

Ana Patricia Reyes Bautista

Módulo para la elaboración e implementación de un huerto escolar con botellas PET, para estudiantes de primero básico del Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem jornada matutina del municipio de Mixco, Guatemala

Asesora: M.A. Brenda Asunción Marroquín Miranda



Facultad de Humanidades
Departamento de Pedagogía

Guatemala, noviembre de 2,015

Este trabajo fue presentado por la autora como informe final del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- previo a optar al grado de Licenciada en Pedagogía y Administración Educativa.

Guatemala, noviembre de 2,015

ÍNDICE

Introducción	i
--------------	---

CAPÍTULO I

DIAGNÓSTICO

1.1 Datos generales de la institución patrocinante	1
1.1.1 Nombre de la institución	1
1.1.2 Tipo de institución	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	3
1.1.8 Metas	4
1.1.9 Estructura organizacional	5
1.1.10 Recursos (humanos, materiales y financieros)	6
1.2 Técnicas utilizadas para efectuar el diagnóstico.	7
1.3 Lista carencias	7
1.4 Lista y análisis de problema	7
1.5 Datos de la institución beneficiada	9
1.5.1 Nombre de la institución	9
1.5.2 Tipo de institución	9
1.5.3 Ubicación geográfica	9
1.5.4 Visión	9
1.5.5 Misión	9
1.5.6 Políticas	9

1.5.7	Objetivos	9
1.5.8	Metas	9
1.5.9	Estructura organizacional	10
1.5.10	Recursos (humanos, materiales y financieros)	10
1.6	Lista y análisis de carencias	11
1.7	Lista y análisis de problemas	12
1.8	Análisis de viabilidad y factibilidad de la solución de problema	13
1.9	Problema seleccionado	14
1.10	Solución propuesta viable y factible	14

CAPÍTULO II

PERFIL DEL PROYECTO

2.1	Aspectos generales	15
2.1.1	Nombre del proyecto	15
2.1.2	Problema	15
2.1.3	Localización	15
2.1.4	Unidad ejecutora	15
2.1.5	Tipo de proyecto	15
2.2	Descripción del proyecto	15
2.3	Justificación	16
2.4	Objetivos del proyecto	17
2.5	Metas	17
2.6	Beneficiarios (directos e indirectos)	17
2.7	Fuentes de financiamiento y presupuesto	17
2.8	Cronograma de actividades de ejecución del proyecto	18
2.9	Recursos (humanos, materiales físicos y financieros)	19

CAPÍTULO III

PROCESO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

3.1	Actividades y resultados	21
3.2	Productos y Logros	25
3.3	Aporte pedagógico	25

CAPÍTULO IV

PROCESO DE EVALUACIÓN

4.1	Evaluación del diagnostico	96
4.2	Evaluación del perfil	96
4.3	Evaluación de la ejecución	96
4.4	Evaluación final	96
	Conclusiones	97
	Recomendaciones	98
	Bibliografía	99
	Apéndice	
	Anexo	

INTRODUCCIÓN

Este documento contiene información del Informe Final del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS- que trata sobre la elaboración de un Modulo pedagógico de educación ambiental dirigido a alumnos de primero básico en el Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem jornada matutina del municipio de Mixco, Guatemala.

Dicho informe fue elaborado con base a los estudios realizados previamente en la Carrera de Licenciatura en pedagogía y Administración educativa.

El Ejercicio Profesional Supervisado se desarrollo en cuatro etapas, la cuales se describen a continuación de forma general:

- a) Diagnóstico Institucional: Consistió en la recopilación de información de dos instituciones, la patrocinante y la beneficiada como lo es del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación - MAGA-, Guatemala y el Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem del municipio de Mixco, Guatemala, con el objeto de identificar, priorizar y definir un problema. Asimismo, el análisis de viabilidad y factibilidad a las alternativas de solución identificadas con la elaboración de un modulo, para el problema priorizado.
- b) Perfil del Proyecto: Consistió en definir claramente los elementos que tipifican el proyecto seleccionado. El titulo es Módulo para la elaboración e implementación de un huerto escolar con botellas PET, para estudiantes de primero básico del Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem jornada matutina del municipio de Mixco departamento de Guatemala. Para el diseño del proyecto se utilizó una metodología específica, haciendo uso de recursos humanos, materiales y físicos.
- c) Ejecución de proyecto: Contiene la forma en que se llevó a la práctica toda la planificación de las actividades plasmadas en el perfil del proyecto, el logro de los objetivos planteados, los cuales fueron evaluados para su comprobación. Parte esencial de la ejecución es el aporte pedagógico que

consiste en la elaboración de un módulo de apoyo técnico administrativo y al servicio de estudiantes y docentes para la implementación de un huerto escolar por medio de botellas –PET-.

- d) Evaluación del proyecto: esta consistió en la verificación de los logros alcanzados durante cada una de las etapas del –EPS- y una evaluación general, que engloba los resultados obtenidos de forma general en la etapa del diagnóstico contribuyen para determinar la problemática a tratar en la institución patrocinante y patrocinada, mediante los instrumentos empleados para la evaluación.

Luego de la ejecución de cada una de estas etapas, se procedió al análisis de los resultados obtenidos en cada una deduciendo así las conclusiones y recomendaciones. Al final del informe aparecen los apéndices y anexos.

CAPÍTULO I

DIAGNÓSTICO

1.1 Datos generales de la institución patrocinante

1.1.1 Nombre de la Institución

Dirección de Desarrollo Agrícola Departamento de Horticultura Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- .

1.1.2 Tipo de institución

Gubernamental

1.1.3 Ubicación geográfica

Dirección de Desarrollo Agrícola Departamento de Horticultura Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- .se encuentra ubicado en el K.22 Ruta al Pacífico, Edificio La Ceiba, Bárcenas, Villa Nueva

1.1.4 Visión

“Ser una institución pública eficiente y eficaz, que propicia el desarrollo agropecuario, y el acceso a una alimentación adecuada suficiente e inocua, proveniente de las cadenas productivas que abastecen los mercados nacionales e internacionales, haciendo uso sostenible de los recursos naturales; donde la población guatemalteca goza de un desarrollo permanente en su calidad de vida, en el marco de gobernabilidad democrática”.¹

1.1.5 Misión

“Somos una institución estratégica del Estado, que coadyuva al desarrollo rural integral del país, promueve la certeza jurídica, la transformación y modernización de la agricultura, desarrollando capacidades productivas, organizativas y comerciales de los productores, para lograr la soberanía, seguridad alimentaria y la competitividad, con normas y regulaciones claras para el manejo de productos en el mercado nacional e internacional, bajo los principios de transparencia, subsidiariedad, eficacia, eficiencia, equidad, multiculturalidad e interculturalidad”.²

1.1.6 Políticas

- “La Política Agraria comprende el acceso, la regulación y regularización de la tenencia de la tierra y la resolución de conflictos.”³

¹ [www.http://web.maga.gob.gt.poa.2013](http://www.web.maga.gob.gt.poa.2013)

² LOC CIT

³ LOT CIT

- “Los nuevos enfoques de una política de desarrollo rural y agrario, aborda los aspectos económicos, sociales, culturales, ambientales y políticos, con el fin de lograr el desarrollo sostenible de las comunidades rurales.”⁴
- “El desarrollo rural visto en su complejidad, comprende el desarrollo humano, social, productivo y ambiental, por lo que su promoción debe realizarse en forma interinstitucional: sector público y privado, bajo relaciones de coordinación y alianzas estratégicas.”
- “El Consejo de Política Agraria, también llamado “La Herradura”, encargado de impulsar la reactivación de esta Política es presidido por el despacho del Ministerio de Agricultura y conformado por Contierra, Fondo de Tierras, Unidad Técnico Jurídica – UTJ- Protierra, el Registro General de la Propiedad y entidades de apoyo que también coadyuvan a viabilizar la política sobre la base de un plan de ordenamiento territorial.”⁵
- “Para la agricultura la tierra más que un factor de producción, es la base sobre la cual descansa su sostenibilidad, por lo que su uso y aprovechamiento debe realizarse participativamente en forma eficiente y de acuerdo a su vocación. El conocimiento de nuestros recursos, su ubicación, su potencial y su relación con la población y sus necesidades, permitirá el desarrollo de intervenciones públicas y privadas que incidan en la reducción de los niveles de pobreza especialmente en el área rural.”⁶
- “El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación se inserta al proceso promoviendo el desarrollo productivo y comercial de la agricultura, enmarcado en la competitividad, propiciando un incremento del nivel de inversión y la innovación tecnológica a lo largo de las cadenas agro-productivas comerciales con potencial competitivo. Así también, se atiende a campesinos y agricultores de escasos recursos, enfocándose en poblaciones y territorios con altos niveles de pobreza, de inseguridad alimentaria y vulnerabilidad ambiental, impulsando programas de desarrollo con equidad de género, considerando la diversidad cultural de la población rural. También se vela por el uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables en la agricultura y por el fortalecimiento de la institucionalidad pública y privada del sector agrícola, creando un clima

⁴ LOT CIT

⁵ LOT CIT

⁶ LOT CIT

institucional favorable que facilite la acción e interacción de los diferentes actores tanto públicos como privados.”⁷

1.1.7 Objetivos

- “Seguridad Alimentaria y Nutricional: Implementar la política sectorial establecida en el marco de la Ley y Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional, en lo concerniente a la disponibilidad y acceso de alimentos, mediante el fomento de la economía campesina que posibilite garantizar su seguridad alimentaria y el impulso de su vinculación al mercado y la asistencia temporal alimentaria.”⁸
- “Desarrollo Productivo y Comercial Agropecuario: Impulsar la organización y capacidades individuales y comunitarias, fomentando la producción, transferencia tecnológica, transformación y comercialización agropecuaria, promoviendo y reactivando la economía campesina, para el aumento de su productividad y competitividad, a fin de alcanzar el desarrollo económico rural con equidad.”⁹
- “Sanidad Agropecuaria: Fortalecer el sistema nacional sanitario, fitosanitario, la inocuidad de alimentos no procesados, los recursos fitozaogenéticos, nativos y agricultura orgánica, para el aprovechamiento y uso sostenible del patrimonio agropecuario nacional, los recursos naturales, pesqueros y acuícolas (hidrobiológicos) mediante la aplicación de regulaciones y procedimientos técnicos y legales.”¹⁰
- “Político Institucional: Consolidar, fortalecer y modernizar la institucionalidad del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, para implementar las políticas sectoriales y las estrategias regionales en el marco de la Política Nacional de Desarrollo Rural Integral, articulando los programas y presupuestos con la finalidad de contribuir al desarrollo del sector agropecuario y rural integral del país.”¹¹
- “Ecológico Ambiental: Impulsar el desarrollo de una agricultura sustentable.”¹²

⁷ IBID. Pág., 3

⁸ [www.http://web direccion de coordinacion regional de extension rural, \(ministerio de agricultura ganaderia y alimentacion\) maga. Gob.gt.2013](http://www.http://web direccion de coordinacion regional de extension rural, (ministerio de agricultura ganaderia y alimentacion) maga. Gob.gt.2013)

⁹ LOC CIT

¹⁰ LOC CIT

¹¹ LOC CIT

¹² LOC CIT

- “Sociocultural y Humano: Ejecutar programas y proyectos de acuerdo a la situación socio económica, cultural, de género y edad productiva de la población, con promoción de la equidad, impulso de su participación e integración en procesos organizativos y de desarrollo productivo.”¹³
- “Territorialidad: Contribuir al desarrollo rural integral mediante la ejecución de programas y proyectos que atienden las condiciones biofísicas, socioeconómicas, políticas y culturales a nivel territorial.”¹⁴

1.1.8 Metas

- “Coordinar, establecer, facilitar, supervisar y vigilar el cumplimiento de normas y procedimientos técnico-jurídico para el registro de los operadores orgánicos que funcionen dentro del territorio nacional.”¹⁵
- “Realizar auditorías, supervisiones técnicas para velar por el cumplimiento del Reglamento Regional de Producción Orgánica para Centroamérica, Panamá y República Dominicana como oficina de control a los operadores orgánicos que funcionen dentro del territorio nacional.”¹⁶
- “Fungir como secretaría técnica de la Comisión Nacional de Agricultura Ecológica CNAE según mandato del Acuerdo Ministerial No. 652-2007.”¹⁷
- “Coordinar las diferentes acciones relacionadas con la conservación y uso sostenible de los recursos fitogenéticos y nativos en el país, facilitando la participación y cooperación entre los diferentes entes involucrados.”¹⁸
- “Fomentar e incentivar la conservación, protección y desarrollo de los recursos fitogenéticos y nativos por medio de la propuesta de un marco regulatorio adecuado.”¹⁹
- “Registro, supervisiones e inspecciones de Operadores (productores, procesadores, comercializadores e importadores) de productos orgánicos.”²⁰

1.1.9 Estructura organizacional

¹³ LOC CIT

¹⁴ LOC CIT

¹⁵ [www.http://web direccion de coordinacion regional de extension rural, \(ministerio de agricultura ganaderia y alimentacion\) maga. Gob.gt.2013](http://www.http://web direccion de coordinacion regional de extension rural, (ministerio de agricultura ganaderia y alimentacion) maga. Gob.gt.2013)

¹⁶ LOC CIT

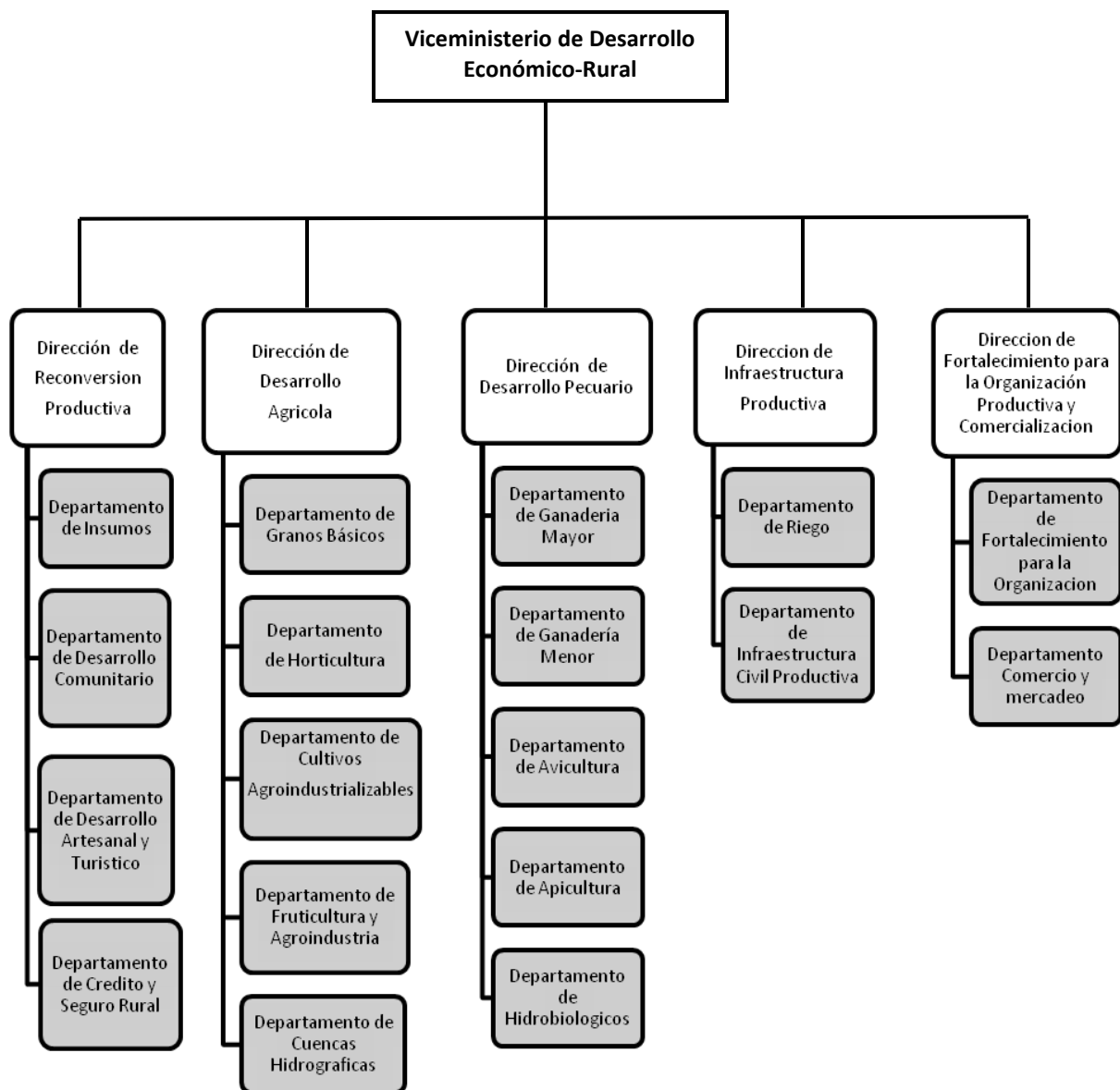
¹⁷ LOC CIT

¹⁸ LOC CIT

¹⁹ LOC CIT

²⁰ LOC CIT

“Estructura de la Institución Maga”²¹



²¹ [www.http://web dirección de coordinación regional de extensión rural, \(ministerio de agricultura ganadería y alimentación\) maga. gob.gt.2013.](http://web.dirección.de.coordinación.regional.de.extensión.rural,(ministerio.de.agricultura.ganadería.y.alimentación).maga.gob.gt.2013)

1.1.10 Recursos

Humanos

- “El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación cuenta con una gran variedad de recursos humanos que trabajan en el edificio La Ceiba, de los cuales se pueden mencionar: Asesoría Jurídica Laboral, Aplicación de Personal, Admisión de Personal, Gestión de Personal y Desarrollo de Personal”.²²

Materiales

No.	Descripción del equipo, mobiliario y materiales
1	Escritorio de Oficinas
2	Sillas
3	Computadoras
4	Impresoras
5	Teléfono
6	Laptops
7	Cañoneras
8	Mesas para conferencias
9	Fotocopiadoras
10	Archivos Metálicos
11	Oficinas Administrativas
12	Salas de Conferencias
13	Sillas de espera, Otros

Financieros

“La solvencia económica es sustentada por los depósitos constituidos con fondos públicos provenientes de ingresos ordinarios, extraordinarios, impuestos, fondos privativos, empréstitos y donaciones.”²³

- Guatecompras
- Decreto 57-92 Ley de Contrataciones del Estado
- Acuerdo Gubernativo 1056-92 Reglamento Ley de Contrataciones
- Cuentas de Tesorería Nacional en el Bco. de Guatemala y bancos del sistema.
- Depósitos Constituidos con Fondos Públicos 2013

²² LOC CIT

²³ [www.http://web.maga.gob.gt.poa.2013](http://web.maga.gob.gt.poa.2013)

1.2 Técnicas utilizadas para realizar el diagnóstico

Para realizar el diagnóstico se utilizó:

Entrevista y cuestionario

Observaciones con lista de cotejo

1.3 Lista de carencias

- Desconocimiento de áreas con necesidad para adquirir nuevas técnicas en siembra de hortalizas con material reusable.
- No cuenta con presupuesto para realización de proyectos sobre el medio ambiente por medio de material reusable, para estudiantes.
- Área perimetral inseguro.
- No hay personal profesional dedicado a la educación de reusable para salvaguardar el ambiente.
- Exclusión de estudiantes en los programas de capacitación en agricultura.

1.4 Lista y Análisis de problema

No	Problema	Factores que lo Originan	Soluciones
01	Desconocimiento de áreas de proyección educativa en la comunidad.	Desconocimiento de instituciones necesitadas de capacitaciones en agricultura. Desconocimiento del trabajo y de áreas en siembra de hortalizas con jóvenes por medio de material reusable.	1. Conocer instituciones interesadas en ser capacitadas. 2. Brindar ayuda a jóvenes en el trabajo de siembra con hortalizas por medio de material reusable. 3. Organizar cursos de capacitación de hortalizas a jóvenes.
02	Proyectos pendientes de ser ejecutados relacionados con el medio ambiente.	No cuentan con presupuesto para la realización de proyectos sobre el medio ambiente.	1. Buscar la ayuda de instituciones que apoyen programas relacionados con la conservación del medio ambiente. 2. Involucrar a la comunidad para que participe en programas enfocados a cuidar el

			medio ambiente.
03	Inseguridad perimetral a las instalaciones de la MAGA.	Área perimetral inseguro.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Construcción de muro de concreto. 2. Instalación de cámaras de vigilancia
04	Contaminación ambiental.	<p>Falta de programas dirigidos estrictamente a problemas ambientales.</p> <p>No hay personal profesional dedicado a la educación de reusable para salvaguardar el ambiente.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementación de programas educativos. 2. Contratación de tren de aseo. 3. Organización de programa de reciclaje a personal profesional.
05	Desconocimiento de los estudiantes del uso adecuado de materiales reusables.	<p>Inexistencia de instituciones para implementar capacitaciones sobre el uso adecuado de materiales reusable.</p> <p>Inexperiencia en áreas pedagógicas con estudiantes.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contratar personal especializado para talleres de capacitación. 2. Creación de programas enfocados a la siembra de hortalizas por medio de material reusable.

Priorización del problema

Se llevo a cabo una reunión de la epesista con el Ing. Agr. Luis A. López Argueta representante de la Dirección de Desarrollo Agrícola Departamento de Horticultura Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- se analizaron los problemas que tenía la comunidad de Sacoj Grande en el Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem, y detectó que el problema con más importancia a ser solucionado es el desconocimiento de los estudiantes de siembra de hortalizas con botellas –PET-. Por lo que decidió que se llevara a cabo el proyecto de elaboración e implementación de huertos escolares con botellas -PET-.

1.5 Datos de la institución beneficiada

1.5.1 Nombre de la Institución

Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem

1.5.2 Tipo de institución

Publica

1.5.3 Ubicación geográfica

Boulevard principal, Aldea Sacoj Grande, 72-70, zona 6 de Mixco, Guatemala

1.5.4 Visión

“El mejor sistema de formación técnica y profesional para construir la identidad guatemalteca”.²⁴

1.5.5 Misión

“Vivir un proceso de formación humanística, profesional y técnica, que transforme la realidad en condiciones de vida digna, justa y sostenible”.²⁵

1.5.6 Políticas

- Una formación profesional y técnica de calidad.
- La formación profesional, personal e institucional.
- Sostenibilidad en el proceso educativo institucional, conservación y defensa del ambiente.
- Práctica de valores humanos, sociales y ambientales.²⁶

1.5.7 Objetivo

“El objetivo general es obtener una formación liberadora, fundamentada en valores humanos y culturales que responda a necesidades personales y sociales”.²⁷

1.5.8 Metas

- Consolidar la calidad educativa.
- Formación técnica y profesionalmente del personal.
- Generar sostenibilidad del proceso educativo.
- Conservar y defender el medio natural.
- Practicar los valores humanos y naturales.²⁸

²⁴ Instituto Tecnológico Dr. Theo Bloem. (2013) Proyecto Educativo Institucional. Aldea Sacoj Grande, El Milagro, Mixco, Guatemala

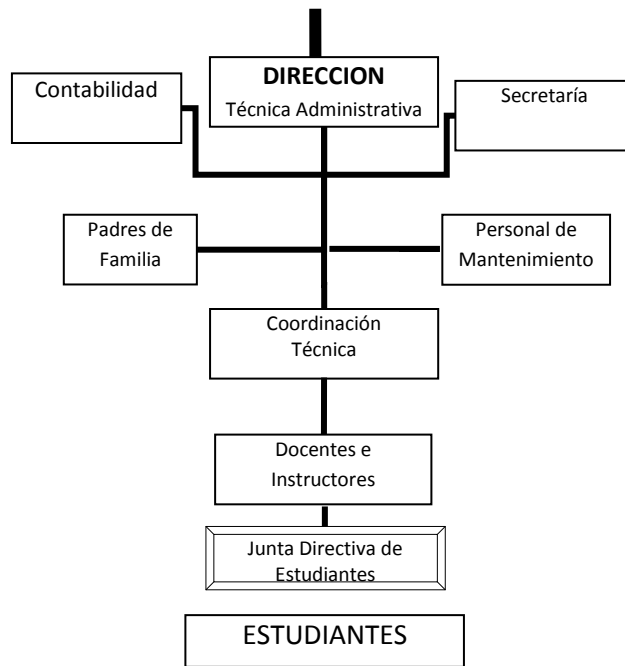
²⁵ LOC CIT

²⁶ LOC CIT

²⁷ LOC CIT

²⁸ LOC CIT.

1.5.9 Estructura organizacional



29

1.5.10 Recursos

Los recursos que tiene el Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem son los siguientes:

Humanos

Personal Administrativo

Gerente Coordinador Educativo Dos Directores, un Contador, una Secretaria.

Personal de Mantenimiento

Una de mantenimiento

Dos de Ornato

Personal docente

Diez Instructores

Doce Docentes

Usuarios:

Ciento sesenta y nueve Alumno

Materiales

No	Descripción del equipo, mobiliario y materiales
1	Salones de clase
2	Oficinas
3	Cocinas
4	Comedor
5	Biblioteca
6	Bodegas
7	Talleres
8	Escritorio de oficina
9	Sillas
10	Mesas para Docentes
11	Computadoras
12	Archivadores
13	Teléfono
14	Pizarrones
15	Escritorios para niños
16	Libreras
17	Equipo visual

Financieros

60% Cooperación Holandesa
40% Financiamiento propio³⁰

Técnicas utilizadas para realizar el diagnóstico

Observación con lista de cotejo.
Entrevista al director y cuestionario
Entrevista a docentes con cuestionario

1.6 Lista y análisis de carencias

- No existen recursos didácticos para la enseñanza en la elaboración de huertos escolares.
- No existen cátedras encaminadas a preservar el medio ambiente
- Se carece de muro perimetral en la parte posterior del establecimiento.
- No cuentan con agua propia.
- No cuenta con salón de usos múltiples ni área recreativa,
- Falta de conocimiento de los estudiantes en el uso adecuado de material reusable.

³⁰ Instituto Tecnológico Dr. Theo Bloem. (2013) Proyecto Educativo Institucional. Aldea Sacoj Grande, El Milagro, Mixco, Guatemala.

1.7 Lista y análisis de problemas

No	Problema	Causas	Soluciones
01	Desinterés ambiental	No existen recursos didácticos para la enseñanza en la elaboración de huertos escolares por medio de botellas -PET.	<p>1. Módulo para la Elaboración e Implementación de un huerto escolar por medio de botellas –PET- para estudiantes de primero básico del Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem jornada matutina del municipio de Mixco, Guatemala.</p> <p>2. Creación de programas ambientales en la comunidad educativa de Sacoj grande.</p>
02	El personal docente no cumple con el perfil idóneo y de especialidad en temas de educación ambiental.	No existen cátedras encaminadas a preservar el medio ambiente.	<p>1. Contratar personal especializado.</p> <p>2. Desarrollar un programa de especialización dentro del Instituto</p>
03	Insuficiente seguridad perimetral por incursión de vecinos a las instalaciones del Instituto.	Se carece de muro perimetral en la parte posterior en el establecimiento	1. Construcción de muro perimetral en los sectores en donde hace falta.
04	Insalubridad	No cuenta con agua propia.	<p>1. Hacer comisiones para comprar pipas de agua.</p> <p>2. Comprar el derecho de agua.</p>
05	Infraestructura	No cuenta con salón de usos múltiples ni área recreativa.	<p>1. Construir un salón de usos múltiples</p> <p>2. Construir áreas recreativas.</p>

Priorización del problema

En una reunión con el director, docentes y epesista se acordó que el problema a resolver es: Desinterés ambiental.

No	Problema	Causas	Soluciones
01	Desinterés ambiental	No existen recursos didácticos para la enseñanza en la elaboración de huertos escolares por medio de botellas -PET.	1. Módulo para la Elaboración e Implementación de un huerto escolar con botellas –PET- para estudiantes de primero básico del Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem jornada matutina del municipio de Mixco, Guatemala. 2. Creación de programas ambientales en la comunidad educativa de Sacoj grande.

1.8 Análisis de viabilidad y factibilidad de la solución del problema

Opción 1: Módulo para la elaboración e implementación de un huerto escolar con botellas –PET- dirigido a alumnos de primero básico en el Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem

Opción 2: Creación de programas ambientales en la comunidad educativa de Sacoj Grande

Indicadores para hacer análisis de cada estudio	Opción1		Opción2	
	Si	No	Si	No
Financiero				
1. ¿Se cuenta con suficientes recursos financieros?	X			X
2. ¿Se cuenta con financiamiento externo?	X			X
3. ¿El proyecto se ejecutará con recursos propios?		X	X	
4. ¿Se cuenta con fondos extras para imprevistos?	X			X
5. ¿Existe la posibilidad de crédito para el proyecto?		X		X
Técnico				
6. ¿Se tienen las instalaciones adecuadas al proyecto?	X		X	

7. ¿Se tienen los insumos necesarios para el proyecto?	X			X
8. ¿Se han cumplido las especificaciones apropiadas en la elaboración del proyecto?	X		X	
9. ¿El tiempo programado es suficiente para ejecutar el proyecto?	X			X
10. ¿Se han definido claramente las metas?	X		X	
11. ¿Las actividades corresponden a los objetivos del proyecto?	X		X	
12. ¿Se tiene la opinión multidisciplinaria para la ejecución del proyecto?	X		X	
13. ¿Se tiene la tecnología apropiada al proyecto?	X			X
Físico Natural				
14. ¿El proyecto favorece la conservación del ambiente?	X			X
15. ¿El clima permite el desarrollo del proyecto?	X		X	
16. ¿El área de terreno es apropiada para la ejecución del proyecto?	X		X	
17. ¿Se tienen recursos naturales renovables en el área del proyecto?	X			X
Económico				
18. ¿Se ha establecido el costo total del proyecto?	X			X
19. ¿Existe un presupuesto detallado de ejecución?	X			X
TOTAL	17	2	8	11

1.9 Problema seleccionado

Desinterés ambiental.

1.10 Solución propuesta como viable y factible

Según análisis de viabilidad y factibilidad la opción No. 1 Creación de módulo para la elaboración e implementación de un huerto escolar con botellas -PET- para estudiantes de primero básico del Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem jornada matutina del municipio de Mixco, Guatemala

CAPÍTULO II PERFIL DEL PROYECTO

2.1 Aspectos Generales

2.1.1 Nombre del Proyecto

Modulo para la elaboración e implementación de un huerto escolar con botellas -PET- para estudiantes de primero básico en el Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem.

2.1.2 Problema

Desinterés ambiental.

2.1.3 Localización

Boulevard principal, Aldea Sacoj Grande, 72-70, zona 6 de Mixco, Guatemala

2.1.4 Unidad Ejecutara

Facultad de Humanidades, Universidad de San Carlos de Guatemala.
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- Desarrollo agrícola
Departamento de Horticultura y Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem.

2.1.5 Tipo de proyecto

Servicio educativo ambiental ³¹

2.2 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la elaboración de un módulo escolar para implementación de huerto con material reusable dirigido a alumnos de primero básico en el Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem, el módulo consta de tres unidades que tratan lo siguiente:

Capítulo 1 Concepto e importancia del huerto escolar con botellas -PET-.

Capítulo 2 Implementación y desarrollo de un huerto escolar con botellas -PET- y sus cuidados.

Capítulo 3 La elaboración y función del abono orgánico e información para elaborar la lombricomposta.

Capitulo 4 ¿Que plagas atacan a las plantas y como contrarrestarlas con producto orgánico?

Se dará inicio con la recopilación bibliográfica a fin de elaborar un documento que servirá de guía para la inducción y la realización del huerto escolar; el cual será válido por expertos en el tema director del establecimiento abordando los

³¹ Proyectos (elementos propedéuticos), José Bidel Méndez Pérez. Pág. 12

siguientes temas:

La importancia de la elaboración e implementación de módulo escolar con botellas -PET- dirigido a alumnos de primero básico en el Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem, lo valioso que es para el estudiante contar con un huerto escolar e implementarlo en sus hogares, realizando actividades básicas para la conformación de grupo, así como la información de los beneficios que se ganan con el hecho de implementar los huertos en sus hogares.

Desarrollo del huerto escolar. Actividades prácticas para el desarrollo y mantenimiento del huerto escolar, que van desde la selección del lugar, la preparación de botellas, siembra, manejo, cosecha, elaboración de abonera orgánica.

Elaboración de documento en donde se llevara a cabo pláticas y presentaciones para informar acerca de cómo elaborar y mantener el huerto escolar tanto a alumnos como docentes del Instituto, con el único objetivo de motivarlos para participar en la fase de implementación.

Dada la información se dará inicio a la implementación del huerto escolar

2.3 Justificación

Ante la necesidad que tenemos en nuestro país de educarnos sobre temas ambientales surge la necesidad de realizar un módulo para la implementación y elaboración de un huerto con botellas -PET- y proponer que sea el punto de partida para una educación ambiental eficaz en el instituto.

Entendiendo como educación ambiental el proceso interdisciplinario para comprender la interrelación de los seres humanos con la naturaleza, enmarcándolo todo dentro de un proyecto educativo global que favorece el desarrollo humano por medio del ambiente y de lo económico.

La implementación de un huerto escolar no solo fortalecerá el trabajo en equipo, sino que motivará al estudiante hacia el aprendizaje vivencial y contribuirá a que los alumnos aprendan sobre la producción de alimentos, la nutrición y el medio ambiente. Ayudará al desarrollo personal y social en tanto que se producirán algunos alimentos para complementar su dieta alimenticia sintiéndose de esta manera individuos productivos.

Para imprimir huertos escolares no se necesita de grandes extensiones de terreno, ya que se pueden utilizar espacios pequeños con material de reusable lo que permite la implantación en escuelas y hogares; de esta forma se estimula la creatividad del alumno utilizando botellas elaboradas de diferentes formas, y a la vez cuida su medio ambiente en lo que respecta a la conservación de los recursos naturales.

2.4 Objetivos del proyecto

2.4.1 Objetivo General

- Contribuir a la educación ambiental dirigida a estudiantes que cursan primero básico del Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem, para promover la conservación del medio ambiente y el aprovechamiento de los recursos naturales y reusables con los que cuenta el lugar.

2.4.2 Objetivos Específicos

- Elaborar módulo para la elaboración e implementación de un huerto escolar con Botellas –PET- para estudiantes de primero básico del Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem jornada matutina del municipio de Mixco, Guatemala
- Implementar un huerto escolar , utilizando botellas –PET- para el cuidado del medio ambiente.
- Capacitar a los alumnos de primero básico acerca del uso adecuado de materiales reusables para la siembra de hortalizas.

2.5 Metas

- Elaborar un módulo de manejo de huertos escolares.
- Implementar un huerto escolar con botellas PET.
- Capacitar sobre el uso adecuado de materiales reusables a 40 estudiantes en 4 sesiones presenciales.

2.6 Beneficiarios

Directos

- Estudiantes de primero básico del Instituto Tecnológico Dr. Theo Bloem.
- Personal docente y administrativo del establecimiento.

Indirectos

- Residentes de la comunidad Sacoj Grande.
- Padres de familia
- Comunidad de la Aldea de Sacoj Grande, El Milagro

2.7 Fuentes de financiamiento y presupuesto

- Dirección de Desarrollo Agrícola, Departamento de Horticultura, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de Guatemala, - MAGA
- Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem.
- Autogestión

2.8 Cronograma de actividades de ejecución del proyecto

No.	Actividades		Agosto 2013				Septiembre 2013				Octubre 2013				Noviembre 2013			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Reunión con el MAGA, Ing Agro. Luis Alfredo López Argueta e Ing. Leonel Siekavizza, para aceptación como epesista.	P																
2	Reunión con el ingeniero Leonel Siekavizza, Director, maestros y alumnos del Instituto Dr. Theo Bloem para la realización del proyecto	P																
3	Presentación del proyecto a los alumnos de primero básico del Instituto Tecnológico Dr. Theo Bloem.	P																
4	Entrevista con padres de familia para recabar datos personales y presentación del proyecto.	P																
5	Elaboración del plan de trabajo y del huerto escolar con botellas reusables –PET-.	P																
6	Selección y preparación del lugar para la siembra de hortalizas.	P																
7	Preparación de las botellas reusables a utilizar en el huerto escolar.	P																
8	Preparación de la tierra con abono orgánico para las hortalizas.	P																
9	Siembra de semillas de chile pimiento, cilantro, tomate, cebolla, apio, lechuga, rábano.	P																
10	Ubicación para preparar la abonera.	P																
11	Seguimiento de la abonera.	P																
12	Desyerba de hortalizas.	P																
13	Elaboración de abono orgánico lombricompost.	P																
14	Aplicación de abono orgánico a las hortalizas.	P																
15	Calzado de hortalizas.	P																
16	Siembra de pilones de apio, lechuga, cebolla, cilantro en las botellas -PET.	P																
17	Tercera Fase Seguimiento de la abonera, tercera capa y respiradero.	P																
18	Limpieza del terreno donde están ubicadas las hortalizas.	P																
19	Cortar la cosecha de las hortalizas correctamente.	P																
20	Presentación de la siembra de hortalizas a la institución por los alumnos de primero básico.	P																

21	Culminación del proyecto con alumnos de primero básico del Instituto Tecnológico Dr. Theo Bloem.	P																
22	Evaluación del proyecto.	P																
23	Elaboración de Módulo pedagógico sobre huertos.	P																

2.9 Recursos

Humanos

- Ingeniero Leonel Siekavizza de parte de la Dirección de Desarrollo Agrícola, Departamento de Horticultura, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.
- Personal administrativo del instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem.
- Asesora del EPS Brenda Asunción Marroquín Miranda, de la Facultad de Humanidades, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Epesista
- Personal Operativo
- Personal de servicio
- Usuarios

Materiales

- Palas
- Machete
- Cal
- Abono
- Agua
- Tijera
- Semillas
- Insecticidas
- Pitas
- Varas
- Botes
- Arena
- Parales
- Alambre
- Cubetas

Físicos

- Instalaciones del Instituto Tecnológico Dr. Theo Bloem.

Financieros

El financiamiento fue proporcionado por: La Dirección de Desarrollo Agrícola, Departamento de Horticultura, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación,-MAGA- y la Dirección del Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem, epesista de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidad.

**CAPÍTULO III
PROCESO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

3.1 Actividades y resultados

Para determinar las actividades y sus respectivos resultados fue necesario hacerle una revisión a cada una de las acciones planificadas en el cronograma de actividades del perfil de proyecto.

No.	Fecha	Actividades programadas	Resultados obtenidos
01	07-09-2013	Reunión con La Dirección de Desarrollo Agrícola, Departamento de Horticultura, MAGA, Ing Ag Luis Alfredo López Argueta e Ing. Leonel Siekavizza.	Aprobación de parte del –MAGA- para realizar el EPS en Aldea Sacoj Grande, Mixco, con alumnos de primero básico en el Instituto Dr. Theo Bloem.
02	14-09-2013	Reunión con el ingeniero Leonel Siekavizza, Director, maestros y alumnos en Instituto Dr. Theo Bloem	Se visitó el instituto, el ingeniero evaluó el lugar para conocer que hortalizas se pueden sembrar y los materiales a utilizar para la realización del huerto escolar.
03	21-09-2013	Presentación del proyecto a los alumnos de primero básico del Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem.	Se presentó el proyecto de la siembra de hortalizas a los alumnos de primero básico y así poder aplicarlo en el trabajo de campo, por medio de una capacitación por el Ingeniero Leonel Siekavizza, trabajador del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentos. –MAGA
04	21-09-2013	Entrevista con los padres de familia dando a conocer el proyecto de huerto escolar por medio de botellas reusables.	Citación de padres de familia para el llenado de datos personales del alumno como del padre de familia, explicación breve del proyecto.
05	28-09-2013	Elaboración del plan de trabajo sobre la elaboración del huerto escolar.	Explicación a los alumnos de primero básico de la forma a trabajar el huerto escolar, los implementos a utilizar.
06	28-09-2013	Selección y preparación del lugar para la siembra de	Se dio la instrucción a los alumnos del lugar que tenían que

		hortalizas	limpiar para crear el huerto escolar, los alumnos chapearon, colocaron parales en forma de cuadro, sosteniéndolas con alambre de amarre.
07	05-10-2013	Selección y preparación de botellas para llenarlas con arena y tierra abonada y así proceder a la plantación de pilones de lechuga.	Se entregó a los alumnos las botellas reusables, cada alumno agarró una botella al cual le tenía que quitar el envoltorio, y con un clavo y martillo abrirle agujeros al costado de la botella o en la parte de abajo para la respiración de la planta. Al terminar los llenaron con la mezcla de abono y tierra.
08	12-10-2013	Preparación de la tierra con abono para las hortalizas.	Los alumnos llevaron los tres costales de abono y los dos de tierra al lugar para hacer la mezcla, primero echaron un costal de abono y seguido el de tierra, revolviéndolo.
09	12-10-2013	Siembra de pilones de lechuga, semillas de yerbabuena, cilantro, rábano, en las botellas.	A cada alumno se le entrego pilones y semillas, los alumnos hicieron un agujero no profundo y depositaron una un pilón y semilla de lechuga y cilantro en cada botella.
10	12-10-2013	Primera Fase: para la preparación de la abonera.	Se dio la instrucción a los alumnos que tenían que ubicar y chapear un espacio proporcionado por el director del establecimiento para la creación de la abonera. Después que estuviera limpio se hizo la primera capa que es tierra, seguido por monte verde, monte seco, (no sácate) y cal luego se tapa.
11	19-10-2013	Segunda Fase: Continuación de la abonera, mezcla de zacate seco,	Continuación de la abonera con la segunda capa, el mismo procedimiento, tierra de abono,

		verde, tierra, cal.	monte verde y seco, luego la cal, se tapa con nylon y se coloca en los dos extremos tubos de pvc enterrados en la abonera, estos le sirven de respiradero.
12	19-10-2013	Desyerba de hortalizas y riego.	Los alumnos tuvieron que limpiar el área donde estaban sembradas las hortalizas, luego en cada una tenían que desyerbar, por ejemplo; quitarle el monte u hojitas que no le pertenezca a la planta. Luego echarle agua.
13	19-10-2013	Elaboración de abono orgánico lombricompost	Los alumnos aprendieron la forma de cómo se elabora el abono orgánico de lombricompost. Está elaborado a base de lombrices, agua, desechos vegetales, estiércol, cajón, nylon de color negro.
14	26-10-2013	Aplicación de abono orgánico a las hortalizas.	Se dio la instrucción que tenían que rociar con una bomba de agua abono orgánico a las hortalizas, no directamente, sino por un lado, este es para prevenir las plagas y que las plantas se mueran.
15	26-10-2013	Calzado de hortalizas.	Con el tiempo las hortalizas crecen y también necesitan que sean calzadas, esto es ponerle más tierra alrededor de la planta, los alumnos lo hicieron con todas, teniendo un resultado satisfactorio.
16	02-11-2013	Tercera Fase: seguimiento de la abonera, tercera capa y respiradero.	Los alumnos finalizaron con la tercera capa de la abonera agregando la tierra, monte verde y seco, cal, tapparla y colocar siempre los respiraderos. Se deja por varias semanas hasta que el

			monte se convierta en abono.
17	09-11-2013	Limpieza del terrero donde están ubicadas las hortalizas.	Se dio nuevamente la instrucción a los alumnos que se iba a limpiar el área donde estaban sembradas las hortalizas, quitar el monte, echarle agua a las plantas.
18	16-11-2013	Cortar la cosecha de las hortalizas correctamente.	Los alumnos emocionados porque era el momento de cortar la cosecha, lo hicieron con rábanos, lechugas.
19	23-11-2012	Presentación de la siembra de hortalizas a la institución por los alumnos de primero básico.	Al finalizar de cortar las hortalizas se llamó al director para que observará el resultado del trabajo de los alumnos, de las hortalizas se hizo una rica ensalada de lechuga, rábano y apio. Fue una experiencia muy bonita y positiva para los alumnos.
20	30-11-2013	Culminación del proyecto con alumnos de primero básico.	Se agradeció a los alumnos por la participación en la realización del huerto escolar, en base a siembra de hortalizas, se hizo una despedida con los alumnos, estando presente el director del establecimiento, se dio un resumen de las actividades realizadas, cuál fue el producto y luego se pasó un presentación de power point, de los momentos que compartieron en la siembra de hortalizas.
21	5-12-2014	Evaluación de proyecto	Reunión con autoridades de la institución y alumnos evaluando el proyecto, teniendo como resultado los objetivos alcanzados.
22	14-12-2013	Elaboración e Implementación de Módulo	Aprobación y aceptación del módulo pedagógico para la

	Pedagógico con botellas reusables.	realización de huertos por medio de botellas reusables.
--	------------------------------------	---

3.2 Productos y logros

En base a los objetivos propuestos se logro la creación de un huerto de hortalizas dirigido a alumnos de primero básico del Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem, Aldea Sacoj Grande.

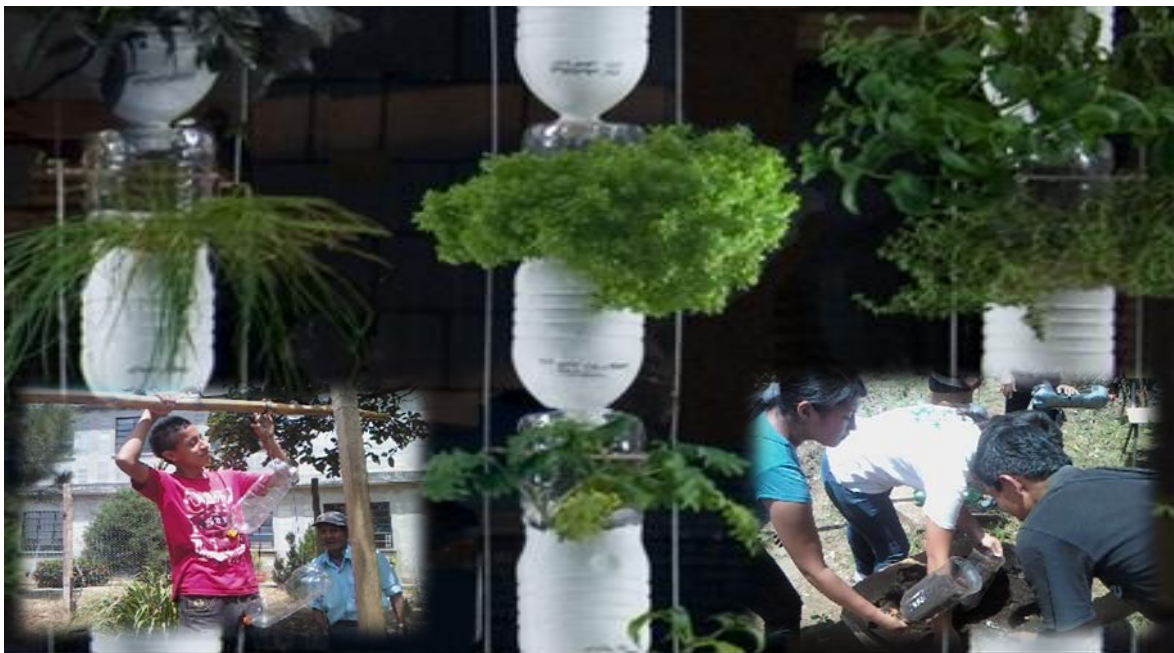
No.	Productos	Logros
1	Módulo para la elaboración e implementación de un huerto escolar con botellas –PET- para estudiantes de primero básico del Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem jornada matutina del municipio de Mixco, Guatemala.	<ul style="list-style-type: none"> • Huerto escolar de hortalizas dirigido a alumnos de primero básico del Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem, Sacoj Grande, ayudará a evitar la contaminación y a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la comunidad educativa. • Participación activa de alumnos y docentes en la elaboración del huerto escolar para el Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem, Sacoj Grande. • El mejoramiento del medio ambiente con la implementación de un huerto escolar con material de reuso y creación de aboneras.

Aporte Pedagógico

“Módulo para la elaboración e implementación de un huerto escolar con botellas PET” para estudiantes de Primero Básico del Instituto Tecnológico Dr. Theo Bloem, Mixco, Guatemala



www.concienciaeco.com



Ana Patricia Reyes Bautista
Estudiante de Lic. En pedagogía y Administración Educativa
USAC. Facultad de Humanidades

Índice

Contenido	página
Presentación	28
Introducción	29
Objetivo general	30
Objetivo específico	30
CAPÍTULO 1	
Concepto e importancia del huerto escolar con botellas –PET- y actividades	31
CAPÍTULO 2:	
Implementación y desarrollo de un huerto escolar con botellas –PET- y sus cuidados.	37
CAPÍTULO 3	
Función y elaboración de la abonera orgánica e información para elaborar la lombricomposta.	65
CAPÍTULO 4	
Como elaborar productos orgánicos para el control de plagas y cuáles son las que existen.	77
BIBLIOGRAFIA	100

Presentación

El presente documento busca concientizar a la comunidad educativa del Instituto Tecnológico Doc. Theo Bloem de la implantación de un huerto escolar a través de botella –PET– para facilitar el desarrollo de la práctica educativa y a la vez la responsabilidad que se tiene de cuidar el medio ambiente.

Este Manual de huerto escolar que ahora se presenta, es uno de los documentos elaborados durante la ejecución del proyecto antes mencionado y buscan apoyar la labor, tanto de los docentes como de los otros miembros de la comunidad educativa en la búsqueda de alternativas de nutrición, para un mejor desempeño escolar de los y las estudiantes.

Dentro del contexto escolar y familiar, existe una diversificación de alimentos y un cambio en el estilo de alimentación no nutritivos, por lo que la educación en nutrición busca lograr que los docentes orienten a los padres, madres, niños, niñas y jóvenes a adquirir una capacidad para poder elegir y producir alimentos sanos y nutritivos por medio de la implementación y manejo de huertos escolares con material reusado.

Introducción

El presente módulo está enfocado en la implementación de los huertos escolares en el Instituto Tecnológico Dr. Theo Bloem, Aldea Sacoj Grande, Mixco, Guatemala, consta de cuatro capítulos elaborados de la siguiente manera.

Las actividades sugeridas en este documento plantean un proceso didáctico de enseñanza como una herramienta para que los docentes orienten a sus alumnos al desarrollo y manejo de cultivos saludables y nutritivos.

Se busca generar habilidades prácticas de producción de alimentos nutritivos en los estudiantes como también la economía, por medio de manejo de huertos a través de botellas -PET- , y a la vez que puedan multiplicar las vivencias en sus hogares y así contribuir a la preservación del medio ambiente.

El documento está organizado en capítulos y temáticas y su estructura es la siguiente:

.Capítulo 1: Concepto e importancia del huerto escolar con botellas –PET- .

Se presenta la definición general del huerto escolar en botellas reusables y el valor que representa para los estudiantes, poder contar con un huerto en su escuela y a la vez de implementarlos en sus hogares.

Capítulo 2: Implementación y desarrollo de huerto escolar con botellas – PET- y sus cuidados.

Se refiere a la selección, aplicación de actividades prácticas, y el mantenimiento del huerto escolar a través de botellas reusables, que van desde la selección de botellas, preparación, siembra manejo y cosecha.

Capítulo 3: La elaboración y la función del abono orgánico, e información para elaborar la lombricompost

Está conformada por los materiales, el procedimiento y el beneficio del uso del abono orgánico, se detalla cómo se debe elaborar y el tiempo necesario que se deja reposar la abonera. También se describe como se debe de abonar las plastas correctamente, se describe procedimiento a seguir para elaborar la lombricompost; así como los resultados que se obtienen al utilizarlo.

Capitulo 4: ¿Que plagas atacan a las plantas y como contrarrestarlas con producto orgánico?

Se refiere a las plagas que atacan constantemente a las plantas y hace énfasis sobre los temas de cómo se pueden elaborar productos orgánicos para el control de plagas y enfermedades utilizando lo que son frutas, verduras, legumbres, jabones, aceites, gallinazas, cal. En este capítulo se describe paso a paso los procedimientos que se deben seguir así como la descripción a que plagas se puede utilizar el producto.

OBJETIVOS

General

- Contribuir con la elaboración e implementación de huerto escolar con botellas –PET- para estudiantes de primero básico del Instituto Tecnológico Dr. Theo Bloem, Sacoj Grande, Mixco, Guatemala, para promover la conservación del medio ambiente y el aprovechamiento de los recursos naturales y materiales con los que se cuenta.

Específicos

- Favorecer el desarrollo de una metodología activa, basada en el aprendizaje constructivo y el aprendizaje significativo, en la implementación de un huerto escolar con botellas -PET- para estudiantes de primero básico del Instituto Tecnológico Dr. Theo Bloem, Sacoj Grande, Mixco, Guatemala.
- Explicar los pasos que se deben seguir para implementar un huerto escolar con botellas reusables y el mantenimiento que se le debe dar para lograr buenas cosechas

Capítulo 1



Fuente: primeronorthfield.blogspot.com

Concepto e importancia del huerto escolar con botellas -

**PET-.
PRIMERO BÁSICO
ÁREA DE CIENCIAS NATURALES**

Capítulo I

Competencia
Contrasta los hábitos de su familia y de su comunidad con las prácticas que contribuyen a la preservación y el mejoramiento de la salud.

Indicador de logro
Identifica, en su familia y en su comunidad, las prácticas que favorecen la salud y el buen funcionamiento de los sistemas de su organismo.

Contenidos		
Procedimentales	Actitudinales	Declarativos
Relación entre la recreación y la salud.	Práctica voluntaria de actividades recreativas de su cultura u otras culturas en el establecimiento educativo y en su comunidad.	La recreación y la salud.

Fuente: Ministerio de Educación Currículo Nacional Base de Segundo Básico (2009:170).

¿Qué es un huerto escolar?

Es un lugar donde se cultivan hortalizas, granos básicos, frutas, plantas medicinales, hierbas comestibles, ornamentales. Está ubicado dentro del centro escolar e involucra a la comunidad educativa en la implementación.

En el campo se pueden observar sembradíos y hortalizas como zanahorias, papas, repollos, lechugas entre otras. Los sembradillos que no ocupan espacios muy grandes se llaman huertos y los sembradíos mucho más grandes se llaman huertas.

Pero en nuestra actualidad no se cuenta con suficiente terreno o espacio, por lo que se ha ideado implementar las botellas reusables de agua, los cuales se pueden presentar en tantas formas y tamaños como nuestra imaginación y creatividad lo permita, no existen reglas para la implementación.

Los huertos en botellas –PET- son por lo general bellos y muy originales, además de proporcionar beneficio en todo tipo si se cultiva una gran variedad de plantas. Un aspecto o peculiaridad que tienen las botellas que ocupan poco espacio y que de acuerdo a las características de las plantas que se van a sembrar así se puede seleccionar los tamaños de botellas.

El objetivo es darle un buen uso a estos envases reciclándolas y convirtiéndolas en macetas ecológicas para la siembra de plantas, por ejemplo las plantas aromáticas o condimentosas por lo general son perennes y de raíces poco profundas, que se necesita de botella, de 20 a 30 cms. De igual manera las fresas que se cosechan anualmente como hortalizas requieren de muy poca profundidad alrededor de 20 a 30 cms.

Por su parte un gran número de hortalizas de diferente tipos sean de hojas (lechuga, acelga, espinaca) bulbos (ajo cebolla) raíces (rábanos, remolacha, nabos) o frutos (chile, tomate) entre otras se cultivan bien en diferentes tamaños de botellas de diferentes formas ya que son de pocas profundidades. Plantas trepadoras como el frijol, el pepino necesitan algún sostén que le sirva de enredadera.³²



Fuente: huertocervantes.wordpress.com

³² <http://icasasecologicas.com/huertos-en-botellas-plasticas/>

Actividad No. 1

Cada estudiante responderá de manera individual las siguientes preguntas.

1. ¿Qué es un huerto escolar en botellas –PET-?
2. Ilustre 1 huertos con botellas.
3. ¿Qué hortalizas se pueden sembrar en el huerto con botellas?



1.1 Aspectos relevantes que hacen importante un huerto escolar con botellas reusables.

- Se protege el medio ambiente y la salud de los participantes.
- Mejora la alimentación al preparar comidas saludables con hortalizas del huerto durante todo el año escolar según la estación y cosecha.
- Al producir alimentos en el huerto escolar con botellas reusables reguardamos el ambiente, y la economía, ya que evita comprar de las hortalizas.
- Ofrece a la comunidad un modelo de huerto para que se implemente en los hogares.
- Se vuelve un espacio de recreación y aprendizaje, incluso en periodos vacacionales.
- Se promueve el uso de productos orgánicos.
- Desarrollar habilidades agrícolas en la comunidad educativa y máximo aprovechamiento de los objetos reusables disponibles en el centro escolar, para la producción de alimentos.³³

³³ predicadorcatolico.wordpress.com/que-sabes-acerca-del-reciclaje/

- Ser el medio de integración de algunos contenidos en diferentes asignaturas del currículo haciendo uso del huerto escolar con material reusables, como un recurso didáctico.
- Involucrar a los estudiantes en el cultivo de alimentos sanos y nutritivos en el huerto escolar.
- Crear un huerto sostenible y productivo usando métodos orgánicos para reducir riesgos de contaminación e intoxicaciones por productos químicos.

La importancia de un huerto escolar por medio de botellas reusables se fundamenta por experiencias educativas, pero no solo la experiencia si no también el crecimiento de las plantas que servirá de alimento, sino las experiencias múltiples ligadas a la enseñanza-aprendizaje que se desarrolla en la educación diaria. El valor del huerto escolar depende de la habilidad con que se trabaje y emplee con un fin determinado.³⁴

El y la estudiante tiene la oportunidad de trabajar en grupo y comunicarse con el resto de la comunidad a la que pertenece. Constituye una fuente de motivación para la preparación de exposiciones de productos a las que se invita a los padres, a los dirigentes de las entidades agropecuarias y a las autoridades locales.



Fuente: fotos tomadas por epesista

1.2 El huerto como instrumento educativo

El mejor método pedagógico es el que logra que los estudiantes aprendan. Es importante que los niños (as), desarrollen una actitud positiva hacia la agricultura; la capacidad de comprender relaciones de causa y efecto y en especial practicar y aplicar lo que se aprende; con una actitud crítica y de investigación.

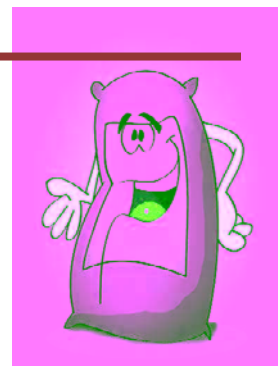
Entre algunas cualidades que se deben generar están:

³⁴ <http://joselin-paredes.blogspot.com/> <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0218s/a0218s.pdf>

- Reconocer los alimentos saludables.
- Mejorar los hábitos alimentarios de los estudiantes.
- Aprender a cultivar sus propios alimentos.
- Desarrollo del espíritu de cooperación entre los participantes del huerto escolar.
- Se vuelve un espacio de recreación y aprendizaje, incluso en períodos vacacionales.
- Se promueve el uso de productos orgánicos.
- Se protege el medio ambiente y la salud de los participantes en el huerto escolar

Actividad No. 2:

1. Defina los beneficios que aporta un huerto escolar en botellas reusables.
2. Indique dos aspectos importantes de un huerto.
3. Mencione algunos aspectos que hacen importante un huerto con botellas –PET-
4. Oriente a las y los estudiantes de manera individual realicen un mapa conceptual creativo utilizando la información anterior.



Fuente: <http://www.fao.org>

Capítulo 2



Fuente: cocteleradelsabadrt-mency.blogspot.com

Implementación y desarrollo de un huerto escolar con botellas –PET–

PRIMERO BÁSICO
ÁREA DE CIENCIAS NATURALES
Capítulo II

Competencia

Contrasta los hábitos de su familia y de su comunidad con las prácticas que contribuyen a la preservación y el mejoramiento de la salud.

Indicador de logro

Identifica en su familia y en su comunidad, las prácticas que favorecen la salud y el buen funcionamiento de los sistemas de su organismo

Contenidos

Procedimentales	Actitudinales	Declarativos
Análisis del valor nutritivo y energético de los alimentos.	Consumo voluntario de alimentos de alto valor nutritivo y energético, en combinaciones que constituyen una dieta balanceada.	Valor nutritivo y energético de los alimentos.

Fuente: Ministerio de Educación Currículo Nacional Base de Segundo Básico (2009:170).

Capítulo 2

2.1 Pasos para Implementación del Huerto Escolar

- a) Reunión con la comunidad educativa
- b) Conformación de equipo para la elaboración del huerto escolar por medio de botellas reusables.
- c) Planificación y elaboración del plan de trabajo
- d) Evaluación de recursos existentes en la institución
- e) Registro de Actividades.

a) Reunión con la comunidad educativa



Se convoca a una reunión a toda la comunidad educativa con el fin de informar sobre la creación del huerto escolar por medio de botellas reusables dentro del Instituto. En la reunión se presenta los objetivos y la importancia que representa la creación de un huerto escolar con botellas reusables.

Fuente: <http://www.fao.org>

Se debe solicitar el proyecto de cada uno de los asistentes en las diferentes actividades a desarrollar para la implementación y manejo de huerto escolar.

b) Conformación de equipo para la elaboración del huerto escolar por medio de botellas –PET-.

¿Qué es el equipo para la elaboración del huerto?

Es un equipo de trabajo, cuya función se fundamenta en participar en el establecimiento manejo y sostenibilidad de huerto escolar.

¿Quiénes forman el equipo del huerto escolar con botellas reusables?

- El director
- Los maestros
- Los alumnos
- Padres y madres de familia



Fuente: <http://www.fao.org/>

c) Elaboración del plan de trabajo

Se realiza una reunión donde se define que es lo que se quiere lograr cómo y cuándo y con qué va a establecerse el huerto escolar por medio de

botellas –PET- y el nombre que llevara el huerto. En la reunión de planificación se definen responsabilidades para el desarrollo de las actividades, a fin de cumplir con los objetivos del huerto escolar propuestos en la primera reunión.³⁵

d) Evaluación de recursos existentes en el centro educativo.

El equipo de trabajo será el responsable de que se tenga los recursos necesarios, y aquellos que se necesitan para establecer y manejar el huerto escolar con botellas reusables.

Algunos de los recursos necesarios pueden ser los siguientes: botellas –PET-, tierra negra, abono orgánico, pita, tijeras, parales, agua, y semillas entre otros.

e) Registro de actividades.

Es importante de llevar el registro de todas las actividades desarrolladas en la implementación de huerto escolar por medio de botellas reusables.

La idea de dejar plasmado las actividades es para verificar ciertos problemas que pudieron haber ocurridos durante la implementación del huerto o en el desarrollo, porque de esa forma se puede verificar cada uno de los resultados obtenidos ya sean favorables o desfavorables.

2.2 Resultados de la Implementación de Huerto Escolar con Botellas Reusables.

Para motivar a los alumnos en la implementación del huerto escolar con botellas reusables y obtener mejores resultados, es conveniente aplicar las siguientes acciones.

- a) Reconocimiento a participantes.
- b) Incentivar a padres y madres a introducir los huertos en sus hogares.
- c) Equipo del huerto escolar, se reúne para definir premios o reconocimientos que se le otorguen a los alumnos que se han destacado en la implementación y manejo del huerto escolar con botellas también a aquellos que lo han implementado en sus hogares.
- d) También se puede reconocer a aquellos padres y madres que has sido una fuerte ayuda en las actividades del huerto, y lograr motivarlos y comprendiéndolos a seguir su apoyo a sus hijos.
- e) Se les proyecta un taller de los beneficios que conlleva el poder implementar el huerto escolar con botellas reusables a los padres y madres para beneficiarlos tanto económicamente como saludablemente.



³⁵ FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2007. Crear y Manejar un huerto escolar: un manual para profesores, padres y comunidades. Roma. 197 p.

2.3 Selección y preparación del terreno por medio botella PET



Fuente: fotos tomadas por epesista

Se debe de realizar un recorrido por el centro educativo, para determinar áreas y espacios disponibles donde se pueden establecer ciertos cultivos, los cuales serán parte del huerto escolar. Las áreas y espacios, no necesariamente tienen que ser con grandes dimensiones ya que esa es la idea de hacerlo con material reusables porque se pueden acomodar con facilidad en cualquier lugar donde las plantas se pueden desarrollar en óptimas condiciones.

Durante el recorrido realizado por el centro educativo se debe observar ciertas características que debe poseer el espacio en donde se pretende implantar el huerto escolar con botellas reusables, Entre estas están:

- Agua disponible para el riego de los cultivos.
- Fácil acceso para los alumnos
- Que este protegida de ingreso de animales y personas ajenas al centro educativo.
- Libre de cualquier fuente de contaminación como: basureros derramantes de producto, químicos, envases de plaguicidas y herbicidas etc.
- Libre de cualquier peligro como zonas electrificadas.

Preparación de las botellas PET

Uno de los factores importantes en el desarrollo adecuado de los cultivos es la preparación de botellas de la forma más adecuada. Ya que las labores o actividades que se realizan pueden afectar las características físicas y biológicas de las hortalizas, las cuales determinan la fertilidad, erosión infiltración y retención del agua.³⁶

Entre las actividades de preparar las botellas están:

³⁶ <http://energiayjardines.blogspot.com/2011/05/como-hacer-un-huerto-vertical.html>

Prototipos de huertos ya sea Vertical u Horizontal

El cultivo de hortalizas en recipientes diversos, como botellas de plástico (las de gaseosa o agua por ejemplo) es una alternativa válida para reusar los envases y para disponer de vegetales saludables y frescos en la escuela en la casa etc.³⁷

Recolectar botellas de plástico reusables

Elección de plantas para cultivar ya que no deben ser de raíces muy profundas

Corte adecuado de las botellas

Preparación de tierra abonada con abono orgánico.

En este proyecto se trabajo de las dos formas:

Huerto vertical en botellas

Especies escogidas

Para construir el huerto utilizamos 3 tipos de plantas, por un lado plantas ornamentales, las que nos van a aportar color, como lechugas y chiles, y por otro lado plantas con características aromáticas y medicinales, como el cilandro, y hierbabuena.

También puedes elegir otras plantas como: espinaca, eneldo, perejil, entre otras

El seleccionar las botellas plásticas es por la facilidad de trabajo, la economía y además por ser una forma de incentivar la reutilización la reutilización de material reusable y así preservar nuestro medio ambiente.

Construcción pasó a paso del huerto escolar con botellas en forma Vertical

Para comenzar con tu huerto vertical debes seguir los siguientes pasos:

1. Con el corta cartón o cuchilla: debes dividir una botella por la mitad, como se muestra en la siguiente secuencia. Las dos mitades formarán la parte basal y terminal de nuestro prototipo. Corregir las imperfecciones del corte con tijera.³⁸

³⁷ <http://energiayjardines.blogspot.com/2011/05/como-hacer-un-huerto-vertical.html>

³⁸ <http://www.ecotumismo.org/nuestra-filosofia/como-hacer-un-huerto-vertical-en-casa-con-botellas-de-plastico-recicladass/>



2. Luego cortar la parte inferior de 5 botellas, tal como se muestra en la siguiente imagen. Estas botellas las usaremos para conformar la estructura central del huerto.



3. Ahora, a las botellas que usaremos para la parte central de la estructura debemos abrirle una pequeña ventana cuadrada de 6x6 cm aproximadamente. Esta ventana será el lugar por donde saldrá cada planta. Es importante que la ventana no sea demasiado grande, para que el espacio al interior de la botella sea capaz de retener suficiente compost.



4. Una vez que todas las botellas han sido preparadas, debes comenzar a rellenar cada una de ellas. En primer lugar debes tomar la base (una mitad de botella) y rellenarla con 2-3cm de piedras.³⁹ Este paso es muy importante, ya que asegurará el soporte y equilibrio a la estructura.

³⁹ LOC CIT



5. Luego, a cada botella de la estructura central, debes rellenarla boca abajo con la cantidad de piedras o arena de río, suficientes hasta cubrir completamente la parte más angosta de la botella. Este paso es muy importante, ya que las piedras que utilizaremos permitirán asegurar el drenaje del agua. Si no utilizo piedras, el agua de riego escurrirá hacia abajo junto con la tierra o puede ser también un pedazo de tela o algodón.
6. Una vez incorporadas las piedras, con un palita, debes agregar compost cuidando no sobrepasar la altura de la ventana. Procura que el compost que utilizas se encuentre suficientemente húmedo. Una vez hecho esto, debes encajar la botella a la base.⁴⁰



Fuente: fotos tomadas por epesista

7. Después que las botellas han sido encajadas, debes trasplantar la primera planta. Cuando hagas esta operación debes tener cuidado de no romper el pan de raíces, de manera de no exponerlas a la luz y evitar que estas se deshidraten. Cuando termines este procedimiento recuerda que debes regar con una regadera.

⁴⁰ <http://www.ecotumismo.org/nuestra-filosofia/como-hacer-un-huerto-vertical-en-casa-con-botellas-de-plastico-recicladas/>



8. Repite el procedimiento 5, 6 y 7 hasta obtener la altura de la estructura deseada. Usa la mitad de la botella que cortaste en el paso 1 para terminar la estructura y poner una planta decorativa al final.⁴¹



Una vez terminados los 8 pasos obtendrás tu primer huerto vertical, tal como el que se muestra en la foto. Recuerda que la altura de la estructura, el tipo de botellas y las plantas las eliges tú.⁴²

Riego de los cultivos verticales

Para regar tu huerto vertical recomendamos que utilices una regadera o de lo contrario con una botella llenar con agua y hacerle en la tapa un pequeño orificio, y de esa forma sirve también como regadera. Para regar correctamente debes comenzar regando el primer módulo saturándolo completamente con agua. Verás cómo poco a poco el agua comienza a escurrir



Fuente:blogdelhuerto.blogspot.com

hasta llegar a la base de la estructura. Todo el excedente de

⁴¹ <http://www.huertodeurbano.com/proyectos/huerto-colgante-botellas/>
<http://energiayjardines.blogspot.com/2011/05/como-hacer-un-huerto-vertical.html>.

⁴² <http://blog.productosecologicossinintermediarios.es/2013/02/como-hacer-un-jardin-vertical-con-material-reciclado/>

agua se acumulará en la base, la cual podrá ser reutilizada para un futuro riego.

El correcto riego de cada módulo se realizará cuando el agua escurra hacia el modulo inferior, si no llegase a escurrir el agua, significa que el sustrato no se ha regado completamente.⁴³

Beneficio del huerto Vertical

- Las plantas que crecen en cultivos verticales necesitan un riego más frecuente por la reducida superficie de retención de agua que poseen.
- El sistema permite una buena circulación de aire para las plantas.
- Aporta protección contra plagas y enfermedades, así como también una baja incidencia en la aparición malezas.
- Utiliza eficientemente el espacio, obteniendo un mayor número de plantas por superficie.
- Adelanta la época de cosecha.
- Requiere baja mantención.
- Es un sistema apto para ser trabajado por niños, adultos mayores y discapacitados.
- Tiene un alto valor estético.⁴⁴

Los beneficios de los huertos verticales son innegables: no sólo optimizamos el espacio sino que, además consumimos productos sanos cosechados por nosotros mismos, con el consiguiente ahorro y aprovechamos materiales de desecho, desde las mismas botellas a los desperdicios orgánicos para hacer nuestro propio compost.



⁴³ <http://ecohortum.com/consejos-para-regar-tu-huerto-en-casa-durante-vacaciones/>

⁴⁴ <http://icasasecologicas.com/huertos-en-botellas-plasticas/>

Huerto horizontal en botellas

Especies escogidas

Para construir el huerto utilizamos 3 tipos de plantas, por un lado plantas ornamentales, las que nos van a aportar color, como lechugas y chiles, y por otro lado plantas con características aromáticas y medicinales, como el cilandro, y hierbabuena.

También puedes elegir otras plantas como: espinaca, eneldo, perejil, apio, entre otras

El seleccionar las botellas plásticas es por la facilidad de trabajo, la economía y además por ser una forma de incentivar la reutilización de material reciclado y así preservar nuestro medio ambiente.

Para la construcción del huerto horizontal es necesario contar con lo siguiente:

- Botellas plásticas vacías y limpias
- Una tijera o cuchilla
- Cuerda o pita
- Arandales para fijar la cuerda (no muy necesario) ya que se le puede hacer un nudo a la cuerda
- Tierra preferiblemente con humus ecológico.
- Semillas o plantones ecológicos (pilonos).

Construcción pasó a paso del huerto escolar con botellas en forma Horizontal

Para comenzar con tu huerto horizontal debes seguir los siguientes pasos:

1. Marcar con un marcador la zona que le cortaremos a las botellas y los agujeros por donde pasara la cuerda o pita.⁴⁵



⁴⁵ <http://blog.ecoexperimentos.com.ar/2012/01/como-hacer-un-huerto-vertical.html>

2. Cortar la botella procurando dejar el espacio adecuado para los agujeros.



3. Hacer los agujeros u hoyos a la botella con un tornillo u otro objeto indicado a los extremos de la botella para poder colgarla también hacerle agujeros en la parte de abajo para que pueda salir el agua a la hora que se riegue la planta.⁴⁶



4. Seleccionar la pita o cuerda y cortar dos tiras de largo que se desea luego para seguridad quemar los bordes y aplastarlos para evitar que se corra.



5. Pasar la pita por los agujeros de la botella



⁴⁶ LOC CIT

6. Hacer una buena cantidad de nudos a la pita tanto en la parte superior como en la inferior



7. Hacer el mismo proceso con el otro extremo de la botella, para que quede la primera botella de la siguiente forma:⁴⁷



8. Ahora para poder proseguir con la siguiente botella se debe tener bien claro que planta se cultivara para poderle dar la altura suficiente. Luego de que se tenga claro eso proceder a medir ambos lados de la pita antes de hacer los primeros nudos para la segunda botella.



9. Y hacer el mismo proceso que se hizo con la primera botella y así sucesivamente hasta tener la cantidad de botellas que se desean.

⁴⁷LOC CIT



Fuente: foto tomada por epesista

10. Ya está listo ahora queda rellenar con tierra y poner las semillas o plantas que queramos. Es importante que coloquemos piedras entre la tierra ya que así permitiremos la correcta circulación del aire en la botella.⁴⁸



Fuente: foto tomada por epesista

Una vez terminados los 10 pasos obtendrás tu primer huerto horizontal, tal como el que se muestra en la foto. Recuerda que la altura de la estructura, el tipo de botellas y las plantas las eliges tú.



Foto: tomada por epesista

⁴⁸ LOC CIT

Riego de los cultivos horizontales

Para regar las plantas que se encuentran en las botellas horizontales es necesario remover la tierra con las manos, ya que si esta dura el agua no llegara a las raíces ni a los extremos estrechos de la botella y lo aconsejable es humedecer la tierra toda la tierra y no ocasionar charco o lodo, se recomienda que se utilice una regadera o de lo contrario con una botella hacerle agujeros a la tapadera y eso sirve también como regadera. Para regar correctamente debes comenzar regando el primer módulo saturándolo completamente con agua.

- El mejor momento para regarlas es a las 07:00, antes de que salga el sol, o a las 18:00, cuando ya se haya apagado. Caso contrario el agua se evaporará rápidamente.
- Cuando las plantas están recién brotando es recomendable regarlas todos los días. Cuando ya son grandes, y están a punto de dar frutos, es mejor regarlas pasando uno o dos días.⁴⁹
- En el caso de las botellas plásticas que se utilizaron para sembrar, es recomendable pintarlas de negro para que absorban el calor y que así conserven mejor a las plantas.
- Toda planta necesita abono que se puede elaborar con las cáscaras de frutas y alimentos que se desechen en la casa. Fuente: www.ehowenespanol.com
- Colocar plantas ornamentales y medicinales entre las hortalizas ayudan a su crecimiento.



⁴⁹ <http://www.fao.org/docrep/013/am275s/am275s00.pdf>

2.4 Selección de plantas y semillas a establecer en el Huerto con de botellas -PET-.

Tipos de Hortalizas

Un aspecto importante es determinar los tipos de cultivos a sembrar; los cuales deben de ser adaptables a la zona, nutritivos y resistentes a plagas y enfermedades.

Hoy en día se cuenta con variedad de semillas que presentan estas características. Además los cultivos criollos de la zona donde vivimos cumplen también con estas características.

Dentro del huerto se pueden establecer una gran diversidad de cultivos como:

Hortalizas: pepino, tomate, lechuga, repollo, zanahoria, pipían, etc.

Granos básicos: maíz y frijol.

Yerbas aromáticas y comestibles: apio, cilantro, alcapate, perejil, etc.

Medicinales: zacate limón, ruda, chichipince, salvia, sábila, etc.

Frutales: naranja, maracuyá, papaya, jocote, etc.

Ornamentales: chinas, flor de las once, hortensias, claveles, rosas, chulas, etc.

Características de las Hortalizas

Las verduras verdes son ricas en clorofila, las sustancias que necesitan las plantas para convertir la luz solar en energía para su crecimiento. La clorofila tiene también propiedades desintoxicantes, y por ello las verduras verdes, como los berros o las espinacas, son tan importantes para un programa de desintoxicación del organismo

La importancia el que tiene conocer las condiciones ambientales, del clima, suelo etc.

- Las hortalizas que se deben cultivar durante el otoño/invierno son las siguientes: betabel, brócoli, repollo, zanahoria, coliflor, cilantro, lechuga, cebolla, rábanos y espinacas.
- Las hortalizas que se cultivan en la primavera/verano son las siguientes: albahaca, zanahoria, elote, pepino, berenjena, pimentones, chiles, papa, rábanos, calabaza y jitomates.⁵⁰

Selección de Semillas

Las plantas de huerta en botellas plásticas generalmente son muy delicadas y de semillas pequeñas. Encontramos que algunas de ellas se deben sembrar en un semillero o almácigo para luego trasplantarlas a las botellas.

⁵⁰ <http://www.sagarpa.gob.mx/desarrollorural/documents/fichasaapt/elaboraci%C3%B3n%20de%20composta.pdf>

Debe tenerse presente que al momento de obtener la primera cosecha de cierta hortaliza es importante no volver a sembrar el mismo tipo de hortaliza por más de un ciclo en el mismo sitio, o sea, se deben rotar las siembras dentro del huerto de botellas a fin de prevenir enfermedades y plagas.

La zanahoria, remolacha, ajo, cilantro y rábano se deben sembrar directamente en el surco de siembra.

Una buena semilla es aquella que logra germinar rápido y desarrollar en forma vigorosa; se debe tener cuidado con la compra de la semilla evitando adquirir aquellos paquetes de papel que no estén herméticamente sellados o que el envoltorio se observa muy suave; busque aquellas bolsitas que sean de papel de aluminio o también pueden adquirirse pequeños envases o laticas de 2 onzas (56,7 grs), con lo cual podemos asegurar una buena germinación de la semilla sembrada. En promedio las semillas de hortalizas germinan entre los 5 y 7 días, siempre que le suministremos una buena humedad pero no demasiada que ocasione ahogamiento del embrión.

Debemos recordar que la semilla no usada o que sobre de la siembra se puede guardar en un frasco color oscuro o ámbar, colocando la semilla en bolsitas de papel y cerrando el frasco en forma hermética para colocarlo en un sitio fresco. Así, se mantiene la semilla durante mucho tiempo.

Las semillas tienen que cumplir con ciertas características:

- Buen tamaño: de eso depende el tamaño del fruto o de grano que se desee cosechar.
- Sanas: de eso depende el buen desarrollo de las plantas
- Buen peso: nos indica una buena germinación.

Existen maneras sencillas y prácticas para determinar estas características

- **Prueba de flote:** En un recipiente con agua se colocan las semillas y se remueven. Posteriormente, se dejan en reposo por un minuto. Pasado el tiempo de espera se observan cuáles semillas se van al fondo y cuáles flotan. Las semillas que flotan no poseen buen peso, lo que indica que no serán buenas para la germinación. Esta práctica se utiliza generalmente con semillas y granos de tamaño mediano y grande.⁵¹



Fuente: <http://www.fao.org/>

⁵¹ LOC CIT

- **Prueba de selección:** Hay que observar las semillas y seleccionar las que posean buen tamaño, color, que estén sanas y tengan buen peso. Se eliminan aquellas que no cumplan con estas características.
- **Prueba de germinación:** Consiste en seleccionar cierta cantidad de semillas que posean buen peso, tamaño y que estén sanas. Se envuelven en papel periódico humedecido.

Se colocan en un lugar seguro, libre de animales, roedores y posteriormente se observan cada 3 y 5 días para detectar la cantidad de semilla germinada.

Las semillas deben ser de calidad. Se pueden adquirir en tiendas agropecuarias, pero una buena opción es producirlas en el huerto. Si quiere guardar semillas para la próxima cosecha, seleccione la mejor planta, la más sana, de mejor apariencia, y que tenga los frutos más grandes.

2.5 Preparación de Semilleros y Sistema de Siembra

Preparación de semilleros

Las herramientas y los elementos que se necesitan para la elaboración del semillero son los siguientes: una maceta o un semillero; tapa de plástico o tapa de vidrio; herramientas de tierra como pala y rastrillo; tierra y semillas. La tierra para semillas, cuenta con la mezcla necesaria de materiales que produzcan la porosidad necesaria, junto con turba enriquecida. Esta tierra se puede ser mezclada con el abono orgánico.

En cambio, las semillas, como decíamos se pueden extraer de las plantas que ya tengamos en nuestro jardín, así como también se pueden adquirir en floristerías.

Elaboración del semillero

Colocar la tierra para semillas en los compartimentos del semillero o en la maceta. La tierra debe estar bien nivelada y firme. Luego se colocan las semillas, de a par por compartimiento, rechazando las semillas de color transformado. Las semillas deben cubrirse totalmente con tierra.

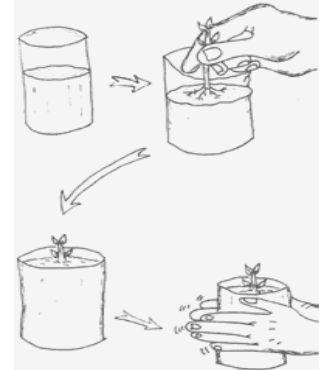
El recipiente debe ser llevado a la intemperie y debe ser regado, con regaderas o pulverizadores, de a chorros finos. Luego se debe tapar el semillero con el vidrio o el plástico. Al maceta debe permanecer en un lugar luminoso y cálido fuera de los rayos del sol. Si se humedece hasta gotear el vidrio o el plástico, se debe pasar un paño.⁵²

Con el fin de obtener plantas sanas y con buen desarrollo se deben realizar los

⁵² LOC CIT

semilleros, los cuales son áreas o recipientes con sustrato de suelo adecuado que permite una buena germinación de las semillas.

Los semilleros o almacigo se hacen utilizando cartones de leche, cajón de madera, latas de aceite, vasos plásticos, cascaras de naranjas o huevo etc. Las plantas de trasplante (tomate, pimentón, berenjena, cebolla, etc.) se podrán trasplantar cuando alcancen de 12 a 15 centímetros de altura.



Fuente: desarrollosdg.com.ar

Siembra de semillas y pilones

Existen dos métodos de siembra:

- a) Directa
- b) Trasplante

a) Siembra directa

Consiste en sembrar la semilla en la botella donde se quiere tener el cultivo.

Preparación para la siembra directa:

- Preparar el lugar de siembra
- Siembra de semillas
- Regar el área donde se sembró la semilla.

b) Siembra por trasplante

Consiste en el desarrollo de las plantas en semillero, para luego seleccionar las mejores (sanas y con buen desarrollo de tallos y hojas), las cuales irán en el terreno definido para el huerto escolar.

Pasos para el trasplante:

- Regar el área donde se sembrará la planta.
- Preparar los hoyos donde se sembrarán las plantas.
- Seleccionar que la planta tenga una altura adecuada (10 a 15 cm) y esté sana.
- Siembra de las plantas seleccionadas.
- Riego de las plantas sembradas o trasplantadas.

2.6 Preparación de área de siembra

Al suelo preparado se le llama sustrato. La preparación del suelo es necesaria para que la planta tenga los nutrientes que la harán crecer fuerte.⁵³

⁵³ <http://www.sagarpa.gob.mx/developrural/documents/fichasaapt/elaboraci%C3%B3n%20de%20composta.pdf>

Ahora aprenderá a preparar el suelo y conocerá qué hortalizas puede cosechar en su huerto y porqué son importantes. En este se explica cómo preparar el sustrato en el que crecerán los cultivos.⁵⁴

Preparación

- Cuele todos los materiales.
- Utilizando una pala, mezcle el suelo, el estiércol y la cascarilla de arroz o arena; y revuelva bien.
- Agregue un poco de agua. El sustrato debe estar húmedo, pero no se debe hacer lodo. Evite el exceso de agua.

El estiércol es una fuente de nutrientes que hace que la planta crezca fuerte. La cascarilla de arroz da porosidad al suelo para que almacene oxígeno y agua para la planta

Pasos a Seguir para el Cultivo de Hortalizas

Distancia de siembra recomendada.⁵⁵

Hortalizas de Almácigo

Cultivo	Distancia entre plantas y surcos
Chile	Trasplantar y dejar 35 centímetros de distancia entre plantas y 45 centímetros de distancia entre surcos.
Cebolla	Trasplantar y dejar 10 centímetros de distancia entre plantas y 15 centímetros de distancia entre surcos
Tomate	Trasplantar y dejar 50 centímetros de distancia entre plantas y también 50centímetros de distancia entre surcos.
Lechuga	Trasplantar y dejar 25 centímetros de distancia entre plantas y 30 centímetros de distancia entre surcos.

Hortaliza de siembra Directa

Cultivos	Días de siembra a germinación	Días a Trasplante	Días a Trasplante a primera Cosecha
Chile	5-10	28-35	65-90
Cebolla	6-10	21-28 o cuando los tallos alcancen 10cm.	100-160
Tomate	5-10	21-28	65-90
Lechuga	5-10	21-28	50-80

Hortalizas de siembra directa

⁵⁴ LOC CIT

⁵⁵ http://www.pesacentroamerica.org/biblioteca/preparacion_sustrato.pdf

Cultivos	Días de siembra a germinación	Días de siembra a cosecha
Pepino	5-10	50-70
Zanahoria	5-10	75-90
Remolacha	5-10	60-90
Espinaca	5-10	30-40
Culantro	10-15	25-30
Rábano	5-10	28-40

2.7 Mantenimiento del Huerto de Botellas Reusables

Para que los cultivos se desarrollen en buenas condiciones y libres de plagas y enfermedades se les debe de dar un buen mantenimiento.

Fertilización de los cultivos

Todo cultivo necesita nutrientes, los cuales son absorbidos por las raíces a través del suelo. Cuando dichos suelos no poseen los nutrientes que ellas necesitan, es indispensable proporcionárselos. Los abonos orgánicos son la forma más sencilla para suplir esos requerimientos. Con ello se logrará un buen desarrollo de los cultivos y una producción saludable. Los abonos orgánicos no dañan el medio ambiente, no son tóxicos y mejoran la textura y estructura de los suelos

Rotulación de Cultivos

Cuando los cultivos estén establecidos, se recomienda colocar un rotulo con sus datos de identificación, fechas de siembra y otros que se estimen convenientes. Además hay que llevar los registros de actividades desarrolladas en el huerto escolar.

Cosecha:

La operación de la cosecha es una de las más estimulantes porque se recoge el fruto de nuestro trabajo. En los huertos escolares que por su naturaleza son de pequeña y mediana dimensión, la cosecha se realiza escalonadamente en consecuencia con la siembra que hemos realizado, lo que facilita el trabajo de los niños y jóvenes.



Fuente: foto tomada por epesista

Destino de la cosecha:

Muy importante es considerar qué destino se va dar a los alimentos o a las plantas útiles que hemos sembrado, cultivado y cosechado entre todos. En este sentido, se recomienda la socialización de su distribución y consumo, y que se logre un impacto no solo en la alimentación sino también se tome la cosecha como un elemento educativo y pedagógico, por ejemplo: el valor nutricional de los alimentos, el valor medicinal, aromático y biológico de las plantas, la realización de talleres para la elaboración o conservación de alimentos, demostraciones en clases y para consumo familiar.



Fuente: fotos tomadas por epesista

Requerimientos básicos de las hortalizas

Según la web en la página [www. http://web.maga.gob.gt.poa.2013](http://web.maga.gob.gt.poa.2013) nos dice que los requerimientos básicos de hortalizas son:

- Agua
- Nutrientes
- Luz solar
- Suelo o sustrato donde crecer
- Espacio adecuado para desarrollarse

Todos los anteriores son parte del ambiente de la planta, si uno de ellos no es adecuado, podremos notar que las plantas crecen de menor tamaño, que su color natural es más débil, que los frutos son pequeños y poco abundantes, si observamos la raíz esta será pequeña y débil. Además la planta será débil para enfrentar el ataque de enfermedades e insectos.

Los nutrientes más importantes para la planta se les denominan “macronutrientes” ya que están presentes en un 4 % o más de su peso seco y son básicamente los siguientes:

- Nitrógeno
- Fosforó
- Potasio
- Calcio
- Magnesio
- Azufre

Pero como todo organismo vivo también necesita otros nutrientes que se les llama “micronutrientes” porque la cantidad que consumen es muy pequeña, siendo menor al 1 % de su peso seco, estos micronutrientes son:

- Boro
- Cobre
- Hierro
- Manganeso
- Molibdeno
- Zinc

La falta o exceso de cualquiera causa daño en el crecimiento de la planta por lo que debemos proveérselo. El suelo o sustrato donde crezca la planta deberá tener estos elementos y para ello aprenderemos a proporcionar de forma balanceada cada uno de ellos, cuando estudiemos la fertilización de las hortalizas. La luz del sol es importante para que las plantas efectúen lo que se conoce como “fotosíntesis”, o sea la forma en que la planta toma otros elementos del aire tales como:

- Carbono
- Hidrogeno
- Oxigeno

Estos elementos sin la luz del sol no pueden ser absorbidos y proveer a la planta de la energía para crecer, por lo tanto se recomienda que las hortalizas tengan un mínimo de luz solar de 6 horas diarias. Existen diferentes sustrato donde pueden crecer las hortalizas, algunos de ellos son los siguientes:

- Agua con nutrientes.
- Gravas, tales como la arena de rio, arena de piedra pómez
- Tierra volcánica,
- Turbas de origen vegetal
- Fibra de coco
- Cascarilla de arroz
- Perlitas de sílice

Los sustratos son todos los materiales distintos del suelo natural y están formados de materiales de origen, mineral u orgánico; Estos materiales pueden ser utilizados puros o mezclados, y sirven básicamente para el anclaje del sistema radicular de la planta. Es indudable que el mejor anclaje y nutrición para la planta es el suelo, por lo que en este cursillo utilizaremos mezclas de suelo con sustratos. Un aspecto muy importante es el espacio que necesita la planta para crecer bien. Si el espacio es muy pequeño entre una y otra planta se reducirá el tamaño y producción de la parte que se aprovecha de la hortaliza, la cual puede ser: El fruto, hojas, bulbos, raíces o tallos. La distancia entre las plantas no se relaciona con el tamaño de la semilla, hay semillas muy pequeñas que producen plantas grandes como por ejemplo el tomate, y semillas grandes que producen plantas pequeñas como por ejemplo la remolacha.⁵⁶

2.8 Cosecha de productos del Huerto Escolar

Al momento de cosechar hojas, las manos deben estar limpias, para evitar la contaminación por bacterias. Además, las frutas y verduras que se consumen frescas deben lavarse bien con agua y jabón. Las que no sean frescas deben estar bien cocidas antes de consumirlas.

Los productos cosechados en el huerto deben servir para reforzar el refrigerio escolar.

La cosecha en el huerto escolar se hace de acuerdo con el tipo o tipos de cultivos:

Las hortalizas dan Salud

El consumo de las hortalizas que se cultivan en el huerto, tienen los siguientes beneficios:

Cultivos	Beneficios
Chile	Es un alimento que contribuye a eliminar células cancerígenas, retrasa el envejecimiento, ayuda a la formación adecuada del feto, la buena visión y a los procesos de cicatrización.

⁵⁶ www.bricopage.com/horticultura/index.htm

Cebolla	Estimula la buena digestión, previene algunos tipos de cáncer, previene la hipertensión (presión alta) y se recomienda para el tratamiento de enfermedades respiratorias.
Tomate	Ayuda a bajar la temperatura corporal en los casos de fiebre y exposiciones solares intensas, purifica la sangre. Al consumirlo crudo disminuye la tuberculosis pulmonar, anemia y constipación. Es un anti cancerígeno y combate infecciones.
Lechuga	Es un relajante, ayuda a disminuir los síntomas del mal de orín u infecciones de los riñones, es anti cancerígena disminuye el insomnio, facilita la digestión.
Pepino	Limpia la sangre y purifica la piel; contribuye a mejorar problemas del estómago, conjuntivitis, dolor de garganta, acné, inflamación de la piel. Su jugo ayuda a tratar infecciones de vejiga y riñón.
Zanahoria	Beneficia los pulmones, mejora las funciones del hígado, disuelve acumulaciones como cálculos o tumores, beneficia la piel, ayuda a la buena visión y ayuda a los malestares de la tos.
Remolacha	Fortalece el corazón, mejora la circulación, purifica la sangre, beneficia al hígado, reduce el estreñimiento, promueve la menstruación, se usa con zanahoria para regular las hormonas durante la menopausia.
Espinaca	Mantiene en buen estado el cabello, la piel, los huesos, la visión; y contribuye al buen funcionamiento del sistema inmunológico. Elimina el exceso de líquidos en el organismo, por lo tanto es de beneficios en casos de hipertensión, cálculos renales y retención de líquidos.
Culantro	Se utiliza para tratar el colesterol alto, es ideal para evitar infecciones y tratar heridas, tiene efectos digestivos por lo que ayuda a eliminar gases y estimular el apetito.
Rábano	Es un anti cancerígeno, ayuda a eliminar líquidos del cuerpo, es cicatrizante, reduce el padecimiento de enfermedades del corazón, ayuda a la circulación, ayuda a las personas que tienen problemas de tiroides.

De acuerdo con el sistema de escalonamiento que se ha implementado.

- El caso de la rotación de cultivos y la siembra de cultivos en asocio.
- La demanda de la población escolar.
- Según la época de siembra o cosecha.

De acuerdo con el tiempo de desarrollo y producción de los cultivos.

- Cultivos de periodos largos como tomate, chile, repollo.
- Cultivos de periodos cortos como rábano, pepino, chipilín, mora.

3.9 Sostenibilidad del huerto escolar

Para que un huerto escolar sea sostenible, se deben considerar los siguientes aspectos:

- Crear o mantener el comité de huerto escolar.
- Participación de toda la comunidad educativa.
- Llevar registros.
- Planificar los cultivos a sembrar.
- Buscar estrategias de gestión de insumos.
- Seleccionar un lugar de producción de semillas para nuevas siembras.
- Almacenar semillas para el próximo año.
- Tener la voluntad de seguir con el huerto escolar.
- Promover huertos familiares, los cuales pueden proveer de semillas.
- Producir sus propios insumos de forma orgánica.⁵⁷

⁵⁷ www.fao.org/docrep/013/am275s/am275s00.pdf

Evaluación

Lista de cotejo

Instituto Tecnológico Dr. Theo Bloem, Aldea Sacoj Grande, Mixco, Guatemala												
Nombre del maestro (a):												
Área:						Grado:						
Nombre de la actividad:						Fecha:						
No.	Nombre del alumno	Selecciona el terreno adecuado para la siembra de hortalizas.		Participa en la limpieza del terreno para la construcción del huerto escolar.		Selecciona las semillas adecuadas al clima de la región.		Siembra las semillas en forma adecuada.		Recoge el producto del huerto escolar con mucho entusiasmo.		Observaciones
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	

Capítulo 3



Fuente: www.montigny-le-tilleul.be

La elaboración y función del abono orgánico e información para elaborar la lombricomposta.

PRIMERO BÁSICO
ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

Capítulo III

Competencia
Analiza las interacciones de los diferentes factores de los ecosistemas su organización, características, evolución y de las diversas causas de su deterioro.

Indicador de logro
Agrupar especies según la taxonomía biológica.

Contenidos		
Procedimentales	Actitudinales	Declarativos
Análisis de los abonos orgánicos y las principales interacciones entre ellos.	Valoración de la biodiversidad.	Abono orgánico (arqueo de bacterias, eubacterias, hongos, protistas, plantas y animales) y sus interrelaciones.

Fuente: Ministerio de Educación Currículo Nacional Base de Segundo Básico (2009:172).

3. Función y elaboración de la abonera orgánica e información para elaborar la lombricomposta.

¿En qué consiste una abonera?

La abonera permite transformar el material orgánico, por ejemplo: desperdicios de la casa, hojas de árboles y arbustos y desechos de cultivos, en un abono orgánico que es excelente para los cultivos

- Este proceso permite aprovechar materiales que de otra forma constituyen basuras que quedan abandonadas alrededor de la vivienda y provocan focos de donde provienen amenazas a la salud familiar
- El abono orgánico permite mejorar la producción al mismo tiempo que mejora permanentemente las condiciones del suelo, contrario a lo que ocurre con los fertilizantes químicos. El abono orgánico aporta hormonas vegetales y sustancias antibióticas, lo que permite aumentar la actividad biótica que beneficia al cultivo y frena a los organismos dañinos.

3.1 Materiales y herramientas a utilizarse para la preparación de la abonera para la siembra de hortalizas:

Hacer montones separados de:

- Hojarasca o broza – hojas y ramas delgadas secas
- Monte verde – de chapeas o desyerbos no usar zacates
- Estiércol fresco o seco de animales
- Tierra – negra agrícola o de cultivo
- Cal o ceniza 2 palos rollizos de 1.5 metros de largo.
- Agua – disponer de agua para mojar los materiales
- Desperdicios de cocina, menos plásticos, hierro, vidrio, maderas, cartones.

¡Se debe usar solo materiales orgánicos!



<http://www.fao.org/>

Herramienta

Azadón, pala, machete, pita 4 estacas, trastos para acarrear agua y costales.

Haciendo la abonera

- Debe hacerse bajo sombra (o hacerle sombra)
- Trace en el suelo un rectángulo de 1.0 o 1.5 metros de ancho por 2.0 por 3.0 metros de largo. El tamaño de la abonera será de acuerdo a los materiales disponibles del lugar o que haya juntado.



Fuente: www.ampalostitanes.org

- Dentro de los rectángulos que trazo pique 20 centímetros de hondo aparte la tierra para echarla encima después.

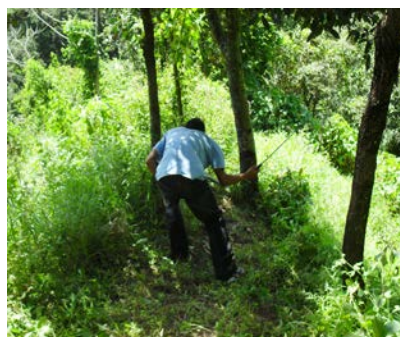
- Coloque los dos palos rollizos, dentro del rectángulo

-
- Coloque una capa de 15 centímetros de hojarasca o broza



- Encima coloque una capa de 15 centímetros de monte verde u hojas

- Encima espolvoreé ceniza o cal.



- Agregue 5 centímetros de estiércol de animales.

- Tape todo con una capa de 10 centímetros de tierra.

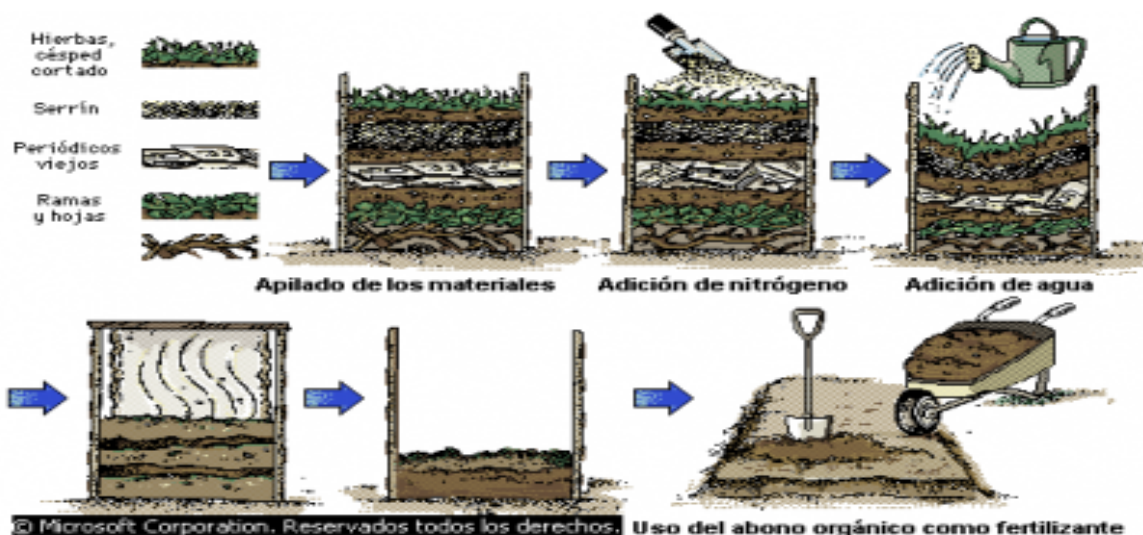
- Riegue todo con suficiente agua.



En igual forma siga colocando los materiales en capas agregando agua. Cuando la abonera llegue a una altura de 1.20 metros, la ultima capa que sea de tierra entonces tapparla con monte seco puede ser rastrojo de milpa si lo hubiera.



Fotos: tomadas por el epesista



Fuente: iepgraukm40.globered.com

Después de hacer la abonera

Controlar la temperatura metiendo un machete si sale caliente echar agua.

Mas o menos a los 60 días si hay buena fermentación los materiales puestos en capas ya se han descompuestos, por lo que hay que darle vuelta a toda la abonera y dejarla unos 30 días más para que se complete la descomposición de los materiales, que se ha hecho abono, estando listo para abonar las siembras, cuando no se encuentre caliente.

Cuidado del abono Orgánico:

No dejar que le pegue el sol, taparlo para evitar que se llene de agua.

Evitar que le nazcan monte encima.

Que contiene el abono Orgánico

Contiene nitrógeno, fosforo, potasio, puede tener boro, cobre, azufre. Zinc hierro y otros.

Es mejorador del suelo lo vuelve suelto y poroso, retiene seis (6) veces su peso en agua no quema las plantas, mejora las condiciones para la vida de los microbios que benefician al suelo y a las plantas.⁵⁸

Beneficios del uso del abono orgánico:

- Se logra mejorar la fertilidad del suelo.
- Provee elementos nutritivos a los cultivos.
- Mejora la estructura, porosidad, retención de agua y aireación del suelo.

⁵⁸ <http://www.sagarpa.gob.mx/desarrollorural/documents/fichasaapt/elaboraci%C3%B3n%20de%20composta.pdf>

¿Cómo utilizar el abono orgánico?

- Incorporar superficialmente al suelo.
- Mezclar con la tierra, cuando se han hecho hoyos para la siembra de plantas.
- Colocar en círculos alrededor de las plantas.
- Incorporar en surcos o en el suelo previo a la siembra.

¿Qué es Lombricompost?

Es el estiércol de lombriz (coqueta roja californiana), de color café oscuro, con olor agradable a flor de tierra, es limpio suave al tocarlo, no se descompone logrando que los nutrientes que se encuentran en el suelo sean aprovechados por las plantas. Es conocido con muchos nombres: Vernicompost, abono de lombriz Humus, lombricompost, abono.

3.2 Elaboración de una Lombricompost

Una composta es la mezcla de materiales orgánicos, de tal manera que fomenten su degradación y descomposición. La lombricomposta es un método cada vez más popular de composteo y se reconoce como el composteo del futuro. Para elaborar la lombricomposta se introduce la lombriz roja. Si se crean las condiciones óptimas para que se desarrollen las lombrices, ellos nos pueden elaborar un humus (abono de excelente calidad).

Material:

2 botellas plásticas iguales

1 liga

1 pedazo de tela de 6 x 6 de materia de algodón

Materia orgánica verde (hojas de árbol o de plantas)

Materia orgánica seca (hojas de papel, varas secas, hojas secas)

Técnica

1. Para armar la casa de la lombriz recorta una de las dos botellas a 6cm aproximadamente de la boca de la botella.⁵⁹

⁵⁹ <https://www.clubensayos.com/Ciencia/Elaboraci%C3%B3n-De-Una-Lombricomposta/46023.html>



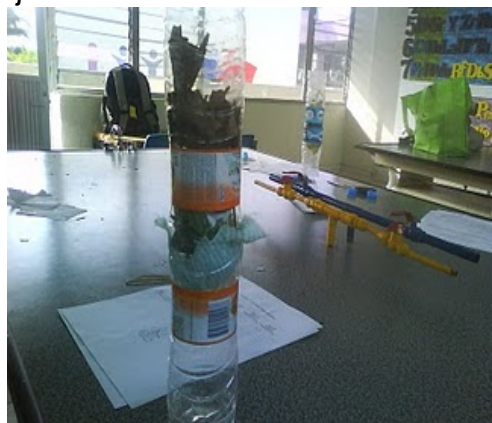
Fuente: elmoelpollo.blogspot.com

2. Corta la segunda botella a unos 3cms. aproximadamente de la parte de abajo (no tires la parte que estas recordando ya que la utilizaras al final)
3. La botella que recortaste en el paso anterior cubre la boca de esa misma con la tela de algodón y sostenla con la liga.



Fuente: aneluukitha.blogspot.com

4. Introduce esta botella a la primera botella, verificando que quede bien ajustadas.



Fuente: chino1992.blogspot.com

5. Pesa la materia orgánica tanto la verde como la seca y anota su peso.⁶⁰

⁶⁰ LOT CIT

6. Introduce una capa de materia orgánica verde y continua una capa de materia orgánica seca.



Fuente: oswaldohg12.blogspot.com

7. Agregue agua, trata de humedecer en foema pareja hasta que empiece a caer por parte donde está la tela para fomentar la descomposición.



Fuente: gabocb.blogspot.com

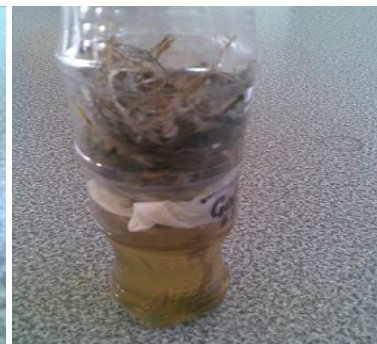
8. Pesa las lombrices que agregaras a tu lombricomposta registra su peso y procede a depositarlas en su casa ya elaborada.



ceujaveranonaturales3.blogspot.com



gabocb.blogspot.com



gabocb.blogspot.com

9. Cubre tu lombricompost con la parte que habías guardado.
10. Pon una etiqueta indicando la fecha en la que lo elaboraste ya que le darás seguimiento a tus sesiones siguientes para observar su comportamiento.

para obtener durante los sesentas días una buena lombricompost.⁶¹

Por lo que en un lapso de 60 días tendrás tu lombricomposta dependiendo de la cantidad de lombrices que se hayan utilizado.

Propiedades del humus de lombriz.

Son muchas las propiedades que el humus aporta a la huerta y a nuestras hortalizas y plantas. Enumeraremos algunas de ellas.

- Favorece el crecimiento radicular
 - Aumenta la resistencia de las plantas a las plagas
 - Aporta elementos como nitrógeno, potasio y el azufre
 - Favorece la absorción de los elementos nutritivos por parte de las plantas.
-
- Aumenta la producción de la clorofila
 - Mejora la calidad de los suelos
 - Aumenta la flora microbiana beneficiosa
 - Reduce la erosión del suelo
 - Mejora la capacidad de germinación de las semillas⁶²



Fuente: tanasobrevilla.blogspot.com

Modo de empleo del abono

En el momento de la siembra se extiende sobre la superficie del terreno., distribuyéndolo abundantemente para que se incorpore al suelo.

Echarlo al fondo del surco o en los hoyos para árboles frutales y forestales.

El abono líquido aplicarlo con un rociador.

⁶¹ <http://clubensayos.com/Ciencia/Elaboraci%C3%B3n-De-Una-Lombricomposta/46023.html>

⁶² http://plantas.facilísimo.com/blogs/huertos/como-preparar-te-de-humus-de-lombriz_1143136.html

Actividad No. 1

1. Pida a los estudiantes que describan con sus propias palabras qué es el abono orgánico.
2. Solicite a cada estudiante los materiales necesarios para elaborar abono orgánico en una cubeta.
3. Cada alumno debe entregar un informe escrito e ilustrado especificando el proceso de descomposición del abono orgánico.



Fuente: milagros-leiva.blogspot.com

Evaluación

Lista de cotejo

Instituto Tecnológico Dr. TheoBloem, Aldea Sacoj Grande, Mixco, Guatemala												
Nombre del maestro (a):												
Área:						Grado:						
Nombre de la actividad:						Fecha:						
No.	Nombre del alumno	Describe de manera resumida la definición de abono orgánico		Presenta materiales para la elaboración de la abonera		Participa en la realización de la abonera		Escribe detalladamente los pasos para la creación de la abonera		Presenta el informe escrito del proceso de descomposición de abono orgánico.		Observaciones

Capitulo 4



Que plagas atacan a las plantas y como contrarrestarlas con productos orgánicos

PRIMERO BÁSICO
ÁREA DE CIENCIAS NATURALES
Capítulo IV

Competencia
Analiza las interacciones de los diferentes factores de los ecosistemas su organización, características, evolución y de las diversas causas de su deterioro.

Indicador de logro
Promueve prácticas de conservación y uso adecuado de los recursos naturales.

Contenidos		
Procedimentales	Actitudinales	Declarativos
Comparación de los efectos de diferentes tipos de plaguicidas sobre los ecosistemas.	Valoración del manejo integrado de plagas como estrategia de sostenibilidad ambiental.	Manejo integrado de plagas; impacto de los plaguicidas en los ecosistemas.

Fuente: Ministerio de Educación Currículo Nacional Base de Segundo Básico (2009:173).

Control de Malezas en el Huerto escolar

Las malezas compiten con los cultivos del huerto por nutrientes, espacio, luz solar, agua además de ser el medio donde las plagas y enfermedades se encuentran; por lo que es indispensable eliminarlas. Se deben de eliminar de forma manual.

Las malas hierbas son generalmente invasivas, prolíficas y vigorosas, y tienden a prevalecer con frecuencia. Frente a esta competencia, las plantas se ven asfixiadas y privadas de los elementos vitales que necesitan.

Algunas malezas que atacan las hortalizas son:

- **Zacate o maleza de hoja angosta:** El zacate tienen tallos huecos y circulares, con entrenudos duros y cerrados. Las hojas son alternadas con venas paralelas con mayor longitud que anchura. Algunos ejemplos que afectan la producción de hortalizas son el zacate Johnson, zacate estrella, zacate chino, etc
- **Malezas de hoja ancha:** Son un grupo muy variable de plantas, pero la mayoría tienen flores muy llamativas y hojas con venas en forma de red. Son fácilmente distinguidas de los zacates en base a la estructura de la hoja y el hábito de crecimiento. Algunos ejemplos de malezas de hoja ancha son el quelite, trompillo, correhuela, girasol, etc.⁶³
- **Coquillo:** El grupo de plantas tipo coquillo son muy parecidas al zacate; sin embargo, tienen el tallo en forma triangular y relleno con hojas extendiéndose en tres direcciones. Hay coquillos anuales y perennes, estos últimos son de mayor dificultad para controlar, por ejemplo el coquillo amarillo se reproduce por semilla, rizomas y tubérculos. Es decir, extiende sus rizomas en el perfil del suelo y al final de los rizomas desarrolla un tubérculo que es muy resistente a las inclemencias del suelo y ambiente. Además, es tolerante a los herbicidas comúnmente utilizados.
- **Malezas anuales:** malezas como lo describe el mismo nombre completan su ciclo en un año. Es decir, germinan, crecen, maduran, producen semillas y mueren en menos de un año. Pueden ser zacates, coquillo o malezas de hoja ancha. Su vida puede iniciar en cualquier época del año dependiendo de temperaturas, duración del día y lluvias normalmente. Por ejemplo, hay especies que germinan en primavera y mueren en el invierno o antes, estas son las

⁶³ LOC CIT

malezas que atacan a los cultivos de hortalizas de temporada caliente. Otras germinan durante el otoño y terminan su ciclo en la primavera. Algunas malezas dependen exclusivamente de la presencia de lluvias y otras de la concentración de oxígeno en el suelo, estas últimas normalmente están latentes a profundidades mayores a 30 cm. Sin embargo, al realizar las labores culturales (rastra o arado) se mueven más cerca de la superficie en donde la concentración de oxígeno es mayor y como consecuencia germinan.⁶⁴

- **Malezas bianuales:** En comparación con las malezas anuales, las malezas bianuales son muy pocas. Germinan las semillas en el otoño y desarrollan un sistema radicular extenso y hojas pequeñas y compactas durante el primer año, en el segundo año maduran, producen semillas y mueren. Como ejemplo de maleza bianual podemos encontrar a la zanahoria silvestre.

- **Malezas perennes:** Las malezas que viven más de dos años son consideradas como perennes, se reproducen por partes vegetativas o asexual, tales como tubérculos, bulbos, rizomas o estolones (tallos). Algunos también producen semilla como es el caso de zacate Johnson. Durante el invierno normalmente están latentes incluso sin la parte aérea de la planta. Con el inicio de la primavera brotan utilizando sus reservas en la raíz. Otros ejemplos muy comunes en nuestra zona además del zacate Johnson podemos mencionar al coquillo y la correhuela. La clasificación de las perennes en base a su tipo de raíz y proceso reproductivo se describen a continuación:

a) **Perennes simples:** Se reproducen por semillas, pero al cortar segmentos de su raíz se pueden reproducir. Normalmente a causa de daño mecánico al realizar las labores culturales (cultivada, rastra o arado). En este caso se incluyen algunos árboles y arbustos silvestres.

b) **Perennes con bulbo:** Este tipo de malezas se reproducen en la parte superior con semillas y con bulbos en el suelo. En este caso podemos mencionar el coquillo y cebollas silvestres.



Fuente:<http://www.fao.org>

c) **Perennes trepadoras:** Producen semillas, pero además, rizomas y estolones. Como ejemplos podemos mencionar a la correhuela.

⁶⁴ LOC CIT

Las malezas perennes son más difíciles de controlar por su potencial de reproducción y resistencia a las inclemencias del tiempo.⁶⁵

Control de malezas en el huerto escolar

La eliminación de estas malezas se hace entonces imprescindible. Para ello, hay diferentes métodos. Siempre será posible eliminarlas arrancándolas manualmente, pero existen otros medios menos laboriosos y más eficaces para desherbar.

Si no se ha podido realizar acciones preventivas habrá que proceder al deshierbe propiamente dicho. Para respetar la naturaleza, lo mejor sería hacerlo manualmente, arrancando las plantas indeseables desde la raíz, con la mano, con una azadilla o una escardadora. Por supuesto que se las podría cortar con una hoz o podarlas, pero las bases y las raíces que sobrevivirán podrán reproducirse. Hay que proceder al deshierbe desde la aparición de las malezas, cuando las plantas no están aun firmemente arraigadas, y las semillas no han tenido tiempo de formarse, por lo que no hay riesgo de dispersarlas. Para facilitar el trabajo, hay que proceder al deshierbe después de regar, cuando el suelo es más blando y arrancar de raíz las plantas es más fácil.⁶⁶

Aporco de los cultivos

Después de realizar la limpieza del huerto y eliminar las malezas se debe aporcar los cultivos, esta actividad consiste en colocar tierra al pie del tallo o tronco de la planta para darle fijeza o firmeza y un buen desarrollo a las raíces.

Poda de los cultivos

Es el principal factor de intervención para regular la actividad vegetativa y reproductiva, por lo que se refiere a la eliminación del crecimiento no adecuado en las hortalizas. Pero podar es mucho más que cortar ramas, para despejar espacios o para eliminar hojas que se encuentran dañadas: es una labor fundamental en el huerto. Si no se conocen sus principios y se respetan sus técnicas, una poda mal realizada puede llegar a causar la muerte de una planta.

Existen tres tipos de poda:

a) Poda de formación

Se hace con el fin de dar mayor aireación a la planta, para una mejor distribución de la producción.

⁶⁵ <http://www.agronuevoleon.gob.mx/oeidrus/hortalizas/7malezas.pdf>

⁶⁶ <http://www.horticultura.tv/eliminacion-de-malezas/>

b) Poda de rejuvenecimiento

Se cortan ramas viejas y enfermas para solamente dejar los troncos y ramas sanas. El objetivo es obtener un nuevo brote sano y vigoroso.

c) Poda sanitaria

Consiste en eliminar partes dañadas y enfermas de la planta, con el fin de disminuir ataques de plagas y enfermedades.⁶⁷

Control de plagas y enfermedades con remedios caseros

En el huerto escolar habita una serie de organismos dañinos, ya sea en el suelo (dañando las raíces) o en la planta (alimentándose de los tallos, hojas, flores y frutos). Por eso, es necesario hacer observaciones de los cultivos todos los días. Uno de los problemas más críticos en el eslabón de producción de hortalizas es el daño causado por las plagas y enfermedades, las que, además de reducir la producción y la calidad del producto, pueden causar pérdidas económicas parciales o totales en los cultivos. Es de amplio conocimiento que el uso



Fuente: www.bcnplagas.com

indiscriminado de agroquímicos en la agricultura genera resistencia en las plagas y pone en peligro la salud humana. Además, el abuso de plaguicidas y fertilizantes sintéticos contamina el ambiente, llegando a afectar el sustrato del suelo, las aguas superficiales y subterráneas, y elimina organismos benéficos, afectando de esa manera el control natural de las plagas.

El primer factor considerado importante para el control de plagas y enfermedades es el control cultural, que incluye brindarle una nutrición balanceada al cultivo, una adecuada preparación del suelo, la rotación permanente e intercalado de cultivos, un buen manejo de las malezas y del agua, el uso de variedades resistentes, una siembra apropiada en la fecha oportuna, con una adecuada densidad de plantas y buena profundidad del sustrato, además del proceso eficiente de cosecha y cobertura del suelo.

⁶⁷ <http://www.infojardin.net/glosario/plantas-acuaticas/poda-sanitaria.htm>

¿Que son las Plagas?

Irrupción súbita y multitudinaria de insectos, animales u otros organismos de una misma especie que provoca diversos tipos de perjuicios, o daños a los cultivos del huerto provocando pérdidas y disminución de la cosecha.⁶⁸

¿Cuáles son las enfermedades?

Son causadas por microorganismos como hongos bacterias, virus o daño de insectos, los cuales limitan el desarrollo y vigor de la planta, provocando pérdidas o disminución de la cosecha.

Plagas que atacan las hortalizas

Entre algunas técnicas de control de plagas y enfermedades están:

- **Rotación de cultivos.**

No se deben sembrar los mismos cultivos de años anteriores en un mismo lugar por periodos largos o constantes, ya que esto favorece a que las plagas y enfermedades se mantengan en el mismo lugar y aumenten con cada siembra que se realice. Caso contrario sucede si se hacen siembras en asocio o en lugares diferentes, con cultivos de diferentes especies.

- **Eliminación o incorporación de rastrojos o desperdicios de cosecha.**

Si se dejan al aire libre o expuestos los residuos de cosecha, se vuelven un medio donde las plagas y enfermedades pueden habitar, por lo que se recomienda eliminarlos o incorporarlos al suelo. La mejor manera es utilizarlos para elaborar abonos orgánicos.

- **Uso de semillas sanas.**

Esta es una técnica que permite reducir costos, porque al utilizar semillas de calidad se logran plantas sanas y fuertes. Un material de mala calidad nos dará resultados de mala calidad.

- **Uso de variedades de plantas resistentes a las plagas y enfermedades.**

Estas variedades pueden ser criollas o mejoradas, pero de preferencia aquéllas que mejor se hayan adaptado al país, a la zona del huerto escolar o a su vecindario. En agroservicios venden semillas que son resistentes a plagas y

⁶⁸ <http://definicion.de/plaga/>

enfermedades, pero se debe tomar en cuenta las condiciones del centro educativo antes de sembrarlas.

- **Limpieza del huerto.**

Este es un factor importante, ya que si el huerto se mantiene libre de malezas habrá menos posibilidades de que las plagas y enfermedades lleguen. ¡Hay que evitar el refugio de las plagas y de las enfermedades!

- **Construcción de canales de drenaje de aguas.**

Esta práctica ayuda a evitar encharcamientos o inundaciones en períodos de lluvias prolongadas. Además de evitar pudrición de raíces y presencia de enfermedades.

- **Preservación de organismos benéficos.**

Al cuidar las arañas, mariquitas, mantis religiosas, libélulas, estamos controlando las plagas, ya que estos insectos se alimentan de aquellos que se alimentan de los cultivos del huerto. También las ranas, sapos, lagartijas se alimentan de grillos y otros insectos dañinos.

- **Uso adecuado de productos orgánicos.**

Es indispensable conocer las dosis de los productos que se van a aplicar en los cultivos, ya que una mala dosis nos puede hacer perder nuestros cultivos. Se deben tomar las precauciones necesarias cuando se aplica, usando gafas, guantes, protector de boca, entre otros. Los productos orgánicos se deben aplicar en horas frescas del día, para evitar que se evaporen por el sol. No hay que aplicarlos cuando haya fuertes vientos.⁶⁹

Formas de elaboración de productos orgánicos para el control de plagas y enfermedades y elaboración de abonos foliares orgánicos para las plantas

- a) Insecticida y fungicida orgánico a base de cal, ceniza, gallinaza, jabón de lavar o aceite vegetal.

Proceso de elaboración:

- Poner al fuego dos galones de agua.
- Agregar una libra de los siguientes ingredientes: gallinaza, cal, ceniza y mezclar.
- Añadir una cucharada de jabón o aceite vegetal y mezclar.



Fuente: <http://www.fao.org/>

⁶⁹ <http://www.fao.org/docrep/013/am275s/am275s00.pdf>

- Remover constantemente hasta que hierva.
- Dejar en reposo por un día y luego colar.
- Utilizar medio litro del extracto por bomba de 4 galones y aplicar asperjado en la planta.

Plagas que controla: orugas, tortuguitas, áfidos o pulgones, gusanos alambre, mosca blanca, gusanos peludos, chacuatetes, etc. Entre las enfermedades, la mayoría de hongos, es importante destacar que el preparado actúa de 3 formas: como insecticida, fungicida y abono foliar.

b) Insecticida a base de chile picante, ajo y cebolla.

Proceso de elaboración:

- Poner al fuego un galón de agua y 25 chiles picantes hasta que hierva el agua.
- Agregar media libra de ajos machacados.
- Remover constantemente hasta que hierva.
- Dejar en reposo por un día y luego colar.
- Utilizar un litro del extracto por bomba de 4 galones y aplicar asperjado en el suelo.

Plagas que controla:

Gallina ciega, pulgona y babosa o ligosas.

c) Insecticida a base de semillas de anona.

Proceso de elaboración:

- Machacar una libra de semillas de anona y agregar un litro de alcohol 90°.
- Guardar la mezcla en un envase plástico o de vidrio.
- Dejar en reposo por 15 días.
- Colar la mezcla.
- Utilizar medio litro del extracto por bomba de 4 galones y aplicar asperjado al suelo o a la planta.



Fuente: www.pinterest.com

Plagas que controla:

Gallina ciega, pulgones, gusano de alambre, gusano hachero, gusano cortador y tortuguilla

d) Insecticida a base de ajo, cebolla, chile picante, aceite o jabón.

Proceso de elaboración:

- Machacar una cabeza de ajo, una cebolla roja y 3 chiles picantes y poner a hervir en dos litros de agua.
- Agregar el aceite o jabón y mezclar hasta que hierva.

- Dejar enfriar y colar.
- Utilizar medio litro del extracto por bomba de 4 galones y aplicar asperjado a las plantas o al suelo.
- Plagas que controla: hormigas, zompopos, áfidos o pulgones, orugas o gallina ciegas, gusanos cortadores, tortuguillas, chacuatetes, moscas blancas.
- Enfermedades que controla: hongos.



Fuente: <http://www.fao.org/>

e) Insecticida a base vinagre, ajo y jabón.

Proceso de elaboración:

- Machacar una cabeza de ajo y agregar en dos galones de agua.
- Agregar media taza de vinagre y una cucharada de jabón.
- Mezclar hasta que se disuelvan y colar.
- Aplicar el sustrato al cultivo.
- Plagas que controla: hormigas, zompopos, escarabajos, picudo del arroz, mariposa del repollo.



Fuente: logspot.com.gt

f) Fungicida a base de cebolla, sal y cal.

Proceso de elaboración:

- Moler dos cebollas rojas grandes y mezclar 4 litros de agua.
- Hervir a fuego lento por 30 minutos.
- Esperar a que enfríe y colar la mezcla.
- Diluir en la mezcla media libra de cal apagada y dos cucharadas de sal.
- Aplicar la mezcla al cultivo.

Enfermedades que controla: mal del talluelo, roya, tizón temprano y tizón tardío.

g) Fungicida a base de hojas de papaya, detergente y agua.

- Proceso de elaboración:
- Moler dos libras de hojas de papaya y agregar en 4 litros de agua.
- Agregar el detergente, mezclar y colar.
- Aplicar la mezcla al cultivo.



Factor: www.lavidalucia.com

Enfermedades que controla: hongos como mildiu y roya.

- h)** Foliar a base de hojas de nim o mora o madre cacao.

Proceso de elaboración:

- Moler dos libras de hojas ya sea de papaya, mora o madre cacao y agregar 2 litros de agua.
- Mezclar y colar.
- Utilizar un litro por bomba de 4 galones⁷⁰



Factor: www.tripadvisor.es

Actividad No. 2

Responda las siguientes preguntas

1. **¿Qué ventajas se obtienen al utilizar los productos orgánicos para el control de plagas?**
2. **¿Qué producto orgánico ayuda a controlar orugas, tortuguitas, áfidos o pulgones?**
3. **¿Cuál es el procedimiento para elaborar el insecticida a base de jabón, vinagre y ajo.**
4. **En cinco líneas escriba que aprendió de los productos orgánicos.**

⁷⁰ <http://www.pymerural.org/plagas/plagas-15-03-2012.pdf>

Evaluación

Lista de cotejo

Instituto Tecnológico Dr. Theobloem, Aldea Sacoj Grande, Mixco, Guatemala												
Nombre del maestro (a):												
Área:						Grado:						
Nombre de la actividad:						Fecha:						
No.	Nombre del alumno	Ventajas de los productos orgánicos		Descripción de los productos orgánicos		Explica el procedimiento de los insecticidas		Describe que son los productos orgánicos.		Mantiene relaciones cordiales con sus compañeros		Observaciones

Glosario

Acodo: método de reproducción de las plantas, por medio de una incisión que se realiza en la cáscara de una rama, que luego se cubre con tierra húmeda para que se formen raíces y se pone alrededor plástico para sostener el acodo.

Acaricida: producto utilizado para matar ácaros.

Ácaro: parásito que se alimenta de plantas y animales.

Almácigo: sitio en el cual se siembran las semillas antes de hacer la plantación en el lugar definitivo.

Bono: mezcla de diferentes tipos de materias orgánicas diseñada para proporcionar a la planta aquellos nutrientes que necesita para su desarrollo.

Cantero: áreas a nivel del suelo con dimensiones de un metro de ancho por lo largo que se disponga de terreno.

Cosecha: práctica que consiste en recolectar los productos obtenidos del huerto escolar, con el fin de utilizarlos para la alimentación.

Desinfección del suelo: eliminación de organismos (insectos, hongos, virus y bacterias) presentes en el suelo y que causan daño a los cultivos.

Erosión: arrastre o desprendimiento de diferentes partículas del suelo, que causan el desgaste de la capa fértil.

Espalderas: sistema de conducción, hecho de alambres paralelos y horizontales, el cual está sostenido por postes verticales de varas de bambú u otro material.

Fermentación: transformación de sustancias orgánicas por medio de bacterias y levaduras, para la producción de varios compuestos.

Fertilizante: sustancia o mezcla química natural o sintética utilizada para enriquecer el suelo y favorecer el crecimiento vegetal.

Fumigación: aplicación de ciertos productos al suelo o a la planta para eliminar o controlar organismos que causan daño a los cultivos.

Germinación: proceso por el cual una semilla da origen a una planta.

Hibrido: cruce de dos especies distintas, para dar origen a una especie mejora.

Injerto: método de propagación artificial de los vegetales en el que una porción de tejido procedente de una planta es unido a otra ya asentada, de tal modo que el conjunto de ambos crezca como una sola planta.

Insecticida: sustancia utilizada para controlar determinados insectos que representa plagas para plantas, animales o seres humanos y que pueden causar daños para cultivos o transmitiendo enfermedades.

Plagas: organismos vivos que causa daño a los cultivos del huerto, provocando pérdidas y disminución de la cosecha.

Sustrato: material obtenido de la mezcla de tierra con otros elementos, los cuales permiten una buena germinación y desarrollo de las plantas.

Tubérculo: parte de un tallo subterráneo o de una raíz que se desarrolla considerablemente al acumularse en sus células una gran cantidad de sustancias de reserva, y que sirve de alimento. Ej. la papa.

Bibliografía

1. CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, SV); Plan Internacional, SV. 2004. Huertos escolares: Establecimiento de un huerto escolar. San Salvador, SV. 23 pág.
1. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2007. Crear y Manejar un huerto escolar: un manual para profesores, padres y comunidades. Roma. 197 pág.
2. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, RD); SEE (Secretaría de Estado de Educación, RD). 2007. Etapas para la implementación de huerto escolar como un instrumento de aprendizaje: Funciones y estatutos del comité de huerto. Proyecto TCP/3101. Santo Domingo, RD, 30 pág.
3. Mayen, J. L. 2008. Módulo de género y manejo integrado de plagas: Buenas prácticas agrícolas en huertos caseros. 100 pág.
4. SUCO (Solidaridad Unión y Cooperación). 1994. Manual Machete Verde: Nutrición de la planta. Ed. INPASA. 2 ed. Nicaragua. 60 pág.
5. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). Crear y Manejar un huerto escolar: un manual para profesores, padres y comunidades. Roma. 2007. 197 pág.
- 6.
7. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, RD); SEE (Secretaría de Estado de Educación, RD) Etapas para la implementación de huerto escolar como un instrumento de aprendizaje: Funciones y estatutos del comité del huerto. Proyecto TCP/3101. Santo Domingo, RD, 2007, 30 Pág.

Egrafía

1. <http://joselin-paredes.blogspot.com/ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0218s/a0218s.pdf>
2. <http://www.ecotumismo.org/nuestra-filosofia/como-hacer-un-huerto-vertical-en-casa-con-botellas-de-plastico-recicladas/>
3. <http://www.huertodeurbano.com/proyectos/huerto-colgante-botellas/>
<http://energiayjardines.blogspot.com/2011/05/como-hacer-un-huerto-vertical.html>.
4. <http://blog.productosecologicossinintermediarios.es/2013/02/como-hacer-un-jardin-vertical-con-material-reciclado/>
5. <http://ecohortum.com/consejos-para-regar-tu-huerto-en-casa-durante-vacaciones/>
6. <http://icasasecologicas.com/huertos-en-botellas-plasticas/>
7. <http://blog.ecoexperimentos.com.ar/2012/01/como-hacer-un-huerto-vertical.html>
8. <http://www.sagarpa.gob.mx/desarrollorural/documents/fichasaapt/elaboraci%C3%B3n%20de%20composta.pdf>
9. <http://clubensayos.com/Ciencia/Elaboraci%C3%B3n-De-Una-Lombricomposta/46023.html>
10. http://plantas.facilísimo.com/blogs/huertos/como-preparar-te-de-humus-de-lombriz_1143136.html
11. http://www.pesacentroamerica.org/biblioteca/preparacion_sustrato.pdf
12. <http://www.agronuevoleon.gob.mx/oeidrus/hortalizas/7malezas.pdf>
13. <http://www.horticultura.tv/eliminacion-de-malezas/>
14. <http://www.infojardin.net/glosario/plantas-acuaticas/poda-sanitaria.htm>
15. <http://definicion.de/plaga/>
16. <http://www.pymerural.org/plagas/plagas-15-03-2012.pdf>

Registro fotográfico



Ingeniero Agrónomo Leonel Siekavizza impartiendo las capacitaciones sobre los huertos escolares



Epesista y estudiantes recibiendo las capacitaciones sobre huertos escolares

Fuente: Fotos tomadas por epesista



Epesista en Aldea Sacoj Grande, El Milagro, preparando el lugar para la siembra
Plantación de lechuga, rábano, apio, tomate, chile pimiento.
Desyerbando las hortalizas



Fuente: Fotos tomadas por epesista



Desarrollo de la plantación. Fuente: fotos tomadas por epesista

La cosecha del Huerto





Fuente: Fotos tomadas por epesista



Elaborando abonera orgánica con estudiantes. Foto tomada por epesista

CAPÍTULO IV PROCESO DE EVALUACIÓN

A continuación se describe el proceso de evaluación que se utilizó en cada una de las etapas del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-

4.1 Evaluación del Diagnóstico

De acuerdo a los objetivos planteados en el plan de diagnóstico y con el apoyo de la asesora de EPS se evaluó la etapa de diagnóstico, para lo cual se utilizó una lista de cotejo (ver apéndice) con los criterios que aseguraron obtener la información requerida en la etapa.

El Diagnóstico Institucional fue realizado de forma eficiente, ya que se lograron los objetivos propuestos.

4.2 Evaluación del perfil

Para la evaluación del perfil, se contó con el apoyo de la asesora de EPS. Se aplicó una lista de cotejo (ver apéndice) con los criterios para analizar la relación lógica existente entre los objetivos, las actividades, los recursos y el tiempo. Con la aplicación de la herramienta se confirmó la correlación entre los elementos del perfil.

4.3 Evaluación de la Ejecución

De acuerdo a los objetivos específicos del perfil, se procedió a la evaluación de la ejecución del proyecto, para ello se obtuvo el apoyo del encargado de la institución. Se utilizó la técnica de evaluación por componentes (ver apéndice) que valora la calidad y el avance de la ejecución, el puntaje sumado fue de noventa (81), que es un indicador de haber realizado satisfactoriamente el proyecto.

El cronograma de actividades del perfil, también se utilizó para evaluar la ejecución del proyecto, con la variante de que en la etapa de perfil se sombreó el espacio que indica planificado (P) y en la evaluación se sombreó el espacio asignado para ejecutado (E) con lo cual se comparó lo planificado con lo ejecutado; dando como resultado la verificación de los logros obtenidos en la ejecución del proyecto y el cumplimiento de los objetivos planteados en el perfil.

4.4 Evaluación Final

La evaluación final consistió en una revisión de lo practicado en cada una de las etapas del Ejercicio Profesional Supervisado, tomando en consideración qué se tuvieron como insumos específicos en cada una de las mismas. Se hizo uso de la técnica de Evaluación final, que consiste en una lista de cotejo (ver apéndice) , la cual contiene un listado de criterios por cada etapa del EPS. Considerando por consiguiente que se cumplió con lo previsto.

CONCLUSIONES

1. Se contribuyó con la educación ambiental de los estudiantes de primero básico del Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem jornada matutina del municipio de Mixco, Guatemala, promoviendo la conservación del medio ambiente y el aprovechamiento de los recursos naturales y reusables.
 2. Se elaboró Módulo para la Elaboración e Implementación de un huerto escolar con Botellas –PET- para estudiantes de primero básico del Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem jornada matutina del municipio de Mixco, Guatemala.
- Se implementará un huerto escolar, utilizando botellas –PET- para el cuidado del medio ambiente.
 - Se capacitó a los alumnos de primero básico acerca del uso adecuado de materiales reusables para la siembra de hortalizas.

RECOMENDACIONES

1. A los directores del Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem, propiciar el uso del material reusable para cultivar, y así contrarrestar el problema de la contaminación del medio ambiente.
2. Al personal docente del Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem, utilizar el documento pedagógico que contiene orientaciones para la implementación de un huerto escolar con botellas –PET-, y enriquecerlo con aportes personales.
3. Al director del Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem, continuar con el cuidado e implementación del huerto escolar como una forma de colaborar con la conservación del medio ambiente por medio de material reusado.
4. A las autoridades educativas del Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem desarrollar talleres de capacitación a docentes, alumnos y padres de familia acerca de la implementación de huertos escolares.

BIBLIOGRAFÍA

1. Instituto Tecnológico Dr. TheoBloem. (2013) Proyecto Educativo Institucional. Aldea Sacoj Grande, El Milagro, Mixco, Guatemala.
2. Ministerio de Educación Currículo Nacional Base de Segundo Básico (2009:170).
3. [www.http//web.maga.gob.gt.poa.2013](http://web.maga.gob.gt.poa.2013)
4. [www.http//web dirección de coordinación regional de extensión rural, \(ministerio de agricultura ganadería y alimentación\) maga. Gob.gt.2013](http://web.dirección.de.coordinación.regional.de.extensión.rural,(ministerio.de.agricultura.ganadería.y.alimentación).maga.Gob.gt.2013)

Apéndice

GUÍA PARA EL ANÁLISIS CONTEXTUAL E INSTITUCIONAL DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN

I Sector comunidad

1. Geografía

1.1 Extensión geográfica:

El Municipio de Villa Nueva tiene una extensión territorial de 553 Kms.2 de área total, y se encuentra dentro de la cuenca del Lago de Amatitlán. Su ubicación con respecto a los meridianos y los trópicos corresponde a una Latitud de 14° 31' 32" y una longitud de 90° 35' 15".

1.2 Tamaño:

El municipio de Villa Nueva, tiene una extensión territorial de 114 kms2 y su altura sobre el nivel del mar es 1,330 mts.

1.3 Clima:

Villa Nueva es un territorio caracterizado por el clima templado, seco agradable, por la variación de temperatura; las diferencias entre radiación solar y la radiación terrestre, y los cambios de altura que presenta Sobre el Nivel del Mar, los cuales varían de 1,250m. A 1,500m.

1.3.1 Suelo:

Los suelos del área corresponden a la región de la meseta central y como casi todos los suelos de los valles del altiplano guatemalteco, son de origen volcánico, es decir, el Valle de Guatemala se encuentra parcialmente relleno de cenizas y arenas volcánicas que forman el piso de topografía uniforme apropiado para desarrollos urbanos.

1.3.2 Principales accidentes:

Montañas, cerros, ríos, zanjones, quebradas, Parte del Lago de Amatitlán, parajes y parcelamiento agrario (Bárcenas).

1.4 Recursos naturales:

Cuenta con ríos, arroyos, zanjones, bosques y diversidad de fauna y flora.

2. Histórica

2.1 Primeros pobladores:

La fundación del Municipio de Villa Nueva de la Concepción se realizó en el año 1763, a raíz de la inundación del Pueblo de Pétapa en octubre de 1762. Los españoles decidieron trasladarse al paraje denominado Valle de las Mesas, lo de Barrillas fue fundar una nueva población para protegerse de otra posible catástrofe o inundación.

Los primeros pobladores fueron unas ciento cincuenta familias. Cuando el terremoto de 1773, muchas familias de Antigua Guatemala ilustres y acomodadas llegaron a la población para formar parte de ella aumentando así el número de pobladores y familias.

Las personas que intervinieron en la fundación fueron el Procurador Don Casimiro Esteban de Arrea quien presentó el primer escrito al Señor Don Alfonso Fernández de Heredia, Mariscal de Campo de los Reales Ejércitos de su majestad, Gobernador y Capitán General del Reino, a quien se solicitó formar un pueblo separado del antiguo en el Paraje llamado Lo de Barillas por su buen terreno y clima además de contar con agua del Río de los Plátanos, con el permiso del dueño del terreno, el señor Don Blas de Rivera y del Bachiller Don Manuel de Morga. Este escrito estuvo a la vista del señor Fiscal quien dio su parecer a favor, firmando el veinte de enero de 1763.

2.2 Sucesos históricos importantes:

La fundación del Municipio de Villa Nueva de la Concepción se realizó en el año 1763.

2.3 Personalidades pasadas:

Existen y existieron varias personalidades entre ellos músicos, futbolistas, atletas, personas amantes de las actividades del teatro. Sin dejar de mencionar el área de la política.

Salvador Gándara- Edwin Escobar. (2012-2016)

2.4 Lugares de orgullo local:

Parque Naciones Unidas, Estadio Gándara, El Frutal, Eucaliptos, Falda, Santa Clara, Taltic, Zarzal, Villa Nueva (centro).

3. Políticas

3.1. Gobierno Local

Edwin Escobar, encargado de velar por la integridad de su patrimonio, garantizar sus intereses con base en los valores, cultura y necesidades planteadas por los vecinos, conforme a la disponibilidad de recursos.

3.2. Organización Administrativa

- Juntas Directivas
- Comité comunitario
- Consejo Municipal

4. Sociales

4.1. Ocupación de los habitantes

Los habitantes del municipio de Villa Nueva se dedican al comercio, agricultura, industria y al área de la docencia.

4.2. Producción y distribución de productos

El flujo comercial de los productos que el Municipio oferta, está integrado por productos principalmente agrícolas y pecuarios, dentro de los agrícolas ofrece: arroz, maíz, frijol Entre los productos pecuarios: ganado vacuno, pollos, cerdos y pavos de patio.

Existen talleres de hojalatería, que producen silos (graneros), varias carpinterías, tiendas, que venden sus productos a nivel local principalmente.

4.3. Agencias Educativas: Escuelas, Colegios, otras.

Cuenta con escuelas públicas, colegios, Institutos nacionales, de Telesecundaria y de cooperativas en el casco urbano y rural, en educación preprimaria, primaria, nivel medio y diversificado.

4.4. Agencias Sociales de Salud y otros

- Policía Nacional
- Centro de Salud
- Bomberos Municipales
- Biblioteca
- Clínica APROFAM

4.5. Vivienda (Tipos)

El 75% de los hogares son de piso cerámico, el 95% tienen paredes de block, porcentajes bajos de viviendas en mal estado que hacen afirmar que la población vive en buenas condiciones, también permite que el índice de enfermedades sea poco y esto unificado a que la mayoría cuentan con solo dos o tres habitaciones se infiere que también conviven en hacinamiento. En cuanto a la distribución geográfica, el 70% se encuentran dispersas, lo que confirma la condición de población rural apartada, que caracteriza al Municipio.

4.6. Centros de Recreación

Cuenta con parque central, estadio.

4.7. Transporte

Existe transporte extraurbano

4.8. Comunicaciones

El municipio de Villa Nueva cuenta con sistema telefónico, líneas domiciliarias de la Empresa CLARO, MOVISTAR, y Telefonía Celular CLARO, TIGO, MOVISTAR. Internet, y T.V Cable.

4.9. Grupos Religiosos

Existen varios grupos religiosos entre los que predominan: Los Católicos y Evangélicos. También surgen algunas sectas como: Los Testigos de Jehová, Los Mormones, etc.

4.10 Composición Étnica

Para el censo INE del 2002 es de 355,901 habitantes.

Maya	19,774
Xinca	113
Garífuna	100
Ladino	334,246
Otro	1668

Carencias

Falta de información histórica y política del municipio de Villa nueva.

II. SECTOR DE LA INSTITUCIÓN

1. Localización Geográfica

1.1 Ubicación

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación se encuentra ubicada en el kilómetro 22 carretera al pacífico, Edificio La Ceiba, pertenece al Municipio de Villa nueva, Departamento de Guatemala.

1.2 Vías de acceso

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación ubicada a 22 kilómetros de la carretera al Pacífico.

2. Localización Administrativa

2.1 Tipo de institución: (autónoma, privada otras)

Gubernamental

2.2 Región

Sur

2.3 Área

Urbana

3. Historia de la Institución

3.1 Origen

El Ministerio de Agricultura fue creado por el Decreto Legislativo No. 1042, de fecha 21 de mayo de 1920, que copiado literalmente dice: “Decreto No 1042, la Asamblea Nacional Legislativa de la República de Guatemala, DECRETA: Artículo único. Se establece un Ministerio de Agricultura, para que este importante ramo, fuente principal de la riqueza del país, sea atendido como corresponde.- Pase al Ejecutivo para su cumplimiento. Dado en el Palacio del Poder Legislativo, en Guatemala, el 21 de mayo de 1920. Arturo Ubico, Presidente; Adrián Recinos, Secretario; Ricardo C. Castañeda, Secretario.- Palacio del Poder Ejecutivo: Guatemala, 24 de mayo de 1920. Publíquese. C.Herrera. El Secretario de Estado en el Despacho de Gobernación y Justicia, A.A. Saravia”.

3.2 Fundadores U Organizadores

Por Acuerdo Gubernativo del 1 de agosto de 1899, fue creada una Dirección General de Agricultura, adscrita al Ministerio de Fomento y se nombró como Director General al señor Enrique Díaz Durán. Un Acuerdo Gubernativo del 2 de abril de 1920, creó la Secretaría de Estado en el Despacho de Agricultura y Trabajo, nombrando como titular al Licenciado Mariano López Pacheco, pero esta Secretaría no llegó a funcionar, debido al cambio de Gobierno ocurrido el 8 de abril de ese mismo año y los asuntos relacionados con la agricultura siguieron atendándose por la Secretaría de Fomento.

4. Edificio

4.1 Área construida

Planta Baja 614.64 mts² y Planta Alta 175.05 mts², para un total de 789.69 mts².

4.2 Área descubierta

No tiene

4.3 Estado de conservación del Edificio

El edificio se encuentra en buenas condiciones, utilizando el primer y segundo nivel para las oficinas administrativas.

4.4 Locales Disponibles

No tiene

5. Ambientes y equipamiento (incluye mobiliario, equipo y materiales)

5.1 Mobiliario

Cuenta con el mobiliario necesario para el desarrollo del trabajo de los empleados del Ministerio.

5.2 Salones específicos

Salones donde se realizan sesiones y eventos especiales.

5.3 Oficinas

El primer y segundo nivel cuenta con oficinas administrativas.

5.4 Servicios sanitarios

3 servicios para mujeres

3 servicios para hombres

5.5 Bodega

5 bodegas

5.6 Salón multiusos

Se cuenta con un salón para actividades especiales

CARENCIAS DETECTADAS EN EL SECTOR INSTITUCIÓN
<ul style="list-style-type: none">➤ Desorientación para el usuario➤ Desinformación de programas que atiende la institución➤ Edificio y mobiliario en mal estado➤ Contaminación ambiental

III SECTOR FINANZAS

1. Fuentes de financiamiento

1.1 Presupuesto de la nación

El presupuesto se le asigna al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación anualmente por parte del Estado de Guatemala para cubrir programas de funcionamiento y por préstamos de instituciones públicas financieras ya sea para el área de gastos de inversión o de funcionamiento.

1.2 Servicios que presta

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación presta los siguientes servicios:

- Apoyo a estudiantes para elaborar proyectos con Licenciados agrónomos para impartir los talleres
- Regalo de hortalizas
- Semillas
- Actividades hidrobiológicas y forestales

2. Costos

2.1 Salarios

Los salarios del personal que laboran en las diferentes unidades y dependencias de la Ministerio, se hacen efectivos con el respectivo porcentaje de funcionamiento de los aportes e ingresos propios.

2.2 Materiales y Suministros

Se cuenta con el equipo, transporte, materiales y suministros necesarios para el buen desenvolvimiento de todas y cada una de las actividades de cada unidad y dependencia, todos los gastos de mantenimiento y de operación son pagados con el presupuesto del ministerio vigente.

2.3 Construcciones y Reparaciones

Realiza siembra de hortalizas de forma directa e indirecta para luego ser llevadas a sus mismos huertos, así también como el apoyo a instituciones educativas.

2.4 Mantenimiento

Se le da el seguimiento adecuado a cada obra realizada.

3. Control de finanzas

3.1 Estado de Cuentas

Se realizan por medio de instituciones que son las encargadas de las finanzas de la institución y sus funciones básicas son dirigir, planificar, organizar, administrar supervisar y evaluar todas las operaciones contables y financieras.

3.2 Disponibilidad de Fondos

Se cuenta con los recursos necesarios para cubrir las necesidades inmediatas en virtud de que los aportes del gobierno.

Lista de Carencias
Falta de ingreso de la iniciativa pública
No hay gestión para la creación de una cooperativa
No hay control sobre la siembra de hortalizas de forma directa e indirecta

IV RECURSOS HUMANOS

1. Personal Operativo

1.1 Total de trabajadores

119

1.2 Total de laborantes fijos e interinos

126

1.2.1 Fijos

119

1.3 Antigüedad de personal

30 años aproximadamente el personal más antiguo

1.4 Tipos de laborantes

Agricultores

Operativos para limpieza

Guardianes

Pilotos

Mensajeros

Fontaneros

Electricistas

1.5 Asistencia de personal

El personal asiste regularmente a cumplir con sus labores diarias y para registro, se cuenta con un libro de asistencia, para dar cumplimiento al código de trabajo.

1.6 Residencia de personal

El 40% de la población radica en el municipio de Villa Nueva mientras que el 60% radica en el municipio de Mixco, zona 1, 3, 5, 6, departamento de Guatemala.

1.7 Horarios

El horario del personal operativo es de 8:00 a 17:00 horas, de lunes a viernes.

2. Personal Administrativo

2.1 Total de laborantes

En la presente administración laboran 30 personas; veintiuno fijos y nueve por contrato.

2.2 Total de laborantes fijos e interinos

Todo el personal administrativo del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, Villa nueva, Guatemala 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 para el tiempo indefinido. A no ser por razones que amerite cambios.

2.4 Antigüedad de personal

La mayoría del personal es antiguo.

2.5 Tipos de laborantes

Todo el personal que labora en el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Villa Nueva, Guatemala es profesional en su ramo.

2.6 Asistencia de personal

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

2.7 Residencia de personal

El personal administrativo radica en el municipio de Villa Nueva y Guatemala, departamento de Guatemala.

2.8 Horarios

El horario del personal administrativo es de 8:00 a 17:00 horas, de lunes a viernes.

2.9 Usuarios

2.9.1 Cantidad de usuarios

La cantidad de usuarios atendidos diariamente en promedio es de cincuenta personas.

2.9.2 Comportamiento anual de usuarios

El 65% de los usuarios son varones y el otro 35% son mujeres.

2.10 Situación socioeconómica

Al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, de Villa Nueva, departamento de Guatemala, asisten personas de todos los estatus económicos y sociales.

Lista de carencias
La mayoría del personal operativo no muestra interés en sus labores diarias
El personal nuevo no cuenta con la experiencia necesaria para atender a las personas
El personal antiguo no cuenta con actualización en el área administrativa

V SECTOR CURRICULUM

1. Plan de servicios

1.1 Nivel que Atiende

Urbano y Rural

1.2 Áreas que Cubre

Urbana y Rural

1.3 Tipos de Acciones que Realiza

Apoyo a instituciones educativas, proyectos universitarios en la siembra de hortalizas, capacitaciones a instituciones dentro y fuera de la capital del uso adecuado de plaguicidas, abono orgánico, siembra directa e indirecta por Ingenieros Agrónomos.

1.4 Tipos de Servicio

Servicios al cliente

Servicios sociales

Servicios a la comunidad

2. Procedimiento

2.1 Planeamiento

Se planifican las obras y proyectos que se realizan en la comunidad.

2.2 Capacitación

Los empleados del Ministerio se capacitan por varias instituciones

2.3 Ejecuciones de Diversa Finalidad

Ejecutar las obras y proyectos planificados según las necesidades del Pueblo.

2.5 Convocatoria, selección, contratación e inducción de Personal (y otros propios de cada institución)

Existe una convocatoria, se publican las plazas y la selección es a cargo de la junta Calificadora, y la inducción es realizada en el mismo lugar del Ministerio.

3. Evaluación

3.1 Controles de Calidad (Eficiencia, Eficacia)

Los controles de calidad del recurso humano son realizados por el Ministerio y Recursos humanos.

Lista de Carencias
No existen suficientes materiales para desarrollar las diferentes actividades.
No hay suficientes fondos para comprar materiales para realizar las diferentes actividades del ministerio.
Existen pocos instrumentos para evaluar la labor que realizan las personas que conforma la institución.

VI. SECTOR ADMINISTRATIVO

1. Planeamiento

1.1 Tipo de planes (corto, mediano y largo plazo)

Los tipos de planes dentro de la institución (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de Villa Nueva son a mediano plazo).

1.2 Elementos de los planes

El Plan Operativo Anual (POA) contienen las características esenciales con el esquema: parte informativa, objetivos, contenidos, actividades y evaluación de Proyectos.

1.3 Formas de implementar los planes

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, del departamento de Guatemala, para implementar sus planes de trabajo lleva a cabo como estrategias: diagnóstico de Problemas, concientización y priorización.

1.4 Base de planes: políticos, estrategias, objetivos y actividades

Los esquemas de planificación, políticas y estrategias están enmarcados dentro de la ley de Consejo de Desarrollo, Ley de Descentralización.

1.5 Planes de contingencia

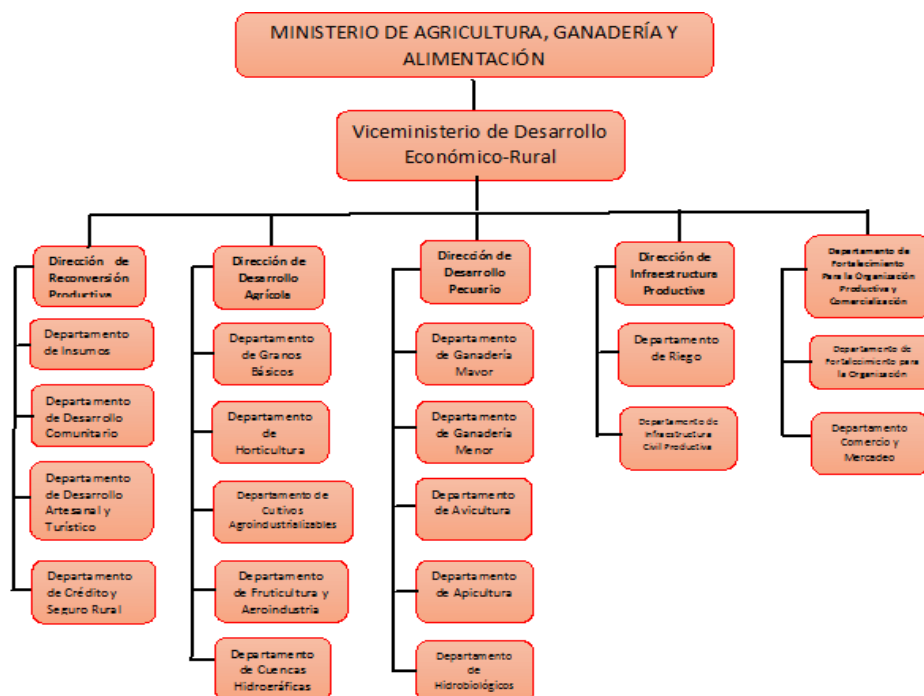
No cuentan con planes de contingencias.

2. Organización

2.1 Niveles jerárquicos de organización

- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-
- Viceministerio de Desarrollo Económico-Rural
- Dirección de Reconversión Productiva
- Dirección de Desarrollo Agrícola
- Dirección de Desarrollo Pecuario
- Dirección de Infraestructura Productiva
- Departamento de Fortalecimiento para la Organización Productiva y Comercialización

2.2 Organigrama



3. Coordinación

3.1 Existencia o no de manuales

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación del Departamento de Guatemala, en este momento cuenta con un manual de funciones específico.

3.2 Régimen de trabajo

El horario de trabajo establecido en el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Villa Nueva, del Departamento de Guatemala, está regido de lunes a viernes de 8:00 a 17:00 hrs.

3.3 Existencia de manuales de procedimiento

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Villa Nueva, del departamento de Guatemala, no cuenta con manual de procedimientos.

3.4 Existencia o no de informativos internos

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Villa Nueva, del Departamento de Guatemala, no cuenta con un informador específico, la información es colocada en las distintas oficinas de atención al usuario.

3.5 Tipos de comunicación

La comunicación en el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de Villa Nueva, del departamento de Guatemala se realiza en forma oral y escrita.

3.6 Periodicidad de reuniones técnica de personal

Según acuerdo Municipal se establecen 2 tipos de reuniones ordinarias, programadas 1 vez por semana con la Junta Directiva y con el personal 2 veces por mes. Las reuniones extraordinarias se realizan según lo ameriten las circunstancias.

4. Control

4.1 Normas de control

No existe una norma de control específica dentro del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Villa Nueva, del departamento de Guatemala. El control lo realiza el Concejo y Alcalde Municipal a través de la observación.

4.2 Registro de asistencia

El registro de la asistencia dentro del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Villa Nueva, del departamento de Guatemala, se realiza por medio de un libro de asistencia.

4.3 Evaluación de personal

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Villa Nueva, del departamento de Guatemala, cuenta con el Departamento de recursos humanos que ve por el desempeño del personal.

Carencias detectadas
El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentos, no cuenta con un organigrama visible al público.

VII. SECTOR RELACIONES

1. Institución/usuarios

1.1 Estado, forma de atención a los usuarios

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, brinda una atención cordial a sus usuarios del municipio y de sus respectivas aldeas, un 70% de personas quedan satisfechas con la atención que se les brinda.

1.2 Intercambios deportivos

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, apoya los diferentes deportes que se practican dentro de su propio medio. Promoviendo la práctica de los mismos dentro de la Institución y la comunidad.

1.3 Actividades Sociales: (fiestas, ferias)

Feria del municipio de Villa nueva, 8 de diciembre en Honor a la Virgen Inmaculada Concepción de María, Semana Santa, Desfile de Independencia, Día de los Santos.

1.4 Actividades Culturales

El Ministerio apoya a organizaciones, consejos comunitarios y grupos juveniles que existen en el municipio en el desarrollo de las diferentes actividades culturales programadas como:

Día de la madre

Día del padre

Día del medio ambiente

1.5 Actividades Académicas

El personal del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Villa Nueva, participan en Diplomados, Talleres, Capacitaciones, etc. Para actualizar sus conocimientos y desarrollar de una buena manera las actividades en beneficio de un mejor servicio a los usuarios.

2. Instituciones con otras Instituciones

2.1 Cooperación:

El Ministerio trabaja conjuntamente con otras instituciones Gubernamentales y no Gubernamentales para realizar actividades de desarrollo para la comunidad.

2.3 Cultural:

El Ministerio promueve y apoya el desarrollo de actividades culturales dentro de la institución y de la comunidad en general con el apoyo de diferentes instituciones y organizaciones.

2.4 Sociales:

El Ministerio promueve y apoya el desarrollo de actividades culturales dentro de la institución y de la comunidad en general con el apoyo de diferentes instituciones y organizaciones.

3. Institución con la Comunidad

3.1 Con agencias locales y nacionales:

La municipalidad se relaciona con diferentes Instituciones Gubernamentales y No Gubernamentales para realizar proyectos en pro de la comunidad.

3.2 Asociaciones Locales:

Se realizan talleres, capacitaciones, charlas, huertos familiares, etc. Con grupos organizados, consejos comunitarios, etc.

3.4 Proyección:

El Ministerio de Villa Nueva, se proyecta por medio de la realización de actividades en la comunidad, para el beneficio de la misma, tomando en cuenta las necesidades que surjan.

Lista de carencias
Falta de comunicación
Falta de organización de actividades sociales

VIII. SECTOR FILOSÓFICO, POLÍTICO, LEGAL

1. Filosofía de la institución

1.1 Principios filosóficos de la Institución

1.1.1 Visión

“Ser una institución pública eficiente y eficaz, que propicia el desarrollo agropecuario, y el acceso a una alimentación adecuada suficiente e inocua, proveniente de las cadenas productivas que abastecen los mercados nacionales e internacionales, haciendo uso sostenible de los recursos naturales; donde la población guatemalteca goza de un desarrollo permanente en su calidad de vida, en el marco de gobernabilidad democrática”.

1.1.2 Misión

“Somos una institución estratégica del Estado, que coadyuva al desarrollo rural integral del país, promueve la certeza jurídica, la transformación y modernización de la agricultura, desarrollando capacidades productivas, organizativas y

comerciales de los productores, para lograr la soberanía, seguridad alimentaria y la competitividad, con normas y regulaciones claras para el manejo de productos en el mercado nacional e internacional, bajo los principios de transparencia, subsidiariedad, eficacia, eficiencia, equidad, multiculturalidad e interculturalidad”.

2. Políticas de la Institución

“El escenario globalizado en el que se desenvuelve el país, evidencia la necesidad de definir nuevos enfoques de una política de desarrollo rural y agrario, abordando los aspectos económicos, sociales, culturales, ambientales y políticos, con el fin de lograr el desarrollo sostenible de las comunidades rurales. La Política Agraria comprende el acceso, la regulación y regularización de la tenencia de la tierra y la resolución de conflictos”.

“El desarrollo rural visto en su complejidad, comprende el desarrollo humano, social, productivo y ambiental, por lo que su promoción debe realizarse en forma interinstitucional: sector público y privado, bajo relaciones de coordinación y alianzas estratégicas”.

“La búsqueda de un manejo adecuado de la situación agraria del país, también conduce a desarrollar investigaciones sobre cómo es abordado el tema en otros países centroamericanos. Para ello se observan interesantes ejercicios en Nicaragua, en donde a través del proyecto “Asesoría Legal y Mediación en Conflictos de la Propiedad Agraria” se aplican métodos de resolución alterna de conflictos, que conllevan al desarrollo de capacidades de gestión jurídica de los actores y se incluyen a las comunidades indígenas en el tratamiento del problema de la propiedad. En Costa Rica, a través del Instituto de Desarrollo Agrario se operan estrategias compartidas entre el gobierno y la comunidad, en búsqueda de las necesidades básicas de las familias pobres en el contexto de un enfoque de desarrollo humano.

“Para la agricultura la tierra más que un factor de producción, es la base sobre la cual descansa su sostenibilidad, por lo que su uso y aprovechamiento debe realizarse participativamente en forma eficiente y de acuerdo a su vocación. El conocimiento de nuestros recursos, su ubicación, su potencial y su relación con la población y sus necesidades, permitirá el desarrollo de intervenciones públicas y privadas que incidan en la reducción de los niveles de pobreza especialmente en el área rural”.

“El MAGA se insertará a este proceso promoviendo el desarrollo productivo y comercial de la agricultura, enmarcado en la competitividad, propiciando un incremento del nivel de inversión y la innovación tecnológica a lo largo de las cadenas agro-productivas comerciales con potencial competitivo. Así también, se

atenderá a campesinos y agricultores de escasos recursos, enfocándose en poblaciones y territorios con altos niveles de pobreza, de inseguridad alimentaria y vulnerabilidad ambiental, impulsando programas de desarrollo con equidad de género, considerando la diversidad cultural de la población rural. También se velará por el uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables en la agricultura y por el fortalecimiento de la institucionalidad pública y privada del sector agrícola, creando un clima institucional favorable que facilite la acción e interacción de los diferentes actores tanto públicos como privados”.

2. Estrategias

2.1 Velar por el buen funcionamiento del ministerio.

2.2 Delegar funciones a cada uno de los empleados.

2.3 Objetivos

2.3.1 Objetivo General

“Seguridad Alimentaria y Nutricional: Implementar la política sectorial establecida en el marco de la Ley y Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional, en lo concerniente a la disponibilidad y acceso de alimentos, mediante el fomento de la economía campesina que posibilite garantizar su seguridad alimentaria y el impulso de su vinculación al mercado y la asistencia temporal alimentaria.

3. Aspectos Legales

3.1. Personería Jurídica:

Sin evidencia

3.2 Marco Legal:

Sin evidencia

3.3. Reglamento interno:

El Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación cuenta con reglamento interno.

Lista de carencias
El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, no cuenta con personal ni área específica para brindar información a los usuarios.

GUÍA DE ANÁLISIS CONTEXTUAL E INSTITUCIONAL DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO THE BLOEM

I. SECTOR COMUNIDAD

La información recabada para este sector, se hizo por medio de fichas de observación e investigaciones bibliográficas.

AREAS	INDICADORES
1.Geografica	<p>1.1 Localización La Aldea Sacoj Grande limita al Sur con la Colonia El Milagro a 4 Kms, por el Este con Tierra Nueva, Chinautla y al Oeste con Chillaní San Juan Sacatepéquez. Está ubicada a 4 kilómetros del Milagro y a 23 Kms. de la ciudad capital</p> <p>1.2 Tamaño Su extensión territorial es de 10 Kms. cuadrados aproximadamente.</p> <p>1.3 Clima 20° Grados Templado</p> <p>1.3 Recursos Naturales Cuenta con bosques, recursos hídricos abundantes, variedad de fauna silvestre y flora.</p>
2.Histórica	<p>2.1 Primeros Pobladores: Indígenas de idioma pokomam, kaqchiqueles Chajoma</p> <p>2.2 Sucesos Históricos: Este lugar se remota a 1526, después de que Mixco Viejo fuera invadido por los Españoles. Siendo su verdadero origen en 1900 con ocho familias.</p> <p>2.3 Personalidades Doroteo Guamuch Flores, más conocido como Mateo Flores</p>
3.Política	<p>3.1 Gobierno Local:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alcalde Municipal y su Corporación • Comités Comunitarios de Desarrollo COCODE • Alcaldes auxiliares de las aldeas y comunidades. <p>3.2 Organización Administrativa La organización es jerárquica de forma lineal.</p>

	<p>3.3 Organizaciones Políticas Partido patriota Otto Pérez Leal</p> <p>3.4 Organizaciones Civiles apolíticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grupos Religiosos católicos y evangélicos • Grupo de Alcohólicos Anónimos • Pastoral Social
<p>4.Social</p>	<p>4.1 Ocupación de los Habitantes Se dedican en su mayoría a la albañilería y a la comercialización de productos. La mujer es ama de casa.</p> <p>4.2 Producción y Distribución de Productos Maíz, Comercialización de productos.</p> <p>4.3 Agencias Educativas La Aldea de Sacoj, cuenta con dos escuelas de nivel primario y un Instituto por Cooperativa de Educación Básica, aunque a éste es muy limitada la población que asiste, porque la mayoría de niños sólo estudia el nivel primario. Actualmente el instituto cuenta con 160 estudiantes aproximadamente en su totalidad de los cuales algunos son becados por Visión Mundial a través de su asociación de Unión Regional. Esta asociación presta un salón de usos múltiples y en colaboración del Centro de Salud del Milagro, forman promotores voluntarios en Salud y prestan orientación psicológica a padres, maestros y alumnos de área.</p> <p>4.4 Agencias Sociales de Salud El Centro de Salud “EL HOSPITALITO”, es una Institución Gubernamental, adscrita al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.</p> <p>4.5 Centros de Recreación Cuenta con un campo de football.</p> <p>4.6 Transporte Los habitantes se movilizan por diferentes medios de transporte, entre los que se puede nombrar vehículos propios, transporte urbano y extra urbano, motocicletas y bicicletas.</p> <p>4.7 Comunicación Se utilizan diferentes medios de comunicación tales como: Teléfono, fax, Internet, prensa escrita, radio, etc.</p> <p>4.8 Grupos Religiosos Evangélicos, Católicos, Mormones, Testigos de Jehová, otros.</p> <p>4.9 Clubes o Asociaciones Sociales</p>

	El programa de hogares comunitarios, es una institución del Gobierno adscrito a la Secretaría de Obras Sociales de la esposa de la Presidencia de la República.
--	---

De la anterior Información se señalan los siguientes Aspectos

Principales problemas del Sector	Factores que Originan los Problemas	Solución que requieren Los Problemas
Carece del Servicio de Agua potable.	Falta de organización de la comunidad para solicitar la perforación de pozos mecánicos.	Organizar grupos para solicitar al CODE la perforación de pozos.

II. SECTOR DE LA INSTITUCION

La información para este sector fue recabada por medio de la observación, entrevista e investigaciones bibliográficas.

AREA	INDICADORES
1.Geografía	1.1 Localización Boulevard principal aldea Sacoj grande 72-70, zona 6 de Mixco Guatemala 1.2 Vías de Acceso Terrestre y asfaltada vía el milagro
2.Localización	2.1 Tipo de Institución De carácter comunitario
3.Administrativa	3.1 Área Urbana 3.2 Región Norte de la ciudad capital
5.Historia de la Institución	4.1 Origen Pocoman 4.2 Fundadores Iden 4.3 Sucesos o Épocas Especiales Colonización, la urbanización de la zona y el conflicto armado interno.
5.Edificio	5.1 Área Construida 1,250 metros cuadrados formales 5.2 Área Descubierta

	<p>2.60 manzanas</p> <p>5.3 Estado de Conservación Área ecológica.</p> <p>5.4 Locales Disponibles Ninguna.</p> <p>5.5 Condiciones de Uso Funcional.</p>
6.Ambiente Equipamiento	<p>6.1Salones Específicos Cocina Internacional, Mecánica Automotriz, Computación, administración, garita y 4 aulas.</p>

De la información recopilada se señalan los siguientes aspectos

Principales problemas del Sector	Factores que Originan los Problemas	Solución que requieren Los Problemas
Desconocimiento sobre temas de educación ambiental encaminadas a preservar el medio ambiente en el Instituto Doctor Theo Bloem.	No cuentan con módulos de enseñanza para la conservación del medio ambiente por medio de botellas reusables.	<p>Elaboración e implementación de modulo escolar a través de material reusable dirigido a alumnos de primero básico en el instituto Doctor The Bloem.</p> <p>Creación de programas ambientales en la comunidad educativa de Sacoj grande.</p>

III. SECTOR DE FINANZAS

La información del presente sector fue proporcionada por la Dirección y Comisión de Finanzas del establecimiento.

AREA	INDICADORES
1. Fuentes de Financiamiento	1.1 Presupuesto de la Nación

	1.2 Otros Proyectos propios y cooperación
2.Costos	2.1 Salarios Q.55,000.00 2.2 Materiales y Suministros Q5,000.00 mensuales 2.3 Reparaciones y Construcciones Q,5,000.00 2.4 Mantenimientos Q4,000.00 2.5 Servicios
3.Control de Finanzas	3.1 Estado de cuentas Las finanzas están a cargo del departamento de contabilidad. 3.2 Auditoria Externa por medio de la Contraloría General de Cuentas. 3.3 Libros Contables Maneja los libros esenciales que se requieren en Contabilidad.

De la información recopilada se señalan los siguientes aspectos:

PRINCIPALES PROBLEMAS DEL SECTOR	FACTORES QUE ORIGINAN LOS PROBLEMAS	SOLUCION QUE REQUIEREN LOS PROBLEMAS
Corte de servicios básicos por falta de pago	Atrasos en la asignación de fondos	Puntualidad en la asignación de los rubros (pagos).

IV. RECURSOS HUMANOS

Esta información fue proporcionada por la Dirección del establecimiento

AREAS	INDICADORES
1.Personal Administrativo	1.1 Total de laborantes 3 Personas 1.2 Antigüedad del Personal 6 años

	<p>1.3 Tipo de laborantes Con estudios universitarios a nivel licenciatura.</p> <p>1.4 Asistencia del personal Regular</p> <p>1.5 Residencia del personal En su mayoría de diferentes zonas de la ciudad.</p> <p>1.6 Horario Jornada matutina de 7:30 a 12:30 y vespertina 13 a 5.45pm</p>
2. Personal Docente	<p>2.1 Total de Laborantes 30 Personas</p> <p>2.2 Antigüedad del Personal 6 Años</p> <p>2.3 Tipo de laborantes Profesionales del nivel medio y licenciatura</p> <p>2.4 Asistencia Regular y Puntual</p> <p>2.5 Residencia La mayoría Reside en zonas cercana al instituto y zonas aledañas de la ciudad capital de Guatemala.</p> <p>2.6 Horarios Jornada matutina de 7:30 a 12:30 y vespertina 13 a 5.45pm</p>
3. Personal de Servicio	<p>3.1 Total de laborantes 3 Personas</p> <p>3.2 Antigüedad 3 años</p> <p>3.3 Asistencia Regular</p> <p>3.4 Horarios Establecido por el establecimiento, de 7am a 5.30 pm</p>
4. Usuarios	<p>4.1 Cantidad de usuarios 20 estudiantes y 36 como equipo</p> <p>4.2 Situación Socio-económica Los usuarios pertenecen a diversas clases sociales y étnicas.</p>

De la información recopilada se señalan los siguientes aspectos

PRINCIPALES PROBLEMAS DEL SECTOR	FACTORES QUE ORIGINAN LOS PROBLEMAS	SOLUCION QUE REQUIEREN LOS PROBLEMAS
El personal docente no cumple con el perfil idóneo y de especialidad en temas de educación ambiental.	No existen cátedras encaminadas a preservar el medio ambiente.	Contratar personal especializado. Desarrollar un programa de especialización dentro del Instituto.

V. SECTOR CURRICULUM

Esta información fue proporcionada por la Dirección del Establecimiento.

AREAS	INDICADORES
1. Plan de Estudios	1.1 Niveles Diversificado 1.2 Área Rural 1.3 Programas Especiales Por especialidades
5. Horario Institucional	2.1 Horario Establecido en los nombramientos del personal. 2.2 Jornada Matutina (7:30 a 12:30 Hrs y de 13 a 6.45 horas)
6. Material Didáctico	3.1 Numero de Docente que elabora su material 30 Docentes 3.2 Numero de docente que utiliza textos 2 docentes de Ingles y Química 3.3Tipo de Textos Utilizados Didácticos
7. Métodos y Técnicas	4.1 Metodología Utilizada Diversas según la necesidad 4.2 Criterios para agrupara a los alumnos Según criterio de los docentes y según niveles de desarrollo. 4.3 Frecuencia de visitas o excursiones con los alumnos

	<p>2 veces al año en plan de excursión y</p> <p>3 salidas a las empresas en el año.</p> <p>4.4 Tipo de Técnicas Utilizadas</p> <p>Diversas, según la necesidad y el área de aprendizaje.</p>
8. Evaluación	<p>5.1 Criterios Utilizados para Evaluar</p> <p>Varias de acuerdo al área de aprendizaje y las competencias.</p> <p>5.2 Tipos de Evaluación</p> <p>Diagnostica, formativa y sumativa</p>

De la información recopilada se señalan los siguientes aspectos

PRINCIPALES PROBLEMAS DEL SECTOR	FACTORES QUE ORIGINAN LOS PROBLEMAS	SOLUCION QUE REQUIEREN LOS PROBLEMAS
Incorrecto uso de área para cultivar, en el Instituto Doc. The Bloem.	No existen prácticas educativas encaminadas a mejorar el medio ambiente por medio de material reusable.	<p>Implementar un huerto escolar por medio de botellas reusables.</p> <p>Organizar cursos de actualización docente orientados a preservar el medio ambiente.</p>

VI. SECTOR ADMINISTRATIVO

AREAS	INDICADORES
1. Planteamiento	<p>1.1 Tipos de Planes</p> <p>Se realizan a corto, mediano y largo plazo.</p> <p>1.2 Base de los Planes</p> <p>Estratégica y por resultados</p>
2. Organización	2.1 Niveles Jerárquicos de Organización

	<p>Superior, intermedio e inferior</p> <p>2.2 Organigrama Del tipo vertical</p> <p>2.3 Funciones Se rigen por normas ministeriales y manuales de administración interna, que se establecen en cada nombramiento individual.</p> <p>2.4 Régimen de trabajo Por servicios</p> <p>2.5 Manual de procedimientos No existe, solo el reglamento interno.</p>
3. Coordinación	<p>3.1 Información Interna De forma escrita a través de carteleras informativas, ubicadas en la dirección del establecimiento.</p> <p>3.2 Comunicación De manera escrita, oficios, circulares, memoranda De forma oral por Instrucciones de forma individual o grupal, y llamadas telefónicas.</p> <p>3.3 Reuniones técnicas del personal Se realizan con docentes cada quince días y con padres de familia cada dos meses.</p>
4. Control	<p>4.1 Normas de Control Por medio de libro de asistencia (con los docentes) y cuaderno de asistencia que cada docente lleva en el aula. Entrega de planificación por parte del docente, cada quince días. Cumplimiento e informes de tareas asignadas, evaluación del personal docente administrativo y operativo.</p>
5. Supervisión	<p>5.1 Mecanismo de Supervisión Se realizan recorridos por aulas, periódicamente y se supervisan los recreos de los niños.</p>

De la información recopilada se señalan los siguientes aspectos

PRINCIPALES PROBLEMAS DEL SECTOR	FACTORES QUE ORIGINAN LOS PROBLEMAS	SOLUCION QUE REQUIEREN LOS PROBLEMAS
Desinformación de la realización de algunas	Falta de comunicación	Establecer vías de comunicación más

actividades.		efectivas
--------------	--	-----------

VII. SECTOR DE RALACIONES

Información proporcionada por el director del establecimiento y las Comisiones de Arte y cultura y deportes.

AREAS	INDICADORES
1. Institución Usuarios	<p>1.1 Forma de atención a los usuarios Personalizada y grupal en el servicio académico.</p> <p>1.2 Intercambios deportivos Olimpiadas inter aulas, aniversario del establecimiento, en festividades patrias y celebración del día del niño.</p> <p>1.3 Actividades sociales Aniversario del instituto, elección de la niña instituto y niña deportes, celebración del día del cariño, día de la madre, día del maestro del niño entre otras.</p> <p>1.4 Actividades culturales Participación en concursos de canto, declamación, oratoria, dibujo y pintura, manualidades y otros.</p> <p>1.5 Actividades Académicas Charlas de interés para docentes y estudiantes, inauguración y clausura de ciclo escolar actos cívicos cada lunes.</p>
2. Con otras Instituciones	2.1 Relación Inter-Institucionales Con Otros Institutos hay demostraciones técnicas, exposiciones generales
3. Con Instituciones de la Comunidad	3.1 Proyección A todo nivel social, cultural y económico

De la información recopilada se señalan los siguientes aspectos

PRINCIPALES	FACTORES QUE	SOLUCION QUE
-------------	--------------	--------------

PROBLEMAS DEL SECTOR	ORIGINAN LOS PROBLEMAS	REQUIEREN LOS PROBLEMAS
Poca disciplina de los alumnos en el desarrollo de actividades socioculturales.	Falta de salón de usos múltiples.	Construcción de un salón de usos múltiples.

VIII. SECTOR FILOSOFICO , POLITICO Y LEGAL

La información para el presente sector fue proporcionada por el director del Establecimiento.

AREAS	INDICADORES
1. Filosofía de la institución	<p>1.1 Visión El mejor sistema de formación técnica y profesional para construir la identidad guatemalteca.</p> <p>1.2 Misión Vivir un proceso de formación humanística, profesional y técnica, que transforme la realidad en condiciones de vida digna, justa y sostenible.</p>
2. Políticas de la Institución	<p>2.1 Políticas Institucionales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una formación profesional y técnica de calidad. • La formación profesional, personal e institucional. • Sostenibilidad en el proceso educativo institucional, conservación y defensa del ambiente. • Práctica de valores humanos, sociales y ambientales. <p>2.2 Objetivos El objetivo general es obtener una formación liberadora, fundamentada en valores humanos y culturales que responda a necesidades personales y sociales.</p>
3. Aspectos Generales	<p>3.1 Marco Legal Legislación educativa vigente en el país</p>

De la información recopilada se señalan los siguientes aspectos

PRINCIPALES PROBLEMAS DEL SECTOR	FACTORES QUE ORIGINAN LOS PROBLEMAS	SOLUCION QUE REQUIEREN LOS PROBLEMAS
Deficiente asignación de funciones obligaciones y derechos de los miembros del instituto.	No se cuenta con reglamento interno	Elaborar un reglamento interno.

PLAN DE MANTENIMIENTO Y SOSTENIBILIDAD

I. Parte Informativa

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Humanidades, Sede Central

Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa

Epesista: Ana Patricia Reyes Bautista

Carné: 200415648

Proyecto: Módulo para la elaboración e implementación de un huerto escolar con Botellas PET” para estudiantes de primero básico del Instituto Tecnológico Dr.

Theo Bloem, Mixco, Guatemala

Introducción:

En contribución al cuidado y preservación del planeta la Facultad de Humanidades se ha enfocado en proyectos que beneficien al medio ambiente, por ello la realización del módulo : “Módulo del manejo de huertos escolares para estudiantes de primero básico, del Instituto Tecnológico Dr. Theo Bloem está enfocado en actividades como: la construcción de huertos escolares en pequeños espacios de tierra aprovechando los recursos naturales, actividades que se deben trabajar con los alumnos del instituto, para que aprendan a conservar y valorar las riquezas naturales con que contamos.

Objetivos:**General:**

- Contribuir con la producción de documentos de apoyo para el desarrollo de contenidos en el Área del medio ambiente de primero básico en el Instituto Tecnológico Dr. Theo Bloem, Aldea Sacoj Grande, Mixco, Guatemala.
- Contribuir con el cuidado y conservación del medio ambiente.

Específicos:

- Crear un huerto escolar, utilizando botellas –PET- para el cuidado del medio ambiente.
- Tres capacitaciones a los alumnos de primero básico acerca del uso adecuado de materiales reusable para la siembra de hortalizas.
- Elaborar un Módulo del manejo de huertos escolares, dirigido a alumnos del Instituto Tecnológico TheoBloem.

Metas:

- Crear un huerto escolar implementando las técnicas de plantación de hortalizas durante las capacitaciones, con los alumnos de primero básico
- Capacitar a los alumnos con temas del medio ambiente, la siembra de hortalizas, pasos para la creación de abonera por el Ingeniero Leonel Siekavizza
- Elaborar una abonera.
- Reproducir un ejemplar del módulo.

Responsables:

- Dirección de Desarrollo Agrícola, Departamento de Horticultura, MAGA.
- Director del Establecimiento

Justificación:

La implementación del módulo para el área de educación ambiental de primero básico es muy significativa, en el instituto, ya que nos orienta a la realización de diversas actividades, que son relevantes en el cuidado de nuestros recursos naturales. Debemos contribuir con la creación y establecimiento del huerto escolar con la siembra de diversas semillas de hortalizas, aplicando recursos naturales y orgánicos, de esta manera producir hortaliza sanas y de mejor calidad sin contaminar los suelos y dañar la salud de las personas, esta idea debe trasladarse a los hogares de los estudiantes para crear huertos familiares, mismos que contribuirán a mejorar la dieta alimentaria y también generaran ingresos al núcleo familiar.

Consideramos de mucha importancia dar seguimiento al huerto escolar establecido en un área del instituto, así como también a las diversas actividades que integra el módulo.


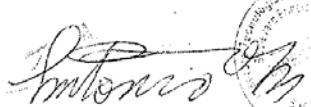
Actividades:

- Realizar capacitaciones con apoyo de Ingeniero Agrónomo del MAGA de motivación con los alumnos y alumnas de ¿cómo sembrar hortalizas utilizando botellas –PET-?
- Programar actividades de como reutilizar los recursos con alumnos y alumnas del instituto.



Evaluación:

- La realizará el Ingeniero Agrónomo Luis Alfredo López Argueta, Departamento de Horticultura, Dirección de Desarrollo Agrícola, MAGA y el Director del Instituto Educativo, Licenciado Luis Antonio Asencio Asencio en una reunión, al finalizar cada actividad proyectada y al culminar el ciclo escolar.

Firmas



Luis Antonio Asencio Asencio
Director del Instituto



Ing. Agr. Luis Alfredo López
JEFE DEPARTAMENTO HORTICULTURA
MAGA-VIDEX

Ing. Agr. Luis Alfredo López
Jefe Departamento Horticultura

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

PLAN DE LA ETAPA DE DIAGNOSTICO INSTITUCIONAL

I. Identificación

Institución Patrocinante:	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación–MAGA-, Departamento de Guatemala
Epesista:	Ana Patricia Reyes Bautista
Localización del Proyecto:	Aldea Sacoj, Grande, El Milagro Guatemala.
Proyecto:	“Modulo para la elaboración e implementación de un huerto escolar con botellas –PET- .

II Objetivos

General

- Recopilar información de la institución patrocinante Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, -MAGA-, Villa Nueva, Guatemala, la función que desempeña, el servicio que presta.

Específicos

- Observar las condiciones en que se encuentra el edificio del MAGA y su funcionalidad.
- Recopilar información para detectar las carencias y problemas generados en el ministerio.
- Analizar la condición en que se encuentran las áreas comunales de la aldea Sacoj Grande, mediante la observación y documentación para la toma de decisiones.

- Establecer las causas de la siembra de hortalizas en el área a sembrar.

III Justificación

La etapa del diagnóstico permite al epesista conocer la institución en la cual realizará su proyecto, y de esta forma establecer las necesidades de las cuales se priorizarán los problemas y a su vez se le dará la solución que contribuirá al mejoramiento del problema de mayor solidez, en beneficio a los estudiantes de la institución.

IV Descripción

Consiste en realizar un reconocimiento de la institución, a través de diversas técnicas e instrumentos de investigación, los cuales ayudaran a la obtención de datos necesarios para la realización del proyecto.

V Actividades

1. Solicitar apoyo al MAGA de Villa Nueva del departamento de Guatemala.
2. Elaborar plan y cronograma de actividades.
3. Aplicar las diferentes técnicas e instrumentos utilizados para recopilar datos de la institución.
4. Detectar las necesidades y problemas de la institución.
5. Priorizar los problemas detectados
6. Elaborar y entregar el informe de la etapa de diagnóstico.

VI Metodología

Técnicas de Investigación

- Entrevista
- Observación

Instrumentos

- Listas de Cotejo
- Fichas de observación
- Cuestionario

VII Recursos

Humanos

- Miembros del MAGA
- Ingeniero Agrónomo
- Epesista
- Asesora
- Maestros y estudiantes de la aldea Sacoj Grande

Materiales

- Hojas papel bond
- Cuaderno de notas
- Computadora
- Tinta de Impresora
- Impresora
- Folletos de Proyectos
- Lapiceros
- Cámara Fotográfica
- Vehículo de transporte
- Folders

Financieros

Recursos económicos utilizados en:

- Costos de alimentación
- Transporte
- Papelería

VIII Cronograma de actividades de la etapa de diagnóstico, MAGA, Villa Nueva.

No.	Actividades	Responsable	Agosto 2013		Septiembre 2013
			3	4	1
1	Reunión con el MAGA, Ing. Agro. Luis Alfredo López Argueta e Ing. Leonel Siekavizza, para aceptación como epesista.	Epesista			
4	Aplicación de las diferentes técnicas e instrumentos utilizadas para recopilar datos de la institución	Epesista			
5	Detección de necesidades y problemas de la institución	Epesista			
6	Priorización de problemas detectados	Epesista			
7	Elaboración y entrega del informe de la etapa de diagnóstico.	Epesista / Asesora			

IX Evaluación

1. Existió apoyo de parte del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, departamento de Guatemala.

Si_____

No_____

2. Existió colaboración por parte de los miembros del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentos, al momento de la entrevista.

Si_____

No_____

3. Se recopiló información necesaria con las técnicas e instrumentos aplicados.

Si_____

No_____

4. Se identificaron las principales necesidades y problemas al analizar la

información.

Si_____

No_____

5. Se presentó el informe del diagnóstico ante el asesor, en el tiempo establecido.

Si_____

No_____

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

Plan de diagnóstico de la institución beneficiada

I Identificación

Institución:	Instituto Tecnológico Dr. Theo Bloem
Ubicación:	Aldea Sacoj Grande, El Milagro, Guatemala
Ejecutor del Diagnóstico:	Epesista Ana Patricia Reyes Bautista

Fecha de Realización del diagnóstico: Agosto-septiembre 2013.

II Objetivos

General:

- Recopilar información de la Institución que permita la identificación de necesidades y carencias proponiendo soluciones a la problemática seleccionada.

Específicos:

- Identificar carencias y necesidades de la Institución.
- Priorizar los problemas de la Institución.
- Seleccionar el problema de la institución
- Priorizar el problema que requiere solución.
- Gestionar recursos para darle solución al problema priorizado.

III Justificación

La etapa del diagnóstico permite al epesista conocer la institución en la cual realizará su proyecto. Detectar las necesidades y carencias, y de esta forma establecer las necesidades de las cuales se priorizará los problemas y a su vez se le dará la solución que contribuirá al mejoramiento del problema, en beneficio del centro educativo.

IV Descripción

Consiste en efectuar un reconocimiento de la institución, a través de diversas técnicas e instrumentos de investigación, los cuales ayudaran a la obtención de datos necesarios para la realización del proyecto.

V Actividades

1. Visitar la institución
2. Elaborar plan y cronograma de actividades
3. Aplicar las diferentes técnicas e instrumentos utilizados para recopilar datos de la institución.
4. Detectar las necesidades y problemas de la institución
5. Priorizar los problemas detectados.
6. Elaborar y entregar el informe de la etapa de diagnóstico

VI Cronograma de Actividades del Diagnostico

No.	Actividades	Responsable	Agosto 2013		Sep 2013
			3	4	1
1	Reunión con el ingeniero Leonel Siekavizza, Director, maestros y alumnos del Instituto Dr. Theo Bloem para la realización del proyecto	Epesista			
2	Aplicación de las diferentes técnicas e instrumentos utilizada para recopilar datos de la institución.	Epesista			
3	Detección de necesidades y problemas de la institución	Epesista			
4	Priorización de problemas detectados	Epesista			
5	Elaboración y entrega del informe de la etapa de diagnóstico	Epesista			

VII Recursos a utilizar

Materiales:

- Hojas
- Lapiceros
- Cartulina
- Cámara fotográfica.

Equipo:

Computadora, Impresora y fotocopidora.

Recurso Humano

Institucional: Personal Administrativo, el Director y personal docente.

VIII Evaluación: Técnica de observación.

No.	Criterios	Si	No
1	Se describe el proyecto a ejecutar	X	
2	Los objetivos están relacionados con las metas del proyecto	X	
3	Las metas son cuantificables	X	
4	Se muestra el cronograma y las fechas estipulas del proyecto	X	
5	Se describe la justificación del proyecto	X	
6	Se detalla el presupuesto para el proyecto	X	
7	Se contemplan imprevistos en el presupuesto	X	
8	Se estipulan los recursos necesarios		X
9	Todos los elementos del perfil guardan relación y congruencia con el objetivo general	X	
	Resultados	8	1

Ficha de observación

Lista de cotejo

Áreas de observación Infraestructura	Bueno	Regular	Malo	Otros
Condiciones del edificio	X			
Amplitud de los ambientes de la institución	X			
Ventilación de los ambientes de cada salón de clases	X			
Condiciones del equipo de computo		X		
Condiciones del mobiliario en cada salón de clases	X			

Ficha de observación

Áreas de observación Educativa	Eficiente	Deficiente	Otros
Seguimiento a programas tecnológicos	X		
Cobertura de programas y proyectos	X		
Capacitaciones a docentes	X		
Coordinación con otras instituciones	X		

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

PLAN DE LA ETAPA DEL PERFIL DEL PROYECTO

I. Identificación

Institución beneficiada:	Instituto Tecnológico Dr. TheoBloem, Aldea Sacoj Grande, El Milagro, Guatemala.
Alumna epesista:	Ana Patricia Reyes Bautista
Título:	Perfil del Proyecto
Período de ejecución:	Septiembre 2013

II. Justificación

La etapa del perfil del proyecto permite al Epesista tener una guía para trabajar con eficiencia y eficacia el proyecto, y de esa forma establecer las actividades en una forma ordenada y cronológica para poder llevar a cabo la ejecución.

III. Objetivos:

General

- Elaborar el perfil del proyecto

Específicos:

- Definir el nombre del proyecto.
- Elaborar un cronograma de una forma ordenada y cronológica, donde se describir las actividades de la ejecución del proyecto.

IV. Actividades:

- Establecer el nombre del proyecto

- Analizar la importancia del proyecto
- Estructurar los objetivos, de acuerdo a las necesidades
- Determinar las metas de acuerdo a los objetivos
- Describir el proyecto
- Justificar el proyecto
- Identificar los grupos de personas que serán beneficiadas con el proyecto
- Cuantificar los costos económicos del proyecto
- Elaborar cronograma enlistando las actividades que se realizarán en la etapa de ejecución.

V. Recursos

Humanos

- Epesista
- Asesor EPS

Materiales

- Hojas papel bond
- Computadora
- Tinta de Impresora
- Impresora
- Lapicero

VI. Cronograma de la etapa de perfil

No.	Actividades	Responsable	Septiembre 2013			Octubre 2013
			2	3	4	
1	Establecer el nombre del proyecto	Epesista				
2	Análisis de la importancia del proyecto	Epesista				
3	Estructurar los objetivos, de acuerdo a las necesidades	Epesista				
4	Determinar las metas de acuerdo a los objetivos	Epesista				
5	Describir el proyecto	Epesista				
6	Justificar el proyecto	Epesista				
7	Cuantificar los costos económicos del proyecto	Epesista				
8	Elaborar cronograma enlistando las actividades que se realizarán en la etapa de ejecución	Epesista				

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

Plan de la etapa de la ejecución del proyecto

I Identificación

Institución beneficiada: Instituto Tecnológico Dr. TheoBloem,
Aldea Sacoj Grande, El Milagro,
Guatemala.

Alumna Epesista: Ana Patricia Reyes Bautista

Localización del Proyecto: Aldea Sacoj Grande, El Milagro,
Guatemala.

Proyecto:

Módulo para la elaboración e implementación de un huerto escolar con botellas – PET-, para estudiantes de primero básico del Instituto Tecnológico Dr. Theo Bloem, El Milagro, Guatemala.

II Justificación

Conscientes de la carencia de módulos para trabajar el área de educación ambiental, surge la idea de crear un módulo, el mismo contiene información que contribuye al desarrollo del área de educación ambiental, con una expectativa muy interesante de cuidar nuestro medio ambiente a través de la creación de huertos escolares.

III Objetivos

General

- Ejecutar las actividades previstas en el proyecto a desarrollar, aprovechando al máximo los recursos disponibles para este fin.

Específicos

- Gestionar las necesidades básicas del proyecto, para evitar la falta de insumos necesarios en la ejecución de este.
- Organizar todas las actividades planificadas para realizarlas, logrando de esta forma los objetivos previstos.

- Obtener como resultado la siembra hortalizas y la elaboración de un módulo con actividades que contribuyen a la conservación de nuestro medio ambiente.

IV Actividades

- Elaborar y dirigir notas correspondientes para establecer una vía de comunicación directa.
- Organizar y planificar de las actividades a desarrollar.
- Preparar instrumentos necesarios en la ejecución del proyecto.
- Coordinar con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de Villa Nueva, las actividades relacionadas con la siembra de hortalizas.
- Coordinar con los miembros de la comunidad, sobre la colaboración que brindaran en la siembra de hortalizas.
- Sembrar de hortalizas en el área asignada.
- Elaborar de un módulo de Segundo Básico de Ciencias Naturales.
- Realizar talleres de socialización y de capacitación con alumnos del centro educativo.

V Recursos

Materiales

- Hortalizas
- Herramientas de labranza
- Insumos alimenticios
- Computadora
- Impresora
- Solicitudes
- Cámara fotográfica
- Vehículos de transporte

Institucionales

- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
- Instituto Tecnológico Dr. Theo Bloem

Financieros

- Transporte
- Papelería
- Costos de alimentación

Cuestionario aplicado al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de Villa Nueva, departamento de Guatemala.

1- ¿En qué dirección se encuentra ubicado El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación?

2- ¿Cuál es la misión del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación?

3- ¿Cuál es la visión del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación?

4- ¿Cuáles son los objetivos generales del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación?

5- ¿Cuáles son los objetivos específicos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación?

6- ¿Qué tipos de servicio presta el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación?

7- ¿A qué región pertenece el municipio de Villa Nueva?

8- ¿En qué condiciones de infraestructura se encuentra del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación?

9- ¿Cuál es la extensión territorial del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación?

10-¿Cuáles son las fuentes de financiamiento que maneja el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación?

11-¿Qué fuente se utiliza para cancelar los salarios de los empleados del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación?

12-¿Son suficientes los fondos que se utilizan para construcciones y reparaciones?

13-¿Qué clase de libros contables se manejan?

14-¿Cuál es el tipo de personal administrativo que trabaja en el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación?

15-¿Qué control se lleva para la asistencia del personal?

16-¿Cuál es el horario de los trabajadores?

17-¿Aproximadamente que cantidad de usuarios se atienden?

18-¿Qué clase de servicio social realiza el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación?

19-¿Socialmente cómo se proyecta el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación?

20-¿Qué clase de organizaciones existen en el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación?

**Cuestionario aplicado al Director del Instituto Tecnológico Dr. Theo Bloem,
Aldea Sacoj Grande, Mixco, Guatemala.**

1-¿Cuál es la ubicación geográfica del instituto?

2-¿Cuáles son las vías de acceso al instituto?

3-¿Cuál es la visión del instituto?

4-¿Cuál es la misión del instituto?

5-¿Cuáles son las políticas del instituto?

6-¿Cuáles son las metas del instituto?

7-¿Cuál es la jurisdicción al que pertenece el instituto?

8-¿A qué sector pertenece el instituto?

Recursos: Humanos

Personal administrativo: cantidad por renglón y sexo

Personal docente: cantidad por renglón y sexo

Alumnos del Nivel Básico

Grado	Sección	Hombres	Mujeres	Total	observaciones

Financieros:

Como se cubre el presupuesto del instituto:

Quien paga los salarios del personal docente:

Programas que se manejan en el instituto:

Programa	Si	No
Junta escolar		
Gratuidad		
Útiles escolares		
Huertos escolares		
reciclaje		
Comité de padres		
Directiva de docentes		
otros		

Ficha de observación aplicada al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentos de Villa Nueva, Guatemala.

1. ¿Con cuántos ambientes cuenta el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación?

2. ¿Con cuántos salones cuenta el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación?

3. Cantidad de mobiliario, equipo y materiales con que cuenta el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

Salones	Cantidad
Oficinas	
Bibliotecas	
Salón de multiusos	
Comedor	
Servicios sanitarios	
Bodegas	
Huertos	
Otros	

Ficha de observación aplicada al Instituto Tecnológico Dr. Theo Bloem, Sacoj Grande, El Milagro, Guatemala.

1. ¿Con cuántos ambientes cuenta el instituto?

2. ¿Con cuántos salones cuenta el instituto?

3. Cantidad de mobiliario, equipo y materiales con que cuenta el instituto.

Salones	Cantidad
Oficinas	
Bibliotecas	
Salón de multiusos	
Comedor	
Canchas	
Servicios sanitarios	
Bodegas	
Huertos	
Escritorios de paleta	
Estantes	
Sillas	
Cátedras	
Sillas de maestros	
Libreras	
Pizarrones	

Lista de cotejo
Evaluación elaboración del diagnóstico institucional

Nombre del epesista:	Ana Patricia Reyes Bautista
Asesora:	M. A. Brenda Asunción Marroquín Miranda
Sede:	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, departamento de Guatemala.

Instrucciones: Según su apreciación, marque con una “X” **SI** o **NO** en la columna correspondiente a cada uno de los indicadores.

No.	Aspectos a calificar	Si	No
1	¿Se diseñó un plan en la etapa de diagnóstico?	X	
2	¿Se presentó cronograma de la etapa de diagnóstico?	X	
3	¿Se conoce la situación interna y externa de la institución?	X	
4	Se detectó problemas en cada sector?	X	
5	¿Se elaboró listado de problemas?	X	
6	¿Se priorizó el problema?	X	
7	¿Se elaboró estudio de viabilidad y factibilidad?	X	
8	¿Se solucionó el problema seleccionado?	X	
9	¿Se utilizaron instrumentos para realizar la investigación?	X	
10	¿Se presentó el informe de diagnóstico?	X	

Observaciones: _____

Lista de cotejo
Evaluación elaboración del diagnóstico institucional

Nombre del epesista:	Ana Patricia Reyes Bautista
Asesora:	M. A. Brenda Asunción Marroquín Miranda
Sede:	Instituto Tecnológico Dr. Theo Bloem, Aldea Sacoj Grande, El Milagro, Guatemala.

Instrucciones: Según su apreciación, marque con una “X” **SI** o **NO** en la columna correspondiente a cada uno de los indicadores.

No.	Aspectos a calificar	Si	No
1	¿Se diseñó un plan en la etapa de diagnóstico?	X	
2	¿Se presentó cronograma de la etapa de diagnóstico?	X	
3	¿Se conoce la situación interna y externa de la institución?	X	
4	¿Se detectó problemas en cada sector?	X	
5	¿Se elaboró listado de problemas?	X	
6	¿Se priorizó el problema?	X	
7	¿Se elaboró estudio de viabilidad y factibilidad?	X	
8	¿Se solucionó el problema seleccionado?	X	
9	¿Se utilizaron instrumentos para realizar la investigación?	X	
10	¿Se presentó el informe de diagnóstico?	X	

Observaciones: _____

Lista de cotejo
Evaluación del perfil del proyecto

Nombre del epesista:	Ana Patricia Reyes Bautista
Asesora:	M. A. Brenda Asunción Marroquín Miranda
Sede:	Instituto Tecnológico Dr. Theo Bloem, Aldea Sacoj Grande, El Milagro, Guatemala.

Instrucciones: Según su apreciación, marque con una “X” **SI** o **NO** en la columna correspondiente a cada uno de los indicadores.

No.	Aspectos a calificar	Si	No
1	¿Se diseñó la propuesta en base a objetivos generales y específicos?	X	
2	¿Se establecieron metas en esta fase?	X	
3	¿Se establecieron los beneficiarios del proyecto?	X	
4	¿Se elaboró un presupuesto general del proyecto?	X	
5	¿Se eligió el recurso material para la ejecución del proyecto?	X	
6	¿Se eligió el recurso humano para realizar el proyecto?	X	
7	¿Se definió con claridad el nombre del proyecto?	X	
8	¿Se presentó el informe de la fase del perfil?	X	

Observaciones: _____

Lista de cotejo
Evaluación de ejecución del proyecto

Nombre del epesista: Ana Patricia Reyes Bautista

Asesora: M. A. Brenda Asunción Marroquín Miranda

Sede: Instituto Tecnológico Dr. TheoBloem, Aldea Sacoj Grande, El Milagro, Guatemala.

Instrucciones: Según su apreciación, marque con una “X” **SI** o **NO** en la columna correspondiente a cada uno de los indicadores.

No.	Aspectos a calificar	Si	No
1	¿Se elaboró un cronograma de actividades?	X	
2	¿Se presentó evidencias del proyecto ejecutado por medio de fotografías?	X	
3	¿Existió viabilidad y factibilidad en la ejecución del proyecto?	X	
4	¿Se verificó el alcance de objetivos y metas?	X	
5	¿Se verificaron los productos del proyecto?	X	
6	¿Se verificaron los logros alcanzados con el proyecto?	X	
7	¿Se aprovechó el tiempo y los recursos de acuerdo a la programación establecida?	X	
8	¿Se presentó el informe de la fase de ejecución?	X	

Observaciones: _____

Lista de cotejo
Evaluación final o de impacto

Nombre del epesista:	Ana Patricia Reyes Bautista
Asesora:	M. A. Brenda Asunción Marroquín Miranda
Sede:	Instituto Tecnológico Dr. Theo Bloem, Aldea Sacoj Grande, El Milagro, Guatemala.

Instrucciones: Según su apreciación, marque con una “X” **SI** o **NO** en la columna correspondiente a cada uno de los indicadores.

No.	Aspectos a calificar	Si	No
1	¿Considera que el módulo del manejo de huertos escolares de segundo básico contribuye a conservar y valorar nuestros recursos naturales?	X	
2	¿Considera que el proyecto ejecutado es de beneficio para la Comunidad Educativa de Aldea Sacoj Grande?	X	
3	¿Considera necesario que la Dirección del Instituto Tecnológico Dr. Theo Bloem, Aldea Sacoj Grande, continúe con la sostenibilidad del proyecto?	X	
4	¿Considera que el Proyecto realizado fortalece la relación entre la Facultad de Humanidades y la comunidad educativa?	X	

Observaciones: _____



Universidad de San Carlos de Guatemala
 Facultad de Humanidades
 Departamento de Pedagogía
 Licenciatura en Administración Educativa

Guatemala, 24 agosto de 2013

Ingeniero:
 Alfredo Ferro
 Departamento de Agricultura Urbana
 Presente

Reciba un cordial saludo.

El objetivo de la presente es para solicitarle el apoyo en nuestro proyecto de EPS de la Universidad de San Carlos de Guatemala en la Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa, solicitando a usted por este medio nos brinde la donación de: 50 pilones de lechuga, 50 pilones de cilantro, 200 pilones de cebolla, 50 pilones de acelga, 2 onzas de semillas de rábano, para poder llevar a cabo el proyecto de un Huerto Escolar en el Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem, ubicado en Boulevard Principal Aldea Sacoj Grande 72- 70, Zona 6 de Mixco Guatemala, donde asisten 60 alumnos con la idea de replicar las prácticas y conocimientos observados.

Agradecemos su fina y amable atención.

Atentamente:	Carnet	
Ana Patricia Reyes Bautista	200415648	
Greter Mischell Pérez Ramírez	200814406	
María del Rosario Molina Gutiérrez	200819994	

DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y ALIMENTACION
 DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA URBANA
RECEBIDO
 28 AGU 2013

Ingeniero Alfredo Ferro
 Departamento de Agricultura Urbana

900 NOMBRE Paola

Anexos



Viceministerio de Desarrollo Económico Rural
Dirección de Desarrollo Agrícola
Departamento de Horticultura

Guatemala, 23 de agosto de 2013.

Licenciado
Luis Antonio Asencio Asencio
Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem
Ciudad

Licenciado Asencio:

Reciba un saludo Institucional en nombre de quienes laboramos en el Departamento de Horticultura de la Dirección de Desarrollo Agrícola, VIDER-MAGA.

Tengo el agrado de dirigirme a usted con la finalidad que actualmente las estudiantes Epesistas de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que están cursando la carrera de Licenciatura en Administración Educativa, en la cual les exigen como requisito dar apoyo a las Instituciones Educativas a través de soluciones de problemas relacionados con el medio ambiente, por lo que en el Depto. de Horticultura se les ha aceptado como Epesistas para que puedan llevar a cabo su proyecto en tan pronunciada Institución.

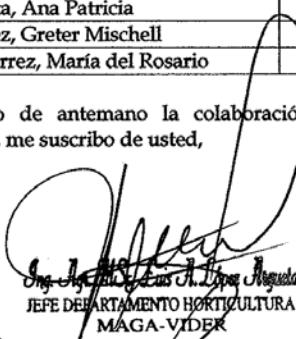
Para el logro de este objetivo las estudiantes requieren generar un proyecto teniendo como primera fase la elaboración de un diagnóstico que les permitirá detectar las áreas críticas en Materia Ambiental de la comunidad, en tal sentido se requiere de su valiosa colaboración para que se sirva orientarlas en la recolección de datos necesarios, con el fin de generar el diagnóstico sobre el proyecto del Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem y progresivamente en función de la adquisición de los conocimientos que el Departamento de Horticultura pueda proporcionarles, las estudiantes darán solución a necesidades de preservar el medio ambiente por medio de huertos elaborados a base de botellas PET, botes de lata y tablonés.

A continuación se especifica el grupo de estudiantes que participarán en el desarrollo del proyecto de sus Institución:

Apellidos y Nombres	Carné No.
Reyes Bautista, Ana Patricia	200415648
Pérez Ramírez, Greter Mischell	200814406
Molina Gutiérrez, María del Rosario	200819994

Agradeciendo de antemano la colaboración presentada para las Epesistas antes mencionadas, me suscribo de usted,

Atentamente,



Luis Antonio Asencio Asencio
JEFE DEPARTAMENTO HORTICULTURA
MAGA-VIDER



cc: Archivo D.H.

Km. 22 Carretera al Pacífico Edificio La Ceiba 1er. Nivel Bárcenas Villa Nueva

E mail- horticultura.12@gmail.com Tel. 6640-9351

Guatemala, 25 de noviembre 2013

Señor
Ing. Agrónomo Luis Alfredo López Argueta
Depto. De Horticultura Dirección de Desarrollo Agrícola
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación

Respetado Ing. Agrónomo Luis Alfredo López Argueta

Yo Licenciado Luis Antonio Asencio Asencio, suscribo la presente en nombre del Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem para expresar a usted que las estudiantes Epesistas Ana Patricia Reyes Bautista, 200415648. Greter Mischell Pérez Ramírez, 200814406. María del Rosario Molina Gutiérrez, 200819994, de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que están cursando la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa, tuvieron a bien el poder apoyarnos con un proyecto educativo para la preservación del medio ambiente por medio de huertos que elaboraron a través de botellas PET, botes de lata y tablonés. Con la asesoría del Ingeniero Leonel Siekavizza de la Institución de Desarrollo Agrícola del Departamento de Horticultura, -MAGA- por lo que de esa forma llevaron a cabo el proyecto quedando agradecidos con las estudiantes ya que llevaron a finalización los objetivos que se requerían, concluyendo el 23 de noviembre del 2013.

Por lo que le estamos agradecidos el haberles dado el apoyo y a la vez los pilones para que los alumnos del Instituto logran ver el resultado en un determinado tiempo.

Sin otro motivo particular, que simplemente mostrar nuestro agradecimiento por el mismo, se despide con respeto en representación del Instituto,

Atentamente,



Licenciado Luis Antonio Asencio Asencio
Director del Instituto Tecnológico Doctor Theo Bloem



*Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Humanidades*

Guatemala, 09 de septiembre de 2014

Maestra
María Teresa Gatica Secalida
Directora del Departamento de Extensión
Facultad de Humanidades

Hago de su conocimiento que la estudiante: Ana Patricia Reyes Bautista

Con carné: 200415648 Dirección para recibir notificaciones: anapreyes8@gmail.com

No. de Teléfono: 5531-2770 Estudiante de Licenciatura en: Administración Educativa

Ha realizado informe final de EPS (X) Tesis ()
Titulado: Elaboración e Implementación de Huertos Escolares por medio de botellas reusables

Por lo que se dictamina favorablemente para que le sea nombrada COMISIÓN REVISORA.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Brenda Asunción Marroquín Miranda".

Licda. Brenda Asunción Marroquín Miranda
Asesora

meog/mtgs.

Educación Superior, Incluyente y Proyectiva
Edificio S-4, ciudad universitaria zona 12
Teléfonos: 2418 8601 24188602 24188620
2418 8000 ext. 85301-85302 Fax: 85320

Facultad de  Humanidades



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Humanidades

Guatemala, 11 de mayo de 2015

Licenciado
Guillermo Arnaldo Gaytan Monterroso
Director Departamento Extensión

Licenciado Gaytan:


Hacemos de su conocimiento que la estudiante: Ana Patricia Reyes Bautista

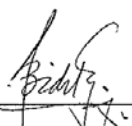
Con carne No. 200415648 Ha realizado las correcciones sugeridas al trabajo de


EPS (X) TESIS

Titulado: Módulo Pedagógico para la Elaboración e Implementación de un huerto escolar por medio de Botellas –PET-

Por lo anterior, se dictamina favorablemente para que se le asigne fecha de EXAMEN PRIVADO


Asesora M. A. Brenda Asunción Marroquin Miranda


M.A José Bidel Méndez Pérez
Revisor 1


Licda. Ricarda Lemus
revisor 2

meog/gagm.

Educación Superior, Incluyente y Proyectiva
Edificio S-4, ciudad universitaria zona 12
Teléfonos: 2418 8601 24188602 24188620
2418 8000 ext. 85301-85302 Fax: 85320

Facultad de  Humanidades