales de arbustos o árboles de poco valor por plantaciones de los árboles deseados y consiste en la siembra de las posturas hasta su establecimiento bajo la cubierta arbórea aclarada si es muy densa, luego se va suprimiendo el estrato superior en diferentes etapas de aclareo para mantener el soleado adecuado de las plántulas sembradas. El rodal natural puede aprovecharse, si es rentable, en los diferentes cortes, o puede envenenarse o anillarse (pelar una parte del tronco) para producir su muerte en caso contrario. La especie plantada debe tener cierta tolerancia a la sombra y el aclareo no puede descuidarse.



**Plantado en línea:** Este método, adecuado para especies poco tolerantes, se usa para sustituir un bosque de bajo valor con la especie escogida. Consiste en hacer unas trochas desmontadas y paralelas de entre 2 y 5 metros de ancho dentro del bosque original, separadas entre ellas unos 10- 20 metros según el porte de los futuros árboles.

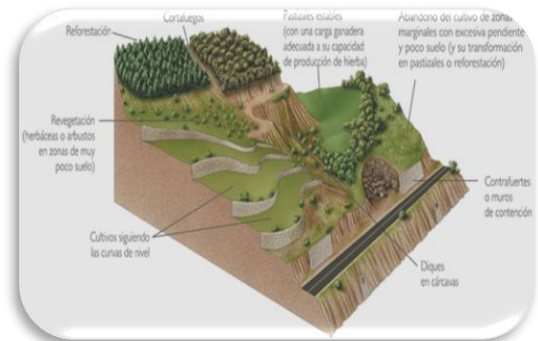


En estas trochas se limpian y labran coronas a una distancia de unos 3 metros donde se siembran las posturas.

A medida que la plantación crece, el rodal circundante se va eliminando reteniendo cualquier árbol de valor presente, el resultado final será un rodal mixto constituido por una mezcla árboles plantados y árboles de gran valor regenerados de manera natural.

### Técnicas para evitar la erosión y la desertización:

Para evitar la erosión del suelo hay que darle un uso adecuado y realizar actuaciones que no lo degraden. En cualquier caso, lo mejor es que siempre esté cubierto de vegetación. En tierras agrícolas es conveniente utilizar cultivos que sean apropiados a las características del terreno, y en el resto del terreno es bueno repoblar con especies autóctonas. En cualquier caso, lo mejor es que siempre esté cubierto de vegetación. En la imagen anterior se ilustran algunos métodos para prevenir y recuperar el suelo recuperado.



- ✓ Reforestación
- ✓ Cortafuegos
- ✓ Pastizales estables (con una carga ganadera adecuada a su capacidad de producción de hierba)
- ✓ Abandono del cultivo de zonas marginales con excesiva pendiente y poco suelo (y su transformación en pastizales o reforestación)
- ✓ Re vegetación (herbáceas o arbustos en zonas de muy poco suelo.
- ✓ Cultivos siguiendo las curvas de nivel
- ✓ Contrafuertes o muros de contención
- ✓ Diques en cárcavas.

## Técnicas para evitar la contaminación por uso de Agroquímicos

Hay alternativas al uso de pesticidas que incluyen métodos de cultivo usando controles biológicos, tales como feromonas y pesticidas microbianos, ingeniería genética, métodos de interrupción de la reproducción de insectos. Estos métodos están ganando popularidad por ser más saludables y a veces también más efectivos. En Estados Unidos la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) está registrando mayores números de pesticidas de bajo riesgo. Las prácticas de cultivo incluyen los policultivos (cultivar una variedad de plantas, lo opuesto a monocultivo), rotación de cosechas, cultivar una cosecha donde las plagas estén ausentes o en épocas en que sean menos problemáticas, usar las llamadas cosechas trampas que atraen a las plagas hacia otras plantas para que no ataquen a la cosecha principal. Medidas mecánicas en vez de químicas, por ejemplo el agua caliente puede tener casi tan buen efecto sobre pulgones como los pesticidas.

Otro método es la liberación de otros organismos que combaten a las plagas, como ser sus predadores y parásitos naturales. También se usan pesticidas biológicos como hongos patógenos de la peste, bacterias, virus.

También es posible alterar el ciclo biológico del insecto por medio de esterilización de los machos que luego son liberados para que se apareen con hembras que no podrán producir crías. Esta técnica fue usada por vez primera con el gusano barrenador del ganado en 1958 y ha sido usada posteriormente en la mosca del Mediterráneo y en la mosca tsetse y en la polilla *Lymantria dispar*. Estos procedimientos pueden ser costosos, llevar mucho tiempo y servir sólo para ciertas especies de plagas.

No obstante algunos problemas hay evidencias de que los pesticidas alternativos pueden ser tan efectivos o aun más que los tradicionales. Por ejemplo en Suecia fue posible reducir a la mitad el uso de pesticidas en los cultivos con una reducción mínima de las cosechas. En Indonesia los agricultores redujeron el uso de pesticidas en las plantaciones de arroz en un 65% y experimentaron un aumento del 15% de las cosechas.

## Técnicas para evitar la contaminación del aire, agua, suelo y alimentos

### Seleccionar productos Biodegradable

Todas las cosas en este mundo tienen su tiempo contado, les lleva más o menos tiempo en degradarse de una u otra forma. Una manera es la **biodegradación**, que es cuando algo es deshecho por organismos vivos (principalmente bacterias).

La facultad de algunos materiales de reintegrarse a la tierra por acción de la naturaleza es lo que se llama **biodegradabilidad**.

El término está relacionado con la ecología, el manejo de desperdicios, y más que nada cuando se habla de plásticos, ya que estos tardan cientos de años en ser descompuestos.

En el proceso de **biodegradabilidad** algunas sustancias químicas (desechos orgánicos, papel, etc.) pueden ser empleadas como alimento por los microorganismos, que las utilizan para producir energía y crear otras sustancias como aminoácidos, nuevos tejidos y nuevos organismos. El material orgánico puede ser degradado de forma aeróbica, con oxígeno (al aire libre), o de forma anaeróbica, sin oxígeno (algo enterrado).

La **biodegradabilidad** de los materiales depende de su estructura física y química, algunos como el vidrio no pueden ser biodegradados. Aunque se suele decir que un material **no es biodegradable** cuando el tiempo necesario para que los organismos lo descompongan es extremadamente largo, o supera la capacidad de los organismos para procesarlo, como pasa con el plástico y el aluminio de las latas. Hoy en día muchas cosas se fabrican con agentes **biodegradables**, como pasa con los detergentes, pero todavía están los plásticos y diversas sustancias como los insecticidas.

Veamos algunos ejemplos de cuánto tardan en pudrirse los materiales:

- Cáscara de banana: 2 a 10 días
- Pañuelos de algodón: 1 a 5 meses
- Papel: 2 a 5 meses
- Cáscara de naranja: 6 meses
- Cuerda o sogas: 3 a 14 meses
- Calcetines de Lana: 1 a 5 años
- Envases/cartones de leche Tetra Paks (con algo de plástico): 5 años
- Filtros de cigarrillos: 1 a 12 años
- Zapatos de cuero: 25 a 40 años
- Nailon: 30 a 40 años
- Vasos de aislante térmico de polietileno "Styrofoam": 1 a 100 años
- Anillos plásticos de paquetes de latas de aluminio de seis "6-pack": 450 años

Así que la próxima vez piense bien antes de tirar un papel al suelo, va a tardar muchos días en deshacerse, y los filtros del cigarrillo años. Piensen en la gente que los arroja en los parques naturales, o en las playas, allí se quedan por años y años.

### ¿Qué hacer con las pilas usadas?

Las **pilas** acumulan y generan energía eléctrica por un proceso químico. Se distingue entre pilas primarias y secundarias, también llamada **baterías** o **acumuladores**, cuya vida puede tener varios ciclos de carga y descarga.

La pila es un elemento que contiene diferentes **metales** en su composición, como **mercurio** en las pilas de botón, las alcalinas o **cadmio** en las pilas recargables, también son preocupantes otros metales como el **manganeso, níquel y cinc**. Por lo tanto, aunque no todas las pilas son iguales ni tienen la



misma peligrosidad, toda pila que tiene alta concentración de metales tiene que ser considerada como residuo peligroso.

Las pilas nos facilitan el uso de muchos de los aparatos que necesitamos en nuestra vida diaria, pero una vez agotadas, si las desechemos con el resto de los residuos, terminarán en vertederos o en plantas de incineración. En los **vertederos**, con el paso del tiempo, las pilas pierden la carcasa y se vierte su contenido, que acaba contaminando las aguas subterráneas y el suelo y con ello se introduce en las cadenas alimenticias naturales, de las que se nutre el ser humano. En las **plantas de incineración**, las emanaciones resultantes darán lugar a elementos tóxicos volátiles, contaminando el aire.

La **recogida selectiva** de las pilas usadas, en contenedores específicos y su **tratamiento adecuado** constituyen la solución más lógica y más respetuosa con el medio ambiente. Una vez recogidas, las pilas se llevan a una planta de reciclaje donde se segregan y se separa los metales peligrosos del resto de materiales que constituyen la pila. Pero, lamentablemente, **existen pocas plantas de reciclado de pilas** ya que el proceso utilizado requiere una elevada inversión económica.

En España el Ministerio de Medio Ambiente regula los medios de recogida y tratamiento de todos los residuos peligrosos y en particular de las pilas. Existen además **fundaciones y asociaciones** que colaboran en la labor de gestionar las pilas desechadas por los usuarios.

ECOPILAS (Fundación para la Gestión Medioambiental de Pilas) nació al amparo de las iniciativas desarrolladas por la Comisión de Pilas de ASIMELEC (Asociación Multisectorial de Empresas Españolas de Electrónica y Comunicaciones).

Su papel es el de facilitar al consumidor el **reciclado de las pilas**. El usuario deposita sus pilas en unos contenedores apropiados, desde los puntos de recogida de las pilas y baterías usadas, ECOPILAS se encarga de su **transporte** a las plantas de clasificación y tratamiento.

A.E.R.P.A.M (Asociación española de recogedores de pilas, acumuladores y móviles) es una entidad que promueve la **educación y sensibilización ambiental** y las recogidas selectivas de pilas, acumuladoras y móviles. Desarrolla campañas de información porque todos, fabricantes, distribuidores, organismos públicos, ONG's, asociaciones y la sociedad en su conjunto debemos concienciar sobre la necesidad de reciclar estos elementos.

Por supuesto **nosotros** los ciudadanos también **podemos colaborar**. Podemos optar por las **pilas recargables** que aunque son contaminantes, pueden ser utilizadas hasta 500 veces, lo que las convierte en las más convenientes, también las **pilas secas de zinc-carbón** constituyen una alternativa adecuada, pero lo mejor es utilizar siempre que se pueda **aparatos conectados a la red eléctrica**.



A la hora de deshacernos de ellas la opción más inteligente es depositar las pilas usadas en los lugares destinados a su recogida y exigir a los organismos competentes su reciclaje. Hay **puntos específicos de recogida** de pilas usadas en cada Ayuntamiento en distintos **edificios municipales**, “mupis”, **puntos limpios** y en **comercios colaboradores** como algunas tiendas de fotografía, de electrónica incluso en varios supermercados.

### ¿Cómo evitar la lluvia ácida?

Animales acuáticos y terrestres, árboles y plantas, e incluso infraestructuras humanas sufren los efectos dañinos de la **lluvia ácida**. Es culpa del ser humano, que emite óxido de nitrógeno y el dióxido de azufre de sus fábricas, centrales eléctricas, coches, etc. Los efectos de la **lluvia ácida** pueden llegar a ser devastadores, desde la acidificación de ríos, lagos y mares que dificultan la vida acuática, hasta el desgaste y muerte de la vida vegetal en bosques.

Como si fuera poco, cuando la **lluvia ácida** cae al suelo, esa agua acidificada arrastra con los fertilizantes naturales de la tierra, con lo que se da un empobrecimiento total, que termina estresando a las plantas, ya que les quita sus minerales e iones esenciales, produciendo así más mortandad.

Pero no sólo a los seres vivos afecta, sino que corroe las construcciones e infraestructuras humanas. Por ejemplo estatuas y monumentos hechos de mármol o caliza, se deshacen con cada **lluvia ácida**.

Incluso un estudio de 2005 descubrió que el sulfato de la **lluvia ácida** reduce el metano que se produce en las zonas de pantanos, o sea que a la larga también potencia el efecto invernadero que ha producido el **calentamiento global** y el **cambio climático** que tanto sufrimos hoy en día.

Pero... ¿qué es la lluvia ácida? ¿Cómo se forma, por qué se forma?

Se suele llamar **lluvia ácida**, un término popular, a las precipitaciones húmedas (lluvia, nieve, aguanieve, niebla y rocío) y también a las deposiciones secas (partículas acidificantes y gases) que contienen componentes **ácidos**. Un nombre correcto para la **lluvia ácida**, sería **deposiciones ácidas**.

Ahora la explicación: el agua destilada, que no tiene **dióxido de carbono**, tiene un PH neutral de 7. Cualquier líquido con menos de 7 de PH es ácido, y aquellos que tienen un PH superior son llamados básicos.



La lluvia común, o sea **no la lluvia ácida**, tiene un PH de 5,2 a 5,6, o sea es un agua ligeramente acidificada. Esto es porque el dióxido de carbono y el agua en el aire reacciones juntas para formar el ácido carbónico, un ácido débil.

Entonces, ¿qué hace que una **lluvia común y corriente** se convierta en **lluvia ácida**? Esto sucede cuando la acidez de la lluvia común entra en reacción con los contaminantes del aire, principalmente los óxidos de azufre y los óxidos de nitrógeno. Así, cuando el agua de la lluvia entra en contacto con la contaminación humana de la atmósfera, forma ácidos sulfúricos y nítricos. Así el agua de lluvia se vuelve más ácida todavía, con un PH por debajo de 3.

¿Qué lo causa? Los contaminantes humanos, como los humos nocivos que largan las fábricas, y las centrales eléctricas contaminantes como la energía a base de carbón, gas o productos derivados del petróleo. También los vehículos emiten gases nocivos que aportan su grano a la contaminación general.

### **Historia de la Lluvia Ácida**

La contaminación del hombre comenzó, a gran escala, con la revolución industrial. Ya en 1852, Robert Angus Smith estudió la **lluvia ácida**, que ya era un problema, y demostró que estaba relacionada con la polución del aire en Manchester, Inglaterra. Pero recién en los años 60 del siglo 20 los científicos comenzaron a estudiar el fenómeno de la **lluvia ácida**. El término mismo aparece recién en 1972.

Ya por los 70 la **lluvia ácida** comenzó a ser un problema grave, por lo que las industrias comenzaron a ser alejadas de las áreas pobladas, pero no sólo los humanos la sufrimos. Varios países europeos, Rusia y China son los que más la sufren actualmente. Los peores son quienes todavía tienen centrales eléctricas que funcionan quemando carbón o diesel.

Lo peor es que muchas veces las deposiciones de la **lluvia ácida** caen a kilómetros de distancia de donde se han producido los contaminantes, así que un país puede ser altamente contaminante, pero los efectos nocivos se pueden sentir en la nación vecina.

**Soluciones a la lluvia ácida:** La solución para evitar este tipo de desastres medioambientales, como la lluvia ácida, debe empezar por la reducción de las emisiones contaminantes que la producen. Veamos algunas de las cosas que se están haciendo para combatir y evitar la lluvia ácida:

- La reducción a niveles mínimos del azufre en todos los combustibles y, en general, de la emisión de gases contaminantes a la atmósfera.
- Neutralizar la acidez que produce en las aguas (ríos, lagos, etc.) la lluvia ácida añadiendo a éstas compuestos químicos alcalinos e inocuos para el medio ambiente.

- Mayor cobertura del transporte público eléctrico y facilidades para adquirir automóviles eléctricos.
- Facilitar los convertidores catalíticos de tres vías en los automóviles particulares.
- Transformar en motores de gas los vehículos de empresas mercantiles y del gobierno.
- Reducir al máximo el uso de sustancias químicas en los cultivos y potenciar los cultivos orgánicos u ecológicos.
- Incentivar y ayudar el mayor uso del gas natural a nivel industrial.

La mayoría de estas soluciones para combatir el problema de la lluvia ácida y evitar así los desastres medioambientales de este tipo no están en nuestras manos como individuos, pero sí como masa crítica que puede consumir, o no, los productos que esas fábricas que no respetan el medio ambiente. También como votantes podemos exigir a nuestros gobernantes soluciones o facilidades para acceder a los vehículos eléctricos, al transporte público y a controlar la infracción de los protocolos contra la contaminación, etc.

Por otro lado, como individuos, nuestras pequeñas gotas, que al final son las que forman ese océano de soluciones, también son factibles, sea contra la lluvia ácida como contra cualquier otro problema ecológico. Usando más el transporte público, no volviéndonos consumidores compulsivos o usar vehículos menos contaminantes como los mencionados coches eléctricos.

### **El Papel Reciclado, cuida el medio ambiente:**

La gran mayoría de las cosas que tocamos a lo largo del día son de **papel** en cualquiera de sus formas: cajas de cereales, dinero, libros, tiquets de aparcamiento, pañuelos de papel y muchos objetos más. Esto significa que gastamos cantidades inmensas de papel cada año, lo cual implica un importantísimo impacto en el **medio ambiente**, el cual sufre mucho más de lo se estima imprescindible para satisfacer tales demandas anuales. Sobre este tema podemos encontrar publicado en internet un informe realizado por la **Environmental Paper Network**, que es una coalición de grupos dedicados a la defensa del **medio ambiente** que reclama reducir el **consumo de papel**, aumentar las cantidades recicladas, entre otras medidas para optimizar el **ciclo vital** de este producto sin dañar a la **madre Naturaleza**.



Estos son los **puntos** que resalta dicho informe:

1.- Los bosques almacenan el **50%** del carbón que existe en la tierra. Esto provoca que este carbón se mezcle con la contaminación existente y favorezca el **terrible calentamiento global**.

2.- La **mitad de los bosques** del mundo han sido arrasados bien por la mano del hombre o por el fuego, y el **80%** del que queda se halla en pésimas condiciones.

3.- El **42%** de la madera obtenida por la industria se utiliza para fabricar papel.

4.- El proceso de creación de papel es terriblemente contaminante: nada menos que el cuarto contribuidor en cuanto a **gases invernadero**. Además, constituye el **9%** del total de las emisiones de **carbón** en este sector industrial.

5.- Los productos hechos de papel ocupan el **25%** de los vertederos de basura.

6.- Los vertederos de basura municipales suponen un tercio de las emisiones de **metano** relacionadas con el hombre. Y hay que tener en cuenta que el **metano** es 23 más veces más potente como **gas invernadero** que el **dióxido de carbono**. 7.- Si, por ejemplo, en **Estados Unidos** disminuyera en al menos un **10%** el uso del papel, podría evitarse la emisión de 1.6 millones de toneladas de **gases invernadero**. Algo así como lo que producirían 280.000 coches en marcha.

8.- Comparado con utilizar madera virgen, el papel resultante del reciclado consume **44%** menos de energía, produce **38%** menos en cuanto a gases invernadero, **41%** menos de emisión de partículas, **50%** menos de aguas residuales, **49%** menos de basura sólida y, lo mejor de todo, deja intacto el bosque.

9.- En el año 2003, solamente el **48.3%** del papel de oficina fueron reciclados.

10.-El papel recogido para reciclar en general supone sólo el **37%** de la distribución total realizada.

11.-Las hojas destinadas a escribir o imprimir son las que menos posibilidades tienen de proceder del reciclado: sólo un **6%** de ellas salen de este proceso. En este terreno gana el **papel tissue**, (papel higiénico, pañuelos, entre otros), con un **45%**, y el papel para periódico, con un **32%**.

12.-En unos diez años, se demandará aun más, calculándose que este aumento será de unos 1.5 millones de toneladas cada año que pase.

13.-Mientras que la industria del papel invierte en nuevas máquinas y fábricas, prácticamente ninguna de éstas utilizan productos reciclados.

14.-**China, La India y el resto de Asia** son los que más consumen productos realizados con papel cada año. Los que menos lo requieren son los países de **Europa Oriental y América Latina**.



15.- Eso sí, se cree que la demanda de papel reciclado está creciendo por parte de los propios consumidores, publicistas, editores de revistas y otros usuarios de este preciado tesoro que es el papel y que esto producirá rápidas reformas en la industria.

### Reciclaje de Residuos

El reciclaje es un proceso fisicoquímico o mecánico que consiste en someter a una materia o un producto ya utilizado a un ciclo de tratamiento total o parcial para obtener una materia prima o un nuevo producto. También se podría definir como la obtención de materias primas a partir de desechos, introduciéndolos de nuevo en el ciclo de vida y se produce ante la perspectiva del agotamiento de recursos naturales, macro económico y para eliminar de forma eficaz los desechos.

**Cadena de reciclado:** La cadena de reciclado posee varios eslabones como:

- **Origen:** que puede ser doméstico o industrial.
- **Recuperación:** que puede ser realizada por empresas públicas o privadas. Consiste únicamente en la recolección y transporte de los residuos hacia el siguiente eslabón de la cadena.
- **Plantas de transferencia:** se trata de un eslabón voluntario o que no siempre se usa. Aquí se mezclan los residuos para realizar transportes mayores a menor costo (usando contenedores más grandes o compactadores más potentes).
- **Plantas de clasificación (o separación):** donde se clasifican los residuos y se separan los valorizables.
- **Reciclador final (o planta de valorización):** donde finalmente los residuos se reciclan (papeleras, plásticos, etc.), se almacenan (vertederos) o se usan para producción de energía (cementeras, biogás, etc.)

Para la separación en origen doméstico se usan contenedores de distintos colores ubicados en entornos urbanos o rurales:

- **Contenedor amarillo (envases):** En éste se deben depositar todo tipo de envases ligeros como los envases de plásticos (botellas, tarrinas, bolsas, bandejas, etc.), de latas (bebidas, conservas, etc.)
- **Contenedor azul (papel y cartón):** En este contenedor se deben depositar los envases de cartón (cajas, bandejas, etc.), así como los periódicos, revistas, papeles de envolver, propaganda, etc. Es



aconsejable plegar las cajas de manera que ocupen el mínimo espacio dentro del contenedor.

- **Contenedor verde (vidrio):** En este contenedor se depositan envases de vidrio.
- **Contenedor gris (orgánico):** En él se depositan el resto de residuos que no tienen cabida en los grupos anteriores, fundamentalmente materia biodegradable.
- **Contenedor rojo (desechos peligrosos):** Como celulares, insecticidas, pilas o baterías, aceite comestible o de autos, jeringas, latas de aerosol, etc.

### Las 3 "R"

El reciclaje se inscribe en la estrategia de tratamiento de residuos de las Tres R.

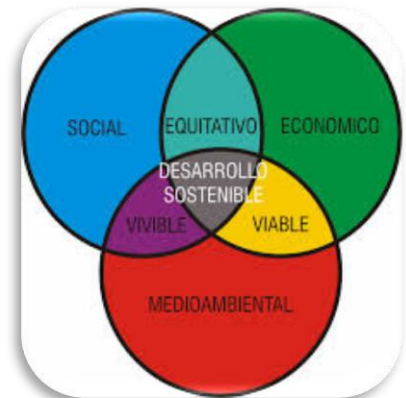
- **Reducir**, acciones para reducir la producción de objetos susceptibles de convertirse en residuos.
- **Reutilizar**, acciones que permiten el volver a usar un producto para darle una segunda vida, con el mismo uso u otro diferente.
- **Reciclar**, el conjunto de operaciones de recogida y tratamiento de residuos que permiten reintroducirlos en un ciclo de vida.



**Consecuencias:** El reciclaje tiene tres consecuencias ecológicas principales:

- Reducción del volumen de residuos, y por lo tanto de la contaminación que causarían (algunas materias tardan decenas de años e incluso siglos en degradarse).
- Preservación de los recursos naturales, pues la materia reciclada se reutiliza.
- Reducción de costos asociados a la producción de nuevos bienes, ya que muchas veces el empleo de material reciclado reporta un costo menor que el material virgen (como el HDPE reciclado o el cartón ondulado reciclado).

**Desarrollo Sostenible:** El ámbito del desarrollo sostenible puede dividirse conceptualmente en tres partes: ecológico, económico y social. Se considera el aspecto social por la relación entre el bienestar social con el medio ambiente y la bonanza económica. El triple resultado es un conjunto de indicadores de desempeño de una organización en las tres áreas. Deben satisfacerse las necesidades de la sociedad como **alimentación, ropa, vivienda y trabajo**,



**pues si la pobreza es habitual, el mundo estará encaminado a catástrofes de varios tipos, incluidas las ecológicas.**

Asimismo, el desarrollo y el bienestar social, están limitados por el nivel tecnológico, los recursos del medio ambiente y la capacidad del medio ambiente para absorber los efectos de la actividad humana.

Ante esta situación, se plantea la posibilidad de mejorar la tecnología y la organización social de forma que el medio ambiente pueda recuperarse al mismo ritmo que es afectado por la actividad humana.

### **Ámbito de aplicación y definiciones**

El concepto de desarrollo sostenible refleja una creciente conciencia acerca de la contradicción que puede darse entre desarrollo, primariamente entendido como crecimiento económico y mejoramiento del nivel material de vida, y las condiciones ecológicas y sociales para que ese desarrollo pueda perdurar en el tiempo.

Esta conciencia de los costos humanos, naturales y medioambientales del desarrollo y el progreso ha venido a modificar la actitud de despreocupación o justificación que al respecto imperó durante mucho tiempo. La idea de un crecimiento económico sin límites y en pos del cual todo podía sacrificarse vino a ser reemplazada por una conciencia de esos límites y de la importancia de crear condiciones de largo plazo que hagan posible un bienestar para las actuales generaciones que no se haga al precio de una amenaza o deterioro de las condiciones de vida futuras de la humanidad.

El desarrollo sostenible se aceptó exclusivamente en las cuestiones ambientales. En términos más generales, las políticas de desarrollo sostenible afectan a tres áreas: económica, ambiental y social. En apoyo a esto, varios textos de las Naciones Unidas, incluyendo el Documento Final de la cumbre mundial en el 2005, se refieren a los tres componentes del desarrollo sostenible, que son el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente, como "pilares interdependientes que se refuerzan mutuamente".

**Sostenibilidad ambiental:** compatibilidad entre la actividad considerada y la preservación de la biodiversidad y de los ecosistemas, evitando la degradación de las funciones fuente y sumidero. Incluye un análisis de los impactos derivados de la actividad considerada en términos de flujos, consumo de recursos difícil o lentamente renovables, así como en términos de generación de residuos y emisiones. Este último pilar es necesario para que los otros dos sean estables.

La justificación del desarrollo sostenible proviene tanto del hecho de tener unos recursos naturales limitados (nutrientes en el suelo, agua potable, minerales, etc.), susceptibles de agotarse, como del hecho de que una creciente actividad económica sin más criterio que el económico produce, tanto a escala local como planetaria, graves problemas medioambientales que pueden llegar a ser irreversibles.

Los límites de los recursos naturales sugieren tres reglas básicas en relación con los ritmos de desarrollo sostenibles.

1. Ningún recurso renovable deberá utilizarse a un ritmo superior al de su generación.
2. Ningún contaminante deberá producirse a un ritmo superior al que pueda ser reciclado, neutralizado o absorbido por el medio ambiente.
3. Ningún recurso no renovable deberá aprovecharse a mayor velocidad de la necesaria para sustituirlo por un recurso renovable utilizado de manera sostenible.

Según algunos autores, estas tres reglas están forzosamente supeditadas a la inexistencia de un crecimiento demográfico.

## **ACTIVIDADES**

### **El Cuidado Del Medio Ambiente En Casa**

Nuestros hábitos más cotidianos tienen mucho que ver con la degradación global del planeta. Actos tan rutinarios como tirar la basura sin separarla, comprar utensilios de usar y tirar o adquirir los alimentos envasados en materiales anti ecológicos o no reciclables contribuyen en gran medida a la contaminación medioambiental.

#### **Reduzca**

- Adquiera productos de todo tipo en envases de gran capacidad y, preferiblemente, reutilizables. Evite los envases de un solo uso.
- Lleve sus propias bolsas a la compra.
- Recupere viejas costumbres como la bolsa de pan o la huevera.
- Trate de no comprar productos con envoltorios superfluos. Lo importante es el producto, no que el embalaje sea atractivo.
- Opte, preferentemente, por adquirir alimentos a granel.
- Evite utilizar, en la medida de lo posible, artículos desechables como pañuelos de papel, rollos de cocina, vasos y platos de cartón, cubiertos de plástico, etc. La industria de productos de usar y tirar es la que genera más basura en todo el mundo.
- Conserve los alimentos en recipientes duraderos. No abuse del papel de aluminio.
- No compre pequeños electrodomésticos para realizar operaciones que sea fácil hacer a mano, como los abrelatas.
- Evite utensilios y juguetes que funcionan a pilas. Si no es posible, utilice pilas recargables o pilas verdes no contaminantes.



## Reutilice

- Al utilizar papel para escribir, no escriba sólo en una cara y luego tire la hoja. Utilice el otro lado para notas, borradores, tomar apuntes, dibujar, etc. También puede utilizar el papel viejo para envoltorios.
- Procure hacer fotocopias por las dos caras.
- Si tiene jardín, recicle la materia orgánica.
- Reutilice las bolsas de plástico que le den en el supermercado para guardar la basura.
- No tire los tarros de cristal. Resultan muy útiles para guardar pasta, harina o legumbres... También se pueden utilizar como hucha, portalápices o semillero.

## Recicle

- Separe los materiales que componen la basura para reciclar racionalmente. Utilice bolsas distintas para la basura orgánica, para el papel y el cartón, para los envases de vidrio y otra para el resto de envases (brik, plástico, latas...). Y deposite cada tipo de residuo en los contenedores que las autoridades locales han dispuesto al efecto.
- Haga un uso correcto de los contenedores de recogida selectiva. Un solo tapón de aluminio puede dar al traste con la carga de vidrio de todo un contenedor.
- Para hacer una tonelada de papel es necesario talar 5'3 hectáreas de bosque. El consumo anual en nuestro país obliga a cortar unos 20 millones de grandes árboles. Tome medidas: consuma menos papel, compre papel reciclado y envíe a reciclar todo el papel que le sea posible.
- No tire al contenedor de papel otros residuos como plástico, cartones de leche (contienen plástico y aluminio), latas, etc.
- El papel de los periódicos es el más fácil de reciclar ya que está hecho de fibra de madera. Si en nuestro país se reciclase la décima parte de los periódicos de un año, salvaríamos 700.000 árboles.
- El cristal de los vasos y el de las bombillas no se puede reciclar conjuntamente con el vidrio de los envases. Deposite en los contenedores de vidrio sólo botellas, de cualquier color, o frascos.
- Quíteles los tapones y compruebe que no tengan ningún objeto en su interior.
- No guarde ni mezcle con la basura los envases vacíos o con restos de medicamentos ni los que han caducado. Deposítelos en los contenedores que encontrará en las farmacias.
- El cuidado del medio ambiente es algo que está de moda. Más allá de los serios riesgos que corre nuestro planeta con el calentamiento global, la rotura de la capa de ozono y el alza de la contaminación, se está instalando en la sociedad toda (excepto China y Estados Unidos), un sinceramiento personal. Esto se traduce en un aumento de la predisposición de las personas para ayudar a nuestro viejo planeta Tierra.

Últimamente han aparecido “inversiones responsables” en la economía doméstica, pero no es de lo que vamos a hablar hoy. Comencemos por nuestro hogar.

### ¿Cómo podemos ayudar desde nuestra propia casa?

Las viviendas y oficinas acaparan el 60% del consumo de materiales y de energía y el 50% de los residuos y contaminación que se genera en todo el planeta. Ante la actual crisis energética, cada vez son más los arquitectos que apuestan por la sostenibilidad al ejecutar sus proyectos. Es por eso que tienen en cuenta pequeños detalles que servirán para producir un ahorro importante de energía.

Estos son: En cualquier construcción se debe elegir una orientación norte-sur. En la fachada norte, la más fría, se harán ventanas más pequeñas para reducir la pérdida de calor en invierno, y al sur, por el contrario, serán mayores para permitir la entrada del sol.

Por esta razón, las estancias más utilizadas, como el salón, el comedor o la cocina, deben disponerse al sur y las que menos se pisen, en el lado norte de la casa.

Doble acristalamiento con cámara de aire en todas las ventanas.

Se deberán integrar en la casa electrodomésticos y aparatos de bajo consumo energético, como así también equipos de iluminación eficientes

Si hiela, habrá que potenciar los sistemas de calefacción y evitar los grandes ventanales. Si predomina el calor seco, hay que evitar la incidencia directa del sol en verano.

Si se está en una zona de lluvias, habrá que tener en cuenta la necesidad de una mayor ventilación en el hogar para evitar la condensación de vapor.

En fin, todo influye para que su casa sea respetuosa con el medio ambiente.

**El cuidado del Medio Ambiente desde la oficina:** Hoy en día, el efecto invernadero y el calentamiento global se han convertido en problemas de impacto mundial; debido al mal uso que el hombre ha hecho de los recursos naturales. En este sentido, las empresas han dedicado parte de sus esfuerzos a la implementación de políticas ambientales y a la realización de actividades que tienen influencia en la preservación de la naturaleza de las comunidades cercanas.

A continuación se exponen diversas ideas para minimizar los agentes contaminantes en los sitios de trabajo:

1. Desconectar los aparatos electrónicos cuando no se estén usando. Por ejemplo: Computadoras, microondas, aires acondicionados, fotocopiadoras, impresoras, etc....
2. Apagar las luces cuando se esté ausente de la oficina. Utilizar focos ahorradores de luz; éstos son más caros que los normales; pero duran hasta 8 veces más y consumen la quinta parte de la energía para dar la misma cantidad de luz que un bombillo normal.
3. Procurar utilizar pilas recargables o enchufar los aparatos a la red eléctrica. Si es inevitable el uso de pilas desechables, éstas no deben estar revueltas entre la basura. En lugar de ello, sepárelas y colóquelas en un recipiente aparte; ya que contienen sustancias químicas que son tóxicas.
4. Usar racionalmente el agua. Utilizar el agua caliente sólo de ser necesario. Instalar un filtro o garrafón de agua para ahorrar las botellas. No dejar las llaves abiertas para evitar el despilfarro, arreglar las goteras, reparar inmediatamente cualquier fuga y de ser posible reinvertir el agua para otras actividades.
5. Manejar menos y utilizar el transporte público. Otra buena opción, es caminar o usar otros medios de transporte que no contaminen. En caso de que sea imprescindible salir en el automóvil para ir al trabajo, compártelo con otros compañeros o vecinos.
6. Preguntarse si realmente se necesita un producto, antes de comprarlo. Cualquier consumo que no sea imprescindible es anti-ecológico. En caso de que este artículo sea indispensable, procure adquirir productos que contaminen menos el medio ambiente.
7. Reflexionar antes de arrojar cualquier cosa a la basura y verificar si se puede reutilizar, reciclar, reparar o si puede ser útil para otra persona.
8. No derrochar artículos desechables como: servilletas, pañuelos, papel higiénico, etc....
9. Sustituir los vasos de plástico y cartón, los cuales son desechables, por tazas de cerámica o porcelana o vasos de vidrio que se puedan volver a emplear en otra ocasión.
10. Evitar usar envolturas de plástico y/o aluminio (Latas); en su lugar, utilice recipientes reusables o envases retornables.
11. Disminuir la cantidad de impresiones. En vez de apretar el botón de "imprimir" automáticamente, piense en si necesario tener esa información en una hoja de papel. Asimismo, se pueden utilizar otros medios alternativos como el correo electrónico o los SMS para enviar un mensaje o también se puede guardar la información en la memoria del computador; si se desea almacenar.
12. Otra manera de ahorrar papel, consiste, en colocar anuncios de interés general en una cartelera destinada para ello; en vez de imprimirlos o fotocopiarlos de forma individual.
13. Aprovechar el papel: Si se tienen hojas que ya no se vayan a utilizar y que estén escritas o impresas por un sólo lado; es recomendable aprovecharlas usando el lado que está limpio para hacer anotaciones, elaborar borradores o imprimir documentos no oficiales o de carácter informal.
14. Separar la basura, organizarla selectivamente y colocarla en los lugares que están destinados para su reciclaje. Entre los materiales que se pueden reciclar, para ser posteriormente reutilizados están: Papel, cartón, chatarra, metal, pilas,

baterías, pintura, aceite, plástico, vidrio, materia orgánica, medicamentos, equipos informáticos, cartuchos, celulares, etc...

15. Utilizar lo menos posible los ambientadores; ya que éstos no eliminan los malos olores sino que desprenden otros más fuertes que nos impiden detectar los anteriores.
16. Evitar el uso de aerosoles; ya que contienen agentes químicos y gaseosos causantes de la destrucción de la capa de ozono y que contribuyen al efecto invernadero. Una buena opción son los pulverizadores; los cuales son recargables.
17. Al comprar productos de limpieza, es importante leer las etiquetas de los productos para poder elegir aquellos que sean biodegradables.
18. Reutilizar las bolsas de plástico.
19. Asegurarse de no usar plásticos que sean PVC (Productos de Cloruro de Polivinilo); porque contaminan el ambiente durante todo su ciclo de vida. Incluso, cuando están siendo usados artículos elaborados con PVC se Pueden desprender de ellos químicos tóxicos. Entre los productos que contienen PVC están: Los pisos, el mobiliario, el plástico para envolver, los marcos de las ventanas y otros materiales de construcción.
20. Participar y organizar campañas comunicacionales para mantener informadas a las personas sobre los problemas ambientales y concientizarlas acerca de la protección y el cuidado al medio ambiente.

### **El Cuidado del Medio Ambiente desde el establecimiento educativo**

Una vez que hayas logrado que en casa tanto tú como tú familia se vuelvan más cuidadosos de su alrededor, entonces puedes continuar con tu establecimiento, ahí también puedes proponer soluciones muy eficientes para cuidar el medio ambiente, como por ejemplo:

#### **Como cuidar el medio ambiente desde tu establecimiento educativo**

- Organízate con tus compañeros y pide permiso a tu maestro para realizar una campaña del cuidado del agua. Esto puede ser con carteles o designando a jóvenes que vigilen el uso correcto de este líquido.
- También puedes proponer que en tu establecimiento coloquen botes para separar la basura y utilizar la orgánica para hacer composta (abono para las plantas).
- Propone sembrar más árboles en tu escuela y si es posible, solicitar un espacio en el que los niños aprendan a sembrar.
- Organízate con tus compañeros para mantener tu salón limpio y colabora para limpiar y cuidar toda la escuela, ya que es este el lugar donde asistes a diario para aprender.
- Recuerda que respetar a tus maestros y compañeros, así como seguir las normas establecidas por tu establecimiento, son otras formas de cuidar el medio ambiente.

## El Cuidado del Medio Ambiente desde tu barrio o colonia

Seguro que puedes hacer mucho por tu medio ambiente desde tu casa o tu establecimiento, pero también en tu barrio o colonia. Te proponemos lo siguiente:

- Únete con tus vecinos para limpiar los terrenos sin construcción.
- Limpian los ríos que haya en la colonia.
- Invita a todos en tu colonia, por medio de carteles a que cuiden el agua y vigila constantemente que la gente no la desperdicie.
- Da un recorrido por tu colonia o barrio en busca de fugas de agua y repórtala a la comisión del agua de tu localidad.
- Si observas que hay muy pocos botes de basura en la colonia, solicita junto con algunos de tus vecinos a las autoridades, que coloquen más y realiza una campaña para que la gente deposite la basura en los botes. Aunque en México no se tiene una cultura de separar la basura, tú puedes comenzarla, enseñándoles por medio de carteles a tus vecinos.
- Organízate con tus vecinos para cuidar y limpiar los parques y jardines de tu colonia. También puedes solicitar a las autoridades de tu comunidad, árboles para sembrar.
- Se amable y respetuoso con tus vecinos.
- Vigila que no maltraten a los animales que hay en tu colonia.

Como puedes darte cuenta, aunque seas joven puedes hacer muchísimo por el medio ambiente desde los lugares en donde vives y frecuentas. Muchas personas creen que ellos por ser pequeños no entienden acerca de lo importante que es cuidar el medio ambiente y mucho menos poner en práctica algunas medidas para lograrlo, sin embargo son quienes les ponen el ejemplo a los adultos, por ser más conscientes, sensibles y participativos en el cuidado de su entorno.

No dejes que el lugar en donde vives ahora y en un futuro se destruya y contamine, sigue colaborando para tener un mundo mejor y más saludable.

## OTRA ACTIVIDAD

Los integrantes forman grupos de 5, donde cada uno de ellos será una gota de agua que se separa del resto en lo alto de una montaña. Cada gota tendrá una experiencia diferente que compartirá con las demás cuando se encuentren en el mar: un destino diferente que reflejará el buen uso o el abuso que se hace del agua. Por ejemplo, una visitará hogares donde no la valoran (grifos abiertos innecesariamente), otra se sentirá sola e impotente ante la sequía en los terrenos agrícolas, otra vivirá asfixiada en las aguas subterráneas contaminadas, etc. El objetivo que se persigue es enseñar el significado del “**uso sostenible del agua**” durante su ciclo.

**EVALUACIÓN**

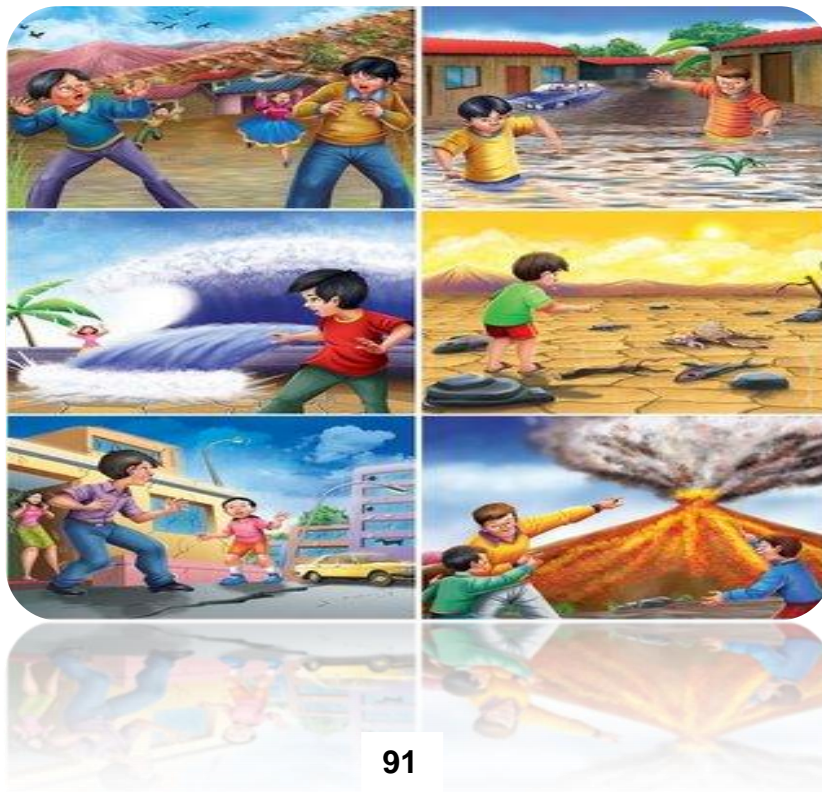
1. ¿Cuál es la importancia de la reforestación para nuestro Medio Ambiente?
  
2. ¿Cuáles son las partes en que se divide el ámbito del desarrollo sostenible?
  
3. ¿Le gustaría que el Medio Ambiente siempre le proporcione los recursos necesarios?
  
4. ¿Cree usted que el ser humano es un factor importante para la conservación del medio Ambiente?
  
5. ¿Práctica usted alguna técnica para la conservación del Medio Ambiente?

# Tema 5

## Medidas de Prevención ante fenómenos naturales

### Objetivos:

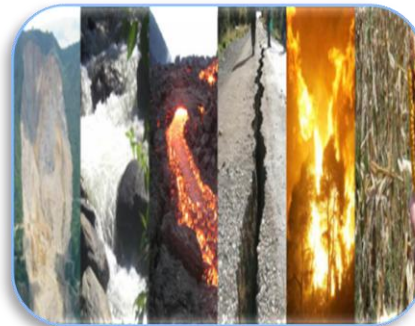
1. Mantener las acciones permanentes de organización de los entes involucrados en la CONRED y tratar de disminuir las consecuencias, ante una emergencia o Desastre dado.
2. Identificar las diferentes áreas de Albergues.
3. Identificar los recursos con que se cuentan, y fuentes de financiamiento para dar una respuesta inmediata y efectiva.
4. Informar a la población sobre las medidas de Prevención ante un evento adverso.



## MEDIDAS DE PREVENCION ANTE FENOMENOS NATURALES

Guatemala es un país de alto riesgo en desastres naturales, por lo debemos estar preparados, en cualquier momento, para enfrentar algún desastre que pueda ocurrir.

Las autoridades así como las comunidades deben conocer las amenazas de su área respectiva, deben planificar para reducir o evitar los daños de las mismas, y deben estar organizados y preparados para saber qué hacer antes, durante y después de cada evento.



**Definiremos lo que es “Prevención de Desastres Naturales”, analizando cada palabra por separado, de acuerdo al tema que estamos tratando:**

**Desastre**, cuando se pierden vidas humanas y materiales a gran magnitud debido a fenómenos naturales o por ciertas actividades del hombre que afectan el medio ambiente.

**Natural**, son los fenómenos no provocados por el hombre, son el ciclo normal de la naturaleza, como la lluvia, viento, terremotos, sequías, tsunamis, entre otros.

Cuando estos fenómenos naturales van más allá de lo normal, entonces se convierten en **desastres naturales** puesto que ponen en peligro a las personas y a su entorno.

**Prevención**, significa actuar con anticipación para evitar que algo ocurra, es cuando nos preparamos anticipadamente para evitar un riesgo o ejecutar algo, es **evitar** que distintos fenómenos produzcan desastres.

### Prevención de fenómenos naturales

Podemos decir entonces que, la **prevención de desastres naturales** es el conjunto de medidas anticipadas que todos debemos tomar en cuenta para evitar o hacer frente a los posibles desastres.

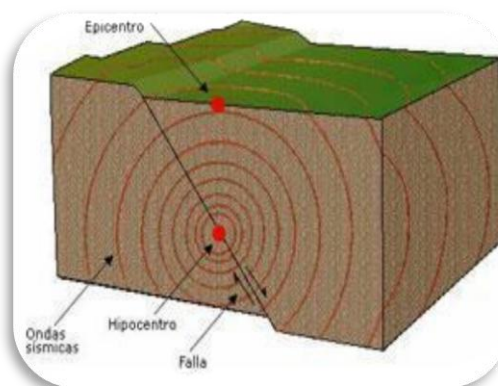




**TERREMOTO:** Un terremoto es el movimiento brusco de la Tierra, causado por la brusca liberación de energía acumulada durante un largo tiempo. La corteza de la Tierra está conformada por una docena de placas de aproximadamente 70 km de grosor, cada una con diferentes características físicas y químicas.

Estas placas ("tectónicas") se están acomodando en un proceso que lleva millones de años y han ido dando la forma que hoy conocemos a la superficie de nuestro planeta, originando los continentes y los relieves geográficos en un proceso que está lejos de completarse.

Habitualmente estos movimientos son lentos e imperceptibles, pero en algunos casos estas placas chocan entre sí como gigantescos témpanos de tierra sobre un océano de magma presente en las profundidades de la Tierra, impidiendo su desplazamiento. Entonces una placa comienza a desplazarse sobre o bajo la otra originando lentos cambios en la topografía. Pero si el desplazamiento es dificultado comienza a acumularse una energía de tensión que en algún momento se liberará y una de las placas se moverá bruscamente contra la otra rompiéndola y liberándose entonces una cantidad variable de energía que origina el Terremoto.



**Antes** (sabiendo que se viene un terremoto):

- ✚ Plantéate cómo reaccionarían vos y tu familia; revisa los posibles riesgos que pueden existir
- ✚ En relación a la estructura del edificio, revisa todo lo que primero pueda desprenderse como chimeneas o balcones y las instalaciones que puedan romperse (tendido eléctrico, conducciones de agua, gas y saneamientos).
- ✚ Enséñale a toda tu familia (sobre todo a los más chicos) como cortar el la electricidad, el agua y el gas.
- ✚ Asegura al suelo o a las paredes las cosas más pesadas (muebles, tv's, etc.) y coloca los cuadros lo más abajo posible.
- ✚ Cuidate bien de los productos tóxicos e inflamables, ya que podrían combatir o derramarse.
- ✚ Tener a mano una linterna y una radio a pilas, pilas de repuesto para ambos, mantas, y cascos para cubrirse la cabeza.
- ✚ Almacenar el agua en recipientes y los alimentos duraderos.



**Durante:**

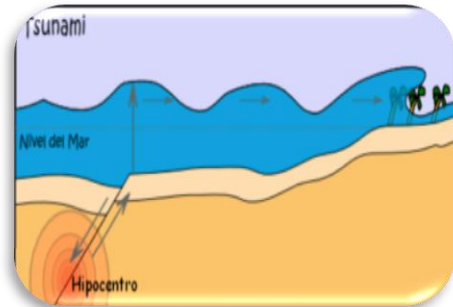
- ✚ Mantener la calma (es muy importante).
- ✚ Alejarse de ventanas, cuadros, chimeneas y objetos que puedan caerse y/o romperse al caer.
- ✚ En caso de peligro, protéjase debajo de algún mueble sólido, como mesas, escritorios o camas; cualquier protección es mejor que ninguna.
- ✚ Si estas en un gran edificio no hay que precipitarse hacia las salidas, ya que las escaleras pueden estar congestionadas de gente.
- ✚ No utilice los ascensores.
- ✚ En el exterior, mantenerse alejado de los edificios altos, postes de energía eléctrica y otros objetos que puedan caer encima. Hay que ir a un lugar abierto.
- ✚ Si estas manejando, pará y quédate dentro del auto, teniendo la precaución de alejarse de puentes, postes eléctricos, edificios dañados o zonas de desprendimientos.

**Después:**

- ✚ No tratar de mover indebidamente a los fracturados, solo en peligro de incendio, inundación, etc.
- ✚ Si hay pérdidas de agua o gas, cerrar las llaves de paso y avisar a la compañía correspondiente.
- ✚ No encender fósforos, mecheros o artefactos de llama abierta, ya que pueden haber escapas de gas.
- ✚ Limpiar urgentemente el derrame de medicinas, pinturas y otros materiales peligrosos.
- ✚ No andar por donde haya vidrios rotos, cables de luz, ni tocar metales en contacto con cables.
- ✚ No tomar agua de recipientes abiertos.
- ✚ No utilice el teléfono indebidamente, ya que se bloquearán las líneas y no será posible su uso para casos realmente urgentes.
- ✚ No ande ni circule por los caminos y carreteras paralelas a la playa, ya que después de un terremoto pueden producirse maremotos.
- ✚ Infunda la más absoluta confianza y calma a todas cuantas personas tenga a su alrededor.
- ✚ Responda a las llamadas de ayuda de la policía, bomberos, Protección Civil, etc.

**TSUNAMI:** Un tsunami (se pronuncia tsuu-NA-mii) es una serie de olas, que se generan en un océano u otros cuerpos de agua, a causa de terremoto deslizamientos de tierra, erupción volcánica o impacto de meteoritos. Los tsunamis generan grandes daños cuando chocan contra las costas. Algunas personas llaman a los tsunamis, "olas de mareas", pero estas olas monstruosamente gigantes realmente tienen muy poco que ver con las mareas, de manera que el término de "olas de marea" en realidad es incorrecto.

Las olas de un Tsunami son diferentes a las que llegan hasta las orillas de los mares o lagos. Este tipo de olas son generadas por los vientos que hay mar adentro, y son olas bastante pequeñas en comparación con las olas de un tsunami. Las olas de un tsunami en el océano abierto pueden tener más de 100 kilómetros de largo. ¡Eso es lo que medirían 1 000 canchas de fútbol americano! Las olas son inmensas, y viajan muy de prisa, a una velocidad aproximada de 700 km/hr., pero tienen sólo un metro de altura cuando están mar adentro.



A medida que un tsunami viaja en dirección a las aguas menos profundas de la costa, desacelera y aumenta en altura. Aún cuando es muy difícil ver a un tsunami en el mar, cuando llega a la costa puede crecer hasta alcanzar muchos metros de altura y, a medida que se acerca de la costa, desarrollar mucha energía. Cuando finalmente llega a la costa, podría parecer que el tsunami es una marea que crece o decrece rápidamente, o una serie de olas con una altura máxima de hasta 30 metros.

Pocos minutos antes de que un tsunami choque contra la costa, el agua que se encuentra cerca de la costa se retirará y podrá verse el fondo marino. Por lo general, la primera ola no es la más grande, y cada 10 a 60 minutos llegarán más olas. Estas olas se mueven mucho más rápidamente de lo que puede correr una persona. El peligro de un tsunami puede durar muchas horas después de la primera ola. Diferente a otro tipo de olas, las olas de un tsunami no se giran ni rompen.



Las costas afectadas por un tsunami se erosionarán severamente. Un tsunami puede causar inundaciones hasta cientos de metros tierra adentro. El agua se mueve con tal fuerza que es capaz de destrozarse casas y otro tipo de edificaciones.

#### **Ante Tsunamis:**

- a) Si vive en la costa y siente un terremoto lo suficientemente fuerte para agrietar muros, es posible que dentro de los veinte minutos siguientes pueda producirse un maremoto o tsunami.

- b) Si es alertado de la proximidad de un maremoto o tsunami, sitúese en una zona alta de al menos 30 mts. sobre el nivel del mar en terreno natural.
- c) La mitad de los tsunamis se presentan, primero, como un recogimiento del mar que deja en seco grandes extensiones del fondo marino. Corra, no se detenga, aléjese a una zona elevada, el tsunami llegará con una velocidad de más de 100 Km/h.
- d) Si Usted se encuentra en una embarcación, diríjase rápidamente mar adentro. Un tsunami es destructivo sólo cerca de la costa. De hecho a unos 5.600 mts. mar adentro o a una altura mayor a 150 mts. sobre el nivel del mar tierra adentro Ud. puede considerarse seguro.
- e) Tenga siempre presente que un tsunami puede penetrar por ríos, quebradas o marismas, varios kilómetros tierra adentro, por lo tanto hay que alejarse de éstos.
- f) Un tsunami puede tener diez o más olas destructivas en 12 horas; procure tener a mano ropa de abrigo, especialmente para los niños.
- g) Tenga instruida a su familia sobre la ruta de huida y lugar de reunión posterior.
- h) Procure tener aparato de radio portátil, que le permita estar informado, y pilas secas de repuesto.



**HURACAN:** Los huracanes son enormes tormentas tropicales giratorias caracterizadas por poderosos vientos y lluvias torrenciales. El fenómeno tormentoso alcanza a veces 800 kilómetros de diámetro y está constituido por vientos y nubes que forman una espiral en torno a un centro común que se denomina «ojo». El aire es tranquilo y sin nubes en la zona del ojo, que mide unos 25 kilómetros de diámetro, pero está rodeado por una enorme pared de densas nubes que producen las precipitaciones más intensas del huracán y en la que el viento alcanza mayor velocidad. Para que una tormenta se clasifique como huracán, sus vientos deben soplar por lo menos a 120 kilómetros por hora, pero su velocidad alrededor del ojo suele superar con frecuencia los 240 kilómetros.



Los huracanes y ésta es su característica se desplazan hacia el oeste sobre el océano Atlántico y azotan las islas del Caribe y las costas de Norteamérica. Cuando el mismo tipo de tormentas se forma en los océanos Pacífico e Índico, reciben el



**Durante:**

Una vez anunciada la probabilidad, (también llamada "ADVERTENCIA", que significa que hay grandes posibilidades de que ocurra un huracán o tornado en el área):

- ✚ Llenar el estanque de gasolina de todos los autos
- ✚ Comprar o almacenar agua potable para 3 días (aprox. 10 lt por persona)
- ✚ Asegurar las embarcaciones, ya sea en la casa o en una marina
- ✚ Comprar pañales y otros productos para bebé
- ✚ Asegurar todo material del patio que pueda convertirse en proyectil

Una vez emitido el aviso de alarma (se denomina "AVISO" al hecho de haberse detectado un huracán o tornado y que probablemente se esté dirigiendo al área de riesgo dentro de las próximas 24 horas):

- ✚ Asegurar las mascotas con suficiente agua y comida
- ✚ Moverse a un refugio si lo piden las autoridades
- ✚ Montar las protecciones (tormenteras)
- ✚ Asegurar las puertas y ventanas expuestas al exterior
- ✚ Cortar energía eléctrica, agua y gas para evitar cortocircuitos o escapes.

**Durante el huracán mismo:**

- ✚ Escuchar constantemente los últimos boletines
- ✚ Mantenerse alejado de las puertas y ventanas expuestas al exterior
- ✚ Cerrar las puertas en el interior y mantenerse en la habitación más segura
- ✚ Si caen objetos por la fuerza del huracán, ubicarse bajo una mesa u otro objeto estable que ofrezca protección
- ✚ No usar el teléfono a menos que sea absolutamente necesario
- ✚ Mantener las líneas disponibles para oficiales de manejo de emergencia
- ✚ No abandonar el refugio hasta que expire el aviso de emergencia

**Después:**

No perder la calma ni la paciencia.

- ✚ Organizar grupos de ayuda
- ✚ Avisar a familiares y amigos que se está a salvo
- ✚ Dentro de la casa
- ✚ Abrir puertas y ventanas para dejar escapar gas de tuberías que pudieron haberse roto
- ✚ No usar fósforos hasta estar seguro que no hay escapes de gas
- ✚ No volver a dar la electricidad hasta asegurarse que no haya peligro de electrocución
- ✚ Esperar opinión de expertos para reconectar el gas para estar seguros de que no hay escapes.
- ✚ Desinfectar agua (hirviéndola por 15 minutos o agregándole dos gotas de cloro por cada litro) y alimentos que pudieron contaminarse
- ✚ No usar agua de la red hasta que las autoridades lo dispongan

- ✚ Evacuar deposiciones en bolsas resistentes
- ✚ Hacer inventario de alimentos disponibles y descartar los que puedan haberse contaminado
- ✚ No usar innecesariamente automóviles para mantener las vías disponibles para los equipos de rescate
- ✚ Recordar que el huracán pudo dañar puentes, riberas de ríos, muros, etc., los que podrían representar un peligro
- ✚ No salir descalzo
- ✚ Cooperar con los equipos de rescate

**TORNADO:** Un tornado es una masa de aire con alta velocidad angular (2-50 r.p.m.); su extremo inferior está en contacto con la superficie de la Tierra y el superior con una nube cumulonimbus o, excepcionalmente, con la base de una nube cúmulus.<sup>1</sup> Se trata del fenómeno atmosférico ciclónico de mayor densidad energética de la Tierra, aunque de corta duración (desde segundos hasta más de una hora).

Los tornados se presentan en diferentes tamaños y formas pero generalmente tienen la forma de una nube embudo, cuyo extremo más angosto toca el suelo y suele estar rodeado por una nube de desechos y polvo. La mayoría de los tornados cuentan con vientos que llegan a velocidades de entre 65 y 180 km/h, miden aproximadamente 75 metros de ancho y se trasladan varios kilómetros antes de desaparecer. Los más extremos pueden tener vientos con velocidades que pueden girar a 450 km/h o más, medir hasta 2 km de ancho y permanecer tocando el suelo a lo largo de más de 100 km de recorrido



### Ante Tornados:

No difieren mucho de las medidas de un huracán, pero la urgencia es mayor, ya que su comportamiento es más rápido e impredecible y el refugio más seguro es un sótano o una pieza en el centro de la casa, sin ventanas si es posible.



# **TALLER PARA DOCENTES**



**MINIMIZACION DE RESIDUOS SÓLIDOS  
INVESTIGANDO LA EXISTENCIA DE BASUREROS**

**TEMA:**  
EXISTENCIA DE BASUREROS

**OBJETIVO DE APRENDIZAJE:**

Al finalizar este taller, los y las docentes estarán en capacidad de:

- Reconocer la importancia de promover campañas en contra de basureros clandestinos.
- Describir las sensaciones y percepciones de los basureros.
- Determinar los tipos de contaminación que provocan los basureros.
- Describir el impacto de los basureros en la comunidad.

**INTRUCCIONES:**

**1. Ubicando los basureros:**

Delimita un lugar de tu población, una parte de la comunidad o los alrededores del Establecimiento. Te invitamos a recorrer el sector y ubicar los basureros. Dibuja un mapa con su ubicación.



2. Al observar los basureros, describe las sensaciones, percepciones que tienes en el lugar.


3. De los basurales que observaste, elige el basural que consideras más grave. A partir de esto, define las causas y efectos del problema que observaste.

CAUSAS	EFECTOS

4. Averigua los tipos de contaminación que produce el basurero.


5. Describe los impactos que produce un basurero en los siguientes aspectos:

<b>Salud Humana:</b>
<b>Economía Local:</b>
<b>Imagen de la comunidad:</b>
<b>Municipio:</b>

6. Propón una solución para el tema, tomando en consideración aspectos sociales, ambientales, educacionales, etc.


**TALLER  
PARA PADRES  
DE FAMILIA**



**2. Investigación:**

- a. Identifica el material con qué está sobre empaquetado uno de los productos e identifica los costos ambientales, económicos y sociales de este material.

**Material elegido:**

**Costos Ambientales:**

**Costos Económicos:**

**Costos Sociales:**

- b. Averigua el costo de 5 productos al detalle y haz la comparación de precios entre los distintos envases para el mismo producto. (Ejemplos: Legumbres a granel y empaquetado. Frutas con bandejas de plumavit y frutas a granel. Leche en bolsa o en Tetra pack). ¿Cuánto es lo que finalmente paga el consumidor?

1.
2.
3.
4.
5.

- c. De los cálculos que tú realizaste, escribe tus impresiones sobre qué es lo más conveniente para la economía del hogar y el medio ambiente. Fundamenta tu respuesta.


## Bibliografía

- 21.** Cabrera Gallard, C  
Instituto de Agricultura Recursos Naturales y Ambiente,  
Universidad Rafael Landívar, Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas  
Guatemala
- 22.** González Fernández adrian medina, López Norah Julieta,  
La ecología, Editorial miembros de la cámara de la industria  
Edición 1995
- 23.** Maza Ponce Uthzieanaite, Natareno Velázquez Karla Patricia,  
La naturaleza y sus Manifestacones, Edessa Guatemala, Centro América
- 24.** Mario, Dary Fuentes  
Ministerio de ambiente y Recursos Naturales,  
Guatemala Centro América 2,003
- 25.** Panini Giorgio p,  
Biblioteca de la Ecología la Tierra y su Medio Ambiente  
Corporación Editorial Onix  
Volumen I  
Edición 1992
- 26.** Sanz tablero, Matilde,  
Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente,  
Síntesis del Perfil ambiental de Guatemala.
- 27.** Sorthuet, Hernán L.  
Cuidar el Medio Ambiente y Proteger la Sociedad.  
Editorial Monte Video, República Oriental.  
Edición 2007



## **CAPÍTULO IV**

### **PROCESO DE EVALUACIÓN**

#### **4.1 Evaluación del diagnóstico:**

La evaluación diagnóstica fue realizada por la epesista y se efectuó a través de un cuestionario, instrumento que fue preparado con base de los objetivos del plan de diagnóstico. La que fue aplicada al Coordinador Técnico Administrativo 1216.1, a los docentes del área de Ciencias Naturales y Tecnología, y al director del establecimiento beneficiado.

Los resultados de dicha evaluación evidencian que si se recopiló suficiente información escrita y oral para elaborar el diagnóstico, según el cronograma preparado para el efecto del mismo. Además se detectaron las carencias de la institución, en las cuales se logró analizar los problemas y priorizar en reunión de trabajo, el problema que requería urgente solución. Se contó con el apoyo del personal administrativo de la institución para proponer alternativas de solución. Estas opciones de solución se sometieron a análisis de viabilidad y factibilidad, lo que permitió seleccionar la propuesta convertida en proyecto.

#### **4.2 Evaluación del perfil:**

Esta etapa se evaluó por medio de una lista de cotejo aplicada al Coordinador Técnico Administrativo, Sector 1216.1 de Catarina, San Marcos. Este instrumento fue construido con base en la relación lógica que deben tener sus elementos, tales como los objetivos, las actividades, el cronograma, los recursos y el presupuesto.

Los resultados de esta evaluación evidencian que los elementos que conforman el perfil si guardan una estrecha relación, ya que dicho perfil asegura el éxito del proyecto.

#### **4.3 Evaluación de la ejecución**

Como punto de partida para la evaluación de la ejecución, fue utilizada la programación de actividades previstas en el perfil del proyecto. En esta fase se elaboró el proyecto educativo que consiste elaborar una Guía de Aprendizaje sobre técnicas de conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales del Área de Ciencias Naturales para los estudiantes del nivel medio básico del Instituto Nacional de Educación Básica del Municipio de Catarina, Departamento de San Marcos.

Se pudo visualizar los logros de las actividades en un 100% realizado por la epesista, autoridades educativas Licenciados especializados.

#### **4.4 Evaluación final**

Esta se llevó a cabo por medio de una evaluación de impacto elaborada por la epesista a través de una entrevista estructurada dirigida a los estudiantes de la institución beneficiada, la que permitió analizar los resultados de aceptabilidad del proyecto; se pudo verificar el resultado en un 100% del cumplimiento de las actividades programadas, objetivo alcanzados y la entrega del proyecto finalizado a la institución beneficiada.

## CONCLUSIONES

- Se presentó la Guía de Aprendizaje sobre técnicas de conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales del Área Ciencias Naturales para los estudiantes de Primero, segundo y tercero básico del Instituto de Educación Básica por Cooperativa, Aldea Santa Bárbara del Municipio de Catarina, Departamento de San Marcos.
- Se capacitó a los catedráticos sobre las técnicas de esta Guía, para la Conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales.
- Se pusieron en práctica las estrategias mencionadas en esta guía de Aprendizaje.
- Se concientizó a los catedráticos para que hagan uso de esta Guía y de los talleres adjuntos.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda tomar en cuenta la Guía de Aprendizaje que fue entregado a la Institución beneficiada para los estudiantes de básico de los Institutos de Educación Básica por Cooperativa Catarina, San Marcos.
- Que los catedráticos apliquen las herramientas de esta Guía en el área de Ciencias Naturales y Tecnología.
- Que practiquen las estrategias que se sugieren en la enseñanza de las Técnicas para la Conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales.
- Que utilicen los talleres para docentes y padres de familia que se adjuntan.

## BIBLIOGRAFÍA

- Enciclopedia de contenido libre que todos pueden modificar, Medio Ambiente: [http://es.wikipedia.org/wiki/Medio\\_ambiente](http://es.wikipedia.org/wiki/Medio_ambiente).
- Ministerio de Medio Ambiente Guatemala: <http://www.marn.gob.gt/>
- <http://www.ecoportal.net/>
- El centro de Recursos Educativos, monografías, tesis y contenido más amplio de la Red: <http://www.monografias.com>
- Biblioteca de Consulta Microsoft Encarta 2010
- [www.eduteka.com](http://www.eduteka.com)
- La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura: [www.unesco](http://www.unesco.org).
- [www.noticiasdeecohumanismo.com](http://www.noticiasdeecohumanismo.com)
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente): <http://www.pnuma.org/>
- Grupo Océano. Océano Uno Diccionario Enciclopédico. España. Editorial Océano, edición 2004.

# **APÉNDICE**



## **PLAN DE SOSTENIBILIDAD**

### **1. Identificación:**

Instituto de Educación Básica por Cooperativa Aldea Santa Bárbara, Catarina, San Marcos.

### **2. Nombre del proyecto**

Guía de aprendizaje sobre Técnicas para la Conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales, dirigido a estudiantes y docentes del Instituto de Educación Básica por Cooperativa de aldea Santa Bárbara del municipio de Catarina, Departamento de San Marcos.

### **3. Justificación**

Se programa la presente capacitación para completar la etapa de ejecución del proyecto y poder dar a conocer la importancia de la Guía elaborada.

Mediante esta actividad se pretende resaltar las Técnicas contenidas en la Guía y al mismo tiempo escuchar los comentarios o sugerencia que den los participantes dirigida a estudiantes y docentes del Instituto de Educación Básica por cooperativa de aldea Santa Bárbara del municipio de Catarina, San Marcos.

### **4. Objetivo General**

Presentar a los participantes los contenidos de la Guía y aclarar u orientar el uso de la misma.

### **5. Objetivos específicos**

Ser documento de apoyo en la enseñanza de las Técnicas para la Conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales, como una parte del proceso enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

Determinar las ventajas de la guía en el proceso de actualización de los recursos de los Institutos Nacionales de Catarina, San Marcos.

### **6. Organización:**

La sostenibilidad de proyecto ejecutado se garantiza a través de la concientización a:

- Estudiantes del Instituto de Educación Básica por Cooperativa de aldea Santa Bárbara, del municipio de Catarina, departamento de San Marcos.
- Padres de familia de los estudiantes del Instituto de Educación Básica por Cooperativa de aldea Santa Bárbara, del municipio de Catarina, departamento de San Marcos.

## **7. Recursos**

### **Humanos:**

- Estudiantes del Instituto de Educación Básica por Cooperativa de aldea Santa Bárbara, del municipio de Catarina, departamento de San Marcos.
- Docentes del Instituto de Educación Básica por Cooperativa de aldea Santa Bárbara, del municipio de Catarina, departamento de San Marcos.
- Padres y madres de familia de los estudiantes del Instituto de Educación Básica por Cooperativa de aldea Santa Bárbara, del municipio de Catarina, departamento de San Marcos.

## **8. Actividades**

Elaborar un plan de sostenibilidad

Invitar a los interesados

## **9. Desarrollo**

La actividad se llevará a cabo en el lugar previsto, desarrollándose para el efecto una agenda que indique la secuencia de los puntos a realizar.

## **10. Recursos**

Aula, escritorios, papelería y útiles de oficina.

## **11. Evaluación**

Se hará por medio de la observación directa de la participación y actitud de los docentes y líderes comunitarios.



**EVALUACION ELABORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL**

**Nombre de la Epesista: Reveca Migdaleder Salazar Alvarez**  
**Asesor: Lic. Eddie Shack**  
**Sede: Instituto de Educación Básica por Cooperativa, aldea Santa Bárbara, Catarina, San Marcos**

**INSTRUCCIONES:** Según su apreciación marque con una "X" (SI o NO) en la columna correspondiente a cada uno de los indicadores.

Aspecto Técnico	Indicadores	Apreciación	
		SI	NO
1. Institución	Se solicita una institución recomendada	X	
2. Diagnóstico	Se diagnostico en el tiempo estipulado	X	
3. Instrumentos de investigación	Los instrumentos son adecuados a la institución	X	
4. Aplicación de los instrumentos	Permitieron verificar en forma aceptable el diagnóstico	X	
5. Interpreta de forma adecuada los resultados de la investigación.	La estructura del diagnóstico está bien definida	X	
6. Responsabilidad	Cumplió satisfactoriamente con las actividades Programadas	X	
7. Efectividad del Proyecto	Se detectó problemas reales y de interés social	X	
8. Apoyo institucional	La institución facilitó la información veraz	X	
9. Planes y estrategias del Epesista	Se demostró una línea de trabajo a seguir.	X	
10. Comunicación	Es eficiente la relación con las autoridades y otras instituciones		
<b>Total</b>		<b>100%</b>	<b>0%</b>

Observaciones \_\_\_\_\_

## EVALUACION PERFIL DEL PROYECTO

**Nombre de la Epesista: Reveca Migdaleder Salazar Alvarez**  
**Asesor: Lic. Eddie Shack**  
**Sede: Instituto de Educación Básica por Cooperativa, aldea Santa Bárbara, Catarina, San Marcos**

**INSTRUCCIONES:** Según su apreciación marque con una "X" (SI o NO) en la columna correspondiente a cada uno de los indicadores.

Aspecto Técnico	Indicadores	Apreciación	
		SI	NO
1. Planificación y organización	Se elaboró un plan de trabajo y se organizó con los que intervinieron	X	
2. Efectividad del diagnóstico	Se perfiló según los problemas encontrados con el diagnóstico	X	
3. Perfil del proyecto	Se analizó detenidamente el proceso	X	
4. Priorización del proyecto	Selección del más indicado para dar solución al problema	X	
5. Viabilidad y factibilidad	Se cumplió con el llenado de la lista de cotejo	X	
6. Socialización	Estuvo enterado toda la población sobre la existencia	X	
7. Misión del proyecto	Los objetivos del proyecto responden a los intereses colectivos	X	
8. Estrategias	Se contemplaron los inconvenientes del recurso tiempo	X	
9. Actividades	Se desarrollan con técnicas todas las actividades	X	
10. Beneficios del proyecto	Responde a la problemática	X	
Total		100%	0%

Observaciones \_\_\_\_\_

## EVALUACION PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

**Nombre de la Epesista: Reveca Migdaleder Salazar Alvarez**  
**Asesor: Lic. Eddie Shack**  
**Sede: Instituto de Educación Básica por Cooperativa, aldea Santa Bárbara, Catarina, San Marcos**

**INSTRUCCIONES:** Según su apreciación marque con una "X" (SI o NO) en la columna correspondiente a cada uno de los indicadores.

Aspecto Técnico	Indicadores	Apreciación	
		SI	NO
1. Priorización del proyecto	Se seleccionó el proyecto de acuerdo a lo seleccionado	X	
2. Planificación	Se desarrollaron las actividades planificadas	X	
3. Apoyo institucional	Fueron tomadas en cuenta en el momento de planificación	X	
4. Participación Comunitaria	Se contó con la presencia de personas líderes comunitarios	X	
5. Socialización	Evidencia que socializó el proyecto con las instituciones planificadas.	X	
6. Métodos y técnicas	Se solicitó apoyo para ejecutar el proyecto propuesto	X	
7. Recursos Materiales	Se utilizaron los materiales adecuados al problema	X	
8. Mano obra	Se seleccionó el personal que ejecutó el proyecto	X	
9. Objetivos y estrategias	Se lograron los objetivos trazados	X	
10. Responsabilidad y puntualidad	Se cumplieron con todas las actividades en el tiempo estipulado	X	
Total		100%	0%

Observaciones \_\_\_\_\_

## EVALUACION FINAL DEL PROYECTO

**Nombre de la Epesista:** Reveca Migdaleder Salazar Alvarez  
**Asesor:** Lic. Eddie Shack  
**Sede:** Instituto de Educación Básica por Cooperativa, aldea Santa Bárbara, Catarina, San Marcos

CRITERIO	INDICADORES			
	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	MALO
1. Información recopilada	X			
2. Obtención de carencias	X			
3. Selección del problema comunitario	X			
4. Perfil del proyecto	X			
5. Alcances de los objetivos y metas	X			
6. Evaluaciones adaptables al proceso	X			
7. Cronograma ejecutado según las fechas establecidas	X			
8. Actividades desarrolladas en diversas etapas	X			
9. Metodología adecuada al tema seleccionado	X			
10. Informe presentable para ser revisado	X			
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>

**INSTRUCCIONES:** Según su apreciación marque con una "X" (SI o NO) en la columna correspondiente a cada uno de los indicadores.

Observaciones \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGIA  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO EPS**



**PLAN DE ACTIVIDADES PARA LA ETAPA DEL DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL**

**I. IDENTIFICACION**

**INSTITUCIÓN**

Instituto de Educación Básica por Cooperativa de aldea Santa Bárbara del municipio de Catarina, Departamento de San Marcos.

**UBICACIÓN**

Aldea Santa Bárbara, Municipio de Catarina, Departamento de San Marcos.

**PROYECTO**

Guía de aprendizaje sobre Técnicas de Conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales, dirigida a estudiantes del Instituto de Educación Básica por Cooperativa de aldea Santa Bárbara, del Municipio de Catarina, Departamento de San Marcos.

**PROYECTISTA**

**REVECA MIGDALEDER SALAZAR ALVAREZ.CARNÉ:200918594**

**II. JUSTIFICACIÓN**

En la etapa del diagnóstico le permite ala Epesista conocer a la institución en la cual realizará su proyecto, y de esta forma establecer sus necesidades de las cuales se priorizarán los problemas y a su vez se le dará la solución que contribuirá al mejoramiento del problema de mayor densidad.

**III. DESCRIPCIÓN**

En esta etapa nos permite a realizar un reconocimiento de la Institución, a través de diversas técnicas e instrumentos de investigación, los cuales ayudarán a la obtención de datos necesario para la realización del proyecto

**IV. TITULO**

Diagnóstico del Instituto de Educación Básica por Cooperativa de aldea Santa Bárbara, del municipio de Catarina, Departamento de San Marcos.

**V. OBJETIVOS  
GENERALES**

Detectar los problemas que afectan a los Estudiantes del Instituto de Educación Básica por Cooperativa de aldea Santa Bárbara del Municipio de Catarina, Departamento de San Marcos.

## **ESPECIFICOS:**

- Permitirla autorización para la realización del proyecto por parte de la Coordinación Técnica Administrativa y Dirección del Instituto de Educación Básica por Cooperativa.
- Obtener información que permita conocer el área geográfica y administrativa de la institución.
- Conocer la estructura Organizacional de la Institución beneficiada.

## **VI. ACTIVIDADES**

- Identificación de la Institución beneficiada
- Presentación de la Solicitud de autorización de proyecto
- Aplicación de Técnicas y métodos de Investigación
- Análisis de Información
- Organización de la información obtenida para el diagnóstico
- Presentación del diagnóstico (asesor)

## **VII. METODOLOGÍA**

### **TECNICAS DE INVESTIGACIÓN**

Aplicación del FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas)

### **TECNICAS**

Observación

Encuestas

Investigación documental y de campo

### **INSTRUMENTOS**

Listas de Cotejo

Libretas de notas

Agendas

Cuestionarios

Cintas video gráficas

### **RECURSOS**

#### **HUMANOS**

- Director del Instituto de Educación Básica por Cooperativa, de aldea Santa Bárbara del Municipio de Catarina, Departamento de San Marcos.
- Docentes del Instituto de Educación Básica por Cooperativa de aldea Santa Bárbara del Municipio de Catarina, Departamento de San Marcos.
- Epesista
- Asesor

#### **MATERIALES**

Computadora

Impresora

Filmaciones

Cámaras fotográficas.

### VIII. CRONOGRAMA DE LA EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Identificación de la Institución beneficiada	Epesista	■	■																										
2. Solicitud de apoyo de la Coordinación Técnica Administrativa.	Epesista			■	■																								
3. Realización diagnóstico.	Epesista					■	■	■	■	■																			
4. Redacción y aplicación de Encuestas	Epesista									■	■	■																	
5. Análisis de información	Epesista													■	■	■	■	■											
6. Redactar diagnostico general	Epesista / Asesor																	■	■	■	■	■	■						
7. Presentar información (asesor)	Epesista																									■	■	■	■

## IX. EVALUACIÓN

1. Existió apoyo de parte de las autoridades educativas de Catarina, departamento de San Marcos.

SI\_\_\_\_\_

NO\_\_\_\_\_

2. Se recopiló información necesaria con las técnicas aplicadas.

SI\_\_\_\_\_

NO\_\_\_\_\_

3. Hubo colaboración por parte de los miembros de la comunidad de aldea Santa Bárbara del Municipio de Catarina, Departamento de San Marcos al momento de las entrevistas y encuestas.

SI\_\_\_\_\_

NO\_\_\_\_\_

4. Se identificaron los principales problemas al analizar la información

SI\_\_\_\_\_

NO\_\_\_\_\_

5. Se presentó el informe del diagnóstico a tiempo ante el asesor.

SI\_\_\_\_\_

NO\_\_\_\_\_





## PLAN DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO

### 1. Datos Generales

#### 1.1 Institución

Instituto de Educación Básica por Cooperativa

#### 1.2 Lugar

Aldea Santa Bárbara municipio de Catarina, departamento de San Marcos.

#### 1.3 Dirección

Aldea Santa Bárbara, Catarina, S.M.

### 2. Título

Ejercicio Profesional Supervisado **EPS**

### 3. Objetivo General

- Detectar a través del diagnóstico los problemas más importantes que obstaculizan la superación de la calidad educativa del Instituto.

### 4. Objetivo específico.

- Identificar la organización de la Institución beneficiada
- Enumerar los diferentes problemas que afectan a la Institución Educativa.
- Analizar las posibles soluciones a los problemas encontrados para aplicar la más adecuada al problema principal seleccionado.

### 5. Actividades

- Elaboración del plan del Ejercicio Profesional Supervisado
- Observar las instalaciones por medio de la matriz de los ocho sectores
- Entrevista con el personal administrativo de la Institución
- Selección del problema más relevante
- Elaboración del informe final

### 6. Recursos

#### Humanos

Personal administrativo

Personal docente

Alumnado

Epesista y asesor

#### Materiales

Engrapadoras

Perforadores

Filmaciones

Cámaras fotográficas

Hojas de papel bond

Cuaderno de notas

Computadora

Tinta de impresora

Impresora

### 7. Cronograma de la ejecución de las actividades del Ejercicio Profesional Supervisado

No.	ACTIVIDADES	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO			
		SEMANA				SEMANA				SEMANA				SEMANA				SEMANA				SEMANA							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Elaboración del Diagnóstico	■	■	■	■	■																							
2	Perfil del proyecto						■	■	■	■																			
3	Ejecución del proyecto										■	■	■	■	■	■	■												
4	Entrega del proyecto																	■	■	■	■	■	■						
5	Elaboración del informe final																							■	■	■	■	■	■

**Guía de Análisis Contextual e Institucional**

**Diagnóstico del Instituto de Educación Básica por Cooperativa de aldea Santa Bárbara, Catarina, San Marcos**

**I. Sector Comunidad**

AREA	INDICADOR
<b>1. Geográfica</b>	<p><b>1.1 Localización:</b> El municipio de Catarina del departamento de San Marcos se encuentra situado en la parte oeste del departamento de San Marcos en la región Sur-Occidente. Se localiza en la latitud 14° 54'30" y en la longitud 92° 03'45". Limita al norte con los municipios de Tajumulco y San Pablo; al sur con el municipio de Ayutla; al este con los municipios de San Pablo y al oeste con la República de México.</p> <p><b>1.2 Superficie:</b> Cuenta con una extensión territorial de 204 Km. Cuadrados. Se encuentra a una altura de 390 mts. Sobre el nivel del mar. Actualmente cuenta con: 83,460 habitantes, el 65% de ellos son alfabetos.</p>

	<p><b>1.3 Clima</b> El clima del municipio de Catarina por lo general, es cálido.</p> <p><b>1.4 Suelo:</b> El suelo en su mayoría es fértil, produciendo variedad de especies vegetales.</p> <p><b>1.5 Principales accidentes</b> Entre sus principales accidentes geográficos están: Cabúz, Magdalena, Gramal, Poza Oscura, Xulá,</p> <p><b>1.6 Recursos Naturales</b> Entre sus recursos naturales cuenta con: recursos hídricos (riachuelos, nacimientos), flora: las características ambientales y elevada pluviosidad determinan árboles que alcanzan hasta 40 ms. de altura y diámetro de 1 metro y más. Se cuenta con plantas ornamentales, medicinales e industriales. Fauna: por las características montañosas y por su clima cálido existe diversidad de animales salvajes, domésticos, aves de distintas especies.</p>
--	--

<p><b>2. Histórica</b></p>	<p><b>2.1 Primeros Pobladores</b> En el área histórica en las investigaciones realizadas no se encontraron nombres de los fundadores y entre los primeros pobladores aparece el Sr. Cabeza de Vaca originario de México. El croquis del municipio de Catarina tiene la forma de un perro Danés y en los sucesos históricos Catarina, inicialmente fue un asentamiento indígena. El 16 de diciembre de 1886 se suprimió la municipalidad indígena y se dio participación a la cultura ladina en la integración del Concejo municipal conformado por: un Alcalde, un Regidor y un Síndico. En 1952 tomó la categoría de Ciudad en virtud de su crecimiento poblacional.</p> <p><b>2.2 Sucesos históricos:</b> Las procesiones de semana Santa, la feria patronal, Día de los difuntos, día de la cruz.</p> <p><b>2.3 Personalidades presentes:</b> Se puede mencionar a los líderes de comunidades,(COCODE pastores o dirigentes de grupos eclesiásticos de las diversas religiones,) así también como a personas encargadas de las asociaciones o grupos de apoyo etc.</p>
----------------------------	---

	<p><b>2.4 Personalidades pasadas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prof. Carlos Girón</li> <li>- Prof. Jorge Valde</li> <li>- Pastor Obdulio Barrios</li> <li>- Profa. Rosa Tumil</li> <li>- Arquitecto Eduardo de León Reyna</li> </ul> <p><b>2.5 Fiestas titulares:</b></p> <p>La feria titular del municipio se celebra del 18 al 26 de Noviembre y se conmemora a: Santa Catalina, patrona del lugar.</p> <p><b>2.6 Lugares de orgullo local:</b></p> <p>Parque Central, Salones de Usos Múltiples y Municipal, Las principales calzadas, Balnearios.</p>
<p><b>Política</b></p>	<p><b>3.1 Gobierno Local:</b></p> <p>El gobierno local es presidido por el ciudadano Alcalde Municipal Noé Gonzales y Concejo</p> <p><b>3.2 Organización Administrativa:</b></p> <p>La Organización Administrativa está conformada por: Nivel Municipal la estructura del Concejo Municipal está presidido por el Alcalde Municipal, Concejales y Síndicos.</p>

### **3.3 Organizaciones Políticas**

Entre las Organizaciones Políticas (Instituciones Gubernamentales) se encuentran: ENERGUATE, Centro de Salud, Policía Nacional Civil, Juzgado de Paz, Delegación del TSE y Coordinaciones Técnicas.

### **3.4 Organizaciones Civiles Apolíticas.**

Son las Instituciones que son Autofinanciables

- Consejo Comunitario de Desarrollo.
- Cooperativa "RL"
- Casa Hogar,
- Correos,
- Colegios privados
- Farmacias
- Tiendas
- Ferreterías
- Restaurantes.

<p><b>4. Social</b></p>	<p><b>4.1 Actividades a las que se dedican los habitantes:</b> Agricultura, ganadería, comercio, artesanía, industria, oficios domésticos, profesionales, etc.</p> <p><b>4.2 Cultivos propios del municipio:</b> Café, maíz, arroz, frijol, caña de azúcar, yuca, camote, malanga, ñame, banano, naranja, limón, lima, piña, tamarindo, zapote, papaya, aguacate, tabaco, cardamomo, manía, plátano, sandía, ajonjolí, etc.</p> <p><b>4.3 Instituciones Educativas:</b> Escuela Oficial Urbana Mixta “Sofía L. Vda. De Barrios”. Escuela Oficial Urbana Mixta 1º. De Mayo. Instituto Nacional Mixto de Educación Básica. I.N.E.B. Instituto Nacional de Educación Diversificado en la Carrera de Bachillerato con orientación en Turismo, Computación y Agroforestal. I.N.E.D. Instituto de Educación Básica por Cooperativa, Aldea Sta. Bárbara. Colegio Evangélico Jerusalem. Colegio Cristiano Shekina. Colegio e Instituto M.E.L.E. Academias de Corte y Confección MARICLEMENCIA. Academia de Corte y Confección ERYMAR. Academia de Cultora de Belleza Evelyn. Academia de Belleza Olga.</p> <p><b>4.4</b> Agencias Bancarias</p>
-------------------------	---



	<p><b>4.5 Instituciones de Salud:</b> El centro de Salud Pública.</p> <p><b>4.6 Estructura de viviendas:</b> (tipos) Block. madera lámina Teja Terraza</p> <p><b>4.7 Centros de Recreación:</b> Piscinas “Ojo de Agua” Piscinas “El Pedregal” Estadio Deportivo “Sacramento de León” Canchas Multideportivas</p> <p><b>4.8 Medios de transporte:</b> Humanos animales mecánico: urbano y extraurbano</p> <p><b>4.9 Medios de Comunicación:</b> Correros y telégrafos Teléfonos e internet</p> <p><b>4.9 vías de comunicación</b> Catarina cuenta con: La Carretera Interamericana, que une a Guatemala con México, carretera asfaltada de la cabecera municipal a la departamental. Caminos de terracería que comunica a las diferentes comunidades del municipio. Vía telefónica: a través de teléfonos públicos, comunitarios, privados, fax, correo electrónico.</p> <p><b>4.10. Grupos Religiosos:</b> Entre los Grupos Religiosos tenemos: doctrinas Evangélicas, católicas, adventistas, mormonas, que se encuentran organizadas de acuerdo con su respectivo credo. Composición Étnica: En su mayoría la población es de etnia ladina y hablan el idioma Castellano.</p>
--	---

## DETECCION DE PROBLEMAS

### I SECTOR COMUNIDAD

<b>PRINCIPALES PROBLEMAS DEL SECTOR</b>	<b>FACTORES QUE ORIGINAN LOS PROBLEMAS</b>	<b>SOLUCIONES QUE REQUIEREN LOS PROBLEMAS</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Muy poca información sobre los personajes fundadores o primeros pobladores del municipio.</li><li>2. Falta de educación en Valores en la comunidad</li><li>3. Desconocimiento sobre los hechos históricos más relevantes de aldea Santa Bárbara.</li><li>4. Falta de Centros de Recreación</li><li>5. Mal estado de las vías de acceso</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Libros de información en mal estado.</li><li>2. Falta de bibliografía sobre técnicas de Conservación del Medio ambiente y prevención de fenómenos naturales.</li><li>3. Falta de información</li><li>4. Falta de recursos financieros</li><li>5. Falta de mantenimiento</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Promover campañas de información sobre la historia del municipio de Catarina.</li><li>2. Concientización y conocimientos e importancia sobre técnicas de Conservación del Medio ambiente y prevención de fenómenos naturales.</li><li>3. Promover campañas de información sobre la historia de la Comunidad.</li><li>4. Gestionar a Instituciones privadas y públicas los recursos financieros.</li><li>5. Gestionar a la Municipalidad A través de COCODE</li></ol>

## CUADRO DE ANÁLISIS DE VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD

### I. SECTOR COMUNIDAD

No. PROBLEMAS	Falta de conocimiento sobre técnicas de conservación del medio ambiente y prevención de fenómenos naturales		Falta de equipo y mobiliario		Desconocimiento sobre los hechos históricos más relevantes del aldea Santa Bárbara		Falta de Centros de Recreación		Mal estado de las vías de acceso	
	1		2		3		4		5	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1. ¿El proyecto a ejecutar será funcional?	X		X		X			X	X	
2. ¿Se dispone del recurso humano para la ejecución del proyecto?		X	X		X			X		X
3. ¿El proyecto a ejecutar cumple con los requisitos legales?		X	X		X			X		X
4. ¿El proyecto a ejecutar tendrá sostenibilidad?		X	X			X		X		X
5. ¿Se dispone de recursos financieros para la ejecución del proyecto?		X	X			X		X		X
6. ¿Se cuenta con la autorización del jefe de la institución para la ejecución del proyecto?	X		X		X		X		X	
7. ¿El proyecto a ejecutar tiene demanda?	X		X		X		X		X	
8. ¿Se dispone del tiempo necesario para ejecutar el proyecto?		X		X	X		X			X
9. ¿El proyecto a ejecutar se enmarca dentro de las necesidades prioritarias de las instituciones de las instituciones?	X		X		X		X		X	
10. ¿Se gestionará apoyo a Instituciones OG`S y ONG`s para la ejecución del proyecto?	X		X			X		X		X
TOTAL	5	5	9	1	7	3	4	6	4	6
PRIORIDAD	3		1		2		4		5	

**DESCRIPCIÓN:** Después de aplicado el cuadro de priorización, el problema 1 tiene prioridad 1. “Falta de conocimiento sobre técnicas de conservación del medio ambiente y prevención de fenómenos naturales”

## II SECTOR DE LA INSTITUCIÓN

AREA	INDICADOR
<b>1. Localización Geográfica</b>	<b>1.1 Ubicación:</b> Aldea Santa Bárbara Catarina de San Marcos.  <b>1.2 Vías de acceso:</b> Cinta Asfáltica hacia Malacatán, Ruta Nacional, carretera hacia Guatemala, Carretera asfaltada de la cabecera municipal a la departamental.  Carretera Internacional
<b>2. Localización Administrativa</b>	<b>2.1 Tipo de Institución:</b> Semiautónoma
<b>3. Edificio</b>	<b>3.1 Edificio:</b> El área de la institución es de 30 metros x 48 mts. 2 <b>3.2</b> El estado de Conservación: las instalaciones se encuentran en regular estado. <b>3.3</b> Locales en servicio: 3 aulas y corredor una bodega, servicio sanitario y cocina. <b>3.4</b> Condiciones y usos: regulares y se utilizan como salones de clase para los grados que se imparte
<b>4. Ambiente y equipamiento</b>	<b>4.1</b> El ambiente es agradable y cuenta con el mobiliario necesario para atender a los estudiantes pero con equipo de cómputo insuficiente. <b>4.2</b> Salones Específicos: No cuenta con salón específico. <b>4.3</b> Oficinas: una oficina que funciona como dirección. <b>4.4 Servicios Sanitarios:</b> se cuenta para dos de mujeres y uno de hombres <b>4.5 Cocina:</b> Se cuenta con una cocina en regulares condiciones.

**DETECCION DE PROBLEMAS**  
**II SECTOR INSTITUCIONAL**

<b>PRINCIPALES PROBLEMAS DEL SECTOR</b>	<b>FACTORES QUE ORIGINAN LOS PROBLEMAS</b>	<b>SOLUCIONES QUE REQUIEREN LOS PROBLEMAS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Falta de conocimiento sobre técnicas de conservación del medio ambiente y prevención de fenómenos naturales.</li> <li>2. Desconocimiento de los sucesos más relevantes de la institución</li> <li>3. Insuficiente mobiliario y Equipo.</li> <li>4. Falta de talleres</li> <li>5. Insuficiente equipo de Computo</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Insuficiente Bibliografía que contengan temas sobre técnicas conservación del medio ambiente y prevención de fenómenos naturales.</li> <li>2. Falta de información</li> <li>3. Falta de recursos financieros.</li> <li>4. Falta de recursos financieros.</li> <li>5. Falta de recurso finan Financiero.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaboración de una guía de aprendizaje sobre técnicas conservación del medio ambiente y prevención de fenómenos naturales</li> <li>2. Promover campañas de información.</li> <li>3. Gestionar ante la autoridades los fondos necesarios para este rubro.</li> <li>4. Agilización de la disponibilidad de fondos ante las autoridades competentes</li> <li>5. Gestionar ante las autoridades el aumento de presupuesto a este sector</li> </ol>

**CUADRO DE ANÁLISIS DE VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD  
II.SECTOR INSTITUCIÓN**

PROBLEMAS  No. INDICADORES	Insuficiente equipo de cómputo.		Desconocimiento de los sucesos más relevantes de la institución		Falta de ambientes adecuados para alimentación.		Falta de talleres		Insuficiencia de ambiente para las dependencias municipales	
	1		2		3		4		5	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1. ¿El proyecto a ejecutar será funcional?	X		X		X			X	X	
2. ¿Se dispone del recurso humano para la ejecución del proyecto?		X		X	X			X		X
3. ¿El proyecto a ejecutar cumple con los requisitos legales?		X	X		X			X		X
4. ¿El proyecto a ejecutar tendrá sostenibilidad?		X	X			X		X		X
5. ¿Se dispone de recursos financieros para la ejecución del proyecto?		X		X		X		X		X
6. ¿Se cuenta con la autorización del jefe de la institución para la ejecución del proyecto?	X		X		X		X		X	
7. ¿El proyecto a ejecutar tiene demanda?	X		X		X		X		X	
8. ¿Se dispone del tiempo necesario para ejecutar el proyecto?		X	X			X	X			X
9. ¿El proyecto a ejecutar se enmarca dentro de las necesidades prioritarias de las instituciones?	X		X		X		X		X	
10. ¿Se gestionará apoyo a Instituciones OG`S y ONG`s para la ejecución del proyecto?	X			X		X		X		X
TOTAL	5	5	7	3	6	4	4	6	4	6
PRIORIDAD	3		1		2		4		5	

**DESCRIPCIÓN:** Después de aplicado el cuadro de priorización, el problema 2 tiene prioridad 1. Desconocimiento de los sucesos más relevantes de la institución

### III SECTOR FINANZAS

AREA	INDICADOR
<p><b>1. Fuentes de Financiamiento</b></p>	<p><b>1.1. Presupuesto de la Nación:</b> Presupuesto es financiado por MINEDUC Padres de familia y municipalidad</p> <p><b>1.2. Venta de Productos y Servicios:</b> Educación Gratuita,</p> <p><b>1.3. Los servicios:</b> son los siguientes: atención de los tres grados del ciclo básico</p> <p><b>1.4. Costos:</b> (Salarios) Director Docentes, Personal Técnico Personal Operativo</p> <p><b>1.5. Materiales y Suministros:</b> El costo para materiales en papelería varía Dependiendo los Depósitos del Ministerio de Educación</p> <p><b>1.6. Servicios Profesionales:</b> Nivel Medio: Ciclo Básico</p>

	<p><b>1.7. Reparaciones y Construcciones:</b> las reparaciones tienen un costo no mayor de 1,500.00</p> <p><b>1.8. Mantenimiento:</b> (cada cuánto) no se tienen fechas periódicas para efectuarlas.</p> <p><b>1.9. Servicios Generales:</b> (electricidad, agua... otros) se cuenta con algunos Servicios Básicos.</p> <p><b>1.10. Control de Finanzas</b></p> <p><b>1.11. Disponibilidad de finanzas.</b> Estado de cuentas: lo maneja el tesorero de la junta directiva, en la cual mantienen fondos disponibles para pagos de docentes, materiales y asuntos administrativos</p> <p><b>1.12. Auditoría Interna y Externa:</b> (cada cuánto lo realizan) director junta directiva La externa cuando la Contraloría General de Cuentas lo decide pertinente.</p> <p><b>1.13. Manejo de Libros Contables:</b> (otros controles) se manejan los libros que son comunes tales como: Inventario, libro caja</p>
--	---



## DETECCION DE PROBLEMAS

### III SECTOR FINANZAS

<b>PRINCIPALES PROBLEMAS DEL SECTOR</b>	<b>FACTORES QUE ORIGINAN LOS PROBLEMAS</b>	<b>SOLUCIONES QUE REQUIEREN LOS PROBLEMAS</b>
1. Insuficiente presupuesto de MINEDUC	1. Falta de recursos financieros.	1. Gestionar ante las autoridades el aumento de presupuesto a este sector.
2. Insuficiencia de materiales y suministros.	2. Falta de recursos financieros.	2. Gestionar ante las autoridades los fondos de compra de materiales y suministros.
3. Salarios bajos para los docentes	3. Falta de recursos financieros.	3. Gestionar los fondos necesarios para este rubro.
4. Falta disponibilidad de fondos dentro de la institución.	4. Falta de recursos financieros	4. Agilización de la disponibilidad de fondos ante las autoridades competentes
5. Insuficiente bibliografía que contengan temas sobre técnicas conservación del medioambiente y prevención de fenómenos naturales	5. Falta de recursos financieros.	5. Gestión ante las autoridades de la institución la bibliografía necesaria

**CUADRO DE ANALISIS VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD  
III SECTOR FINANZAS**

PROBLEMAS  No.  INDICADORES	Insuficiente presupuesto del MINEDUC		Insuficiencia de materiales y suministros.		Salarios bajos para los docente de la institución		Falta disponibilidad de fondos dentro de la institución.		Insuficiente bibliografía que contenga temas sobre técnicas de conservación del medio ambiente y prevención de fenómenos naturales.	
	1		2		3		4		5	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1.¿El proyecto a ejecutar será funcional?	X		X			X		X	X	
2.¿Se dispone del recurso humano para la ejecución del proyecto?		X	X		X			X	X	
3.¿El proyecto a ejecutar cumple con los requisitos legales?		X	X		X			X	X	
4.¿El proyecto a ejecutar tendrá sostenibilidad?		X		X			X	X		X
5.¿Se dispone de recursos financieros para la ejecución del proyecto?		X		X		X		X		X
6.¿Se cuenta con la autorización del jefe de la institución para la ejecución del proyecto?	X		X		X		X		X	
7.¿El proyecto a ejecutar tiene demanda?	X		X		X		X		X	
8.¿Se dispone del tiempo necesario para ejecutar el proyecto?		X		X		X	X		X	
9.¿El proyecto a ejecutar se enmarca dentro de las necesidades prioritarias de las instituciones?	X		X		X		X		X	
10.¿Se gestionará apoyo a Instituciones OG`S y ONG`s para la ejecución del proyecto?	X		X			X		X		X
TOTAL	5	5	7	3	5	5	4	6	6	4
PRIORIDAD	2		1		3		4		5	

**DESCRIPCIÓN:** Después de aplicado el cuadro de priorización, el problema 5 prioridad 1. Insuficiente bibliografía que contengan temas sobre técnicas de conservación del medioambiente y prevención de fenómenos naturales.

#### IV SECTOR RECURSOS HUMANOS

AREA	INDICADOR
<b>1. Personal Operativo</b>	<p><b>1.1</b> Personal Operativo. Una persona</p> <p><b>1.2</b> Total de Trabajadores: 6 Por contrato</p> <p><b>1.3</b> Porcentaje de Personal que se incorpora. Sin evidencia</p> <p><b>1.4</b> Tipos de trabajadores: la mayoría son Profesionales, algunos técnicos</p> <p><b>1.5</b> Asistencia de Personal: por medio de libros: entrada y salida.</p> <p><b>1.6</b> Residencia del Personal: el personal en su mayoría reside en el área rural</p> <p><b>1.7</b> El horario en la institución es de: 2:00 a 6:00 pm Jornada única.</p>

**CUADRO DE ANALISIS DE VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD  
IV SECTOR RECURSOS HUMANOS**

PROBLEMAS  No.  INDICADORES	Falta de personal docente		Insuficiencia de materiales y suministros.		Salarios bajos para los docente de la institución		Falta disponibilidad de fondos dentro de la institución.		Insuficiente bibliografía que contenga temas sobre técnicas conservación del medio ambiente y prevención de fenómenos naturales	
	1		2		3		4		5	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1. ¿El proyecto a ejecutar será funcional?	X		X			X		X		
2. ¿Se dispone del recurso humano para la ejecución del proyecto?		X	X		X			X		
3. ¿El proyecto a ejecutar cumple con los requisitos legales?		X	X		X			X		
4. ¿El proyecto a ejecutar tendrá sostenibilidad?		X		X			X	X		X
5. ¿Se dispone de recursos financieros para la ejecución del proyecto?		X		X		X		X		X
6. ¿Se cuenta con la autorización del jefe de la institución para la ejecución del proyecto?	X		X		X		X		X	
7. ¿El proyecto a ejecutar tiene demanda?	X		X		X		X		X	
8. ¿Se dispone del tiempo necesario para ejecutar el proyecto?		X		X		X	X		X	
9. ¿El proyecto a ejecutar se enmarca dentro de las necesidades prioritarias de las instituciones?	X		X		X		X		X	
10. ¿Se gestionará apoyo a Instituciones OG'S y ONG's para la ejecución del proyecto?	X		X			X		X		X
TOTAL	5	5	7	3	5	5	4	6	6	4
PRIORIDAD	2		1		3		4		5	

**DESCRIPCIÓN:** Después de aplicado el cuadro de priorización, el problema 1 tiene prioridad 1 falta de personal docente.

## DETECCIÓN DE PROBLEMAS

### IV SECTOR RECURSOS HUMANOS

<b>PRINCIPALES PROBLEMAS DEL SECTOR</b>	<b>FACTORES QUE ORIGINAN LOS PROBLEMAS</b>	<b>SOLUCIONES QUE REQUIEREN LOS PROBLEMAS</b>
1. Insuficiente presupuesto de MINEDUC	1. Falta de recursos financieros.	1. Gestionar ante las autoridades el aumento de presupuesto a este sector.
2. Insuficiencia de materiales y suministros.	2. Falta de recursos financieros.	2. Gestionar ante las autoridades los fondos de compra de materiales y suministros.
3. Salarios bajos para los docentes	3. Falta de recursos financieros.	3. Gestionar los fondos necesarios para este rubro.
4. Falta de disponibilidad de fondos dentro de la institución.	4. Falta de recursos financieros	4. Agilización de la disponibilidad de fondos ante las autoridades competentes
5. Insuficiente bibliografía que contengan temas sobre técnicas conservación del medio ambiente y prevención de fenómenos naturales	5. Falta de recursos financieros.	5. Gestión ante las autoridades de la institución la bibliografía necesaria

## V. SECTOR CURRICULUM

AREA	INDICADOR
<p>1. Plan de estudios y servicios</p>	<p>1.1 Plan que atiende: Diario-Regular                      1.2 Programas: Currículum Nacional Base Vigente (CNB)                      1.3 Actividades curriculares: Todas las que se plantean en el CNB                      1.4 Acciones que realiza: Actividad docente propiamente dicha, en la formación de juventudes.                      1.5 Procesos educativos: Todos los contemplados en el CNB, en cada uno de los grados.</p>
<p>2. Material Didáctico</p>	<p>2.1 Número de empleados que utilizan texto: Todos los docentes en su trabajo educacional                      2.2 Tipos de textos que utiliza:                      Módulos del Ministerio de Educación y Textos elaborados                      De acuerdo al CNB.                      2.3 Materia y material utilizados:                      Almohadillas, marcadores, pizarrón, cuadernillo de asistencia cuadros de resultados, pliegos de papel bond, cartulinas, papel bond carta y oficio, tinta para marcadores, lapiceros, lápices cuaderno                      2.4 Fuentes de la obtención de los materiales: A través del presupuesto que se elabora anualmente.</p>
<p>3. Métodos, Técnicas y Procedimientos</p>	<p>3.1 Metodología utilizada por los docentes: las que contempla el CNB las cuales hacen al estudiante activo y constructivista.</p>
<p>4. Evaluación</p>	<p>3.2 Tipo técnicas y procedimientos utilizados: participativos, individuales y colectivos                      4.1 Controles de calidad educativa: a través de la utilización de herramientas e instrumentos que permiten observar el progreso o avance de los estudiantes</p>

**DETECCION DE PROBLEMAS  
V SECTOR CURRICULUM**

<b>PRINCIPALES PROBLEMAS DEL SECTOR</b>	<b>FACTORES QUE ORIGINAN LOS PROBLEMAS</b>	<b>SOLUCIONES QUE REQUIEREN LOS PROBLEMAS</b>
<b>1.</b> No cuenta con suficiente material bibliográfico sobre técnicas conservación del medio ambiente y prevención fenómenos naturales	Insuficiente presupuesto	Elaboración de la Guía de Aprendizaje sobre técnicas conservación del medio ambiente y prevención de fenómenos naturales
<b>2.</b> Falta de contrato de personal.	Falta de política de cobertura.	Aumento del presupuesto anual
<b>3.</b> Falta de personal operativo	Insuficiente presupuesto	Aumento al presupuesto anual
<b>4.</b> Falta de CNB para cada docente	Presupuesto escaso	Contemplar en el plan de presupuesto anual

**CUADRO DE ANÁLISIS DE VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD  
V.SECTOR CURRICULUM**

PROBLEMAS  No.  INDICADORES	No cuenta con suficiente material bibliográfico sobre técnicas conservación del medio ambiente y prevención de fenómenos naturales		Falta de contrato de personal		Falta de Personal operativo		Falta de CNB para cada Docente	
	1		2		3		4	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1. ¿El proyecto a ejecutar será funcional?	X		X			X		X
2. ¿Se dispone del recurso humano para la ejecución del proyecto?	X		X		X			X
3. ¿El proyecto a ejecutar cumple con los requisitos legales?	X		X		X			X
4. ¿El proyecto a ejecutar tendrá sostenibilidad?		X		X			X	X
5. ¿Se dispone de recursos financieros para la ejecución del proyecto?		X		X		X		X
6. ¿Se cuenta con la autorización del jefe de la institución para la ejecución del proyecto?	X		X		X		X	
7. ¿El proyecto a ejecutar tiene demanda?	X		X		X		X	
8. ¿Se dispone del tiempo necesario para ejecutar el proyecto?		X		X		X	X	
9. ¿El proyecto a ejecutar se enmarca dentro de las necesidades prioritarias de las instituciones?	X		X		X		X	
10. ¿Se gestionará apoyo a Instituciones OG`S y ONG`s para la ejecución del proyecto?	X			X		X		X
TOTAL	7	3	6	4	5	5	4	6
PRIORIDAD	1		2		3		4	

**DESCRIPCIÓN:** Después de aplicado el cuadro de priorización, el problema 1 tiene prioridad 1. “No cuenta con suficiente material bibliográfico sobre técnicas conservación del medio ambiente y prevención de fenómenos naturales”



### III. SECTOR ADMINISTRATIVO

AREA	INDICADOR
<b>1. Planeamiento</b>	<b>1.1 Tipo de planes:</b> Corto, mediano y largo plazo. <b>1.2 Elementos de los planes:</b> Competencias, contenidos, indicadores de logro <b>1.3 Forma de implementar los planes:</b> En el proceso educativo, siguiendo lineamientos del CNB. <b>1.4 Bases de los planes (políticas, estrategias u objetivos y actividades)</b> Son de acuerdo a las exigencias del CNB, principalmente las competencias.
<b>2. Organización</b>	<b>2.1 Niveles Jerárquicos de Organización:</b> Director Junta directiva Docentes Alumnos Padres de familia



**DETECCION DE PROBLEMAS**  
**VI SECTOR ADMINISTRATIVO**

<b>PRINCIPALES PROBLEMAS DEL SECTOR</b>	<b>FACTORES QUE ORIGINAN LOS PROBLEMAS</b>	<b>SOLUCIONES QUE REQUIEREN LOS PROBLEMAS</b>
<p><b>1.</b> Falta de Coordinación de de directores docentes</p> <p><b>2.</b> Falto de un secretario para la elaboración de documentos</p> <p><b>3.</b> Carencia de equipo de computo</p> <p><b>4.</b> Insuficiente recurso propio de la administración</p>	<p>Recargo de trabajo</p> <p>Insuficiente presupuesto</p> <p>Insuficiente presupuesto.</p> <p>Insuficiente presupuesto asignado</p>	<p>Disminuir trabajo Administrativo</p> <p>Contemplar dentro del presupuesto el nombramiento de un secretario</p> <p>Contemplanlo dentro del presupuesto anual</p> <p>Aumento al presupuesto anual</p>

**CUADRO DE ANÁLISIS DE VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD  
VI. SECTOR ADMINISTRATIVO**

<b>PROBLEMAS</b>	Falta de Coordinación de director a docentes		Falta de un secretario para la elaboración de documentos		Carencia de equipo de computo		Insuficiente recurso propio de la administración	
	1		2		3		4	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
<b>INDICADORES</b>								
1.¿El proyecto a ejecutar será funcional?	X		X			X		X
2.¿Se dispone del recurso humano para la ejecución del proyecto?	X		X		X			X
3.¿El proyecto a ejecutar cumple con los requisitos legales?	X		X		X			X
4.¿El proyecto a ejecutar tendrá sostenibilidad?		X		X			X	X
5.¿Se dispone de recursos financieros para la ejecución del proyecto?		X		X		X		X
6.¿Se cuenta con la autorización del jefe de la institución para la ejecución del proyecto?	X		X		X		X	
7.¿El proyecto a ejecutar tiene demanda?	X		X		X		X	
8.¿Se dispone del tiempo necesario para ejecutar el proyecto?		X		X		X	X	
9.¿El proyecto a ejecutar se enmarca dentro de las necesidades prioritarias de las instituciones?	X		X		X		X	
10.¿Se gestionará apoyo a Instituciones OG'S y ONG's para la ejecución del proyecto?	X			X		X		X
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>PRIORIDAD</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>	

**DESCRIPCIÓN:** Después de aplicado el cuadro de priorización, el problema 1 tiene prioridad 1. Falta de Coordinación de director a docentes.

## VII SECTOR DE RELACIONES

AREA	INDICADOR
<b>1. Institución Usuarios</b>	<p><b>1.1.</b> Institución-Usuarios. Estado, forma de atención a los usuarios: la atención que se les presta a los usuarios va de acuerdo a sus necesidades e intereses.</p> <p><b>1.2.</b> Intercambios Deportivos: se dan internamente y con otros establecimientos.</p> <p><b>1.3.</b> Actividades Sociales: día del cariño, día de las madres, día del padre, el 15 de septiembre, feria patronal de la comunidad.</p> <p><b>1.4.</b> Actividades Culturales: concurso de poesía, concurso de canto, concurso de baile, folklóricos, concurso de dibujo, concurso de oratoria.</p> <p><b>1.5.</b> Actividades Académicas: Específicamente de los catedráticos para con los estudiantes.</p>
<b>2. Institución con otras</b>	<p><b>2.1.</b> Institución con otras instituciones: Cooperación: siempre se da por parte de esta institución, ya que se mantienen buenas relaciones.</p> <p><b>2.2.</b> Culturales: esta institución apoya las actividades posibles a desarrollar en el transcurso del ciclo escolar.</p>
<b>3. Institución con comunidad</b>	<p><b>3.1.</b> Institución con la Comunidad: se mantiene estrecha relación de la institución para con la comunidad.</p> <p><b>3.2.</b> Asociaciones Locales: Han contribuido a que la institución salga adelante.</p> <p><b>3.3.</b> Proyección: la institución se da a conocer ante la comunidad en las diferentes actividades socioculturales.</p>

## DETECCION DE PROBLEMAS

### VII SECTOR DE RELACIONES

<b>PRINCIPALES PROBLEMAS DEL SECTOR</b>	<b>FACTORES QUE ORIGINAN LOS PROBLEMAS</b>	<b>SOLUCIONES QUE REQUIEREN LOS PROBLEMAS</b>
<b>1.</b> Falta de instalaciones deportivas.	No se cuenta con predio propio	Solicitar a la municipalidad.
<b>2.</b> Falta de implementos deportivos.	Pobreza existente en los alumnos	Solicitud a instituciones, específicamente al ministerio de cultura y deportes.
<b>3.</b> Falta de entusiasmo en los alumnos	Falta de recursos	Propiciar fuentes de trabajo
<b>4.</b> Inseguridad en los trayectos	Delincuencia que impera en la zona.	Campañas de concientización

**CUADRO DE ANÁLISIS DE VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD  
VII. SECTOR DE RELACIONES**

<b>PROBLEMAS</b>	Falta de instalaciones deportivas.		Falta de implementos Deportivos.		Falta de entusiasmo en los alumnos		Inseguridad en los trayectos	
	1		2		3		4	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
<b>No. INDICADORES</b>								
1. ¿El proyecto a ejecutar será funcional?	X		X			X		X
2. ¿Se dispone del recurso humano para la ejecución del proyecto?	X		X		X			X
3. ¿El proyecto a ejecutar cumple con los requisitos legales?	X		X		X			X
4. ¿El proyecto a ejecutar tendrá sostenibilidad?		X		X		X	X	X
5. ¿Se dispone de recursos financieros para la ejecución del proyecto?		X		X		X		X
6. ¿Se cuenta con la autorización del jefe de la institución para la ejecución del proyecto?	X		X		X		X	
7. ¿El proyecto a ejecutar tiene demanda?	X		X		X		X	
8. ¿Se dispone del tiempo necesario para ejecutar el proyecto?		X		X			X	
9. ¿El proyecto a ejecutar se enmarca dentro de las necesidades prioritarias de las instituciones?	X		X		X		X	
10. ¿Se gestionará apoyo a Instituciones OG'S y ONG's para la ejecución del proyecto?	X			X		X		X
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
<b>PRIORIDAD</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>	

**DESCRIPCIÓN:** Después de aplicado el cuadro de priorización, el problema 1 tiene prioridad 1. Falta de instalaciones deportivas.

## VIII SECTOR FILOSÓFICO, POLÍTICO, LEGAL

AREA	INDICADOR
<b>1. Filosofía de la Institución</b>	<p>Prestar un buen servicio a la Comunidad y mantener buenas relaciones con otras instituciones.</p> <p>Visión: es una institución democrática formadora de ciudadanos con carácter, capaces de aprender, orgullosos de ser guatemaltecos, empeñados en conseguir su desarrollo integral con principios, valores</p> <p>Misión: Transformar el sistema educativo nacional en forma participativa, en cumplimiento de los Acuerdos de Paz, en el marco del proceso de la Reforma Educativa y del Pacto de Gobernabilidad.</p>
<b>2. Políticas de la Institución</b>	<p>Objetivos: Gestionar la mayor cantidad de proyectos educativos para promover el desarrollo social, cultural, económico, productivo y de infraestructura física (mejorar establecimientos educativos, Construir edificios escolares) en coordinación con el MINEDUC y el gobierno central.</p>
<b>3. Aspectos Legales</b>	<p>El Instituto de Educación Básica por Cooperativa de aldea Santa Bárbara, Catarina San Marcos funciona por Acuerdos Ministerial, el cual se guarda en el archivo del establecimiento</p>



**DETECCION DE PROBLEMAS**  
**VIII SECTOR FILOSOFICO, POLITICO Y LEGAL**

<b>PRINCIPALES PROBLEMAS DEL SECTOR</b>	<b>FACTORES QUE ORIGINAN LOS PROBLEMAS</b>	<b>SOLUCIONES QUE REQUIEREN LOS PROBLEMAS</b>
1. No se detectaron problemas	No existen porque no se detectaron problemas	No se plantean ningún Tipo de solución porque se detectaron problemas

**CUADRO DE ANÁLISIS DE VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD**  
**VIII SECTOR FILOSOFICO, POLITICO Y LEGAL**

**DESCRIPCIÓN:** No existen problemas por lo cual no se consignan indicadores.

<b>PROBLEMAS</b>	No existen problemas		No existen problemas		No existen problemas	
	1		2		3	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
<b>No.</b>						
<b>INDICADORES</b>						
No existen problemas por lo cual no existen indicadores	X		X			X

**SUPERVISIÓN EDUCATIVA  
SECTOR 1216.2  
CATARINA, SAN MARCOS**

Catarina, San Marcos 28 de junio de 2,013

Licenciado:Eddie Shack  
Asesor de Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades

**Estimado Licenciado:**

Reciba un cordial y atento saludo, deseando a la vez, éxitos en sus labores Educativas.

El objeto de la presente es para hacerle de su conocimiento que la estudiante: **Reveca Migdaleder Salazar Alvarez** con carné: **200918594** de la carrera de **Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa**, hizo entrega de la Guía de aprendizaje sobre **Técnica de Conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales**, Producto del Ejercicio Profesional Supervisado que realizó en esta Institución Beneficiada.

Por lo que dicha herramienta será de beneficio para los alumnos del Nivel Medio Ciclo Básico.

(f) \_\_\_\_\_  
Lic. Ángel Iván Girón Montiel  
Coordinador Técnico Pedagógico Sector 1216.1  
Catarina, San Marcos.

**INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA POR COOPERATIVA  
ALDEA SANTA BÁRBARA, CATARINA, SAN MARCOS**

Catarina, San Marcos, mayo de 2013.

Lic.  
Eddie Shack  
Asesor de Ejercicio Profesional Supervisado  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades

**CONSTANCIA**

Se hace constar por este medio que: **Reveca Migdaleder Salazar Alvarez**, estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades, con sede en Catarina, San Marcos, quien realizó su Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa en el Instituto de Educación Básica por cooperativa, de aldea Santa Bárbara de este municipio, agradeciéndole el aporte a esta Institución manifestó a la vez que participó en el Proyecto con responsabilidad en las diferentes actividades que desarrolló.

Y para los usos legales que a la parte interesada convenga, se extiende, firma y sella la presente a los quince días del mes de mayo del año dos mil trece.

---

PEM Ricardo Inocente Tul  
Director

**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Facultad de Humanidades**  
**Departamento de pedagogía**



**Catarina, San Marcos 12 de abril de 2013**

Licenciado:  
Ángel Iván Girón Montiel  
Coordinador Técnico Pedagógico 1216.1  
Catarina, San Marcos

Distinguido C.T.A.

Con todo respeto me dirijo a usted deseándole éxitos en sus labores profesionales.

El motivo de la presente es para manifestarle mi agradecimiento por el apoyo que se me ha brindado en la realización del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) de parte de usted y la institución educativa que tan dignamente administra.

Por éste medio participo a usted para que el día 16 de abril del presente año a las 14:00 P.M en la dirección del instituto de Educación Basica por Cooperativa, de aldea Santa Barbara de este municipio el Director del Instituto de Educación Basica por Cooperativa. PEM Ricardo Inocente Tul y catedráticos del Curso Ciencias Naturales y Tecnología, con el fin de socializar los contenidos de la Guía de aprendizaje sobre Tecnicas de Conservación del Medio Ambiente y Prevención de fenómenos naturales, dirigida a estudiantes del del Ciclo Basico, el cual es producto de mi Ejercicio Profesional Supervisado.

Agradeciéndolo, anticipadamente su presencia, me es grato suscribirme.

Atentamente.

(f) \_\_\_\_\_  
PEM. Reveca Migdaleder Salazar Alvarez  
EPS de Lic. en Pedagogía y Admon. Educativa

**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Facultad de Humanidades**  
**Departamento de pedagogía**



**Catarina, San Marcos 12 de abril de 2013**

PEM. Ricardo Inocente Tul  
Director: Instituto de Educación Básica por Cooperativa  
Aldea Santa Barbara, Catarina, San Marcos

Distinguido Director:

Con todo respeto me dirijo a usted deseándole éxitos en sus labores administrativas.

El motivo de la presente es para manifestarle mi agradecimiento por el apoyo que se me ha brindado en la realización del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS)

Por este medio participo a usted para que el día 16 de abril a las 14:00 P.M en la dirección que está a su digno cargo, tendremos una reunión de trabajo con Coordinador Técnico Administrativo 1216.1 y catedráticos del Área de Ciencias Naturales y Tecnología para socializar los contenidos de la Guía de aprendizaje sobre Técnicas de Conservación del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales para los estudiantes del Ciclo Básico el cual es producto de mi Ejercicio Profesional Supervisado.

Agradeciéndolo anticipadamente su presencia, me es grato suscribirme.

Atentamente.

(f) \_\_\_\_\_  
PEM.Reveca Migdaleder Salazar Alvarez  
EPS de Lic. en Pedagogía y Admon. Educativa.

**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Facultad de Humanidades**  
**Departamento de pedagogía**



**Catarina, San Marcos 12 de abril de 2013**

A:

Docente del Area de Ciencias Naturales y Tecnología  
Instituto de Educación Basica por Cooperativa  
Aldea Santa Barbara, Catarina, San Marcos

Distinguido Docente:

Con todo respeto me dirijo a usted deseándole éxitos en sus labores educativas.

El motivo de la presente es para manifestarle mi agradecimiento por el apoyo que me ha brindado en la realización del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS)

Por este medio, participo a usted para que el día 16 de abril a las 14:00 P.M en la dirección del Instituto de Educación Basica por Cooperativa de aldea Santa Barbara, donde tendremos una reunión de trabajo, con el Coordinador Técnico Administrativo 1216.1 Licenciado Angel Iván Girón Montiel, Director del Instituto PEM Ricardo Inocente Tul y catedrático del Área de Ciencias Naturales y Tecnología con el fin de socializar los contenidos de la Guía de aprendizaje sobre Tecnicas de Conservación de Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales de los estudiantes del Ciclo Basico el cual es producto de mi Ejercicio Profesional Supervisado.

Agradeciéndolo anticipadamente su presencia, me es grato suscribirme.

Atentamente,

(f) \_\_\_\_\_  
PEMReveca Migdaleder Salazar Alvarez  
EPS de Lic. en Pedagogía y Admon. Educativa



### ENTREVISTA AL COORDINADOR TECNICO ADMINISTRATIVO

Lic. Ángel Iván Girón Montiel

Instrucciones: Conteste las siguientes preguntas.

1. ¿Qué Filosofía utiliza la Institución que usted dirige?

---

---

---

2. ¿Sobre qué principios se basa como jefe para lograr una buena administración?

---

---

---

3. ¿Cuál es su posición en el orden jerárquico, en la institución que representa?

---

---

---

4. ¿Cuál es el Marco legal que abarca la institución?

---

---

---

5. ¿Qué estrategias utiliza como jefe dentro de la Institución?

---

---

---

6. ¿Con qué Instituciones se relaciona la Institución a la que representa?

---

---

---

7. ¿Qué tipo de comunicación existe con las Instituciones nombradas?

---

---

---

8. ¿Qué clases de compromisos, alianzas estratégicas, ayudas y servicios

---

---

---

9. ¿En que se fundamenta en la toma de decisiones?

---

---

---

10. ¿Cómo cree que debe ser el perfil de un buen empleado

---

---

---







Encuesta dirigida a Alumnos y Alumnas del Instituto de Educación Básica por Cooperativa de aldea Santa Bárbara, Catarina San Marcos

**(Evaluación de Impacto)**

INSTRUCCIONES: Marque con una X la opción que usted considere correcta.

1. ¿Considera que la Guía de Aprendizaje sobre Técnicas de Cuidado del Medio Ambiente y prevención de fenómenos naturales, es de beneficio para su preparación?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

2. ¿Está de acuerdo que la Capacitación realizada a los estudiantes de nivel medio Básico sobre el uso de las herramientas propuestas en esta Guía?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que es importante el poner en práctica las actividades mencionadas en esta Guía?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

4. ¿El proyecto ejecutado en el Instituto fue importante para su aprendizaje sobre el Cuidado al Medio Ambiente?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

5. ¿Si en el futuro se realiza otra capacitación en este establecimiento educativo usted asistiría?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Facultad de Humanidades**  
**Departamento de Pedagogía**



**Encuesta dirigida a Director y Docentes del Instituto de Educacion Basica por Cooperativa de aldea Santa Bárbara, Catarina San Marcos.**

INSTRUCCIONES: Lea y responda con entera confianza las preguntas que se le formulan a continuación, cuyo objetivo será investigar la metodología empleada en la educación, con relación al tema del “MEDIO AMBIENTE”. Le rogamos dar respuesta conscientemente. Marque con una X el espacio en blanco, según su criterio de respuesta.

1. ¿Enseñan sus compañeros, contenidos sobre la conservación del medio ambiente? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Un Poco \_\_\_\_\_ Desconozco \_\_\_\_\_
2. ¿Qué recursos utiliza en la enseñanza del medio ambiente?  
Carteles \_\_\_\_\_ Colecciones \_\_\_\_\_ Audiovisuales \_\_\_\_\_ Bibliografía \_\_\_\_\_  
Repetitivo \_\_\_\_\_ Ninguno de estos \_\_\_\_\_
3. ¿Qué actividades realiza el instituto para fomentar la educación del medio ambiente?  
Cursillos \_\_\_\_\_ Talleres \_\_\_\_\_ Jornadas \_\_\_\_\_ Conferencias \_\_\_\_\_ Ninguna \_\_\_\_\_
4. ¿Ha recibido capacitaciones sobre temas del medio ambiente?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
5. ¿Qué metodología emplean para el proceso enseñanza aprendizaje del medio ambiente?  
Científica \_\_\_\_\_ La Inducción \_\_\_\_\_ La Deducción \_\_\_\_\_ Ninguna \_\_\_\_\_  
Otra \_\_\_\_\_
6. ¿Qué técnicas de estudio utiliza para la enseñanza del medio ambiente?  
Exposiciones \_\_\_\_\_ Trabajo De Campo \_\_\_\_\_ Laboratorios \_\_\_\_\_  
Investigaciones \_\_\_\_\_ Visitas a Ecosistemas \_\_\_\_\_ Otras \_\_\_\_\_
7. ¿Practica hábitos de higiene con sus alumnos?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Poco \_\_\_\_\_ Desconozco \_\_\_\_\_
8. ¿Orientan sus compañeros a los alumnos en cuanto a dar solución a problemas del medio ambiente? Mucho \_\_\_\_\_ Poco \_\_\_\_\_ Nada \_\_\_\_\_
9. ¿Plantean sus compañeros estrategias de estudio del medio ambiente?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Poco \_\_\_\_\_
10. ¿Qué impacto provoca en los estudiantes, los métodos de estudio empleados en el tema del medio ambiente? Excelente \_\_\_\_\_ Muy bueno \_\_\_\_\_ Bueno \_\_\_\_\_  
Regular \_\_\_\_\_ Malo \_\_\_\_\_

**ANEXOS**

**FOTOGRAFÍAS DE LA CONCIENTIZACIÓN QUE SE EFECTUÓ A LOS ALUMNOS DEL NIVEL BÁSICO ANTES DEL PROYECTO.**

- 1. Vista del Instituto de Educación Básica por Cooperativa, Aldea Santa Bárbara, Catarina, San Marcos.**



- 2. Epesista recolectando datos en el establecimiento.**



**3. Alumnos del Instituto de Educación Básica por Cooperativa aldea Santa Bárbara, Catarina, San Marcos.**



#### 4. Encuestando a los docentes



#### 5. Epesista en la capacitación de concientización a los estudiantes.





## 6. Epesista durante la Concientización ambiental





7. Ya listos los arbolitos para reforestar con los estudiantes de Aldea Santa Bárbara, Catarina, San Marcos.



8. Área a reforestar dentro de las instalaciones del Instituto del Instituto de Educación Básica por Cooperativa Aldea Santa Bárbara, Catarina, San Marcos.



9. Epesista reforestando las instalaciones del Instituto de Educación Básica por Cooperativa Aldea Santa Bárbara, Catarina, San Marcos.

