

**Adil Alberto Becerra Solis**

**Guía de Aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos, aplicada a la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal, del Instituto Nacional de Educación Diversificada, del sector 1216.1 Catarina, San Marcos.**

**Asesor: Lic. Oscar Cerna Vidal**



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

**Guatemala, Abril de 2012.**

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

Guatemala, Abril de 2012.

## ÍNDICE

<b>CONTENIDO</b>	<b>Página</b>
<b>Introducción</b>	<b>I</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>1. Diagnóstico</b>	
1.1 Datos generales de la institución	1
1.2 Técnicas utilizadas para el diagnóstico	4
1.3 Lista de carencias, ausencias o deficiencias	5
1.4 Cuadro de análisis y priorización de problemas	6
1.5 Jerarquización de los problemas	7
1.6 Datos de la institución beneficiada	7
1.7 Técnicas utilizadas para realizar el diagnóstico	17
1.8 FODA el Instituto Nacional de Educación Diversificada	18
1.9 Lista y análisis de problemas	19
1.10 Análisis de viabilidad y factibilidad	20
1.11 Priorización del problema	21
1.11 Análisis de viabilidad y factibilidad	21
1.13 Problema Seleccionado	23
1.14 Solución propuesta como viable y factible	23
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>2. Perfil del proyecto</b>	
2.1 Aspectos generales	24
2.1.1 Nombre del proyecto	24
2.1.2 Tipo de proyecto	24
2.1.3 Problema	24
2.1.4 Localización	24
2.1.5 Unidad Ejecutora	24
2.2 Descripción del proyecto	25
2.3 Justificación	27
2.4 Objetivos del proyecto	28
2.5 Metas	28
2.6 Beneficiarios	28
2.7 Fuentes de financiamiento	29
2.8 Recursos	30
<b>CAPÍTULO III</b>	
<b>3. Aspectos generales</b>	
Proceso de Ejecución del proyecto	
3.1 Actividades y resultados	31
3.2 Logros y Productos	33

**CAPITULO IV**

**4. Evaluación**

4.1 Evaluación del diagnóstico	109
4.2 Evaluación del perfil del proyecto	109
4.3 Evaluación de la ejecución del proyecto	110
4.4 Evaluación general y final del proyecto	110

<b>CONCLUSIONES</b>	112
<b>RECOMENDACIONES</b>	113
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	114

**APÉNDICE**

PLAN DE SOSTENIBILIDAD	115
EVALUACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO	118
EVALUACIÓN DEL PERFIL DEL PROYECTO	119
EVALUACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO	120
EVALUACIÓN FINAL DEL PROYECTO	121
PLAN DE ACTIVIDADES PARA LA ETAPA DE DIAGNÓSTICO	122
PLAN DE EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO	128
GUÍA DE ANÁLISIS CONTEXTUAL INSTITUCIONAL (8 Sectores)	131

## INTRODUCCIÓN

El proyecto “Guía de Aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos”, aplicada a la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal, del Instituto Nacional de Educación Diversificada del sector 1216.1, Catarina, San Marcos, contiene el informe que está estructurado de cuatro fases, las que se describen a continuación:

**Capítulo I.** Diagnóstico, fase que consiste en el conocimiento interno y externo de la institución, para detectar problemas o necesidades, los que, con ayuda de técnicas e instrumentos de investigación permiten recopilar la información y priorizar el problema principal a través del análisis de viabilidad y factibilidad, lo que permite ver una posible solución que sea viable, sostenible y rentable.

**El capítulo II.** Perfil del Proyecto, enmarca un resumen del diseño del proyecto, que identifica los elementos clave, 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. El Diagnóstico se evaluó por medio de una lista de cotejo. El perfil del proyecto fue la elaboración de la Guía de Aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos, financiado por el epesista. La Evaluación Final se realizó por medio de entrevista a los beneficiarios para analizar el resultado del impacto y aceptabilidad del proyecto y su entrega a la institución beneficiaria antes mencionada.

Además, este informe lleva conclusiones de acuerdo a los objetivos específicos del perfil, las recomendaciones dirigidas a quienes la utilizarán, bibliografía utilizada, apéndice, que es el material escrito por el epesista, anexos y todo lo recabado como apoyo del mismo.

# CAPÍTULO I

## DIAGNÓSTICO

### 1.1 Datos generales de la institución

1.1.1 **Nombre de la Institución:** Coordinación Técnica Administrativa, sector 1216.1 Catarina, San Marcos.

1.1.2 **Tipo de institución:** Oficial, de servicios Educativos.

1.1.3 **Ubicación Geográfica:** 2ª. Avenida 2-48 Zona 1, Catarina, S.M.

#### 1.1.4 **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.

#### 1.1.5 **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.

#### 1.1.6 **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.

- **Capacidad**

Hacer eficientes los sistemas de capacitación al personal docente del sector 1216.1 para brindar un mejor servicio.

- **Honradez**

Actuar con integridad moral en todas las acciones que autoridades Educativas y personal docente desarrolle.

### 1.1.7 **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.

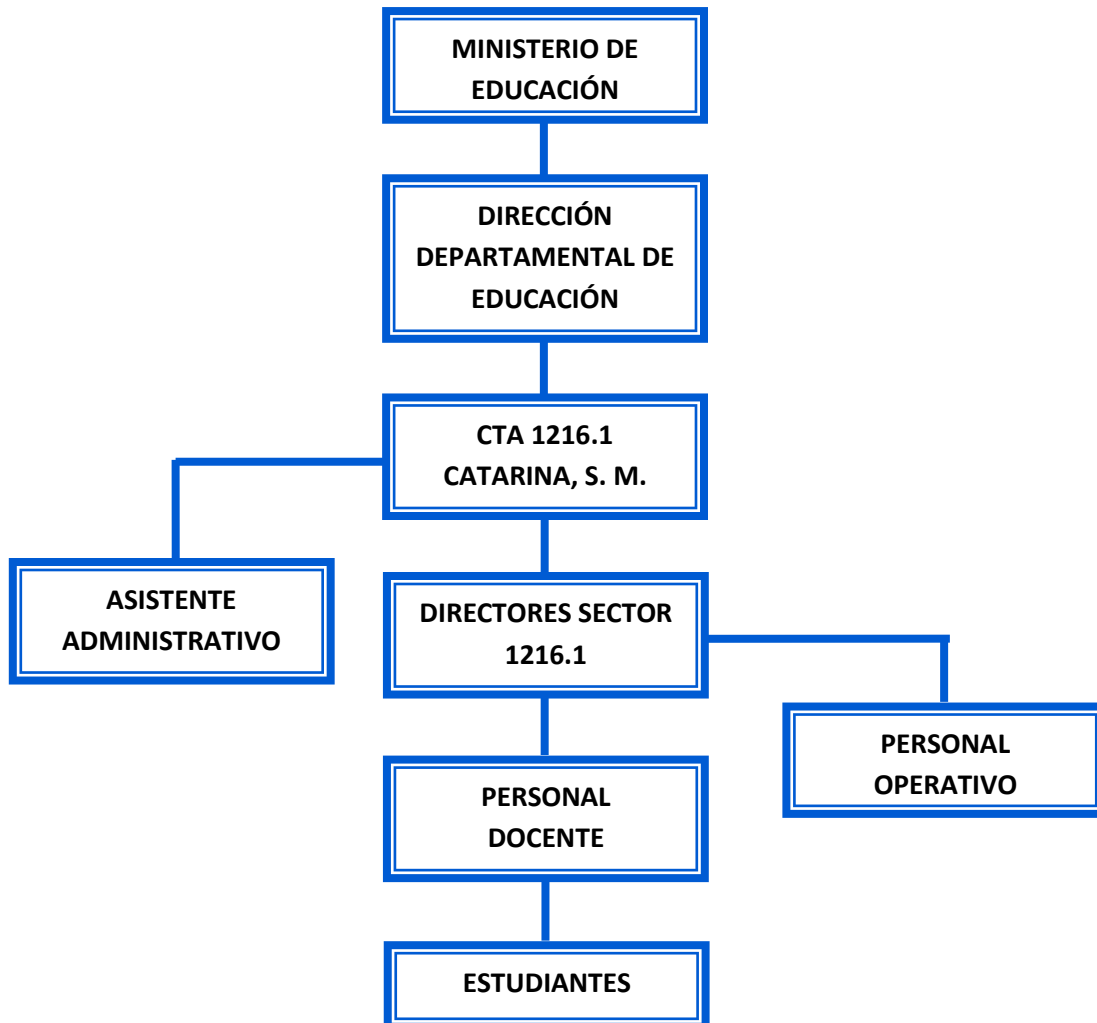
Promover una participación y una comunicación abierta entre autoridades municipales y población rural así como los COCODE's (Consejos Comunitarios de Desarrollo), para el progreso educativo de sus comunidades.

### 1.1.8 **Metas**

1. Elevar la eficiencia interna y externa del sistema y del proceso educativo, con calidad y equidad.
2. Cumplir con el calendario escolar en un 90%.
3. Atender a la población Escolar en un 100% de sus necesidades básicas.
4. Ampliar los servicios de cobertura escolar de maestros en relación al crecimiento poblacional estudiantil.
5. Implementar proyectos en Centros Educativos.

6. Coordinar y organizar de manera eficaz los recursos disponibles para el desarrollo del trabajo docente.

### 1.1.9 Estructura organizacional





### 1.1.10 **Recursos:**

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

#### 1.1.10.1 **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.

#### 1.1.10.2 **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.

#### 1.1.10.3 **Financieros**

Corresponde al supervisor, asesorar, orientar y ayudar para una buena utilización de los recursos financieros con los que cuentan los Centros Educativos, tales como Programas de Apoyo del MINEDUC.

### 1.3 **Técnicas utilizadas para el diagnóstico**

**1.2.1 Técnica de observación:** para describir el área física y funcionamiento de la institución, se elaboraron fichas de observación, lista de cotejo, cuestionario, la encuesta, cámara fotográfica y cuaderno de apuntes.

**1.2.2 Técnica de análisis contextual de los VIII sectores,** se utilizó para seleccionar resúmenes de información sobre la institución y comunidad, detección de necesidades y priorización de problemas.

**1.2.3 Técnica del FODA:** se aplicó la matriz que determina la situación interna de la institución (fortalezas y debilidades) y la situación externa (oportunidades y amenazas).

**1.2.4 Técnica de la entrevista:** se realizaron cuestionarios para entrevistar al recurso humano interno y externo.

**1.4 Lista de carencias, ausencias o deficiencias:**

- 1 Falta de área adecuada para prácticas agrícolas y forestales.
- 2 Inexistencia de material bibliográfico sobre el medio ambiente y su cuidado.
- 3 Carencia de herramientas de labranza.
- 4 Desconocimiento del los impactos de la agricultura moderna en el ecosistema.
- 5 Falta de información y motivación para reciclar desechos sólidos no degradables.

## 1.5 Cuadro de análisis y priorización de problemas

No.	Problemas	Factores que los producen	Soluciones
01	Falta de área adecuada para prácticas agrícolas y forestales.	Carencia de recurso económico y coordinación con instituciones gubernamentales.	Ubicar un área específica para prácticas agrícolas, rentado o prestado por algún vecino o empresa.
02	Carencia información sobre agricultura orgánica.	Falta de iniciativa del personal administrativo	Distribuir una hoja impresa para que cada trabajador pueda anotar sus datos más importantes.
03	Carencia de herramientas de labranza para prácticas agrícolas.	Falta de apoyo del Ministerio de Educación para abastecer al Instituto de los insumos necesarios y adecuados a las carreras.	Realizar actividades para agenciarse de fondos para comprar herramientas.  Solicitud a instituciones como la municipalidad y empresas privadas del municipio y de la región.
04	Poco conocimiento sobre los impactos de la agricultura moderna en ecosistemas.	Manejos inadecuados y precarios en la rosa y tala incontrolada.	Orientar a los campesinos sobre los beneficios de la broza para el suelo y subsuelo.
05	Falta de información y motivación para reciclar desechos sólidos no degradables.	Falta de iniciativa del personal administrativo	Gestionar en instituciones gubernamentales y ONG´s, para obtener material bibliográfico. Elaboración de una Guía de aprendizaje sobre el tema.

## **1.6 Jerarquización de los problemas**

Después de analizar los problemas detectados en la institución Educativa, en consenso con el señor Coordinador Técnico Administrativo y el Director del Establecimiento, se enlistaron los problemas, priorizando la falta de información y motivación para reciclar desechos sólidos no degradables, específicamente en la población estudiantil de los Institutos Nacionales de Educación Diversificada, y se plantea como solución, la elaboración de la Guía de Aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos, para ser implementada en el pensum de estudios de la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal, ya que la forma inadecuada de manejar los desechos afectan el medio ambiente en general, y como futuros profesionales del ramo, deben conocer las alternativas para reciclar y aprovechar los desechos inorgánicos, por medio de una nueva alternativa que también puede ser utilizada para la construcción en infraestructura.

### **1.6 Datos de la Institución Beneficiada <sup>1</sup>**

#### **Reseña histórica de la Supervisión Educativa 96-75 con Funciones de Coordinación Técnica Administrativa, sector 1216.1 Catarina, San Marcos.**

La Supervisión Educativa 96-75 con Funciones de Coordinación Técnica Administrativa del Sector 1216.1 Catarina, San Marcos, fue creada por el crecimiento de la población estudiantil y por la necesidad de dar una mejor cobertura y calidad Educativa, siendo el primer supervisor, el Profesor de Enseñanza Media, Edmundo Iberto Camacho Leal, el cual desempeñó eficientemente sus labores Técnico Administrativas.

Posteriormente, el Profesor de Enseñanza Media, Argeler Benjamín López Sandoval (QEPD), realizó un trabajo eficiente al frente de dicha institución. Actualmente el Lic. Ángel Iván Girón Montiel desempeña el cargo de Coordinador Técnico Pedagógico.

(1) CTA 1216.1 Catarina, San Marcos

La supervisión Educativa 96-75 se encuentra ubicada en la 2ª. Avenida 16-32 Zona 1, Catarina, San Marcos, Actualmente atiende a 119 maestros y maestras de nivel pre primario, primario, básico y diversificado, del sector oficial y del sector privado, por lo cual se hace muy importante e indispensable para el desarrollo educativo del municipio de Catarina, San Marcos.

#### **1.6.1 Descripción:**

a) **Nombre de la institución:**

Instituto Nacional de Educación Diversificada.

b) **Ubicación Geográfica:**

El Instituto Nacional de Educación Diversificada, se encuentra ubicado en la 2ª. Avenida 2-26 zona 1, área urbana de Catarina, San Marcos.

c) **Dirección:**

2ª. Avenida 2-26 zona 1 Catarina, San Marcos.

d) **Niveles educativos que atiende:**

Ciclo Diversificado, Nivel Medio.

e) **No. de Alumnos:**

77 estudiantes (mixto)

f) **No. de Docentes:**

8 catedráticos

g) **Dirección a cargo de:**

PEM Nerly Ovany de León Requena.

h) **Antecedentes de la Institución:**

Se forman Bachilleres en Ciencias y Letras con Orientación en Computación, con Orientación en Turismo y con Orientación Agroforestal.

### **1.6.2 Tipo de institución**

El Instituto Nacional de Educación Diversificada, es una Institución laica y gratuita que genera oportunidades de estudios a todas las personas que deseen estudiar.

### **1.6.3 Visión <sup>2</sup>**

El Instituto Nacional de Educación Diversificada es una institución democrática, formadora de ciudadanos con carácter, capaz de aprender por sí mismos, orgullosos de ser guatemaltecos, empeñados en conseguir su desarrollo integral con principios, valores y convicciones que fundamenten su conducta. Prepara a los estudiantes conforme lo establece la reforma Educativa y el CNB 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.

### **1.6.4 Misión <sup>2</sup>**

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.

### **1.6.5 Políticas Institucionales <sup>3</sup>**

(2) INED Catarina, San Marcos  
(3) Ley de Educación Nacional

### **1.6.5.1 Políticas generales**

1. Implementar un modelo de gestión transparente que responda a las necesidades de la comunidad educativa.
2. Ampliar la cobertura educativa incorporando especialmente a los Jóvenes y señoritas de extrema pobreza y de segmentos Vulnerables.
3. Fortalecer la educación bilingüe intercultural.
4. Justicia Social a través de equidad educativa y permanencia escolar.
5. Avanzar hacia una educación de calidad.

### **1.6.5.2 Políticas Transversales**

1. Fortalecimiento de la institucionalidad del sistema educativo.
2. Descentralización educativa.
3. Aumento de la Inversión Educativa.

### **1.6.5.3 Política de cobertura.**

La Constitución Política de la República de Guatemala 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.

### **1.6.5.4 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, hállese 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.

#### **1.6.5.5 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.



#### **1.6.5.6 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.

#### **1.6.5.7 Políticas transversales**

##### **A) 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.

##### **B) 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

#### **1.6.6 Objetivos**

Proveer 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 a efecto de:

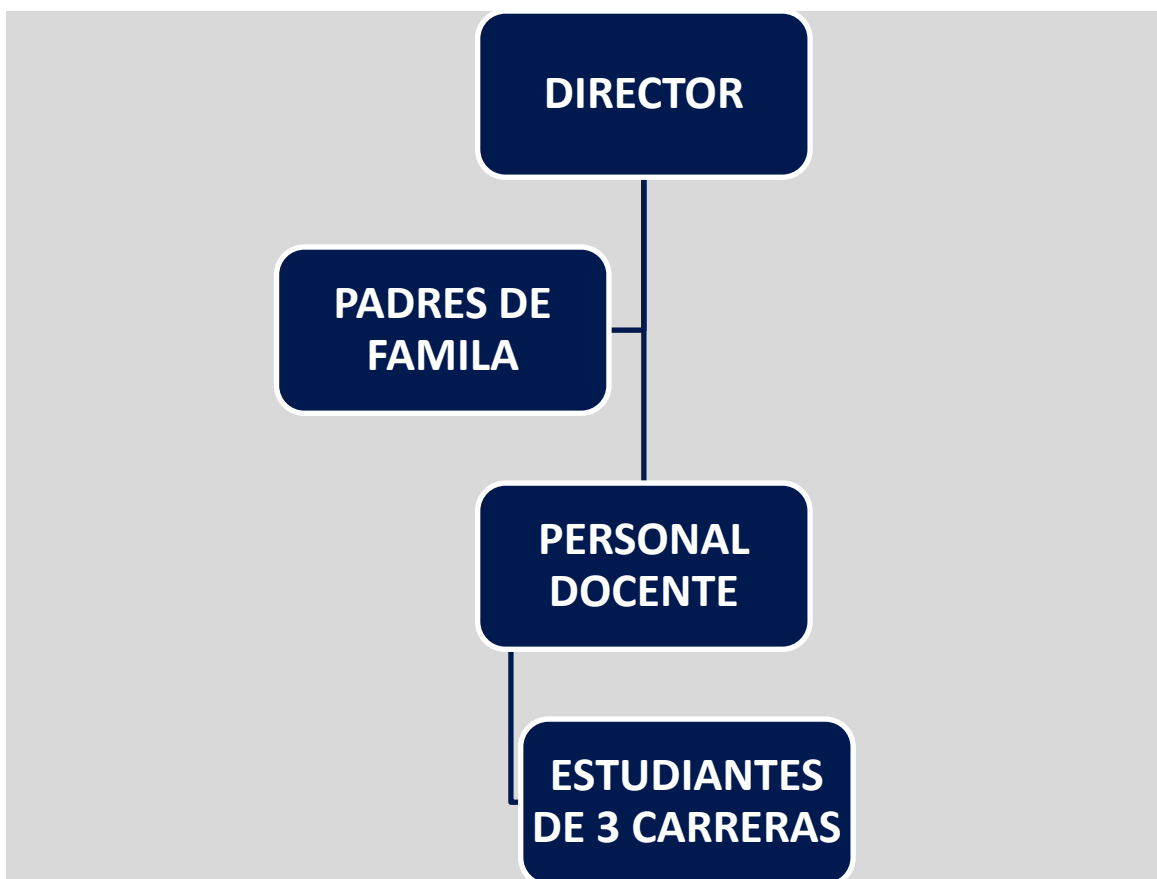
- Contribuir a la formación de la personalidad del educando.
- Alcanzar los objetivos y fines de la educación nacional.
- Promover el desarrollo integral mediante el uso del Currículo Nacional Base la filosofía y políticas actuales en el marco de proceso de la Reforma Educativa.
- Lograr el cambio en la personalidad de los estudiantes.
- Provisión de insumos para el desarrollo de evaluaciones de impacto de políticas y programas.

#### **1.6.7 Metas**

- Guiar, orientar, dirigir y encausar adecuadamente a los estudiantes de acuerdo al nivel y características específicas del plantel y de la carrera de Bachillerato con Orientación Agroforestal.

- Graduar Bachilleres capaces de enfrentar los retos actuales, procurando la protección del medio ambiente.
- Crear conciencia de los impactos que causan en el medio ambiente, los desechos sólidos no degradables.
- Preparar Bachilleres con visión innovadora, tomando en cuenta la importancia de la conservación del ambiente aprovechando los desechos sólidos como alternativa para la construcción de infraestructura.
- Lograr la Calidad educativa adecuada con prácticas que promuevan el desarrollo sostenible.

#### 1.6.8 Estructura Organizacional. INED Catarina, San Marcos <sup>2</sup>



(2) INED Catarina, San Marcos

### 1.6.9 Producción agrícola con efectos dañinos al ecosistema.

Los profesionales de las nuevas generaciones, deben estar formados con conciencia clara de los efectos dañinos que se provocan al ambiente, con la producción de artículos que mejoran la calidad de vida, pero causan daños profundos al ecosistema, por no practicar métodos adecuados de reciclaje y reutilización, principalmente de los desechos inorgánicos. Los profesionales del ramo agroforestal pretenden una forma de vida de calidad para toda la humanidad, tanto en la actualidad como en el futuro. Por eso mismo, el Sistema Educativo tiene una gran importancia en la formación de profesionales responsables, con la intervención de la escuela y los padres de familia.

### 1.6.10 Perfiles de los Integrantes de la Comunidad Educativa.

Dimensión	Perfiles			
	Estudiantes	Docentes	Director	Padres de Familia
Social: (relaciones con los demás, participación en el cuidado y protección al medio ambiente.	Responsables, ordenados, honestos, constantes, altruistas, participativos, respetuosos, comunicativos, sociables.	Responsables, facilitadores, mediadores, proactivos, democráticos, organizados, trabajadores, motivadores, integradores, solidarios.	Justo Responsable, disciplinado, educado, respetuoso, íntegro, gestor, sociable, solidario, Participativo.	Participativos, solidarios, organizados, responsables, atentos, constantes, humildes, colaboradores.
Personal-Afectiva (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, humanistas.	Democrático, comprensivo, tolerante, confiable, seguro de sí mismo, sincero, humanista, gentil, cortés.	Futuristas, altruistas, democráticos, comprensivos, tolerantes, confiables, promotores, amables.

Dimensión	Perfiles			
	Estudiantes	Docentes	Director	Padres de Familia
Intelectual (Conocimientos y capacidades mentales; resolución de problemas, pensamiento crítico y reflexivo)	Inteligentes, investigadores, líderes, humanistas, eficientes, estudiosos, autodidactas, reflexivos, críticos, creativos.	Actualizados, inteligentes, eficientes, idealistas, futuristas, innovadores, ordenados, creativos.	Eficiente, actualizado, disciplinado, preparación académica adecuada, investigador, iniciativa, capacitado, creativo.	Idealistas, participativos, perseverantes, actualizados, preparación académica, solucionadores de conflictos, justos.
Psicomotora (Habilidades y destrezas motoras)	Activos, participativos, trabajadores, creativos, investigadores, innovadores.	Activos, perseverantes, originales, creativos, participativos, motivadores.	Activo, flexible, dominio de su puesto, gestor, hábil, creativo, constante.	Activos, flexibles, participativos, constructores, creativos, colaboradores, generadores de ideas, propositivos.

### 1.6.11 Recursos

#### 1.6.11.1 Humanos:

- 1 Coordinador Técnico Administrativo 1216.1
- 1 Director del Establecimiento Educativo
- 7 Personal Docente
- 77 Estudiantes (mixto)

#### 1.6.11.2 Materiales y Equipo

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

### **1.6.11.3 Financieros:**

- Fondo de gratuidad
- Docentes contratados por el renglón 021

## **1.7 Técnica (s) utilizada (s) para realizar el diagnóstico**

### **1.7.1 Técnicas de observación**

1.6.2.1. Técnica de análisis documental

1.6.2.2. Técnica del FODA

1.6.2.3. Técnica de entrevista.

### **1.7.2 Instrumentos**

1.6.3.1. Observación

1.6.3.2. Cuestionario

1.6.3.3. Fichas

## 1.8 FODA Del Instituto Nacional de Educación Diversificada, Catarina, San Marcos.

Ámbito	Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Pedagógico	Docentes Capacitados y activos  Docentes proactivos  Jóvenes estudiantes participativos	Apoyo del MINEDUC con capacitaciones a docentes.  Sección Universitaria USAC, Catarina.	Carece de material bibliográfico que aborde temas de protección al medio ambiente. Carece de mobiliario adecuado.	Deserción de estudiantes.  Hacinamiento.
Institucional	Liderazgo y trabajo en equipo.  La Ubicación del Instituto es de fácil acceso.	Organizaciones de madres y padres de familia.  Existencia de ONG´s como Visión Mundial Guatemala, en la región.	No cuenta con edificio propio.  Carece de condiciones higiénicas y sanitarias.  No cuenta con área de prácticas agrícolas.	Poca participación de madres y padres de familia.  Padres y madres de familia de escasos recursos económicos.
Con relación a la proyección de la Comunidad Educativa.	Cuenta con Proyecto Educativo Institucional.  Cuenta con participación de los diferentes sectores de la comunidad educativa.  Apoyo de la Coordinación Técnica Administrativa.	Programas y proyectos de desarrollo en el sector educativo.  Instituciones que brindan apoyo en actividades relacionadas con educación: promoción de valores, prevención de enfermedades, etc.	Deficiencia en la práctica y fomento de valores para una convivencia estudiantil.  Falta relación con otros centros educativos del municipio.	Desatención de programas que propicien espacios y actividades de convivencia social para la comunidad.  Índice de analfabetismo  Desinterés en máximos dirigentes de la comunidad.

## 1.9 Lista y Análisis de Problemas

### Análisis del FODA.

No.	Problemas priorizados	Factores que lo originan	Soluciones que requieren
1	Carece de material bibliográfico que aborde temas de impacto ambiental en la agricultura moderna.	Insuficiente presupuesto interno y falta de apoyo del ministerio de Educación.	Gestión ante autoridades educativas, ambientales y forestales para el apoyo con guías. Elaboración de una guía de aprendizaje sobre el tema.
2	Carece de herramienta y equipo para prácticas agrícolas.	Poco ingreso económico	Gestionar con autoridades municipales y locales para apoyo de mobiliario.
3	No cuenta con edificio ni terreno propio.	Insuficiente presupuesto del MINEDUC para infraestructura.	Aumento de presupuesto para educación.
4	Carece de condiciones higiénicas y sanitarias.	Funcionamiento de los niveles: primaria, básico, diversificado y universitario, en el edificio.	Gestionar la construcción de servicios sanitarios para cada nivel y/o contar con abastecimiento de agua para su mantenimiento.
5	Deficiencia en la práctica y fomento de valores para una convivencia estudiantil.	Pocas actividades con alumnos y docentes para la fomentación de valores.	Organizar actividades de convivencia en donde participen todos los alumnos.
6	Falta relación 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.



### 1.10 Análisis de viabilidad y factibilidad

Problemas	Falta de área adecuada para prácticas agrícolas y forestales.		Carencia información sobre agricultura orgánica.		Carencia de herramientas de labranza para prácticas agrícolas.		Poco conocimiento sobre impactos de la agricultura moderna en los ecosistemas.		Falta de información y motivación para reciclar desechos sólidos no degradables.	
	1		2		3		4		5	
No.	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	
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>1</b>
<b>PRIORIDAD</b>	<b>3</b>		<b>5</b>		<b>2</b>		<b>4</b>		<b>1</b>	

### 1.11 Priorización del problema:

El problema seleccionado es, “Falta de información y motivación para reciclar desechos sólidos no degradables” el cual aparece como número cinco en la lista de análisis, debido que la falta de documentación y material pedagógico, no favorecen la educación ambiental adecuada, pues para tener desarrollo sostenibilidad, es necesario conservar el medio ambiente, reciclando adecuadamente los desechos y dándoles un buen uso.

### 1.12 Análisis de viabilidad y factibilidad

**Opción 1.** Elaborar una “Guía de Aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos” para la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal, del Ciclo Diversificado.

**Opción 2.** Elaborar talleres para docentes y padres de familia sobre Reciclaje y Elaboración de Eco Ladrillos.

No.	Indicadores	Opción 1		Opción 2	
		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	

No.	Indicadores	Opción 1		Opción 2	
		SI	NO	SI	NO
<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>25</b>		<b>14</b>	

### **1.13 Problema Seleccionado**

Al terminar el diagnóstico institucional se listaron y jerarquizaron los problemas y necesidades, priorizando el de Proceso de Enseñanza en el área de Principios de Industrialización Agroforestal, que se imparte en la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal, del Ciclo Diversificado.

### **1.14 Solución propuesta como viable y factible**

Después de aplicar el análisis de viabilidad y factibilidad, la opción más viable y factible es elaborar la Guía de Aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos, aplicada a la Carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal, para integrarlo al Área de Principios de Industrialización Agroforestal, para la preparación responsable de los estudiantes de la carrera mencionada, en el Instituto Nacional de Educación Diversificada, de Catarina, San Marcos.

<b>Problema seleccionado</b>	<b>Solución</b>
Falta de información y motivación para reciclar desechos sólidos no degradables.	Elaborar Guía de Aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos, enfocado a alternativa de protección al medio ambiente, dirigida a los estudiantes de la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal, del Instituto Nacional de Educación Diversificada, de Catarina, San Marcos.

## **CAPÍTULO II**

### **PERFIL DEL PROYECTO**

#### **2.1 Aspectos generales**

##### **2.1.1. Nombre del proyecto**

“Guía de Aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos”, aplicada a la Carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal, área de Principios de Industrialización Agroforestal, del Instituto Nacional de Educación Diversificada del Sector 1216.1 de Catarina, San Marcos.

##### **2.1.2. Tipo de proyecto**

Producto Educativo

##### **2.1.3. Problema**

Carencia de Materiales, Guías Didácticas e información para el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Principios de Industrialización Agroforestal de quinto Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal, del Instituto Nacional de Educación Diversificada, Catarina, San Marcos.

##### **2.1.4. Localización**

El Instituto Nacional de Educación Diversificada se encuentra ubicado en Calle principal de Catarina, San Marcos.

##### **2.1.5. Unidad ejecutora**

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

## **2.2 Descripción del proyecto**

El proyecto consiste en diseñar una Guía de Aprendizaje de producto educativo: “Reciclar Elaborando Eco Ladrillos”, dirigido a jóvenes y docentes del Instituto Nacional de Educación Diversificada, Catarina, San Marcos, la que contendrá temas como los impactos de la contaminación, la importancia de reducir, reutilizar y reciclar, y el aprovechamiento de los desechos sólidos no degradables, para elaborar eco ladrillos, resaltando la importancia que tiene para la carrera el conocimiento y práctica de alternativas de aprovechamiento de los recursos, para proteger adecuadamente el medio ambiente y por ende, los recursos forestales, ya que es notorio el daño que se está causando al ambiente cuando no se actúa responsablemente en el manejo de la basura generada en todos los estratos sociales.

Tomando en cuenta esto, se hace necesario comunicarlo entre educandos, educadores y habitantes de la comunidad, porque es el hombre el responsable de cuidar el suelo, el agua y el aire que respiramos; de eso depende nuestra sobrevivencia y la conservación de nuestra especie. En Guatemala se ha observado un proceso continuo de producción, desde cómo los antepasados utilizaban productos naturales para consumo, hasta la tecnificación actual y uso de objetos desechables, lo que provoca una seria contaminación, reflejada en el cambio climático. Por ello, la presente Guía de Aprendizaje, pretende concientizar a los futuros Bachilleres, para que sean promotores e impulsores de alternativas de producción que no afecten tanto el ambiente, a través del reciclaje y aprovechamiento de los desechos inorgánicos. La Guía de Aprendizaje contiene, desde la definición de medio ambiente, entendiendo este como un sistema dinámico relativamente autónomo, formado por una comunidad natural y su medio ambiente físico, y su clasificación, ya que se puede considerar el medio ambiente desde un simple espacio individual, hasta un sistema complejo como el bosque, la comunidad, el país y el planeta Tierra.

La intervención del hombre somete a cambios constantes los factores de conservación del medio ambiente, lo que a su vez afecta todos los procesos de vida, es decir, que de todos los procesos humanos, la contaminación es una de las que más afecta el ambiente y las formas de vida actual, ya que toda actividad humana, tiende a generar desechos que, al no ser manejados correctamente desde su inicio hasta la eliminación final, causa deterioro y daño al aire, suelo y agua, básicos para la vida en general. Por supuesto, no podemos obviar que la explosión demográfica automática e irremediamente, genera mayor consumo, y por consiguiente, mayor cantidad de desechos, pero, a esto hay que agregar que los manejos inadecuados en la eliminación de la basura, hace mayor el problema.

Es indispensable referirse a la ley de las 3r, que representa una importante alternativa para solucionar o minimizar el serio problema de la contaminación, utilizando el mínimo de insumos, se vuelve a dar utilidad a los que es posible, y lo que también hay que destacar, se usa la basura orgánica para mejorar cultivos y la inorgánica como alternativa para infraestructura. Reciclar Elaborando Eco Ladrillos, se refiere a separar la basura ordenadamente aprovechándola según sea el caso, con énfasis en la protección del medio ambiente; prácticas que garantizan la sostenibilidad de la producción industrial.

Por esas razones, se hará entrega de una Guía a cada estudiante y cada docente de la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal, para que ellos sean el efecto multiplicador, al iniciar con prácticas que permitan lograr la reducción de la contaminación con eficiencia.

## 2.3 Justificación

No se puede ignorar que la especie humana ha estado destruyendo lentamente su propio hábitat, está claro que la contaminación ambiental es un problema que concierne a todos los seres humanos, pues a diario generamos desechos que de no ser tratados adecuadamente, dañan ostensiblemente nuestros ecosistemas.

Actualmente la modernidad, es uno de los factores comunes en la sociedad, pero que más incide en los cambios climáticos, siendo más de siete mil millones de habitantes en el mundo, la necesidad de producir alimentos, artículos que facilitan la vida y los mismos avances tecnológicos, es inminente y no se puede detener, sin embargo, los ecosistemas han sido transformados, sobreexplotados y contaminados por satisfacer las necesidades sociales, aunque esto signifique importantes beneficios económicos y sociales.

Antiguamente, los agricultores usaban métodos rudimentarios de vida, si se puede llamar así, pero le guardaban un gran respeto a la madre naturaleza, pues sus prácticas de consumo y supervivencia, las realizaban con el mínimo daño al ambiente, lo que les permitía, a través de la observación de fenómenos naturales, producir alimentos de buena calidad, y por medio de la caza y el cultivo de plantas industriales, producir su propia indumentaria; si bien es cierto, el crecimiento poblacional exige mejores técnicas productivas, esta misma exigencia ha llevado al campo de la investigación a mejorar la utilización de productos que agilicen los procesos, pero nunca se ha valorado realmente el daño que esto ocasiona a la naturaleza.

Esta guía pretende que tanto los estudiantes como los docentes de la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal, tengan los argumentos teóricos y prácticos para llevar a cabo procesos de reciclaje y aprovechamiento de los desechos por medio de la elaboración de eco ladrillos, como alternativa para promover el desarrollo sostenible.



## **2.4. Objetivos del proyecto**

### **2.4.1 General**

- Facilitar la Educación Ambiental y la formación de estudiantes sobre las prácticas de eliminación de desechos que no afecten los ecosistemas, en el Nivel Medio, para la Carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal.

### **2.4.2 Específicos**

- Diseñar una Guía de aprendizaje para el área de Principios de Industrialización Agroforestal.
- 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 el uso adecuado de la Guía de Aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos.

## **2.5 Metas**

- Elaborar una Guía en el periodo de dos semanas, para dar a conocer las formas y medios existentes en cuanto a: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos, a los estudiantes de la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal, del Instituto Nacional de Educación Diversificada de Catarina.
- 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: docente del curso de Principios de Industrialización Agroforestal y estudiantes de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal, para el uso adecuado de la Guía de aprendizaje.

## **2.6 Beneficiarios**

### **2.6.1 Beneficiarios Directos**

- Estudiantes de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal.

- Director y Docente del área Principios de Industrialización Agroforestal.
- Padres de Familia

### 2.6.2 Beneficiarios Indirectos

Al momento de la realización del Proyecto de la Guía de Aprendizaje para Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal, del municipio de Catarina, departamento de San Marcos, se beneficiarán a corto plazo 250 personas entre padres de familia y estudiantes del establecimiento, sin embargo, a largo plazo, serán beneficiadas las futuras generaciones de productores agrícolas, estudiantes de nivel medio y la comunidad en general.

### 2.7. Fuentes de financiamiento

Epesista 100%

No	Descripción	Cantidad	Unidad de medida	Costo Unitario	Costo Total
1	Copias de libros	250	Unidades	Q 0.25	Q 75.00
2	Impresión de módulo	3	Unidades	Q250.00	Q750.00
3	Alquiler de internet	5	Horas	Q 5.00	Q 25.00
4	Copias de Módulo	10	Unidades	Q 75.00	Q750.00
5	Papel bond	3	Resmas	Q 45.00	Q135.00
6	Tinta para impresora	2	Litros	Q160.00	Q320.00
7	Lapiceros	25	Unidades	Q 2.00	Q 50.00
8	Marcadores	5	Unidades	Q 8.00	Q 40.00
9	Empastado de módulos	10	Unidades	Q 35.00	Q350.00
10	Grabación de Disco	5	Unidades	Q 10.00	Q 50.00
11	Maskingtape	2	Unidad	Q 10.00	Q 20.00
12	Gastos de transporte	10	Unidades	Q 50.00	Q500.00
13	Alquiler de equipo de Amplificación	1	Unidades	Q150.00	Q150.00
14	Alquiler de cañonera	1	Unidad	Q300.00	Q300.00
<b>Total</b>					<b>Q3,515.00</b>

## **2.8 Recursos**

### **2.8.1 Humanos**

- Coordinador Técnico Administrativo sector 1216.
- Director del Instituto Nacional de Educación Diversificada, Catarina, San Marcos.
- Catedrático del Curso de Elaboración y Gestión de Proyectos.
- Estudiantes de Bachillerato en Ciencias y Letras con orientación Agroforestal.
- Capacitadores.
- Epesista.

### **2.8.2 Físicos**

- Instituto Nacional de Educación Diversificada, Catarina, San Marcos.
- Oficinas administrativas.

### **2.8.3 Materiales**

- Material didáctico
- Computadora
- Cámara fotográfica
- Guía de aprendizaje
- Grabador, CD's.

### **2.8.4 Financieros**

El proyecto es financiado 100% por el epesista.

## CAPÍTULO III

### 3. Aspectos Generales

#### Proceso De Ejecución Del Proyecto

##### 3.1 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 de trabajo.	Se estipularon fechas indicadas para su ejecución.
3.1.3.	Visita al Coordinador Técnico Administrativo 1216.1 de Catarina, San Marcos para recoger la autorización solicitada.	Se visitó al Coordinador Técnico Administrativo 1216.1 para recoger la autorización de ejecución.
3.1.4.	Solicitud dirigida al Director del Instituto Nacional de Educación Diversificada, del municipio de Catarina, San Marcos, para la autorización de socialización de la Guía de Aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos.	Se entregó solicitud al Director del Instituto Nacional de Educación Diversificada de Catarina, San Marcos.
3.1.5.	Visita al Director del Instituto Nacional de Educación Diversificada 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.
3.1.6.	Presentación de la Guía por unidades a los Docentes y estudiantes del Área de Principios de Industrialización Agroforestal.	Los docentes y estudiantes del establecimiento quedaron complacidos por el contenido de la Guía de Aprendizaje.
3.1.7.	Capacitación a docentes y estudiantes.	Se capacitó a docentes, directo e indirectos, y a los estudiantes del Instituto Nacional de Educación Diversificada de Catarina, San Marcos.
3.1.8.	Investigación bibliográfica.	Se investigaron varias fuentes bibliográficas para la redacción de la guía de aprendizaje.
3.1.9.	Clasificación de información	La información obtenida de las fuentes bibliográficas se clasificó para argumentar la guía de aprendizaje.

3.1.10.	Redacción de la Guía de Aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos.	La guía: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos, se redactó para su reproducción.
3.1.11	Revisión y corrección de la Guía de aprendizaje por el asesor del EPS.	El Licenciado Oscar Cerna Vidal efectuó las correcciones necesarias en el documento.
3.1.12.	Aprobación de la Guía de Aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos, por el asesor del EPS.	El Licenciado Oscar Cerna Vidal aprobó la Guía de aprendizaje para su reproducción.
3.1.13	Entrega de la Guía de aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos, al asesor	Fue entregada la guía de aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos, al asesor Licenciado Oscar Cerna Vidal .
3.1.14	Reproducción de Guías de aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos.	Las Guías fueron reproducidas para su socialización con los estudiantes y docentes del establecimiento.
3.1.15	Planificar el taller de capacitación para la Guía de aprendizaje.	Se planificó el taller de capacitación de la socialización a ejecutar.
3.1.16	Entrega de Guías de aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos, al Director del Instituto Nacional de Educación Diversificada de Catarina, San Marcos.	Las Guías de aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos, fueron entregadas al director del Instituto Nacional de Educación Diversificada de Catarina, San Marcos.

### 3.2 Logros y Productos:

<b>Productos</b>	<b>Logros</b>
Se redactó la Guía de aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos.	Una completa aceptación por parte de estudiantes y docentes del Instituto Nacional de Educación Diversificada, de Catarina, San Marcos.
Se realizó la presentación de la guía de aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos, por unidades, a los docentes y estudiantes del establecimiento.	Docentes y Estudiantes del establecimiento quedaron motivados con el contenido de la Guía de aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos, quienes manifestaron su participación en la ejecución.
Se capacitó a docentes y estudiantes del Instituto Nacional de Educación Diversificada, con lineamientos para Reciclar Elaborando Eco Ladrillos.	Afluencia de participantes en la capacitación.
Se practicaron todas las actividades de la Guía de aprendizaje.	Se realizaron las actividades en forma individual.
Se divulgó interna y externamente la elaboración y la ejecución de la Guía de aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos.	Habitantes de la comunidad manifestaron interés en el conocimiento de la Guía de aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos.

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



**Guía de Aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos, aplicada a la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal, del Instituto Nacional de Educación Diversificada, sector 1216.1 Catarina, San Marcos.**

**EPESISTA  
Adil Alberto Becerra Solis**

**ASESOR  
Lic. Oscar Cerna Vidal**

**Catarina, San Marcos, Abril de 2,012.**

## TABLA DE CONTENIDO

Presentación	37
Componentes de la Carrera con Orientación Agroforestal	38
Competencias de Área	39
<b>Unidad I</b>	<b>40</b>
<b>MEDIO AMBIENTE</b>	<b>41</b>
Ambiente Socioeconómico	42
Factores Naturales	42
Organismos Vivos	42
Clima	42
Deforestación	43
Sobre forestación	44
Incendios Forestales	44
Día Mundial del Medio Ambiente	45
Responsabilidad y Medio Ambiente	45
Impacto Ambiental	45
Clases de Impacto Ambiental	47
Impacto Ambiental a nivel mundial	47
Impactos ambientales de la guerra	48
Impactos sobre el medio social	49
Nueva tecnología, nuevos problemas	50
Actividades	52
<b>Unidad II</b>	<b>53</b>
<b>EXPLOSIÓN DEMOGRÁFICA</b>	<b>54</b>
Demografía	55
Datos y medidas demográficas	55
Políticas de Población	56
Definición de Población	57
Demografía de Guatemala	57
Evolución demográfica	57
Signos de Cambio Ecológico	58
Efectos de la población sobre la utilización de los recursos	60
Consumidores a escala mundial y pobreza persistente	62
Actividades	63
<b>Unidad III</b>	<b>64</b>
<b>LA CONTAMINACIÓN</b>	<b>65</b>



Constitución Política de la República de Guatemala	65
Código de Salud	66
Reglamento de Tránsito	67
Ley Electoral y de Partidos Políticos	69
Las mayores formas de contaminación	70
Tipos de Contaminación	72
La importancia del agua	72
Contaminación y purificación del agua	73
Contaminación del aire	73
Prevención de la contaminación del aire	74
Tipos de contaminación del aire	74
Efectos negativos de la contaminación del aire	75
El nivel de riesgo depende de varios factores	75
Contaminación visual	75
Contaminación del suelo	76
Insecticidas, herbicidas y fungicidas	76
Emisión de gases de efecto invernadero por sector	77
El agujero de ozono	77
Actividad	78
<b>Unidad IV</b>	<b>79</b>
<b>La Ley de las Tres “R”</b>	<b>79</b>
Aplicación de la Técnica de las 3R	80
Reducir	80
Reutilizar	81
Reciclar	82
Reciclaje y Cadena de Reciclado	83
Minimización de residuos	85
La fuente de basura	86
Recogida selectiva de materia orgánica	93
Actividades	96
<b>Unidad V</b>	<b>98</b>
<b>Reciclar Elaborando Eco Ladrillos</b>	<b>99</b>
Materiales y Técnicas	100
Materiales y Técnicas	102
Aprovechamiento de los desechos sólidos	103
El Eco Ladrillo	106
Actividad	108

# GUÍA DE APRENDIZAJE: RECICLAR ELABORANDO ECO LADRILLOS

## ÁREA: PRINCIPIOS DE INDUSTRIALIZACIÓN AGROFORESTAL <sup>4</sup>

### PRESENTACIÓN

Adil Alberto Becerra Solis, en el marco del Ejercicio Profesional Supervisado – EPS-, ha preparado la presente **“Guía de Aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos”** la que queda a disposición del Docente del área de **Principios de Industrialización Agroforestal**, del Instituto Nacional de Educación Diversificada, cabecera municipal de Catarina, San Marcos, y de todos los establecimientos de Nivel Medio del Sector 1216.1, para adaptar a su pensum de estudios, tomando en cuenta, principalmente, la crisis de producción que actualmente se tiene por la gran contaminación del medio ambiente.

Este es un instrumento elaborado partiendo de la temática del Currículo Nacional Base, específicamente referido al área de aprendizaje Principios e Industrialización Agroforestal, de la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal, elaborado por el Ministerio de Educación. Esta área se ha reforzado con las actividades teóricas y prácticas, encausadas a lograr la reducción de la contaminación ocasionada por desechos sólidos inorgánicos, en la comunidad, en Guatemala y a nivel mundial.

La guía está conformada por un documento técnico que desarrolla principios fundamentales de la educación ambiental y propuestas prácticas para la ejecución de un proyecto que desarrolle el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad y el uso de metodología activa participativa.

La presente guía de aprendizaje, trata sobre el tema **“Reciclar Elaborando Eco Ladrillos”**, que permitirá subsanar la necesidad que existe en el mundo de mantener nuestro suelo apto para la producción y encauzar el aprovechamiento de los resultados de la industrialización, logrando un desarrollo sostenible.

(4) CNB Bachillerato

## Componentes de la Carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal <sup>4</sup>

### 6.9. Desarrollo Integral y Sostenible

Se entiende por sostenibilidad, a las acciones permanentes para garantizar la conservación, el uso racional y la restauración del ambiente y los recursos naturales del suelo, del subsuelo, de la atmósfera, entre otros.

Un desarrollo humano sostenible es aquel que está centrado en el logro de una mejor calidad de vida para el ser humano a nivel individual y social, potenciando el protagonismo, la equidad, la solidaridad, la democracia, la protección de la biodiversidad y los recursos naturales del planeta, el respeto a la diversidad cultural y étnica de manera que no se comprometa el desarrollo de las generaciones futuras.

Como Eje del Currículum, busca el mejoramiento de la calidad de vida en un contexto de desarrollo sostenible. Implica el acceso en forma equitativa al mejoramiento de posibilidades de existencia que le permitan satisfacer las necesidades básicas, así como otras igualmente importantes de índole espiritual.

#### Subcomponentes:

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

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

### 15.4. Sub área: Principios de Industrialización Agroforestal

#### Descriptor

La sub área de Principios de Industrialización Agroforestal promueve en los y las estudiantes diferentes acciones que conducen al cuidado, protección y conservación del medio ambiente. Aplica el conocimiento científico – tecnológico en la solución de problemas de su medio, que permiten alcanzar un desarrollo sostenible.

(4) CNB Bachillerato

## **Competencia de área relacionada**

4. Diseña prácticas de producción forestal y opciones para la conservación, ahorro, reciclaje y reutilización de recursos naturales.

### **Indicadores de Logro**

4.1 Utiliza prácticas de mejoramiento de la productividad.

4.2 Plantea opciones para la preservación del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales.

# UNIDAD I



## MEDIO AMBIENTE

**Competencia:**

Conoce la clasificación del medio ambiente y la interacción entre los organismos vivos e inertes que en el existen.

## Medio Ambiente <sup>5</sup>

El medio ambiente puede definirse como la interrelación de elementos tanto físicos como químicos, animales y vegetales, procurando un equilibrio ecológico entre todo lo que nos rodea. También se puede definir como un conjunto de condiciones tanto naturales como sociales que ayuda al desarrollo de la humanidad, velando por la conservación de la naturaleza. “Medio ambiente es el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química o biológica, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la acción humana o natural y que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones”.

**Ambiente Natural.** 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. 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.

(5) ECHARRI, Luis. Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente

- **Ambiente socioeconómico:**
  1. Ocupación laboral o trabajo: exposición a agentes químicos y físicos.
  2. Urbanización o entorno urbano y desarrollo económico.
  3. Desastres: guerras, inundaciones.



## **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.



## 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 de cada año se celebra, en todo el mundo, el Día Mundial del Medio Ambiente. Éste fue establecido por la Asamblea General de Naciones Unidas en 1972. El Día Mundial del Medio Ambiente es uno de los principales vehículos por medio de los cuales la Organización de las Naciones Unidas estimula la sensibilización mundial en torno al medio ambiente e intensifica la atención y la acción política.

## **Responsabilidad y medio ambiente**

La importancia de la responsabilidad de las personas ante el medio ambiente es muy elevada. El hecho de que el ecosistema y la biodiversidad sufra una degradación cada vez mayor, hace que este tema nos preocupe cada vez más. Como individuos y entes sociales tenemos el gran compromiso de proteger el medio ambiente, ya que de él depende nuestra calidad de vida y la de nuestros sucesores, así como el desarrollo de nuestro país. El deterioro en el que se encuentra el medio ambiente exige que asumamos responsabilidades sobre la contaminación ambiental y los peligros que representan para el desarrollo de nuestra sociedad, con la finalidad de contrarrestarlos.

## **Impacto ambiental.**

Se entiende por impacto ambiental el efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos. El concepto puede extenderse, con poca utilidad, a los efectos de un fenómeno natural catastrófico. Técnicamente, es la alteración de la línea de base, debido a la acción antropogénica o a eventos naturales.

Las acciones humanas, motivadas por la consecución de diversos fines, provocan efectos colaterales sobre el medio natural o social. Mientras los efectos perseguidos suelen ser positivos - al menos para quienes promueven la actuación - los efectos secundarios más a menudo suelen ser negativos.

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es el análisis de las consecuencias predecibles de la acción; y la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) es la comunicación previa, que las leyes ambientales exigen bajo ciertos supuestos, de las consecuencias ambientales predichas por la evaluación.

### **Clases de impactos ambientales**

La preocupación por los efectos de las acciones humanas surgió en el marco de un movimiento, el conservacionista, en cuyo origen está la preocupación por la naturaleza silvestre, Progresivamente esta preocupación se fundió con la igualmente antigua por la salud y el bienestar humanos, afectados a menudo negativamente por el desarrollo económico y urbano; ahora nos referimos a esta dimensión como medio social.

### **Impacto ambiental a nivel mundial**

La mayor parte de la energía utilizada en los diferentes países proviene del petróleo y del gas natural. La contaminación de los mares con petróleo es un problema que preocupa desde hace muchos años a los países marítimos, sean o no productores de petróleo, así como a las empresas industriales vinculadas a la explotación y comercio de este producto. Desde entonces, se han tomado enormes previsiones técnicas y legales internacionales para evitar o disminuir la ocurrencia de estos problemas.

Los derrames de petróleo en los mares, ríos y lagos producen contaminación ambiental: daños a la fauna marina y aves, vegetación y aguas. Además, perjudican la pesca y las actividades recreativas de las playas. Se ha descubierto que pese a la volatilidad de los hidrocarburos, sus características de persistencia y toxicidad continúan teniendo efectos fatales debajo del agua.

La mayor proporción de la contaminación proviene del petróleo industrial y motriz, el aceite quemado que llega hasta los océanos a través de los ríos y quebradas. Se estima que en escala mundial, 3.500 millones de litros de petróleo usado entran en ríos y océanos y 5.000 millones de litros de petróleo crudo o de sus derivados son derramados. Los productos de desechos gaseosos expulsados en las refinerías ocasionan la alteración, no sólo de la atmósfera, sino también de las aguas, tierra, vegetación, aves y otros animales. Uno de los contaminantes gaseosos más nocivo es el dióxido de azufre, daña los pulmones y otras partes del sistema respiratorio. Es un irritante de los ojos y de la piel, e incluso llega a destruir el esmalte de los dientes.

Otro de los impactos que genera la explotación de los recursos energéticos es la contaminación acústica, pues el ruido producido por la industria, disminuye la capacidad auditiva y puede afectar el sistema circulatorio, y aún, cuando los trabajadores de estas industrias ya están acostumbrados al ruido por escucharlos en forma prolongada, les genera daños mentales.

La minería y el procesamiento de minerales a menudo producen impactos ambientales negativos sobre el aire, suelos, aguas, cultivos, flora y fauna, y salud humana. Además pueden impactar, tanto positiva como negativamente, en varios aspectos de la economía local, tales como el turismo, la radicación de nuevas poblaciones, la inflación, etc. En el pasado, las empresas no siempre fueron obligadas a remediar los impactos de estos recursos. Como resultado, mucho de los costos de limpieza han debido ser subsidiados por los contribuyentes y los ciudadanos locales. Este papel presenta los costos representativos de numerosas actividades de remediación. Con frecuencia, el ítem más costoso a largo plazo es el tratamiento del agua. El uso de garantías financieras o seguros ambientales puede asegurar que el que contamina, paga por la mayoría de los costos.



Otra cuestión a tener en cuenta con respecto al impacto medioambiental de la obtención y consumo energéticos es la emisión de gases de efecto invernadero, como el CO<sub>2</sub>, que están provocando el Cambio Climático. Se trata no sólo de las emisiones producidas por la combustión durante

el consumo -como por ejemplo al quemar gasolina al utilizar un coche para el transporte de personas y mercancías-, sino también de la obtención de energía en centrales térmicas -en las que se genera electricidad por la combustión fundamentalmente de carbón. El uso cada vez más generalizado de energías renovables sustitutivas es la mejor forma de reducir este impacto negativo.

### **Impactos ambientales de la guerra y el uso bélico del uranio empobrecido.**

Ni los gobiernos ni las fuerzas armadas han dimensionado los impactos humanitarios, ambientales y económicos que están generando las guerras modernas en forma inmediata y en el largo plazo. Las guerras recientes no sólo han generado mayor cantidad de víctimas civiles, sino además, crecientes e irreversibles impactos ambientales.

**Cuando cada bomba explota**, genera temperaturas sobre 1.000°C, lo que junto a la fuerza explosiva no sólo aniquila infraestructura, flora, fauna y personas, sino destruye la estructura y composición de los suelos, los que demoran cientos y miles de años en regenerarse. A los terribles daños de las bombas, explosiones e incendios que le siguen, están los impactos de las explosiones de los "objetivos estratégicos" tales como los complejos industriales.

## Impactos sobre el medio social.

Los impactos sobre el medio social afectan a distintas dimensiones de la existencia humana. Se pueden distinguir:

- **Efectos económicos.** Aunque los efectos económicos de las acciones suelen ser positivos desde el punto de vista de quienes los promueven, pueden llevar aparejadas consecuencias negativas, que pueden llegar a ser predominantes sobre segmentos de población desprovistos de influencia.
- **Efectos socioculturales.** Alteraciones de los esquemas previos de relaciones sociales y de los valores, que vuelven obsoletas las instituciones previamente existentes. El desarrollo turístico de regiones subdesarrolladas es ejemplar en este sentido. En algunos casos, en países donde las instituciones políticas son débiles o corruptas, el primer paso de los promotores de una iniciativa económica es la destrucción sistemática de las instituciones locales, por la introducción del alcoholismo o la creación artificiosa de la dependencia económica, por ejemplo distribuyendo alimentos hasta provocar el abandono de los campos.
- **Efectos tecnológicos.** Innovaciones económicas pueden forzar cambios técnicos. Así, por ejemplo, uno de los efectos de la expansión de la agricultura industrial es la pérdida de saberes tradicionales, tanto como de estirpes (razas y cultivares), y la dependencia respecto a “inputs” industriales y agentes de comercialización y distribución.



- **Efectos sobre la salud.** La migración de la población del campo a las ciudades, activamente promovida por cambios legales, conduce a condiciones de existencia infrahumanas y expectativas de vida muy bajas. La contaminación atmosférica, tanto la química como la acústica, siguen siendo una causa mayor de morbilidad.

### **Nueva tecnología, nuevos problemas:** <sup>6</sup>

Cada día, surgen nuevos dispositivos tecnológicos que nos facilitan el día a día y nos ofrecen un mayor número de servicios, pero seguro que no nos paramos a pensar lo que sucede con los artefactos tecnológicos que ya no usamos, que han quedado en desuso y se han convertido en chatarra.

Desde lo más simple, pasando por lo cotidiano, hasta nuestro mundo digital, producen un gran impacto en el medio ambiente. Móviles, GPS, PDAs, ordenadores, portátiles, grabadores, iPods... y así una larga lista, han facilitado nuestras funciones, pero una vez que los dejamos de utilizar se convierten en parte de la contaminación tecnológica. Cada uno de estos accesorios ha sido construido con plaquetas que contienen pequeñas cantidades de plomo, que arrojadas al suelo y no dándoles un tratamiento adecuado pueden llegar a causar contaminaciones de grandes consecuencias ecológicas. La solución de este problema no nos es muy lejana, pues no es demasiado complicada la separación adecuada de desechos; utilizando los come-baterías para arrojar viejas baterías que son enormemente contaminantes y separando todos los artefactos tecnológicos para luego poder llevarlos a un centro de reciclado especializado o incluso fábricas, donde se pueden volver a reutilizar esas placas sin tener que finalizar en un basurero a cielo abierto, siendo incinerados y dañando enormemente nuestra capa de ozono.

(6) ENKERLIN, E. Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible

Si hoy día sufrimos las sofocantes subidas de temperaturas por el cambio climático, causa pavor imaginar lo que sucederá cuando las aguas estén contaminadas, el cielo desprotegido y los rayos ultravioleta caigan directamente sobre nosotros. El ecologista Bruce Buleje, en uno de sus artículos en la Web “legox” se mostró preocupado por estas consecuencias e incita a la gente a su concienciación de esta manera: *“Para que cambiemos toda esta pena de muerte hacia donde estamos auto condenándonos, debemos de parar de contaminar nuestros cielos, nuestras aguas, nuestros mares, nuestras tierras. Salvemos el planeta y salvaremos nuestros hábitat”*.





## ACTIVIDAD

### OBJETIVO:

Identificar diferentes palabras en relación al capítulo I, en la sopa de letras.

**METODOLOGÍA:** busca y encuentra dentro de la sopa de letras diversas palabras relacionadas al medio ambiente. Al encontrarlas se encerraran en un óvalo. Las palabras pueden ser encontradas de forma: horizontal, vertical y diagonal.

1	medio ambiente	6	Efecto
2	factor natural	7	Incendio
3	organismo vivo	8	responsable
4	Deforestar	9	Impacto
5	Clima	10	tecnología

e	r	g	d	o	g	i	n	c	e	n	d	i	o	p	s	d
t	g	e	a	i	v	t	i	p	t	x	d	b	g	o	e	r
n	i	q	s	b	n	i	u	q	r	o	t	c	e	f	e	e
e	a	n	i	a	i	m	v	t	w	y	m	t	o	e	h	s
i	n	c	e	i	o	p	o	o	f	o	e	r	l	t	o	p
b	c	g	u	g	o	a	a	s	m	e	e	y	s	u	s	o
m	c	a	m	o	s	c	s	w	z	s	d	f	g	h	j	n
a	w	q	o	l	y	t	s	a	t	t	i	e	r	r	e	s
o	r	t	a	o	n	o	f	a	b	u	i	n	s	a	w	a
i	e	o	m	n	a	n	r	s	m	l	s	w	a	h	k	b
d	w	e	i	c	y	o	i	o	p	z	e	s	n	g	e	l
e	w	d	l	e	n	e	t	n	e	i	r	t	u	n	r	e
m	f	a	c	t	o	r	n	a	t	u	r	a	l	a	k	o

# UNIDAD II



## EXPLOSIÓN DEMOGRÁFICA

### Competencia:

Identifica aspectos de la explosión demográfica que inciden en el medio ambiente.

## Explosión Demográfica <sup>7</sup>



Cuenta hasta diez... En este corto intervalo de tiempo han aparecido sobre el suelo de este planeta, veintisiete seres humanos más, 250.000 al día que compartirán con nosotros tierra, alimentos y agua. O por lo menos lo intentarán, ya que el 98% de estos niños nacen prisioneros en países del Tercer Mundo. Religión, sociedades patriarcales e intereses políticos y económicos han mantenido a lo largo de la historia posturas contrarias al descenso en las tasas de natalidad y han estrechado el cerco en torno a la mujer. ¿Por qué?

**Cada vez somos más.** En la actualidad hay cerca de seis mil millones de personas sobre la tierra y cada año se pueden sumar 95 millones más. La ONU calcula que en el año 2.050 habrá entre 7.700 y 11.200 millones de personas en el mundo. A pesar de ello podemos estar de enhorabuena, ya que los dramáticos cálculos de Tomas Malthus hace doscientos años que predecían una catástrofe demográfica -"La capacidad de crecimiento de la población es infinitamente mayor que la capacidad de la tierra para producir alimentos"-, de momento no se ha cumplido. No obstante, son cifras que están ahí y que sobrevuelan nuestras cabezas recordándonos que esas probabilidades están presentes.

(7) MASERA, ASTIER y S. LÓPEZ-RIDAURA. Sustentabilidad y Manejo de Recursos Naturales.

Los hechos demuestran que dar de comer a tantas bocas está provocando un fuerte deterioro medioambiental que deja especial huella en los países del Tercer Mundo. Allí la pérdida de los bosques y especies, la contaminación de lagos, ríos y océanos, la acumulación de gases invernadero y destrucción de la capa de ozono preservadora de la vida terrestre, son consecuencias derivadas de la política llevada a cabo por aquellos gobiernos. La pobreza les ha conducido a una sobreexplotación de los recursos naturales en un intento fallido por pagar su deuda externa. Al final, los pobres han vendido o alquilado sus mejores tierras a los ricos por no poder atenderlas, y ellos se han tenido que ir a los bosques, a degradar suelos para poder alimentar a sus familias. Nos hallamos ante una espiral descendente donde la pobreza contribuye directamente a un crecimiento de población: Se necesitan hijos para trabajar en el campo, llevar dinero a casa y asegurar en cierta forma el sustento en la vejez.

## **Demografía**

Área interdisciplinaria que abarca disciplinas como matemáticas, estadística, biología, medicina, sociología, economía, historia, geografía y antropología. La demografía tiene una historia relativamente corta. Nació con la publicación en 1798 del *Ensayo sobre el principio de la población*, del economista británico Thomas Robert Malthus. En su obra, Malthus advertía de la tendencia constante al crecimiento de la población humana por encima de la producción de alimentos, e indicó las diferentes formas en que podría ralentizarse este crecimiento. Diferenciaba entre frenos positivos (guerra, hambre y enfermedad) y frenos preventivos (abstinencia y anticoncepción).

El uso cada vez más generalizado de los registros parroquiales y civiles con datos relativos a natalidad y mortalidad, y de los censos (a partir del siglo XIX) con referencias al tamaño y composición de la población ha permitido el desarrollo de la demografía.

## Datos y medidas demográficos

Los gobiernos modernos y las organizaciones internacionales están muy interesados en la determinación exacta de su población y del resto del mundo. Para poder describir la población actual y predecir la del futuro con exactitud razonable se requieren datos fiables.

## Políticas de población

Las políticas gubernamentales de población pretenden alcanzar objetivos de desarrollo y bienestar aplicando medidas que, directa o indirectamente, inciden sobre procesos demográficos como la fertilidad y la migración. Como ejemplos cabe citar el establecimiento de la edad mínima reglamentaria para contraer matrimonio, los programas de divulgación de uso de anticonceptivos y los controles de migración. Cuando estas políticas se adoptan por razones distintas a las demográficas reciben el nombre de políticas implícitas.



## Políticas de población en América Latina

Desde su independencia, los países hispanoamericanos se plantearon los problemas de población derivados del mestizaje y la existencia de amplias zonas de escasa presencia humana. "Gobernar es poblar", fue una consigna generalizada, mientras se planteaban programas de atracción de colonos, preferentemente europeos, que no siempre llegaban con facilidad.

El vertiginoso crecimiento de los índices de natalidad, las tradiciones y prejuicios religiosos y familiares, las costumbres de fuerte arraigo, contrarias a la contracepción, han obligado a todos los gobiernos a desarrollar campañas de información y educación, a promover el control de la natalidad y los programas de planificación familiar.



## **Definición de población**

Por población se entiende un conjunto de individuos, constituido de forma estable, ligado por vínculos de reproducción e identificado por características territoriales, políticas, jurídicas, étnicas o religiosas... Una población, pues, se definirá como tal si tiene continuidad en el tiempo y si esta continuidad está asegurada por vínculos de reproducción que ligan padres e hijos y garantizan la sucesión de las generaciones. Finalmente, una población se define también por las características que trazan su perfil y sus límites.

Los límites y fronteras de las distintas poblaciones son tales que los agregados así definidos asumen su propia autonomía y estabilidad, reproduciéndose y conservándose en el tiempo.

Una población, tal como se ha definido, tiende a perpetuarse y a permanecer en el tiempo, pero ello no significa que sea eterna... Una población se extingue porque la natalidad es insuficiente para compensar la mortalidad, o porque poblaciones inicialmente distintas se fusionan entre sí.

## Demografía de Guatemala <sup>8</sup>

La población de **Guatemala** es de **13.276.517**<sup>1</sup> habitantes, de los cuales el 40.8% está entre los 0 y 14 años, el 55.5% está entre los 15 y 64 años y el 3.6% de los 65 en adelante.

La división etnográfica es la siguiente:

- Ladinos (conformados por mestizos y descendientes de criollos): 60%,
- Indígenas (grupos de mayas) y Garífuna: 40%,

### Evolución demográfica

La población guatemalteca sufrió un gran crecimiento demográfico durante el siglo XX. Se estima que en el futuro la población de la tercera edad vaya creciendo, es decir que experimentará un paulatino envejecimiento.

Año	Población total	Población mayor de 60
2000	11.385.300	602.200
2025	19.816.200	1.360.700
2050	26.912.700	3.877.500

### Signos de Cambio Ecológico

En el último siglo, y especialmente en los últimos 40 años, los seres humanos han causado enormes cambios en el medio ambiente mundial. Los más directamente afectados por problemas de medio ambiente, desde la contaminación del agua hasta el cambio climático, son también los más pobres y los que están en peores condiciones de cambiar sus medios de vida o sus estilos de vida para hacer frente a la declinación ecológica o combatirla.

(8) FUENTES, MARIO DARY. MARN Guatemala

Algunos ejemplos:

- Los agricultores, ganaderos, taladores de árboles y urbanizadores han destruido aproximadamente la mitad de la cubierta forestal originaria del planeta; otro 30% de esa cubierta está degradada o fragmentada.
- En el último siglo, la degradación de los suelos ha reducido, según se estima, en un 13% las tierras de cultivo y en un 4% los pastizales. En los últimos años, en muchos países la producción alimentaria ha sido muy superada por el crecimiento de la población. Unos 800 millones de personas están crónicamente malnutridas y 2.000 millones carecen de seguridad alimentaria.
- De las existencias de fauna ictícola en todo el mundo, las tres cuartas partes han desaparecido o han excedido los límites sostenibles. En los últimos 50 años, las flotas de pesca industrial han extraído al menos un 90% de los mayores predadores oceánicos, entre ellos, el atún, el pez aguja y el pez espada.
- Desde el decenio de 1950 se ha triplicado la demanda mundial de agua. Está disminuyendo la cantidad y la calidad de las aguas subterráneas debido al bombeo excesivo, a la escorrentía de fertilizantes y plaguicidas y a las aportaciones de desechos industriales.

Hay 500 millones de personas residentes en países donde hay estrés hídrico o escasez de agua; según se prevé, hacia 2025 esas cantidades pasarán a entre 2.400 millones y 3.400 millones.

## **Efectos de la población sobre la utilización de los recursos**

Los números no bastan para reflejar cabalmente el efecto de las interacciones entre poblaciones humanas y medio ambiente. La magnitud y el peso de la **huella medioambiental** que deja cada persona sobre la Tierra queda determinada por las maneras en que esas personas utilizan los recursos, lo cual afecta las cantidades de esos recursos que consumen.



Por ejemplo, un vegetariano que se desplace principalmente en bicicleta tiene efectos mucho menores que alguien que consume carne vacuna y conduce un vehículo deportivo utilitario.

La huella ecológica de una persona típica en un país de altos ingresos es unas seis veces mayor que la huella ecológica de alguien en un país de bajos ingresos, y muchas más veces mayor que la de alguien en los países menos adelantados. Las huellas ecológicas combinadas de los habitantes de una región determinan qué posibilidad hay de salvar la diversidad biológica de esa región o perderla para siempre.

Muchos economistas y especialistas en medio ambiente utilizan una ecuación que vincula la población, el consumo y la tecnología a fin de describir sus impactos relativos ( $I=PAT$ : Impacto=Población x Riqueza x Tecnología).

A medida que van disminuyendo las tasas de natalidad, asumirán nueva importancia los niveles de consumo y las pautas de consumo (riqueza), sumados a la tecnología, en cuanto a determinar el estado del medio ambiente mundial. Pero la población seguirá siendo el factor de importancia crítica cuando la falta de acceso a servicios de salud reproductiva y planificación de la familia, los déficit en la educación de niñas y mujeres, la pobreza y el limitado poder de la mujer en relación con el del hombre, siguen impulsando las altas tasas de fecundidad.



## **Consumidores a Escala Mundial y Pobreza Persistente.**

Una clase mundial de consumidores en rápido crecimiento, que actualmente llega a unos 1.700 millones de personas, representa la amplia mayoría del consumo de carne vacuna, el uso de papel, el manejo de automóviles y el uso de energía en el planeta, así como el efecto resultante de esas actividades sobre los recursos naturales del mundo. Esta clase de consumidores no se limita a los países industrializados; a medida que van aumentando las poblaciones de países en desarrollo y que la economía mundial se va globalizando cada vez más, son más y más las personas que poseen los medios de adquirir una mayor diversidad de productos y servicios que nunca antes.



**Efectos Diferentes.** Cuando el crecimiento de la población y los altos niveles de consumo coinciden, como ocurre en algunos países industrializados, los efectos del crecimiento son apreciables. Por ejemplo, aun cuando la población de los Estados Unidos es sólo una cuarta parte de la de la India, su huella medioambiental es más de tres veces superior: libera cada año hacia la atmósfera 15,7 millones de toneladas de carbono, en comparación con los 4,9 millones de toneladas correspondientes a la India. Por consiguiente, el efecto del aumento actual a razón de tres millones de personas por año en la población estadounidense es superior al del aumento anual en la India, de 16 millones de personas.

Los efectos sobre el medio ambiente pueden seguir intensificándose, aun cuando se establecen los niveles de crecimiento de la población. En China, ha disminuido pronunciadamente el crecimiento de la población, pero siguen aumentando el consumo de petróleo y carbón y la consecuente contaminación. Si bien el Gobierno de China promueve una mayor eficiencia en el consumo de combustible de los automóviles, no promueve un mayor uso del transporte público, ni el transporte en bicicleta o la marcha a pie, ni una eficiente planificación urbana para que las personas no se vean obligadas a trasladarse en automóviles.

El crecimiento demográfico contribuye a la proliferación de basura sólida y líquida, tanto por medio de los desechos artificiales, como también por medio de los proyectos de drenaje que suelen consistir en sistemas de zanjas y tubería subterránea que a menudo desembocan en fuentes naturales de agua; la generación de gases contaminantes por parte de las fábricas y empresas, y la devastación voluntaria o involuntaria de las áreas verdes, ya sea para obtener productos de consumo alimenticio o para asentamientos habitacionales.



## ACTIVIDAD

### OBJETIVO:

Identificar aspectos de la explosión demográfica que inciden en el medio ambiente.

**METODOLOGÍA** Describe brevemente los temas que se solicitan a continuación en los espacios en blanco.

1 Demografía

2 Población

3 Evolución Demográfica.

4. Signos de Cambio Ecológico.

5. Efectos de la población en el ambiente, sobre la utilización de los recursos.

## UNIDAD III



## LA CONTAMINACIÓN

### Competencia:

Identifica los impactos más significativos que el ser humano causa en el ambiente a través de la contaminación.

## La Contaminación

Cuando los elementos de la naturaleza: aire, agua y suelo, se impregnan con sustancias totalmente ajenas a ese medio, que afectan su pureza natural, se produce contaminación. Irónicamente, desde su nacimiento, todo ser humano produce contaminación al medio ambiente. Con la modernidad, la contaminación sigue en aumento. Los pañales, biberones y otros artículos en desuso, son potenciales agentes contaminantes. Conforme la persona crece físicamente, la cantidad de artículos que causan daño a la naturaleza, aumenta, a través del consumo de artículos que generan basura, como golosinas, bebidas y comidas envasadas, el uso de artículos y/o aparatos que consumen energía eléctrica o combustible.

**Caso 1:** La irresponsabilidad social y la falta de cumplimiento a las leyes existentes en el país, favorecen la contaminación. Por ejemplo: El Ministerio de Salud y Las municipalidades, incumplen lo establecido en el Código de Salud, decreto 90-97, contrariamente, en las cercanías de los puestos y centros de salud, se encuentran los espacios más contaminados por la basura, y las municipalidades, carentes de estrategias adecuadas para deshacerse de la basura que se genera en las cabeceras municipales, tienen sus basureros a orillas de las carreteras o junto a los ríos, como sucede en el municipio de Catarina, cuyo basurero municipal se encuentra en un terreno privado, con caída al río Cabúz, el mayor afluente de la región.

**Artículo 97:** <sup>9</sup> El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.

(9) Constitución Política de la Republica de Guatemala.

#### **CAPITULO IV. SALUD Y AMBIENTE. SECCION I. CALIDAD AMBIENTAL <sup>10</sup>**

**ARTICULO 68.** Ambientes Saludables. El Ministerio de Salud, en colaboración con la Comisión Nacional del Medio Ambiente, las Municipalidades y la comunidad organizada, promoverán un ambiente saludable que favorezca el desarrollo pleno de los individuos, familias y comunidades.

**ARTICULO 69.** Límites de exposición y de calidad ambiental. El Ministerio de Salud y la Comisión Nacional del Medio Ambiente, establecerán los límites de exposición y de calidad ambiental permisibles a contaminantes ambientales, sean éstos de naturaleza química, física o biológica.

Cuando los contaminantes sean de naturaleza radiactiva, el Ministerio de Salud, en coordinación con el Ministerio de Energía y Minas, establecerá los límites de exposición y calidad ambiental permisible. Asimismo determinará en el reglamento respectivo los períodos de trabajo del personal que labore en sitios expuestos a estos contaminantes.

**ARTICULO 70.** Vigilancia de la calidad ambiental. El Ministerio de Salud, la Comisión Nacional del Medio Ambiente, las Municipalidades y la comunidad organizada, establecerán un sistema de vigilancia de la calidad ambiental sustentado en los límites permisibles de exposición.

**ARTICULO 71.** Derecho a la información. El Ministerio de Salud, la Comisión Nacional del Medio Ambiente y las Municipalidades, deberán recolectar y divulgar información pertinente a la población, sobre los riesgos a la salud asociados con la exposición directa o indirecta de los agentes contaminantes, que excedan los límites de exposición y de calidad ambiental establecidos.

(10) Código de Salud. Decreto 90-97 del 2 de octubre de 1997

**Caso 2:** Algunos guatemaltecos que conducen vehículos, no respetan el Reglamento de Tránsito, Capítulo II, artículos del 42 al 45 y 182; así mismo, no hay autoridad que verifique su cumplimiento, y si la hay, tampoco cumplen con sus obligaciones.

## **CAPÍTULO II. MEDIO AMBIENTE <sup>11</sup>**

**ARTÍCULO 42. EMISIÓN DE PERTURBACIONES Y CONTAMINANTES.** Se prohíbe la emisión de perturbaciones electromagnéticas, ruidos, gases y otros contaminantes.

La emisión de gases se regirá por lo establecido en normas reglamentarias especiales, según el Acuerdo Gubernativo 14-97 y otras disposiciones relacionadas con el ambiente.

**ARTÍCULO 43. ESCAPES Y SILENCIADORES.** Se prohíbe la circulación en la vía pública de vehículos automotores con el llamado escape libre y de aquellos que amplifiquen el sonido o sin el prescrito silenciador de las explosiones internas. Se prohíbe, asimismo, la circulación de un vehículo automotor cuando los gases expulsados por los motores, en lugar de atravesar un silenciador eficaz, salgan desde el motor a través de uno incompleto, inadecuado, deteriorado o de tubos resonadores.

**ARTÍCULO 44. CONTAMINACIÓN AUDITIVA.** Queda prohibido producir sonidos o ruidos estridentes, exagerados o innecesarios, por medio de los propios vehículos, escapes, bocinas u otros aditamentos especialmente en áreas residenciales, hospitales y horas de la noche.

(11) Reglamento de Tránsito. Acuerdo Gubernativo No. 273-98 de fecha 22 de mayo de 1998.



Queda prohibido terminantemente el uso de sirenas o dispositivos que emitan sonidos similares a Los vehículos de emergencia.

**ARTÍCULO 45. RESTRICCIÓN DE LA CIRCULACIÓN AUTOMOTOR.** La autoridad correspondiente, en coordinación con la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), podrá restringir en cualquier zona, población o región del territorio nacional, la circulación de vehículos automotores, por razones de contaminación ambiental u otras en beneficio del bien común y de la circulación misma, de conformidad con los criterios que para tal efecto establezca la autoridad.

La población será informada sobre la zona, población o región que abarque la restricción, Los vehículos adecuados, las fechas y rangos de restricción y toda otra información concerniente al operativo, por los medios publicitarios adecuados.

Los vehículos que contravengan los criterios establecidos por la autoridad y circularen sobre la vía pública; a pesar de la prohibición, serán retirados de circulación y remitidos al predio o depósito correspondiente, sin perjuicio de las sanciones que apliquen.

**ARTÍCULO 182. MULTA DE TRESCIENTOS QUETZALES.** Se aplicará multa de trescientos quetzales, en los casos que siguen:

- 3) Por tirar o lanzar basura u otros objetos a la "vía pública, desde un vehículo estacionado o en marcha el conductor pagará el monto de esta multa.
- 4) Por circular con vehículo sin escape o sin silenciador.
- 5) Por producir sonidos o ruidos estridentes exagerados o innecesarios, por medio de los propios vehículos, bocinas, altavoces u otros aditamentos, en áreas residenciales, hospitales y sanatorios, o en horas de la noche.

### **Caso 3:**

#### **CAPITULO CUATRO. PROPAGANDA ELECTORAL** <sup>12</sup>

##### **ARTICULO 219. Requisitos de la propaganda electoral y garantía de su ejercicio.**

Dentro de un plazo de sesenta días de concluido un proceso electoral, los partidos políticos y comités cívicos están obligados a retirar la propaganda electoral a favor de ellos o de sus candidatos.

Vencido dicho plazo, cualquier autoridad, con autorización del Tribunal Supremo Electoral podrá retirarla, en cuyo caso el costo de retiro deberá ser deducido del pago de la deuda política cuando se tenga derecho a la misma.

**ARTICULO 223. De las prohibiciones.** Durante cualquier proceso electoral es terminantemente prohibido:

- a) Hacer propaganda electoral pegando o pintando rótulos en efigies, paredes, señales, rótulos, puentes y monumentos, salvo que se trate de propiedad privada y se cuente con autorización del dueño.
- b) Usar vehículos de cualquier tipo, con altoparlantes, para fines de propaganda, antes de las siete y después de las veinte horas.

#### **Ejemplo 4: Establecimientos Educativos.**

Los principales promotores de la educación y la práctica de hábitos responsables y buenas costumbres, se han convertido en otra de las más importantes fuentes de contaminación. En las escuelas no se clasifica la basura y se carece de medios adecuados para deshacerse de ella, a excepción de los establecimientos que han sido apoyados por ONG's, como Visión Mundial, y en donde seminaristas del nivel medio han realizado su proyecto relacionado con el medio ambiente.

(12) Ley Electoral y de Partidos Políticos. Decreto 1-85 de fecha 3 de diciembre de 1985.

Es tarea de cada uno de los docentes, no solo recomendar, sino manifestar actitudes que no dañen el ornato y el medio ambiente, para reducir este problema con los escolares. Las campañas de concientización y mensajes de protección al medio ambiente, deben de ser complementados por manifestaciones de cambio en el actuar de cada guatemalteco.

### **Las mayores formas de contaminación:** <sup>13</sup>

- **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. Los fotoquímicos ozono y esmog se crean como los óxidos del nitrógeno e hidrocarburos y reaccionan a la luz solar. El material particulado o el polvo fino se caracteriza por su tamaño en micrómetros.
- **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 filtraciones bajo y sobre la tierra. Entre los contaminantes del suelo más significativos se encuentran los hidrocarburos, metales pesados, Metil tert-butil éter (MTBE), herbicidas, plaguicidas y organoclorados.

(13) OCD. Desarrollo Sustentable para el siglo XXI, 1997

- **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 genética:** es la transferencia incontrolada o no deseada de material genético (por medio de la fecundación) hacia una población salvaje. Tanto de organismos genéticamente modificados a otros no modificados, o de especies invasivas o no nativas hacia poblaciones nativas.
- **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 móvil, los electrodomésticos, etc.

La contaminación es uno de los problemas más grandes que existen en el planeta y el más peligroso, ya que al destruir La Tierra y su naturaleza original, termina por destruirnos a nosotros mismos. La contaminación es la introducción de agentes biológicos, químicos o físicos a un medio al que no pertenecen. Cualquier modificación indeseable de la composición natural de un medio; por ejemplo, agua, aire o alimentos. Existen varios tipos de contaminación.

### **Tipos de Contaminación** <sup>14</sup>

Los tipos de contaminación más importantes son los que afectan a los recursos naturales básicos: el aire, los suelos y el agua. Algunas de las alteraciones medioambientales más graves relacionadas con los fenómenos de contaminación son los escapes radiactivos, el smog, el efecto invernadero, la lluvia ácida, la destrucción de la capa de ozono, la eutrofización de las aguas o las mareas negras.

### **La Importancia del Agua**

El agua es uno de los recursos naturales fundamentales y es uno de los cuatro recursos básicos en que se apoya el desarrollo, junto con el aire, la tierra y la energía. El agua es el compuesto químico más abundante del planeta y resulta indispensable para el desarrollo de la vida. Está formado por un átomo de oxígeno y dos de hidrógeno, y su fórmula química es H<sub>2</sub>O. En la naturaleza se encuentra en estado sólido, líquido o gaseoso.

El agua pura es un recurso renovable, sin embargo puede llegar a estar tan contaminada por las actividades humanas, que ya no sea útil, sino nociva, de calidad deficiente. Los factores o agentes que causan la contaminación del agua son: agentes patógenos, desechos que requieren oxígeno, sustancias químicas orgánicas e inorgánicas, nutrientes vegetales que ocasionan crecimiento excesivo de plantas acuáticas, sedimentos o material suspendido, sustancias radioactivas y el calor.

(14) <http://www.Unfpa.org/swp/2004/español/ch3/index.html>

La impurificación del agua puede originar efectos adversos a la salud de un número representativo de personas durante períodos previsibles de tiempo. En Guatemala cada año se producen 380 millones de metros cúbicos de aguas negras y de ellos, sólo 19 millones son tratados. El resto llega con toda su carga contaminante a los ríos y lagos.

## **Contaminación y Purificación del Agua**

El agua es un líquido indispensable para la vida, por lo que es importante que esté libre de contaminación para evitar enfermedades.

## **Contaminación del aire**

La contaminación del aire hace referencia a la alteración de la atmósfera terrestre por la adición de gases, o partículas sólidas o líquidas. La contaminación del aire es la que se produce como consecuencia de la emisión de sustancias tóxicas. Puede causar trastornos tales como ardor en los ojos y en la nariz, irritación y picazón de la garganta y problemas respiratorios. Bajo determinadas circunstancias, algunas sustancias químicas que se hallan en el aire contaminado pueden producir cáncer, malformaciones congénitas, daños cerebrales y trastornos del sistema nervioso, así como lesiones pulmonares y de las vías respiratorias. Los contaminantes del aire son peligrosos y pueden causar serios trastornos e incluso la muerte. La contaminación también ha reducido el espesor de la capa de ozono.

## **Contaminantes del aire**

Monóxido de Carbono (CO): Es un gas inodoro e incoloro. Cuando se inhala produce mareos, jaqueca y fatiga, mientras que en concentraciones mayores puede ser fatal.

Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>): Es el principal gas causante del efecto invernadero. Se origina a partir de la combustión de carbón, petróleo y gas natural.

## Prevención de la Contaminación del Aire

Hay muchas formas de ayudar a reducir la contaminación del aire. Dado que los vehículos contribuyen enormemente a la polución del aire; reducir el uso del automóvil, usar medios de transporte público o bicicleta, caminar más, utilizar el automóvil como medio de transporte colectivo, etc.

## Tipos de Contaminación del Aire

Los contaminantes gaseosos más comunes son el dióxido de carbono, el monóxido de carbono, los hidrocarburos, los óxidos de nitrógeno, los óxidos de azufre y el ozono. Diferentes fuentes producen estos compuestos químicos pero la principal fuente artificial es la quema de combustible fósil.

\* El efecto invernadero evita que una parte del calor recibido desde el sol deje la atmósfera y vuelva al espacio.

\* La lluvia ácida se forma cuando la humedad en el aire se combina con el óxido de nitrógeno o el dióxido de azufre emitido por fábricas, centrales eléctricas y automotores que queman carbón o aceite.

\* El daño a la capa de ozono se produce principalmente por el uso de clorofluorocarbonos (CFCs). El ozono es una forma de oxígeno que se encuentra en la atmósfera superior de la tierra. La capa fina de moléculas de ozono en la atmósfera absorbe algunos de los rayos ultravioletas (UV) antes de que lleguen a la superficie de la tierra, con lo cual se hace posible la vida en la tierra. El agotamiento del ozono produce niveles más altos de radiación UV en la tierra, con lo cual se pone en peligro tanto a plantas como a animales.

\* **El polvo atmosférico** (o Partículas de materia) el polvo puede irritar y dañar los pulmones con lo cual se producen problemas respiratorios.

\* **Efectos climáticos.** Los patrones de vientos, las nubes, la lluvia y la temperatura pueden afectar la rapidez con que los contaminantes se alejan de una zona. La contaminación del aire se produce por toda sustancia no deseada que llega a la atmósfera.

## **Efectos Negativos de la Contaminación del Aire**

Los aumentos en la contaminación del aire se han ligado a quebranto en la función pulmonar y aumentos en los ataques cardíacos.

### **El nivel de riesgo depende de varios factores:**

- \* La cantidad de contaminación en el aire.
- \* La cantidad de aire que respiramos en un momento dado.
- \* La salud general.

Otras maneras menos directas en que las personas están expuestas a los contaminantes del aire son:

- \* El consumo de productos alimenticios contaminados con sustancias tóxicas del aire que se han depositado donde crecen,
- \* Consumo de agua contaminada con sustancias del aire,
- \* Ingestión de suelo contaminado, y
- \* Contacto con suelo, polvo o agua contaminados.

## **Contaminación visual**

La contaminación visual es un tipo de contaminación que parte de todo aquello que afecte o perturbe la visualización de sitio alguno o rompan la estética de una zona o paisaje, y que puede incluso llegar a afectar a la salud de los individuos o zona donde se produzca el impacto ambiental. La contaminación visual también se refiere a los carteles de publicidad.

Dichos elementos pueden ser carteles, cables, chimeneas, antenas, postes y otros, que no provocan contaminación de por sí; pero mediante la manipulación indiscriminada del hombre (tamaño, orden, distribución) se convierten en agentes contaminantes. Esta situación no sólo atenta contra la belleza del espacio urbano, sino también sobre la lectura poco clara que tienen los individuos del mismo, dificultando la identificación del habitante con su ciudad.



## **Contaminación del suelo**

La contaminación del suelo generalmente aparece al producirse una ruptura de tanques de almacenamiento subterráneo, aplicación de pesticidas, filtraciones de rellenos sanitarios o de acumulación directa de productos industriales. Éste fenómeno está estrechamente relacionado con el grado de industrialización e intensidad del uso de químicos. Los principales agentes son: papel, vidrio, plástico, materia orgánica, solventes, plaguicidas, residuos peligrosos o sustancias radioactivas, etc.

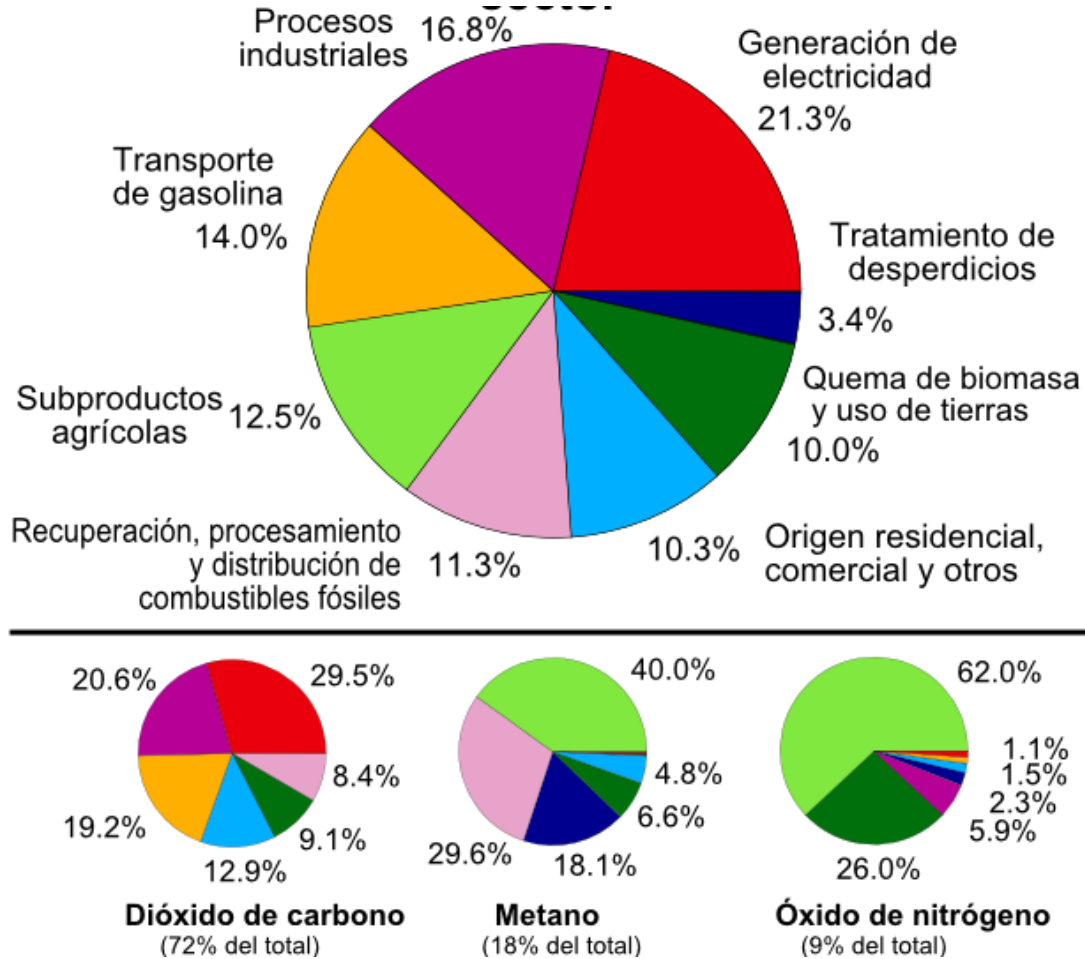
## **Insecticidas**

Se usan para exterminar plagas de insectos. Actúan sobre larvas, huevos o insectos adultos. Uno de los insecticidas más usado es el **DDT**, que se caracteriza por ser muy rápido. Trabaja por contacto y es absorbido por la **cutícula** de los insectos, provocándoles la muerte. Este insecticida puede mantenerse por 10 años o más en los suelos y no se descompone. El problema de la contaminación por plaguicidas es cada vez más grave tanto por la cantidad y diversidad como por la resistencia a ellos que adquieren algunas especies, lo que ocasiona que se requiera cada vez mayor cantidad del plaguicida para obtener el efecto deseado en las plagas. Sin embargo, la flora y fauna o son afectadas cada vez más destruyendo la diversidad natural de las regiones en que se usan. Además pueden ser consumidos por el hombre a través de plantas y animales que consume como alimento.

**Herbicidas.** Son un tipo de compuesto químico que destruye la vegetación, ya que impiden el crecimiento de los vegetales en su etapa juvenil o bien ejercen una acción sobre el metabolismo de los vegetales adultos.

**Fungicidas.** Son plaguicidas que se usan para poder combatir el desarrollo de los hongos (fitoparásitos). Contienen los metales azufre y cobre.

## Emisión de Gases de Efecto Invernadero por Sector <sup>14</sup>



### El agujero de ozono

El agujero de ozono es un efecto global derivado de la fabricación y consumo de algunos productos industriales, como los freones o CFC, clorofluorocarbonos, que tienen un efecto de descomposición del ozono en oxígeno. El ozono es una molécula triatómica de oxígeno, y existe en una capa alta de la atmósfera. Esta capa impide el paso de una gran parte de la radiación ultravioleta procedente del sol.

(14) <http://www.Unfpa.org/swp/2004/español/ch3/index.html>

## ACTIVIDAD

**OBJETIVO:** Analizar los efectos nocivos de las prácticas humanas al contaminar el medio ambiente.

**METODOLOGÍA:** Lea cada una de las proposiciones y responda escribiendo una “X” en el cuadro que considere correcto.

No.	PROPOSICIÓN	FALSO	VERDAD
1	La contaminación se da cuando los elementos de la naturaleza: aire, agua y suelo, se impregnan con sustancias totalmente ajenas a ese medio.		
2	La Constitución Política de la República dicta las normas para garantizar el uso de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.		
3	La contaminación hídrica se da por la liberación de residuos y contaminantes en la superficie, de escorrentías que drenan hacia ríos, o penetrando hacia agua subterránea.		
4	Los tipos de contaminación menos delicados son los que afectan a los recursos naturales básicos: el aire, los suelos y el agua.		
5	El agua es un líquido indispensable para la vida, por lo que es importante que esté libre de contaminación para evitar enfermedades.		
6	Los contaminantes gaseosos más comunes son el dióxido de carbono, el monóxido de carbono.		
7	La contaminación visual es un tipo de contaminación que parte de todo aquello que ayude o mejore la visualización.		
8	La Contaminación del suelo está estrechamente relacionada con el grado de industrialización e intensidad del uso de químicos.		
9	La Contaminación de alimentos consiste en la presencia en los alimentos de sustancias tóxicas para la salud de los consumidores.		
10	El agujero de ozono es un efecto global derivado de la fabricación y consumo de algunos productos industriales.		

# UNIDAD IV



## LA LEY DE LAS TRES “R”

**Competencia:**

Conoce los métodos útiles para detener la contaminación del medio ambiente.

## Aplicación Técnica de las 3R: Reducir, Reutilizar y Reciclar<sup>15</sup>

### Reducir:

Hay que procurar reducir el volumen de productos que consumimos. Muchas veces adquirimos cosas que no son necesarias sólo por el afán de comprar. No pensamos que para su fabricación se precisan materias primas que no podemos derrochar como el petróleo o el agua. También hay que tener en cuenta la enorme cantidad de basura que se genera por el exceso de envoltorios en muchas cosas de las que compramos. Así pues, reduce...

- La utilización de productos de usar y tirar, como papel de cocina o pañuelos de papel.
- El uso del papel de aluminio, en su lugar puedes utilizar fiambreras.
- La utilización de bolsas de plástico para la compra, recupera el gusto por los cestos.
- El consumo de energía, utiliza el transporte público, apaga las luces cuando no las necesites...
- El consumo de agua, dúchate en lugar de bañarte, vigila que los grifos no pierdan presión.



(15) [http://airepurovalpo.blogspot.com/2011/06/los\\_derechos\\_de\\_vivir\\_en\\_un\\_ambiente.html](http://airepurovalpo.blogspot.com/2011/06/los_derechos_de_vivir_en_un_ambiente.html)

## Reutilizar:

Se trata de reutilizar el mayor número posible de objetos con el fin de producir menos basura y gastar la menor cantidad posible de recursos en fabricar otros nuevos. Puedes reutilizar...

- El papel: Las hojas escritas sólo por una cara pueden servir para notas o para dibujar: el papel de regalo puede ser utilizado una segunda vez...
- Los juguetes: Los que tus hijos ya no utilizan no los tires; hazlos llegar a asociaciones benéficas para que los entreguen a otros niños que los necesiten.
- El vidrio: Intenta comprar líquidos en botellas de vidrio retornable.



## Reciclar:

Consiste en fabricar nuevos productos utilizando materiales obtenidos de otros viejos. Si no es posible reducir el consumo de algo ni reutilizarlo intenta que al menos sea reciclable.

- El papel: En casa separa los periódicos y revistas, cajas de cartón... y deposítalo en los contenedores para su reciclaje.
- El vidrio: Haz lo mismo que con el papel con cualquier envase de vidrio. Los potitos infantiles o los tarros de mermelada también son reciclables.
- Los envases de plástico, latas y envases tipo brick: Bricks de leche, latas de refrescos, botellas de agua... también pueden ser reciclados depositándolos en los contenedores para tal efecto.



## **Reciclaje:**

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 valoración):** donde finalmente los residuos se reciclan (papeleras, plásticos, etc.), se almacenan (vertederos) o se usan para producción de energía (cementeras, biogas, 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.

### **Formas de Reciclaje**

- |                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| • Reciclaje de aluminio         | • Reciclaje de computadoras         |
| • Reciclaje del vidrio          | • Conversión en papel               |
| • Reciclaje de pilas y baterías | • Conversión en composta para abono |
| • Reciclaje de cemento          | • Fundición                         |
| • Reciclaje de papel            | • Re vulcanizado                    |
| • Reciclaje de cartón           | • Derretimiento                     |
| • Reciclaje de plástico         | • Fermentación                      |
| • Reciclaje de tetra pak        | • Recuperación                      |

### **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 costes asociados a la producción de nuevos bienes, ya que muchas veces el empleo de material reciclado supone un coste menor que el material virgen (como el HDPE reciclado o el cartón ondulado reciclado).



### **La jerarquía del residuo** <sup>16</sup>

La minimización de residuos es el proceso y la política de reducir la cantidad de residuos producidos por una persona o una sociedad.

La minimización de residuos implica esfuerzos para minimizar recursos y el uso de energía durante la fabricación. Con el mismo volumen de producción comercial, generalmente una menor cantidad de material usado conlleva a una menor cantidad de residuos producidos. Usualmente la minimización de residuos requiere conocimientos en el proceso de producción, seguir los materiales desde su extracción hacia su vuelta a la tierra y conocer detalladamente la composición del residuo.

Según la jerarquía del residuo, la forma más efectiva para aproximarse al tratamiento de los residuos está en la parte más alta (la prevención).

En contraste a la minimización de residuos, la gestión de residuos se focaliza en el procesamiento de los residuos luego de ser creados, concentrándose en reutilizar, reciclar, y la conversión de residuos a energía.

(16) <http://www.marn.gob.gt>

## La fuente de basura

La principal fuente de basura varía de país en país. En el Reino Unido, la mayoría de los residuos vienen de la construcción y demolición de edificios, seguidos por la minería y explotación de canteras, industria y comercio. La basura hogareña constituye una pequeña proporción de todos los residuos. Las razones en la creación de residuos a veces se deben a requerimientos en la cadena de producción.

Por ejemplo, una compañía que tiene un producto a empaquetar puede insistir en que este sea envasado de cierta manera debido a su equipo de envasado (tal vez no siendo este modo el que minimiza más los residuos).

## En industrias

Usando en industrias, un más eficiente proceso de fabricación y mejores materiales reduciría la producción de residuos. La aplicación de técnicas de minimización de residuos ha dado al desarrollo de innovadoras y comercialmente exitosos reemplazos de productos. La minimización de residuos ha probado beneficios a la industria y al medio ambiente. La minimización de residuos requiere inversión, que generalmente es compensada con los ahorros de su aplicación. De cualquier manera, la reducción de residuos en un sector de la producción puede crear residuos de producción en otro sector.



## Procesos

La siguiente es una lista de procesos que procuran la minimización de residuos:

### *a. Optimización de recursos*

Minimizando la cantidad de residuos producidos por organizaciones o individuos va mano a mano con optimizar el uso de materias primas. Por ejemplo, un modista podrá disponer de un patrón en la longitud de la tela de una manera tal que la prenda a ser cortada sea la menor área de la tela posible (ahorrándose así posibles recortes adicionales de tela).



### *b. Reusar el material de desecho*

Los desechos pueden ser inmediatamente reincorporados al principio de la línea de producción de esta manera no se transforman en residuos de producción. Muchas industrias hacen esto rutinariamente; por ejemplo, las papeleras vuelven cualquier rollo de papel defectuoso al principio de la línea de producción, y en la fabricación de productos plásticos, recortes y desechos son reincorporados a nuevos productos.

### *c. Mejoras en el control de calidad y procesos de monitoreo*

Se pueden tomar pasos para asegurarse de que el número de lotes rechazados es mantenido al mínimo. Esto es logrado incrementando la frecuencia de inspecciones y en número de puntos de inspección. Por ejemplo, instalando equipos de monitoreo automático puede ayudar a identificar problemas de producción en una fase temprana.

### *d. Intercambio de desechos*

Aquí es donde el producto de desecho de un proceso se convierte en la materia prima para un segundo proceso. El intercambio de desechos representa otra forma de reducir volúmenes y de eliminación de residuos para uno que no puede ser eliminado.

### *e. Envío al punto de uso*

Esto implica hacer envíos de materias primas recién llegadas o componentes directamente a su punto de ensamblaje o uso en el proceso de fabricación para minimizar el manejo y el uso de envoltorios de protección, o cajas.

### *f. Diseño del producto*

La minimización de residuos y maximización de recursos para productos manufacturados pueden fácilmente ser hechos en la fase de diseño.

Reduciendo el número de componentes usados en el producto o haciéndolo más fácil de desmontar para ser reparado o reciclado al final de su vida útil. En algunos casos, lo mejor puede ser no minimizar el volumen de materias primas usadas para hacer un producto, pero en vez de eso reducir el volumen o toxicidad del desecho creado al final de la vida útil del producto, o el impacto medioambiental del uso de este producto.

#### *g. Montaje del uso previsto*

En esta estrategia, productos y envases están óptimamente diseñados para encontrar su uso previsto. Esto se aplica especialmente a los materiales de envasado, que devén durar solo lo necesario a su fin propuesto (contener el producto). Pero por otro lado, puede ser más útil si la comida es protegida, ya que tiene los recursos consumidos y la energía de su fabricación, y puede ser dañada o estropeada por extremas medidas para reducir el uso de papel, metales, vidrios o plásticos en su envasado.

#### *h. Durabilidad*

Mejorar la durabilidad de los productos, como extender de 12 a 15 años la vida útil de una aspiradora, puede reducir residuos y usualmente mejora mucho más la optimización de recursos.

#### *i. En los hogares*

Esta sección detalla algunas técnicas de minimización de residuos para los hogares. Cantidades adecuadas y tamaños se pueden elegir en la compra de mercancías; comprar grandes latas de pintura para pequeños trabajos de decoración o comprar grandes cantidades de comida que no puede ser completamente consumida crea residuos innecesarios. También, si un paquete o lata va ser desechado, cualquier contenido remanente debe ser removido antes que este sea reciclado.

Los recursos que los hogares usan se pueden reducir considerablemente con la utilización seria de la electricidad (eje: apagar las luces y equipos cuando no son necesarios) y reduciendo el número de viajes que realiza el automóvil. Los individuos pueden reducir la cantidad de basura que crean comprando menos productos y de mayor vida útil. Reparando los objetos rotos y ropas desgastadas también contribuye a la minimización de residuos caseros. Los individuos pueden reducir el uso del agua, caminar o andar en bicicleta en vez de utilizar el auto (ahorrando así el uso de combustible y reduciendo las emisiones).

En una situación doméstica, el potencial para minimizar es a menudo dictado por el estilo de vida. Algunas personas ven como un desperdicio el comprar nuevos productos solamente para seguir la moda cuando los viejos productos siguen siendo usables. La cantidad de basura que un individuo produce es una pequeña porción de todos los residuos que la sociedad producen, una reducción de los residuos personales produce un bajo impacto en el volumen final de todos los residuos. Sin embargo, la influencia sobre la política se puede ejercer en otros ámbitos. Mayor concientización de los consumidores sobre el impacto y poder de ciertas decisiones de compra, permite a la industria e individuos cambiar el total de los recursos de consumo.

### *j. Economía del reciclaje*

La economía del reciclaje consiste en un cierto número de mercados que ponen en relación a generadores y usuarios. El ciclo completo del reciclaje de los materiales es un complejo proceso que se compone de varias etapas e intervenciones. El gráfico 1 presenta los principales actores que participan en cada etapa y del flujo de materiales entre cada uno de los procesos. Además, en cada etapa se van eliminando parte de los materiales; los mismos están representados por las flechas discontinuas.

Las conexiones entre cada uno de los actores está representado por pequeños diagramas de oferta y demanda entre las diversas etapas del ciclo.

El tamaño y composición de los flujos de materiales dependerán de las decisiones de la oferta y la demanda de estos mercados. Los productores y envasadores determinan el diseño de los productos y los materiales que serán empleados en la producción y deciden las proporciones de suministros nuevos y reciclados. Los consumidores optan entre productos que contienen diferentes tipos y cantidades de materiales; también decidirán cómo eliminar los distintos productos una vez consumidos. Y por último, una de las etapas del ciclo lo forman los recolectores los cuales recogen, transportan y separan los materiales para ponerlos a disposición de los reprocesadores.

Este último, convierte los diversos materiales de residuos sólidos a formas que permitan la reutilización por parte de los productores y envasadores, cerrando así el ciclo. Los residuos sólidos constituyen un problema por las dificultades inherentes a la fijación de precios en los diversos mercados que componen el ciclo. Ej.

- La recogida de materiales primas conlleva diversos costes económicos.
- Como las materias primas cuestan poco, un empresario tendría dificultades para ofrecer productos alternativos que fuesen competitivos a partir de materiales que se hayan derivado de los residuos para hacerlos reutilizables.
- Los residuos sólidos descartados generan costos ambientales que deberían reflejarse en el precio que pagan los consumidores por las diferentes alternativas de eliminación.



### *k. Reutilización*

Reutilizar es la acción de volver a utilizar los bienes o productos. La utilidad puede venir para el usuario mediante una acción de mejora o restauración, o sin modificar el producto si es útil para un nuevo usuario.

En una perspectiva respetuosa con el medio ambiente, la *reutilización* es el segundo paso en la acción de disminución de residuos, el primero es la *reducción*, el tercer y último paso es reciclar. Al contribuir a la reducción de producción de nuevos bienes que demanden recursos naturales y energía, la reutilización contribuye a mejorar el medio ambiente.

Reutilizar es dar nuevo uso a un bien o producto, por ejemplo un ordenador portátil, una vez retirado, puede convertirse en una máquina de ajedrez. Así, el aceite puede reutilizarse convertido en biodiesel, para ser utilizado por cualquier vehículo de gasóleo petrolífero. La reutilización de productos puede entenderse como el hecho de dar otra vida de diferente naturaleza a un producto desechado para darle utilidad.

### *l. Recogida selectiva de basura*

Una pieza clave en el funcionamiento de la recogida selectiva radica en la colaboración ciudadana separando los residuos aprovechables del resto de los residuos y depositándolos en su contenedor correspondiente. Por eso hay que sensibilizar a la población mediante campañas de educación ambiental para aumentar la participación de la gente. Los contenedores de recogida selectiva se diferencian por su color y forma.

### *m. Recogida selectiva de envases ligeros*

La recogida se realiza mediante los contenedores amarillos que se encuentran instalados en la vía pública y se depositan los envases ligeros preferiblemente aclarados y aplastados para que ocupen menos volumen.

Otros puntos de recogida pueden ser las limpias. Posteriormente, los diferentes materiales mezclados (varios plásticos, acero, aluminio) que hay en los contenedores deben ser elegidos y separados para cada fracción reciclable.

El reciclaje de los envases ligeros permite disminuir el volumen de agua y energía gastado en su fabricación y, además, permite disminuir el volumen de residuos que van a parar al vertedero. Se consideran envases ligeros:

- Envases de plástico (de agua, de leche, de detergente, de yogures...), que son reciclados para la fabricación de bolsas de plástico, mobiliario urbano... o bien para obtener nuevos envases no aptos para uso alimentario (lejías, detergentes...).
- Brics (de leche, de vino...), que pueden ser reciclados aprovechando todos sus componentes (fabricación de aglomerado) o bien con aprovechando por separado cada material (reciclaje del papel y valorización energética del polietileno y el aluminio).
- Envases de aluminio o de lata (de bebidas, de conservas...) que son 100% reciclables.
- Bolsas de plástico, Papel de aluminio, Bandejas de polietileno.

### **Recogida selectiva de materia orgánica**

- La fracción orgánica es la más pesada debido a su densidad y la mayoritaria de nuestra basura ya que representa, aproximadamente, un 40% de esta. La recogida de la fracción orgánica es obligatoria para todos los municipios de Cataluña que superen los 5.000 habitantes. Sin embargo, todavía hay pueblos que no lo han iniciado.
- Los ciudadanos pueden depositar la materia orgánica en los contenedores de color marrón que hay en la vía pública. Para los grandes productores que generan una gran cantidad (restaurantes, hoteles, etc.) se puede hacer la recogida puerta a puerta.

La materia orgánica se deposita en los contenedores dentro de bolsas que deberían ser compostables (de almidón de maíz). Debido a su precio más elevado y la dificultad para encontrar, algunas municipalidades dejan depositar la materia orgánica en bolsas de plástico de basura.

- La materia orgánica recogida es llevada a plantas de compostaje donde es convertida en compuesto. Este compuesto es utilizado como fertilizante orgánico. Hay Ayuntamiento si Consejos Comarcales que, aparte de implantar la recogida selectiva de la materia orgánica, subvencionan el compostaje casero. Este se basa en hacer compuesto en nuestra casa a partir de los propios restos de comida y del jardín mediante un compostador.

## **Se considera materia orgánica**

### **Restos de comida y de la cocina**

- Restos de fruta y verdura.
- Restos de carne y pescado.
- Papel de cocina y servilletas sucias.
- Cáscaras de huevo y frutos secos.
- Poso de café y restos de infusiones.

### **Restos de jardinería**

En las poblaciones donde hay implantada la recogida selectiva de materia orgánica se llama fracción resto a los residuos que no son re aprovechables (bolquers, etc.).

### **Recogida de residuos especiales.**

Dentro de los residuos sólidos urbanos existen un grupo de ellos que por sus características especiales se deben de gestionar por una vía diferente al resto de RSU.

Se incluyen todos aquellos residuos que por su composición química o por sus propiedades físicas presentan unas características peligrosas para el medio ambiente o para la salud humana que hace que se tenga que plantear una gestión especial. Ej.: pinturas, barnices, disolventes, medicamentos caducados, fluorescentes, luces de vapor de mercurio, aceites, pilas, baterías, envases a presión, electrodomésticos con sustancias tóxicas, residuos informáticos, etc.



## ACTIVIDAD

**OBJETIVO:** Reconocer los métodos efectivos de protección al medio ambiente, a través de la reducción, reciclaje y reutilización de productos.,

**METODOLOGÍA:** Llenar el crucigrama de acuerdo a los temas de la unidad, relacionado a la reducción, reciclaje y reutilización.

<b>HORIZONTALES</b>	
1	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.
2	Volver a usar objetos con el fin de producir menos basura y gastar la menor cantidad posible de recursos en fabricar otros nuevos.
3	Evitar adquirir productos que muchas veces adquirimos y que no son muy necesarias.
4	Posee varios eslabones como origen y recuperación.
5	Desechos que se deben depositar en el contenedor verde.
<b>VERTICALES</b>	
1	Papel que se puede obtener a través del reciclado.
2	Término para referirse a cualquier desecho, sea orgánico o inorgánico.
3	Identificación de la técnica para la protección del medio ambiente.
4	Contenedor donde se deben depositar materia orgánica.
5	Contenedor donde se deben depositar envases plásticos.

	1	2	3		4		5	
1								
2								
3								
4								
5								

# UNIDAD V



## RECICLAR ELABORANDO ECO LADRILLOS

**Competencia:** Analiza las alternativas de prácticas de desechos sólidos inorgánicos actuando con eficiencia y sostenibilidad, evitando el daño al medio ambiente y aprovechando una nueva alternativa para construir.

## RECICLAR ELABORANDO ECO LADRILLOS <sup>17</sup>

Teniendo clasificados los desechos sólidos, se pueden aprovechar principalmente todos los residuos de plástico, nylon y duropor, para producir un nuevo artículo, el cual puede ser una nueva alternativa para la construcción y para minimizar los altos índices de contaminación: el eco ladrillo.

### CONSTRUCCIÓN DE MUROS PERIMETRALES A TRAVES DE ECO LADRILLOS.

Una construcción es tan fuerte como sus columnas. Los “Eco-ladrillos” (botellas plásticas), más que todo, cumplen una función de “Material de Relleno” entre la estructura portante de una construcción (vigas y columnas). Determinar el volumen de las botellas y galones que nos sirven como depósitos plásticos para nuestra basura inorgánica depende de dos aspectos: el tipo de envase que tiene mayor comercialización en la región y la más importante: la sección de nuestros elementos estructurales.

Antes de realizar el diseño, el desarrollo de planos y el presupuesto de una edificación, es muy importante analizar con qué tipo de eco-ladrillo se van a construir y asegurar el desarrollo de un proceso de sensibilización sobre mejoramiento ambiental, donde las familias y los niños de las escuelas participan rellenando las botellas que serán utilizadas en la construcción.

**Mini eco ladrillo**



**Eco ladrillo mediano**



**Eco ladrillo mediano**



(17) [http://www.wikiconstrucción.cl/index.php5?title=Medio\\_Ambiente\\_Libre\\_de\\_Contaminaci%C3%B3n](http://www.wikiconstrucción.cl/index.php5?title=Medio_Ambiente_Libre_de_Contaminaci%C3%B3n)



0.6 lts./ 2 plgs.  
48 Unidades x m<sup>2</sup>.

1.5 lts / 3.5  
30 Unidades x m<sup>2</sup>.

2 lts. / 4 plgs.  
30 Unidades x m<sup>2</sup>

### **Mega eco ladrillo**



3.5 lts. / 4.5 plgs.  
25 Unidades x m<sup>2</sup>.

### **MATERIALES Y TÉCNICAS**

Malla o Tela Metálica: tiene tres funciones.

- ▶ Estabilizar la colocación del eco-ladrillo en los espacios entre columnas y vigas.
- ▶ Refuerzo horizontal continuo que amarra la construcción por la parte exterior de la misma aumentando su rigidez.
- ▶ Elemento que permite la fijación del recubrimiento que se decida aplicar, el cual no deberá contener cal en la mezcla para evitar la corrosión de la malla.

### **SUGERENCIAS**

Es muy importante que la malla sea galvanizada así como de sección pequeña para que facilite la adherencia del recubrimiento final. La manera más efectiva de colocar la malla en los elementos horizontales y verticales es por medio de pequeñas lañas. El uso de clavos no es recomendado.

- ▶ La decisión de hacer una construcción con eco-ladrillos, se toma junto con la comunidad y se debe procurar que los Constructores sean locales, de esta manera se asegura que toda la comunidad pueda tener acceso al nuevo conocimiento permitiendo dejar capacidades instaladas. Otro beneficio de esto, es la oportunidad de tener acceso al financiamiento donde la Elaboración del eco-ladrillo se convierte en el aporte de la comunidad como contraparte.

- ▶ Antes de comenzar a elaborar el eco-ladrillo que se utilizará en cualquier construcción se debe decidir con que tamaño se trabajará.
- ▶ El proceso de manejo del eco-ladrillo conlleva la separación por tamaño, cuantificación, revisión de que estén debidamente sellados con su tapadera y finalmente el guardado en una bodega.
- ▶ Al momento en que se tienen unos metros cuadrados del muro relleno con eco-ladrillos es recomendable probar la aplicación del recubrimiento para evaluar y tomar las medidas necesarias.
- ▶ Es recomendable dejar un espacio de la estructura sin aplicación del recubrimiento, para que sea posible visualizar el sistema constructivo a base de los eco-ladrillos.
- ▶ Las construcciones se hacen en la temporada seca.
- ▶ Es importante comenzar con una construcción pequeña, para adquirir experiencia.
- ▶ Involucrar albañiles con experiencia y albañiles jóvenes para que aprendan la técnica constructiva.
- ▶ Durante el proceso de colocación de los eco-ladrillos, los niños y las mujeres pueden participar, porque es muy fácil y entretenido.
- ▶ Mantener el área de construcción siempre limpia y ordenada.
- ▶ En Comunidades que se dedican a reciclar continuamente, es recomendado tener un “Banco de eco-ladrillos” de diferentes tamaños. Pronto se podrán intercambiar o vender las eco-ladrillos, siempre y cuando exista cantidad suficiente de un solo tamaño.
- ▶ Es muy importante colocar la primera construcción en un lugar visible de la comunidad; de esta manera se hace una mejor propaganda ecológica; esto motiva a la población a construir con “La Basura” en vez de tirarla o quemarla.

## RECUBRIMIENTOS:

Repello y acabado de cemento:

**Primera mano:** se utiliza una mezcla de cemento y arena en proporción 1:5, esta mezcla debe tener una masa poco espesa para lograr una mejor unión a la malla galvanizada y al plástico de los envases. Si la mezcla es demasiado espesa, ésta no se sujetará al plástico. Esta primera aplicación siempre debe de llevar cemento y se recomienda NO usar cal para evitar la corrosión de la malla galvanizada.

Hay que procurar rellenar los espacios entre los eco-ladrillos con más basura plástica seco y limpio para utilizar menos cantidad de recubrimiento.

**Segunda mano:** se aplica una mezcla más espesa en base de las mismas proporciones de cemento y arena. Acabado Final: Mezcla entre cal y arena en proporción 1:5. Para obtener un mejor acabado y ahorrarse el costo de pintura es posible utilizar; cal torón, horcalsa y arena blanca.

### **Acabado “Locreto”:**

La primera y segunda mano siguen las mismas especificaciones que las descritas con anterioridad. Para el acabado final utilizar una mezcla de cemento y tierra o barro de la región en proporción 1:4. Es sumamente importante “NO” utilizar tierra negra o de cultivo para este tipo de recubrimiento.

## REPELLOS Y ACABADOS E IMPERMIABILIZANTES

Acabado Arenoso:

La primera y segunda mano siguen las mismas especificaciones que las descritas con anterioridad. El acabado final es el resultado de la mezcla entre cemento y arena en una proporción 1:9. Los acabados naturales tienen la ventaja de ser más económicos y más amigables con el medio ambiente.

Su desventaja radica en que por medio de influencia de los rayos solares, tienden a rajarse fácilmente y en algunas regiones estas pequeñas grietas sirven de alojamiento para mosquitos que transmiten enfermedades peligrosas. Para evitar este riesgo, es necesaria la aplicación final de algún tipo de impermeabilizante.

## **IMPERMEABILIZANTES**

La mayoría de los impermeabilizantes poseen un alto contenido de ingredientes químicos. Se recomienda el uso de ZYCOSIL el cual es un producto orgánico y de fácil aplicación, contando con altos valores de protección para los muros y evita la infiltración de agua en los poros dejados por el repello. Es el producto más moderno a nivel mundial. En comparación a otros productos, ZYCOSIL es mucho más económico y mantiene su calidad de impermeabilización por 20 años.

Si se desea pintar la superficie de los muros con pintura acrílica se hará necesario aplicar el producto ANTES que la pintura. En caso de que la pintura es de colores de cemento se aplica el zycosil después de la aplicación de las pinturas, para asegurar, que el impermeabilizante se impregne en todos los poros.

## **APROVECHAMIENTO DE LOS DESECHOS SOLIDOS**

### **¿QUÉ SON LOS RESIDUOS SÓLIDOS?**

Son los restos de actividades humanas, considerados por sus generadores como inútiles, indeseables o desechables, pero que pueden tener utilidad para otras personas.

## **¿DÓNDE SE GENERAN?**

Los residuos sólidos tienen varias fuentes de generación, tales como: Domicilios, mercados, centros educativos, comercios, fábricas, vías públicas, restaurantes, empresas agroindustriales, hospitales, entre otros.

## **¿CÓMO SE CLASIFICAN?**

- \* Existen varias formas de caracterizar los residuos sólidos:
- \* Por su naturaleza física: seca o mojada.
- \* Por su composición química: orgánica e inorgánica.
- \* Por los riesgos potenciales: peligrosos y no peligrosos.
- \* Por su origen de generación: domiciliarios, comerciales, industriales, de escuelas, de mercados, entre otros.

### **a. Residuos orgánicos o biodegradables:**

Son aquellos residuos que pueden ser descompuestos por la acción natural de organismos vivos como lombrices, hongos y bacterias principalmente. El problema con este tipo de residuos se presenta cuando su cantidad excede la capacidad de descomposición natural en un sitio determinado como es el caso de los botaderos no controlados.

Los residuos orgánicos se generan de los restos de los seres vivos; como plantas y animales, por ejemplo: Cáscara de frutas y verduras, cáscaras de huevo, restos de alimentos, huesos, papel, telas naturales (seda, lino, algodón), entre otros.

### **b. Residuos inorgánicos o no biodegradables:**

Son aquellos residuos que no pueden ser degradados o desdoblados naturalmente, o bien si esto es posible sufren una descomposición demasiado lenta. Estos residuos provienen de minerales y productos sintéticos. Ejemplos: metales, plásticos, vidrios, cristales, cartones plastificados, pilas, entre otros.

**Se pudren:**

1. Cáscaras de frutas y verduras, cascarones de huevo, sobrantes de comida.
2. Papel, cartón, cartulinas, servilletas de papel usadas, residuos de café y té.
3. Jardinería: pasto, hojas, ramas y flores

**No se pudren:**

- |                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| 1. Vidrio                      | 2. Plásticos |
| 3. Aluminio                    | 4. Latas     |
| 5. Chatarra y material ferroso | 6. Escombros |

**Botella De Plástico:**

Las botellas de plásticos es utilizable, se llama también eco-ladrillos se puede construir una casa o también se puede hacer recipientes de basura. Se ha diseñado un material y desarrollado una tecnología para producir materiales de construcción de alta calidad y bajo costo, utilizando como materias primas residuos sólidos industriales y escombros de construcción.

Solo tres pasos son necesarios para la construcción de un eco-ladrillo:

1. consigue una botella de plástico vacía de 2 a 3 litros de capacidad.
2. separa todo el material plástico de la basura que produces
3. Llena la botella vacía de plástico, cuidando que el plástico quede bien compacto.

¡Esto es para todos los niños y niñas del mundo que están luchando por su futuro! A veces no es tan fácil coordinar con los adultos, a veces hay mucho egoísmo, burocracia o ignorancia. Pero lo estamos haciendo, porque tenemos un sueño, de que los niños pueden cambiar el mundo, todos los niños de todo el mundo. Y ya no es tan difícil, porque si cada quien es un ejemplo y cada quien recicla su basura, si cada quien elabora su Eco-ladrillo... podamos construir un nuevo mundo sin basura y con mucho respeto a la naturaleza.

## **EL ECO LADRILLO**

El eco-ladrillo es la innovación fundamental en la búsqueda de soluciones simples y realizables para depositar el plástico de una manera más eficiente, convirtiéndolo desecho muy contaminantes en materiales de construcción local y ecológica con bajo costo y alta calidad.

La responsabilidad individual de la gestión de los desechos sólidos se está convirtiendo en una meta a nivel mundial, que promueve la calidad de vida, sin contaminación y con respeto hacia la naturaleza. Para las zonas rurales, el eco-ladrillo representa la única manera de manejar la basura plástica de las casas, ecológica y conscientemente. El eco-ladrillo es la combinación de los dos grupos más grandes de desechos sólidos de los hogares.

Las botellas de plástico PET, de agua pura u otras bebidas sirven como depósito para la basura suelta, limpia y seca de las casas, la cual se compacta con una varilla, sellando posteriormente la botella con su tapa. De esta manera la basura queda separada y reciclada en cada hogar.

### **LAS VENTAJAS DE ECO LADRILLO**

- Reduce contaminación del medio ambiente.
- Es una tecnología de reciclaje sencilla, fácil y realizable en todo el mundo.
- Es higiénica por quedar sellada con su tapa.
- Es fácil de almacenar y transportar.
- Es una tecnología de reciclaje que hace uso de la energía humana renovable.
- Utiliza todos los desechos plásticos suaves y limpios sin distinción.
- Ahorra el transporte de la basura.
- Destina metros cúbicos de plásticos a la construcción evitando que terminen en los rellenos de sanitarios.
- Se elimina el trabajo en los basureros.
- Ahorro de emisiones al reemplazar los materiales de construcción contaminantes.

- Ahorra la compra y el transporte de materiales de construcción convencional.
- Es un material totalmente aislante.
- Es antisísmico en caso de terremotos.





## ACTIVIDAD

**OBJETIVO:** Identificación del impacto ambiental causado por los desechos inorgánicos y los beneficios de reciclar elaborando eco ladrillos.

**METODOLOGÍA:** Responder de acuerdo a la diversidad de criterios cada una de las interrogantes.

1. ¿En qué consiste la elaboración de eco ladrillos?

---

---

2. ¿Cuántas unidades de eco ladrillos de 0.6 litros se necesitan para una construcción de un metro cuadrado?

---

3. ¿Cuáles son las tres principales funciones de la malla o tela metálica, en una construcción con eco ladrillos?

---

4. ¿Cuáles son los desechos sólidos que pueden ser aprovechados en la elaboración de eco ladrillos?

---

---

5. ¿Cuáles son las principales ventajas del eco ladrillo?

---

# **ANEXOS**

# RESPUESTAS DE LAS ACTIVIDADES DE TODAS LAS UNIDADES

## RESPUESTAS DE LA ACTIVIDAD UNIDAD I

### OBJETIVO:

Identificar diferentes palabras en relación al capítulo I, en la sopa de letras.

**METODOLOGÍA:** busca y encuentra dentro de la sopa de letras diversas palabras relacionadas al medio ambiente. Al encontrarlas se encerraran en un óvalo. Las palabras pueden ser encontradas de forma: horizontal, vertical y diagonal.

1	medio ambiente	6	Efecto
2	factor natural	7	Incendio
3	organismo vivo	8	responsable
4	deforestar	9	Impacto
5	clima	10	tecnología

e	r	g	d	o	g	i	n	c	e	n	d	i	o	p	s	d
t	g	e	a	i	v	t	i	P	t	x	d	b	g	o	e	r
n	i	q	s	b	n	i	u	Q	r	o	t	c	e	f	e	e
e	a	n	i	a	i	m	v	T	w	y	m	t	o	e	h	s
i	n	c	e	i	o	p	o	O	f	o	e	r	l	t	o	p
b	c	g	u	g	o	a	a	s	m	e	e	y	s	u	s	o
m	c	a	m	o	s	c	s	w	z	s	d	f	g	h	j	n
a	w	q	o	l	y	t	s	a	t	t	i	e	r	r	e	s
o	r	t	a	o	n	o	f	a	b	u	i	n	s	a	w	a
i	e	o	m	n	a	n	r	s	m	l	s	w	a	h	k	b
d	w	e	i	c	y	o	i	O	p	z	e	s	n	g	e	l
e	w	d	l	e	n	e	t	N	e	i	r	t	u	n	r	e
m	f	a	c	t	o	r	n	a	t	u	r	a	l	a	k	o

## RESPUESTAS DE LA ACTIVIDAD UNIDAD II

### OBJETIVO:

Identificar aspectos de la explosión demográfica que inciden en el medio ambiente.

**METODOLOGÍA** Describe brevemente los temas que se solicitan a continuación en los espacios en blanco.

1 Demografía

Área interdisciplinaria que abarca disciplinas como matemáticas, estadística, biología, medicina, sociología, economía, historia, geografía y antropología.

2 Población

Conjunto de individuos, constituido de forma estable, ligado por vínculos de reproducción e identificado por características territoriales, políticas, jurídicas, étnicas o religiosas

3 Evolución Demográfica.

La población guatemalteca sufrió un gran crecimiento demográfico durante el siglo XX. Se estima que en el futuro la población de la tercera edad vaya creciendo, es decir que experimentará un paulatino envejecimiento.

4. Signos de Cambio Ecológico.

Posible respuesta: Hay 500 millones de personas residentes en países donde hay estrés hídrico o escasez de agua; según se prevé, hacia 2025 esas cantidades pasarán a entre 2.400 millones y 3.400 millones.

5. Efectos de la población en el ambiente, sobre la utilización de los recursos.

La magnitud y el peso de la huella medioambiental que deja cada persona sobre la Tierra queda determinada por las maneras en que esas personas utilizan los recursos, lo cual afecta las cantidades de esos recursos que consumen.

## RESPUESTAS DE LA ACTIVIDAD UNIDAD III

**OBJETIVO:** Analizar los efectos nocivos de las prácticas humanas al contaminar el medio ambiente.

**METODOLOGÍA:** Lea cada una de las proposiciones y responda escribiendo una "X" en el cuadro que considere correcto.

No.	PROPOSICIÓN	FALSO	VERDAD
1	La contaminación se da cuando los elementos de la naturaleza: aire, agua y suelo, se impregnan con sustancias totalmente ajenas a ese medio.		X
2	La Constitución Política de la República dicta las normas para garantizar el uso de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.		X
3	La contaminación hídrica se da por la liberación de residuos y contaminantes en la superficie, de escorrentías que drenan hacia ríos, o penetrando hacia agua subterránea.		X
4	Los tipos de contaminación menos delicados son los que afectan a los recursos naturales básicos: el aire, los suelos y el agua.	X	
5	El agua es un líquido indispensable para la vida, por lo que es importante que esté libre de contaminación para evitar enfermedades.		X
6	Los contaminantes gaseosos más comunes son el dióxido de carbono, el monóxido de carbono.		X
7	La contaminación visual es un tipo de contaminación que parte de todo aquello que ayude o mejore la visualización.	X	
8	La Contaminación del suelo está estrechamente relacionada con el grado de industrialización e intensidad del uso de químicos.		X
9	La Contaminación de alimentos consiste en la presencia en los alimentos de sustancias tóxicas para la salud de los consumidores.		X
10	El agujero de ozono es un efecto global derivado de la fabricación y consumo de algunos productos industriales.		X

## RESPUESTAS DE LA ACTIVIDAD UNIDAD IV

**OBJETIVO:** Reconocer los métodos efectivos de protección al medio ambiente, a través de la reducción, reciclaje y reutilización de productos.,

**METODOLOGÍA:** Llenar el crucigrama de acuerdo a los temas de la unidad, relacionado a la reducción, reciclaje y reutilización.

	1	2	3	4	5								
1		R	E	C	I	C	L	A	J	E		A	
												M	
												A	
2	R	E	U	T	I	L	I	Z	A	R			R
		C											I
		O	B										L
		L	A		R					G			L
		O	S		R					R			O
3		G	U		R	E	D	U	C	I	R		
		I	R							S			
4		C	A	D	E	N	A						
5		O						V	I	D	R	I	O

## RESPUESTAS DE LA ACTIVIDAD UNIDAD V

**OBJETIVO:** Identificación del impacto ambiental causado por los desechos inorgánicos y los beneficios de reciclar elaborando eco ladrillos.

**METODOLOGÍA:** Responder de acuerdo a la diversidad de criterios cada una de las interrogantes.

1. ¿En qué consiste la elaboración de eco ladrillos?

Elaborar eco ladrillos es clasificar la basura aprovechar principalmente todos los residuos de plástico, nylon y duropor, para producir un nuevo artículo, el cual se convierten una nueva alternativa para la construcción.

2. ¿Cuántas unidades de eco ladrillos de 0.6 litros se necesitan para una construcción de un metro cuadrado?

Se necesitan 48 unidades de ladrillo.

3. ¿Cuáles son las tres principales funciones de la malla o tela metálica, en una construcción con eco ladrillos?

- a. Estabilizar la colocación del eco-ladrillo en los espacios entre columnas y vigas.
- b. Refuerzo horizontal continuo que amarra la construcción por la parte exterior de la misma aumentando su rigidez.
- c. Elemento que permite la fijación del recubrimiento que se decida aplicar, el cual no deberá contener cal en la mezcla para evitar la corrosión de la malla.

4. ¿Cuáles son los desechos sólidos que pueden ser aprovechados en la elaboración de eco ladrillos?

Todos los residuos de plástico, nylon y duropor

5. ¿Cuáles son las principales ventajas del eco ladrillo?

Reducir la contaminación y reemplazar materiales de construcción contaminantes.

## **CAPITULO IV**

### **4. EVALUACIÓN**

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

La evaluación del Capítulo del Diagnóstico institucional se realizó por medio de la técnica de análisis Contextual de los VIII Sectores, la cual nos permitió evidenciar el alcance de los objetivos en la aplicación de la técnica, detectando varias necesidades dentro de la institución; a la vez permitió recopilar la información necesaria para determinar la problemática del Instituto Nacional de Educación Diversificada, Catarina, San Marcos. Analizando los problemas y priorizándolos, se pudo determinar uno de ellos de manera positiva, considerando la factibilidad y disponibilidad de los componentes y materiales necesarios para su ejecución, con el afán de contribuir a realizar prácticas de reciclaje y elaboración de eco ladrillos, con el afán de mejorar las condiciones ambientales.

#### **4.2 Evaluación del perfil del proyecto**

La evaluación del capítulo del perfil del proyecto se realizó por medio de una lista de cotejo, la cual permitió evidenciar el alcance de los objetivos del proyecto, la elaboración de la Guía de aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos, se desarrollo en base a las investigaciones que se llevaron a cabo durante la etapa de diagnóstico, uno de los problemas priorizados en la comunidad educativa fue la falta de información y motivación para reciclar desechos sólidos no degradables, tanto en los docentes como en los estudiantes. El perfil consistió en definir claramente los elementos que tipifican el proyecto, los cuales están integrados, siendo fundamentales para proceder a la ejecución del mismo.



### **4.3 Evaluación de la ejecución del proyecto.**

La elaboración de la Guía de Aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos, fue un aporte de gran valor en beneficio del Instituto Nacional de Educación Diversificada, Catarina, San Marcos, pues ayudará, no solo a los estudiantes de la carrera Agroforestal, sino a todos los estudiantes del Establecimiento en mención, a estudiantes del nivel medio y a la comunidad en general, haciendo conciencia de la importancia de conservar nuestros ambientes libres de la contaminación generada por la industrialización, produciendo con el propósito de lograr el desarrollo sostenible. La socialización de la Guía de aprendizaje con los alumnos y docentes del Instituto Nacional de Educación Diversificada, en el área de Principios de Industrialización Agroforestal, enriquecerá los conocimientos adquiridos para la transmisión de hábitos ecológicos, para beneficio de su comunidad. Se utilizó el instrumento de lista de cotejo para su evaluación.

### **4.4. Evaluación General y final del Proyecto.**

Los logros fueron satisfactorios, pues los objetivos se alcanzaron gracias al instrumento de evaluación lista de cotejo. Se redactó una solicitud, la cual fue presentada en el despacho del Coordinador Técnico Administrativo 1216.1, para que se brindara el espacio para ejecutar un proyecto, la cual aprobó en su momento.

Para ejecutar el proyecto se procedió a realizar el diagnóstico Institucional, para evaluar las necesidades de la institución, proceder a seleccionar el problema y darle la respectiva solución; siendo prioridad la falta de información y motivación para reciclar desechos sólidos no degradables, que como todos sabemos, en los últimos tiempos la contaminación se ha incrementado grandemente sin que exista un control sobre la misma.

Es por ello que todo ser humano debe colaborar para el cuidado y protección del medio ambiente. Es obvio que los beneficiados somos todos los seres humanos, ya que nuestro planeta tierra necesita protección, y mientras más lo hagamos, más estamos asegurando nuestra subsistencia y la calidad de vida, es más, estaremos contribuyendo a dejar un mejor futuro para las próximas generaciones.

El Proyecto ejecutado tuvo gran aceptación por parte de las autoridades educativas y alumnado de la institución beneficiada.

La concientización fue un gran éxito, pues se comprometieron con mucho entusiasmo, tanto director, docentes, estudiantes y padres de familia, a darle seguimiento al tema generado para preservar un mejor ambiente y obtener en el futuro múltiples beneficios.

## **CONCLUSIONES**

Se elaboró la Guía de Aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos, para los y las estudiantes de la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal, misma que también puede ser de gran utilidad en todo el nivel medio.

Se socializó la Guía de Aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos, específicamente en el tema de la contaminación, con los y las estudiantes y docentes del Instituto Nacional de Educación Diversificada, específicamente de la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal, Catarina, San Marcos.

Se contribuyó con el desarrollo del conocimiento Ambiental de la Comunidad Educativa del Municipio de Catarina, Departamento de San Marcos, a través de la intervención e implementación de nuevos conocimientos, que son de vital importancia en la búsqueda del desarrollo sostenible de Guatemala.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda a la Comunidad Educativa del Instituto Nacional de Educación Diversificada, de Catarina, San Marcos, que valoren los conocimientos que se obtuvieron con la guía de aprendizaje, ya que al llevarlo a la práctica, se estará trabajando en busca de alcanzar el desarrollo sostenible y se estaría provocando el mínimo daño a nuestros ambientes.

Se recomienda a los estudiantes que como agentes de cambio contribuyan a preservar el medio ambiente, explorando al máximo la Guía de Aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos, específicamente por el efecto que causa la contaminación.

La guía les permitirá conocer, comprender y tener conciencia de la importancia que tiene la conservación del medio ambiente, por lo tanto, se recomienda en las actividades diarias, se debe tomar en cuenta la alternativa que se tienen de utilizar los desechos inorgánicos y evitar el aumento de la contaminación ambiental.

Se recomienda a las autoridades educativas, tanto del sector 1216.1, como del municipio de Catarina y a nivel nacional, implementar el uso de la Guía de Aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos, por la información práctica que contiene, y por los beneficios para la humanidad y la biodiversidad, al ponerla en práctica.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Código de Salud. Decreto 90-97 de fecha 2 de octubre de 1997.
2. Constitución Política de la República de Guatemala
3. ECHARRI, Luis. Libro electrónico - Ciencias de la tierra y del medio Ambiente. Escuela Superior de Ingenieros de San Sebastián, Universidad de Navarra. Navarra, España.
4. ENKERLIN, E., et. al. Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible. International Thompson Editores, México, 1997.
5. FUENTES, MARIO, DARY Ministerio de ambiente y Recursos Naturales, Guatemala, Centro América. 2003.
6. Ley Electoral y de Partidos Políticos. Decreto 1-85 de fecha 3 de diciembre de 1985.
7. MASERA, ASTIER y S. LÓPEZ-RIDAURA. Sustentabilidad y manejo de recursos naturales. Mundi-Prensa, México, 2000.
8. OCD. Desarrollo sustentable: estrategias de la OCDE para el siglo XXI Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCD), 1997.
9. Reglamento de Tránsito. Acuerdo Gubernativo No. 273-98 de fecha 22 de mayo de 1998.

## **EGRAFÍAS**

1. <http://www.unfpa.org/swp/2004/espanol/ch3/index.html>
2. <http://airepurovalpo.blogspot.com/2011/06/los-derechos-de-vivir-en-un-ambiente.html>
3. <http://www.marn.gob.gt/>
4. [http://www.wikiconstruccion.cl/index.php5?title=Medio\\_Ambiente\\_Libre\\_d\\_e\\_Contaminaci%C3%B3n](http://www.wikiconstruccion.cl/index.php5?title=Medio_Ambiente_Libre_d_e_Contaminaci%C3%B3n)

# APÉNDICE



## **PLAN DE SOSTENIBILIDAD**

### **1. Identificación:**

Instituto Nacional de Educación Diversificada, Coordinación Técnica Administrativa, Sector 1216.1 Catarina, San Marcos.

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

“Guía de Aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos”, dirigido a estudiantes y docentes del Instituto Nacional de Educación Diversificada de Catarina, San Marcos.

### **3. Justificación**

El fin primordial del presente plan es evitar que el proyecto ejecutado se desvanezca y que se puedan aprovechar al máximo todos los conocimientos adquiridos con la socialización de la Guía de Aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos, dirigida a estudiantes y docentes de la Carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal, del Instituto Nacional de Educación Diversificada, de Catarina, San Marcos.

### **4. Objetivos**

- Contribuir al cuidado y protección del medio ambiente, capacitando a estudiantes de la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras del Instituto Nacional de Educación Diversificada, de Catarina, San Marcos.

- Contribuir a que los estudiantes construyan una sociedad comprometida con el manejo adecuado de los desechos inorgánicos, de forma responsable, para cuidar su entorno.
- Que este documento sirva como apoyo al Personal Docente de los Institutos Nacionales de Educación Diversificada, específicamente en el área de Principios de Industrialización Agroforestal.
- En la presente Guía se resalta la importancia de proteger el medio ambiente, desarrollando competencias en los estudiantes, tales como la habilidad de analizar y la capacidad para reflexionar sobre los temas aquí contenidos.

## **5. Organización:**

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

- Docente del curso Principios de Industrialización Agroforestal, de la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal, y Personal en General del Establecimiento.
- Estudiantes del Instituto Nacional de Educación Diversificada de Catarina, San Marcos.
- Padres de familia de los estudiantes del Instituto Nacional de Educación Diversificada, de Catarina, San Marcos.



## **6. Recursos**

### **Humanos:**

- Estudiantes del Instituto Nacional de Educación Diversificada, en la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal de Catarina, San Marcos.
- Docentes del Instituto Nacional de Educación Diversificada, en la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal de Catarina, San Marcos.
- Padres y madres de familia de los estudiantes del Instituto Nacional de Educación Diversificada de Catarina, San Marcos.

## **7. Actividades**

Socialización a la comunidad educativa con temáticas relacionadas al medio ambiente.

Visita del proyectista para verificar las practicas de agricultura orgánica en la comunidad.

## **8. Evaluación**

Se llevará a cabo una supervisión constante, para la verificación a través de la técnica de la observación, el buen manejo del proyecto realizado, el uso y aplicación de la Guía de Aprendizaje.

## EVALUACIÓN DE ELABORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL

<b>Nombre del Epesista:</b> Adil Alberto Becerra Solis <b>Asesor:</b> Lic. Oscar Cerna Vidal <b>Sede:</b> Coordinación Técnica Administrativa, Sector 1216.1 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	
		SÍ	NO
1. Institución	Se solicita una institución recomendada	X	
2. Diagnóstico	Si realizó el diagnóstico 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 en 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 detectaron problemas reales y de interés social	X	
8. Apoyo institucional	La institución facilitó la información con veracidad.	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 e instituciones	X	
<b>Total</b>		<b>100%</b>	<b>0%</b>

Observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## EVALUACIÓN DE PERFIL DEL PROYECTO

<b>Nombre del Epesista:</b> Adil Alberto Becerra Solis <b>Asesor:</b> Lic. Oscar Cerna Vidal <b>Sede:</b> Coordinación Técnica Administrativa, Sector 1216.1 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	
		SÍ	NO
1. Planificación y Organización	Se solicita una institución recomendada	X	
2. Efectividad del Diagnóstico	Si realizó el diagnóstico 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 en 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 detectaron problemas reales y de interés social	X	
8. Estrategias	Se contemplaron los inconvenientes que podían surgir por factor tiempo,	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 e instituciones	X	
<b>Total</b>		<b>100%</b>	<b>0%</b>

Observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## EVALUACION PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

**Nombre del Epesista:** Adil Alberto Becerra Solis  
**Asesor:** Lic. Oscar Cerna Vidal  
**Sede:** Coordinación Técnica Administrativa, Sector 1216.1 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 de 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 del Epesista:** Adil Alberto Becerra Solis  
**Asesor:** Lic. Oscar Cerna Vidal  
**Sede:** Coordinación Técnica Administrativa, Sector 1216.1 Catarina, San Marcos

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

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>

Observaciones \_\_\_\_\_



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

**I. IDENTIFICACION**

**INSTITUCIÓN**

Coordinación Técnica Administrativa, sector 1216.1 Catarina, San Marcos.

**UBICACIÓN**

Municipio de Catarina, departamento de San Marcos.

**PROYECTO**

Guía de Aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos, dirigida a estudiantes de la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal, del Instituto Nacional de Educación Diversificada, de Catarina, San Marcos.

**PROYECTISTA**

Adil Alberto Becerra Solis Carné No. 200820230

**II. JUSTIFICACIÓN**

La etapa del diagnóstico le permite al 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 prioridad.

### **III. DESCRIPCIÓN**

El Diagnóstico Institucional se refiere a realizar un reconocimiento de la Institución, a través de diversas técnicas e instrumentos de investigación, los cuales ayudarán a la obtención de datos necesarios para la realización del proyecto.

### **IV. TÍTULO**

Diagnóstico de la Coordinación Técnica Administrativa 1216.1 Catarina, y del instituto Nacional de Educación Diversificada, de Catarina, San Marcos.

### **V. OBJETIVOS**

#### **GENERALES**

Identificar los problemas que afectan a los Estudiantes del Instituto Nacional de Educación Diversificada, de Catarina, San Marcos.

#### **ESPECIFICOS:**

- Obtener la autorización para la realización del proyecto, por parte de la Coordinación Técnica Administrativa y Dirección del Instituto Nacional de Educación Diversificada, de Catarina, San Marcos.
- Recabar información que permita conocer el área geográfica y administrativa de la Institución.
- Identificar 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**

### TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA)

### TÉCNICAS

Observación

Encuestas

Investigación documental y de campo

### INSTRUMENTOS

Listas de Cotejo

Libretas de notas

Agendas

Cuestionarios

Cintas video gráficas

## **VIII. RECURSOS**

### HUMANOS

- Director del Instituto Nacional de Educación Diversificada del municipio de Catarina, departamento de San Marcos.



- Docentes del Instituto Nacional de Educación Diversificada, Catarina, San Marcos.
- Coordinador Técnico Administrativo y Asistente Administrativo.
- Alumnos y Alumnas
- Padres de Familia
- Epesista
- Asesor

#### MATERIALES

- Hojas de papel bond
- Cuaderno de notas
- Computadora
- Tinta de impresora
- Impresora
- Lapiceros
- Engrapadoras
- Perforadores
- Filmaciones
- Cámaras fotográficas.
- Cañonera

## IX. CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	Enero		Febrero	
		3	4	1	2
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				

## X. EVALUACIÓN

1. Existió apoyo de parte de las autoridades de la Coordinación Técnica Administrativa 1216.1 de Catarina, San Marcos?

SI\_\_\_\_\_

NO\_\_\_\_\_

2. Se recopiló información necesaria con las técnicas aplicadas?

SI\_\_\_\_\_

NO\_\_\_\_\_

3. Hubo colaboración por parte de los miembros del personal docente y estudiantes, 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

Coordinación Técnica Administrativa 1216.1

#### 1.2 Lugar

Municipio de Catarina, Departamento de San Marcos.

#### 1.3 Dirección

2a. Avenida 2-26 Zona 1 Catarina, S.M.

### 2. Título

Ejercicio Profesional Supervisado

### 3. Objetivo General

- Identificar a través del diagnóstico los problemas más importantes que obstaculizan la superación de la calidad educativa del Nivel Medio.

### 4. Objetivo específico.

- Reconocer 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 técnica FODA
- 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**

- Hojas de papel bond
- Cuaderno de notas
- Computadora
- Tinta de impresora
- Impresora
- Lapiceros
- Engrapadoras
- Perforadores
- Filmaciones
- Cámaras fotográficas.

## 7. Cronograma

No.	ACTIVIDADES	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL		
		SEMANA				SEMANA				SEMANA				SEMANA		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
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 de la Coordinación Técnica Administrativa 1216.1, Catarina, San Marcos

#### I. Sector Comunidad

AREA	INDICADOR
<b>1. Geográfica</b>	<b>1.1 Localización:</b> El municipio de Catarina, 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° 51' 23" N y en la longitud 92° 04' 34". Limita al norte con los municipios de Malacatán; al sur con el municipio de Pajapita y parte de Ayutla; al este con El Rodeo y parte de El Tumbador; y al oeste con Malacatán.  <b>1.2 Superficie:</b> Cuenta con una extensión territorial de 76 Km <sup>2</sup> . Se encuentra a una altura de 203 msnm. Según censo de población del 2010, contaba con 29,925 habitantes, lo que hacía una densidad poblacional de 393 habitantes por Km <sup>2</sup> .

	<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: río Cabúz, Xulá, Gramal, Magdalena, Tecomate, Posa Oscura.</p> <p><b>1.6 Recursos Naturales</b> Entre sus recursos naturales cuenta con: recursos hídricos (riachuelos, nacimientos), flora: las características ambientales permiten que se encuentren variadas especies de árboles maderables. Se cuenta con plantas ornamentales, medicinales e industriales. Fauna: por las características montañosas y por su clima cálido, existe diversidad de animales y aves de distintas especies.</p>
--	---



<p><b>2. Histórica</b></p>	<p><b>2.1 Primeros pobladores</b></p> <p>En el área histórica en las investigaciones realizadas no se encontraron nombres de los fundadores.</p> <p>Según la división política y administrativa de Guatemala, Tomo II de Mateo Urrutia, Catarina fue elevado a la categoría de municipio el 5 de julio de 1882, pero fue en realidad hasta el 20 de enero de 1925 cuando se le reconoció como tal.</p> <p><b>2.2 Sucesos históricos:</b></p> <p>Las procesiones de semana Santa, la feria patronal que se celebra del 20 al 26 de noviembre en honor a Santa Catarina de Alejandría, Día de los difuntos. Destaca la fundación de la sección de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el año 2008.</p> <p><b>2.3 Personalidades presentes:</b></p> <p>Se puede mencionar a los líderes de comunidades, 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>- Señor Carlos Navarro.</li> <li>- PC Elmer González</li> <li>- Pastor: Obdulio Barrios</li> <li>- Profa. Rosa Turnil</li> <li>- Prof. Edwin Munguía</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 Catarina de Alejandría, patrona del lugar.</p> <p><b>2.6 Lugares de orgullo local:</b></p> <p>Parque Central, Salones de Usos Múltiples y Municipal, Estadio Municipal, Sección Universitaria, Balnearios.</p>
<p><b>3. Política</b></p>	<p><b>3.1 Gobierno Local:</b></p> <p>El gobierno local es presidido por el ciudadano Alcalde Municipal Noé González Godínez 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: Puesto de Salud, Policía Nacional Civil, Juzgado de Paz, Supervisión Educativa y Coordinación Técnica.

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

Son las Instituciones que son Autofinanciables

- CONALFA
- Consejos Comunitarios de Desarrollo
- Cooperativa "Adelante RL"
- Correos
- Colegios
- Farmacias
- Tiendas
- Ferreterías
- Restaurantes
- Agencias Bancarias
- Delegación del TSE

<p><b>4. Social</b></p>	<p><b>4.1</b> Los habitantes se dedican a las actividades económicas y las que se practican son las siguientes: Agricultura, ganadería, comercio, artesanía, industria, doméstica, profesionales, etc.</p> <p><b>4.2</b> En la producción , distribución y productos están Los cultivos propios: 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</b> Agencias Educativas:  Escuela Oficial Urbana Mixta “Sofía L. Vda. De Barrios”.  Instituto Nacional Mixto de Educación Básica.  Instituto Nacional de Educación Diversificada con las Carreras de Bachillerato con orientación en Turismo, Computación y Agroforestal.  Academias de Corte y Confección MARICLEMENCIA.  Academia de Cultura de Belleza Evelyn.  Academia de Belleza Olga.</p>
-------------------------	--

	<p><b>4.4</b> Agencias de Salud: El centro de Salud Pública.</p> <p><b>4.5</b> Viviendas (tipos): se construye utilizando principalmente: block, madera, lámina, teja de barro, Terraza</p> <p><b>4.6</b> Centros de Recreación: Piscinas “Ojo de Agua” Piscinas “El Pedregal” Eco Turicentro El Manantial Estadio Deportivo “Sacramento de León” Canchas Multideportivas</p> <p><b>4.7</b> Transporte: Las personas transportan sus productos o animales de forma Mecánica en el área urbana y rural.</p> <p><b>4.8</b> <b>Comunicación:</b> Carreros y telégrafos <b>Entre las 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, 65 Km<sup>2</sup>. 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>4.9</b> Grupos Religiosos: 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. Desconocimiento sobre los impactos de la Agricultura en los ecosistemas</li><li>3. Desconocimiento sobre los hechos históricos más relevantes del municipio de Catarina.</li><li>4. Falta de Centros de Convivencia familiar</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. Poco interés por el Cuidado de l ambiente</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 de la importancia de la conservación de ambientes sanos.</li><li>3. Promover campañas de información sobre la historia del municipio de Catarina.</li><li>4. Gestionar a Instituciones privadas y públicas los recursos financieros.</li><li>5. Gestionar a la Municipalidad.</li></ol>

## CUADRO DE ANÁLISIS DE VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD

### I. SECTOR COMUNIDAD

<b>PROBLEMAS</b>  <b>No.</b>  <b>INDICADORES</b>	Falta de conocimiento de los primeros pobladores		Desconocimiento de los impactos de la Agricultura en los ecosistemas		Desconocimiento sobre los hechos históricos más relevantes del municipio de Catarina		Falta de Centros de Convivencia Familiar		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?	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
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
<b>PRIORIDAD</b>	<b>3</b>		<b>1</b>		<b>2</b>		<b>4</b>		<b>5</b>	

**DESCRIPCIÓN:** Después de aplicado el cuadro de priorización, el problema 2 tiene prioridad 1. “desconocimiento de los impactos de la contaminación en los ecosistemas”

## II. SECTOR DE LA INSTITUCIÓN

AREA	INDICADOR
<p><b>1. Localización Geográfica</b></p>	<p><b>1.1 Ubicación:</b> Municipio de Catarina Departamento de San Marcos.</p> <p><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</p>
<p><b>2. Localización Administrativa</b></p>	<p><b>2.1 Tipo de Institución:</b> Educativa, Coordinación Técnica Administrativa, con funciones de Supervisión Educativa.</p>
<p><b>3. Edificio</b></p>	<p><b>3.1 Edificio:</b> No cuenta con edificio propio, funciona en un local con dos ambientes, es rentado.</p> <p><b>3.2 El estado de Conservación:</b> las instalaciones se encuentran en buen estado.</p>
<p><b>4. Ambiente y equipamiento</b></p>	<p><b>4.1</b> El ambiente es agradable y cuenta con el equipo necesario para atención de los usuarios. (Computadora, teléfono, muebles)</p> <p><b>4.2</b> Oficinas: Cuenta con 1 oficina, en la que comparten espacios el CTA y su asistente.</p>



## DETECCIÓN DE PROBLEMAS

### II. SECTOR DE LA INSTITUCIÓN

<b>PRINCIPALES PROBLEMAS DEL SECTOR</b>	<b>FACTORES QUE ORIGINAN LOS PROBLEMAS</b>	<b>SOLUCIONES QUE REQUIEREN LOS PROBLEMAS</b>
1. Insuficientes libros de texto Para distribuir a las escuelas.	1. Entrega del Ministerio Es insuficiente.	1. Proponer actualización de Estadística al inicio de año.
2. Desconocimiento de los sucesos más relevantes de la institución.	2. Falta de información	2. Promover acciones para actualización de información de los establecimientos.
3. Falta de ambientes adecuados para trabajo administrativo	3. Falta de recursos financieros.	3. Gestionar ante las autoridades municipales los fondos necesarios para este rubro.
4. Falta de Salón de reuniones	4. Falta de recursos financieros.	4. Agilización de la disponibilidad de fondos ante las autoridades competentes
5. Insuficiencia de ambiente para atención a docentes y directores.	5. Falta de recursos financieros.	5. Gestionar ante las autoridades de la institución los fondos para la construcción de áreas específicas de atención al público.

## CUADRO DE ANÁLISIS DE VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD

### II. SECTOR DE LA INSTITUCIÓN

PROBLEMAS  No. INDICADORES	Insuficiente libros de texto para distribuir a las escuelas.		Desconocimiento de los sucesos más relevantes de la institución		Falta de ambientes adecuados para trabajo administrativo.		Falta de Salón para reuniones		Insuficiencia de ambiente para atención de docentes y directores	
	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 DE FINANZAS

AREA	INDICADOR
<b>1. Fuentes de Financiamiento</b>	<p><b>1.1. Materiales y Suministros:</b> Asignaciones de la Dirección Departamental de San Marcos y aportes voluntarios de docentes.</p> <p><b>1.2. Servicios Profesionales:</b> Los Servicios del CTA son pagados por el MINEDUC a través de contrato 021 y es asistente 011, ambos están reubicados.</p> <p><b>1.3. Reparaciones:</b> Se realizan con los aportes voluntarios de los docentes.</p> <p><b>1.4. Donaciones:</b> Las únicas donaciones son los aportes voluntarios de los docentes del sector, para renta del local y gastos de mantenimiento.</p>

## DETECCION DE PROBLEMAS

### III. SECTOR DE FINANZAS

<b>PRINCIPALES PROBLEMAS DEL SECTOR</b>	<b>FACTORES QUE ORIGINAN LOS PROBLEMAS</b>	<b>SOLUCIONES QUE REQUIEREN LOS PROBLEMAS</b>
1. Insuficiencia de presupuesto para funcionamiento.	1. Falta de recursos financieros.	1. Gestionar ante las autoridades el aumento de presupuesto a este sector.
2. Insuficiencia de materiales y suministros por parte del MINEDUC	2. Falta de recursos financieros.	2. Gestionar ante las autoridades los fondos de compra de materiales y suministros.
3. Salarios por contrato crean inseguridad en los empleados.	3. Falta de plaza vacante para CTA en renglón presupuestario 011.	3. Gestionar ante la autoridades de MINEDUC la asignación de la plaza para el Renglón 011.
4. Faltan fondos para reparaciones.	4. Falta de recursos financieros.	4. Gestionar la creación de partida para reparaciones.
5. Falta de ambiente adecuado para llevar controles financieros.	5. Falta de recursos financieros.	5. Gestión ante las autoridades de la institución del área de alimentos.

## CUADRO DE ANÁLISIS DE VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD

### III. SECTOR DE FINANZAS

PROBLEMAS  No.  INDICADORES	Insuficiencia en el presupuesto para funcionamiento.		Insuficiencia de materiales y suministros por parte del MINEDUC		Salarios por contrato Crean inseguridad en los empleados		Falta de fondos para reparaciones.		Falta de ambiente adecuados para alimentación	
	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	4	6
PRIORIDAD	2		1		3		4		5	

**DESCRIPCIÓN:** Después de aplicado el cuadro de priorización, el problema 2 tiene prioridad 1. Insuficiencia de materiales y suministros.

#### IV. RECURSOS HUMANOS

AREA	INDICADOR
<b>1. Personal Operativo</b>	<p><b>1.1</b> Personal Operativo. El total de trabajadores es de 2.</p> <p><b>1.2</b> Total de Trabajadores: fijos son los del renglón 011. No hay Por contrato los del renglón 022. es 2, Personal interino no hay.</p> <p><b>1.3</b> Porcentaje de Personal que se incorpora o retira anualmente: se incorpora un 5% y se retira un 2%.</p> <p><b>1.4</b> El horario en la institución es de: 8:00 a.m. a 4:30 p.m. Jornada única.</p>
<b>2. Personal Administrativo</b>	<p><b>2.1.</b> Formado por: 1 Coordinador Técnico Administrativo y un asistente.</p> <p><b>2.2.</b> Horario y otros: El horario que corresponde es de 8:00 a.m. a 4:30 p.m.</p>
<b>3. Usuarios</b>	<p><b>3.1</b> <b>Cantidad de usuarios:</b> El promedio es de 30 diariamente.</p> <p><b>3.2</b> Comportamiento anual de usuarios: normal.</p> <p><b>3.3</b> Situación Socioeconómica: la mayoría son de clase media.</p> <p><b>3.4</b> Personal de Servicio: ninguno</p>
<b>4. Personal de servicio</b>	<p><b>4.1</b> <b>Total de laborantes:</b> ninguno</p> <p><b>4.2</b> <b>Asistencia del personal:</b> ninguna.</p> <p><b>4.3</b> <b>Horario:</b> De 8:00 a 16:30 hrs.</p>

## DETECCIÓN DE PROBLEMAS

### IV. RECURSOS HUMANOS

<b>PRINCIPALES PROBLEMAS DEL SECTOR</b>	<b>FACTORES QUE ORIGINAN LOS PROBLEMAS</b>	<b>SOLUCIONES QUE REQUIEREN LOS PROBLEMAS</b>
1. Falta personal presupuestado	1. Políticas de autoridades en función	1. Gestionar autoridades, cambiar políticas.
2. Falta constante Capacitación personal institución	2. Falta de recursos financieros	2. Presentar propuesta capacitación a autoridades para personal
3. Insuficiente Personal operativo.	3. Falta de recursos financieros	3. Gestionar ante autoridades de MINEDUC para aumentar presupuesto.
4. Insuficiente personal administrativo.	4. Falta de recursos financieros.	4. Gestionar ante autoridades de MINEDUC para aumentar presupuesto
5. Insuficiencia personal de servicio.	5. Falta de recursos financieros.	5. Gestionar ante autoridades de MINEDUC para aumentar presupuesto.

## CUADRO DE ANÁLISIS DE VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD

### IV. RECURSOS HUMANOS

PROBLEMAS  No.  INDICADORES	Falta personal presupuestado		Falta de constante Capacitación al personal de institución		Insuficiente personal operativo.		Insuficiente personal administrativo		Insuficiencia de personal de servicio	
	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	7	3	6	4	5	4	5	6	4	6
PRIORIDAD	1		2		3		4		5	

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



## V. SECTOR CURRICULUM

AREA	INDICADOR
<b>1. Plan de Estudios y servicios</b>	<p><b>1.1 Área que atiende:</b> Técnica y Administrativa</p> <p><b>1.2 Programas especiales:</b> Gratuidad.</p> <p><b>1.3 Actividades Curriculares:</b> a los docentes y directores del sector y habitantes de algunas comunidades se les proporciona conferencias, capacitaciones impartidas por personas calificadas en su ramo.</p>
<b>2. Material Didáctico</b>	<p><b>2.1 Número de empleados que utilizan textos de CNB.</b> Todos los docentes de nivel medio utilizan la versión digital.</p> <p><b>2.2 Tipo de Texto que Utiliza:</b> Curriculum Nacional Base y Libros propiedad de cada docente.</p> <p><b>2.3 Materia y materiales utilizados:</b> Papel bond, tinta para impresora, marcadores, pizarrones, lapiceros y lápices.</p> <p><b>2.4 Fuentes de Obtención de los materiales.</b> Fondos de gratuidad y recursos propios.</p>
<b>3. Métodos y Técnicas.</b>	<p><b>3.1 Metodología utilizada por los docentes: Extracurriculares</b> en donde pueden poner en práctica los aprendizajes obtenidos en su preparación académica.</p> <p><b>3.2 Tipo de Técnicas utilizadas:</b> participativa, activa, etc.</p>
<b>4. Evaluación</b>	<p><b>4.1. Controles de calidad (eficiencia y eficacia)</b> Es constante en cada instituto, a través de la verificación de planificaciones y registros.</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> Falta de cobertura metodológica.	No existe actualización metodológica.	Gestionar apoyo técnico.
<b>2.</b> Falta de CNB Impresos.	No existen suficientes textos de CNB impresos para uso de todos los docentes.	Solicitar al MINEDUC o gestionar ante la iniciativa privada el apoyo económico para las impresiones.
<b>3.</b> Proyectos educativos sin cobertura a nivel municipal.	No se le da la cobertura a los proyectos que funcionan dentro de la jurisdicción de la municipalidad.	Evaluar los proyectos educativos de cada uno de los centros que funcionan en el municipio
<b>4.</b> Falta de material didáctico.	Fondos de gratuidad no son suficientes.	Promover que los fondos de gratuidad incrementen para compra de valija didáctica.

## CUADRO DE ANÁLISIS DE VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD

### V. SECTOR CURRÍCULUM

PROBLEMAS  No.  INDICADORES	Falta de cobertura metodológica		Falta de CNB impresos.		Proyectos educativos sin cobertura a nivel municipal.		Falta de material didáctico.	
	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. “Falta de cobertura metodológica”

## VI. SECTOR ADMINISTRATIVO

AREA	INDICADOR
<b>1. Planeamiento</b>	<p><b>1.1 Tipo de planes:</b> La Coordinación Técnica Administrativa realiza plan operativo anual.</p> <p><b>1.2 Elementos de los planes:</b> Tiempo, cobertura, actividades, responsables.</p> <p><b>1.3 Forma de implementar los planes:</b> Aplicación y ejecución diaria.</p> <p><b>1.4 Bases de los planes (políticas, estrategias u objetivos y actividades)</b> Son de acuerdo a las necesidades y proyecciones que existen en la supervisión de Catarina.</p> <p><b>1.5 Planes de contingencia:</b> Plan de emergencias contra desastres.</p>
<b>2. Organización</b>	<p><b>2.1 Niveles Jerárquicos de Organización:</b> La Coordinación Técnica Administrativa 1216.1 de Catarina, San Marcos se organiza de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinador Técnico Administrativo</li> <li>• Asistente Administrativo.</li> </ul> <p><b>2.2. Organigrama</b></p> <p><b>2.3. Función a cargo o nivel:</b> Acuerdo Ministerial 123 "A" Reglamento de Supervisión Escolar.</p> <p><b>2.4. Régimen de trabajo:</b> en la institución existe democracia, el Coordinador Técnico Administrativo y personas que trabajan en la misma, aplican los principios de Henry Fayol.</p>

## VI. SECTOR ADMINISTRATIVO

AREA	INDICADOR
3. Coordinación	<p><b>3.1 Existencia o no de informativos internos:</b> si hay periódicamente.</p> <p><b>3.2 Existencia o no de Carteleras:</b> para escuelas e institutos del sector.</p> <p><b>3.3 Tipos de comunicación:</b> Escrita, Telefónica, correo electrónico y verbal</p> <p><b>3.4 Periodicidad de reuniones técnicas de personal:</b> se realizan cuando es necesario transmitir información técnica y/o administrativa.</p>
4. Control	<p><b>4.1 Control. Normas de control:</b> se dan periódicamente con Directores de establecimientos del sector.</p> <p><b>4.2 Registro de Asistencia.</b> Por medio de libros: control de entrada y salida.</p> <p><b>4.3 Evaluación del Personal:</b> Se realiza anualmente con hojas de servicio.</p> <p><b>4.4 Inventario de actividades realizadas:</b> existen y son planificadas anualmente a través del POA.</p> <p><b>4.5 Actualización de inventarios físicos de la institución:</b> se realizan anualmente</p> <p><b>4.6 Elaboración de expedientes administrativos:</b> existen archivos.</p>
5. Supervisión	<p><b>5.1 Mecanismos de Supervisión:</b> visitas programadas a establecimientos del sector.</p> <p><b>5.2 Periodicidad de supervisiones:</b> mensualmente.</p> <p><b>5.3 Personal encargado de la supervisión:</b> Coordinador Técnico Administrativo.</p> <p><b>5.4 Tipo de Supervisión:</b> observación de labores, aplicación de técnicas y métodos de enseñanza de acuerdo a CNB. (Periódicamente)</p> <p><b>5.5 Instrumentos de Supervisión:</b> observación, entrevistas, conocimientos y actas.</p>

## DETECCIÓN 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>
No se detectaron problemas.		

## **CUADRO DE ANÁLISIS DE VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD**

### **VI. SECTOR ADMINISTRATIVO**

No se detectaron problemas.

## VII. SECTOR DE RELACIONES

AREA	INDICADOR
<p><b>1. Institución Usuarios.</b></p>	<p><b>1.1. Institución-Usuarios.</b> la atención que se les presta a los usuarios es según sus necesidades que se presentan en la institución.</p> <p><b>1.2. Intercambios Deportivos:</b> se realizan olimpiadas deportivas entre escuelas y docentes del sector y el otro sector.</p> <p><b>1.3. Actividades Sociales:</b> Día del Cariño, Carnaval, Día de las Madres, Día del Padre, Día del Maestro, El 15 de Septiembre, Feria titular, Día del niño.</p> <p><b>1.4. Actividades Culturales:</b> según planes específicos de cada establecimiento del sector.</p> <p><b>1.5. Actividades Académicas:</b> seminarios, conferencias, capacitaciones impartidas por personas calificadas en su ramo, especialmente de la USAC Catarina.</p>
<p><b>2. Institución con comunidad.</b></p>	<p><b>2.1. Institución con la Comunidad:</b> La Coordinación apoya actividades organizadas por la municipalidad, por ejemplo, durante la feria.</p> <p><b>2.2. Asociaciones Locales:</b> Se trabaja con los Comités Organizados de Padres de Familia, COCODES y Alcaldías auxiliares de las diferentes comunidades del área rural.</p> <p><b>2.3. Proyección:</b> la supervisión se da a conocer ante la comunidad en las diferentes gestiones de infraestructura necesaria para el desarrollo de la comunidad educativa.</p> <p><b>2.4. Extensión:</b> Área Urbana y rural.</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>
<p>1. No existe reconocimiento hacia la institución.</p> <p>2. No se planifican actividades Deportivas de parte la supervisión.</p> <p>3. Falta de cobertura a las comunidades más lejanas.</p> <p>4. Falta de agencias locales que colaboren con la Coordinación.</p>	<p>La labor de la Coordinación es Intangible.</p> <p>La supervisión no planifica actividades de convivencia deportiva, solo avala las planificadas por docentes.</p> <p>Vías de acceso en malas condiciones.</p> <p>Poca participación de ONGs en el municipio</p>	<p>Coordinar actividades interinstitucionales.</p> <p>Planificar actividades de convivencia social, deportiva y cultural.</p> <p>Coordinar mejoramiento en las vías de acceso, por parte de la Municipalidad.</p> <p>Incentivar al las instituciones de apoya a la educación para que trabajen en el municipio.</p>

## CUADRO DE ANÁLISIS DE VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD

### VII. SECTOR DE RELACIONES

PROBLEMAS	No existe reconocimiento hacia la Institución.		No se planifican actividades deportivas de parte de la supervisión.		Falta de cobertura a las comunidades más lejanas.		Falta de agencias locales que colaboren con la coordinación.	
	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	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
TOTAL	5	5	6	4	7	3	4	6
PRIORIDAD	<b>3</b>		<b>2</b>		<b>1</b>		<b>4</b>	

**DESCRIPCIÓN:** Después de aplicado el cuadro de priorización, el problema 3 tiene prioridad 1. Falta de cobertura a las comunidades más lejanas.

## 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 interinstitucionales.</p> <p>Visión: “A través de un proceso de gestión planificada y organizada”.</p> <p>Misión: “Servir a toda la población con honestidad y capacidad para promover un desarrollo más humano”.</p>
<b>2. Políticas de la Institución</b>	<p><b>Equidad:</b> El fortalecimiento de la identidad cultural propia de los habitantes del municipio.</p> <p><b>Austeridad:</b> La administración de los recursos se hace de manera eficiente y eficaz, evitando los gastos suntuosos y superfluos.</p> <p><b>Objetivo:</b> 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> <p>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.</p>
<b>3. Aspectos Legales</b>	<p>Marco Legal que abarca la institución (leyes generales, acuerdos, reglamentos, otros.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Constitución Política de la Republica</li> <li>• Ley Nacional de Educación,</li> <li>• Ley de Servicio Civil.</li> <li>• Ley de Catalogación Docente</li> <li>• Código de Trabajo</li> </ul>

## DETECCIÓN DE PROBLEMAS

### VIII. SECTOR FILOSÓFICO, POLÍTICO Y LEGAL

<b>PRINCIPALES PROBLEMAS DEL SECTOR</b>	<b>FACTORES QUE ORIGINAN LOS PROBLEMAS</b>	<b>SOLUCIONES QUE REQUIEREN LOS PROBLEMAS</b>
<b>1.</b> Existen hábitos inadecuados entre profesionales que ejercen docencia.	Influencia familiar, resistencia al cambio, viejos paradigmas.	Talleres sobre la ley de educación nacional y sobre técnicas y Metodología.
<b>2.</b> Desinterés de los docentes por el dominio del CNB.	Falta de motivación para actualizarse.	Planificar actividades de participación docente en donde se practica la aplicación de técnicas y metodología.
<b>3.</b> Desconocimiento de los componentes del CNB.	Desinterés por parte de los docentes y desconocimiento de sus obligaciones y de las leyes de educación.	Talleres en los cuales se les dé a conocer los componentes del CNB y se ejercite su aplicación en la planificación docente.

## CUADRO DE ANÁLISIS DE VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD

### VIII. SECTOR FILOSOFICO, POLITICO Y LEGAL

PROBLEMAS	Existen hábitos inadecuados entre los profesionales ejercen docencia.		Desinterés de los docentes por el dominio del CNB.		Desconocimiento de los componentes del CNB.	
	1		2		3	
No.						
INDICADORES	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1. ¿El proyecto a ejecutar será funcional?	X		X			X
2. ¿Se dispone del recurso humano para la ejecución del proyecto?	X		X		X	
3. ¿El proyecto a ejecutar cumple con los requisitos legales?	X		X		X	
4. ¿El proyecto a ejecutar tendrá sostenibilidad?		X		X		X
5. ¿Se dispone de recursos financieros para la ejecución del proyecto?		X		X		X
6. ¿Se cuenta con la autorización del jefe de la institución para la ejecución del proyecto?	X		X		X	
7. ¿El proyecto a ejecutar tiene demanda?	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	
10. ¿Se gestionará apoyo a OG'S y ONG's para la ejecución del proyecto?		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>PRIORIDAD</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>	

**DESCRIPCIÓN:** Después de aplicado el cuadro de priorización, el problema 1 tiene prioridad 1. Existen hábitos inadecuados entre los profesionales que ejercen docencia.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, GUATEMALA  
COORDINACIÓN TÉCNICA ADMINISTRATIVA  
SECTOR 1216.1  
CATARINA, SAN MARCOS

Catarina, San Marcos, abril del 2,012

Señor:

Licenciado Oscar Cerna Vidal  
Asesor de Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades

Estimado Licenciado:

Reciba un cordial y atento saludo a la vez le deseo éxitos en sus labores Educativas.

El objeto de la presente es para hacerle de su conocimiento que el estudiante: **Adil Alberto Becerra Solis**, con carné: **200820230**, de la carrera de **Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa**, hizo entrega de la Guía de aprendizaje sobre Reciclar Elaborando Eco Ladrillos, producto del Ejercicio Profesional Supervisado que realizó en el Instituto Nacional de Educación Diversificada, cabecera municipal de Catarina, Institución Beneficiada.

Dicha herramienta será de beneficio para la población estudiantil de la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con orientación Agroforestal, específicamente para la sub área de **Principios de Industrialización Agroforestal**.

Agradeciendo de manera especial el apoyo a esta institución educativa me suscribo.

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

Catarina, San Marcos, abril de 2012.

Lic.  
Oscar Cerna Vidal  
Asesor de Ejercicio Profesional Supervisado  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades

### CONSTANCIA

Se hace constar por este medio que: **Adil Alberto Becerra Solis**, estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades, con sede en Catarina, San Marcos, quien se identifica con **carne No, 208820230**, realizó su Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa, en el Instituto Nacional de Educación Diversificada de este municipio, agradeciéndole el aporte a esta Institución, manifestando 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 doce días del mes de abril del año dos mil doce.

(f) \_\_\_\_\_  
PEM Nerly Ovany de León Requena  
Director Técnico Administrativo



Catarina, San Marcos, abril de 2012

Licenciado:

Angel Iván Girón Montiel

Coordinador Técnico Administrativo Sector 1216.1

Su despacho.

Distinguido Licenciado:

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 la cual usted dignamente dirige.

Por éste medio solicito a usted su autorización para que el día jueves 12 de abril a las 14:00 P.M en el Despacho de la Coordinación Técnica Administrativa, socializar los contenidos de la **Guía de Aprendizaje: Reciclar Elaborado Eco Ladrillos**, con el Director y Personal Docente del Instituto Nacional de Educación Diversificada de la cabecera municipal. La Guía es un producto como aporte educativo de mi Ejercicio Profesional Supervisado.

Agradeciéndole su atención y no dudando de su comprensión y participación, me suscribo de usted .

Atentamente,

(f) \_\_\_\_\_

PEM Adil Alberto Becerra Solís  
EPS de Lic. en Pedagogía y Administración Educativa



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



Catarina, San Marcos, abril de 2012

PEM Nerly de León Requena  
Director del Instituto Nacional de Educación Diversificada.  
Catarina, San Marcos.

Distinguido Señor Director:

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

A través de la presente le manifiesto mi agradecimiento por su apoyo para poder realizar el Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) en el instituto que usted dignamente administra.

Hago de su conocimiento que el día jueves 12 de abril a las 14:00 horas en el Despacho de la Coordinación Técnica Administrativa, socializaremos la **Guía de Aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos**, creada para los estudiantes de Bachillerato en Ciencias y Letras con orientación en Agroforestal. La guía es un producto de aporte educativo de mi Ejercicio Profesional Supervisado.

No dudando de su presencia y agradeciendo infinitamente su colaboración para los estudiantes universitarios, me suscribo de usted .

Atentamente

f) \_\_\_\_\_  
PEM Adil Alberto Becerra Solis  
EPS de Lic. en Pedagogía y Admón. Educativa

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



Catarina, San Marcos, abril de 2012

A:

Docente del Área de **Principios de Industrialización Agroforestal**  
Instituto Nacional de Educación Diversificada  
Catarina, San Marcos.

Distinguido Docente:

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 han brindado en la realización del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) de parte de ustedes y la dirección del establecimiento.

Por éste medio participo a usted para que el día jueves 12 de abril a las 14:00 horas, en el Despacho de la Coordinación Técnica Administrativa, podamos tener una reunión de trabajo con el Coordinador Técnico Administrativo 1216.1 Licenciado Angel Iván Girón Montiel, con el Director del Instituto Nacional de Educación Diversificada y catedrático del Área de **Principios de Industrialización Agroforestal**, con el fin de socializar los contenidos de la **Guía de Aprendizaje: Reciclar Elaborando Eco Ladrillos**, para los estudiantes de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal. La Guía es un producto de aporte educativo de mi Ejercicio Profesional Supervisado.

Agradeciéndole su atención y no dudando de su asistencia y participación, me suscribo de usted .

Atentamente,

(f) \_\_\_\_\_

PEM Adil Alberto Becerra Solís  
EPS de Lic. en Pedagogía y Administración Educativa



### **ENTREVISTA AL JEFE DE LA INSTITUCIÓN PARTICIPANTE.**

Sr. Coordinador Técnico Administrativo: Lic. Ángel Iván Girón Montiel

Instrucciones: Conteste las siguientes preguntas.

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

- Servir a toda la población con honestidad y capacidad para promover un desarrollo más humano, atendiendo a todos los docentes, alumnos y padres de familia para lograr una mejor administración de la institución educativa a nivel del municipio.

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

Una buena organización del personal, planeación en las actividades, un buen control de mando, equidad entre los empleados y usuarios de la institución, ejecución y evaluación, orden, estabilidad del personal, disciplina.

3. ¿Cuál es el marco legal que abarca la institución?

Ley de educación Nacional y Ley de Servicio Civil.

4. ¿Cuáles estrategias utiliza como jefe dentro de la Institución?

Reuniones periódicas con el personal, buena atención a los usuarios, buenas relaciones humanas, comunicación con la comunidad educativa para la realización de proyectos, ayudas y visitas a las escuelas para monitoreo de la labor técnica y administrativa.

5. ¿Con qué Instituciones se relaciona la Coordinación?

Municipalidad, Escuelas, Institutos, Organizaciones de Padres de Familia, Dirección Departamental de Educación, Universidad de San Carlos de Guatemala, MINEDUC, Ministerio de Cultura y Deportes, otras.

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

Comunicación cruzada, en forma verbal y escrita.

7. ¿A quiénes recurre en la toma de decisiones?

Al director departamental de Educación, y a directores de los establecimientos.

10. ¿Qué perfiles considera usted que debe requerir un empleado en la Institución?

Contar con capacidad en sus funciones, ser honesto, tener buenas relaciones humanas, una buena presentación, responsabilidad en el trabajo, puntualidad, ser una persona culta y eficiente y sobre todo tener vocación de servicio y vocación docente.



## **ENTREVISTA A DOCENTES**

Instrucciones: Marque con la X la opción que usted considere correcta.

1. ¿Considera que la Coordinación Técnica Administrativa cumple con sus funciones de acuerdo a las leyes y reglamentos establecidos?

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

2. ¿Existen buenas relaciones humanas con sus compañeros?

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

3. ¿Ha recibido capacitaciones constantes sobre Relaciones Humanas en el sector al que pertenece?

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

4. ¿Considera que las instalaciones de esta institución son adecuadas para brindar un buen servicio a los usuarios?

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

4. ¿Usted colabora con la Coordinación Técnica Administrativa como docente del sector?

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

6. ¿Mantiene buenas relaciones laborales con el jefe de esta institución?

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

7. ¿Se siente bien de ser parte de este sector educativo?

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

8. ¿Le brindan la atención necesaria de acuerdo a sus derechos y conforme a la ley?

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

9. ¿Considera que hay discriminación de parte de sus compañeros o de esta coordinación hacia usted y/o los usuarios?

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

10. ¿Los docentes participan activamente en actividades planificadas por la coordinación Técnica Administrativa?

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



**Entrevista a Estudiantes de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal, del Instituto Nacional de Educación Diversificada, Catarina, San Marcos.**

**Responsable:** Epesista

**Instrucciones: Responda SI o NO y justifique su respuesta**

1.- ¿Considera que es importante proteger el medio ambiente?

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

¿Por qué? \_\_\_\_\_

2.- ¿Cree que es indispensable conocer el impacto de la contaminación en el medio ambiente?

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

¿Por qué? \_\_\_\_\_

3.- ¿Existirá interés por los guatemaltecos respecto a la conservación del medio ambiente?

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

¿Por qué? \_\_\_\_\_

4.- ¿Observa con frecuencia instituciones que se preocupen de velar por la conservación del medio ambiente?

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

¿Por qué? \_\_\_\_\_

5.- ¿Demuestra interés en practicar hábitos de reciclaje?

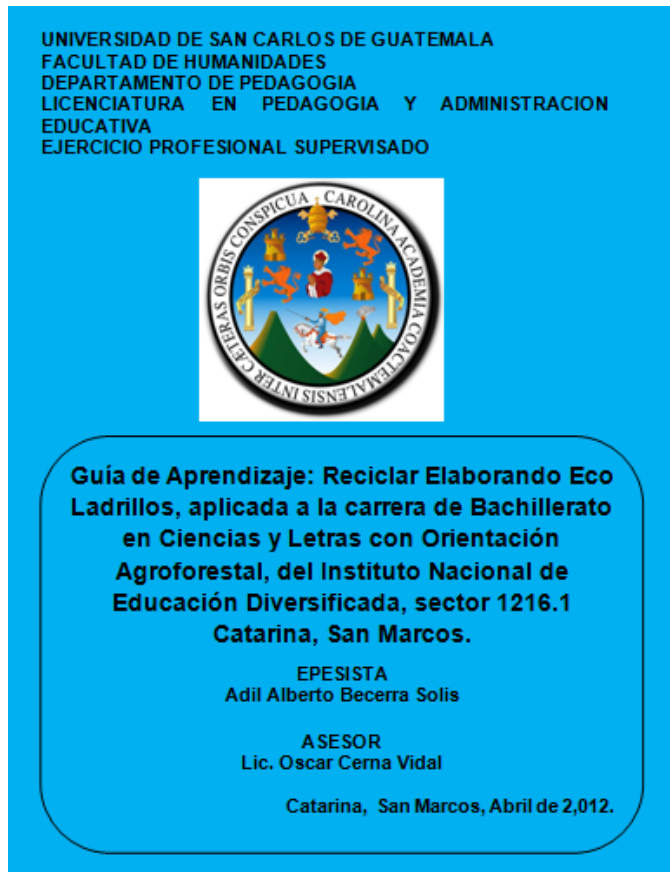
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_



**ANEXOS**

## Fotografías



Guía de Aprendizaje entregada al INED y a la Coordinación 1216.1



Socializando la Guía con estudiantes.





Construcciones con eco ladrillos, para demostrar la funcionalidad de la técnica.

