

José Raymundo Roldán Pérez

Módulo pedagógico “Recolección de Semillas Forestales”,
dirigido a estudiantes del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa
de Guazacapán, Santa Rosa

Asesor: Licda. Siria Ileana González Reyes.



Universidad de San Carlos de Guatemala
FACULTAD DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA

Guatemala, 28 de septiembre de 2011

Este informe fue presentado por el autor, como trabajo del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), como requisito previo a optar el grado de Licenciado en Pedagogía Y Administración Educativa.

Guatemala, 28 de septiembre de 2011

INTRODUCCIÓN

Como finalización del ejercicio profesional supervisado, se elaboró el presente informe final, tomando como base la importancia que tiene el cuidado de los bosques ya que son fuentes de oxígeno que son de máxima importancia para los seres humanos ya que es vital para la supervivencia, por el uso que el hombre hace de su entorno se ha visto afectado el ambiente en gran medida no solo afectando nuestra vida humana si no también nuestra flora y la fauna debido a este problema los lugares boscosos o con densa vegetación han desaparecido lentamente, provocando esto el recalentamiento global, la extinción de especies animales y desaparición de arboleda causada por tala inmoderada de árboles, sufriendo la tierra un desequilibrio afectando esto no solo a los de su entorno si no a nuestra Guatemala y mundo entero. Debido a la necesidad de subsistencia el hombre utiliza maquinaria que destruye lentamente bosques donde se alojan animales y se encuentran árboles que proporcionan sombra, humedad y un ambiente fresco. La tala inmoderada de árboles causa mucha deforestación ambiental por lo que es necesario implementar programas de educación ambiental para promover un sistema seguro de recolección de semillas forestales y así lograr una reforestación eficaz para engrandecer la riqueza de nuestro ecosistema.

Conoceremos cada capítulo de este informe final.

Capítulo I. Diagnóstico de la institución patrocinante en el cual encontramos el nombre de la institución, que tipo de institución es y sus técnicas, objetivos, visión, como también una lista de carencias o necesidades. En esta etapa también se realizó un cuadro de análisis de los problemas, viabilidad, factibilidad que permitirá la selección del problema para darle una solución.

Capítulo II. Perfil del proyecto en el cual se ejecutó el módulo pedagógico “Recolección de Semillas Forestales”. Que servirá a los alumnos y docentes

una propuesta para la realización de su trabajo encontrando en el módulo aspectos generales, descripción del proyecto y metas que nos servirán para llegar a un fin, beneficiarios, presupuestos del cronograma de actividades y recursos que contiene.

El módulo se socializó con 40 estudiantes que aprendieron a recolectar semillas forestales de las cuales se seleccionaron para plantar 400 arbolitos. Aprobado por el Ingeniero Agrónomo ayudando esto al mejoramiento de nuestros bosques y ecosistema.

Capítulo III. Proceso de ejecución del proyecto. Se refiere a las gestiones educativas apoyado esto por autoridades, personal, individual, organizaciones que vieron la necesidad de colaborar con la institución educativa informándoseles del porqué de la conservación de nuestros bosques. Y la elaboración de un módulo dirigido a docentes y estudiantes “Recolección de Semilla Forestales”.

Capítulo IV. Evaluación. Contiene el proceso de evaluación del diagnóstico, del perfil de la ejecución final del proyecto, conclusiones, recomendaciones y bibliografía.

El apéndice lo constituye un plan diagnóstico institucional de la municipalidad, guía de análisis contextual y plan diagnóstico del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa de Guazacapán, Santa Rosa.

Anexos encontraremos todos los documentos de apoyo.

Conociendo la necesidad que impera, la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala ha propuesto a estudiantes epesistas a efectuar programas de reforestación aprovechando así a concientizar para el cuidado adecuado de nuestros bosques, sirviendo de ejemplo para futuras generaciones.

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
Introducción	i
CAPÍTULO I	
1. DIAGNÓSTICO DE LA INSTITUCIÓN	1
1.1 Datos generales de la institución patrocinante	1
1.1.1 Nombre de la institución	1
1.1.2 Tipo de institución por lo que genera	1
1.1.3 Ubicación geográfica	1
1.1.4 Visión	1
1.1.5 Misión	1
1.1.6 Políticas	1
1.1.7 Objetivos	2
1.1.8 Metas	3
1.1.9 Estructura organizacional	3
1.1.10 Recursos humanos, materiales, físicos y financieros	8
1.2 Procedimientos y técnicas utilizadas para el diagnóstico	11
1.3 Lista y análisis de problemas	11
1.4 Cuadro de análisis y priorización de problemas	12
1.5 Datos de la institución o comunidad beneficiada	15
1.5.1 Nombre de la institución	15
1.5.2 Tipo de institución	15
1.5.3 Ubicación geográfica	16
1.5.4 Visión	16
1.5.5 Misión	16
1.5.6 Políticas	16
1.5.7 Objetivos	16
1.5.8 Metas	16
1.5.9 Estructura organizacional	16
1.5.10 Recursos	17

1.6 Lista y análisis de problemas	19
1.6.1 Lista de carencias	19
1.6.2 Clasificación de las carencias	19
1.6.3 Cuadro de análisis de problemas y priorización	20
1.7 Análisis de viabilidad y factibilidad	22
CAPÍTULO II	
2. PERFIL DEL PROYECTO	23
2.1 Aspectos generales	23
2.1.1 Nombre del proyecto	23
2.1.2 Problema	23
2.1.3 Localización	23
2.1.4 Unidad ejecutora	23
2.1.5 Tipo de proyecto	23
2.2 Descripción el proyecto	23
2.3 Justificación	24
2.4 Objetivos	24
2.4.1 General	24
2.4.2 Específicos	24
2.5 Metas	25
2.6 Beneficiarios	25
• Directos	25
• Indirectos	25
2.7 Fuentes de financiamiento	26
2.7.1 Presupuesto	26
2.8 Cronograma de actividades de ejecución del proyecto	27
2.9 Recursos	29
2.9.1 Humanos	29
2.9.2 Materiales	29
2.9.3 Físicos	30
2.9.4 Financieros	31

CAPÍTULO III

3. PROCESO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	32
3.1 Actividades y resultados	32
3.2 Productos y logros	36
3.3 Elaboración del módulo pedagógico “Recolección de Semillas Forestales	36

MÓDULO PEDAGÓGICO

Modulo pedagógico “**Recolección de Semillas Forestales**” dirigido a estudiantes de Primero Básico sección C del Instituto de Educación Básica por Sistema de Cooperativa del municipio de Guazacapán, Santa Rosa

CAPITULO IV

4. PROCESO DE EVALUACIÓN	37
4.1 Evaluación del diagnóstico	37
4.2 Evaluación del perfil	37
4.3 Evaluación de la ejecución	37
4.4 Evaluación final	38
Conclusiones	39
Recomendaciones	40
Bibliografía	41
Bibliografía Actualizada	42
Apéndice	
Anexos	

CAPÍTULO I

DIAGNÓSTICO DE LA INSTITUCIÓN

1.1 Datos generales de la institución patrocinante

1.1.1 Nombre de la institución

Municipalidad de Guazacapán, departamento de Santa Rosa

1.1.2 Tipo de institución

Autónoma de Servicio Público

1.1.3 Ubicación geográfica

Calle Real, Barrio San Miguel Centro, Guazacapán, Santa Rosa

1.1.4 Visión

“Implementar el uso de la tecnología moderna. Crear el ordenamiento del municipio con la finalidad de tener un control de la prestación de los servicios.

Mantener una capacitación constante del personal técnico administrativo para mantener la eficiencia en la prestación del servicio” (14:16)

1.1.5 Misión

“Elevar los niveles de productividad y rentabilidad en la prestación de servicios, para mejorar la calidad de vida de los vecinos, a través de una inversión eficiente y congruente a las necesidades de la población” (14:22)

1.1.6 Políticas

- Destinar fondos para la adquisición de equipo computarizado.
Crear la nomenclatura del municipio.
- Tramitar con instituciones gubernamentales y no gubernamentales el apoyo para la capacitación del personal.
- Fomentar actividades culturales principalmente en los jóvenes.
- Convocar a los presidentes de los COCODES para la priorización de los proyectos.
- Cumplir y ejecutar las decisiones del consejo municipal.

- Elaborar los perfiles, estudios de pre inversión y factibilidad de los proyectos.
- Mantener actualizadas las estadísticas socioeconómicas.
- Mantener actualizado el registro de necesidades priorizadas.
- Mantener un inventario permanente de la infraestructura social y productiva.
- Hacer balance entre el presupuesto y los proyectos a planificarse.(16:22)

1.1.7 Objetivos

- **Objetivo general**

“Promover sistemáticamente la participación efectiva voluntaria y organizada de los habitantes en el análisis y resolución de problemas, generando desarrollo local, cumplir y velar porque se cumplan los deberes del estado” (16:22)

- **Objetivos específicos**

Ejercer y defender la autonomía municipal, conforme a la constitución política de la república de Guatemala y el código municipal.

Velar por su integridad territorial, el fortalecimiento de su patrimonio económico y financiero y la preservación de su patrimonio cultural y natural.

Prestar y administrar los servicios públicos de las poblaciones bajo su jurisdicción territorial, sin perseguir fines lucrativos.

Determinar y cobrar las tasas y contribuciones equitativas y justas de todo el municipio.

Satisfacer plenamente las necesidades de los usuarios y vecinos a través de la prestación de servicios eficientes y de alta calidad (16:24).

1.1.8 Metas

- Alcanzar el nivel de modernización a tal grado de poder ser un municipio competitivo en relación a los demás del área.
- Realizar los proyectos que demandan la población en orden prioritario. (16:30)
- Aplicar las políticas gubernamentales de forma eficiente para el desarrollo comunitario.
- Lograr la participación de los COCODES y demás organizaciones para el desarrollo comunitario.
- Distribuir el ingreso económico municipal y estatal en forma transparente para el beneficio de la comunidad.
- Ejecutar y dar seguimiento con planes estratégicos a los proyectos elaborados. (3:5)

1.1.9 Estructura organizacional

- **Concejo municipal**

Según el Artículo 9 del Código Municipal Decreto 12-2002. “El concejo municipal es el órgano colegiado superior de deliberaciones y de decisiones de los asuntos municipales cuyo miembros son solidaria y mancomunadamente responsables por la toma de decisiones y tiene su sede en la cabecera de la circunscripción municipal”. (1:3)

- **Alcalde municipal**

Las obligaciones y atribuciones se fundamentan en el Artículo 53 del Código Municipal Decreto 12-2002 “Hacer cumplir las ordenanzas, reglamentos, acuerdos, resoluciones y demás disposiciones del concejo municipal y al efecto expedirá las órdenes e instrucciones necesarias, dictará las medidas de política y buen gobierno y ejercerá la potestad de acción directa y, en general resolverá los asuntos del municipio que no están atribuidos a otra autoridad. (1:16)

- **Alcaldías comunitarias o alcaldías auxiliares**

El concejo municipal, de acuerdo a los usos, normas, y tradiciones de las comunidades, reconocerá a las alcaldías comunitarias o alcaldías auxiliares, como entidades representativas de las comunidades, en especial para la toma de decisiones y como vínculo de relación con el gobierno municipal. El nombramiento de alcaldes comunitarios o alcaldes auxiliares lo emitirá el alcalde municipal, con base a la designación o elección que hagan las comunidades de acuerdo a los principios, valores, procedimientos y tradiciones de las mismas. Artículo 56. (1:55)

- **Secretario municipal**

Sus atribuciones están basadas en el Artículo 84 del Código Municipal Decreto 12-2002. (1:25)

- **Tesorero municipal**

Sus funciones y atribuciones se fundamentan en el Artículo 87 Código Municipal Decreto 12-2002. (1:26)

- **Oficina municipal de planificación**

Sus funciones y atribuciones se fundamentan en el Artículo 96 Código Municipal Decreto 12-2002. (1:28)

- **Juzgado de asuntos municipales**

Sus funciones y atribuciones se fundamentan en el Artículo 165 Código Municipal Decreto 12-2002. (1:44)

- **Policía municipal**

El municipio tendrá, si lo estima conveniente y cuenta con los recursos necesarios, un cuerpo de policía municipal, bajo las órdenes del alcalde. Se integrará conforme a sus necesidades, los requerimientos del servicio y los valores, principios, normas y tradiciones de las comunidades. En el ejercicio de sus funciones, la policía municipal observará las leyes de la república y velará por el cumplimiento de los acuerdos, reglamentos, ordenanzas y

resoluciones emitidas por el concejo municipal y el alcalde, respetando los criterios básicos de las costumbres y tradiciones propias de las comunidades del municipio. Un reglamento normará su funcionamiento. Artículo 79. (1:68)

- **Oficina de IUSI**

Es la encargada de cobrar los impuestos de los terrenos, casas, fincas, etc., según Acuerdo Legislativo número 101-92. (1:30)

- **Auditoría interna**

Sus funciones y atribuciones se fundamentan en el Artículo 88, Código Municipal Decreto 12-2002. (1:27)

- **Servicios públicos municipales**

El municipio debe regular y prestar los servicios públicos municipales de su circunscripción territorial y, por lo tanto, tiene competencia para establecerlos, mantenerlos, ampliarlos y mejorarlos, en los términos indicados en los artículos anteriores, garantizando un funcionamiento eficaz, seguro y continuo, y en su caso, la determinación y cobro de las tasas y contribuciones equitativas y justas. Las tasas y contribuciones deberán ser fijadas atendiendo los costos de operación, mantenimiento y mejoramiento de calidad y cobertura de servicios. Artículo 72. (1:63)

- **Secretaría de la mujer**

Es una asociación civil no lucrativa cuya denominación será: “Asociación civil de la oficina municipal de la mujer de Guazacapán, Santa Rosa” que podrá abreviarse como OMM.

El objeto de la asociación es:

1. Proveer el desarrollo de la mujer, la niñez y las personas de la tercera edad del municipio de Guazacapán, departamento de Santa Rosa, en diferentes ámbitos tanto en salud, educación, trabajo, entre otros.

2. Capacitar e incrementar el conocimiento básico sobre salud e higiene.

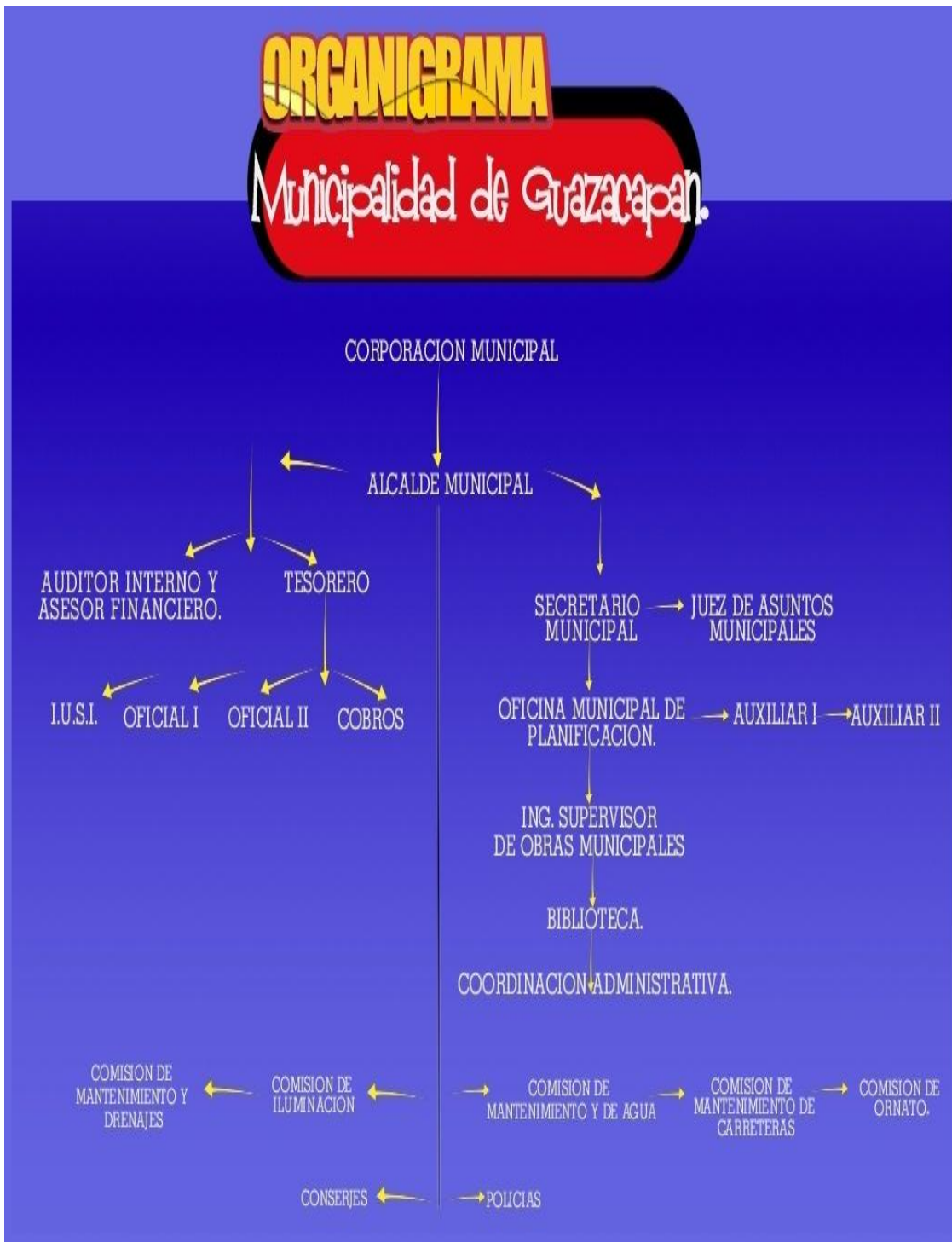
Sus fines generales son:

Brindarle oportunidad de una vida social productiva a las mujeres y a la niñez del municipio de Guazacapán, Santa Rosa, con la elaboración de talleres centros de atención integral, mejorar el acceso a la educación para todos los niños y niñas que no tienen la oportunidad de acceder a las escuelas, velar por la salud y atención integral de las personas de la tercera edad y a las personas de escasos recursos económicos en cualquier tipo de necesidad que necesite, para que pueda alcanzar un nivel de vida digno, útil a la sociedad y a la patria.

Fines específicos:

- Proveer apoyo, físico, moral, económico, a personas de escasos recursos económicos, proveyéndoles ya sea de techo, alimentación, calzado, ropa, medicina básica, trabajo práctico o de una educación.
- Contribuir a fortalecer el marco legal de protección a todas aquellas personas que realmente lo necesiten.
- Fomentar los derechos humanos y éticos a través de actividades educativas.
- Obtener fondos de donación, contribución, cooperación y asistencia, para los proyectos establecidos y áreas de atención.
- Crear o procurar programas de becas de estudio, tanto en Guatemala como en el extranjero, en cualquier nivel o área de estudio.
- Los demás que sean aprobados por la asamblea general o la junta directiva de conformidad con el objeto de la asociación. (Escritura de creación de la OMM). (17:24)

ORGANIGRAMA
MUNICIPALIDAD DE GUAZACAPÁN, SANTA ROSA (3:8)



La municipalidad de Guazacapán, dispone de organigrama, el cual fue actualizado en febrero del año 2,009, por secretaría municipal y oficina municipal de planificación. Cuenta con una estructura organizativa conformada por:

- Concejo municipal
- Auditoría interna
- Alcaldía municipal
- Juzgado de asuntos municipales
- Secretaría municipal
- Tesorería municipal
- Oficina municipal de planificación
- Almacén municipal
- Policía municipal
- Oficina municipal de la mujer
- Oficina de servicios municipales (3:8)

1.1.10 Recursos

- **Humanos**

Personal de la institución

- **Técnicos**

- ✓ Computadoras
- ✓ Pág. Web (www.guazacapán.com.gt)
- ✓ Impresoras
- ✓ Fotocopiadoras

- **Materiales**

- ✓ Documentos de la institución
- ✓ Leyes municipales
- ✓ Reglamento interno de la municipalidad
- ✓ Plan operativo anual (POA)
- ✓ Materiales de oficina (hojas, lápiz, lapiceros, entre otros).

- **Financieros**

- ✓ **FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

Descripción de ingresos.	TOTAL.
Ingresos tributarios	Q. 280, 998.00
Ingresos no tributarios	Q. 176, 076.00
Venta de bienes y servicios de la administración	Q. 99, 960.00
Ingresos de operación	Q. 325, 680.00
Rentas de la propiedad	Q. 21, 600.00
Transferencias corrientes	Q. 918, 258.00
Ingresos de capital	<u>Q. 3, 800, 244.00</u>
Total de ingresos anuales	Q. 5, 622, 816.01

- ✓ **COSTOS**

Descripción de egreso	TOTAL.
Servicios personales	Q. 923, 478.00
Servicios no personales	Q. 259, 920.00
Materiales y suministros	Q. 486, 492.00
Transferencias corrientes	Q. 180, 906.00
Servicios de la deuda	Q. 3, 206, 217.00
Programa de inversión	<u>Q. 565, 803.00</u>
	Q. 5, 622, 816.00

- **Control de finanzas**

- ✓ **Estado de cuentas**

El estado de cuentas es manejado y controlado por el señor tesorero municipal en funciones dándolo a conocer mensualmente al concejo municipal.

- ✓ **Disponibilidad de fondos**

Se cuenta con los fondos disponibles para inversiones pequeñas, y para realizar pagos pequeños, pero no para

realizar una inversión más grandes, no se cuenta con la disponibilidad financiera necesaria debido a la deuda que se está cancelado de los catorce millones de quetzales, la cual se heredo de la antigua administración, y tal deuda está consumiendo casi en un setenta por ciento el total del presupuesto municipal, y tal deuda se estará amortizando hasta el año dos mil diecisiete, fecha en la cual se estará cancelando la referida deuda.

- **Auditoría interna y externa**

- ✓ **Auditoría interna**

En la presente administración se ha dado especial énfasis en la auditoría interna, para administrar los recursos con mayor transparencia, y así contribuir con el buen manejo de los recursos financieros. También otro de los objetivos de la auditoría interna es prever los errores con el fin de ajustarse con lo establecido en las normas jurídico-contables con las que se relaciona la municipalidad, esto con el fin de evitar cualquier anomalía dentro del erario municipal. Y por último la auditoría interna en su afán de realizar de mejor manera la administración financiera municipal, busca los controles implementar los mejores controles internos de acuerdo a normas emitidas por la Contraloría General de Cuentas

- ✓ **Auditoría externa**

Esta actividad por mandato constitucional la realiza la Contraloría General de Cuentas, y es practicada anualmente.

- ✓ **Manejo de libros**

El manejo de libros se realiza de acuerdo con las normas contables, emitidas por la Dirección General de Contabilidad del Estado, dependencia del Ministerio de Finanzas, y los libros que maneja esta municipalidad son los siguientes:

- Cajas fiscales

- Libros de bancos
- Libros de cuentas corrientes
- Libro de control del 12%
- Libro de control de IVA-PAZ
- Libro de control de petróleo
- Libro de control de vehículos

1.2 Procedimientos / técnicas utilizados

Para la elaboración del diagnóstico se utilizó la guía de análisis contextual e institucional, aplicando entrevistas abiertas a líderes comunitarios, fichas de observación y cuestionamientos; que fue la base para obtener información, lo que permitió visualizar el problema de cada sector, los factores que originan los problemas, soluciones que se necesitan y la alternativa posible para resolver el problema/necesidad.

Se utilizó la observación usando una lista de cotejo, para verificar la infraestructura de la institución, e investigación documental para la integración de la información recopilada.

Se efectuó un análisis de la información obtenida de los participantes involucrados para conocer las áreas mayormente afectadas en materia de deforestación y posibles instituciones que apoyarían el proyecto.

El uso de estas técnicas permitió obtener y procesar la información, detectar los problemas, priorizar y elegir las posibles soluciones al problema seleccionado.

1.3 Lista y análisis de problemas

1.3.1 Lista de carencias

- Tala inmoderada de árboles
- Poca cultura ambiental
- Falta de tiempo del alcalde municipal para atender sus múltiples funciones
- Poca cultura tributaria

- Falta de programas de educación ambiental
- Falta de oficina que vele por el medio ambiente
- Poca cobertura para la contratación de maestros municipales
- Carencia de oficina de información administrativa
- No se cuenta con suficientes nacimientos de agua potable
- Falta de servicios sanitarios al público

1.3.2 Clasificación de las carencias

- **Perdida de recursos naturales**
 - ✓ No cuentan con programas de educación ambiental.
 - ✓ No hay áreas reforestadas en terrenos comunales
 - ✓ Falta programas ambientales
 - ✓ Escases de agua en los nacimientos
- **Insalubridad**
 - ✓ No hay adecuación distribución de agua entubada
 - ✓ No hay aseo en las calles
 - ✓ No se ha desarrollado un tratamiento de aguas servidas
 - ✓ No hay agua en las instalaciones
- **Administración deficiente**
 - ✓ Falta oficina de protección al medio ambiente
 - ✓ Poca cultura tributaria
 - ✓ No hay relaciones humanas en algunos empleados
 - ✓ No hay personal que oriente al público
 - ✓ Poca organización del tiempo del alcalde para atender múltiples demandas de la comunidad
 - ✓ No hay un perfil para contratar personal
 - ✓ No hay un consenso de información con entidades públicas dentro del municipio

1.4 Cuadro de análisis y priorización de problemas

PROBLEMAS	FACTORES QUE LO PROVOCAN	SOLUCIÓN
Perdida de recursos naturales	<ul style="list-style-type: none"> • No cuenta con programas de educación ambiental. • No hay áreas reforestadas en terrenos comunales. • Falta de programas ambientales. • Escases de agua en los nacimientos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación del Módulo Pedagógico. • Reforestar áreas • Implementar programas. • Reforestar áreas cercanas a los nacimientos
2. Insalubridad	<ul style="list-style-type: none"> • No hay adecuada distribución de agua entubada. • No hay aseo en las calles. • No se ha desarrollado un Tratamiento de Aguas servidas. • No hay Agua en las instalaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de tanques para una red de distribución. • Instalar depósitos de basura en las calles en lugares estratégicos. • Construir plantas de tratamiento.

<p>3. Administración deficiente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Falta Oficina de protección al medio ambiente • Poca cultura tributaria • No hay relaciones humanas en algunos empleados • No hay personal que oriente al público • Poca organización del tiempo del alcalde para atender múltiples demandas de la comunidad. • No hay un perfil para contratar personal • No hay un consenso de información con entidades públicas dentro del municipio 	<ul style="list-style-type: none"> • Crear una oficina de protección al medio ambiente. • Diseñar estrategias de recaudación. • Realizar talleres sobre relaciones humanas. • Crear la oficina de información • Delegar funciones administrativas. • Diseñar un perfil de contratación. • Reuniones periódicas para actualización de datos.
---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> No hay conocimiento de las políticas de la institución 	<ul style="list-style-type: none"> Divulgar políticas a través de medios de comunicación.
--	--	--

“En reunión efectuada con el alcalde municipal, miembros del concejo y estudiantes epesistas de la Facultad de Humanidades, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se llegó a la determinación por unanimidad y de acuerdo a las políticas de la municipalidad que el principal problema que afecta a la comunidad es la pérdida de recursos naturales, por lo que se envía al Epesista a desarrollar su trabajo al Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, Guazacapán, Santa Rosa, (12:30,31)

1.5 Datos de la institución o comunidad beneficiada

1.5.1 Nombre de la institución/comunidad

Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, del municipio de Guazacapán, Santa Rosa.

1.5.2 Tipo de institución.

Por cooperativa de enseñanza

1.5.3 Ubicación geográfica

Calle real, Barrio San Miguel Centro, Guazacapán, Santa Rosa.

- Ubicación con respecto a puntos importantes de servicio y comercio
 - ✓ El Instituto se encuentra en el centro de de la población frente a la municipalidad, a un costado del parque central.
 - ✓ A 7 kilómetros de Taxisco y a 5 de Chiquimulilla, Santa Rosa.
 - ✓ A 56 km de la cabecera departamental, de Santa Rosa, Cuilapa.
 - ✓ Descripción del acceso

El instituto, se encuentra ubicado en la calle real, Barrio San Miguel Centro, Guazacapán, Santa Rosa, en el Km.112 de la ciudad capital, CA 11.

1.5.4 Visión

Sin evidencia.

1.5.5 Misión

Sin evidencia.

1.5.6 Políticas

Sin evidencia.

1.5.7 Objetivos

Sin evidencia.

1.5.8 Metas

Sin evidencia.

1.5.9 Estructura organizacional

- **Junta directiva de la Cooperativa**

Presidente: Juan Antonio Montufar Canté.

Vice-presidente: Aníbal Pérez Valenzuela.

Secretaria: Vilma Elizabeth Méndez de Morales.

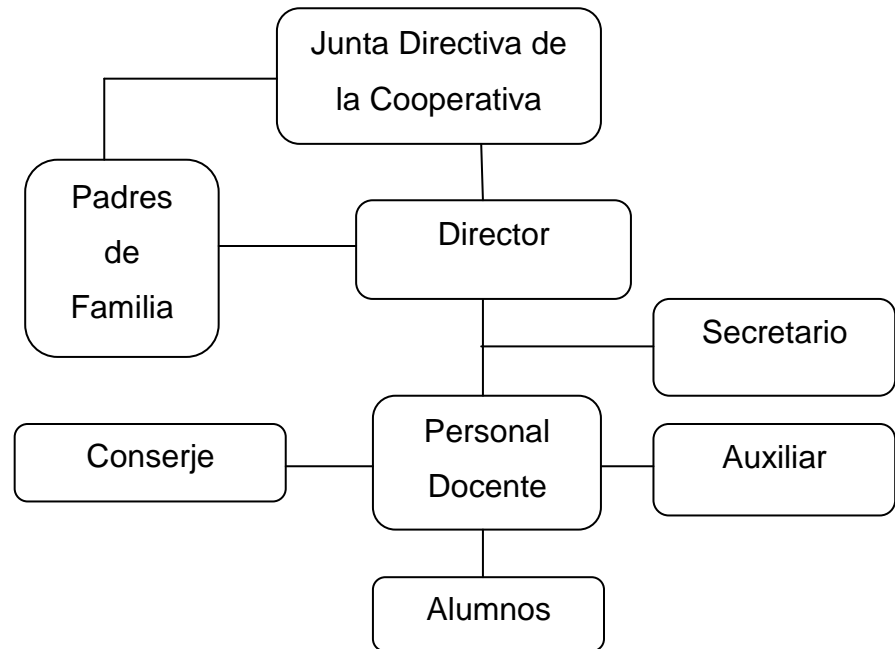
Tesorero: Adalberto Pérez.

Vocal I: José Neftalí López Monterroso.

Vocal II: Blanca Quevedo.

Vocal III: Representante de la municipalidad Álvaro Noriega

**ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL
INSTITUTO MIXTO DE EDUCACIÓN BÁSICA POR COOPERATIVA
GUAZACAPÁN, SANTA ROSA.**



1.5.10 Recursos

- **Humanos**
 - ✓ Personal administrativo.
 - ✓ Personal de servicio.
 - ✓ Personal operativo.
 - ✓ Alumnos y alumnas.
- **Técnicos**
 - ✓ Computadora
 - ✓ Impresora
- **Materiales**
 - ✓ Libro de actas
 - ✓ Libro contable
 - ✓ Libro de planillas
 - ✓ Talonario de recibos

- ✓ Reglamento interno de la asociación
- ✓ Documentos de la institución
- ✓ Plan operativo anual
- ✓ Materiales de oficina
- ✓ Archivo

- **Financieros**

Fuentes de financiamiento

Descripción de ingresos	Total
Subvención anual del estado	Q 324, 996.00
Subvención anual municipal	Q 30, 000.00
Colegiatura anual (375xQ25.00)	Q 93, 750.00
Tienda escolar	<u>Q 7, 000.00</u>
Total de ingreso anual	Q 455, 746.00

Costos

Descripción de egresos	Total
Servicios personales	Q 381, 906.00
Materiales y suministros	Q 36, 900.00
Mantenimiento y reparaciones	<u>Q 36, 950.00</u>
Total de egreso anual	Q 455, 746.00

- **Procedimientos/ Técnicas utilizados**

Para la elaboración del diagnóstico del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa del Municipio de Guazacapán, departamento de Santa Rosa, se hicieron visitas y entrevistas al personal administrativo, operativo, de servicio y usuarios, reunión con la junta directiva de la cooperativa, entrevistas, fichas de observación y cuestionamientos; que fue la base para obtener información, lo que permitió visualizar el problema de cada sector, los factores que originan los

problemas, soluciones que se necesitan y la alternativa posible para resolver el problema/necesidad.

Se utilizó la observación usando una lista de cotejo, para verificar la infraestructura de la institución, e investigación documental para la integración de la información recopilada.

Se efectuó un análisis de la información obtenida de los participantes involucrados para conocer las áreas mayormente afectadas en materia de carencias y posibles instituciones que apoyarían el proyecto.

El uso de estas técnicas permitió obtener y procesar la información, detectar los problemas, priorizar y elegir las posibles soluciones al problema seleccionado.

1.6 Lista y análisis de problemas

1.6.1 Lista de carencias

- No hay agua en los servicios sanitarios.
- Falta de programas de educación ambiental.
- No hay manual de funciones.
- Inexistencia de marco filosófico que oriente las actividades institucionales.
- Falta de talleres de capacitación docente.
- No hay laboratorio de computación.
- Falta de salón para la clase de Industriales.
- Falta de salón para la clase de educación para el hogar

1.6.2 Clasificación de las carencias

- **Pérdida de recursos naturales**
 - ✓ No hay agua en los servicios naturales
 - ✓ No hay programas de educación ambiental
- **Insalubridad**
 - ✓ No hay manual de funciones

✓ No hay marco filosófico que oriente las actividades institucionales

• **Administración deficiente**

✓ No hay talleres de capacitación docente

✓ Falta laboratorio de computación

✓ No hay salón para las clases de industriales

✓ No hay salón para clases de ecuación para el hogar

1.6.3 Cuadro de análisis de problemas y priorización

PROBLEMAS	FACTORES QUE LO PROVOCAN	SOLUCIÓN
1. Perdida de recursos naturales	<ul style="list-style-type: none"> • No hay programas de educación ambiental • No hay agua en los servicios naturales 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar módulos y talleres de educación ambiental. • Implementar tinacos para agua de consumo y para servicios sanitarios.
2. Insalubridad	<ul style="list-style-type: none"> • No hay manual sobre educación ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar un manual sobre educación ambiental
3. Administración deficiente	<ul style="list-style-type: none"> • No hay talleres de capacitación 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar al Ministerio de

	docente <ul style="list-style-type: none"> • Falta laboratorio de computación • No hay salón para las clases de industriales • No hay salón para clases de ecuación para el hogar 	Educación talleres pedagógicos para los docentes. <ul style="list-style-type: none"> • Gestionar al Ministerio de Educación, Fondo de Inversión Social (F.I.S.) y al Fondo Nacional para la Paz (FONAPAZ), ONG, ONGs.
--	--	--

En reunión efectuada con la junta directiva de la cooperativa, director y personal docente del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, Guazacapán, Santa Rosa y estudiantes epesistas de la Facultad de Humanidades, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se llegó a la determinación por unanimidad que el principal problema que afecta a la comunidad educativa es falta de pérdida de recursos naturales, que le permitan al educando conocer de la problemática ambiental que existe y de cómo poder contrarrestarla. (6: 36-37)

PROBLEMA PRIORIZADO:

Perdida de recursos naturales

Las Opciones de solución

Opción 1. Implementar tinacos para agua de consumo y para servicios sanitarios.

Opción 2. Implementar módulos y talleres de educación ambiental.

Opción 3. Gestionar al Ministerio de Educación talleres pedagógicos para los docentes.

1.7 ANALISIS VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD

1 No.	INDICADORES	Opción No.1		Opción No. 2		Opción No. 3	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
01	¿El proyecto cuenta con la autorización legal para la ejecución?	X		X			X
02	¿La ejecución del proyecto se enmarca en las leyes ambientales?	X		X			X
03	¿El proyecto es de vital importancia para la comunidad educativa?	X		X		X	
04	¿El proyecto tiene aceptación por la comunidad educativa?	X		X		X	
05	¿Se cuenta con un área adecuada para la implementación de proyecto?	X		X		X	
06	¿El proyecto toma en cuenta a toda la comunidad educativa?	X	X				X
07	¿Genera el proyecto mejores condiciones de vida ambiental a la comunidad educativa?	X		X			X
Totales		07	01	06		03	04

1.7.1 Problema seleccionado

Pérdida de recursos naturales, las opciones viables y factibles son:
la opción número 1 y la opción número 2

CAPÍTULO II

PERFIL DEL PROYECTO

2.1 Aspectos generales

2.1.1 Nombre del proyecto

Módulo pedagógico “Recolección de Semillas Forestales” dirigido a estudiantes del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, del municipio de Guazacapán, Santa Rosa.

2.1.2 Problema

Pérdida de recursos naturales

2.1.3 Localización

Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, del municipio de Guazacapán, Santa Rosa.

2.1.4 Unidad Ejecutora

- Universidad de San Carlos de Guatemala
- Facultad de Humanidades, sección Chiquimulilla
- Municipalidad de Guazacapán, Santa Rosa
- Cooperativa Integral de Ahorro y Crédito “Trabajo y Progreso R L”

2.1.5 Tipo de Proyecto

Educación ambiental

2.2 Descripción del Proyecto

El presente proyecto consiste en la elaboración del Módulo Pedagógico “Recolección de semillas forestales”. Dirigido a 40 estudiantes de Primero Básico Sección “C”, a docentes y director del Instituto de Educación Básica por Cooperativa del municipio de Guazacapán, Santa Rosa. El cual consta de un plan por unidad que contiene competencias, indicadores de logro, contenidos, actividades, recursos y evaluación. Como un aporte se reforestará un área de 1,600 metros cuadrados con 400 arbolitos de palo blanco los cuales sus semillas fueron recolectadas y escogidas para una mejor plantación. En el

caserío San Antonio, de aldea Cinco Palos, del municipio de Guazacapán, departamento de Santa Rosa.

2.3 Justificación

El módulo pedagógico se elaboró para dar a conocer la necesidad que impera de transmitir la información de la problemática que afecta no solo al Caserío San Antonio del Municipio de Guazacapán, Departamento de Santa Rosa, sino a toda Guatemala y a nuestro planeta, debido a la pérdida de recursos naturales. El hombre lucha por subsistir deforestando grandes extensiones de terreno sin importarle convertir las áreas boscosas en lugares desérticos. En los cuales la vida de la flora y fauna se ve afectada y por ende la especie humana, es urgente la aportación de soluciones pues de no ser así en un corto plazo se experimentará con más intensidad los efectos negativos de este daño a la naturaleza. Debido a esta situación se hace necesaria la implementación del módulo pedagógico “Recolección de Semillas Forestales”, con el cual se aporta soluciones, y conocimientos enfocados al medioambiente por medio de temas que en este módulo se encuentran.

2.4 Objetivos

2.4.1 General

Contribuir con la educación ambiental en el Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, del municipio de Guazacapán, Santa Rosa.

2.4.2 Específicos

- Elaborar el módulo pedagógico “Recolección de Semillas Forestales”, dirigido a alumnos del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, del municipio de Guazacapán, Santa Rosa.
- Socializar el módulo con estudiantes.
- Reforestar un área de la comunidad, caserío San Antonio, del municipio de Guazacapán, departamento de Santa Rosa, con la plantación de 400 pilones de palo blanco, con la participación directa de estudiantes del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, Guazacapán, Santa Rosa.

2.5 Metas

- Entregar un módulo pedagógico “Recolección de Semillas Forestales”, al director del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, Guazacapán, Santa Rosa y reproducir doce copias escritas a instituciones participantes.
- Socializar un taller a 40 estudiantes mediante un módulo de capacitación pedagógico con el apoyo de dos docentes del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, Guazacapán, Santa Rosa.
- Plantar 400 pilones de palo blanco, en un área de 1600 mts.² en la comunidad caserío San Antonio, municipio de Guazacapán, Santa Rosa.

2.6 Beneficiarios

- Directos
40 estudiantes y dos docentes del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, Guazacapán, Santa Rosa.
- Indirectos
Población en general del municipio de Guazacapán del departamento de Santa Rosa y lugares aledaños, circunvecinos.

2.7 Fuentes de financiamiento

2.7.1 Presupuesto

RUBRO	Cantidad	Descripción	Costo Unitario	Costo Total
Pilones	400	Compra	Q 1.30	Q 520.00
	1	Transporte de pilones	Q 350.00	Q 350.00
Herramienta de labranza	5	Coas	Q 20.00	Q 100.00
	1	Piocha	Q 25.00	Q 25.00
	3	Azadones	Q 48.00	Q 144.00
	2	Saca tierra	Q 130.00	Q 260.00
	2	Machetes	Q 32.00	Q 64.00
Fertilizantes	1	qq 15-15-15	Q 245.00	Q 245.00
Módulos	50	Impresión de módulo	Q 18.00	Q 900.00
Empastado	5	Empastado de informe	Q 40.00	Q 200.00
Materiales y útiles de oficina	1	Resma de papel bond	Q 45.00	Q 45.00
	2	Marcadores	Q 10.50	Q 21.00
	5	Pliegos de papel manila	Q 0.50	Q 2.50
	1	Rollo de masking tape	Q 10.00	Q 10.00
	400	Fotocopias	Q 0.25	Q 100.00
Equipo de computo	2	Cartuchos de tinta	Q 150.00	Q 300.00
	2	Discos CD	Q 5.00	Q 10.00
Asesoría Técnica		Honorario de Ingeniero	Q 300.00	Q 300.00
Alimentación	50	Sándwiches	Q 5.00	Q 250.00
	50	Refrescos	Q 1.00	Q 50.00
	50	Almuerzos	Q 10.00	Q 500.00
Filmaciones	1	Grabaciones de actividad de reforestación	Q 300.00	Q 300.00
Transporte	1	Transporte de estudiantes	Q 200.00	Q 200.00
Limpieza	1	Limpieza de terreno a reforestar	Q 150.00	Q 150.00
Fitosanitario	1	Control fitosanitario	Q 50.00	Q 50.00
Equipo de computo audiovisual	1	Cañonera	Q 200.00	Q 200.00
Total				Q5,296.50

2.8. Cronogramas de actividades de ejecución del proyecto.

		AÑO 2010															
No.	ACTIVIDADES	MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO			
		Semanas				Semanas				semanas				Semanas			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Selección del tema	■															
2	Investigación bibliográfica del módulo		■														
3	Selección de contenido del módulo pedagógico.			■													
4	Levantado de texto e impresión del tema				■												
5	Selección del establecimiento educativo					■											
6	Elaboración de solicitud para el director del establecimiento educativo					■											
7	Selección del espacio físico para la aplicación del taller						■										
8	Elaboración y planificación del taller						■										
9	Socialización del taller sobre el tema "Recolección de Semillas Forestales"							■									
10	Entrega del módulo pedagógico.								■								
11	Solicitud a la municipalidad del área a reforestada										■						
12	Selección del área a reforestar										■						
13	Estudio técnico del terreno y selección de árboles a sembrar											■					

2.9. Recursos

2.9.1. Humanos

Cantidad	Descripción
	Alcalde municipal
8	Miembros del concejo municipal
1	Director del establecimiento educativo
2	Docente
40	Estudiantes de segundo grado del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, Barrio San Miguel, Guazacapán, Santa Rosa
1	Ingeniero Agrónomo Pedro Leonel López Pérez. Asesor
1	Epesista de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa José Raymundo Roldán Pérez
1	Licda. Siria Ileana González Reyes. Asesor
2	Habitantes de caserío San Antonio, aldea Cinco Palos municipio de Guazacapán
3	Miembro de la Cooperativa Integral de Ahorro y Crédito "Trabajo y Progreso R L", del municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa

2.9.2 Materiales

Cantidad	Descripción
400	Árboles de palo blanco
3	Rollos de pita plástica
1	Quintal de Folifyd (fertilizante para la raíz de los árboles)

2	Libras de desinfectante (de la tierra)
1	Computadora
2	Cartuchos de tinta para impresora
1	Cámara fotográfica
1	Servicio de Internet
1	Guía para elaboración del EPS
	Aperos de labranza
50	Estacas
3	Machetes
1	Cinta métrica
1	Teodolito
1	USB
1	Celular
1	Vehículo Pickup
1	Camión de carrocería de 2.5 toneladas

2.9.3 Físicos

Cantidad	Descripción
1	Establecimiento educativo
1,600	Metros cuadrados de terreno municipal
1	Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades
1	Municipalidad de Guazacapán, departamento de Santa Rosa
1	Cooperativa Integral de Ahorro y Crédito "Trabajo y Progreso R L"

2.9.4 Recursos financieros

Cantidades	Descripción
Q 2,115.00	Aporte de la Municipalidad del municipio de Guazacapán, departamento de Santa Rosa
Q 305.00	Aporte de la Cooperativa Integral de Ahorro y Crédito "Trabajo y Progreso R L"
Q 2,026.50	Aporte de personas individuales en apoyo al proyecto
Q 4,446.50	Total

CAPÍTULO III

PROCESO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

3.1 Actividades y resultados

No.	ACTIVIDADES	FECHA	RESULTADOS
1	Selección del tema	05-05-2010	Se concreto en el tema “Recolección de Semillas Forestales”
2	Investigación bibliográfica del módulo	10-05-2010	Se obtuvo la información bibliográfica para la integración del módulo pedagógico “Recolección de Semillas Forestales”
3	Selección de contenido del módulo pedagógico.	17-05-2010	Se ordenaron los contenidos del tema “Recolección de Semillas Forestales”
4	Levantado de texto e impresión del tema	24 al 28-05-2010	Se obtuvo el módulo en forma física
5	Selección del establecimiento educativo	02-06-2010	Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, Guazacapán, Santa Rosa
6	Elaboración de solicitud para el director del establecimiento educativo	03-06-2010	Aprobación para realizar el taller sobre el tema “Recolección de semillas Forestales”

7	Selección del espacio físico para la aplicación del taller	07-06-2010	Se obtuvo un salón de clase con las condiciones pedagógicas adecuadas
8	Elaboración y planificación del taller	08-06-2010	Se obtuvo la metodología didáctica a utilizar en el taller sobre el tema "Recolección de Semillas Forestales"
9	Socialización del taller sobre el tema "Recolección de Semillas Forestales"	14 al 17-06-2010	Se socializo a 40 estudiantes del nivel medio ciclo básico a través del taller sobre el tema "Recolección de Semillas Forestales"
10	Entrega de un módulo pedagógico sobre el tema "Recolección de Semillas Forestales"	21-06-2010	Se entregó un módulo pedagógico sobre el tema "Recolección de Semillas Forestales"
11	Solicitud a la municipalidad del área a reforestar	05-07-2010	Se aprobó la solicitud para realizar la reforestación
12	Selección del área a reforestar	08-07-2010	Se priorizo el área a reforestar.
13	Estudio técnico del terreno y selección de árboles a sembrar	12-07-2010	Se obtuvo el estudio de suelos y curvas a nivel a través de un levantamiento topográfico y se seleccionaron los árboles a plantar

14	Delimitación del terreno	13-07-2010	Se delimito un área de 1,600 metros cuadrados
15	Limpieza de la maleza del terreno a reforestar	14-07-2010	Mayor aprovechamiento del área para sembrar
16	Medición y estaqueo del área reforestada	15-07-2010	Trazar los surcos para una plantación ordenada
17	Visita al vivero para la adquisición de árboles	16-07-2010	Cotización de precio de árboles a reforestar
18	Solicitud al director del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, Guazacapán, Santa Rosa.	19-07-2010	Apoyo para la actividad de reforestación
19	Solicitud a los medios de comunicación	20-07-2010	Se obtuvo proyección de la Facultad de Humanidades en tema de sobre el tema "Recolección de Semillas Forestales"
20	Solicitud a instituciones y personas particulares	20-07-2010	Apoyo de la cooperativa de ahorro y trabajo R.L. y personas particulares al proyecto

21	Traslado de árboles al área reforestar	21-07-2010	Obtener los árboles en un área inmediata al área a reforestar.
22	Control fitosanitario del área a reforestar	22-07-2010	Apoyo de comunidad educativa y fortalecimiento al medio ambiente.
23	Control fitosanitario del área a reforestar	23 y 24-07-2010	Saneamiento fertilización y prevención de enfermedades de los árboles plantados
24	Inspección ocular del área a reforestar	26-07-2010	90% de árboles adheridos al nuevo terreno.
25	Mantenimiento del área reforestada	29-07al 05-08-2010	Sobrevivencia de los árboles plantados
26	Elaboración del informe final	26-07 al 27-08-2010	Levantado de texto del informe
27	Entrega del informe	30-08-2010	Se entrego un ejemplar para su revisión

3.2 Productos y logros

No.	Productos	Logros
01	Módulo pedagógico “Recolección de Semillas Forestales”	Elaboración, reproducción y distribución del módulo pedagógico al director del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, Guazacapán, Santa Rosa.
02	Realización de talleres dirigidos a estudiantes de Primero Básico Sección “C” del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, Guazacapán, Santa Rosa.	Participación de los estudiantes en la realización de los talleres
03	Reforestación de 1600m ² con 400 árboles de palo blanco	Colaboración con la conservación de la flora, la fauna y mejoramiento del medio ambiente.

3.3 Elaboración del módulo pedagógico “Recolección de Semillas Forestales”

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



Módulo pedagógico **“Recolección de Semillas Forestales”** dirigido a estudiantes del Instituto de Educación Básica por Sistema de Cooperativa del municipio de Guazacapán, Santa Rosa.



Epesista: José Raymundo Roldán Pérez

Asesor: Licda. Siria Iliana González Reyes

Guazacapán, agosto de 2011

ÍNDICE

CONTENIDO

Introducción	i
Objetivos	ii
Primera unidad	
Competencia de aprendizaje	1
Determinación de especies, procedencias y rodales	3
Evaluación de la primera unidad	25
Segunda unidad	
Competencia de aprendizaje	26
Recolección del suelo del bosque, de frutos o semillas caídos	28
Evaluación de la segunda unidad	40
Tercera unidad	
Competencia de aprendizaje	41
Manipulación del fruto y la semilla entre la recolección y el procesamiento	43
Evaluación de la tercera unidad	53
Conclusiones	54
Recomendaciones	55
Bibliografía	56
Glosario	57

INTRODUCCIÓN

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

La deforestación y la desertificación son unos de los mayores problemas que enfrenta la humanidad, ya que se estima que cada año se pierden 7 millones de hectáreas, tanto de bosques naturales como de tierra cultivables, de la cual la cuarta parte son tierras agrícolas; las mismas que se encuentran afectadas por la desertificación.

En nuestro país, la destrucción de los recursos naturales significa la pérdida de la diversidad, aquello de además de ser la base para nuestra subsistencia, se constituye en una ventaja comparativa para alcanzar nuestro desarrollo autónomo y poder negociar y participar en el mercado mundial en mejores condiciones.

La multiplicación por semilla tiene el inconveniente de que no se obtienen plantas exactamente iguales a la planta madre, ya que es el resultado de la combinación de genes del padre y de la madre, y quizás no conserve la descendencia las buenas características que nos interesan de la madre. Sin embargo, por esquejes, acodos e injertos, sí se obtienen individuos genéticamente idénticos a la planta madre (clones) y por tanto, se mantienen las mismas características positivas que tenga ésta, por ejemplo, estéticas, de resistencia y concientización sobre la recolección de semillas forestales para el aprovechamiento de los recursos que aún existen. De no ser así nuestro país sería un territorio con sus tierras desérticas es por eso que se hace necesario mantenernos informados de los riesgos que corremos como habitantes de este planeta.

En el presente módulo se conocerá la forma para recolectar semillas forestales de forma adecuada.

General

- Contribuir con el aprendizaje de recolección de semillas forestales y concientizar sobre la importancia de la misma en estudiantes del Instituto de Educación Básica por Cooperativa de Guazacapán, Santa Rosa.

Específicos

- Informar a los alumnos sobre las diferentes formas de recolección de semillas forestales.
- Incentivar a los alumnos por medio talleres prácticos sobre las diferentes formas de recolección de semillas forestales, elaboración de viveros y plantación de árboles en el lugar definitivo.
- Orientar a los habitantes del caserío San Antonio, aldea Cinco Palos, Guazacapán sobre la importancia de la plantación de árboles forestales y el mantenimiento de la misma.

Competencia

Que los alumnos del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, Guazacapán, Santa Rosa, aprendieran acerca de recolección de semillas forestales y la importancia que tiene, así como motivarlos de una forma adecuada instruyéndolos y capacitándolos para una elaboración objetiva.

Contenidos

I. Planificación de la recolección de semilla

1. Determinación de especies, procedentes y rodales

1.1 Especies

1.2 Procedencia

1.3 Rodales

2. Determinación de las cantidades de semillas

3. Determinación del año de la recolección

3.1 Efecto de la periodicidad

3.2 Recuento de la fructificación

4. Métodos de calificación de la fructificación

4.1 Estimación del contenido de semillas completas por el procedimiento de corte.

4.2 Determinación de las fechas de recolección idóneas

5. Métodos de laboratorio

6. Métodos sobre el terreno

7. Recolección de semillas inmaduras

8. Determinación de los árboles que se van a recolectar

8.1 Recolección en gran escala

8.2 Recolección de un único árbol

8.3 Recolección monoclonal

8.4 Recolección con fines de conservación

9. Acopios de los recursos necesarios para la recolección

Actividades

- Elaboración, reproducción y distribución del módulo pedagógico al director del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa de Enseñanza, Guazacapán, Santa Rosa.
- Realización de talleres dirigidos a estudiantes del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa de Enseñanza, Guazacapán, Santa Rosa.
- Reforestación de 1600m² con 400 árboles de palo blanco

Indicador de logro:

Identifica y responde sobre la recolección de semillas forestales y su importancia.

Recursos**1. Humanos**

- Personal Administrativo del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa de Enseñanza, Guazacapán, Santa Rosa.
- Participación de los alumnos del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa de Enseñanza, Guazacapán, Santa Rosa.
- La comunidad

2. Materiales

- Computadora
- Fotocopias del módulo
- Pizarrón
- Marcadores
- Almohadilla
- Semillas

3. Evaluación

- Escrita

DETERMINACIÓN DE ESPECIES, PROCEDENCIAS Y RODALES

Especies



La selección de las especies que se van a plantar no suele presentar problemas. En un proyecto de forestación sencillo, en el que se utiliza una especie y una procedencia probadas y bien adaptadas, y en el que la semilla se obtiene de una fuente local, la elección es automática. Pero no es infrecuente que los objetivos de la forestación se modifiquen, por

ejemplo cuando en lugar de querer producir madera para aserrar se pasa a pretender madera para pulpa o leña, o cuando surgen inesperados problemas fitosanitarios.

Cuando se trata de recolecciones en gran escala, es preciso acopiar con algunos meses de antelación datos sobre la demanda de semillas por especies. Casi todas las especies necesitan pasar un año o más en el vivero. Por consiguiente, las estimaciones de la demanda de semilla deben efectuarse unos dos años antes de la plantación en el campo. Sólo en escasas ocasiones los recolectores y los usuarios de las semillas serán las mismas personas. Lo más frecuente es que, sean los servicios forestales o empresas privadas, los recolectores que atiendan a las necesidades de varios usuarios distintos. Se precisa una organización centralizada para solicitar estimaciones de la demanda a los varios organismos de plantación y para refundir esas estimaciones por especies y procedencias. Las estimaciones regionales o mundiales refundidas de la demanda de semillas son mucho más difíciles de compilar que las que se refieren únicamente a un país, pero recientemente se ha intentado establecer este tipo de estimaciones respecto de las coníferas tropicales y de las coníferas de la parte occidental de Norteamérica (2,66).

Procedencias

El término “procedencia” se ha utilizado con significados ligeramente distintos según los autores. En su utilización más sencilla, es “el lugar en el que crece un rodal de árboles”. Cuando se aplica a semillas, su significado suele ampliarse para incluir “la zona en que crecían los árboles originarios de las semillas”. Cuando las semillas se obtienen de una plantación exótica o “procedencia derivada”, el uso no ha sido tan coherente; algunos autores suelen definir la procedencia como el lugar en el que crecían como exóticos los padres inmediatos, mientras que otros suelen limitar su uso al lugar en el que crecían en el bosque natural los progenitores originales. Siempre que los datos sobre el origen de la semilla informen sobre la ascendencia completa, comprendidas tanto la ubicación de los progenitores naturales originales como la de los padres inmediatos y la de las posibles generaciones intermedias (2,66).

A lo largo del último medio siglo se han venido acumulando de manera constante las pruebas de que, dentro de una especie botánica, la variación genética significativa que se produce en árboles forestales suele estar asociada a diferencias geográficas entre los lugares en los que crecen. Así ocurre especialmente cuando el desplazamiento geográfico va unido a cambios climáticos o de suelos. Por ello, el término “procedencia” se aplica



cada vez más a zonas caracterizadas por la naturaleza genética de las poblaciones que crecen en ellas, y no sólo por su ubicación, como por ejemplo en esta definición: La fuente geográfica o ubicación de la que son autóctonas las plantas y dentro de la cual se han desarrollado, mediante selección natural, sus características genéticas”. A efectos de la recolección de semillas, la procedencia ideal reuniría según las características siguientes (3,3):

- a. Integrada por una comunidad de árboles de constitución genética parecida y con posibilidades de entrecruzamiento (y cuya constitución genética sea notablemente diferente de las de otras procedencias).
- b. Lo bastante grande para permitir la recolección de material reproductivo en cantidades significativas desde el punto de vista de la práctica forestal.
- c. Definida por medio de unos límites que puedan identificarse sobre el terreno.

Aunque en la mayoría de los casos aún no es posible trazar los límites de las procedencias naturales, está ampliamente demostrado en el caso de muchas especies tropicales, y también de la zona templada, que entre ellas existen diferencias genéticas significativas. En el caso de las procedencias derivadas que crecen en plantaciones, es mucho más fácil trazar los límites, y, tras una o dos generaciones de selección deliberada por parte del hombre, esas



“razas locales” suelen diferir notablemente de la procedencia natural original (3,3).

Es cada vez más frecuente que los ingenieros forestales reconozcan la decisiva importancia de la procedencia y especifiquen no sólo la especie que tienen que plantar en un determinado lugar, sino también su procedencia exacta. Incluso dentro del mismo país se encuentran distintas procedencias o razas de una especie; unas pueden presentar diferencias morfológicas, mientras que otras, de idéntico aspecto, pueden diferir en su adaptabilidad a lugares



determinados. Un buen ejemplo es el gran número de procedencias que se ha encontrado en la India. Los equipos de recolección de semillas deben por consiguiente esperar que crezca el número de pedidos desglosados en procedencias además de en especies. Esta tendencia debe fomentarse, pero en realidad complica las operaciones de recolección, pues recolectar por ejemplo 20 kg de semilla de cada una de 10 ubicaciones distintas separadas por 100 km es claramente más laborioso

que recolectar 200 kg en una sola zona. Otra dificultad reside en decidir cuáles son los límites de una procedencia. Es frecuente que una procedencia reciba el nombre de la aldea más próxima, y no existen datos que demuestren si existe una variación significativa en las frecuencias génicas en las poblaciones situadas a 1 km, 10 km, 6 100 km de distancia del punto de recolección original. Se ha intentado definir los límites de las procedencias o zonas semilleras de algunas coníferas de la zona templada septentrional y recientemente se han llevado a cabo estudios parecidos sobre la delimitación de las regiones de procedencia en Honduras. Se han definido las regiones de procedencia por referencia a los principales sistemas de captación hídrica de Australia, pero son muy escasos los trabajos dedicados a este aspecto en las frondosas tropicales. La necesidad de recolectar más de una procedencia de una especie exige un mayor cuidado a la hora de planificar las operaciones sobre el terreno. Algunas especies muy difundidas florecen y fructifican unas cuantas semanas antes a alturas bajas que a grandes alturas, y a latitudes inferiores que a latitudes superiores. El conocimiento de la variación fenológica de una especie en relación con la geografía ayudará al recolector a elegir la secuencia más adecuada de lugares de recolección a fin de prolongar la duración total de las operaciones útiles (3,4).

Rodales

En contraste con las procedencias, los límites de los distintos rodales suelen estar bien definidos. En muchos casos los rodales son objeto de ordenación con miras a la producción de semillas, como por ejemplo mediante aclareo. Con frecuencia se encuentran en plantaciones. Los huertos semilleros constituyen un caso especial, pues están destinados a la producción de semillas desde antes de su plantación y se gestionan de manera continua con ese fin. El problema que plantean los rodales y huertos semilleros no es por consiguiente un problema de identificación, sino de la posible insuficiencia de su superficie para satisfacer todas las peticiones de semilla que se les dirigen. Cuando es probable que ocurra esto, es aconsejable pedir a los usuarios que indiquen una segunda o tercera posibilidad, tanto de rodales como de

procedencias, por si no es posible satisfacer plenamente sus necesidades de la primera posibilidad (3,4).

Determinación de las cantidades de semilla

Los usuarios de la semilla han de definir la cantidad de ésta que necesitan respecto de cada especie, procedencia o rodal. Para ello es necesario conocer la superficie de plantación que se va a establecer anualmente y el espaciamiento inicial que se va a emplear, junto con una estimación de las pérdidas y desechamientos que se van a producir en el vivero, las sustituciones que habrá que hacer tras la plantación para conseguir el grado de espesura deseado y el número de plántulas germinadas que se espera conseguir por cada kilogramo de semilla sembrada.

La información sobre la superficie de plantación y el espaciamiento inicial suele encontrarse en los planes de gestión de las plantaciones, y sobre las tasas de germinación pueden encontrarse orientaciones en documentos publicados. Cuando sea posible debe utilizarse la experiencia local sobre variación entre procedencias y lugares de plantación para perfeccionar las estimaciones basadas en condiciones de promedio. Por ejemplo, las semillas de dos procedencias diferentes pesan 6 y 12 g por 1 000 respectivamente; la semilla recogida en los bosques litorales húmedos de Queensland



contiene por término medio entre 100,000 y 400,000 unidades por kilogramo, mientras que las de los bosques continentales secos contiene solamente entre 35,000 y 65,000 por kilogramo. En Italia se comprobó que en los ensayos efectuados en viveros sobre varias especies de eucalipto el número de plantas producidas como porcentaje de la semilla viable oscilaba entre el 18% y el 46%. Análogamente, las diferencias en materia de clima, suelo e incidencia de plagas y enfermedades pueden influir muy considerablemente en la tasa de pérdidas en los diversos viveros y plantaciones, con independencia de que existan o no diferencias en la eficiencia de su gestión. Por consiguiente, puede ser necesario aplicar un “factor de corrección por ubicación” o “factor de recuperación en vivero” apropiado para conseguir una

estimación exacta de las necesidades de semilla en un determinado proyecto de plantación. Antes de efectuar su pedido definitivo de semillas a una dependencia central de semillas o a una casa de venta comercial de semillas, el director del proyecto de plantación debe deducir las cantidades de semilla que ya tiene como existencias o que probablemente obtendrá mediante la recolección en plantaciones anteriores de la zona del proyecto (3,4).

Determinación del año de la recolección

Efecto de la periodicidad

En muchos árboles forestales la fructificación es bastante irregular de un año a otro. Es posible que a un año de producción abundante (“año de semilla”) le sigan uno o varios años en los que la cantidad de semilla es escasa o incluso nula. Este hábito de periodicidad en la producción de semilla es un factor importante que hay que tener en cuenta al planificar las operaciones de recolección. Recoger la semilla en un año bueno ofrece una serie de ventajas. Puede darse una gran intensidad de selección de portagranos, el costo de la recolección es inferior debido a la concentración de la cosecha, y por lo general las semillas tendrán una capacidad germinativa superior y conservarán su viabilidad durante más tiempo que las recogidas en un año de fructificación escasa. En los años buenos, los daños debidos a insectos afectan a una menor proporción de las semillas que en los años malos. Un año de abundante producción de semilla suele reflejar una producción previa de polen igualmente abundante, a la que han contribuido todos o casi todos los árboles del rodal. Por consiguiente, al recolectar en un año bueno se conserva una mayor proporción de la diversidad genética existente entre los padres masculinos que cuando se recolecta en un año malo, precedido por una polinización en la que ha intervenido sólo un pequeño número de árboles. (3,5).

La periodicidad está bien documentada en el caso de muchas coníferas de la zona templada. En el Reino Unido se produce por término medio una cosecha abundante cada 2–3 años y otros cada 4–6 años. Como el período que transcurre entre dos años buenos no es regular, recomiendan como norma general que siempre que una

especie produzca conos en abundancia se recolecte la cantidad necesaria para atender a las necesidades de la siembra durante tres años (3,5).

Recuento de la fructificación

Cuando se trata de especies de las que se sabe que florecen y fructifican con periodicidad, es muy aconsejable visitar, bastante tiempo antes de la época de fructificación, los rodales que se van a recolectar, a fin de valorar en cuáles de ellos la próxima producción de semilla promete ser lo suficientemente abundante para justificar el costo de la recolección. Es demasiado poco lo que se sabe sobre cuáles son los factores externos que afectan decisivamente a la floración, y por ello no es posible predecir la producción de semilla futura sobre la base del clima. La mejor manera de estimar la producción consiste en contar las flores o frutos jóvenes de una muestra de los árboles de los rodales que se van a recolectar. La evaluación de la abundancia de la floración puede ofrecer una estimación preliminar de la posible producción de semilla, pero puede ser engañosa si después se producen pérdidas importantes, debidas por ejemplo a los insectos, el viento o una polinización insuficiente. En estudios de separación de zonas indicaron que sólo de aproximadamente el 15 por ciento de las yemas florales y el 30 por ciento de las flores podía esperarse que se convirtieran en frutos maduros. En especies como los pinos, donde pasan dos años entre la polinización y la maduración de los frutos, el recuento de los conos de un año de edad puede ofrecer una indicación útil de la producción del año siguiente, estimación que puede confirmarse mediante otra inspección uno o dos meses antes de la fecha en que deba empezar la recolección. La inspección personal y repetida de la futura producción es el método ideal, que no presenta problema alguno cuando la recolección se efectúa en huertos semilleros o en plantaciones o bosque natural de fácil acceso. Puede ser en cambio difícil o imposible cuando los equipos de recolectores trabajan en zonas inaccesibles o cuando se trata de expediciones internacionales que trabajan en varios países. En esos casos es posible que el jefe del equipo tenga que basarse en informes de un oficial análogo experimentado o en



estimaciones efectuadas durante las recolecciones de los años anteriores. Si no se dispone de información local fiable, puede estar justificado un reconocimiento especial previo a la costosa expedición de recolección (3,5).

Cuando las principales zonas de recolección de la semilla están ubicadas en lugares menos accesibles, es útil mantener parcelas fenológicas permanentes en lugares de fácil acceso y pertenecientes al mismo tipo forestal, para que actúen como indicadores biológicos. Esas parcelas deben vigilarse regularmente para



obtener un registro del calendario y la intensidad de la floración y la fructificación. El comportamiento de las parcelas indicará a los recolectores cuáles son los mejores momentos para acudir a las zonas menos accesibles del distrito a fin de comprobar la floración. Los límites de los distritos fenológicos que pueden corresponder adecuadamente a una parcela fenológica han de definirse sobre la base de la experiencia.

En el Instituto de Investigaciones Forestales de Kepong, en Malasia, se vigila mensual o quincenalmente una muestra de 86 árboles dipterocarpáceos que se encuentra en un arboreto establecido artificialmente; el porcentaje de árboles que florece en un



determinado mes o año se utiliza como índice de la floración de las dipterocarpáceas en ese mes o año.

Cuando hay que contar los frutos o conos, los prismáticos o telescopios son una ayuda esencial. Deben ser de gran calidad óptica. En los prismáticos debe combinarse un campo de visión amplio con una capacidad de aumento sólo moderada; son adecuados un mínimo de apertura de 50 mm y un aumento de 7 u 8 veces. El método normal consiste en efectuar el recuento en una muestra representativa de árboles semilleros dispersados por toda la fuente de semillas. Es necesario tomar la muestra del interior del rodal, pues los árboles perimetrales

siempre fructifican más que los que se encuentran en el interior de la fuente. El recuento puede efectuarse desde el suelo o trepando a árboles contiguos. Se cuentan solamente los frutos de un lado de la copa, y esa cifra se convierte en una estimación de la producción total de ese árbol de muestra mediante un factor de corrección que varía según la especie y la abundancia de la cosecha (3,5).

Métodos de calificación de la fructificación

Los resultados de un recuento de conos o frutos se aplican al rodal y se expresan como un valor numérico en una escala que va de la fructificación totalmente malograda a los años de semilla excepcionalmente buenos. A base de experiencia puede ser posible definir criterios cuantitativos para determinar si es económico recolectar, como por ejemplo en el caso de Pinus sylvestris en el Reino Unido, para el que se especifica un mínimo de 25 árboles semilleros por hectárea, cada uno de los cuales con un mínimo de 300–400 conos (3,5)

Estimación del contenido de semillas completas por el procedimiento de corte

Los métodos que se describen supra ofrecen una estimación de la cantidad de conos o “frutos. Es necesario relacionar esa estimación con la producción de semillas examinando el contenido de una muestra de los frutos. Es posible que los frutos lleguen normalmente a la madurez con independencia de que sean uno o cien los óvulos de su interior que se han fecundado satisfactoriamente y han tenido un desarrollo normal; en las especies partenocárpicas los frutos pueden madurar sin contener ni una sola semilla viable. Por consiguiente, el número de frutos no siempre es una buena guía para conocer el número de semillas.

El método que se recomienda generalmente consiste en cortar a lo largo los conos o frutos y contar el número de semillas que son visibles en una de las superficies. Existen cuchillos específicamente ideados para ese fin. En el caso de los pinos meridionales de los Estados Unidos,



se ha recomendado que se tomen una o dos muestras de conos de un árbol de cada 20 a 100 de una zona, mientras que en el

Reino Unido se recomiendan 5 ó 10 conos de un árbol de cada diez. Sólo deben contarse las semillas normales. No se incluyen las semillas subdesarrolladas que suelen aparecer en la parte superior y la base de los conos. El número de semillas completas contadas que indica una buena producción varía según la especie; por ejemplo, 6 o más indican una buena producción, mientras que en otras hacen falta para ello 14 o más.

En el caso de muchas especies tropicales se desconoce el número de semillas que porta por término medio cada fruto, y es necesario establecerlo bajo las condiciones locales; varía desde una semilla por fruto, como por ejemplo en la mayoría de las dipterocarpaceas, hasta varios centenares por fruto. En los frutos polispermos es probable que el número de semillas que se desarrollan varíe en función del clima, la fertilidad del suelo y la edad de los árboles progenitores. Las primeras fructificaciones de los árboles jóvenes contienen casi siempre menos semillas viables por fruto que las de esos mismos árboles cuando han alcanzado la plena madurez.

El examen de una muestra de semillas en el fruto sirve también para indicar la fase de desarrollo o madurez de las semillas y la incidencia de daños debidos a plagas o enfermedades (3,6).

La decisión definitiva sobre si la fructificación es lo suficientemente abundante para justificar su recolección en un año determinado ha de depender tanto de la calificación de la cantidad de frutos o conos como de los resultados de la determinación del contenido de semillas completas mediante el procedimiento de corte.

Determinación de las fechas de recolección idóneas

En los trópicos, algunas especies portan semillas maduras en todas las épocas del año. Pero incluso en esos casos suele existir un período de máxima producción de semilla, período en el que la recolección será más barata y más alta la calidad de la semilla. En otras especies, y especialmente en la zona templada, con su marcada diferencia entre verano e invierno, la



semilla madura se da sólo durante un período limitado, por lo general en otoño. En el caso de muchas especies se dispone de una buena información sobre las fechas, por término medio, de la estación semillera, pero es posible que esos promedios no sean lo bastante exactos para planificar la recolección en un año determinado. El período que media entre la maduración de la semilla y su dispersión suele ser corto, mientras que los efectos del clima en un año determinado pueden hacer que las fechas de la fructificación se alejen en varias semanas del promedio. En la zona templada, una primavera temprana y un verano seco pueden hacer que la semilla madure muy pronto, y los vientos fuertes y secos producen una dispersión rápida de las semillas maduras. El tiempo fresco y húmedo, en cambio, puede retrasar en semanas o meses la maduración y la dispersión. En los trópicos secos se producen variaciones anuales parecidas en cuanto a las fechas de comienzo de la estación seca y de las lluvias. Por consiguiente, es necesario comprobar cada año el calendario correcto de la recolección examinando la cosecha misma (3,6).

El reconocimiento del tamaño de la producción de semilla, que se efectúa 1 ó 2 meses antes de la recolección tal como se ha descrito en las páginas 44–45, ofrece también algunas indicaciones sobre la manera en que están madurando las semillas. Las conclusiones de ese examen han de ser dobles, como por ejemplo: “Rodales A, B y C: Producción muy escasa, no merece la pena recolectar este año”. “Rodales X, Y y Z: Buena producción, las semillas estarán maduras probablemente en cuatro semanas”. No obstante, en el momento de la recolección se debe efectuar una última comprobación del estado de maduración de las semillas (1,297).



Los trópicos húmedos presentan problemas especiales, pues los efectos de estacionalidad suelen ser sutiles, cuando existen, y no se conoce con seguridad el período de máxima producción de semillas. Tras detectar la floración en un rodal del que se desea recolectar semilla, es importante efectuar reconocimientos periódicos para comprobar el avance de la maduración del fruto. Un calendario eficiente de reconocimiento exige conocer con anterioridad el tiempo que transcurre entre la

antes de la apertura de la flor/polinización) y la madurez del fruto. En Malasia se recomienda que, si el período de maduración es de X semanas, se compruebe el desarrollo de la cosecha a las semanas $\frac{1}{2} X$ y $\frac{3}{4} X$ después de la floración. Cuando se establece un calendario fijo y arbitrario, como por ejemplo una vez al mes, el resultado es que el recolector llega demasiado tarde para los frutos de maduración rápida y por el contrario malgasta esfuerzos en el caso de los frutos de maduración lenta como la castaña de Pará o nuez del Brasil (1,297).

Aparte del caso excepcional de la recolección deliberada de semillas no maduras (que se examina infra), los recolectores han de ser capaces de programar su trabajo de manera que la recolección coincida con el período en el que la semilla (pero no necesariamente el fruto) está totalmente madura pero aún no ha empezado a dispersarse debido a la dehiscencia del fruto o al consumo de éste por animales. Para conseguir este fin los recolectores deben ser capaces de distinguir la semilla madura de la que no lo está. Para reconocer la madurez de la semilla se han utilizado varios métodos distintos. Ninguno de ellos funciona a la perfección en todas las especies, y se precisa una amplia experiencia o investigación para determinar cuál es el método o combinación de métodos que mejor conviene a una especie hasta entonces desconocida en este aspecto. Los métodos pueden dividirse en los que son de aplicación directa en el campo y los que precisan equipo de laboratorio. Estos últimos pueden ser de utilidad para comprobar los métodos que se emplean sobre el terreno, pero es poco probable que le resulten de utilidad práctica al recolector a menos que el lugar de recolección esté próximo al laboratorio, como puede ocurrir en algunos huertos semilleros (1,297).

Métodos de laboratorio

- a) **Peso en seco.** La forma más generalmente aceptada de medir la madurez consiste en comprobar cuál es el momento en el que la semilla alcanza su máximo peso en seco, punto que se denomina madurez fisiológica. Esto



significa que han dejado de pasar nutrientes desde el árbol padre hasta la semilla. El máximo peso en fresco no indica madurez fisiológica, pues la semilla en maduración empieza a perder agua cuando todavía se están acumulando nutrientes y no han finalizado los procesos bioquímicos. Pueden efectuarse determinaciones repetidas del peso en seco de una serie de muestras de semilla y después extrapolarse los resultados al resto de la producción, pero este método es lento y por ello se utiliza muy poco.

- b) Análisis químico. En el proceso de maduración de la semilla se producen cambios bioquímicos, aunque es relativamente poco lo que sabemos de este aspecto en la mayoría de las especies. Respecto de algunas de ellas se han determinado índices químicos de la madurez de la semilla; por ejemplo, los mejores índices químicos son el contenido de grasa cruda y el de nitrógeno proteínico, que aumentan en cinco y cuatro veces respectivamente desde la inmadurez hasta la madurez fisiológica. Pero estos índices no presentan ventaja alguna sobre el examen del embrión y el cambio de color del fruto, y no parece que esté justificada la molestia adicional de tener que realizar los análisis comprobó que las semillas estaban fisiológicamente maduras cuando el contenido de azúcares reductores descendía a 14 mg/g.
- c) Radiografía con rayos X. El examen del desarrollo del embrión y el endosperma de las semillas de la muestra por medio de radiografías de rayos X es un método rápido y relativamente directo de evaluar la madurez de la semilla, siempre que se disponga de medios adecuados y personal técnico calificado. La técnica se ha utilizado con éxito en varias especies.
- d) Contenido de humedad de los frutos. En muchas especies los conos y frutos en maduración pierden agua, fenómeno que está íntimamente relacionado con la madurez de la semilla. Las semillas se consideran maduras cuando su contenido de humedad es inferior al 48 por ciento. No obstante, la determinación del contenido de humedad mediante secado en una estufa presenta el mismo inconveniente de lentitud que la determinación del peso en seco (1,297)

Métodos sobre el terreno

- e) **Peso específico de los frutos.** Del mismo modo que el contenido de humedad de los frutos y conos desciende con la maduración, así lo hace también el peso específico o densidad, es decir la relación entre unidad de peso y unidad de volumen. A diferencia del contenido de humedad, no es demasiado difícil determinar el peso específico aproximado en el campo, mediante la flotación de la semilla en líquidos cuyo peso específico se conoce. Se han establecido los valores de peso específico que tienen los conos maduros de varias especies coníferas, y así el cono que se va a examinar se coloca en un líquido en el que flotará si está maduro y se hundirá si no lo está. Para preparar estos líquidos de flotación, con su peso específico designado, se han utilizado diversas mezclas de queroseno (PE = 0,80), aceite fluido para motores del tipo SAE 20 (PE = 0,88) y aceite de linaza (PE = 0,93). Los ensayos deben efectuarse nada más recoger los conos del árbol (1,297)
- f) **Examen del contenido de semillas.** El examen del contenido de semillas que se hace visible al cortar a lo largo los frutos o conos puede ser un método fiables y sencillo de valorar la madurez de las semillas siempre que el operario posea experiencia. Casi todos los embriones y endospermas pasan por una fase inmadura, de aspecto “lechoso”, a la que sigue otra fase en la que el tejido cobra más firmeza y tiene aspecto de “masa”. Las semillas maduras poseen un endosperma blanco y firme (cuando existe) y un embrión firme y plenamente desarrollado.
- g) **Color de los frutos o conos.** Los cambios de color que experimenta el fruto o cono constituyen un criterio sencillo y en algunas especies fiables para determinar la madurez de la semilla, pero el operario debe tener experiencia sobre las características de la especie de que se trate. Tiene en común con el método basado en el peso específico que no comporta la destrucción de las semillas de la muestra que se examina. El cambio consiste por lo general en pasar del verde del fruto o cono inmaduro a diversos tonos de amarillo, pardo o gris, y puede estar acompañado de endurecimiento de las escamas del cono o del pericarpo en los frutos dehiscentes o leñosos. Como la semilla madura

normalmente antes que el fruto, en algunas especies es aconsejable programar la recolección para las primeras fases, mejor que las últimas, del cambio de color. En varias frondosas meridionales de los Estados Unidos se comprobó que el cambio de color era el indicador más fiable de la madurez desde el punto de vista de la práctica general. Este método ha arrojado también buenos resultados en algunas coníferas de la zona templada (1,297).

Recolección de semillas inmaduras



Lo habitual es recolectar las semillas cuando están maduras, pues poseen más energía germinativa y son más longevas en condiciones de almacenamiento que las inmaduras. Pero existe también la posibilidad de recolectar los frutos antes de su maduración y almacenarlos en condiciones relativamente frescas y bien ventiladas, lo que permite la postmaduración de

las semillas dentro del fruto. Este método ha dado resultados prometedores al nivel de investigación en varias especies.

Hay varias razones que justifican el interés en desarrollar técnicas de maduración artificial. Son las siguientes: (1,29).

Ampliar la temporada de recolección. El breve período que transcurre entre la madurez de la semilla y su dispersión puede ejercer una presión excesiva sobre la disponibilidad de fuerza de trabajo estacional, y en algunas zonas esta situación puede verse agravada por unas condiciones climatológicas desfavorables durante el período de recolección. La prolongación del tiempo de que se dispone para recolectar permite organizar mejor las operaciones y hace posible que el personal capacitado recoja una mayor proporción de la cosecha. Puede ser especialmente valioso en el ámbito de la investigación, en el que hay que recolectar muchos lotes de semilla en lugares muy alejados entre sí. Griffin (1974) utilizó la técnica en su estudio sobre procedencias del abeto de Douglas.

Evitar los daños que causan a la cosecha de semilla los insectos y otras plagas. Es frecuente que los insectos, las aves, los roedores y otras plagas dañen o destruyan

las semillas y frutos cuando han llegado a la madurez. La recolección temprana puede ser una manera de evitar esas pérdidas. El daño y el deterioro que sufren las semillas suelen ser más graves durante el período en que están en el suelo del bosque que durante cualquier otra fase de su vida; toda reducción de ese período mejorará su viabilidad ulterior y su longevidad en condiciones de almacenamiento.

Aprovechar semillas inmaduras recolectadas por inadvertencia. Los recolectores de semilla no capacitados suelen empezar a recoger los frutos y conos en un momento del año demasiado temprano, antes de que estén plenamente maduros. La maduración artificial es una forma de manipular ese material.

El desarrollo de técnicas para la postmaduración de semillas inmaduras exigirá más investigación antes de que esas técnicas puedan aplicarse a una amplia gama de especies. No obstante, cuando existe un problema de dispersión rápida de las semillas o de plagas, y siempre que pueda establecerse cuál es el momento más temprano en que se pueden recolectar sin peligro los frutos inmaduros, esas técnicas pueden ser muy beneficiosas (1, 297).

Determinación de los árboles en que se va a recolectar

Si cabe partir de que el recolector de semilla ha recibido unas instrucciones claras del usuario en cuanto a las especies y procedencias que debe recolectar, y en algunos casos sobre los rodales en que debe hacerlo, sigue siendo sin embargo su responsabilidad seleccionar los árboles concretos en que va a llevar a cabo la recolección. Los criterios serán considerablemente distintos según se trate de recolecciones en gran escala para proyectos de forestación o de recolecciones en pequeña escala con fines de investigación (1,297).

La identificación de especies no presenta problemas en las plantaciones monoespecíficas, pero es esencial y puede ser difícil en el bosque natural mixto, especialmente cuando aparecen mezcladas especies muy parecidas del mismo género, como sucede con los pinos en México y Centroamérica, los eucaliptos en Australia y las dipterocarpáceas en Asia suroriental. A menos que la identificación sea segura, muchas veces es aconsejable recolectar, además de semillas, especímenes de herbario.

En las recolecciones en gran escala se hace más hincapié en recoger la mayor cantidad de semilla posible, y de la manera más rápida y barata posible, que en la selección muy cuidadosa de los árboles padres. No obstante, es esencial que no se recojan semillas de fenotipos muy pobres ni semilla vacía o no viable. Se han enumerado unas directrices básicas, en las que se basan las recomendaciones siguientes:

1. Recolectar sólo en árboles sanos y vigorosos, de forma razonablemente buena y que estén creciendo conforme al promedio o mejor.
2. En lo posible, recolectar en árboles maduros o casi maduros. Deben evitarse los árboles extramaduros, pues sus semillas pueden ser poco viables.
3. Evitar los árboles aislados de especies naturalmente alógamas, pues es probable que se trate de árboles autopolinizados. Suelen tener pocas semillas, y además de escasa viabilidad, y las plántulas obtenidas son con frecuencia débiles o presentan malformaciones.
4. Evitar recolectar en rodales que contengan numerosos árboles de porte deficiente, excesivamente ramosos, pálidos, anormales o enfermos.

Muchas veces será necesario hallar una solución de transacción entre la producción de semilla y el aspecto fenotípico. No debe recogerse la semilla de los árboles de ramificación demasiado tosca y vigorosa, los llamados árboles “alfarrazadores”, aunque suelen producir gran cantidad de semillas, mientras que los árboles cuyo porte es excepcionalmente bueno tienen a veces tan poca semilla que no justifican el trabajo de recolección. La mayor parte de la semilla ha de recolectarse en árboles que “respondan al promedio o lo superen” tanto en su porte como en su producción semillera.

Aunque se han efectuado pocos estudios sobre la biología reproductiva de los árboles tropicales, la aparición de algunas especies en densidades muy bajas (inferiores a un árbol por km²) sugiere que son especies de autopolinización natural. La recolección de semillas de esos árboles carece de los problemas que plantea la recolección de árboles aislados de especies con alogamia natural (5,180).

Recolecciones de un único árbol

A los ingenieros forestales no les interesan únicamente las variaciones entre poblaciones y procedencias, sino también las variaciones que se dan dentro de ellas. En el caso de las plantas exóticas, un enfoque que pueden utilizar los países introductores consiste en estudiar en primer lugar las diferencias entre procedencias bajo las condiciones locales para investigar después en una fase posterior, cuando se han identificado las procedencias mejor adaptadas localmente, la variación entre individuos en las mejores procedencias por medio de ensayos de progenie. Cuando la semilla se recolecta para realizar ensayos de progenie, es esencial mantener separadas las semillas de los distintos árboles en todas las fases de recolección, transporte, procesamiento, vivero y plantación en el campo.

La conservación de la identidad de árboles individuales en las fases de recolección y extracción suele exigir un esfuerzo considerablemente mayor que cuando se junta toda la semilla recolectada. Si ese esfuerzo se realiza, entonces se obtienen algunos beneficios, que son los siguientes:

Permite el estudio biosistemático de la variación genética dentro de las poblaciones y entre ellas se afirma que las semillas recolectadas deben mantenerse separadas por árboles a lo largo de todo el proceso que va desde la recolección hasta la plantación, pues la combinación de semillas dentro de un rodal es negativa para los ensayos de procedencias, ya que impide distinguir entre fuente de semillas y variación individual. No obstante, en los ensayos de procedencia muy amplios, en los que intervienen muchos árboles distintos, es posible que el investigador no disponga de recursos suficientes para conservar la identidad de los padres.

Cuando la semilla se va a juntar antes de sembrarla, se puede manipular la combinación de procedencias para que haya igual cantidad de semilla viable de cada árbol.

No siempre es posible detectar en el campo los árboles que producen semillas híbridas. Así ocurre especialmente en el caso de los eucaliptos. Por eso, si los lotes de semilla se guardan por separado, después de la multiplicación de pequeñas muestras de cada árbol, puede eliminarse todo indicio de hibridación antes de establecer el ensayo principal (5,180).

Recolecciones monoclonicas

Cuando se recolecta en huertos semilleros clonales, la unidad de identidad que hay que mantener separada suele ser no el ramet individual, sino el clon. En Zimbawe se ha seguido durante muchos años la práctica de mantener separados los distintos lotes de semillas clonales, y se considera que ello justifica sobradamente los costos y esfuerzos extraordinarios a que ello obliga en comparación con las recolecciones de huertos a granel. Esas ventajas pueden resumirse de la manera siguiente:

- a. El mantenimiento de identidades clonales individuales en todas las fases, desde la recolección hasta el almacenamiento, permite actuar en el mínimo plazo sobre la mayor parte de la información a medida que se dispone de ésta. La necesidad de adoptar medidas con rapidez se plantea sobre todo cuando es preciso expurgar y cuando se manifiesta una vulnerabilidad a plagas o enfermedades, de manera que puedan aislarse o descartarse los lotes de semilla no deseados.
- b. Pueden prepararse y suministrarse lotes de semilla que resulten idóneos para lugares específicos, haciendo uso para ello de la información más reciente que sobre la interacción genotipo/medio ambiente facilitan los análisis de determinación de la progenie.

Recolecciones con fines de conservación

Se efectúan también recolecciones para intentar conservar el acervo génico ex situ como semillas almacenadas a largo plazo o en rodales de conservación plantados. Como nos falta mucho para tener un conocimiento exacto de las frecuencias génicas en las poblaciones indígenas, la recolección con fines de conservación genética ha de basarse principalmente en el sentido común. Es probable que sean apropiados métodos parecidos a los que se emplean en las recolecciones de procedencias, con las excepciones siguientes:



1. Debe tomarse como muestra un número algo mayor de árboles por conjunto génico. Las estimaciones oscilan entre 50 y 100.
2. La muestra debe ser estrictamente aleatoria y debe incluir tanto árboles inferiores al promedio como superiores al promedio, a fin de captar en la mayor medida

posible toda la variación genética. La única restricción a este principio es la imposibilidad de incluir en la muestra los árboles que no están produciendo semilla (5,180)

3. Otra medida para asegurar la mayor diversidad genética posible dentro de las semillas recolectadas consiste en recolectar en un año superior al promedio. Cuanto mejor sea el año de semilla, tanto mejor será la representación de progenitores masculinos que aportan polen, así como de progenitores femeninos que suministran semilla.
4. La cantidad de semilla que se va a recolectar de cada procedencia será por lo general mayor, pues la superficie que se recomienda para los rodales de conservación, 10 ha, es mucho mayor que la superficie total dedicada a una sola procedencia en un único ensayo de procedencias.

Acopio de los recursos necesarios para la recolección

Una parte de la planificación consiste en hacer acopio, en el momento adecuado, de información clara sobre la naturaleza y magnitud de las tareas de recolección: número de especies y procedencias, cantidades de semilla, ubicación de los rodales, fechas idóneas para recolectar, etc., tal como se han descrito supra. La otra parte consiste en seleccionar y acopiar los recursos necesarios para llevar a cabo ese trabajo. En los capítulos siguientes se ofrecen detalles sobre los diversos recursos que pueden resultar útiles. Durante la fase de planificación, el director de las operaciones de recolección ha de comprobar los preparativos para el trabajo sobre el terreno en los aspectos siguientes:

1. Organización de los equipos de recolección. El producto de los equipos de recolección, conocido o estimado, ha de ponerse en relación con la cantidad de semilla, el número de rodales y la duración de la estación, a fin de determinar el número y tamaño de los equipos que se requiere. Por ejemplo, en Tailandia un solo equipo puede recolectar en 30 días un total de 3 000 kg de conos en 16 rodales. Si se estima que la estación completa dura 45 días y la demanda total es de 9 000 kg de conos de esos mismos 16 rodales, se necesitarán dos equipos para llevar a cabo el trabajo. Cuando se puede planificar con antelación

suficiente, existe la posibilidad de capacitar, en caso necesario, a otros trepadores. Es conveniente que entre el personal permanente haya al menos un trepador, que pueda responsabilizarse de cuidar el equipo necesario para trepar a los árboles y de capacitar a nuevos trepadores temporales. En el campo debe organizarse a los trepadores en equipos pequeños, con un capataz al frente de cada uno de ellos. En Honduras se ha llegado a la conclusión de que un equipo de seis parejas (un trepador y un ayudante u operario de sujeción en el suelo por cada pareja) es un tamaño adecuado.

2. Organización del transporte. Los equipos de recolección han de reducir al mínimo el tiempo que emplean en trasladarse de un punto al siguiente. Se debe disponer de medios de transporte en el lugar y el momento necesarios. Si fuera preciso, se pueden alquilar temporalmente otros vehículos. En las zonas que carecen de carreteras es posible que haya que organizar con antelación el empleo de un mayor número de trabajadores no calificados para que ayuden a transportar el equipo, las tiendas, etc.
3. Organización del equipo. La elección del equipo varía considerablemente en función de las condiciones locales. Cuanto más escarpado y menos accesible sea el terreno, tanto más sencillo y ligero ha de ser el equipo. En grandes huertos semilleros situados en tierras llanas puede ser adecuado un equipo sumamente mecanizado, como sacudidoras de árboles o plataformas mecánicas, pero cuando hay que recolectar en rodales naturales situados a 4–6 horas de camino de la carretera más próxima el único equipo práctico es en cambio el equipo ligero y portátil. Aparte de las herramientas de recolección, el equipo debe comprender ropa de seguridad, equipo de primeros auxilios y gran cantidad de bolsas y sacos.
4. Organización de los registros. El registro y el etiquetado meticolosos son esenciales en toda buena recolección. Con antelación suficiente, deben

diseñarse, e imprimirse en cantidad suficiente, las etiquetas y los formularios necesarios.

5. Organización de las autorizaciones. Normalmente no se requieren autorizaciones cuando se trata de servicios forestales que recolectan en reservas forestales públicas, pero puede ser necesario solicitar permiso cuando se recolecta en propiedades privadas, parques nacionales y reservas especiales o en un país extranjero. Aun cuando no se precise una autorización oficial, suele ser aconsejable informar por adelantado a las comunidades locales sobre las operaciones que se van a llevar a cabo.

6. Organización de la extracción de la semilla. Es posible que sea necesario prever el rápido traslado de los frutos desde el lugar de recolección hasta el centro de extracción, lo que obliga a organizar por anticipado el transporte. El personal del centro de extracción debe ser informado sobre el momento en que van a llegar los frutos. Si está previsto someter a los frutos a un secado preliminar al sol en el bosque, se necesitarán piezas grandes de polietileno o lonas alquitranadas (5,180)

Competencia

- Que los alumnos tengan un aprendizaje concreto de los que es la recolección de semilla basándose en el suelo del bosque, de frutos o semillas caídos en forma natural, sacudido manual, sacudimiento mecánico, etcétera para obtener una recolección adecuada y efectiva.

Contenido

Planificación de la recolección de semilla

1. Recolección, del suelo del bosque, de frutos o semillas caídos

- 1.1 Caída natural
- 1.2 Sacudimiento manual
- 1.3 Sacudimiento mecánico

2. Recolección de la semilla después de su dispersión**3. Escondrijos de animales****4. Recolección en las copas de árboles cortados****5. Recolección en árboles en pie con acceso desde el suelo**

- 5.1 Recolección manual
- 5.2 Cortar, romper y aserrar
- 5.3 Uso de rifles

Actividades

- Elaboración, reproducción y distribución del módulo pedagógico al director del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa de Enseñanza, Guazacapán, Santa Rosa.
- Realización de talleres dirigidos a estudiantes del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa de Enseñanza, Guazacapán, Santa Rosa.
- Reforestación de 1600m² con 400 árboles de palo blanco

Indicadores de Logro:

Explica y realiza la recolección de semillas forestales.

Recursos**• Humanos**

- ✓ Personal Administrativo del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa de Enseñanza, Guazacapán, Santa Rosa.
- ✓ Participación de los alumnos del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa de Enseñanza, Guazacapán, Santa Rosa.
- ✓ La comunidad

• Materiales

- ✓ Computadora
- ✓ Fotocopias del Modulo
- ✓ Pizarrón
- ✓ Marcadores
- ✓ Almohadilla
- ✓ Semillas

• Evaluación

- ✓ Escrita

Recolección del suelo del bosque, de frutos o semillas caídos

- **Caída natural**



En el caso de varios géneros que poseen frutos de gran tamaño es habitual recolectar del suelo del bosque los frutos una vez que éstos han caído de manera natural y se han abierto. Es un procedimiento barato y no exige una mano de obra tan calificada como por ejemplo cuando hay que trepar al árbol; en esta tarea puede utilizarse a escolares o mano de obra esporádica. El tamaño del fruto es muy importante, pues cuanto mayor sea tanto más fácil será verlo y recogerlo a mano. Géneros de la zona templada que se suelen recolectar del suelo, y entre los tropicales varios géneros de dipterocarpaceas.

Los principales inconvenientes que presenta la recolección del fruto después de su caída natural son los riesgos de recoger semillas inmaduras, vacías o inviables, de deterioro de la semilla o de germinación prematura cuando la recolección se retrasa, y de falta de certeza a la hora de identificar los árboles padres de los que se recoge la semilla. Los primeros frutos que caen de una manera natural en la estación suelen tener semillas de escasa calidad. En



Tailandia, los frutos del teca empiezan a caer en marzo, pero se ha comprobado experimentalmente que los frutos más viables son los que caen en la última parte de la estación, por lo que la recolección suele posponerse hasta abril. Puede facilitarse considerablemente la eficiencia de la recolección limpiando el suelo del bosque de vegetación y residuos, incluidos los frutos antiguos o caídos prematuramente, y/o extendiendo grandes piezas de lona ligera, percal o plástico para que caigan en ellas las semillas. Si se programa cuidadosamente, mediante esta operación se eliminará también gran parte del riesgo de recolectar semillas vacías o inviables. Los frutos viables deben recogerse lo antes posible una vez caídos, para evitar los daños o pérdidas debido a insectos, roedores u hongos y la germinación prematura. Esto es especialmente importante en el bosque tropical húmedo. Se ha observado que muchas de las semillas de las dipterocarpaceas más importantes pierden su viabilidad a los pocos días de caer, y estudios efectuados demostraron que los lotes de semilla recogidos del suelo contenían un número considerablemente mayor de semillas defectuosas que los lotes recolectados del árbol en pie. Por consiguiente, la recolección de las semillas que se encuentran en el suelo debe sincronizarse perfectamente con la caída de las mismas (6,200).

En la región amazónica llegaron a la conclusión de que la recolección de los frutos verdes o amarillos de Gmelina arborea del suelo del bosque ofrecía los mejores resultados en las operaciones de recolección de unos 10 000 kg de semilla al año. La semilla podía almacenarse temporalmente en sacos durante el transporte desde el campo hasta la instalación de procesamiento de los frutos, sin que se produjeran pérdidas de viabilidad graves. Los frutos más viejos, de color pardo o negro, fermentan y se calientan en los sacos y pierden rápidamente su viabilidad. A los equipos de recolección se les indica que recolecten únicamente los frutos frescos, de color verde o amarillo. En una jornada laboral de 8 horas pueden recolectarse 50 kg de frutos por persona, lo que da un rendimiento de unos 3 kg de hueso seco. Se han obtenido resultados parecidos en Malasia, donde los frutos verdes y amarillos recogidos

del suelo arrojaron una tasa de germinación de más del 90 por ciento, mientras que la de los frutos de color pardo era sólo del 53 por ciento (6,200).

- **Sacudimiento manual**



Cuando los frutos se separan con facilidad pero la caída natural de los frutos no está suficientemente concentrada en el tiempo, puede inducirse la caída de los frutos por medios artificiales. Una posibilidad consiste en sacudir directamente con la mano los troncos de árboles pequeños y las ramas bajas. Las ramas superiores pueden sacudirse con ayuda de una vara larga

terminada en un gancho, o con una cuerda. Este método ha producido buenos resultados, pues facilita la recolección rápida de las semillas, con un buen nivel de viabilidad, tan pronto como la inspección visual indica que los frutos están maduros (6,200).

La utilización de una cuerda comprende una operación inicial que consiste en pasar la cuerda por encima de la rama que se quiere sacudir. Es el mismo método que se utiliza para subir una sierra o una polea a la copa. Se ata un cordel fino a un peso, que luego se lanza por encima de la rama a mano o con una catapulta. En caso de ramas más altas el cordel puede estar atado a una flecha, que se lanza con arco, o a una varilla de hierro que se dispara con un rifle de calibre 22. Es adecuado el cordel de nilón ligero, como por ejemplo un hilo de pescar de 23 kg de tensión de rotura, y el peso o proyectil que se utilice.

Debe ser lo suficientemente pesado para que caiga al suelo, llevando el cordel con él, después de pasar por encima de la rama. Hay que tratar de asegurar que el hilo se desenrolle bien, sin enredarse, utilizando por ejemplo un carrete de pescar adecuado. Una vez que el extremo del hilo ha llegado al suelo, se quita el peso o flecha y se pone en su lugar una cuerda de nilón de 3–4 mm;

después se vuelve a tirar del hilo por el otro extremo, de manera que pase la cuerda por encima de la rama. Para sacudir la rama puede agarrarse de la cuerda por sus dos extremos. La cuerda debe situarse cerca del extremo de la rama, donde tendrá el máximo efecto de sacudida, y no cerca del fuste, donde la rama tiene su máximo grosor.

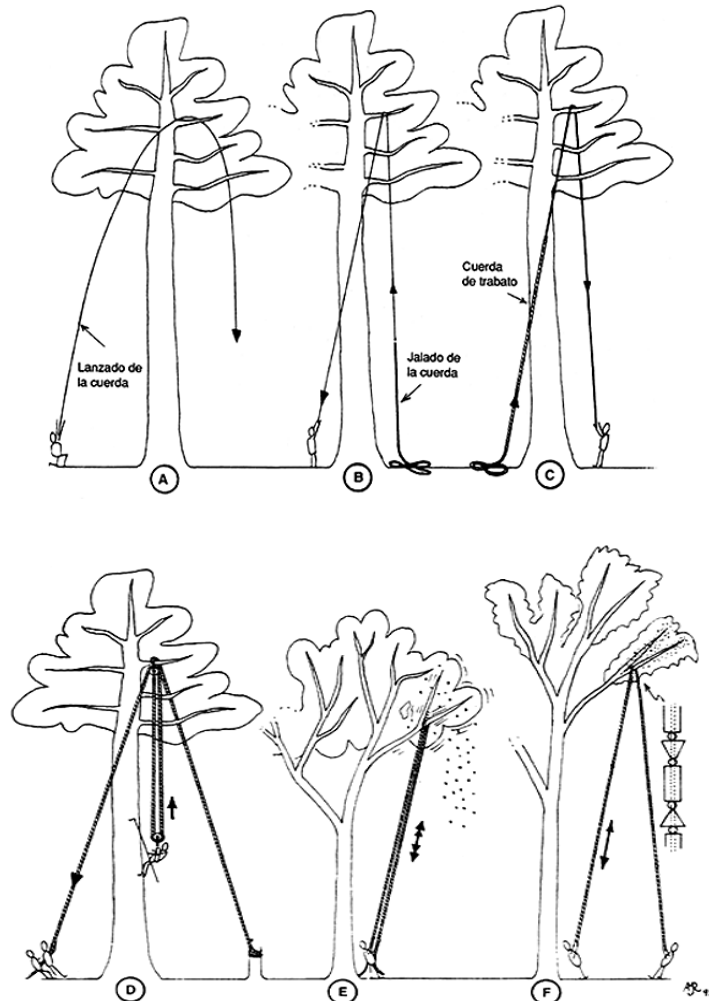
- **Sacudimiento mecánico**

Los primeros aparatos para sacudir mecánicamente los árboles se crearon para los huertos de frutos y nueces, pero desde 1965 aproximadamente se viene utilizando también esta técnica en algunos árboles forestales, sobre todo en los pinos meridionales de los Estados Unidos. Estas máquinas son costosas, necesitan un terreno llano para que puedan funcionar con eficacia y es esencial contar con operadores experimentados para evitar dañar en exceso los árboles. En unos pocos segundos se desprenden muchos conos, pero si se mantiene la sacudida se rompen trozos de las puntas y ramas. No tiene sentido utilizar estas máquinas para sacudir árboles en las operaciones de recolección difusa en el bosque natural, pero probablemente se seguirán empleando en huertos o rodales semilleros, con explotación intensiva, de una gama limitada de especies. La sacudidora de árboles “American Shock Wave” está montada en un chasis de camión de plataforma corta y equipada con una transmisión automática. Al final de un brazo de 6 m tiene un mecanismo acolchado con el que sujeta el tronco del árbol; puede sujetar troncos de hasta 90 cm de diámetro. Mediante pesos desequilibrados en contra rotación se produce en la sacudidora un ritmo de sacudida cuya frecuencia varía entre 400 y 4 000 ciclos por minuto.

Por lo general se sujeta el árbol a unos 3 m de altura sobre el suelo, y suele bastar una única sacudida de 15 segundos para soltar alrededor del 80 por ciento de las semillas.

Con cinco sacudidoras mecánicas, la Comisión Forestal de Luisiana cosechó en 20 días conos de 34 680 árboles. Tres cuartas partes de esos árboles soltaron el 85 por ciento de sus conos durante sacudidas de entre 6 y 30

segundos. Los resultados obtenidos en una hora superaban a los que podía obtener un trepador durante una semana (6,200).



Técnica de lanzamiento de hilo. En (A)-(C) figuran las diversas fases desde el lanzamiento del hilo hasta la subida de la cuerda de trabajo. En (D)-(F) figuran varios usos posibles de la cuerda de trabajo, (D) con un aparato de poleas para subir a una persona hasta la copa, (E) para sacudir ramas y (F) para cortar ramas mediante una sierra flexible.

1. Recolección de la semilla después de su dispersión

Aunque la recogida del suelo suele emplearse sobre todo con los frutos, puede aplicarse también a las semillas dispersadas una vez que se han abierto los conos o frutos. Las semillas de los pinos meridionales de los

Estados Unidos, como tienen un intervalo muy corto entre la madurez y la dispersión, y se han evaluado diversos métodos para recolectar las semillas sueltas cuando se dispersan. Además del empleo de lonas extendidas en el suelo, ya mencionadas, comprenden la colocación de redes de polipropileno en torno a las copas, la instalación de estructuras de madera en forma de embudo recubiertas de tela o polietileno y fijadas a un eje central que rodea el tronco, y la utilización de lonas o redes elevadas mediante unos postes. Las primeras experiencias no fueron muy satisfactorias, pues raras veces se consiguió recuperar más del 50 por ciento de la producción de semilla disponible. Cuando la semilla se produce principalmente en la parte exterior de la copa o en sus proximidades, gran parte de ella cae fuera del radio de captación de una única unidad de recogida. Cuando la lona o la red debe permanecer instalada durante un largo período de caída natural de la semilla, es probable que se deteriore por efecto de la intemperie y que se pierda una determinada cantidad de semilla debido a la acción de las aves y otros animales.

Más recientemente, la Comisión de Silvicultura de Georgia y el Centro de Desarrollo de Equipo de Missoula han preparado un equipo de recuperación mediante red para su utilización en los huertos semilleros de la parte meridional de los Estados Unidos. Su empleo está resultando muy prometedor, se prefiere cada vez más a las cosechadoras por aspiración. La red que se utiliza es un tejido plástico, de polipropileno, que se fabrica para el revés de las alfombras. Es ligero, duradero y está disponible en diversas dimensiones (6,200).

La recogida de los frutos que están en el suelo efectuarse manualmente, pero puede utilizarse como ayuda una sencilla herramienta de mano, como un rastrillo de mango largo y cabezas intercambiables, de manera que se puedan utilizar distintos números de dientes y distintos espaciamientos entre ellos. Se ha intentado desarrollar métodos consistentes en barredoras mecánicas o de aspiración para recoger las semillas o frutos. Se han efectuado asimismo ensayos con una cosechadora mecánica cuya acción barredora se basa en un

tambor giratorio dotado de gran cantidad de “dedos” de caucho que recogen las semillas al mismo tiempo que las separan de los residuos extraños. Estos tipos de máquinas están indicados sobre todo cuando se dispone de un sistema para sacudir los árboles, de manera que se asegure la presencia en el suelo de una gran cantidad de semillas en cada operación de barrido.

2. Escondrijos de animales

Hay animales que reúnen conos o frutos como reserva de alimento, y se puede buscar las semillas en los lugares donde las esconden, aunque sólo en zonas limitadas se puede usar este procedimiento como fuente de semillas. En la parte occidental de Norteamérica, los escondrijos de ardillas constituyen una importante fuente de semillas de coníferas. Las ardillas suelen esconder las semillas, año tras año, en los mismos lugares. Es característico que se encuentren en zonas húmedas próximas a manantiales, pequeños arroyos o lugares pantanosos, orientadas al norte, así como también en madera en descomposición o humus, o en torno a viejos árboles caídos. Un solo escondrijo puede contener desde unos cuantos conos hasta una gran cantidad de ellos. La presencia de conos frescos en el suelo es un signo de actividad de ardillas; los montones de escamas y núcleos de conos pueden indicar que hay un escondrijo en las proximidades. Al recoger las semillas o conos de estos escondrijos se debe actuar con prudencia, pues existe el peligro de que estén infestados por hongos patógenos que pueden reducir la germinación. Las hormigas reúnen a veces semillas, y en África septentrional se ha observado que acumulan grandes montones de semillas de Acacia. Todas las semillas que se recojan de escondrijos de roedores o insectos deben ser sometidas a la prueba de viabilidad mediante el procedimiento de corte u otros medios (6,200).

3. Recolección en las copas de árboles cortados

Un método para recolectar grandes cantidades de semilla es el que consiste en sincronizar la recolección con las cortas comerciales normales que se efectúan durante la estación de maduración de la semilla y recoger las

semillas o frutos de los árboles cortados. Cuando se van a recolectar los frutos de todos los árboles talados, la recogida de aquéllos debe posponerse, por razones de seguridad, hasta que han concluido las tareas de corta en la zona. Cuando la calidad fenotípica de los árboles padres es por el contrario más importante que la cantidad de semilla, es preferible seleccionar, marcar y, si es posible, cortar y cosechar los frutos de árboles padres superiores antes de que se efectúe la corta principal. En plantaciones en las que se iba a efectuar una corta de aclareo en Nueva Zelanda, se utilizó un método mediante el cual un oficial forestal capacitado seleccionaba y marcaba los 8–13 mejores troncos por hectárea y el equipo de recolección de semilla cortaba y podaba los árboles y recolectaba los conos, de manera que no se obstruía la corta ulterior de los árboles restantes. Debe evitarse recolectar los frutos en los aclareos tempranos, pues es difícil juzgar correctamente la calidad fenotípica a esa edad. Al cortar es aconsejable dirigir las copas hacia los claros existentes para facilitar la recuperación de conos. Es esencial limitar la recolección a la estación en la que las semillas están maduras; debe ser posible ajustar las fechas de la corta de manera que coincidan con la madurez de la semilla cuando es una misma autoridad la que tiene a su cargo las actividades de corta y las de recolección, por ejemplo los servicios forestales nacionales que operan en los bosques estatales. Es habitual recoger a mano los conos o frutos de las copas caídas, con ayuda de rastrillos, ganchos o machetes. En la práctica, la recolección en zonas en las que se ha efectuado una corta no ha resultado apenas más barata que la recolección de árboles en pie por un equipo de trepadores bien capacitado, al menos en las coníferas de la zona templada-septentrional. La maraña de troncos y copas caídos y la dispersión de algunos conos durante la corta reducen muy considerablemente la productividad. Cuando las operaciones son rápidas y están muy controladas, el método más eficaz consiste posiblemente en efectuar la recolección una vez que se han limpiado y llevado los fustes pero antes de que se haya amontonado y quemado la leña de copas.

En zonas en las que no se efectúan cortas comerciales puede ser necesario cortar determinados árboles con el fin específico de recolectar su semilla, como por ejemplo cuando se necesiten cantidades relativamente pequeñas de semilla de un escaso número de árboles con fines de ensayo de procedencias u otros fines de investigación. Esas cortas especiales deben evitarse en la medida de lo posible, pues por un lado se desaprovecha el fuste y por otro se pierde el árbol como futura fuente de semillas, pero a veces son inevitables, como cuando se trata de especies del bosque alto tropical a las que es muy difícil trepar o cuando una expedición de recolección de semilla tiene graves limitaciones de tiempo. Cortar árboles altos pero sin costillas suele ser mucho más rápido que trepar a ellos (7,279).

En general no es aconsejable recolectar los frutos de los árboles que han sido derribados por el viento, pues es escasa la selección que se les puede aplicar y puede existir un sesgo hacia árboles con características que los predisponen al daño por el viento.

4. Recolección en árboles en pie con acceso desde el suelo

- **Recolección manual**

En el caso de los arbustos o árboles de ramas bajas, el recolector tiene acceso directo a los frutos de las ramas estando de pie en el suelo. Las acacias pequeñas y los eucaliptos enanos de Australia y muchas de las especies de pequeño tamaño y resistente a la sequía de las zonas áridas y semiáridas. Los frutos más pequeños suelen colocarse directamente en una cesta, bolsa, cubo u otro recipiente que el recolector lleva en la mano o colgado al hombro.

- **Cortar, romper y aserrar**

Para los casos en que las ramas están fuera del alcance del brazo humano, existen diversas herramientas de mango largo con las que el recolector puede llegar a los frutos desde el suelo. Puede utilizarse una vara terminada en un gancho para bajar las ramas hasta que queden a su alcance. Pueden utilizarse también rastrillos, sierras, cuchillos, ganchos o tijeras de podar para arrancar o cortar, uno a uno, los frutos o las ramitas

fructíferas. Son habituales a este respecto las varas, ligeras pero rígidas, de bambú, aluminio o plástico de entre 4 y 6 m de longitud. Para llegar más allá de los 6–8 m que permiten estas varas se han creado otras telescópicas de varias etapas que llevan unas tijeras en el extremo, en algunas especies, es posible que los frutos o conos situados en las ramas más bajas produzcan poca semilla, debido a la falta de polinización en esa posición, y que por consiguiente es preferible recolectar los frutos que se encuentran como mínimo desde la mitad del árbol hacia arriba. La destreza en la utilización eficaz de estas herramientas de mango largo desde el suelo está muy condicionada por la densidad y la forma de la copa de cada árbol. Puede lanzarse una cuerda por encima de la rama, como ya se ha descrito, pero para romper la rama que porta la semilla en vez de para sacudirla. Para ello se precisa una cuerda más gruesa que cuando se quiere sacudir. No está recomendado el empleo general de este método. Produce daños en el árbol, abre el camino a plagas y enfermedades y, en el caso de los pinos y otras especies cuyas semillas tardan dos años en madurar, al recolectar la cosecha de semilla de un año se destruye la del año siguiente (6, 280).

Para cortar ramas desde el suelo se han utilizado con éxito varios tipos de sierra_flexible. Uno de los modelos, consta de un cable cortador flexible, de 1 m de largo aproximadamente, que está dotado de dientes de acero al carbono engarzados con precisión y de dos cuerdas de control de polipropileno de unos 10 m. Para pasar una de las dos cuerdas de control por encima de la rama se utiliza un peso relleno de arena. Un modelo anterior, la llamada “sierra comando”, que ya no se fabrica, se utilizó con resultados satisfactorios en Australia para cortar ramas de eucalipto. Con ella dos operarios podían cortar con rapidez y facilidad ramas de hasta 20 cm de diámetro.

Para cortar ramas pueden utilizarse también sierras rígidas, un método utilizado en Nueva Zelandia en el que mediante unas argollas se fija un serrucho o una sierra de arco a una cuerda de 180 kg que pasa por una

polea previamente subida hasta la copa. El serrucho se utiliza para ramas pequeñas, de menos de 2 cm de diámetro, mientras que la sierra de arco es capaz de cortar, en cinco minutos, ramas de hasta 10 cm.

- **Uso de rifles**

Otro método para cortar las ramas que portan la semilla consiste en derribarlas con un rifle de gran calibre. Este método se utilizó con éxito para hacer caer al suelo las puntas de árboles, en zonas de producción semillera del nordeste de los Estados Unidos. Se estimó por un lado que este procedimiento era menos costoso que trepar a los árboles, y por otro que los conos podían recolectarse en la fase idónea de su desarrollo gracias al escaso tiempo en que podía efectuarse la operación. Más recientemente se ha puesto en práctica en el Canadá, con resultados prometedores, el método consistente en disparar desde un helicóptero a ramas o puntas para que se desprendan.

En Australia se han efectuado recolecciones eficientes de pequeñas muestras de semilla de eucalipto y Araucaria en árboles de gran altura con rifles de calibre 222, 243 ó 308, dotados de miras telescópicas de cuatro aumentos. Se consiguió derribar ramas de hasta 15 cm de diámetro. Para los rifles de calibre 308 es más eficaz la munición de “punta blanda puntiaguda” que la de “punta hueca (6, 280).

Un inconveniente de la utilización de rifles es que deben observarse unas medidas de seguridad muy estrictas. Hay lugares en los que no se debe utilizar este método, por ejemplo en las proximidades de carreteras o zonas habitadas. Por otra parte, las copas de algunas especies, pueden resultar considerablemente dañadas por esta técnica.

Para derribar ramas con los disparos suele ser necesario mantener fijo el rifle en un trípode o apoyar su caja en un árbol o en la parte lateral de un vehículo. Es preciso que no haya obstáculos visuales entre el blanco y el tirador, requisito éste que puede suponer una limitación en bosques densos. En general, lo mejor es disparar en ángulo recto con la rama y cortar la corteza por la parte inferior con el primer disparo para evitar que la rama

quede colgando de ella y se produzca arranque de tejidos. Después se corta la corteza por la parte superior y por último se va disparando a intervalos a todo lo ancho de la rama. Es importante seleccionar ramas que puedan caer sin obstáculos hasta el suelo. Las ramas horizontales se desprenden con más facilidad que las ascendentes. Los disparos deben colocarse de manera que se aproveche el efecto de palanca de la rama. Este método está aconsejado sobre todo cuando se pretende recolectar pequeñas cantidades de semilla con fines de investigación de una fructificación muy abundante que está arracimada en ramas o puntas inaccesibles, de manera que no se puede llegar a ellas cómodamente por otros medios (7,281)

TERCERA UNIDAD

Competencia

- Que los alumnos se familiaricen con la manipulación del fruto y la semilla entre la recolección y el procesamiento; para que el producto no sea dañado y se mantenga en máximas condiciones hasta su destino.

Contenido

Planificación de la manipulación del fruto y la semilla entre la recolección y el procesamiento

1. Mantenimiento de la viabilidad
2. Soportes tipo de caballete para el almacenamiento provisional de conos
3. Extracción de la semilla acerca del lugar de recolección
4. Mantenimiento de la identidad
5. Transporte

Actividades

- Elaboración, reproducción y distribución del módulo pedagógico al director del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa de Enseñanza, Guazacapán, Santa Rosa.
- Realización de talleres dirigidos a estudiantes del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa de Enseñanza, Guazacapán, Santa Rosa.
- Reforestación de 1600m² con 400 árboles de palo blanco

Indicador de logro:

Manipula el fruto y la semilla y mantiene en máximas condiciones hasta su destino.

TERCERA UNIDAD

MANIPULACION DEL FRUTO Y LA SEMILLA ENTRE LA RECOLECCION Y EL PROCESAMIENTO

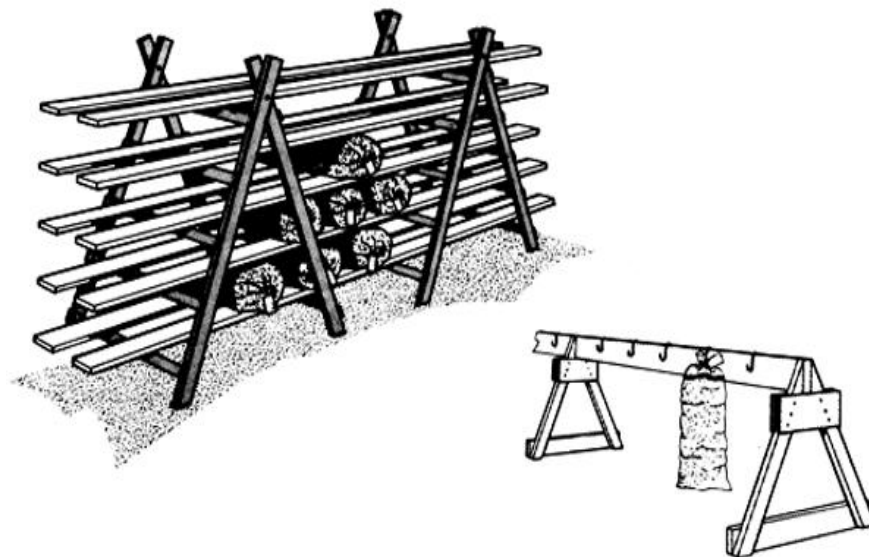
1. Mantenimiento de la viabilidad

Casi siempre, lo que se recolecta del árbol son frutos, no semillas. En algunos países donde el clima lo permite, las operaciones de secado de los frutos al sol y extracción de las semillas se llevan a cabo sobre el terreno. En otros se considera preferible transportar los frutos, con la mayor rapidez posible, a la instalación de procesamiento de semillas, donde las condiciones de la extracción se pueden controlar mucho más que en el campo.

Cuando las semillas no se extraen sobre el terreno, los frutos han de manipularse con sumo cuidado, tanto en el bosque como durante el transporte. Cuando la temperatura y la humedad son elevadas, los frutos acumulados a granel en grandes cantidades son muy vulnerables al deterioro por acción de mohos y otros hongos y por recalentamiento debido a una elevada tasa de respiración. No puede exagerarse la importancia que tiene la buena ventilación para reducir estos riesgos. Cuando los frutos se almacenan temporalmente en recipientes separados, éstos no deben llenarse al máximo. En particular, los sacos que contienen conos frescos deben dejarse a medio llenar; de esta manera se deja espacio para que se expandan las escamas a medida que los conos se van secando. De lo contrario, las escamas pueden quedarse en una posición que dificulta considerablemente la ulterior extracción de la semilla. Para facilitar la circulación del aire dentro de los sacos, así como hacer más cómoda la manipulación durante el transporte, es aconsejable no poner más de 10–20 kg de frutos en cada saco. Los casos de arpillera poco tupida o las bolsas de lavandería de malla de nilón, permiten una buena circulación de aire por los laterales. En el caso de las cápsulas de eucalipto y los frutos de otras especies que tienen unas semillas muy pequeñas, sin embargo, deben utilizarse bolsas de algodón tupido cuando existe alguna posibilidad de que los frutos se abran durante el tránsito. Las cestas grandes y

de malla abierta son ideales para favorecer la libre circulación del aire entre los conos y otros frutos de gran tamaño, y pueden construirse con materiales disponibles localmente, como metal, sauce, bambú o rotén. En los montones no muy apretados de frutos puede mejorarse la ventilación insertando en su centro unas “chimeneas” improvisadas a base de láminas de madera. Removiendo todos los días los frutos de estos montones o cambiando de posición los sacos se pueden mejorar considerablemente el acceso del aire a los frutos situados más lejos de la superficie.

Cuando no es posible transportar inmediatamente los frutos a la instalación de procesamiento de semillas, debe disponerse un almacenamiento temporal sobre el terreno, en cobertizos o bajo algún tipo de protección. Es preciso proteger los frutos de esta manera contra la lluvia, y en algunas especies contra una insolación demasiado fuerte. Los cobertizos deben estar abiertos por los lados o disponer de buena ventilación por otros medios, y los sacos deben estar bien separados en rejillas o colgados de ganchos de manera que el aire pueda circular libremente. El sistema consistente en colgar los sacos de ganchos presenta además la ventaja de que los protege contra los roedores. Cuando el almacenamiento se hace al aire libre, debe construirse una cubierta a base de lonas alquitranadas o piezas de polietileno. Cuando la temporada de recolección coincide con un período de tiempo fiablemente seco pero no demasiado caluroso, no se precisa esta cubierta superior. Los sacos no deben apilarse nunca uno encima de otro en grandes montones (2,120-121).



Soportes tipo caballete para el almacenamiento provisional de conos.

En el caso de la mayoría de las semillas ortodoxas es conveniente someter por anticipado a los frutos, sobre el terreno, a un determinado grado de secado. Se ha recomendado secar las semillas ortodoxas hasta menos del 12 por ciento antes de enviarlas por transporte aéreo. La utilización de sacos no muy tupidos facilita el secado. Las bolsas de polietileno no son adecuadas para el almacenamiento temporal de los frutos de estas especies, pues impiden el secado y pueden fomentar la aparición de mohos de hongos y el recalentamiento. Los frutos de las especies recalcitrantes, en cambio, deben mantenerse frescos y húmedos para que sus semillas no pierdan viabilidad. Para las especies de este tipo está recomendado utilizar como recipientes las bolsas de polietileno, que impiden que los frutos se sequen.

En el caso de las recolecciones grandes, ha sostenido que las cajas paletizadas y sujetas con alambre, con capacidad de 7,3 hectolitros, son un medio mucho más eficaz para manipular físicamente los conos antes de su procesamiento. Estas cajas, que se utilizan como recipiente único para la manipulación, la expedición y el almacenamiento, se entregan como componentes que pueden montarse, a medida que se necesitan, en menos de

tres minutos. No obstante, habida cuenta de que una vez llenas pesan alrededor de media tonelada, para cargarlas y descargarlas se precisa un vehículo con horquilla elevadora, y por consiguiente sólo son adecuadas cuando se trata de operaciones de gran magnitud y muy mecanizadas.

Es posible que se necesite adoptar medidas especiales para impedir que plagas y enfermedades dañen los frutos. En determinadas circunstancias, cuando es alto el riesgo de que la cosecha sufra graves daños, puede ser aconsejable utilizar polvos insecticidas y fungicidas, pero hay que tener mucho cuidado al tratar la semilla fresca y relativamente húmeda, pues las propias sustancias químicas pueden tener sobre ella un efecto perjudicial. Mejor que confiar en sustancias químicas suele ser mantener la higiene de los frutos, especialmente por medio de una buena ventilación. Almacenar los sacos fuera del contacto con el suelo basta para protegerlos hasta cierto punto de los roedores. La incidencia de plagas y enfermedades suele ser más elevada en el suelo del bosque, y la pronta recogida de los frutos caídos contribuye notablemente a reducir las pérdidas ulteriores (2, 120-121).

2. Extracción de la semilla cerca del lugar de recolección

La decisión de si se va a extraer la semilla del fruto en una instalación central de procesamiento o cerca del lugar de recolección, y por lo tanto poco después de ésta, debe adoptarse teniendo en cuenta las condiciones locales. La reducción del volumen y el peso del material recolectado facilitan considerablemente el transporte, y por ese motivo es posible que cuando se trata de frutos relativamente voluminosos sea deseable extraer la semilla en una fase temprana, aun cuando las operaciones de separación de las alas, limpieza y secado final, más críticas, se efectúen mejor en la instalación central. En algunos casos se ha comprobado también que la extracción temprana de la semilla es esencial para mantener el máximo grado de viabilidad. Los frutos carnosos fermentan si se mantienen almacenados a granel durante tiempo, y la fermentación reduce la viabilidad de la semilla. En los trópicos es habitual utilizar el calor del sol para acelerar la extracción y el secado de las semillas, especialmente de muchas coníferas y árboles que

tienen frutos leñosos y dehiscentes, como por ejemplo el eucalipto; este procedimiento es por lo general beneficioso. No obstante, un secado demasiado rápido de los frutos puede hacer en ocasiones que éstos no se abran e impidan la extracción ulterior, en un proceso análogo al “endurecimiento superficial” de la madera. Así ocurre con los conos de algunos pinos cuando se recolectan sin que hayan madurado plenamente. En esos casos es necesario mantener los frutos a cubierto, con una buena circulación de aire, durante una o dos semanas antes de intentar un secado más rápido. Algunas semillas, sobre todo de especies de los bosques higrofíticos tropicales, mueren fácilmente cuando los frutos se secan con rapidez. En el caso de estas especies no es conveniente secar los frutos al sol, sino que se deben mantener húmedos durante el tránsito. Entre los factores que se han de tener en cuenta a la hora de optar por efectuar la extracción local o centralmente figuran los siguientes: (2, 120-122).

1. La distancia de la instalación central de procesamiento de semillas y la eficiencia del sistema de transporte. Cuanto más largo es el período que se va a emplear en el tránsito, tanto mayor es el riesgo de deterioro, tanto mayor es el ahorro de costos al transportar semillas en vez de frutos y tanto más sólidas las razones en favor de la extracción local.
2. Las características de la especie de que se trate. Por ejemplo, cuando se trata de frutos carnosos, en los que es alto el riesgo de fermentación, las semillas deben extraerse mediante maceración localmente y poco después de la recolección, mientras que los frutos y semillas de algunas leguminosas, secos y resistentes, pueden soportar un período de tránsito prolongado y en condiciones difíciles sin que se produzcan pérdidas importantes de viabilidad.
3. La idoneidad de la especie con respecto a la extracción por medio del sol. Cuando se trata de especies en las que se precisa un tratamiento con estufas para extraer la totalidad de las semillas, los frutos suelen enviarse a las instalaciones centrales, que disponen de medios para efectuar esa operación, en vez de intentar secarlos localmente, aunque a veces se pueden utilizar estufas portátiles o calor artificial procedente de serrerías. En el caso de las

especies recalcitrantes, que no soportan el secado, lo mejor es enviar los frutos húmedos, y lo antes posible, a la instalación central de semillas.

4. La seguridad de que va haber tiempo soleado durante la temporada de recolección. Cuando la recolección se efectúa durante la estación seca en el clima mediterráneo o en climas tropicales secos, están aseguradas las condiciones ideales. Así, en Grecia ha resultado satisfactoria con la mayoría de las especies la práctica actual de secado y extracción sobre el terreno. En los trópicos húmedos, en condiciones de tiempo frescotemplado y cuando la recolección se efectúa durante la estación de lluvias, no es posible el secado al sol.

Aun cuando la extracción de las semillas se efectúe localmente, es preferible hacerlo no en el bosque mismo, sino donde se cumplan determinados requisitos en materia de edificios y comunicaciones. En los países que cuentan con un servicio forestal bien desarrollado, el sitio idóneo suele ser la sede local del distrito forestal. No se dispondrá de esos medios cuando se recolecte en bosques inaccesibles y habitados de manera dispersa, en cuyo caso será necesario improvisar en el bosque una instalación de extracción de semillas (2,122)

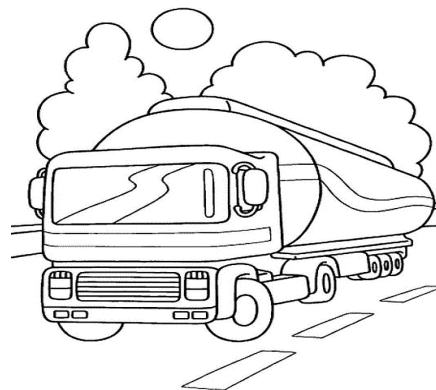
3. Mantenimiento de la identidad

Para asegurar que se mantiene la identidad del lote de semillas, es preciso etiquetar correctamente cada recipiente de frutos cuando se llena. Como precaución adicional frente al riesgo de pérdida accidental de la etiqueta exterior, se deben colocar etiquetas idénticas dentro y fuera del recipiente. Deben emplearse etiquetas que no se deterioren con el agua, y la información recogida en ellas debe comprender como mínimo la especie, el número del lote, la ubicación geográfica o nombre de la fuente de la semilla, el peso de la semilla contenida, la fecha de recolección y el nombre del recolector. La información sobre el número del lote de semilla y la especie es clave a efectos de documentación. Si en hojas de datos sobre la recolección se ofrece información pormenorizada, entonces en las etiquetas puede ser suficiente

indicar el número de lote, la especie, la fuente y el peso de la semilla contenida. A los documentos que acompañan la semilla debe unirse -o mejor enviarse por correo antes de las semillas- una copia de la hoja de datos sobre la recolección o certificado de origen, en la que ha de constar el número del lote. Cuando un solo lote se divide para su envío en varios recipientes, cada etiqueta debe recoger también el número de éstos que se ha necesitado. En las operaciones a gran escala, la información puede codificarse. En el caso de recolecciones pequeñas con fines de investigación, por ejemplo, recolecciones de procedencias o recolecciones de un único árbol para ensayos de progenie, la información adicional se registra aparte, en un certificado de origen de la semilla u hoja de datos sobre la recolección. Es importante hacer referencia al número de lote. El etiquetado es más laborioso, pero también más importante aún, cuando se trata de muchos y pequeños lotes de semilla con fines de investigación que cuando se trata de recolecciones a granel, pues es esencial que no se mezclen los distintos lotes y cada uno de ellos esté claramente identificado en todas las fases que median entre la recolección y la siembra en el vivero. Para estos pequeños lotes de conos y semillas que han de mantenerse separados son ideales, como recipientes, las bolsitas de nilón. Permiten una buena ventilación, y muchas de las fases de manipulación de la semilla (transporte, secado al sol o con estufa, eliminación manual de las alas) pueden llevarse a cabo sin sacar los conos o semillas de la bolsa.

Es frecuente, especialmente en las recolecciones con fines de investigación, que haya que registrar otros datos además de los que figuran en la etiqueta. Con la documentación de la semilla se persiguen tres fines principales: i) registrar el lugar de la recolección, de manera que en caso necesario se puedan volver a visitar en cualquier momento las fuentes buenas y, lo que es igualmente importante, se puedan evitar las fuentes malas; ii) proporcionar información sobre las condiciones ecológicas, las poblaciones reales muestreadas y los métodos de recolección y manipulación de la semilla, datos que ayudan a interpretar los resultados de la investigación o a planificar y realizar otras recolecciones, y iii) satisfacer los requisitos del transporte seguro

y rápido y la aceptación de las semillas. En el Apéndice 1 figuran varios ejemplos de formularios para datos sobre recolección de semillas. Entre la documentación especial que en algunos casos es preciso que acompañe a la semilla en el tránsito, especialmente cuando se cruzan fronteras nacionales, figuran las licencias de recolección, órdenes de movimiento de semillas, permisos de exportación e importación, certificados fitosanitarios y certificados de origen o de valor genético conformes a los sistemas nacionales o internacionales de certificación de semillas (7, 283-290)



4. Transporte

Es importante lograr que entre el envío de los frutos o de la semilla extraída desde el lugar de recolección o instalación local y su llegada a la instalación central de procesamiento transcurra el menor tiempo posible. Parte del trabajo de planificación debe dedicarse a proporcionar un transporte de cantidad y calidad suficientes, para evitar los retrasos en el envío y las averías en el camino. Las paradas, incluso las cortas, contribuyen a que se acumule calor en los sacos de frutos y conos durante el tránsito. A los conductores de los vehículos se les debe informar de la naturaleza de su carga y de la necesidad de que la manejen con cuidado y la entreguen sin demora. Al menos durante la primera parte del viaje, suele utilizarse el transporte por carretera. El transporte por ferrocarril puede ser más económico cuando se trata de grandes distancias, y más rápido el transporte aéreo, pero en ambos casos se pierde algo de control sobre las condiciones del almacenamiento en tránsito, y todo cambio de medio de transporte significa más manipulación y más tiempo. Es probable que en la mayoría de las condiciones el método más conveniente sea el transporte por carretera.

Cuando las distancias son cortas y se han de transportar grandes cantidades de una sola especie y procedencia, pueden cargarse los frutos directamente en los vehículos, sin recipientes. Antes de cargar un nuevo lote es preciso limpiar el vehículo, de manera que no queden semillas de viajes anteriores. Cuando se trata de viajes más largos o de lotes de semilla más pequeños, se deben utilizar recipientes individuales. Los sacos deben colocarse cuidadosamente en el vehículo, de manera que el aire pueda circular entre ellos en la mayor medida posible. Los cestos de malla abierta son excelentes para facilitar la libre circulación del aire durante el transporte y durante el almacenamiento temporal (7,291)

En el caso de la mayoría de las especies, y para promover la circulación del aire, es preferible utilizar camiones y remolques abiertos, no camionetas cerradas. No obstante, cuando se trata de especies cuya viabilidad depende de que se mantenga un elevado contenido de humedad; hay que procurar que las semillas no se sequen en exceso; es necesario utilizar bolsas de polietileno y disponer un sistema que evite la acción directa del sol. En las especies que o bien germinan naturalmente o bien pierden su viabilidad poco después de la caída de la semilla, a temperaturas normales, puede ser esencial transportar la semilla rápida y directamente a su destino final, y hacerlo inmediatamente después de la recolección. En ocasiones es necesario también contar con recipientes especiales, dotados de aislamiento, para controlar la temperatura y la humedad durante el tránsito. Como precaución frente a la exposición temporal de las semillas recalcitrantes a las temperaturas frías o gélidas de las bodegas de aviones se recomiendan los recipientes de espuma de estireno o los termos metálicos. Este problema puede darse en algunos árboles del bosque alto tropical higrofítico, pero es raro entre las especies que se han desarrollado en condiciones que comprenden todos los años una estación muy fría o seca. Muchas de las especies que más se utilizan en la silvicultura de plantación pertenecen a esta segunda categoría.

Cuando se trata de material valioso puede ser aconsejable dividir cada lote de semillas o frutos en dos partes como mínimo, para que viajen por separado,

de manera que si se produce un accidente en el camino no se pierda todo lo recolectado. También puede ser conveniente proteger las semillas con un seguro de pérdida o daños, cuya cuantía cubra al menos una parte del costo de repetir la recolección.

Antes de que llegue la expedición, debe notificarse a la instalación de procesamiento de semillas el momento estimado de llegada de los frutos. De esta manera la estación receptora puede reservar el personal necesario para descargar los frutos sin demora. Debe facilitarse asimismo una información parecida a los receptores intermedios, encargados del transbordo o el despacho de expediciones de frutos (7,387)

Recursos

- **Humanos**
 - ✓ Personal Administrativo del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa de Enseñanza, Guazacapán, Santa Rosa.

 - ✓ Participación de los alumnos de del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa de Enseñanza, Guazacapán, Santa Rosa
 - ✓ La comunidad

Materiales

- Computadora
- Fotocopias del módulo
- Pizarrón
- Marcadores
- Almohadilla
- Semillas

Evaluación

- Escrita

CONCLUSIONES

Luego de realizada la socialización del módulo pedagógico y reforestación se pudo determinar que no se preserva, fortalece ni conserva la diversidad biológica y natural en nuestros recursos naturales.

Las actividades agrícola y forestal, así como los complejos turísticos, están expandiendo aceleradamente sus fronteras, generando degradación del ecosistema natural, pérdida de hábitat y, como consecuencia, la extinción local de especies.

Los bancos de semillas y los jardines botánicos, son los métodos más comunes para conservar la diversidad biológica vegetal, que permiten conservar por mucho tiempo y en un espacio, una gran cantidad de especies de semillas y de plantaciones.

RECOMENDACIONES

- A la municipalidad, preservar, fortalecer y conservar la diversidad biológica y natural en nuestros recursos naturales.
- Concientizar a las personas que realizan actividades de tipo agrícola y forestal, que subsisten de esas tareas, a realizar campañas de reforestación en distintos puntos del país para minimizar el impacto ambiental.
- A las personas en general, reconociendo que existen bancos o viveros forestales, ejecutar actividades de reforestación que permiten conservar por mucho tiempo la diversidad biológica vegetal.

BIBLIOGRAFÍA

1. Álvarez, R. S. (1973) **Multiplicación de Árboles Frutales**. Biblioteca Agrícola Eedos. Barcelona, España. 297 pp.
2. Belcher, E. W. (1991). **Manejo de semillas en Especies del Género Pinus**. Universidad Autónoma de Puebla, escuela de Fitotecnia. Serie Temas Forestales No. 4 Puebla, México, P 66-122
3. Orozco-Segovia, A. (1991). **Latencia de las semillas: una interpretación desde el punto de vista de la fisiología ecológica**. Macpalxochitl. pp 3-6. Boletín Informativo de la Sociedad Botánica de México
4. ONU. Sistema de las Naciones Unidas. 2000. Informe Nacional sobre el Desarrollo Humano 2000. **“Guatemala: la fuerza incluyente del desarrollo humano”** 312 p.
5. Sandoval G, César. 1993. **Evaluación de Efectos e Impactos de la Reforestación con Árboles de Uso Múltiple en la Costa Sur de Guatemala**, caso MADELEÑA. Tesis de Maestría ICAP. San José, C.R. pp 180.
6. Situación Mundial de los Bosques. 1997 FAO. Oxford, UK. p 200.
7. Vázquez-Yanes, C. (1983). **Estudios sobre la ecofisiología de la germinación de una zona cálido húmeda de México**. Veracruz, México. pp. 279-387. Continental, México.

GLOSARIO DEL MÓDULO PEDAGÓGICO

Aclareo: técnica de silvicultura por la cual se eliminan o transplantan los retoños y árboles jóvenes que se apiñan en una plantación forestal (o en un bosque natural) para eliminar la competencia por espacio vital y luz solar.

Antelación: s.f. adelanto en el tiempo de un hecho o circunstancia que estaba previsto que sucediera con posterioridad. Anticipación.

Anticipación con que, en orden al tiempo, sucede una cosa respecto a otra.

Arboreto: (del latín *arborétum*) es un jardín botánico dedicado primordialmente a árboles y otras plantas leñosas, que forman una colección de árboles vivos con la intención al menos parcialmente de estudiarlos científicamente. Un arboreto que está especializado en coníferas se conoce como un pinetum.

Autóctonas: (del griego *autos*, “propio”, *chthon*, “tierra”), ente (biológico o no) que es propio de un lugar.

Coherente: la **coherencia** es una propiedad de los textos bien formados que permite concebirlos como entidades unitarias, de manera que las diversas ideas secundarias aportan información relevante para llegar a la idea principal, o tema, de forma que el lector pueda encontrar el significado global del texto.

Dipterocarpáceos: el **producto fitosanitario** se define, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) como aquella sustancia o mezcla de sustancia destinadas a prevenir la acción de, o destruir directamente, insectos (insecticidas), ácaros (acaricidas), moluscos (molusquicidas), roedores (rodenticidas), hongos (fungicidas), malas hierbas (herbicidas), bacterias (antibióticos y bactericidas) y otras formas de vida animal o vegetal perjudiciales para la salud pública y también para la agricultura (es decir, considerados como plagas y por tanto susceptibles de ser combatidos con plaguicidas); durante la producción, almacenamiento, transporte, distribución y elaboración de productos agrícolas y sus derivados.

Exótica: el término exótico o exótica, es utilizado por la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), para denominar a la especie, subespecie o taxón inferior, de flora o fauna; que fuera de su área de distribución natural (pasada o presente) y potencial de distribución (fuera del área biogeográfica, que ocupa naturalmente o que no pudiera ocupar sin introducción directa o cuidado por parte de hombre) e incluye cualquier parte, gametos o propágulo de tal especie que puede sobrevivir y luego reproducir.

Fenológicas: la **fenología** es la ciencia que estudia la relación entre los factores climáticos y los ciclos de los seres vivos. Por ejemplo, en España, se realiza el seguimiento del primer avistamiento anual de algunas aves migratorias como la golondrina común (*Hirundo rustica*).

Fitosanitarias: el **producto fitosanitario** se define, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) como aquella sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir la acción de, o destruir directamente, insectos (insecticidas), ácaros (acaricidas), moluscos (molusquicidas), roedores (rodenticidas), hongos (fungicidas), malas hierbas (herbicidas), bacterias (antibióticos y bactericidas) y otras formas de vida animal o vegetal perjudicial para la salud pública y también para la agricultura (es decir, considerados como plagas y por tanto susceptibles de ser combatidos con plaguicidas); durante la producción, almacenamiento, transporte, distribución y elaboración de productos agrícolas y sus derivados.

Héctareas: (conocida también como **hectómetro cuadrado o hm²**) es la superficie que ocupa un cuadrado de un hectómetro de lado (10,000 m²). Su símbolo es **ha** (y no **Ha**), tanto en singular como en plural. Al ser éste un símbolo, nunca debe llevar punto.

Morfológicas: parte de la biología que trata de la forma de los seres orgánicos, de sus transformaciones y de las leyes que las rigen.

Queensland: es uno de los estados que forman Australia. Se encuentra en la parte noreste del país, la capital es Brisbane. Es el único estado australiano con un sistema legislativo unicameral, llamado Parlamento de Queensland.

Rodales: unidad básica del bosque geográficamente continúa, cubierta con árboles de características homogéneas e cuanto a especie, edad, altura y densidad de los árboles, tipo de suelo, pendiente, estructura y volumen.

CAPITULO IV

PROCESO DE EVALUACIÓN

4.1 Evaluación del diagnóstico

Con el diagnóstico se obtuvo como resultado un listado de problemas o carencias de la Municipalidad de Guazacapán, Santa Rosa, y entre estos se hizo la priorización respectiva. Luego se analizó la viabilidad y factibilidad llegando a la conclusión que las opciones más viables y factibles fueron: (2) la elaboración de un módulo pedagógico sobre el cambio climático aplicado a cuarenta estudiantes (40) del ciclo básico y reforestación de un terreno municipal de 1600 metros cuadrados. VVVV

4.2 Evaluación del perfil

Para la evaluación del perfil o diseño del proyecto se llevó a cabo tomando como base los elementos que conforman el perfil, haciendo uso para este efecto de una lista de cotejo (ver apéndice). Ésta fue aplicada al señor alcalde y su concejo municipal, y se obtuvo como resultado cada uno de los componentes del perfil que están elaborados para dar solución al problema que se seleccionó y el proyecto a ejecutar, así mismo cada una de las actividades del cronograma, presupuesto y recursos contemplados en el mismo.

4.3 Evaluación de la ejecución

La evaluación de ejecución realizó mediante una evaluación de desarrollo del proyecto, en función de todas las actividades programadas en el cronograma y mediante la aplicación de una lista de cotejo que se les aplicó a los alumnos de tercero básico sección "A" (ver apéndice) para verificar el avance de cada una de las actividades en forma secuencial y gradual de acuerdo al tiempo establecido, los resultados obtenidos, fueron satisfactorios; se realizó el taller programado y se entregó el módulo al director del establecimiento.

4.4 Evaluación final

En la realización de la evaluación final se recopiló toda la información del proyecto que se hizo en base a los objetivos: general y específicos. Ésta evaluación se ejecutó por medio de una lista de cotejo practicada a la comunidad educativa, pudiendo comprobar un resultado satisfactorio, principalmente para los estudiantes, docentes y el director, quienes manifestaron su satisfacción por el proyecto realizado. El director del establecimiento mostró interés en que los próximos años se de seguimiento a las capacitaciones dirigidos hacia los estudiantes, pues de ésta manera se contribuye con el engrandecimiento de su acervo cultural en cuanto al conocimiento sobre el cambio climático. Así mismo es de dejar constancia que el 97% de los árboles plantados se pegaron, considerándose como un resultado satisfactorio.

CONCLUSIONES

Por medio de la socialización del módulo pedagógico y la siembra de árboles de palo blanco se evidenció el interés de los estudiantes y comunidad del caserío San Antonio en contribuir con el mejoramiento ambiental.

Con la socialización del módulo “Recolección de Semillas Forestales” el alumno comprendió que el ecosistema del bosque es útil al ser humano e indispensable para su supervivencia.

Con la reforestación en caserío San Antonio, se promovió el cuidado y conservación de nuestra riqueza natural.

Al finalizar el proyecto ambiental educativo, las autoridades municipales se mostraron interesadas en tipos de proyectos como éste, debido a la necesidad que impera de conservar nuestro entorno natural.

RECOMENDACIONES

Al director del Instituto de Educación Básica por Cooperativa del municipio de Guazacapán, Santa Rosa, coordinar actividades que propicien la conservación de nuestra riqueza natural.

A los docentes del establecimiento, tomar como base en ciencias naturales el módulo “Recolección de Semillas Forestales”

A los habitantes de la comunidad donde se reforestó, que protejan y valoren los recursos naturales proporcionados.

Al alcalde municipal, corporación municipal y autoridades del Instituto de Educación Básica por Cooperativa del municipio de Guazacapán, departamento de Santa Rosa, promuevan la conservación de nuestro medio ambiente natural mediante asignación de recursos destinados a proyectos de reforestación.

BIBLIOGRAFIA

1. Municipalidad de Guazacapán, Santa Rosa, Libro de Caja No. 5-2010 de la Tesorería municipal.
2. Municipalidad de Guazacapán, Santa Rosa, Manual de Funciones. 2009.
3. Municipalidad de Guazacapán, Santa Rosa. Plan Operativo Anual, POA 2010
4. Municipalidad de Guazacapán, Diagnóstico Político Institucional. 2008.
5. Oficina Municipal de la Mujer (OMM). Escritura de Creación
6. Prensa Libre, Semanario Mujer, No.255, 04-08-2010 (17:4)
7. Revista Camino al Desarrollo, Guazacapán, 2000

BIBLIOGRAFIA ACTUALIZADA

- 1-Codigo Municipal Decreto no. 12-2002
- 2-Instituto de Educación Diversificado, Plan Educativo Institucional (PEI)
- 3-Municipalidad de Guazacapán, Santa Rosa, Documento Digital, 2009
- 4-Municipalidad de Guazacapán, Santa Rosa, Manual de Funciones 2009
- 5-Municipalidad de Guazacapán, Santa Rosa, Reglamento Interno 2009
- 6-Municipalidad de Guazacapán, Santa Rosa, Plan Operativo Anual (POA) 2009
- 7-Municipalidad de Guazacapán, Santa Rosa, Diagnostico Político Institucional 2008
- 8-Municipalidad de Guazacapán, Santa Rosa, Libro de Actas No. 3-2010 de Sesiones del Concejo Municipal.

Apéndice

PLAN DE DIAGNÓSTICO

I. IDENTIFICACIÓN

1.1 Datos de la institución patrocinada

1.1.1. Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, Guazacapán,
Santa Rosa

1.1.2. Tipo de institución: educativa

1.1.3. Ubicación geográfica: centro urbano, municipio de Guazacapán,
carretera internacional del pacífico, kilómetro 112

1.2 Epesistas

Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa de la Facultad de
Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Nombre del epesista: José Raymundo Roldán Pérez

No. de carné: 200551702

II. DIAGNÓSTICO DEL INSTITUTO MIXTO DE EDUCACIÓN BÁSICA POR COOPERATIVA, GUAZACAPÁN, SANTA ROSA.

El presente plan de diagnóstico surge como parte de las acciones a implementar y fortalecer por los Epesistas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, de la facultad de Humanidades, de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa, en apoyo al Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, Guazacapán, Santa Rosa, con el fin de promover y facilitar el desarrollo educativo, mediante el aprovechamiento responsable de los recursos con que cuenta.

III. OBJETIVO GENERAL

Investigar el estado en que se encuentra la institución educativa, tomando acciones, estrategias de acuerdo a las necesidades que se presenten en el Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, Guazacapán, Santa Rosa.

IV. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conocer el estado administrativo de la institución.

Conocer el recurso humano, técnico, material y financiero de la institución.

Identificar su organización interna y externa.

Tener acceso a la información escrita por medio de instrumentos aplicados.

Identificar la ayuda que proporciona la institución educativa a la comunidad.

V. ACTIVIDADES

Elaboración de instrumentos para la observación.

Entrevista y aplicación de cuestionarios al personal de la institución.

Aunar información escrita y digital.

Aplicar guía de análisis contextual e institucional.

Análisis de la información recopilada.

VI. RECURSOS

- HUMANOS
 - ✓ Personal de la institución
 - ✓ Comunidad en general
- TÉCNICOS
 - ✓ Computadora
 - ✓ Impresora
- MATERIALES
 - ✓ Documentos de la institución
 - ✓ Reglamento interno

✓ Información digital

- FINANCIERO

Todos los gastos que incurran en este plan serán financiados por la municipalidad de Guazacapán, Santa Rosa.

VII. PARTICIPANTES

Epesistas

Personal de la institución

Comunidad en general

VIII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

No.	Actividades	Fechas	Responsables
1.	Elaboración de solicitud para el director Administrativo del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa de Guazacapán, Santa Rosa.	02 de agosto	Epesista
2.	Elaboración del plan de diagnóstico.	04 de agosto	Epesista
3.	Elaboración de fichas de observación.	05 de agosto	Epesista
4.	Elaboración de fichas de entrevista.	05 de agosto	Epesista
5.	Entrevista con el director del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa de Guazacapán, Santa Rosa.	06 de agosto	Epesista

6.	Entrevista con el personal de la institución educativa	06 de agosto	Epesista
7.	Revisión de documentación de la institución.	09 de agosto	Epesista
8.	Análisis de la información obtenida.	10 de agosto	Epesista y personal de la institución.
9.	Socialización del módulo “Recolección de Semilla Forestales”.	12 de agosto	Epesista y los 40 alumnos de la institución.
10.	Redacción del informe del diagnóstico	Del 16 al 19 de agosto	Epesista
11.	Entrega de la información del diagnóstico al asesor.	21 de agosto	Epesista y Licenciada asesora del proyecto

IX. EVALUACIÓN

Se utilizará una lista de cotejo para la recopilación y valoración de la información que se obtenga.

LISTA DE COTEJO
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGIA
LICENCIATURA EN PEDAGOGIA Y ADMINISTRACION EDUCATIVA.

NO.	Componente	Si	No
1	Falta de agua en los servicios sanitarios.	X	
2	Falta de programas de educación ambiental.		X
3	Falta de manual de funciones.		
4	Inexistencia de marco filosófico que oriente las actividades institucionales.	X	
5	Falta de talleres de capacitación docente.		X
6	Falta de laboratorio de computación	X	
7	Falta de salón para la clase de Industriales.	X	
8	Falta de salón para la clase de educación para el hogar	X	

(f) _____

José Raymundo Roldán Pérez
Epesista

Vo.Bo. _____

Licda. Siria Iliana González Reyes
Asesora

GUIA DE ANALIS CONTEXTUAL DE LA INSTITUCION PATROCINANTE

I. SECTOR COMUNIDAD

1. Geográfica

1.1 Localización

Guazacapán, se encuentra a 41 kms. de la cabecera departamental de Cuilapa y a 112 kms, de la ciudad capital. Límites al norte con: Pueblo Nuevo Viñas y Chiquimulilla. Al sur con el Océano Pacífico, al este con Chiquimulilla y al oeste con Taxisco, todos del departamento de Santa Rosa.

1.2 Tamaño

Su extensión territorial es de 172 km, altura 260 metros sobre el nivel del mar, latitud 14 04 30" y longitud 90 25 00" su población es de 16,195 habitantes, según censo de año 2002.

1.3 Clima

Su clima es cálido y templado.

1.4 Suelo

Es propicio en la parte costa para la ganadería, agricultura, y fruticultura entre otras y en la parte alta para la caficultura.

1.5 Principales Accidentes

El volcán de Tecuamburro y el canal de Chiquimulilla.

1.6 Recursos Naturales

Volcán Tecuamburro,

Cerro de la Cruz.

Ríos: los Chivos, la Palma, Usarín, entre otros.

Riachuelos, quebradas, zanjones, playas, embarcaderos y una cascada.
(10:8-10)

2. Histórica

“La etimología de su nombre viene de vocablos de lengua pipil “Guat-sacat-apant” que traducido se lee Río de zacate o hierba de culebra y la corruptela introducida o sin copado se pronuncia Guazacapán.

2.1 Primeros pobladores

Las referencias históricas de este municipio la señalan como sede de un señorío de bastante influencia en la época precolonial. Tras la conquista de Itzcuintlán o Ixquintepec, Alvarado se dirigió hacia el sur tomando luego Taxisco no sin dura batalla que presentaron sus moradores, atacando enseguida Guazacapán pensando sorprender a los defensores de esa plaza, sin contar que estos ya estaban prevenidos para el combate pues habían concentrado gran número de una de las más recias batallas libradas en la conquista de esta región. Sintiendo superados por las armas españolas, los nativos abandonaron la población retirándose para reorganizar sus ejércitos en otros frentes. Las fuerzas de Alvarado volvieron al año siguiente (1,526) a Guazacapán sojuzgándola sin mayor resistencia. En la época colonial Guazacapán tuvo gran jerarquía pues fue provincia con cabecera de curato y asiento de grandes intereses económicos que luego se fueron extendiendo en la región.

2.2 Sucesos históricos importantes

Al organizarse el Estado de Guatemala por medio de su Constitución Política, decreta el 11 de octubre de 1,825, se menciona a Guazacapán integrando el sector sur, formando parte del circuito de Chiquimulilla dentro del distrito 2, juntamente con Chiquimulilla, Taxisco, Sinacantán, Nancinta, Tecuaco, Tepeaco y Tacuilula. Dicho distrito 2 comprendía a Escuintla y la mayoría de los que ahora son municipios por decreto de la asamblea constituyente del 4 de noviembre de 1,825 el territorio del

Estado se dividió en siete departamentos. Uno de ello, el tercero estuvo formado por Guatemala y Escuintla con todos los pueblos de su jurisdicción, entre ellos Guazacapán. Al hacer una nueva división del estado también en siete departamentos el 12 de septiembre de 1,839, Guazacapán queda comprendido dentro del departamento de Mita; este fue dividido posteriormente (23 de febrero de 1,848) en tres distritos denominados: Jutiapa, Jalapa, y Santa Rosa. Más adelante y por decreto gubernativo de 8 de mayo de 1,852 se dispone que de los distritos de Cuajiniquilapa, Santa Rosa y Chiquimulilla, se forme un departamento con las poblaciones jurisdiccionales correspondientes dentro de las cuales figura Guazacapán. Desde entonces se le reconoce como municipio del departamento de Santa Rosa.”

2.3 Personalidades presentes y pasadas

2.3.1 PERSONALIDADES PASADAS

- Augusto Comte
- José Lau León
- Gregorio Gallardo
- José Arturo Velásquez Solís
- Pablo Nelson Dávila Marroquín
- Ernesto Contreras Contreras
- José González
- Héctor Ovidio Pérez y Pérez
- Joel Antonio López Monterroso
- Adelaida Centeno Villegas
- Jerónimo Pérez
- Julio Pablo de la Cruz

2.3.2 PERSONALIDADES PRESENTES

- Héctor Hugo Pérez Aguilera
- Francisco Orantes
- Marlon Pineda Ramírez
- Plinio Álvarez Pérez
- Napoleón Pérez Herrera
- Salvador Solís
- Arístides Baldomero Crespo Villegas
- Ever Benito
- Ernesto Contreras Ramos (10:2-6)

3. Política

Destinar fondos para la adquisición de equipo computarizado.

Crear la nomenclatura del municipio.

Tramitar con instituciones gubernamentales y no gubernamentales el apoyo para la capacitación del personal.

Fomentar actividades culturales principalmente en los jóvenes.

Convocar a los presidentes de los COCODES para la priorización de los proyectos.

Cumplir y ejecutar las decisiones del consejo municipal.

Elaborar los perfiles, estudios de pre inversión y factibilidad de los proyectos.

Mantener actualizadas las estadísticas socioeconómicas.

Mantener actualizado el registro de necesidades priorizadas.

Mantener un inventario permanente de la infraestructura social y productiva.

3.1. Gobierno local

El gobierno del municipio de Guazacapán de las flores se encuentra dirigido por la municipalidad que es una institución autónoma la que administra el señor alcalde municipal, síndicos y concejales que conforman la corporación municipal quienes fueron electos en forma democrática en elecciones generales.(3:8)

Cargo	Nombre	Partido político
Alcalde	Francisco Orantes	UNE
Síndico 1	Orlando Benjamín Mejía Rodas	UNE
Síndico 2	Edgar Alfredo López Pérez	UNE
Concejales 1	Álvaro Noriega Girón	UNE
Concejales 2	Julio Gómez Ramírez	UNE
Concejales 3	Aníbal Pérez Valenzuela	PU
Concejales 4	Juan de Dios Hernández Pérez	FRG
Concejales suplente 1	Abel Godoy García	UNE
Concejales suplente 2	José Arnulfo López Godínez	PU

3.2 Organización administrativa

Es dirigida por el alcalde municipal, el consejo conformado por síndicos y concejales, la administración es lineal.

El presidente municipal organiza a los alcaldes auxiliares y COCODES.

PRESIDENTES DE COCODES (3:10)

No.	NOMBRE	DIRRECCION
01	Vicente Hernández	Caserío Palo Alto
02	Cecilio López Herrarte	Aldea Buenas Brisas
03	Ramiro Esquite	Barrio San Miguel Oriente
04	Ronaldo Gómez	Colonia Los Almendros
05	Alexander Pérez Ibarra	Barrio San Sebastián
06	Julio Edwin Morales	Barrio San Miguel Centro
07	Elfego García	Barrio de Agosto
08	Victoria Rodas	Barrio San Pedro
09	Roberto Betancourt	Aldea Molinillal
10	José Eladio Chávez	Caserío El Camalote
11	Ramiro Morales	Caserío Barranca Honda
12	Francisco Pérez y Pérez	Caserío Bethania
13	Juan Antonio Montufar	Caserío Los Cielitos
14	Juan Pérez Marroquín	Caserío Los Achiotes
15	Cristóbal Esquite	Aldea El barro
16	Enrique Martínez Pablo	Aldea Poza de Agua
17	Feliciano Méndez	Caserío Nueva Esperanza
18	Julio Gómez Ramírez	Aldea El Astillero
19	Juan Liberato Roldán	Aldea El Maneadero
20	Oscar Tólico Sierra	Aldea Cinco Palos
21	Julio Roberto Bonilla	Aldea Ojo de Agua
22	Marvin Cristales	Aldea Papaturro
23	Raúl Quevedo	Cantón los Chivos
24	Roni Manuel Castillo	Aldea Agua Dulce
25	Everardo Batres Jiménez	Sector Centro Platanares
26	Modesto Santiago Lorenzo	Caserío San Antonio

Existen cinco barrios los cuales son: San Miguel Centro, San Miguel Oriente, San Pedro, San Sebastián, De Agosto, una colonia "Los Almendros".

Existen nueve aldeas estas son: Platanares, Buenas Brisas, El Astillero, El Barro La Poza de Agua, Cinco Palos, Ojo de Agua, Maneadero, Molinilla.

Además existen 14 caseríos, 2 haciendas y 84 fincas.

3.3 Organizaciones políticas

Todas las creadas por cada evento electoral del país, en agrupaciones Políticas, partidos y comités.

3.4 Organizaciones civiles apolíticas

El municipio cuenta con grupos religiosos de barrios, comités de ferias cantonales, mayordomía de barrios, sindicatos de trabajadores agrícolas Independientes, asociación de microbuses.

4. Social

4.1 Ocupación de los habitantes

Los habitantes del municipio se dedican a la apicultura, agricultura, la ganadería, la alfarería, no se puede dejar de mencionar los oficios como la albañilería, la zapatería, carpintería, fruticultores, agricultura, ganadería, caficultores, apicultores. También el municipio cuenta con profesionales del nivel medio y universitario.

4.2 Producción y distribución de productos

- Productos de tipo agrícola:
 - Maíz, frijol, arroz, ajonjolí, café, maicillo
 - Frutas, (mango, marañón, jocote, papaya, naranja, mandarina, otras.)
 - Existe producción pecuaria, avícola en escala menor.
 - Producción artesanal, (cómales, lazos, atarrayas, redes de pesca, sal.)

- El municipio cuenta con servicios de, (tienda, abarroterías, farmacias, ferreterías, restaurantes, hoteles, talleres de: mecánica, refrigeración, herrería de elaboración y reparación de carrocerías.
- La industria panificadora está muy desarrollada en la elaboración de quesadillas de arroz, marquesote bocado de reina, tortas, pan y tiene cobertura para los pueblos vecinos al igual que la producción de lácteos. Las mujeres se dedican al comercio de frutas y mariscos, los cuales son transportados a la ciudad capital, Chiquimulilla, Cuilapa, Barberena y Jutiapa.

4.3 Agencias educacionales

Educación: el municipio de Guazacapán cuenta con los siguientes centros de educación:

1 Centro de educación integral PAIN

21 Escuelas del nivel pre-primario mixtas oficiales de las cuales 3 son urbanas y 18 rurales

19 Escuelas mixtas oficiales de las cuales 2 son urbanas y 17 rurales

2 Escuelas municipales

4 Colegios evangélicos

1 Colegio católico

1 Colegio laico

2 Institutos por cooperativa

1 Escuelas normal de educación física

1 Instituto nacional de educación básica

1 Instituto nacional de educación diversificada oficial

3 Colegios de educación diversificada

10 Academias de mecanografía

5 Telesecundarias

1 NUFED

Programa de CONALFA, auspiciado por el gobierno central y municipalidad

4.4 Agencias sociales de salud y otras

1 Centro de salud

4 puestos de salud

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, (IGSS)

6 Clínicas

1 Laboratorio clínico.

4.5 Tipos de vivienda

- Área rural

La vivienda es de paredes de adobe, tabla, bajareque y de varas., techo de lámina, teja, palma, piso de tierra.

- Área urbana

En el casco urbano poblacional encontramos la vivienda con doble estructura de pared de adobe, block, ladrillo de barro, techo de lámina de zinc, teja, terraza de cemento, piso de ladrillo de color, torta y cerámico.

4.6 Centros de recreación

- Parque central
- Polideportivo
- Domo municipal
- Campos de futbol
- Canchas polideportivas
- Turicentros: Barúk, Manantial, El Edén, Los Nacimientos, Agua Viva y Cascada de Moctezuma, Platanares,

4.7 Transporte

Buses y microbuses cubriendo la ruta entre los municipios de Chiquimulilla, Guazacapán y Taxisco.

Buses extraurbanos cubriendo la ruta de la capital a la frontera Ciudad Pedro de Alvarado, Las Lisas, El Ahumado, y viceversa.

4.8 Comunicaciones

- El correo
- Red telefónica domiciliaria TELGUA
- Red telefónica celular
- Café internet

4.9 Grupos Religiosos

- Católicos
- Evangélicos
- Testigos de Jehová
- Sabáticos
- Mormones

4.10 Clubes o asociaciones sociales

- Asociación deportiva de futbol
- Asociación deportiva de basquetbol
- Asociación de natación
- Asociación de taekwondo
- Comité de apoyo socio-cultural
- Grupo de alcohólicos anónimos

5. Composición étnica

Un alto porcentaje de la población es ladina, también el pueblo fue habitado por etnias como los Poco manes, Pipiles y Xinca, las cuales tienden a desaparecer, por el poco espacio social que han tenido a lo largo del tiempo, razón por lo cual hay un porcentaje mínimo. (10:2-20)

Principales problemas del sector	Factores que originan los problemas	Solución que requieren los problemas	Alternativas posibles para la solución
Deforestación de áreas comunales	Tala inmoderada de arboles	Gestión y creación de proyectos ambientales	Reforestación área afectada

II. SECTOR DE LA INSTITUCIÓN

1. DATOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN

1.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

- Ubicación
La dirección es Barrio San Miguel Centro, Guazacapán, Santa Rosa.
- Vías de acceso
Carretera internacional del pacifico Km. 112.

1.2 LOCALIZACIÓN

- Tipo de institución
Municipal autónoma de servicio a la población.
Región IV institucional del país con registro F-6 del departamento de Santa Rosa y código geográfico 11 del municipio de Guazacapán.

1.3 HISTORIA DE LA INSTITUCIÓN

- Origen

La municipalidad fue creada en el año 1,912.

- Fundadores y organizadores

- ✓ **Primeras administraciones municipales**

Se remonta a los años cuando el señor Gregorio Gallardo hombre visionario y de buena posición económica, lo colocaron como el primer alcalde de Guazacapán que vino, a revolucionar al pueblo a través de obras que beneficiaron a la población.

Su gestión municipal fue llevada a cabo durante los años de (1897-1916) y se mejoró la infraestructura del municipio, empedrado de calles, construcción de la municipalidad, dinamizo la educación primaria, contratando maestros empíricos, introducción del agua potable, alumbrado público, construcción del cementerio y se instituyó la seguridad pública.

- Gregorio Gallardo
- Cipriano Pérez
- Pablo Ramírez
- Francisco Quevedo Arias
- Ramón Valladares
- Adalberto Sierra
- Arturo Abal (Secretario)

En el año de 1947, fue cuando las municipalidades adquieren su autonomía municipal, fue electo el primer alcalde, Sr. José González Periodo 1,947 a 1,949. A la fecha son 18 alcaldes que registra la historia municipal de Guazacapán, Santa Rosa.

- Sucesos o épocas especiales

Los estudiantes no amaban precisamente la escuela; huían de ella, eran conducidos al salón de clase al encontrarlos deambulando. Esta tarea lo realizaban los alguaciles (cutachines) de la época.

Instauro la feria de concepción. El consejo municipal solicito al presidente de la república Manuel Estrada Cabrera un acuerdo para confirmar las fechas de celebración anual en honor a la virgen de concepción, la respuesta se hizo realidad en 1905 cuando se celebró por primera vez en forma oficial nuestra feria titular.

Servicios públicos: se enterró cañería de metal para surtir de agua a algunos hogares privilegiados, cuatro piletas de calicanto y un total de siete chorros públicos con llena cantaros. Se ordenó la colocación de alumbrado público con colaboración de cada vecino quien rigurosamente encendía frente a su casa un luminoso candil activado con gas kerosen. Ubico el cementerio en el centro de Guazacapán (actualmente la esquina formada por la casa de don Ezequiel Ojeda).

Seguridad pública: funcionaba la policía montada la cual se desplazaba en caseríos y fincas persiguiendo malhechores, era una policía temeraria y eficiente a su manera.

Don Gregorio Gallardo vendió la casona a los señores González quienes a su vez trasladaron sus derechos a don Eugenio Comte. Y este a la municipalidad que funciono hasta los años 40 donde hoy está el instituto por cooperativa.

Se dan tres fechas secuenciadas de alto impacto en el año: el 25 de julio se celebra el día del empleado municipal; la celebración de las fiestas patrias del 15 de septiembre y la feria titular en honor a la Virgen Concepción de María en las fechas del 07 al 09 de diciembre de cada año. (19:11,12)

1.4 AREA EDIFICIO

- Área construida
Primer nivel 744 mts² segundo nivel 828 mts². Para un total de 1,572 mts².
- Área descubierta
Cuenta con 96 mts² que es utilizado como jardín.

- Estado de conservación
El edificio está en buenas condiciones, cuenta con dos niveles; el primer nivel lo ocupan locales comerciales de iniciativa privada, el segundo nivel está ocupado con las diferentes oficinas administrativas de la municipalidad, el despacho del alcalde y la biblioteca municipal.

- Locales disponibles
Ninguno

- Condiciones y usos
En el primer nivel funciona 1 pastelería 1 banco del sistema, 1 librería, una refresquería, un taller de electrónica, una oficina de correos y las oficinas de CONALFA

En el segundo nivel funciona la municipalidad con sus departamentos de secretaría, fontanería, policía municipal, tesorería, juzgado municipal, despacho del alcalde, 1 salón de usos múltiples, 2 sanitarios 1 biblioteca municipal, 1 oficina municipal de planificación, 1 oficina de IUSI.

1.5 AMBIENTES Y EQUIPAMIENTO

- Salones específicos
No hay, las sesiones del consejo las realizan en el despacho del alcalde municipal.

- Oficinas
Los ambientes están equipados con escritorios, máquinas de escribir, equipo de cómputo y enseres de oficina, con libros y archivos donde se anotan los ingresos municipales y servicios que se prestan al vecindario.

- Servicios sanitarios
Existen dos servicios sanitarios que son usados por los empleados, por el alcalde y las personas que solicitan los servicios municipales. Estos están divididos para hombres y mujeres.

- Biblioteca

Hay una con horario de 08:00 a 12:00 y de 14:00 a 16:00 de lunes a viernes, está financiada por la municipalidad y el Banco de Guatemala.

- Bodega

Existe una para el uso de los fontaneros y conserjes.

- Área deportiva

Cuenta con un polideportivo con un aproximado de 50 x 40 mts cuadrados entre los cuales se encuentran dos vestidores, dos cuartos para usos de dormitorios de deportistas, dos baños para hombres y mujeres, dos bodegas de 3 x 5 mts. para usos de implementos deportivos, un escenario con graderío de 15 x 6 mts.. Su estructura es de block y techo metálico (lámina).

**CUADRO DE PROBLEMAS Y POSIBLES SOLUCIONES DEL
SECTOR II INSTITUCIÓN**

PROBLEMAS DEL SECTOR	FACTORES QUE LOS PRODUCEN	SOLUCIÓN QUE REQUIEREN LOS PROBLEMAS
Deficiente servicio administrativo	El alcalde municipal atiende múltiples comisiones de campo y administrativas	Mayor permanencia del titula en su puesto. Delegar autoridad administrativa a quien corresponda según código municipal

III SECTOR FINANZAS

1. Fuentes de financiamientos

1.1 Fuentes de financiamiento

La asignación del aporte constitucional que recibe la municipalidad es de acuerdo a los ingresos que percibe de acuerdo a los arbitrios.

1.2 Iniciativa Privada

Por parte de ese sector no se recibe ningún tipo de financiamiento.

1.3 Cooperativa

No existe tipo de financiamiento.

1.4 Venta de productos y servicios

El agua potable y el alcantarillado, rastro municipal, derecho de construcción de nichos y el piso plaza (vendedores ambulantes).

1.5 Rentas

Percibe ingresos por el alquiler del polideportivo y los locales que se encuentran en la planta baja del edificio municipal.

1.6 Donaciones

La asesoría técnica y elaboración de proyectos por parte de epesistas de las universidades e instituciones.

2. Descripción de Ingresos

TOTAL

Ingresos tributarios	Q. 280,998.00
Ingresos no tributarios	Q. 176,076.00
Venta de bienes y servicios de la administración	Q. 99,960.00
Ingresos de operación	Q. 325,680.00
Rentas de la propiedad	Q. 21,600.00
Transferencias corrientes	Q. 918,258.00
Ingresos de capital	<u>Q. 3,800,244.00</u>
Total de ingresos anuales	Q. 5,622,816.00

3. Descripción de egresos	TOTAL
Servicios personales	Q. 923,478.00
Servicios no personales	Q. 259,920.00
Materiales y suministros	Q. 486,492.00
Transferencias corrientes	Q. 180,906.00
Servicios de la deuda	Q. 3,206,217.00
Programa de inversión	<u>Q. 565,803.00</u>
	Q. 5,622,816.00

4. Control de finanzas

4.1 Estado de cuentas

El estado de cuentas es manejado y controlado por el señor tesorero municipal en funciones dándolo a conocer mensualmente al concejo municipal.

4.2 Disponibilidad de fondos

Se cuenta con los fondos disponibles para inversiones pequeñas, y para realizar pagos pequeños, pero no para realizar una inversión más grandes, no se cuenta con la disponibilidad financiera necesaria debido a la deuda que se está cancelado de los catorce millones de quetzales, la cual se heredó de la antigua administración, y tal deuda está consumiendo casi en un setenta por ciento el total del presupuesto municipal, y tal deuda se estará amortizando hasta el año dos mil diecisiete, fecha en la cual se estará cancelado la referida deuda.

4.3 Auditoria interna y externa

- **Auditoria interna**

En la presente administración se ha dado especial énfasis en la auditoria interna, para administrar los recursos con mayor transparencia, y así contribuir con el buen manejo de los recursos financieros. También otro de los objetivos de la auditoria interna es prever los errores con el fin de ajustarse con lo establecido en las normas jurídico-contables con las que se relaciona la municipalidad, esto con el fin de evitar cualquier anomalía dentro del erario municipal.

Y por último la auditoria interna en su afán de realizar de mejor manera la administración financiera municipal, busca los controles implementar los mejores controles internos de acuerdo a normas emitidas por la Contraloría General de Cuentas

- **Auditoria externa**

Esta actividad por mandato constitucional la realiza la Contraloría General de Cuentas, y es practicada anualmente.

4.4 Manejo de libros

El manejo de libros se realiza de acuerdo con las normas contables, emitidas por la Dirección General de Contabilidad del Estado, dependencia del Ministerio de Finanzas, y los libros que maneja esta municipalidad son los siguientes:

- Cajas fiscales
- Libros de bancos
- Libros de cuentas corrientes
- Libro de control del 10%
- Libro de control de IVA-PAZ
- Libro de control de petróleo(combustibles)
- Libro de control de vehículos

5. Procedimientos / técnicas utilizados

Para la elaboración del diagnóstico se utilizó la Guía de Análisis Contextual e Institucional, aplicando entrevistas abiertas a líderes comunitarios, fichas de observación y cuestionamientos; que fue la base para obtener información, lo que permitió visualizar el problema de cada sector, los factores que originan los problemas, soluciones que se necesitan y la alternativa posible para resolver el problema/necesidad.

Se utilizó la observación usando una lista de cotejo, para verificar la infraestructura de la institución, e investigación documental para la integración de la información recopilada.

Se efectuó un análisis de la información obtenida de los participantes involucrados para conocer las áreas mayormente afectadas en materia de deforestación y posibles instituciones que apoyarían el proyecto.

El uso de estas técnicas permitió obtener y procesar la información, detectar los problemas, priorizar y elegir las posibles soluciones al problema seleccionado.

**CUADRO DE PROBLEMAS Y POSIBLES SOLUCIONES DEL
SECTOR III FINANZAS**

Principales problemas del sector	Factores que originan los problemas	Solución que requieren los problemas	Alternativas posibles para la solución
Bajo ingreso municipal por arbitrios	Poca cultura tributaria	Sensibilizar a la población en el pago de los arbitrios municipales	Crear estrategias de recaudación

IV. SECTOR RECURSOS HUMANOS

1. Personal operativo

1.1. Total de laborantes

4 fontaneros.

4 policías municipales

1.2. Total de laborantes fijos e interinos

Todo el personal de servicio de la municipalidad de Guazacapán, Santa Rosa, esta fijo en su puesto actual y a nadie se tiene interinamente.

1.3. Porcentaje de personal que se incorpora o retira anualmente

Todo el personal que labora según las políticas de la presente administración servirá en los cuatro años de gestión municipal. Siempre y cuando no amerite cambios.

1.4. Antigüedad del personal

Todo el personal contratado es nuevo en su función.

1.5. Tipos de laborantes

El personal es técnico en su actividad que realiza.

1.6. Asistencia de personal

El personal operativo asiste regularmente a cumplir con sus labores diarias.

1.7. Residencia de personal

Todo el personal operativo radica en el municipio de Guazacapán, departamento de Santa Rosa.

1.8. Horarios

El horario del personal operativo es de 8:00 a 16:30 horas, de lunes a viernes.

2. Personal administrativo

2.1. Total de laborantes

En la presente administración laboran 15 personas.

2.2. Total de laborantes fijos en interinos

Todo el personal administrativo de la municipalidad de Guazacapán, Santa Rosa, esta fijo en su puesto actual y a nadie se tiene interinamente.

2.3. Porcentaje de personal que se incorpora o retira anualmente

Todo el personal que labora según las políticas de la presente administración servirá en los cuatro años. A no sea por razones que amerite cambios.

2.4. Antigüedad del personal

La mayoría del personal es nuevo a excepción de 3 que tienen más de seis años de servicio.

2.5. Tipos de laborantes

Todo el personal que labora en la municipalidad de Guazacapán, Santa Rosa es profesional en su ramo.

- Profesionales
 - ✓ 1 Ingeniero agrónomo
 - ✓ 1 Abogado y Notario
 - ✓ PEM en Pedagogía y Técnico en Administración Educativa
 - ✓ Peritos Contadores
 - ✓ Peritos en Administración de Empresas.
 - ✓ 1 Perito en Dibujo Técnico
 - ✓ 1 Bachiller en Ciencias y Letras
 - ✓ 1 Secretaria Oficinista
 - ✓ 1 Secretaria Bilingüe
 - ✓ 1 Epesista de Arquitectura

2.6. Asistencia de personal

El personal asiste con regularidad a cumplir con sus labores diarias.

2.7. Residencia de personal

El personal operativo radica en el municipio de Guazacapán, departamento de Santa Rosa.

2.8. Horarios

El horario es de 8:00 a 16:30 horas, de lunes a viernes.

3. Usuarios

3.1. Cantidad de usuarios

La cantidad de usuarios atendidos diariamente es de 35 personas.

3.2. Comportamiento anual de usuarios

En su mayoría son pacientes para esperar aunque siempre hay personas impacientes.

3.3. Situación socioeconómica

A la municipalidad de Guazacapán, departamento de Santa Rosa asisten personas de todos los estatus económicos y sociales.

4. Personal de servicio

4.1. Total de laborantes

- fontaneros
- conserjes

4.2. Total de laborantes fijos en interinos

Todo el personal que labora es fijo y no se cuentan con ningún persona interina.

4.3. Porcentaje de personal que se incorpora o retira anualmente

Todo el personal de servicio está contratado para cuatro años en la presente administración, salvo que ameriten cambio.

4.4. Antigüedad del personal

En su mayoría del personal de servicio son nuevos, solo un que tiene más de 37 años.

4.5. Asistencia de personal

Todo el personal asiste diariamente a cumplir con su labor.

4.6. Residencia de personal

El personal operativo radica en el municipio de Guazacapán, departamento de Santa Rosa.

4.7. Horarios

El horario del personal de servicio es de 8:00 a 16:30 horas.

CUADRO DE PROBLEMAS Y POSIBLES SOLUCIONES DEL SECTOR IV RECURSOS HUMANOS

Principales problemas del sector	Factores que originan los problemas	Solución que requieren los problemas
Ninguno	Ninguno	Ninguno

V. SECTOR CURRICULUM DE OPERACIONES/ACCIONES

1. Plan de estudios y servicios

1.1 Nivel que atiende.

PAIN, pre-primaria, primaria y nivel medio.

1.2 Áreas que cubren

Rural y urbana

1.3 Programas especiales

- Centro estudiantil sembrando para cosechar
- Centro estudiantil semillitas de rey
- Centro de desarrollo integral Iglesia de Dios
- Programa de hogares comunitarios (SOSEP)
- Centro de beneficencia Casa Samuel
- Cuenta con el programa PAIN

1.4 Actividades curriculares

Asesoría, seguimiento y evaluación.

1.5 Currículum oculto

Guarderías: ayudan y tienen apadrinamientos (proyectos)

1.6 Tipos de acciones que realiza

Planificación, previsión, organización, dirección, coordinación y control.

1.7 Tipos de servicios

- Servicio al cliente
- Servicio social
- Servicio a la comunidad
- Procesos productivos
- Créditos o terminación de cada nivel (PAIN, pre-primaria, primaria y nivel medio).

1.8 Horario institucional

- Tipos de horarios
Rígido, flexible y variado
- Maneras de elaborar el horario
Designado por el MINEDUC y municipalidad.

- Hora de atención a los usuarios
De 8:00 a 16:00 horas con intervalo de media hora para almorzar.
- Horas dedicadas a las actividades normales
8 horas.
- Horas dedicadas a las actividades especiales
Las que sean necesarias.

1.9 Tipo de jornada

Matutina y vespertina

1.10 Material didáctico/materias primas

- Número de docentes que confeccionan su material.
303
- Números de docentes que utilizan textos
303
- Tipos de textos que se utilizan
Los asignados por el MINEDUC y por casas editoras.
- Frecuencia con que los alumnos participan en la elaboración del material didáctico.
De acuerdo al nivel puede ser: permanente o espontáneos.

1.11 Materias/Materiales utilizados

De acuerdo al currículo nacional base de cada nivel.

- Fuentes de obtención de las materias
En base al currículo nacional base

1.12 Elaboración de proyectos.

Formación integral de los estudiantes de acuerdo a su nivel.

1.13 Métodos y técnicas procedimentales

- Metodología utilizada por los docentes
Deductivo, inductivo, global, analítico ecléctico, experimental, integración de materias y metodología activa.

1.14 Criterios para agrupar a los alumnos

- Trabajo individual
- Trabajo en parejas

- Trabajo grupal
- Trabajo en general

1.15 Frecuencia de visitas o excursiones con los alumnos

Visitas anuales a centros turísticos, museos, zoológicos y giras de estudios curriculares.

1.16 Tipos y técnicas utilizadas

- Técnicas dirigidas y magistrales.
 - ✓ Planeamiento
 - ✓ Anual
 - ✓ Bimestral
 - ✓ Mensual
 - ✓ Semanal
 - ✓ Diario

1.17 Capacitación

CNB (Currículo Nacional Base), CONRED, legislación y formación a directores.

1.18 Inscripción o membrecía

No existe

1.19 Ejecución de diversa finalidad

- Ejecución de infraestructura ambiental y sanitaria.
 - ✓ Convocatoria, selección, contratación o inducción del personal (otros propios de cada institución)
 - ✓ Convocatoria MINEDUC (Pre-primaria, primaria y nivel medio), contrato municipal y/o por contrato.

1.20 Evaluación

Criterios utilizados para evaluar en general

Son determinados por la comisión de evaluación de cada establecimiento.

1.21 Tipos de evaluación

- Inicial o diagnóstica
 - ✓ De proceso o formativa
 - ✓ De resultados o sumativa

1.22 Características de los criterios de evaluación

- Continua
- Integral
- Sistemática
- Flexible
- Interpretativa
- Participativa
- Formativa
- Sumativa

1.23 Controles de calidad (eficiencia, eficacia)

- Lista de cotejo
- Escala de Rango
- Entrevistas
- Observación
- Encuestas

1.24 Instrumentos para evaluar

- Prueba objetiva
- Heteroevaluación
- Coevaluación
- Autoevaluación

**CUADRO DE PROBLEMAS Y POSIBLES SOLUCIONES DEL
SECTOR V CURRICULUM**

PRINCIPALES PROBLEMAS DEL SECTOR	FACTORES QUE ORIGINAN LOS PROBLEMAS	SOLUCIÓN QUE REQUIEREN LOS	ALTERNATIVAS POSIBLES PARA LA SOLUCIÓN
Carencia de conocimiento administrativo de docentes	Falta de capacitación a los docentes.	Talleres de capacitación	Ejercitación en el área administrativa

VI. SECTOR ADMINISTRATIVO

1. Planeamiento

1.1. Tipo de planes

Corto y largo plazo.

1.2. Elementos de los planes

Datos generales, justificación, objetivos, metas, actividades, recursos, tiempo y evaluación.

1.3. Formas de implementar los planes

Consenso de la comunidad.

Priorización de necesidades.

1.4. Base de los planes

Objetivos

1.5. Planes de contingencia

Si hay.

2. Organización

2.1. Niveles jerárquicos de organización

- Consejo municipal
- Alcalde
- Secretaria municipal
- Tesorería municipal
- Juez de asuntos municipales
- Ingeniero supervisor de obras
- Auditor interno y asesor financiero
- Oficina municipal de planificación de proyectos (OMP)
- Biblioteca
- Fontaneros
- Policía municipal
- Conserjes
- Custodio (3:8)

2.2. Organigrama



2.3. Existencia de manuales

En la municipalidad de Guazacapán, Santa Rosa si hay manual de funciones.

2.4. Régimen de trabajo

- Código municipal
- Ley de servicios municipales.

2.5. Existencia de manuales de procedimientos

No hay.

3. Coordinación

3.1. Existencia o no de informativos internos

Si lo tiene.

3.2. Existencia o no de carteleras

Si hay.

3.3. Formularios para la comunicación escrita

Si tienen formularios de comunicación escrita.

3.4. Periodicidad de reuniones técnicas de personal

- Con el consejo municipal los días martes de cada semana.
- Con el personal un vez al mes.

3.5. Reuniones de reprogramación

Si hay extraordinarias.

4. Control

4.1. Normas de control

Si hay

4.2. Registros de asistencia

Si hay

4.3. Evaluación de personal

Si hay por las obras realizadas en beneficio de la comunidad.

4.4. Inventario de actividades realizadas

Se realiza bimestralmente.

4.5. Actualización de inventarios físicos de la institución

Se realiza anualmente.

4.6. Elaboración de expedientes administrativos

Se elaboran, como el estudio de proyectos y actividades.

5. Supervisión

5.1 Mecanismos de supervisión

Por medio de observación directa que realiza el señor Alcalde y la cooperación municipal conjuntamente con el supervisor de obras.

5.2 Periodicidad de supervisiones

Periódicamente según lo requiera cada una de los proyectos realizados.

5.3 Personal encargado de la supervisión

No hay persona específica, porque es realizada por el señor Alcalde, consejo municipal, el ingeniero supervisor de obras.

5.4. Tipo de supervisión, instrumentos de supervisión

Informal de observación directa, sin instrumentos adecuados que registren la conducta.

**CUADRO DE PROBLEMAS Y POSIBLES SOLUCIONES DEL
SECTOR VI ADMINISTRATIVO**

Principales problemas del sector	Factores que originan los problemas	Solución que requieren los problemas
Incumplimiento de tareas administrativas.	Desconocimiento del manual de funciones.	Dar a conocer y aplicar el manual de funciones

VII. SECTOR DE RELACIONES

1. Institución/usuarios

1.1 Estado/forma de atención a los usuarios

En la municipalidad de Guazacapán, se ponen en práctica las relaciones humanas, sociales, culturales deportivas y académicas; no se cuenta con una oficina específica de atención al público, cuenta con una página web <http://www.infopressca.com/guazacapan/>. www.guazacapan.com.gt

1.2 Intercambios deportivos

La municipalidad se proyecta con los usuarios a través de actividades deportivas. Cuenta con una unidad de coordinadora deportiva municipal, quien organiza campeonatos navideños de basquetbol, futbol, intercambios deportivos municipales y departamentales.

1.3 Actividades sociales

El municipio de Guazacapán festeja en su feria titular en honor a la Virgen Inmaculada Concepción de María, celebrada del 04 al 10 de diciembre en donde se realizan actividades como quema del castillo frente al atrio de la iglesia, recorrido procesional por las principales calles, albas y serenatas en honor a la patrona. Así mismo actividades cívicas culturales y deportivas. Cuenta además con fiestas patronales en los diferentes barrios tales como:

Barrio San Sebastián, que se celebra del 17 al 19 de enero en honor a San Sebastián.

Barrio San Pedro, (del 26 al 29 de junio) en honor a San Pedro y San Pablo.

Barrio de Agosto, (del 12 al 15 de agosto) en honor a la Virgen de la Asunción.

Barrio San Miguel (del 27 al 30 de septiembre) en honor al San Miguel Arcángel.

Cada uno de los barrios elige a la belleza que los representa en cada una de las actividades a realizar. El comité de cada barrio organiza una santa misa en honor al patrono, actividades deportivas y recreativas (quiebra de

piñatas donada por la reina, concurso del palo encebado, carreras de cintas, carreras de encostados) y sociales (baile de clausura organizado por el comité) y los más relevante durante cada fiesta es el baile del Torito y el Caballito, con música de tambor y pito, lo bailan en las casas en donde dan un aporte económico como una colaboración. También se hace una exposición de luces artificiales con juegos pirotécnicos 15 de septiembre por la noche y 24 de diciembre, y el día 31 se celebra con deliciosos tamales a toda la población.

1.4 Actividades culturales

Se participa en la conformación de comités de feria, celebraciones patrias con la participación de estudiantes de diferentes establecimientos educativos, coordinados por la supervisión educativa, tardes amenizadas con el instrumento autóctono (marimba) todos los domingos, organizadas por el señor alcalde.

1.5 Actividades académicas

Se brindan capacitaciones espontaneas a través de COMUDE (Consejo Municipal de Desarrollo), quienes están integrados por 26 representantes del concejo comunitario de desarrollo COCODES.

En la municipalidad de Guazacapán se cuenta con una oficina municipal de la mujer, las actividades que se realizan en beneficio de la mujer, donde se pueden mencionar orientación de violencia intrafamiliar, taller de belleza y pastelería. En el presente se cuenta con una oficina anexa que atiende a las familias inscritas en el programa “Mi familia progresa”. (19: 2-8)

1.6 Área con otras instituciones

- Cooperación

El municipio de Guazacapán, tiene relación con las diferentes instituciones gubernamentales y no gubernamentales como la asociación nacional de municipalidades, supervisión educativa, centro de salud, IGSS, PNC, las iglesias católica y evangélicas, RENAP,

CONALFA, tribunal supremo electoral, agencia bancaria, Biblioteca del Banco de Guatemala, juzgado de paz, proyecto de niños y ancianos.

- Culturales

Brinda apoyo a los comités de los diferentes barrios en sus ferias patronales, promoviendo la cultura y sus tradiciones, mensualmente editan una revista con toda la información relevante del municipio.

- Sociales

Entre las actividades que realiza la institución en su aspecto social están las siguientes: bailes sociales gratuitos, los ensambles y conciertos de marimba, exposición fotográfica de antaño (durante la celebración de la feria titular del municipio).

- Institución con la comunidad

- ✓ Agencias locales y nacionales

Mantienen una buena relación de apoyo y asesoramiento con las instituciones locales tales como: educativas, salud, agropecuaria, comercio, agencia BANRURAL, COCODES, asociaciones deportivas, sindicatos y transporte urbano.

- Asociaciones locales

Cuenta con comités religiosos, sindicato de trabajadores agrícolas independientes, asociaciones deportivas, albergues infantiles, asociaciones de transportistas.

- Proyección

Se da con todas las instituciones asociaciones, grupos organizados, sindicatos y grupos organizados que reciben la colaboración de apoyo.

- Extensión

El servicio es sin excepción dirigiéndose a cualquier grupo o sector de la comunidad o del municipio.

**CUADRO DE PROBLEMAS Y POSIBLES SOLUCIONES DEL
SECTOR VII RELACIONES**

PRINCIPALES PROBLEMAS DEL SECTOR	FACTORES QUE ORIGINAN LOS PROBLEMAS	SOLUCIÓN QUE REQUIEREN LOS PROBLEMAS
Carencia de una oficina especifica para atención al público.	Desorganización administrativa	Crear una oficina especifica de atención al público.

VIII. FILOSOFICO, POLITICO, LEGAL

1. Filosofía de la institución

1.1 Principios filosóficos de la institución:

- **Visión**

- ✓ Implementar el uso de la tecnología moderna.
- ✓ Crear el ordenamiento del municipio con la finalidad de tener un control de la prestación de los servicios.
- ✓ Mantener una capacitación constante del personal técnico administrativo para mantener la eficiencia en la prestación del servicio. (14:16)

- **Misión**

- ✓ Elevar los niveles de productividad y rentabilidad en la prestación de servicios, para mejorar la calidad de vida de los vecinos, a través de una inversión eficiente y congruente a las necesidades de la población. (14:22)

2. Políticas de la institución

2.1. Política institucional:

- Destinar fondos para la adquisición de equipo computarizado.
- Crear la nomenclatura del municipio. Tramitar con instituciones gubernamentales y no gubernamentales el apoyo para la capacitación del personal.
- Fomentar actividades culturales principalmente en los jóvenes.
- Convocar a los presidentes de los COCODES para la priorización de los proyectos. Cumplir y ejecutar las decisiones del consejo municipal.
- Elaborar los perfiles, estudios de pre inversión y factibilidad de los proyectos. Mantener actualizadas las estadísticas socioeconómicas.
- Mantener actualizado el registro de necesidades priorizadas.
- Mantener un inventario permanente de la infraestructura social y productiva.
- Hacer balance entre el presupuesto y los proyectos a Planificarse".
(16:22)

2.2 Servicio comunitario

Prestar los servicios eficientes y eficaces a los usuarios que visitan de lunes a viernes, entre los servicios que se prestan son los siguientes:

- Servicios de agua potable
- Servicios de drenajes
- Servicios de supervivencia
- Servicios de biblioteca
- Servicios de alumbrado público
- Servicio de mausoleo (panteones)
- Proyección comunitaria
- Ayuda al deporte (futbol y basquetbol)

- Apoyo a las festividades de feria patronal y de los barrios que conforman el municipio.
- Desarrollo social comunitario
- Apoyo a los centros educativos
- Construcción y balastro de calle
- Construcción del parque central del municipio
- Apoyo a las personas de tercera edad
- Entrega de víveres
- Apoyo a MIFAPRO (mi familia progresada)
- Apoyo a la comunidad Xinca

3. Estrategias

- 3.1 Velar por el buen funcionamiento de la municipalidad
- 3.2 Organizar a las comunidades a través de los COCODES
- 3.3 Delegar funciones a cada uno de los empleados

4. Objetivos

4.1 Objetivo general

Desarrollar una eficiente administración municipal, para alcanzar el progreso del municipio de Guazacapán, departamento de Santa Rosa.

4.2 Objetivo específico

- Proporcionar servicios básicos a todas las comunidades de su jurisdicción, con la participación de los consejos de desarrollo comunitario y la población en general.
- Concientizar a la población con el pago de los impuestos municipales.
- Brindar un servicio de calidad a todos los usuarios que se presentan diariamente a la institución. (16:24)

5. Aspectos legales

5.1. Personería jurídica

- Constitución política de Guatemala
- Código municipal
- Manuales de funciones municipales IUSI (tres por millar), IVA-PAZ.

5.2. Marco legal que abarca a la institución

- Constitución política de la república de Guatemala
- Código municipal
- Ley de consejo de desarrollo
- Ley de descentralización

a. Reglamentos internos

- Reglamento de la municipalidad
- Manual de funciones de los empleados de la municipalidad

CUADRO DE PROBLEMAS Y POSIBLES SOLUCIONES DEL SECTOR VIII FILOSÓFICO, POLÍTICO Y LEGAL

Principales problemas del sector	Factores que originan los problemas	Solución que requieren los problemas
No se encuentra una información específica. Poca experiencia y conocimiento de los empleados en cargos que desempeñan para dar información	Poca desorganización Poco tiempo en el desempeño de las funciones	Tener una comunicación de doble vía entre el alcalde y los subalternos Capacitaciones a los empleados para mejorar el ambiente laboral

GUIA DE ANALISIS CONTEXTUAL DE LA INSTITUCIÓN PATROCINADA

I. SECTOR COMUNIDAD

1. Geográfica

1.1 Localización

Calle Real, Barrio San Miguel Centro, Guazacapán, Santa Rosa

1.2 Tamaño

190 metros cuadrados

1.3 Clima

Cálido

1.4 Suelo

Todo está cementado

1.5 Principales accidentes:

Sin evidencia

1.6 Recursos naturales:

2 árboles frutales de almendro

2. Histórica

La propuesta de fundación nace en tertulia de amigos de los señores: David Ernesto Contreras y Contreras, Mario Centeno, Pablo Nelson Dávila Marroquín, Ramona Contreras de Woolfolk y Jorge Isaac Crespo, que platicaban de la necesidad de sentar las bases de la educación básica de la población, teniendo como cimiento una educación primaria completa que año con año egresaba niños y niñas de 6to. grado, viendo que unos pocos emigraban a otras comunidades en busca de superación intelectual y que la mayoría eran alumnos y alumnas de escasos recursos que truncaban los sueños de ser un profesional; la iniciativa cobraba interés en la población, no fue sino hasta el año 1973 se contó con la ayuda del señor Alcalde Municipal y del supervisor educativo Prof. Federico Morales Pivaral, se conformó la Directiva, elaborándose el expediente con las formalidades del caso y un dos de enero de 1974 se inauguró el ciclo escolar con el nombre del Instituto Mixto de Educación Básica por el Sistema de Cooperativa "Gregorio Gallardo" por

ser un verdadero benefactor, un filántropo, vecino cuyo ideal fue la superación integral del terruño. Su primer Director fue el profesor Pablo Nelson Dávila Marroquín, los primeros docentes: profesores, Theodoro Herincx, Oscar Díaz Aguirre, Ramona Contreras de Woolfolk, Armando Aspuaca, Alfonso Centeno Villegas, Julio Pablo de la Cruz, Hilda Marina Trejo Alvarez y Oscar Contreras Aguilera. Año de 1974 inició el ciclo escolar en la escuela “25 de Junio”, jornada vespertina, 1975 se traslada a la casa propiedad de la municipalidad donde antiguamente está instalada la biblioteca donde funcionaba 1º. Y 2º. grado, ya que el 3er. grado lo hacía en un salón de la municipalidad, la dirección se ubicó a la par de la antigua policía nacional y el director controlaba los dos espacios. Año 1976, se conjuntan los tres grados construyéndose una nueva aula ala norte colindante con la cancha de de basquetbol. 1977 se amplía la infraestructura de acorde a la exigencia de la población estudiantil. (19:20)

2.1 Primeros pobladores:

La población inicial fue de 28 alumnos, conforme fue la demanda se tiene la certeza del éxito académico, profesional y laboral promedia un 60% , el perfil se deseaba formar el cuidado consciente de la historia comunitaria, descendientes de la raza Xinca, propositivo en servicio y nacionalista de amor a su pueblo, su patria y su familia. La educación sistematizada se inspiraba en el respeto, equidad, justicia, honradez y dignidad ciudadana.

2.2 Sucesos históricos importante

Por requerimiento del Ministerio de Educación Pública pide a la cooperativa del establecimiento, enviar a mayor brevedad datos biográficos de nominación, por lo que el presidente de la cooperativa don David Ernesto Contreras y Contreras envió una carta de fecha 20 de junio de 1974 a Don Calixto Gallardo A. y familia, solicitando los datos del extinto Sr. Gregorio Gallardo, nombre con el cual estaba nominado el instituto; es más, se pidió que en la celebración del primer aniversario se develaría un busto en su honor con la presencia de familiares y pueblo en general, los días y meses transcurrieron, no se pudo cumplir con el

requisito de nominarse con el insigne nombre, por lo que hoy en día se conoce con el nombre de “Instituto Mixto de Educación Básica por el Sistema de Cooperativa”, Guazacapán, Santa Rosa.

2.3 Personalidades presentes y pasadas:

- **Personalidades pasadas**

Su primer director fue el profesor Pablo Nelson Dávila Marroquín.

Los primeros docentes

Theodoro Herincx Pérez,

Oscar Díaz Aguirre,

Ramona Contreras de Wulfolk,

Armando Axpucaca,

Alfonso Centeno Villegas,

Julio Pablo de la Cruz,

Hilda Marina Trejo Álvarez

Oscar Contreras Aguilera.

- **Personalidades presentes**

Aníbal Pérez Valenzuela, Director Administrativo

Hernán Gamaliel Gómez Carvajal

Byron Alexander López Marroquín

Ismael Vásquez Yelmo

Etelinda Ventura Cortés de Ramírez

David Pérez Valenzuela

Hilda Marina Trejo Alvarez

Ana María Pérez Valenzuela

Estuardo René Quevedo Centeno

Vilma Elizabeth Méndez

3. Política

Sin evidencia

3.1 Gobierno local

Esta dirigida por el director administrativo Aníbal Pérez Valenzuela

3.2 Organización administrativa

- Asamblea
- Junta directiva
- Director
- Catedráticos
- Secretario-contador
- Conserje
- Alumnos
- Comisión de cultura
- Comisión de refacción
- Comisión de disciplina
- Comisión de deportes
- Comisión de evaluación
- Comisión de finanzas
- Comisión de ornato y mantenimiento

3.3 Organizaciones políticas

Sin evidencia

3.4 Organizaciones civiles apolíticas

Sin evidencia

4. Social

4.1 Ocupación de los habitantes

Los habitantes del municipio se dedican a la apicultura, agricultura, la Ganadería, la alfarería, no se puede dejar de mencionar los oficios como la albañilería, la zapatería, carpintería, fruticultores, agricultura, ganadería, caficultores, apicultores. También el municipio cuenta con profesionales del nivel medio y universitario.

4.2 Grupos religiosos

- Católicos
- Evangélicos
- Testigos de Jehová

- Sabáticos
- Mormones

4.3 Composición étnica

Un alto porcentaje de la población es ladina, también el pueblo fué habitado por etnias como los Pocomanes, Pipiles y Xincas, las cuales tienden a desaparecer, por el poco espacio social que han tenido a lo largo del tiempo, razón por lo cual hay un porcentaje mínimo. (19: 12:15)

Principales problemas del sector	Factores que originan los problemas	Solución que requieren los problemas
Ninguno	Ninguno	Ninguno

II. SECTOR DE LA INSTITUCIÓN

1. Localización geográfica

1.1 Ubicación:

Calle Real, Barrio San Miguel Centro, Guazacapán, Santa Rosa

1.2 Vías de acceso:

Avenida pavimentada Calle Real, frente al parque central de Guazacapán, Santa Rosa.

2. Localización administrativa

2.1 Tipo de institución

Educativa

2.2 Región

Central

2.3 Área

Urbana

3. Historia de la institución

3.1 Origen

Fue fundado el dos de enero de 1974.

3.2 Fundadores u organizadores

Su primer director fue el profesor Pablo Nelson Dávila Marroquín.

Los primeros docentes

Theodoro Herincx Pérez,

Oscar Díaz Aguirre,

Ramona Contreras de Woolfolk,

Armando Apxuaca,

Alfonso Centeno Villegas,

Julio Pablo de la Cruz,

Hilda Marina Trejo Álvarez

Oscar Contreras Aguilera

4. Edificio

4.1 Área construida

Son ciento cincuenta metros cuadrados (150 **mts.²**).

4.2 Área descubierta

Son cuarenta metros cuadrados (40 **mts.²**).

4.3 Estado de conservación

El edificio está en buenas condiciones.

4.4 Locales disponibles

Ninguno

4.5 Condiciones y usos

El edificio es de una sola planta, esta distribuido de la siguiente forma: dirección y secretaría, salón para educación para el hogar, 10 salones de clases, 1 bodega, tienda escolar, servicios sanitario 3 para señoritas y 3 para jóvenes con su mingitorio.

5. Ambientes y equipamiento

5.1 Mobiliario

Los ambientes están equipados con escritorios, pizarrones, cátedras.

5.2 Equipo

Máquinas de escribir, equipo de cómputo y enseres de oficina, archivos.

5.3 Materiales

- Libro de actas
- Libro de actas auxiliar
- Libro de asistencia de los docentes
- Libro de conocimientos
- Libro de inventarios
- Libro de caja
- Libro de visitas
- Talonarios de recibos autorizados por la dirección departamental

5.4 Oficinas

1 dirección y secretaria

5.5 Servicios sanitarios

3 para alumnos con 1 mingitorio y 3 para alumnas

5.6 Bodega

1 para uso exclusivo del conserje

5.7 Canchas

Un cancha polideportiva con graderío

Principales problemas del sector	Factores que originan los problemas	Solución que requieren los problemas
Insalubridad	Falta de agua en los servicios sanitarios	Colocar tinacos para el agua potable y para el servicio sanitario

III. SECTOR FINANZAS

1. Fuentes de financiamiento

1.1 Presupuesto de la nación

- Ministerio de educación
- Municipalidad
- Padres de familia

1.2 Iniciativa privada

Sin evidencia

1.3 Cooperativa:

Sin evidencia

1.4 Venta de productos y servicios:

Educativos

1.5 Donaciones, otros:

Sin evidencia

2. Costos.

2.1. Financieros

Fuentes de financiamiento

Descripción de ingresos

Subvención anual del Estado	Q 324,996.00
Subvención anual municipal	Q 30,000.00
Colegiatura anual (375xQ25.00)	Q 93,750.00
Tienda escolar	<u>Q 7,000.00</u>
Total de ingreso anual	Q 455,746.00

2.2 Costos

Descripción de egresos

Servicios personales	Q 381,906.00
Materiales y suministros	Q 36,900.00
Mantenimiento y reparaciones	<u>Q 36,950.00</u>
Total de egreso anual	Q 455,746.00

3. Control de finanzas.

3.1 Estado de cuentas

El estado de cuentas es manejado y controlado por el señor secretario contador del instituto dándole a conocer mensualmente a la cooperativa.

3.2 Disponibilidad de fondos

Se cuenta con los fondos disponibles para el pago de servicios, docentes, personal administrativo y operativo.

3.3 Auditoria interna y externa

- **Auditoria interna**

En la presente administración se ha dado especial énfasis en la auditoria interna, para administrar los recursos con mayor transparencia, y así contribuir con el buen manejo de los recursos financieros. También otro de los objetivos de la auditoria interna es prever los errores con el fin de ajustarse con lo establecido en las normas jurídico-contables con las que se relaciona el instituto, esto con el fin de evitar cualquier anomalía dentro del establecimiento educativo. Y por último la auditoria interna en su afán de realizar de mejor manera la administración financiera, busca los controles implementar los mejores controles internos de acuerdo a normas emitidas por la Contraloría General de Cuentas

- **Auditoria externa**

Esta actividad por mandato constitucional la realiza la Contraloría General de Cuentas, y es practicada anualmente.

3.4 Manejo de libros contables

El manejo de libros se realiza de acuerdo con las normas contables, emitidas por la Dirección General de Contabilidad del Estado, dependencia del Ministerio de Finanzas, y los libros que maneja este establecimiento son los siguientes:

- Libro de caja
- Libro mayor
- Libro de inventarios

- Libro diario
- Libro balance
- Libros de bancos
- Libro auxiliar de caja
- Libro auxiliar de inventario

Principales problemas del sector	Factores que originan los problemas	Solución que requieren los problemas
Ninguno	Ninguno	Ninguno

IV. SECTOR RECURSOS HUMANOS

1. Personal operativo

1.1. Total de laborantes

Un conserje y un guardián

2. Personal administrativo

2.1 Total de laborantes

Un director y un secretario-contador

2.2 Total de laborantes fijos e interinos

16

2.3 Porcentaje de personal que se incorpora o retira anualmente

Todo el personal que labora según las políticas del instituto a través del reglamento interno. Siempre y cuando no amerite cambios.

2.4 Antigüedad del personal

Oscilan de diez a treinta años de servicio

2.5. Tipos de laborantes

El personal docente es capacitado en cada una de las áreas y subáreas con relación a la reforma educativa.

- 4 Maestros de educación primaria.
- 5 Profesores de enseñanza media
- 2 Maestros de educación física.
- 1 Perito Contador

2.1 Asistencia de personal

El personal asiste regularmente a cumplir con sus labores diarias.

2.2 Residencia de personal

Todo el personal radica en el municipio de Guazacapán, departamento de Santa Rosa.

2.3 Horarios

De 13:00 a 18:00 horas de lunes a viernes.

3. Usuarios

3.1 Cantidad de usuarios

372 estudiantes.

3.2 Comportamiento anual de usuarios

Aceptable

3.2 Clasificación de usuarios por sexo

HOMBRES	150
MUJERES	225
TOTAL	375

3.3 Situación socioeconómica

En su mayoría de clase media.

4 Personal de servicio

4.1 Total de laborantes

2

4.2 Total de laborantes fijos en interinos

2

4.3 Porcentaje de personal que se incorpora o retira anualmente

Todo el personal que labora según las políticas del instituto a través del reglamento interno. Siempre y cuando no amerite cambios.

4.4 Antigüedad del personal

Oscilan de dos a quince años de servicio

4.5 Asistencia de personal

El personal asiste regularmente a cumplir con sus labores diarias.

4.6 Residencia de persona

Todo el personal radica en el municipio de Guazacapán, departamento de Santa Rosa.

4.7 Horarios

12:00 a 18:00 horas de lunes a viernes.

Principales problemas del sector	Factores que originan los problemas	Solución que requieren los problemas
Ninguno	Ninguno	Ninguno

V. SECTOR CURRICULUM

1. Plan de servicios

1.1 Nivel que atiende:

Nivel medio, ciclo básico

1.2 Áreas que cubre

1.3 Programas especiales

Sin evidencia

1.4 Actividades curriculares

Talleres de instrucción pedagógica, seguimiento en la docencia y evaluación.

1.5 Curriculum oculto

Becados por la municipalidad, Ministerio de Educación, y la misma institución.

1.6 Tipo de acciones que realiza

Planificación, previsión, organización, dirección, coordinación y control.

1.7 Tipo de servicios

Educativos

2. Horario Institucional

2.1 Tipo de horario

Rígido

2.2 Maneras de elaborar el horario

Ministerio de Educación

2.3 Horas de atención para los usuarios

De 13:00 a 18:00 horas de lunes a viernes.

2.4 Horas dedicadas a las actividades normales

Cinco horas diarias de lunes a viernes.

2.5 Horas dedicadas a actividades especiales:

Las que sean necesarias.

2.6 Tipo de jornada

Vespertina

3 Material didáctico

3.1 Número de docentes que confeccionan su material

12

3.2 Número de docentes que utilizan textos

12

3.3 Tipos de textos que se utilizan

Los asignados por el MINEDUC y por casas editoras.

- **Frecuencia con que los alumnos participan en la elaboración del material didáctico**

De acuerdo al nivel puede ser: permanente o espontáneos.

3.4 Materiales utilizados

De acuerdo al currículo nacional base de cada nivel

3.5 Fuentes de obtención de las materias

En base al currículo nacional base

3.6 Elaboración de productos

Formación integral de los estudiantes de acuerdo a su nivel.

4 Métodos y técnicas

4.1 Metodología utilizada por los docentes

Deductivo, inductivo, global, analítico ecléctico, experimental, integración de materias y metodología activa.

4.2 Criterios para agrupar a los alumnos

- Trabajo individual
- Trabajo en parejas
- Trabajo grupal
- Trabajo en general
- Trabajo por afinidad

4.3 Frecuencia de visitas o excursiones con los alumnos

Sin evidencia

4.4 Tipos de técnicas utilizadas

Técnicas dirigidas y magistrales.

4.5 Planeamiento

- Anual
- Bimestral

4.6 Capacitación

Currículo nacional base (CNB), coordinadora nacional para la reducción de desastres CONRED, legislación y formación a directores.

4.7 Convocatoria, selección, contratación, e inducción de personal(otros propios de cada institución)

La cooperativa

5 Evaluación

5.1 Criterios utilizados para evaluar en general

Oral, escrita y observada.

5.2 Tipos de evaluación

- Inicial o diagnóstica
- De proceso o formativa
- De resultados o sumativa

5.3 Características de los criterios de evaluación

- Continua
- Integral
- Sistemática
- Flexible
- Interpretativa
- Participativa
- Formativa
- Sumativa

5.4 Controles de calidad

- Lista de cotejo
- Escala de rango
- Entrevistas
- Observación
- Encuestas

5.5 Instrumentos para evaluar:

- Prueba objetiva
- Heteroevaluación
- Coevaluación
- Autoevaluación

Principales problemas del sector	Factores que originan los problemas	Solución que requieren los problemas
Ninguno	Ninguno	Ninguno

VI. SECTOR ADMINISTRATIVO

1. Planeamiento

1.1 Tipo de planes

Plan operativo anual (POA)

1.2 Elementos de los planes

Datos generales, justificación, objetivos (competencias), metas, actividades, recursos, tiempo y evaluación.

1.3 Formas de implementar los planes

- Consenso con el personal docente
- Priorización de necesidades

1.4 Base de los planes

Objetivos y competencias

1.5 Planes de contingencia

Si hay a través de la coordinadora nacional para la reducción de desastres CONRED

2. Organización

2.1 Niveles jerárquicos de organización

- Asamblea de padres de familia
- Junta directiva de la cooperativa
- Director
- Secretario-contador
- Docentes
- Alumnos
- Personal operativo y de servicio

2.2 Organigrama

Sin evidencia

2.3 Existencia o no de manuales

Sin evidencia

2.4 Régimen de trabajo

Sin evidencia

2.5 Existencia de manuales de procedimientos

Sin evidencia

3. Coordinación

3.1 Existencia o no de informativos internos

Si hay

3.2 Existencia o no de carteleras

Si hay

3.3 Formularios para la comunicación escritas

Si hay

3.4 Periodicidad de reuniones técnicas de personal

Si hay

3.5 Reuniones de reprogramación

Si hay

4. Control

4.1 Normas de control

Si hay

4.2 Registros de asistencia

Si hay

4.3 Evaluación de personal

Si hay

4.4 Inventario de actividades realizadas

Si hay

4.5 Actualización de inventarios físicos de la institución

Cada año o fin de ciclo escolar solicitado por el Ministerio de Educación.

4.6 Elaboración de expedientes administrativos

Si hay

5. Supervisión

5.1 Mecanismos de supervisión

Por medio de observación directa que realiza el director.

5.2 Periodicidad de supervisiones

Continua

5.3 Personal encargado de la supervisión:

Director y cooperativa

5.4. Tipo de supervisión, instrumentos de supervisión

Informal de observación directa, con instrumentos adecuados que registren la conducta.

Principales problemas del sector	Factores que originan los problemas	Solución que requieren los problemas
Ninguno	Ninguno	Ninguno

VII. SECTOR DE RELACIONES

1. Institución/usuarios

1.1 Estado/forma de atención a los usuarios

A través de la secretaria y la dirección

1.2 Intercambios deportivos

Se realizan en forma esporádica con otros establecimientos.

1.3 Actividades sociales:

Si hay

1.4 Actividades culturales

Si hay

1.5 Actividades académicas

Si hay

2. Institución con otras instituciones

2.1 Cooperación

Se realiza con otros centros educativos

2.2 Culturales

Se realizan en forma interna y con otros establecimientos

2.3 Sociales

Se realizan interna y externamente

3. Institución con la comunidad

3.1 Con agencias locales y nacionales

Sin evidencia

3.2 Asociaciones locales

Sin evidencia

3.3 Proyecciones

Si hay

3.4 Extensión

Sin evidencia

Principales problemas del sector	Factores que originan los problemas	Solución que requieren los problemas
Ninguno	Ninguno	Ninguno

VIII. SECTOR FILOSOFICO, POLITICO, LEGAL

1. Filosofía de la Institución

1.1 Principios filosóficos de la institución

Sin evidencia

1.2 Visión

Sin evidencia

1.3 Misión

Sin evidencia

2 Políticas de la institución

2.1. Política institucional

Sin evidencia

2.2. Estrategias

Sin evidencia

2.3. Objetivos

Sin evidencia

3 Aspectos legales

3.1. Personería jurídica

Sin evidencia

3.2. Marco legal que abarca a la institución

3.3. Reglamentos internos

Principales problemas del sector	Factores que originan los problemas	Solución que requieren los problemas
Ninguno	Ninguno	Ninguno

PLAN DE SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

I. Datos generales

Institución

Consejo comunitario de desarrollo, caserío San Antonio, aldea Cinco Palos, Guazacapán, Santa Rosa.

Nombre del proyecto

Módulo pedagógico “Recolección de Semillas Forestales”

Lugar

Caserío San Antonio, aldea Cinco Palos, Guazacapán, Santa Rosa, localizado a 14 kilómetros del municipio de Guazacapán, Santa Rosa.

Título

Ejercicio profesional supervisado

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Por la pérdida de recursos naturales y deforestación masiva, el medio ambiente se deteriora, convirtiéndose en un problema que afecta no solo a una parte del municipio de Guazacapán sino a todo el país, con actividades realizadas en el ejercicio profesional supervisado EPS, se lograron cambios positivos, para llegar a la forestación, se plantea un plan de sostenibilidad por un proceso de tiempo indefinido ya que luego de forestar en el futuro pueden utilizar la madera para uso comunitario, se tomó en cuenta la participación de la municipalidad del lugar, consejo comunitario de desarrollo e Instituto Nacional de Educación Básica por Cooperativa de Guazacapán, Santa Rosa.

III. JUSTIFICACIÓN

El plan de sostenibilidad, se debe a que por la deforestación masiva que el hombre realiza para satisfacer sus necesidades de consumo de leña, fines comerciales y viviendas; lo que ocasiona pérdida de áreas verdes, bosques o simplemente arboleda que ayude a mejorar el ambiente y suelo árido de ciertas áreas de nuestro municipio, por tal motivo es necesario crear un compromiso para el mantenimiento del proyecto de forestación tanto de la comunidad como de la municipalidad.

IV. OBJETIVO GENERAL

Incentivar a la comunidad del caserío San Antonio, aldea Cinco Palos, Guazacapán, Santa Rosa a dar mantenimiento al área forestada.

V. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Monitorear el mantenimiento del área forestada
- Llevar a cabo campañas de forestación con autoridades locales, estudiantes, maestros y vecinos de la comunidad.

VI. ESTRATEGIAS

- Reunir a los miembros de la comunidad para monitorear el cuidado del área forestada.
- Visitas esporádicas para observar el mantenimiento del área forestada y motivar la labor realizada
- Realizar talleres con estudiantes para la socialización del Módulo de aprendizaje.

VII. RECURSOS

A. HUMANOS

- Comunidad en general
- Estudiantes
- Maestros
- Director del establecimiento

B. MATERIALES

a. Físicos

12.400 arbolitos de palo blanco

Caserío San Antonio, Aldea Cinco Palos, Guazacapán, Santa Rosa.

b. Equipo

Vehículos

c. Insumos

Gasolina

C. FINANCIEROS

Municipalidad de Guazacapán y personas colaboradoras para la elaboración del proyecto.

VIII. EVALUACIÓN

Informe escrito

Lista de cotejo de la etapa diagnóstica

No.	Indicador	Si	No
1.	Se seleccionó la institución para la realización del proyecto	X	
2.	Se elaboró plan para la realización del diagnóstico	X	
3.	Se seleccionaron las técnicas e instrumentos para obtener la información requerida	X	
4.	Se obtuvo la información requerida	X	
5.	Se analizó y ordenó la información obtenida	X	
6.	Se seleccionó el problema a resolver	X	
7.	Se hizo análisis de factibilidad y viabilidad del proyecto	X	
8.	Se elaboró el diagnóstico de la institución en el tiempo estipulado	X	

Lista de cotejo de la etapa de perfil del proyecto

No.	Indicador	Si	No
1.	Se elaboraron objetivos generales y específicos del proyecto	X	
2.	Se establecieron las metas a alcanzar en el proyecto	X	
3.	Se elaboró el presupuesto para la ejecución del proyecto	X	
4.	Se contó con recursos financieros para realizar el proyecto	X	
5.	Se determinó el recurso humano idóneo en la ejecución del proyecto	X	
6.	Se elaboró un cronograma de actividades a desarrollar	X	
7.	Se elaboró el perfil del proyecto dentro del tiempo estipulado	X	

Lista de cotejo de la etapa de ejecución

No.	Indicador	Si	No
1.	Se elaboró el diagnóstico de la institución	X	
2.	Se elaboró el perfil del proyecto	X	
3.	Se elaboró el presupuesto para la ejecución del proyecto	X	
4.	Se elaboró el “Módulo de Recolección de Semillas Forestales”	X	
5.	Se alquiló el equipo y mobiliario para la presentación del proyecto	X	
6.	Se contrató los facilitadores para la divulgación del material	X	
7.	Se dio a conocer el “Módulo Recolección de Semillas Forestales”	X	

REUNIÓN CON LA COMUNIDAD



TERRENO ANTES DEL PROYECTO



GRUPO DE EPESISTAS



REUNIÓN CON EL SEÑOR ALCALDE MUNICIPAL DE GUAZACAPÁN



EN EL ÁREA DE TRABAJO



TRAZANDO EL ÁREA DE LA PARCELA



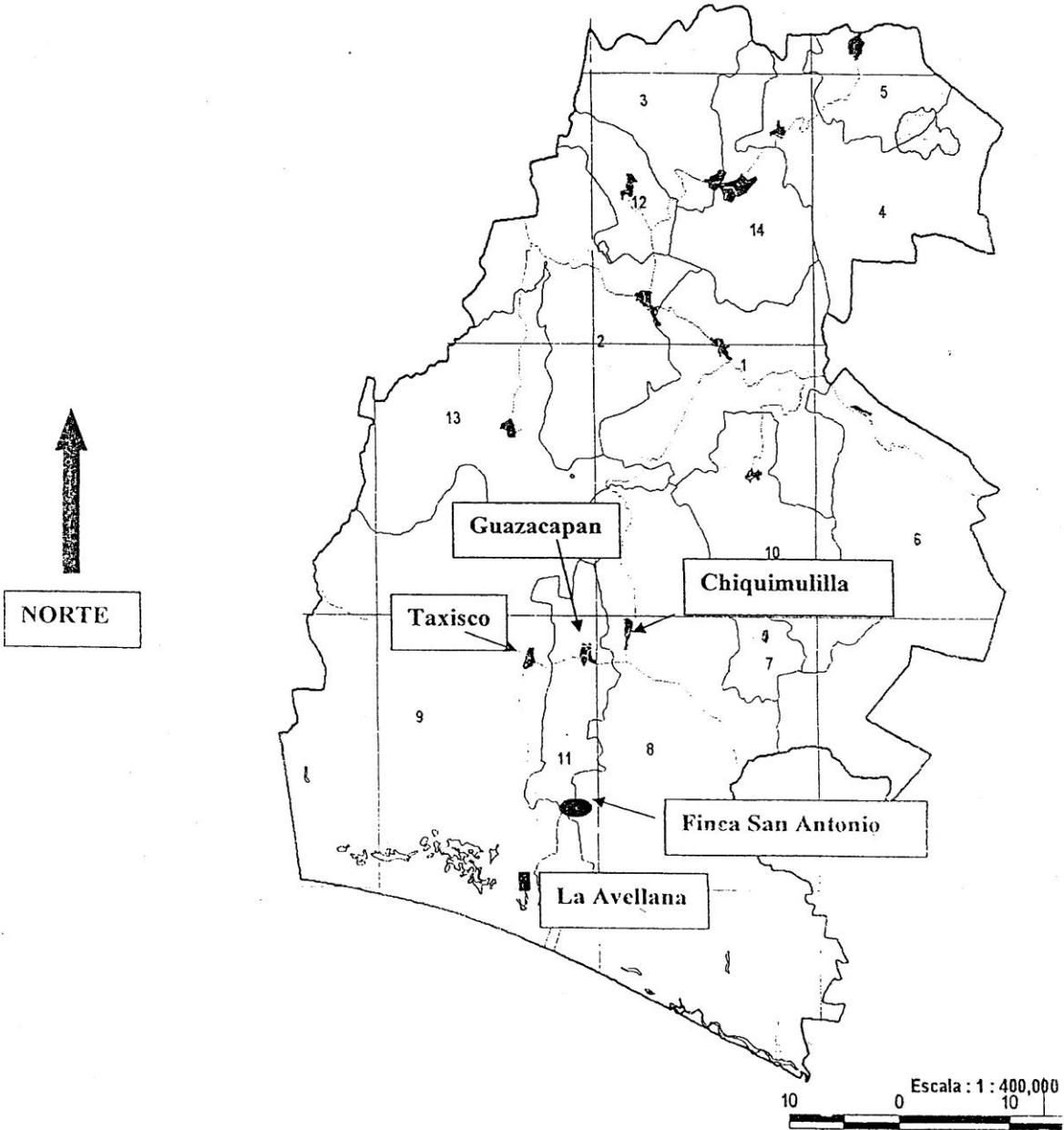
**TRASLADO DE LOS ARBOLES DEL VIVERO
AL CASERIO SAN ANTONIO**



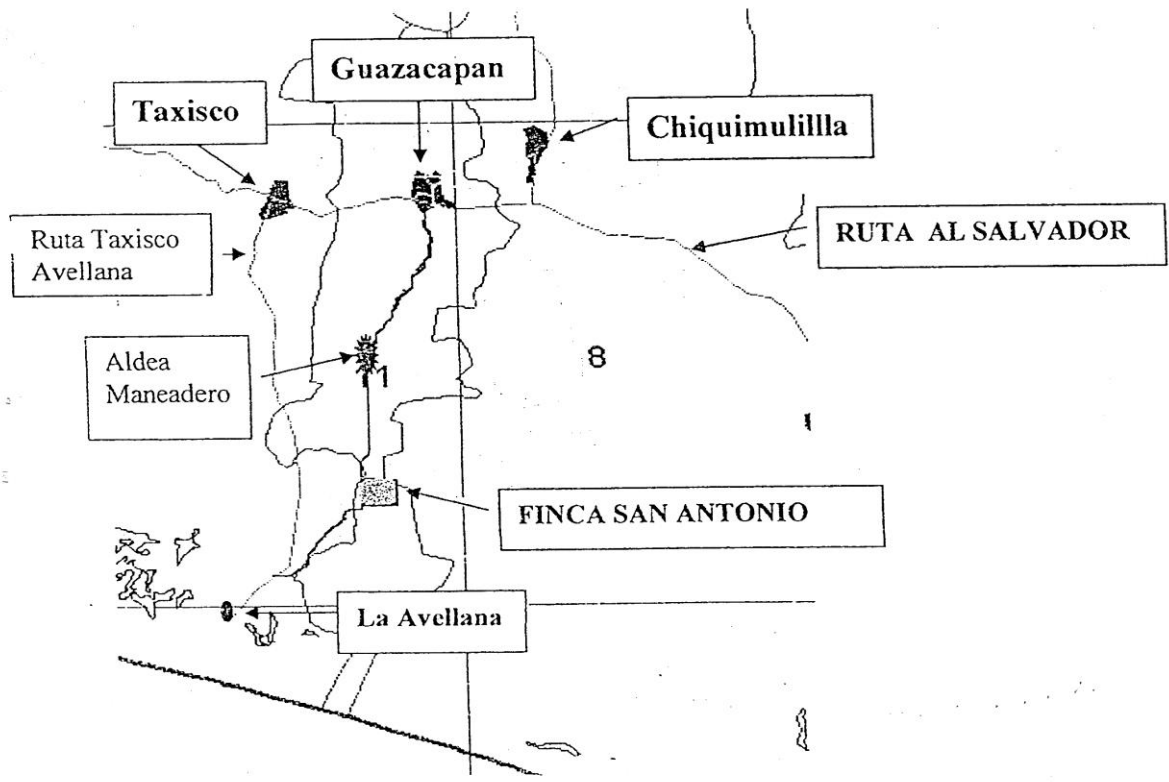
VISITA DEL INGENIERO ASESOR



**CROQUIS DE ACCESO A
LA FINCA, SAN ANTONIO
GUAZACAPAN
SANTA ROSA**



**CROQUIS DE ACCESO A
LA FINCA SAN ANTONIO,
GUAZACAPAN, SANTA ROSA.**



REFERENCIAS	DISTANCIA (Kms)
SAN ANTONIO A GUAZACAPAN VIA MANEADERO	14 kms
SAN ANTONIO A TAXISCO VIA AVELLANA	19 kms
SAN ANTONIO A CHIQUIMULILLA VIA MANEDERO	19 kms

FORESTACION CASERÍO SAN ANTONIO, GUAZACAPAN, SANTA ROSA

1. INFORMACION GENERAL

1.1. Ubicación geográfica y área de influencia del proyecto

- El proyecto está ubicado en las siguientes coordenadas

COORDENADAS UTM WGS 84	
15 P	
0776621	1544329

- **Accesos al proyecto**

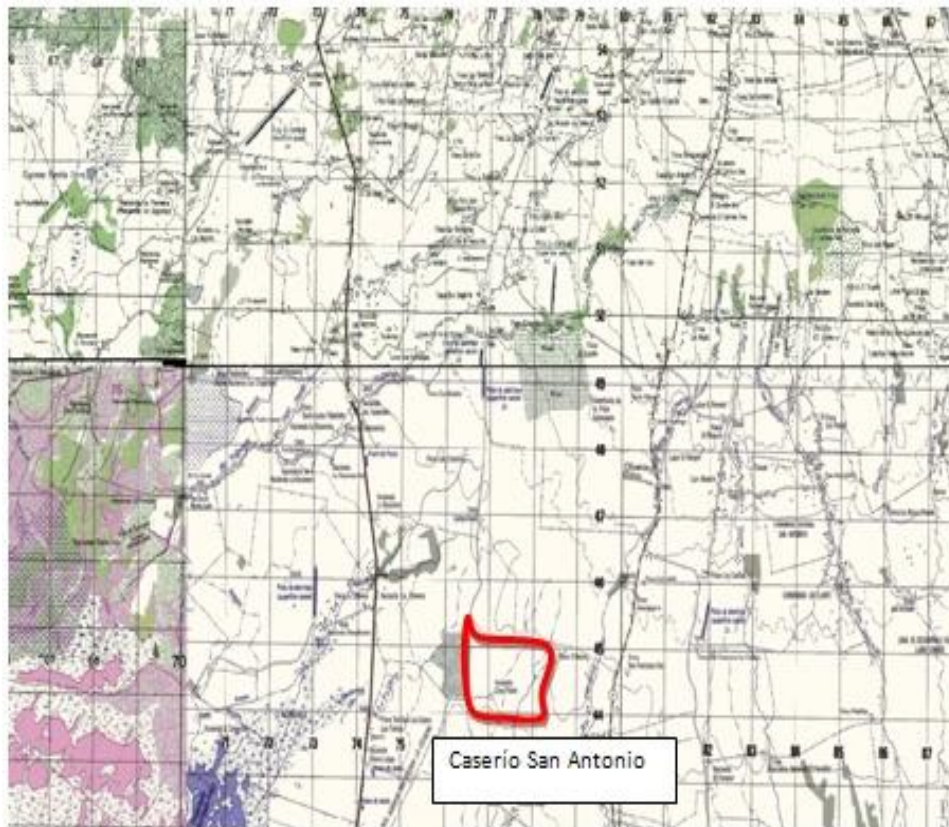
El acceso principal al proyecto es por el ingreso denominado El Cruce, entronque de la carretera asfaltada que conduce hacia las comunidades de El Astillero, El Maneadero, cinco Palos, El Ojo de Agua y El papaturro, del municipio de Guazacapán, Santa Rosa, con la Carretera CA-2. Después de tres kilómetros de asfalto, la carretera continúa con cinco kilómetros de terracería hasta el Caserío San Antonio, Guazacapán, Santa Rosa.

- **Descripción del entorno del proyecto**

Donde se desarrollará el proyecto es un área rural con cultivos de maíz, maicillo, y pasto para ganado. Dentro de la finca existen arboles dispersos de varias especies. Al norte, al sur y al este la finca colinda con José Bonilla. Al oeste colinda con la carretera que conduce desde la CA-2 hacia la comunidad de Cinco Palos. La topografía es plana, con pendiente constante del 1.5%. La comunidad de Cinco Palos que es la más cercana se encuentra tres kilómetros de la finca. No existe transporte público a la finca, tampoco luz eléctrica ni agua entubada. En los alrededores las fincas son utilizadas para pastoreo de ganado y cultivo de caña de azúcar.

Existe otro ingreso al caserío. Este es desde la carretera asfaltada que conduce de la cabecera municipal de Taxisco hacia la Avellana, siempre del mismo municipio.

LOCALIZACION CARTOGRAFICA DEL CASERÍO SAN ANTONIO, GUAZACAPAN, SANTA ROSA



1.2. Ubicación político administrativa

- **Localización del proyecto**

El proyecto se encuentra ubicado en el caserío San Antonio, Aldea Cinco Palos, Guazacapán, departamento de Santa Rosa.

2. Justificación técnica del proyecto.

El proyecto comprende la siembra de 12,400 arbolitos de palo blanco, ordenados en parcelas de 1,600.00 m² de área efectiva. Estos arbolitos al momento de la siembra tendrán una altura aproximadamente mayor de 30 centímetros, estarán a un distanciamiento de 2.00 metros entre surco y 2.00 metros entre planta. Se reforestará en áreas de la finca donde no existe plantación alguna, únicamente algunos árboles dispersos. Este proyecto es necesario para mejorar las condiciones ambientales de la micro cuenca que

forma el caserío, la cual ha sido muy afectada negativamente por la tala de árboles en la parte norte debido al avance de la frontera agrícola especialmente el cultivo de caña de azúcar.

2.1. Área estimada del proyecto

No	Descripción	Áreas en m ²	%
1	Área total del caserío San Antonio	2,280,651.93	100.00
2	Área a efectiva a utilizar por el proyecto	49,600.00	2.17

3. FASES DE DESARROLLO

En términos generales el proyecto se puede desglosar en las siguientes fases:

- Planificación.
- Topografía y diseño
- Limpieza del terreno
- Adquisición de los arbolitos
- Estaqueado para siembra.
- Ahoyado
- Siembra
- Limpia

3.1 FLUJOGRAMA DE ACTIVIDADES

		2010					
No.	Renglón	2do. Trimestre			3er. Trimestre		
		Abril	Mayo	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
1	Planificación	x	x				
2	Topografía y diseño		x	x			
3	Limpieza del terreno			x	x		
4	Adquisición de los arbolitos				x		
5	Estaqueado para siembra				x		
6	Ahoyado				x	x	
7	Siembra					x	
8	Limpia					x	x

3.2 Equipo y maquinaria utilizada

Se utilizar herramientas manuales

- Piochas
- Palas
- Machetes
- Azadones
- Carreteras de mano
- Chuzos o cobas
- Teodolito
- Estacas

4. DESCRIPCION DEL MARCO LEGAL (JURÍDICO)

La legislación ambiental aplicable al sector podría abarcar, en orden jerárquico, las vigentes en el ámbito nacional, la constitución política de la república de Guatemala, las leyes ordinarias y sus reglamentos, así como aquellas aplicables exclusivamente al municipio de Guazacapán, que incluye reglamentos, ordenanzas y otras disposiciones. En cuanto a las leyes ordinarias del país y reglamentos que aplican directamente a la ejecución del proyecto presentado, son relevantes las siguientes:

- Constitución política de la república:

Artículo No. 2. Es deber del estado garantizarle a los habitantes de la república, la vida, la libertad, la seguridad, la paz y el desarrollo integral de la persona.

Artículo No. 43. Se establece la libertad de industria, comercio y trabajo, salvo las limitaciones que por motivos sociales o de interés nacional impongan las leyes. Además la misma constitución establece que dicha libertad puede ser limitada por motivos sociales o de interés nacional; por lo que deberá entenderse que, cuando aquella libertad afecte el medio ambiente en que se desenvuelve la población y consecuentemente afecte la salud y la calidad de vida de los habitantes, dicha libertad deberá restringirse.

Artículo No. 64. Patrimonio natural. Se declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la nación. El estado fomentará la creación de parques nacionales, reservas y refugios naturales, los cuales son inalienables. Una Ley garantizará su protección y la de la fauna y la flora que en ellos exista.

Artículo No. 97. Medio ambiente y equilibrio ecológico. El estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.

- Ley forestal

Artículo 1: objeto de la ley. Con la presente ley se declara de urgencia nacional y de interés social la reforestación y la conservación de los bosques, para lo cual se propiciará el desarrollo forestal y su manejo sostenible, mediante el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- a) Reducir la deforestación de tierras de vocación forestal y el avance de la frontera agrícola, a través del incremento del uso de la tierra de acuerdo con su vocación y sin omitir las propias características de suelo, topografía y el clima
- b) Promover la reforestación de áreas forestales actualmente sin bosque, para proveer al país de los productos forestales que requiera
- c) Incrementar la productividad de los bosques existentes, sometiéndolos a manejo racional y sostenido de acuerdo a su potencial biológico y económico, fomentando el uso de sistemas y equipos industriales que logren el mayor valor agregado a los productos forestales
- d) Apoyar, promover e incentivar la inversión pública y privada en actividades forestales para que se incremente la producción, comercialización, diversificación, industrialización y conservación de los recursos forestales

5. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN

1.	Diseño, trazado, replanteo y supervisión	Q 9,700.00
2.	Arbolitos de almacigo:	<u>Q 24,800.00</u>
	TOTAL INVERSIÓN	Q 34,500.00

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

6.1. GEOLOGIA

Hace alrededor de 250 millones de años, durante el período pérmico, el lugar que hoy ocupa Guatemala era una gran depresión submarina, llamada geosinclinal. Durante aproximadamente cincuenta millones de años, en ésta depresión se acumularon sedimentos provenientes del

extremo meridional de Norteamérica. El geosinclinal centroamericano fue elevado cuando en Norteamérica surgió parte de la cordillera Andina, como resultado de un proceso de plegamiento y levantamientos.

6.2. ASPECTOS GEOLOGICOS REGIONALES:

La región pertenece a la zona conocida como Pendiente volcánica reciente, incluye las cumbres volcánicas de más reciente formación, a lo largo del costado sur de las tierras altas Volcánicas. El material arrojado por los volcanes en la edad cuaternaria ha formado abanicos aluviales traslapados. Los conos están compuestos predominantemente de andesita, y las faldas hacia el sur están formadas por coladas de lava, ceniza volcánica y lodo volcánico. En la clasificación geológica del territorio de Guatemala, el área del proyecto se ubica dentro de las rocas de origen sedimentario, de aluviones cuaternarios (Qa).

6.3. ASPECTOS GEOLÓGICOS LOCALES

La región es de origen sedimentaria, las rocas son de color claro, con formas ovaladas, de textura lisa. Se encuentran depósitos de rocas en grandes volúmenes a la orilla de los ríos. No se presentan fracturaciones ni alteraciones superficiales del paisaje, salvo lo ovalado de la topografía del proyecto. El proyecto se ubica dentro de la clasificación general del mapa geológico del departamento de Santa Rosa, como rocas sedimentarias (Qa).

6.4 ANALISIS ESTRUCTURAL Y EVALUACION

La estructura de los agregados del suelo es tipo granular, relativamente porosos, pedos pequeños y esferoides no ajustados a los agregados adyacentes. No existen muestra de buzamiento ni fallas tectónicas aparentes.

6.5. CARACTERIZACION GEOTECTONICA:

El área en donde se encuentra el proyecto, tiene suelos formados de materiales sedimentarios mezclados y de color oscuro. Los suelos también son divididos en clase y el área que ocupa el proyecto es el suelo clase Gua. (Suelos Guazacapán), en donde el drenaje interno es bueno, la materia madre es granular, de color oscuro, la consistencia del sub-suelo es friable, textura es franco arcillosa.

7. GEOMORFOLOGIA

7.1. DESCRIPCION GEOMORFOLOGICA:

El área pertenece al gran paisaje de Santa Rosa. La elevación es de 150 metros sobre el nivel del mar, en el área del proyecto.

7.2. SUELO

El suelo que conforma el área a desarrollar el proyecto, es suelo franco arenoso-arcilloso. Posee poca materia orgánica.

7.3. CLIMA

El clima es la base para la explicación de efectos posteriores sobre otros componentes, los principales factores que han de constituir parte del diagnóstico son:

Clasificación climática: Cálido, el régimen de vientos es de brisa fresca, el promedio es de 19 a 35 kilómetros por hora y generalmente tienen dirección de norte a sur, con una temperatura de 23° -25.5° C promedio, el patrón de lluvias varía entre 1,600 y 1,699 milímetros anuales. Las estaciones verano e invierno en esta región del país se encuentran bien diferenciados, la región muestra lluvias entre los meses de abril a octubre y la época seca es de noviembre a marzo. En la época lluviosa, se originan vientos moderados y en la época seca en los meses de noviembre y diciembre el clima se vuelve frío como consecuencia de ondas frías que provienen del norte.

7.4. HIDROLOGÍA

Estos aspectos lo identifican los ríos Las Palmas, Urayala, y los Chivos este último es el eje central donde desembocan muchos afluentes a lo largo de sus trayectorias.

7.5. AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS:

La escorrentía es determinante en la formación del terreno, pues arrastra material suelo. En el área del proyecto, debido a la topografía ondulada se observa movimientos de suelos o materiales inertes. Además se observa con facilidad la recarga de las aguas subterráneas, por medio del agua de lluvia y la escorrentía del área hacia la micro cuenca del río Las Palmas.

7.6 CALIDAD DEL AGUA

El proyecto no se sitúa en la parte alta de alguna fuente de agua utilizada para consumo humano. Sin embargo según análisis de agua realizadas en fuentes de agua situadas cercanas al proyecto por el centro de salud del municipio de Guazacapán donde se localiza el proyecto, los resultados sobre la calidad del agua fueron los siguientes

- **LABORATORIO NACIONAL DE SALUD**

LUGAR DE TOMA DE MUESTRA	COLIFORMES TOTALES	ESCHERICHIA COLI
El Maneadero y Cinco Palos	2.7x10 ² NMP/100 mL.	< 1 NMP/100mL

Según Norma COGUANOR NGO 29001, especificaciones para agua potable, el recuento de coliformes debe ser menor de 1.1 NMP/100 mL. No se acepta la presencia de Escherichia coli. Para consumo humano es necesario clorar o hervir el agua, para evitar posibles enfermedades diarreicas producidas por consumir agua contaminada.

7.7. VULNERABILIDAD A CONTAMINACION DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS

El buen manejo del agua en el proyecto es importante. No se observa alguna actividad que pueda contaminar las aguas subterráneas, pues no se utilizaran agroquímicos.

7.8. CALIDAD DEL AIRE

El viento predominante en la zona de influencia al proyecto es esencialmente en el sentido de norte a sur y con más frecuencia en los meses de noviembre y diciembre. El recurso aire se encuentra en buenas condiciones, debido a que no existe ninguna industrialización en la zona, y la masa boscosa desde donde se aproximan las corrientes de aire es densa.

8. AMENAZAS NATURALES

8.1. AMENAZAS SISMICAS:

El volcán más cercano al proyecto es el Tecuamburro, este no tiene ninguna actividad eruptiva. La falla más cercana es la de Jalpatagua que en ocasiones muestra alguna actividad por lo consiguiente la amenaza de temblores y terremotos, son latentes, por lo que se tiene contemplado medidas de contingencia en la fase de funcionamiento, sin embargo por el momento no existe riesgo alguno de actividades volcánicas.

8.2. AMENAZA VOLCANICA:

El volcán Tecuamburro que es el más cercano al proyecto (38 Kms.) no presenta ninguna actividad eruptiva, por lo que no se considera amenaza volcánica inmediata.

8.3. EROSION:

Debido a la topografía del terreno y la pendiente en donde se sitúa el proyecto, la erosión es inminente, por lo que se tomarán las siguientes medidas para contrarrestarlas. 1. Se reforestarán sin eliminar el cien por ciento de la vegetación existente. 2. No se harán cortes ni remociones de tierra. 3. De ser necesario se sembrará siguiendo las curvas de nivel del terreno.

9. DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOTICO.

Actualmente el terreno en donde se localiza el proyecto no se encuentra ubicado sobre fuentes de suministro de agua, ni dentro de áreas protegidas y en ninguna zona de veda y donde la flora ha sido eliminada para fines agrícolas.

9.1. FLORA:

La flora característica en los alrededores del proyecto, está representada por pastos, y plantaciones de maíz, sin embargo existen árboles dispersos, de especies latifoliadas.

Mango (*Mangifera indica*)

Puntero (*Sickingia slavadorensis*)

Chaperno (*Andira inermis*)

Cortés (*Tabebuia palmeri*)

Laurel (*Cordia alliodora*)

Ceiba (*Ceiba pentandra*)

Capulin (*Prunus capulí*)

Palo volador (*Terminalia excelsa*)

Mulato (*Bocconia*)

Conacaste negro (*Enterolobium cyclocarpum*)

Palo blanco (*Zinowiewia tacanensis*)

Cedro (*Cedrela fissilis*)

Ujuxte (*Brosimum costaricanum*)

Jocote Jobo (*Spondias mombin*)

9.2. FAUNA

Las especies más comunes de animales que se observan en el área son:

- **Aves:**
 - ✓ Loro (*Amazona sp.*)
 - ✓ Perica (*Aratinga canicularis*)
 - ✓ Codorniz (*Colinus virginianus*)
 - ✓ Chacha (*Ortalis sp.*)
 - ✓ Sanate (*Cassidix mexicanus*)
 - ✓ Chorcha (*Icterus gabula*)
 - ✓ Cenzonte (*Hylocichla mustelina*)
 - ✓ Urraca (*Calocitta Formosa*)
- **Reptiles**
 - ✓ Mazacuata (*Boa constrictor*)
 - ✓ Niños dormido (*Heloderma horridum*)
 - ✓ Iguana (*Iguana iguana*)
- **Mamíferos**
 - ✓ Gato de monte (*Urocyon cinereoargenteus*)
 - ✓ Cuzo (*Dasypus novemcinctus*)
 - ✓ Tacuazín (*Didelphis marsupialis*)

10. DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

El caserío San Antonio, Guazacapán, Santa Rosa se encuentra ubicado a 120 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala, a 8 kilómetros de la cabecera municipal, Guazacapán y 5 kilómetros del municipio de Taxisco del departamento de Santa Rosa. El crecimiento que ha tenido esta aldea se debe principalmente al cultivo de maíz, chile, maicillo como cultivos importantes, economía informal y la ganadería en pequeña escala.

10.1. CARACTERISTICAS DE LA POBLACION

Población de Guazacapán por área de residencia, género y grupo étnico años 2002 - 2006 y 2010

Año	Total	Urbana	Rural	Masc.	Fem.	Ladina	Indígena
2002	13979	6,039	7,940	7,194	6,785	12,022	1,957
2003	14,384	6,214	8,170	7,402	6,982	12,370	2,014
2004	14,802	6,394	8,408	7,617	7,185	12,730	2,072
2005	15,231	6580	8,651	7,838	7,393	13,099	2,132
2006	15,672	67,770	8,902	8,065	7,607	13,478	2,194
2010	17,571	7,591	9,980	9,042	8,529	15,111	2,460

El total de habitantes en el municipio de Guazacapán reportado en el último censo de población elaborado por el INE, llega a 13,979 habitantes y un total de 3,222 viviendas.

- Densidad poblacional

De acuerdo a los datos del Censo de Población del 2,002 la relación habitante por kilómetro cuadrado es de 81: 1

- Población económicamente activa (PEA)

La información que a continuación se presenta corresponde al departamento de Santa Rosa, debido a que no se cuenta con información específica del municipio. La población económicamente activa es el conjunto de personas de siete años y más de edad que durante el período de referencia censal, ejercieron una ocupación o la buscaban activamente. La PEA, la integran los ocupados y los desocupados. El PEA de Guazacapán es de 10,449 personas

Participación de la población urbana y rural por actividad

Actividad	Porcentaje	Urbana	Rural
Agricultura	75.1	44.5	84.8
Comercio	4.7	12.4	2.3
Industria manufacturera	4.1	8.2	2.8
Construcción	6.3	10.7	4.9
Servicios comunales	3.6	8.6	2.0
Administración pública y defensa	2.0	5.9	0.8
Transporte	2.0	4.5	1.2
Financieras, Seguros, etc.	1.0	2.9	0.4
Enseñanza	0.3	1.0	0.1
Minas y Canteras	0.2	0.1	0.3
Electricidad	0.5	1.1	0.3
Organizaciones externas	0.1	0.1	0.1
Totales	100.0	100.0	100.0

Fuente: X Censo de Población y V de Habitación 1994. Datos departamentales.

- **PEA por grupos de edad**

Según datos estimados en la proyección de población, la población económicamente activa en el municipio, se ubica en el rango de 7 a 64 años de edad sumando un total de 10,449 trabajadores, lo que da como resultado un 25.5 por ciento de dependencia..

- **Cultura e identidad**

El municipio de Guazacapán fue habitado originalmente por los Xincas, indígenas distintos a los pipiles de El Salvador pero de origen común con estos, por lo que sus raíces son distintas a las de los mayas que habitan el resto del territorio guatemalteco.

Los Xincas se distinguieron por su bravura durante la conquista española, aunque finalmente fueron sometidos por Pedro de

Alvarado quien los convirtió en esclavos que trabajaron en la reducción militar de Cuscatlán, en tierras salvadoreñas.

Durante el período colonial, Santa Rosa perteneció a la alcaldía de Escuintla y Guazacapán, este último también conocido como partido. Se trataba de un área próspera, gracias a la fertilidad de sus tierras y a su ventajosa posición geográfica, toda vez que era un paso obligatorio en el trayecto de la capital guatemalteca a los territorios salvadoreño y hondureño.

- Costumbres y tradiciones

El municipio de Guazacapán celebra dos fiestas titulares: una el 15 de agosto en honor a la señora de la Asunción, y otra del 6 al 11 de diciembre, en conmemoración de la Virgen de Concepción.

Sus fiestas las celebran con eventos religiosos, sociales, culturales, deportivos y danzas folklóricas del torito, moros y caballito. Y según Fuentes Guzmán en su obra "Recordación Florida" la etimología o significación de su nombre, en la certeza de la pronunciación de la lengua pipil, se compone de tres dicciones que forman esta palabra: Guatsacatapant, que quiere decir río de sacate, o hierba de culebras y la corruptela introducida, o la síncope, pronuncia Guazacapán. Más el motivo de su pronombre, negado a la simple tradición, no dejando certeza a este discurso, sólo a lo conjeturable, le hace campo por la propiedad de aquella tierra, llevando, como lleva, por su propia producción la raíz de la estrella, antídoto experimentado... Contra la mordedura de estas fieras, de donde pudo tomar este pronombre entre los mismos indios.

- Grupos étnicos existentes e idioma indígena predominante en el municipio.

Aunque con un reducido número de descendientes, en el municipio habitan algunos Xincas, que según datos de la caracterización municipal no superan el catorce por ciento de la población. En Guazacapán se sabe de cuatro o cinco personas que hablan el

idioma Xinca, y con el apoyo del Ministerio de Cultura y Deportes, se está haciendo el esfuerzo por rescatar el idioma por medio de estas personas que aún viven en el municipio.

En este municipio se encuentran algunos valores patrimoniales de la época colonial, el edificio municipal es uno de ellos y fue restaurado conservando su arquitectura antigua, y se preservan algunas construcciones de esa época en el casco municipal.

- Salud

No obstante que el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) planificó e implantó el Sistema Integral de Atención en Salud (SIAS), que tiene como meta ampliar la cobertura hacia toda la población, a través de la incorporación de organizaciones no gubernamentales ONGs y comunidad organizada en la prestación de los servicios de salud, en el municipio de Guazacapán es evidente el déficit de cobertura, debido a la falta de medicamento y personal especializado. Por lo general las comunidades que cuentan con centros o puestos de salud han manifestado que los mismos carecen de equipo, medicamentos y personal permanente.

- Esperanza de vida

Las estimaciones de sobrevivencia elaboradas por el MSPAS reflejan que la esperanza de vida al nacer para la población de Guazacapán es de 66.16 años. Este indicador es superior al registrado a nivel nacional que es de 64.2 años.

- Tasa de mortalidad materna

La tasa de mortalidad materna en el municipio estimada por el MSPAS por cada 100,000 nacidos vivos es del 64.0, mientras que el indicador registrado para el departamento llega al 46.50

- Morbilidad.

Las causas de morbilidad se encuentran estrechamente relacionadas con las causas de muerte, siendo la infección respiratoria, la diarrea y el parasitismo intestinal, las tres principales para el municipio de

Guazacapán. Tal realidad no es de extrañar, toda vez que el complejo infección-nutrición prevalece como principal causa de enfermedad y muerte en el país, afectando a las poblaciones más pobres. Las principales causas de morbilidad general son las infecciones respiratorias agudas y la diarrea que representan el 19 y el 15 por ciento respectivamente.

- **Alimentación y nutrición**

La tercera causa de mortalidad la constituye la desnutrición, que también es la tercera causa de mortalidad en mujeres a nivel nacional. En el municipio de Guazacapán se manifiesta un déficit significativo en la dieta familiar, ya que los ingresos de la población son insuficientes para alcanzar una dieta balanceada. El consumo de lácteos, carnes y huevos es restringido a los estratos de población con mayores ingresos.

10.2. SERVICIOS BASICOS

En el caserío San Antonio donde se ubica el proyecto no se cuenta con los servicios básicos como lo son: agua entubada para el consumo humano, electricidad, calles pavimentadas, servicio de transporte, red de servicio telefónico, puesto de salud, solo se cuenta con escuela primaria pública.

10.3. PERCEPCION LOCAL DEL PROYECTO

Los residentes del caserío San Antonio y demás aldeas y comunidades aledañas han manifestado que el proyecto es bastante positivo ya que ofrece mejorar las condiciones ambientales del área.

10.6. INFRAESTRUCTURA COMUNAL

La finca cuenta con dos pozos para abastecimientos de agua. Un edificio escolar y un corral para manejo de ganado vacuno.

11. ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE LA PLANTACION

11.1 Establecimiento de plantaciones forestales.

El establecimiento de plantaciones forestales, puede ser realizado a través de la forestación o de la reforestación, se debe tener presente que:

- Forestación, es la acción de plantar árboles forestales en sectores en donde no han existido los mismos.
- Reforestación, es la acción de repoblar con especies forestales sectores en donde existieron árboles y que fueron aprovechados.

11.2 Consideraciones para el establecimiento de plantaciones forestales.

- La forestación, debe ser un instrumento de aprendizaje de la dinámica de la naturaleza y de las condiciones locales de una zona o región. Parte del arte de educar es motivar y sensibilizar para actuar.
- Sensibilizar a la comunidad sobre la necesidad de plantar árboles demanda esfuerzo, creatividad y fundamentalmente la participación de amplios sectores de la población en el proceso de diagnóstico, planificación y ejecución de las propuestas.
- La metodología se construye desde los objetivos y la identificación de aspectos críticos para ejecutar la propuesta. El primer paso que se debe realizar es el “diagnóstico participativo”, mediante el cual se podrán definir los tiempos de plantación, la demanda de plantas en cuanto a cantidades y especies, los recursos y capacidad de acción. Posteriormente se procede a la formulación de una propuesta ajustada a las condiciones locales, y fundamentalmente ajustada a la demanda de la población.

- **Plantación forestal.**

Es la acción de plantar árboles forestales en zonas desprovistas de los mismos.

11.3 Objetivo de las plantaciones forestales.

Los objetivos que pueden tener las plantaciones forestales pueden ser:

- Plantaciones comerciales.
- Plantaciones protectoras.
- Plantaciones de recuperación.

11.4 Sistemas de plantaciones.

Las plantaciones pueden ser:

- Plantaciones en bloque.
- Plantaciones en líneas de enriquecimiento.
- Plantaciones como cortina rompe viento.
- Plantaciones agroforestales.
- Plantaciones silvopastoriles.

11.5 Métodos de plantación.

Una plantación se puede realizar utilizando los siguientes métodos:

- Por semilla directa.
- En maceta (funda).
- A raíz desnuda.
- En tocón.

Una plantación se puede realizar utilizando métodos como: el cuadrado latino, a tres bolillos o en curvas de nivel, en donde se utilizarán diferentes distancias, dependiendo de la especie que se plantará

11.6 Establecimiento de una plantación forestal.

- En primer lugar se debe hacer un reconocimiento del área que se desea forestar, tomando en consideración la ecología y la zona de vida a la que pertenece dicho sector.
- Se debe tener conocimiento en la materia para poder definir que o cuales especies forestales se van a utilizar; que sistema y método se aplicará.

- Tener disponible o preparar el material vegetativo necesario (plantas) para la plantación.
- Preparación del terreno: desbroce o limpieza, balizada, hoyado, plantación y replante.

11.7 Manejo de la plantación forestal.

Dentro de una plantación forestal se debe llevar un cronograma bien establecido de cuidados silviculturales, dentro de los cuales se pueden enunciar los más importantes que son:

- a) Poda de formación de copa. A partir de que la plantación tenga un año, se debe realizar la poda de las ramas bajas, con la finalidad de ir formando una copa uniforme y un fuste más limpio.
- b) Hasta los tres primeros años, se deben realizar la limpieza de la maleza, para evitar su proliferación y de esta manera no existirá competencia por los nutrientes, y los árboles aprovecharán los mismos para su mejor desarrollo.
- c) Se considera en promedio que a los cinco años que tenga la plantación y dependiendo de la especie, se tiene que realizar una entresaca o raleo, esto es con la finalidad de dar mayor espaciamiento a los árboles para su mejor crecimiento, especialmente en cuanto al diámetro. Cabe indicar que para hacer o disponer un raleo, se debe tener conocimiento, pues un raleo mal realizado puede ocasionar la pérdida económica de dicho bosque. Un raleo se puede recomendar siempre y cuando se tengan los resultados estadísticos del inventario realizado, los cuales deben ser analizados en relación del índice espacio crecimiento (IEC), que tiene dicho bosque. En este tiempo es recomendable utilizar la misma mano de obra que realiza el raleo para a la par ir haciendo una nueva poda de las ramas bajas, y de esta manera se evitará que el fuste tenga muchos ojos, lo cual perjudica en el aspecto estético de la madera.

d) Después del quinto año, se deben realizar inventarios cada cuatro o cinco años, con la finalidad de poder obtener el IEC, el mismo que será analizado y se podrá determinar en qué época se debe realizar el próximo raleo.

12. CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE A ESTABLECER

12.1 Palo blanco (*Tabebuia donnell-smithii* Rose)

Descripción: *Tabebuia donnell-smithii* Rose (*palo blanco*), conocido comúnmente como primavera, produce una madera valiosa usada en muebles, molduras y chapa decorativa. Este árbol de gran tamaño, se cultiva para la producción de madera y también como un árbol de ornamento, en parte debido a su impresionante despliegue estacional de flores amarillas. Alcanza 28-37m de altura, con DAP de 50 cm. Hojas compuestas, opuestas, con cinco pequeñas hojuelas. Flores amarillas brillantes, de 2.0-2.5 cm de ancho, que se agrupan al final de las ramillas. El fruto es una cápsula cilíndrica rugosa de color verde-amarillento cuando está madura. Las semillas son delgadas, planas y rodeadas de un ala ligera.

La Madera: es un importante árbol maderable que alcanza un elevado precio. La madera es color crema, amarilla o marrón pálido, a menudo con bandas, sin una transición clara entre la albura y el duramen. El grano es recto y la textura media a gruesa. El peso específico es de 0.44 g/cm³. La madera seca al aire rápidamente, con pérdida mínima de calidad. Se puede serrar y trabajar con facilidad y se obtienen buenos acabados.

Uso y manejo en finca: el palo blanco es un árbol maderero importante en su área de distribución natural. Sus maderos alcanzan un gran precio, se reporta que el grado de rendimiento es extremadamente bueno para una especie frondosa de madera dura. A pesar de que la abundancia del palo blanco en bosques naturales se ha visto reducida debido a la corta excesiva, los programas de plantación prometen incrementar la cantidad de madera disponible. La madera es de color crema, amarillo o marrón

claro, a menudo con listas o bandas y sin una transición definida entre la albura y el duramen. La madera se aserra y se trabaja a máquina con mucha facilidad y toma un buen acabado. Los usos principales para la madera de palo blanco son para muebles, chapa decorativa, molduras y maderos estructurales.

Sistemas de finca: Se ha aprovechado tradicionalmente del bosque natural. Ha sido establecida a menudo también como ornamental, debido a su impresionante despliegue de flores amarillas. A veces se usa como sombra para las orillas de carreteras, parques y hogares.

Hábitat: área de distribución natural y de naturalización

El área de distribución natural de la primavera se extiende desde el estado mexicano de Nayarit a través de los estados de Chiapas y Veracruz hasta Guatemala y El Salvador, el área central de Honduras. Esta área se encuentra entre las latitudes 13° y 21° N. Fuera de su área de distribución natural, el palo blanco se ha sometido a prueba como un árbol maderero en Costa Rica, Hawaii, y Puerto Rico. Se ha plantado también como un árbol de ornamento en muchas áreas alrededor del mundo.



Ecología: en Chiapas, México, la especie se encuentra creciendo en pendientes elevadas entre 150 y 800 msnm en bosques dominados por *Terminalia oblonga* o *Virola guatemalensis*. También se puede encontrar en bosques semidecíduos en terrazas aluviales y pendientes coluviales

bajas de la costa del pacífico de México, Guatemala, El Salvador y Honduras.

Plantada: aunque su abundancia se ha reducido en bosques naturales por talas extremas, varios programas de plantación en América Central prometen incrementar la cantidad de madera disponible de esta especie.

Comportamiento radical: las plántulas desarrollan una raíz pivotante profunda, fuerte y carnosa. Unas grandes raíces laterales se desarrollan de manera gradual. Los árboles de primavera tienen unos contrafuertes pequeños, y se puede desarrollar un acanalamiento en los árboles de gran tamaño.

Peso: peso específico básico (ovendry peso / volumen verde) 0,40; la densidad de aire seco 29 PCF.

Propiedades de trabajo: la madera es fácil de trabajar en todas las operaciones, aunque puede haber variaciones considerables de grano; un acabado liso y adquiere un esmalte de atractivo. Produce un barniz de buena calidad.

ARBOL DE PALO BLANCO



Anexos

LISTA DE COTEJO DE LA ETAPA DE PERFIL DEL PROYECTO

No.	Indicador	Si	No
1.	Se elaboraron objetivos generales y específicos del proyecto	X	
2.	Se establecieron las metas a alcanzar en el proyecto	X	
3.	Se elaboró el presupuesto para la ejecución del proyecto	X	
4.	Se contó con recursos financieros para realizar el proyecto	X	
5.	Se determinó el recurso humano idóneo en la ejecución del proyecto	X	
6.	Se elaboró un cronograma de actividades a desarrollar	X	
7.	Se elaboró el perfil del proyecto dentro del tiempo estipulado	X	

LISTA DE COTEJO DE LA ETAPA DE EJECUCIÓN

No.	Indicador	Si	No
1.	Se elaboró el diagnóstico de la institución	X	
2.	Se elaboró el perfil del proyecto	X	
3.	Se elaboró el presupuesto para la ejecución del proyecto	X	
4.	Se elaboró el módulo sobre "Recolección de Semillas Forestales"	X	
5.	Se alquiló el equipo y mobiliario para la presentación del proyecto	X	
6.	Se contrató los facilitadores para la divulgación del material	X	
7.	Se dio a conocer el módulo sobre "Recolección de Semillas Forestales"	X	

EVALUACIÓN FINAL DE LA ETAPA FINAL

Instrucciones: a continuación se le presenta una serie de cuestionamientos relacionados a la presentación del “Módulo sobre Educación Sexual para estudiantes del ciclo básico”, marque con una X la opción que considere correcta.

1. ¿Considera que el proyecto módulo sobre “Recolección de Semillas Forestales” resolverá de manera significativa el desconocimiento de la temática en los estudiantes?
Si _____ No _____
2. ¿El proyecto realizado es beneficioso para la comunidad educativa en general?
Si _____ No _____
3. ¿Es importante la realización de actividades de este tipo dentro del ambiente educativo actual?
Si _____ No _____
4. ¿Considera que la utilización del módulo sobre “Recolección de Semillas Forestales” es una herramienta para resolver el problema de tratar esta temática dentro del salón de clases y en la comunidad?
Si _____ No _____
5. ¿Esta dispuesto(a) a participar en un seguimiento que se de sobre la utilización del módulo sobre “Recolección de Semillas Forestales”?
Si _____ No _____

FICHA DE OBSERVACIÓN APLICADA EN LA MUNICIPALIDAD

1. ¿Cuántas oficinas existen para la atención al público?
2. ¿Existe demanda por parte de los pobladores del municipio de Guazacapán?
3. ¿Qué tipo de problemas se identifican en la municipalidad de Guazacapán?
4. ¿Se cuenta con el personal idóneo como laborantes de la municipalidad?
5. ¿Se satisfacen las necesidades de los usuarios de la comuna?
6. ¿Existe coordinación entre los laborantes de la municipalidad?
7. ¿Existe comunicación entre los miembros del consejo municipal?

LISTA DE COTEJO APLICADA EN LA MUNICIPALIDAD

No.	Indicador	Si	No
1.	Se utilizó la observación como fuente de recopilar información	X	
2.	Se aplicaron los cuestionarios a autoridades municipales	X	
3.	Se realizó la entrevista con el señor tesorero municipal	X	
4.	Se realizó la entrevista con el señor secretario municipal	X	
5.	Se obtuvo la información requerida	X	
6.	Se analizó y ordenó la información obtenida	X	

CUESTIONARIO AL ALCALDE MUNICIPAL

1. ¿Se brinda atención a los comuneros, satisfaciendo eficazmente sus necesidades?
2. ¿Participa directamente en las actividades realizadas por la municipalidad?
3. ¿Supervisa las actividades de los colaboradores municipales de manera directa?
4. ¿Considera que los objetivos y metas de su período se están cumpliendo?
5. ¿Qué tipo de actividades de esparcimiento realiza la municipalidad?
6. ¿Con que periodicidad la municipalidad interactúa con la comunidad?
7. ¿La comunidad es activa cuando se le dan a conocer actividades municipales?

CUESTIONARIO AL SECRETARIO MUNICIPAL

1. ¿Se cuenta con el personal necesario para las funciones municipales?
2. ¿Qué tipo de actividades de esparcimiento se realizan por parte de la municipalidad?
3. ¿Se cuenta con un supervisor que verifique el cumplimiento de los deberes de los laborantes?
4. ¿Qué oficinas funcionan en la municipalidad para la satisfacción de las necesidades municipales?
5. ¿Se realizan actividades con otras municipalidades?
6. ¿Con que periodicidad la municipalidad interactúa con la comunidad?

CUESTIONARIO AL TESORERO MUNICIPAL

1. ¿Se cuenta con el personal necesario para las funciones municipales?
2. ¿El presupuesto actual es suficiente para solventar las necesidades municipales?
3. ¿Existe el personal suficiente para atender las necesidades de los comuneros?
4. ¿Existe otro ingreso fuera del presupuesto nacional asignado?
5. ¿Existen deudas de la municipalidad sin solventar?
6. ¿La comunidad en general cumple con los arbitrios municipales?

**FICHA DE OBSERVACIÓN APLICADA EN EL INSTITUTO MIXTO DE
EDUCACIÓN BÁSICA POR COOPERATIVA,
GUAZACAPAN, SANTA ROSA.**

1. ¿Cuántos salones de clase funcionan en el plantel educativo?
2. ¿Existe demanda por parte de los alumnos del municipio de Guazacapán?
3. ¿Qué tipo de problemas se identifican en el establecimiento?
4. ¿Se cuenta con el personal idóneo para el ejercicio de la docencia?
5. ¿Se satisfacen las necesidades de la comunidad educativa?
6. ¿Existe coordinación entre los docentes y la dirección?
7. ¿Existe comunicación entre los alumnos, docentes y dirección?

Lista de cotejo aplicada en la municipalidad

No.	Indicador	Si	No
1.	Se utilizó la observación como fuente de recopilar información	X	
2.	Se aplicaron los cuestionarios a docentes	X	
3.	Se aplicó el cuestionario a la director del establecimiento	X	
4.	Se observó el trabajo docente	X	
5.	Se obtuvo la información requerida	X	
6.	Se analizó y ordenó la información obtenida	X	

CUESTIONARIO AL DIRECTOR DEL PLANTEL

2. ¿Se brinda atención a los estudiantes, satisfaciendo eficazmente sus necesidades?

3. ¿Participa directamente en las actividades realizadas en el establecimiento?

4. ¿Supervisa las actividades de los docentes de manera directa?

5. ¿Considera que los objetivos, misión y visión del establecimiento se cumplen?

6. ¿Qué tipo de actividades de esparcimiento realiza con los alumnos?

CUESTIONARIO A DOCENTE DEL PLANTEL

1. ¿Cuánto tiempo tiene de ejercer la docencia?
2. ¿Qué tipo de planificación utiliza?
3. ¿Elabora su material didáctico?
4. ¿Se cumplen los objetivos que se propone dentro de su curso?
5. ¿Cómo es su relación con los alumnos del plantel?
6. ¿Existe buena relación con la dirección?
7. ¿Los alumnos participan de manera activa en la clase?



Cooperativa Integral de Ahorro y Crédito Trabajo y Progreso, R.L. -
5ª. Calle y 5ª. Avenida Esquina, Colonia Vista Hermosa, Chiquimulilla, Santa Rosa.
Teléfonos: 7885-0992, 7885-0678. Telefax: 7885-0960.
Email: cooptrabajoyprogreso@hotmail.com

Chiquimulilla, Santa Rosa, 13 de julio de 2010

NOTIFICACIÓN

Señores Junta Directiva de Epesistas
Chiquimulilla, Santa Rosa

Apreciables señores:

Por medio de la presente se le da respuesta a su solicitud dirigida al Consejo de Administración, recibida el 24/06/2010, en la que solicitan un grupo de epesistas de la facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, sección Chiquimulilla, apoyo económico para la compra de arbolitos que estarán siendo plantados en la comunidad de San Antonio, Aldea Cinco Palos, Guazacapan, para lo cual hago saber lo resuelto por el Consejo en Acta No. 35-2010, punto sexto, de fecha jueves ocho de julio de dos mil diez, resolviendo lo siguiente:

Comprar mil arbolitos y entregarlos en calidad de donación a los solicitantes, así mismo les pedimos que coordinemos la ejecución del proyecto para que una delegación de la cooperativa participe en la siembra de los arbolitos.

Atentamente,

Sergio Bladimir Alvarez García
Gerente General



AHORROS, PRÉSTAMOS, SEGUROS, REMESAS Y MÁS
TU MEJOR OPCIÓN



Municipalidad de Guazacapan
 Departamento de Santa Rosa
 Telefono: 7884-8277

EL INFRASCRITO SECRETARIO DEL MUNICIPIO DE GUAZACAPAN, DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA, CERTIFICA: HABER TENIDO A LA VISTA EL LIBRO DE SESIONES ORDINARIAS Y EXTRAORDINARIAS DEL HONORABLE CONCEJO MUNICIPAL, EN DONDE APARECE EL ACTA NUMERO 039-2009, CELEBRADA CON FECHA SIETE DE SEPTIEMBRE DEL AÑO DOS MIL NUEVE, EN DONDE APARECE EL PUNTO CUARTO QUE COPIADO LITERALMENTE DICE: -----

CUARTO: El Concejo Municipal del Municipio de Guazacapan, del Departamento de Santa Rosa, República de Guatemala; CONSIDERANDO: Que el Artículo 253 literal c) de la Constitución Política de la República señala como función de las municipalidades, atender el ordenamiento territorial de su jurisdicción y el cumplimiento de sus fines propios. CONSIDERANDO: Que el Artículo 22 del Código Municipal indica que el Concejo Municipal podrá dividir el municipio en distintas formas de ordenamiento territorial internas, observando, en todo caso, las normas de urbanismo y desarrollo urbano y rural establecidas en el municipio, así como los principios de desconcentración y descentralización local. CONSIDERANDO: Que el Decreto Legislativo número 14-2002, Ley General de Descentralización, en su Artículo 4 indica como principios orientadores del proceso y de la política de descentralización del Organismo Ejecutivo, entre otras, la autonomía de los municipios; la eficiencia y eficacia en la prestación de los servicios públicos y la participación ciudadana. CONSIDERANDO: Que el decreto Ley 3-85 Ley Orgánica del Instituto Nacional de Estadística en su Artículo 27, declara de utilidad y necesidad pública, la realización de los estudios e investigaciones que, con fines estadísticos, lleve a cabo el Sistema Estadístico Nacional, de conformidad con las normas de esta ley y los convenios internacionales aceptados y ratificados por Guatemala. CONSIDERANDO: Que la colonización territorial registrada en los últimos años por la población residente en el municipio de Guazacapan del Departamento de Santa Rosa, hace necesario el ordenamiento territorial interno para acoplarse a las normas de urbanismo y desarrollo urbano y rural. **POR TANTO:** En ejercicio de las facultades para el efecto que le confieren las leyes y artículos previamente citados y parte considerativa señala; el Concejo Municipal de Pueblo Guazacapan del Departamento de Santa Rosa. **ACUERDA:** Artículo 1°. Aprobar el presente ordenamiento territorial para fines de servicio de la población. Artículo 2°. El ordenamiento territorial del municipio de Pueblo Guazacapan a partir de la presente fecha quedará conformado y categorizado de la siguiente forma:

CODIGO CARTOGRAFICO INE	NOMBRE DE LAZ PUEBLO	CATEGORIA	POBLACION CENSO 2002	COORDENADAS	LATITUD
611001	GUAZACAPAN	VILLA	6459	-90.4181646498	14.0773227137
	San Miguel Centro	BARRIO		-90.4476355123	13.9377197507
	San Miguel Oriente	BARRIO			
	San Pedro	BARRIO			
	San Sebastian	BARRIO			
	Agosto	BARRIO			
	LAGUNA DE MONTERICO	LOTIFICACION		-90.4400633780	13.9692143622
611008	LOS ALMENDROS	COLONIA	170	-90.4110655984	14.0751786512
611002	EL ASTILLERO O LA GRANJA	ALDEA	980	-90.4268645217	14.0330561559
611003	BUENAS BRISAS	ALDEA	328	-90.4052134499	14.1089713241
611024	LA POZA DE AGUA	ALDEA	457		
611025	LOS PLATANARES	ALDEA	965	-90.4397638041	14.0711187703
611042	OJO DE AGUA	ALDEA	130	-90.4116063391	13.9316967755
611079	EL BARRO	ALDEA	792	-90.4092634779	14.0617844634

¡Guazacapan está cambiando, Tú Muni está trabajando ;



Municipalidad de Guazacapán
 Departamento de Santa Rosa
 Teléfono 7884-6277

611167	LA POZA DE AGUA	ALDEA	1164		
	AGUA DULCE	ALDEA		-90.4527453116	13.8991059887
	LA CURVINA	ALDEA		-90.4620192874	13.8872497321
611010	CINCO PALOS	CASERIO	176	-90.4317622492	13.9417215468
611026	LOS CHIVOS	CASERIO	66	-90.4047829087	14.0850795116
611083	EL MANEADERO	CASERIO	234	-90.4362477858	14.0183541438
611130	PAPATURRO	CASERIO	114	-90.4317092750	13.9079499880
611237	EL MOLINILLAL	CASERIO	240	-90.4307401857	14.1008887514
611044	EL CAMALOTE	CASERIO	12	-90.4490451450	14.0359849503
611193	PALO ALTO	CASERIO	0	-90.4027286572	14.1110081245
	LOS CASTILLOS	CASERIO		-90.4242363858	14.0381307217
	LOS MODICOS	CASERIO		-90.4256637141	14.0295305526
	SAN LUIS	CASERIO		-90.4020786489	14.0001299562
	BETHANIA	CASERIO		-90.4273761734	14.0722896865
	BARRANCA HONDA	CASERIO		-90.4326383397	14.0739614828
	GUACHIPILIN	CASERIO		-90.3976239215	14.0607535169
	LOS HERNANDEZ	CASERIO		-90.3957329983	14.0668416793
	CALLE NUEVA	CASERIO		-90.4010214570	14.0567344648
	NUEVA ESPERANZA	CASERIO		-90.4156431516	14.0613999875
	COCALITO	CASERIO		-90.3953913832	14.0708563795
	CIELITOS	CASERIO		-90.4316779317	14.0648294521
	LOS ACHIOTES	CASERIO		-90.4219551333	14.0595877432
	SAN ANTONIO	CASERIO		-90.4351361222	13.9584909263
	LA GRANJA	CASERIO		-90.4274974058	14.0338145138

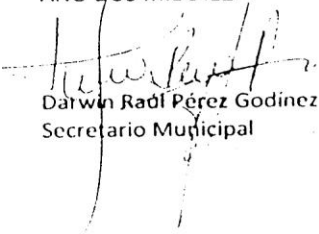
Artículo 3°. Toda colonización poblacional, que se registre dentro de los límites del área urbana del municipio, será denominada colonia; pasando a ser sus habitantes parte de la población urbana del municipio. **Artículo 4°.** La Oficina de Planificación Municipal deberá registrar tanto en mapas municipales como en cuadros poblacionales, aquellas nuevas localidades que se puedan formar; debiendo presentar el informe respectivo a la Corporación Municipal en la (establecer fecha y mes, debiendo ser antes de junio) de cada año. **Artículo 5°.** La Oficina de Planificación Municipal efectuará la delimitación urbana y rural del municipio, debiendo de presentar el informe respectivo al Instituto Nacional de Estadística (INE) e Instituto Geográfico Nacional (IGN), en la primera quincena del mes de julio de cada año. **Artículo 6°.** La división territorial del municipio de Guazacapán a partir del año 2009 queda conformada por 1 villa, 9 aldeas, 23 caseríos, 71 fincas, 1 colonias, 1 lotificación y 5 barrios **Artículo 7°.** Vigencia: El presente acuerdo entrará en vigencia un día después de su publicación en diario oficial. Se le ordena al señor Secretario Municipal remitir copia certificada a donde estime conveniente para sus efectos legales correspondientes. Transcríbase.

¡Guazacapán está cambiando, Tú Muni está trabajando ;




Municipalidad de Guazacapán
Departamento de Santa Rosa
Teléfono 7884-6277

Y, PARA LOS USOS LEGALES QUE A LA PARTE INTERESADA CONVenga EXTIENDO LA PRESENTE CERTIFICACION EN GUAZACAPAN SANTA ROSA, A LOS DIECIOCHO DIAS DEL MES DE MAYO DEL AÑO DÓS MIL DIEZ.


Darwin Raúl Pérez Godínez
Secretario Municipal




Francisco Orantes
Alcalde Municipal

¡Guazacapán está cambiando, Tú Muni está trabajando ¡

EL INFRASCRITO SECRETARIO DE LA ASOCIACIÓN PRO- ADQUISICIÓN DE TIERRAS EL ESFUERZO, UBICADA EN EL CASERÍO SAN ANTONIO, DE ALDEA CINCO PALOS DEL MUNICIPIO DE GUAZACAPÁN, DEL DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA; CERTIFICA QUE TIENE A LA VISTA EL LIBRO DE ACTAS No. 01 Y EN EL QUE A FOLIOS 104 AL 107 APARECE EL ACTA No. 103 QUE LITERALMENTE DICE: Acta No. 103-2010. En la Asociación Pro- Adquisición de Tierras el Esfuerzo, ubicada en el caserío San Antonio, de aldea Cinco Palos del municipio de Guazacapán, del departamento de Santa Rosa, siendo las nueve horas con treinta minutos, del día jueves veintitrés de septiembre del año dos mil diez, constituidos en el local que ocupa la Escuela Oficial Rural Mixta, del lugar antes mencionado, la junta directiva de la asociación, Presidente, Jesús Arnoldo García Santos, vice-presidente, Onorio de Jesús Barrios Hernández, Secretario, Manolo Antonio Godoy, Tesorero Moisés Hernández de León, Vocal I, Buenaventura Martínez, Vocal II, Miguel Ángel Martínez González, vocal III, Felipe Hernández Tepas, y Epesistas de la Facultad de Humanidades de la Carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, quienes son: Reyna Isabel Bonilla Álvarez, Ángela Martínez Martínez, Feliciano García Benito, Byron Otoniel Velásquez Flores, Anibal Pérez Valenzuela, Ismael Vásquez yelmo, Luz Angélica Hernández Vásquez, María Enriqueta Gómez Tobar, Emérita Navas Ramírez, Osmerly Magdalena Vásquez Hernández, Milsa Klein López López, Dora Angélica Escobar López, Nelson Aparicio Gómez de la Cruz, Silas Danilo Vásquez Gómez, Ana María Pérez Valenzuela, Belkis Aída Ordóñez Hernández, Henry Obed Monterroso Pérez, José Raymundo Roldán Pérez, Angel Estuardo Rojas López, Isela Karina Florián Orantes, Dina Lisbeth Salazar Carías, Dora Emy Rojas López, Lidia Victoria Chacón Sageth, Ana Victoria Paez Pérez, Erik Randolph Esquite Olivares, Sullivan Carolo Godoy Estrada, Norma Emilse Gómez Méndez, José Arturo Velásquez Contreras, Luis Ernesto Velásquez Contreras, Angélica Marina de la Cruz Sánchez, para dejar constancia de lo siguiente: PRIMERO: el Presidente de la asociación da la bienvenida a todos los presentes, agradeciendo el esfuerzo que cada uno hizo para asistir a esta reunión extraordinaria, a la cual fueron convocados para tratar asuntos relacionados a la

actividad de reforestación, en los terrenos de caserio antes mencionado. SEGUNDO: en representación de los epesistas el profesor Erik Randolph Esquite Olivares, da a conocer, que cada epesista reforesta un área de mil seiscientos metros cuadrados con cuatrocientos árboles de pino blanco, lo cual viene a beneficiar a doscientos cincuenta habitantes de la comunidad. Esta actividad de reforestación se llevó a cabo las fechas veintitrés y veinticuatro de julio del presente año. TERCERO: el señor


Onorio de Jesús Barrios Hernández, vice-presidente de la comunidad, agradece, en nombre de la Asociación y de la comunidad, por este tipo de proyecto que se realizó en beneficio de la comunidad en especial a niños y jóvenes, agradeciendo también a las autoridades municipales y personas que brindaron el apoyo para que esta actividad fuera una realidad. CUARTO: se finaliza la presente en el mismo lugar y fecha de su inicio, cuando han transcurrido sesenta minutos después de su inicio, firmando para constancia los que en ella intervinimos



Manolo Antonio Godoy

Secretario





Jesús Amador García Santos

Presidente



Municipalidad de Guazacapan
Departamento de Santa Rosa
Teléfono 7884-6277

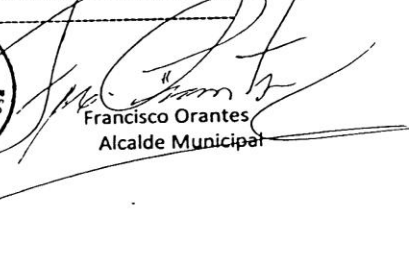
EL INFRASCRITO SECRETARIO DEL MUNICIPIO DE GUAZACAPAN, DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA. CERTIFICA: HABER TENIDO A LA VISTA EL LIBRO DE SESIONES ORDINARIAS Y EXTRAORDINARIAS DEL HONORABLE CONCEJO MUNICIPAL, EN DONDE APARECE EL ACTA NUMERO 13-2010, CELEBRADA CON FECHA VEINTINUEVE DE MARZO DEL AÑO DOS MIL DIEZ, EN DONDE APARECE EL PUNTO SEXTO QUE COPIADO LITERALMENTE DICE: -----

CUARTO: El señor Alcalde manifestó a los presentes tener a la vista la solicitud de fecha 23 de Marzo del presente año, donde solicitan la autorización para realizar el Ejercicio Profesional Supervisado, de la Carrera Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa a las siguientes personas se especifica nombre y número de carne. **1)** Arevalo Santos, Thelma Virginia, 200250199, **2)** Bonilla Alvarez, Reyna Isabel, 200250183, **3)** Chacón Sageth, Lidia Victoria 9750369, **4)** De la Cruz Sánchez, Angélica Marina, 200150218, **5)** Esquite Olivares, Erick Randolph, 199850316, **6)** Florián Orantes, Isela Karina 200451120, **7)** García Benito, Feliciano 200150236, **8)** Godoy Estrada, Sulivan Carolo, 200150187, **9)** Gómez de la Cruz, Nelson Aparicio, 200250209, **10)** Gómez Méndez, Norma Emilce, 200050058, **11)** Gómez Tobar, María Enriqueta, 200050047, **12)** Hernández Vásquez, Luz Angélica, 200250226, **13)** López Escobar, Dora Angélica, 200350240, **14)** López y López, Milsa Klein, 20035223, **15)** Martínez Martínez, Angela, 200250200, **16)** Monterroso Perez, Henry Obed, 200551683, **17)** Navas Ramírez, Emérita 200250217, **18)** Ordoñez Hernández, Belkis Aida, 200150191, **19)** Paez Perez, Ana Victoria, 200050007, **20)** Perez Valenzuela, Ana María, 200050041, **21)** Perez Valenzuela, Anibal, 9250546, **22)** Rojas López, Angel Estuardo, 200051405, **23)** Rojas López, Dora Emy, 200150216, **24)** Roldan Perez, José Raymundo, 200551702, **25)** Salazar Carias, Dina Lisbeth, 2000551691, **26)** Vásquez Gómez, Silas Danilo, 200250874, **27)** Vásquez Hernández, Osmery Magdalena, 200350225, **28)** Vásquez Yelmo, Ismael, 8850879, **29)** Velásquez Contreras, José Arturo, 200050052, **30)** Velásquez Contreras, Luis Ernesto, 8150575, **31)** Velásquez Flores, Byron Otoniel, 9250554. El Honorable Concejo. **CONSIDERANDO:** Que por disposición Constitucional conforme el artículo 253 de la Constitución Política de la República de Guatemala, a las Municipalidades en ejercicio de la autonomía, les corresponde obtener y disponer de sus recursos, para los efectos emitirán ordenanzas y reglamentos respectivos. **CONSIDERANDO:** Que según los artículos 3, 7 y 9 del Decreto 12-2002 (CODIGO MUNICIPAL) del Congreso de la República de Guatemala, a las Municipalidades en ejercicio de su autonomía, que la Constitución Política de la República, garantiza al Municipio como institución autónoma de Derecho Público, tiene personería jurídica y capacidad para adquirir derechos y obligaciones y en general para el cumplimiento de sus fines en los términos legalmente establecidos, por lo que el Concejo Municipal es el órgano colegiado superior de deliberación y de decisión de asuntos Municipales. **POR TANTO:** en base a lo considerando y a las facultades que le confieren los artículos: 253 de la Constitución Política de la República de Guatemala. Artículos: 1, 3, 4, 7, 9, 33, 35 literales a), b) e i), por unanimidad de votos **ACUERDA:** I) **APROBAR** el Ejercicio Profesional Supervisado de las personas anteriormente descritas, brindarles el apoyo logístico, y económico si fuere necesario, II) Se le ordena al señor Secretario Municipal, remitir copia certificada a donde estime conveniente para sus efectos legales correspondientes. III) Transcribese.

Y, PARA LOS USOS LEGALES QUE A LA PARTE INTERESADA CONVenga EXTIENDO LA PRESENTE CERTIFICACION EN GUAZACAPAN SANTA ROSA, A LOS VEINTICUATRO DIAS DEL MES DE MAYO DEL AÑO DOS MIL DIEZ.


Darwin Raúl Pérez Godínez
Secretario Municipal




Francisco Orantes
Alcalde Municipal

¡Guazacapán está cambiando, Tú Muni está trabajando!



Municipalidad de Guazacapan
 Departamento de Santa Rosa
 Teléfono 7884-6277

EL INFRASCRITO SECRETARIO DEL MUNICIPIO DE GUAZACAPAN, DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA CERTIFICA: HABER TENIDO A LA VISTA EL LIBRO DE SESIONES ORDINARIAS Y EXTRAORDINARIAS DEL HONORABLE CONCEJO MUNICIPAL, EN DONDE APARECE EL ACTA NUMERO 09-2010, CELEBRADA CON FECHA PRIMERO DE MARZO DEL AÑO DOS MIL DIEZ, EN DONDE APARECE EL PUNTO SEXTO QUE COPIADO LITERALMENTE DICE: -----

SEXTO: El señor Alcalde manifestó a los presentes tener a la vista la solicitud de fecha 27 de Febrero de presente año, donde solicitan la autorización para realizar el Ejercicio Profesional Supervisado, de la Carrera en Pedagogía y Administración Educativa a las siguientes personas se especifica nombre y número de carné: **1)** Arevalo Santos, Thelma Virginia, 200250199, **2)** Bonilla Alvarez, Reyna Isabel, 200250183, **3)** Chacón Sageth, Lidia Victoria 9750369, **4)** De la Cruz Sánchez, Angélica Marina, 200150218, **5)** Esquite Olivares, Eric Randolpho, 199850316, **6)** Florián Orantes, Isela Karina 200451120, **7)** García Benito, Feliciano 200150236, **8)** Godoy Estrada, Sullivan Carolo, 200150187, **9)** Gómez de la Cruz, Nelson Aparicio, 200250209, **10)** Gómez Méndez, Norma Emilce, 200050058, **11)** Gómez Tobar, María Enriqueta, 200050047, **12)** Hernández Vásquez Luz Angélica, 200250226, **13)** López Escobar, Dora Angélica, 200350240, **14)** López y López, Milsa Kleir 20035223, **15)** Martínez Martínez, Angela, 200250200, **16)** Monterroso, Henry Obed, 200551683, **17)** Navarrete Ramírez, Emérita 200250217, **18)** Ordóñez Hernández, Belki Aída, 200150191, **19)** Paez Perez, Ana Victoria 200050007, **20)** Perez Valenzuela, Ana María, 200050041, **21)** Perez Valenzuela, Anibal, 9250546, **22)** Rojas López, Angel Estuardo, 200051405, **23)** Rojas López, Dora Emy, 200150216, **24)** Roldan Perez, Joaquin Raymundo, 200551702, **25)** Salazar Carjás, Dina Lisbeth, 2000551691, **26)** Vásquez Gómez, Silas Danil 200250874, **27)** Vásquez Hernández, Osmerly Magdalena, 200350225, **28)** Vásquez Yelmo, Ismael, 885087, **29)** Velásquez Contreras, José Arturo, 200050052, **30)** Velásquez Contreras, Luis Ernesto, 8150575, **31)** Velásquez Flores, Byron Otoniel, 9250554. El Honorable Concejo. **CONSIDERANDO:** Que por disposición Constitucional conforme el artículo 253 de la Constitución Política de la República de Guatemala, a las Municipalidades en ejercicio de la autonomía, les corresponde obtener y disponer de sus recursos, para los efectos emitirán ordenanzas y reglamentos respectivos. **CONSIDERANDO:** Que según los artículos 3, 7 y del Decreto 12-2002 (CODIGO MUNICIPAL) del Congreso de la República de Guatemala, a las Municipalidades en ejercicio de su autonomía, que la Constitución Política de la República, garantiza al Municipio como institución autónoma de Derecho Público, tiene personería jurídica y capacidad para adquirir derechos, obligaciones y en general para el cumplimiento de su fines en los términos legalmente establecidos, por lo que el Concejo Municipal es el órgano colegiado superior de deliberación y de decisión de asuntos Municipales. **POR TANTO:** en base a lo considerando y a las facultades que le confieren los artículos: 253 de la Constitución Política de la República de Guatemala. Artículos: 1, 3, 4, 7, 9, 33, 35 literales a), b) e i), por unanimidad de votos **ACUERDA:** I) **APROBAR** el Ejercicio Profesional Supervisado de las personas anteriormente descritas, brindarles el apoyo logístico, y económico si fuere necesario, II) Se le ordena al señor Secretario Municipal, remitir copia certificada a donde estime conveniente para sus efectos legales correspondientes. III) Transcribese.

Y, PARA LOS USOS LEGALES QUE A LA PARTE INTERESADA CONVenga EXTIENDO LA PRESENTE CERTIFICACION EN GUAZACAPAN SANTA ROSA, A LOS DIECINUEVE DIAS DEL MES DE MAYO DEL AÑO DOS MIL DIEZ.

Darwio Raul Pérez Godínez
 Secretario Municipal



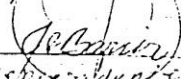

Francisco Orantes
 Alcalde Municipal

Acta # 103 23 de Septiembre, 2010
 En la asociación Pro-Adquisición de Tierras el Esfuerzo, ubicada en el Caserío San Antonio, de aldea Cinco Pales del municipio de Guazacapán, del departamento de Santa Rosa, siendo las nueve horas con treinta minutos, del día jueves veintifres de septiembre del año dos mil diez, constituidos en el local que ocupa la escuela Oficial Rural Mixta, del lugar antes mencionado, la junta directiva de la asociación; Presidente, Jesús Arnoldo García Santos Vice-presidente, Onorio de Jesús Barrios Hernández, Secretario, Manuel Antonio Godoy, Tesorero, Moisés Hernández de León, Vocal I, Bucnavventura Martínez, Vocal II, Miguel Ángel Martínez González, Vocal III, Felipe Hernández Tepas, y Egresistas de la Facultad de Humanidades, de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Admón. Educativa, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, quienes son: Reyna Isabel Bonilla Álvarez, Thelma Virginia Arévalo Santos, Angela Martínez Martínez, Feliciano García Benito, Byron Daniel Velásquez Flores, Anibal Pérez Valenzuela, Ismael Vásquez Yelmo, Luz Angélica Hernández Vásquez, María Enriqueta Gómez Tobar, Emérita Navas Ramírez, Osmerly Magdalena Vásquez Hernández, Milsa Klein López López, Dora Angélica Escobar López, Nelson Aparicio Gómez de la Cruz, Silas Danilo Vásquez Gómez, Ana María Pérez Valenzuela, Belkis Aída Ordóñez Hernández, Henry Obed Monterroso Pérez, José Raymundo

Roldán Pérez, Angel Estuardo Rojas López, Isela
Marina Florian Erantes, Dina Lisbeth Salazar
Carias, Dora Emy Rojas López, Lidia Victoria
Chacón Sageth, Ana Victoria Páez Pérez
Erik Randolph Esquite Olivares, Sullivan Ca-
rolo Godoy Estrada, Norma Emilse Gómez Mor-
dez, José Arturo Velásquez Contreras, Luis Er-
nesto Velásquez Contreras, Angélica Marina
de la Cruz Sánchez, para dejar constancia
de lo siguiente: Primero; el Presidente de
la asociación da la bienvenida a todos los
presentes, agradeciendo el esfuerzo que cada
uno hizo para asistir a esta reunión extraor-
dinaria, a la cual fueron convocados para tratar
asuntos relacionados a la actividad de refore-
stación, en los terrenos del Caserío antes men-
cionado. Segundo: en representación de los espe-
sistas, el profesor, Erik Randolph Esquite Oli-
vares, da a conocer, que cada espesista reforestó
un área de mil seiscientos metros cuadrados, con
cuatrocientos árboles de palo blanco, lo cual bie-
ne a beneficiar a doscientos cincuenta habitan-
tes de la comunidad. Esta actividad de refo-
restación se llevó a cabo las fechas Veintitres
y Veinticuatro de julio del presente año. Tercero:
el señor, Onorio de Jesús Barrios, Vice-presi-
dente, agradece, en nombre de la Asociación y
de la comunidad, por este tipo de proyecto
que se realizó, en beneficio de la comuni-
dad en especial a niños y jóvenes, agrade-
ciendo también a las autoridades municipales
y personas que brindaron el apoyo para que

esta actividad fuera una realidad. Cuarto:
Se finaliza la presente en el mismo lugar
y fecha de su inicio, cuando han transcu-
rrido sesenta minutos despues de su inicio,
firmando para constancia los que en ella in-
tervenimos.

Jesus Arnoldo Garcia Santos
presidente


vicepresidente

tesorero


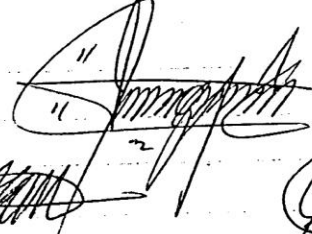









Manolo Antonio Godoy
secretario

Miguel Angel Martinez G
Vocal I

José del Encarnación
Vocal II

Buena Ventura Martinez
Vocal III

Alfred

Orlando

John

Albert

Sam

Charles

John

Alfred

John

John

John

John

John

John

John

John

John

John

John

John

John

El Infrascrito Director del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa,
Guazacapán, departamento de Santa Rosa.

-----HACE CONSTAR-----

Que el señor:

José Raymundo Roldán Pérez
Carneé 200551702

Epesista de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa
de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades,
Sección Chiquimulilla, Santa Rosa.

Realizó su Ejercicio Práctico Supervisado EPS, en este establecimiento,
finalizándolo el día martes 15 de junio de 2,010.

Y para uso de la parte interesada, se extiende firma y sella la presente
constancia, en una hoja de papel bond tamaño carta, en el municipio de
Guazacapán, Santa Rosa, a los dieciséis días del mes de junio de dos mil diez.



F.

Anibal Pérez Valenzuela
PEM. Anibal Pérez Valenzuela

Director



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE HUMANIDADES

Guazacapán, 22 de junio de 2010.

Sr. Matilde Cuellar
Taxisco, Santa Rosa.

Reciba un saludo cordial y a la vez, deseos de éxitos en sus labores diarias.

A través de la presente, el grupo de Epesistas de la Facultad de Humanidades de la Sección Chiquimulilla, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, le manifestamos, que somos un grupo comprendido de 31 estudiantes originarios de los municipios de Taxisco, Guazacapán y Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, quienes estamos en el proceso de gestionar los recursos para ejecutar nuestro proyecto previo a optar el Título de Licenciados en Pedagogía y Administración Educativa, que consiste en reforestar con 18,000 árboles en el Caserío San Antonio, aldea Cinco Palos, municipio de Guazacapán, departamento de Santa Rosa. Por lo anterior, SOLICITAMOS: que en la medida de sus posibilidades, nos pueda apoyar económicamente para la compra de la cantidad de árboles descrita anteriormente.

Sin otro particular, y esperando contar con una respuesta positiva, nos suscribo atentamente,

JUNTA DIRECTIVA DE EPESISTAS

Prof. Erick Randofo Esquite Olivares
Presidente

Prof. Bayron Ornel Velásquez Flores
Vice-presidente

Profa. Osmerly Magdalena Vásquez Hernández
Secretaria

Prof. Luis Ernesto Velásquez Contreras
Tesorero

Prof. Feliciano Benito García
Vocal I

Profa. Luz Angelida Hernández Vásquez
Vocal II

Profa. Emerita Navas Ramirez
Vocal III

Recibido

54933279



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE HUMANIDADES

Guazacapán, 22 de junio de 2010.

Sr. Samuel Hernández
Chiquimulilla, Santa Rosa.

Reciba un saludo cordial y a la vez, deseos de éxitos en sus labores diarias.

A través de la presente, el grupo de Epesistas de la Facultad de Humanidades de la Sección Chiquimulilla, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, le manifestamos, que somos un grupo comprendido de 31 estudiantes originarios de los municipios de Taxisco, Guazacapán y Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, quienes estamos en el proceso de gestionar los recursos para ejecutar nuestro proyecto previo a optar el Título de Licenciados en Pedagogía y Administración Educativa, que consiste en reforestar con 18,000 árboles en el Caserío San Antonio, aldea Cinco Palos, municipio de Guazacapán, departamento de Santa Rosa. Por lo anterior, SOLICITAMOS: que en la medida de sus posibilidades, nos pueda apoyar económicamente para la compra de la cantidad de árboles descrita anteriormente.

Sin otro particular, y esperando contar con una respuesta positiva, nos suscribo atentamente,

JUNTA DIRECTIVA DE EPESISTAS

Prof. Erick Randolph Esquite Olivares
Presidente

Prof. Bayron Otoniel Velásquez Flores
Vice-presidente

Profa. Osmerly Magdalena Vásquez Hernández
Secretaria

Prof. Luis Ernesto Velásquez Contreras
Tesorero

Prof. Feliciano Benito García
Vocal I

Profa. Luz Angélica Hernández Vásquez
Vocal II

Profa. Emerita Navas Ramirez
Vocal III

*Recibido Samuel Hernández
01/07/2010
12:45 hrs.
S.M.*