

Laura Victoria Welches Ortiz

Manual educativo para crear y manejar un huerto estudiantil en la Facultad de Ingeniería, Escuela Mecánica-Eléctrica (primer y segundo año), de la Universidad San Carlos de Guatemala.

Asesor:

Licenciado Héctor Hugo Lima



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

Guatemala, abril de 2012.

Este informe fue presentado por la autora como trabajo de Ejercicio Profesional Supervisado EPS, previo a optar al Grado de licenciada en Pedagogía y Administración Educativa.

Guatemala, abril de 2012

ÍNDICE

Tema: Pág.

CAPÍTULO I DIAGNÓSTICO

Datos generales de la institución

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. Política	2
1.1.7. Objetivo	3
1.1.8. Metas	3
1.1.9. Estructura organizacional	4
1.1.10. Recursos (humanos, físicos, financieros)	6
1.2. Técnicas utilizadas para el diagnóstico	6
1.3. Lista de carencias	7
1.4. Cuadro de análisis y priorización de problemas	8
1.5. Análisis de viabilidad y factibilidad	10
1.6. Problema seleccionado	12
1.7. Solución propuesta como viable y factible	12

CAPÍTULO II PERFIL DEL PROYECTO

2.1. Aspectos generales	13
2.1.1. Nombre del proyecto	13
2.1.2. Problema	13
2.1.3. Localización	13
2.1.4. Unidad ejecutora	13
2.1.5. Tipo de proyecto	13
2.2. Descripción del proyecto	13
2.3. Justificación	14

2.4.	Objetivos del proyecto	14
2.4.1.	General	
2.4.2.	Específicos	
2.5.	Metas	15
2.6.	Benéficos	15
2.7.	Fuentes de financiamiento y presupuesto	15
2.7.1.	Desglose presupuestario	16
2.8.	Cronograma de actividades de ejecución del proyecto	17
2.9.	Recursos	18
2.9.1.	Humanos	
2.9.2.	Materiales	

CAPÍTULO III

PROCESO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

3.	Proceso de ejecución del proyecto	
3.1.1.	Actividad y resultados	19
3.2.	Proyectos y logros	20

CAPITULO IV

PROCESO DE EVALUACIÓN

4.		
4.1.	Evaluación del diagnóstico	41
4.2.	Evaluación del perfil	41
4.3.	Evaluación de la ejecución	41
4.4.	Evaluación final	41

CONCLUSIONES	42
--------------	----

RECOMENDACIONES	43
-----------------	----

APENDICE	44
----------	----

ANEXOS	
--------	--

INTRODUCCIÓN

La Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala consecuente de su misión de formar Profesionales Humanistas que contribuyan con soluciones a la realidad educativa nacional, pretende como requisito previo a optar al grado de Licenciado en Pedagogía y Administración Educativa, la realización del Ejercicio Supervisado EPS, como Práctica final de dicha carrera supervisada por docentes y ejecutada por estudiantes que hayan aprobado la totalidad de cursos contenidos en el Pensum de estudios. El proyecto es un trabajo pedagógico enfocado en la docencia, investigación y servicio, el cual permite al estudiante transformarse en un profesional capaz de aportar al desarrollo humano de los habitantes de una nación.

Después de iniciar con el debido proceso, presento el proyecto autorizado denominado Manual educativo para crear y manejar un huerto estudiantil en la Facultad de Ingeniería, Escuela Mecánica-Eléctrica (primer y segundo año) de la Universidad de San Carlos de Guatemala. El cual se efectuó de mayo a julio del 2011, teniendo como objetivo contribuir al desarrollo académico de los estudiantes de la Facultad de ingeniería de la Universidad San Carlos de Guatemala, en la solución de problemas medioambientalistas, a través de la elaboración de material pedagógico a docentes y alumnos; proyecto que se gestionó por la epesista en colaboración de la facultad de ingeniería y decano de la facultad de Ingeniería.

Capítulo I (Diagnostico) En esta fase se definió la visión, misión, objetivos y metas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para identificación de necesidades y carencias prioritarias de la institución fueron aplicados diferentes técnicas para la recopilación de información como la entrevista, observación y elaboración de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, dichas técnicas dieron como resultado la selección asertiva y solución del problema registrado, tomando en cuenta la factibilidad y viabilidad del proyecto.

Capítulo II (Perfil del Proyecto) En base a la información recolectada se diseñó el plan del proyecto el cual fue denominado: "Manual educativo para crear y manejar un huerto estudiantil en la facultad de ingeniería, escuela mecánica-eléctrica (primer y segundo año) de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Dicho perfil en su estructura contiene los objetivos generales y específicos del proyecto, beneficiarios directos e indirectos, financiamiento, cronograma general de actividades.

Capítulo III (Ejecución) En esta fase el diagnóstico y perfil del proyecto se ejecutan siguiendo el plan del perfil, definiendo actividades pertinentes para la elaboración del Manual de creación y manejo de huertos estudiantiles.

Capítulo IV (Evaluación) Esta fase contiene las evaluaciones de cada fase del proyecto ejecutado, quedando plasmadas el cumplimiento de objetivos, metas y conclusiones.

El presente informe incluye el Manual educativo para crear y manejar un huerto estudiantil en la Facultad de Ingeniería, Escuela Mecánica-Eléctrica (primer y segundo año) de la Universidad San Carlos de Guatemala; con la finalidad de ser una herramienta autodidacta que para docentes y estudiantes, que brindarán los elementos necesarios para que logre su propio aprendizaje.

CAPÍTULO I

DIAGNÓSTICO

Datos generales de la institución

1.1.1. Nombre de la institución

Universidad de San Carlos de Guatemala

1.1.2. Tipo de institución

Educación superior estatal, autónoma

1.1.3. Ubicación geográfica

Facultad de Ingeniería, Unidad EPS, USAC, Ciudad Universitaria zona 12.

1.1.4. Visión

“La Universidad de San Carlos de Guatemala es la institución de educación superior estatal, autónoma, con una cultura democrática, con enfoque multi e intercultural, vinculada y comprometida con el desarrollo científico, social y humanista, con una gestión actualizada, dinámica y efectiva y con recursos óptimamente utilizados para alcanzar sus fines y objetivos, formadora de profesionales con principios éticos y excelencia académica.”¹

1.1.5. Misión

“En su carácter de única universidad estatal le corresponde con exclusividad dirigir, organizar y desarrollar la educación superior del estado y la educación estatal, así como la difusión de la cultura en todas sus manifestaciones. Promoverá por todos los medios a su alcance la investigación en todas las esferas del saber humano y cooperará al estudio y solución de los problemas nacionales”²

¹ (Editorial Universitaria, Recopilación de leyes y reglamentos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, 10ma. Edición, Guatemala, 6p)

²(Loc cit. 06 p)

Políticas

- Formar, adecuadamente, los recursos humanos dentro del área técnico-científica que necesita el desarrollo de Guatemala, dentro del ambiente físico natural, social económico, antropológico y cultural del medio que lo rodea, para que pueda servir al país eficiente y eficazmente como profesional de la Ingeniería.
- Proporcionar al estudiante de Ingeniería en los diferentes niveles académicos, las facilidades y oportunidades necesarias para que obtenga tanto la formación básica que le sirva de fundamento para cualquier especialización técnico-científica, como conocimiento sobre tecnologías aplicadas al medio y, también, una mentalidad abierta a cualquier cambio y adaptación futura.
- Proporcionar al estudiante la suficiente formación científica general, en el conocimiento y aplicaciones de las ciencias físico-matemáticas y en tecnología moderna; en el sentido más amplio de la ingeniería, como la ciencia y arte de utilizar las propiedades de la materia y las fuentes de energía, para el dominio de la naturaleza, en beneficio del hombre.
- Estructurar una programación adecuada que cubra el conocimiento teórico y la aplicación de las disciplinas básicas de la ingeniería.
- Proporcionar al estudiante experiencia práctica de las situaciones problemáticas que encontrará en el ejercicio de su profesión.
- Capacitar a los profesionales para su autoeducación, una vez egrese de las aulas.
- Utilizar métodos de enseñanza-aprendizaje que estén en consonancia con el avance acelerado de la ciencia y la tecnología.

- Fomentar la investigación y el desarrollo de la tecnología y las ciencias.
- Intensificar las relaciones con los sectores externos del país vinculados con las diversas ramas de la Ingeniería, no sólo con el fin de conocer mejor sus necesidades, sino para desarrollar una colaboración de mutuo beneficio.³

1.1.6. Objetivos

1. Coadyuvar al desarrollo socioeconómico y científico-cultural del país.
2. Contribuir al desarrollo de las funciones de docencia, investigación y extensión de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
3. Fortalecer el posicionamiento académico de la Universidad de San Carlos de Guatemala, a nivel nacional e internacional.⁴

1.1.8. Metas

Reforzar y ampliar la participación de la sociedad en la acción educadora.

Lograr la igualdad educativa y superar toda forma de discriminación en la educación.

Aumentar la oferta de educación inicial y potenciar su carácter educativo.

Universalizar la educación primaria y la secundaria básica y ampliar el acceso a la educación secundaria superior.

Mejorar la calidad de la educación y el currículo escolar.

Favorecer la conexión entre la educación y el empleo a través de la educación técnico-profesional (ETP).

Ofrecer a todas las personas oportunidades de educación a lo largo de toda la vida.

Fortalecer la profesión docente.

Ampliar el espacio iberoamericano del conocimiento y fortalecer la investigación científica.

Invertir más e invertir mejor.

³ (Loc cit. 7,8p)

⁴ (Loc cit. 9p)

Evaluar el funcionamiento de los sistemas educativos y del proyecto «Metas educativas 2021».⁵

1.1.9. Estructura organizacional

La Facultad de Ingeniería está organizada en:

- Escuelas Facultativas,
- Centros,
- Departamentos y
- Unidades Académico-administrativas.

También integran la Facultad de Ingeniería

- El Centro de Investigaciones de Ingeniería
- El Centro de Cálculo e Investigación Educativa
- La Biblioteca Ing. Mauricio Castillo C.
- La Unidad de Ejercicio Profesional Supervisado, EPS
- La Unidad de Servicio de Apoyo al Estudiante y de apoyo al profesor, SAE-SAP.

Adicionalmente conforman la Facultad las unidades de apoyo administrativo a la función docente y de investigación que dependen de la Secretaría, así como las unidades de administración general.⁶

⁵(Texto Metas y estrategias educativas de la USAC para 2021, 32 p)

⁶(Fuente: internet [www.ingenieria.com/sección quienes somos/administración/organización](http://www.ingenieria.com/sección%20quienes%20somos/administración/organización))

ORGANIGRAMA DE ORGANIZACIÓN DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA



Fuente: página de internet www.usac.gob.gt / facultad ingeniería / escuela mecánica eléctrica.

1.1.10. Recursos

Humanos

Decano Facultad de Ingeniería (USAC)

Asesor / supervisor del ejercicio profesional supervisado -EPS- de la escuela mecánica – eléctrica.

Ingeniero agrónomo (Asesor).

Estudiantes de la facultad de ingeniería (primer y segundo año, cursos social-humanistas).

Físicos

Edificio

40 escritorios secretariales

17 oficinas

1 salón de reuniones

2 salones de privado

1 aula de clases

1 secretaria

Financieros

Los fondos económicos para la realización de proyectos se obtienen por medio del presupuesto de la facultad dado por rectoría, y los estudiantes que realizan el proceso de –EPS- obtienen fuentes de financiamiento estatales o privadas.

1.2. Técnicas utilizadas para el diagnóstico

Se realizó en la facultad de ingeniería en la escuela de mecánica – eléctrica de la universidad de San Carlos de Guatemala; para recabar la información necesaria se utilizaron diversas técnicas con sus respectivos instrumentos como: **Análisis documental**, para obtener información y conocimiento del área de la facultad, recolección de Reglamentos, disposiciones, y generales de la facultad de la facultad y la comunidad estudiantil, **Encuesta o entrevista** (guía de preguntas y entrevista) para recabar información acerca de las necesidades y apreciaciones de los estudiantes y catedráticos.

1.3. Lista de carencias

1.3.1. No existe conocimiento de los huertos y de las hortalizas en la facultad de Ingeniería.

1.3.2. Falta de presupuesto para cubrir proyectos de índole agrícola planificadas.

1.3.3. Ausencia de docentes que apoyen proyectos que amplíen a los estudiantes conocimientos de producción de hortalizas

1.3.4. No hay orientación ni información adecuada para el estudiante, cuando este desea implementar un proyecto agrícola.

1.3.5. Carencia de proyectos de concientización agrícola para los estudiantes de las diferentes áreas de ingeniería, como parte del pensum social – humanista.

1.3.6. Falta de financiamiento para implementación de proyectos relacionados los suelos y su producción.

1.3.7 Inexistencia de proyectos similares

1.3.8. Carencia de interés por parte de estudiantes

1.3.9. No hay horario establecido para actividades social-humanistas

1.3.10. Falta de información acerca de los beneficios que otorga el proyecto al estudiantado

1.4 Cuadro de análisis y priorización de problemas

No.	Problemas	Causas de los problemas	Soluciones
01	Incomunicación en la ejecución de proyectos de proyectos agrícolas.	Falta de proyectos similares. No existe conocimiento de los huertos y hortalizas en el área de ingeniería.	Elaboración de guía técnica en la creación y conservación de huertos de frutas y verduras. Capacitación para la creación de huertos estudiantiles de frutas y verduras.
02	Desinformación técnica en crear y manejar un huerto estudiantil	Falta información acerca de los beneficios que otorga el proyecto al estudiantado. No hay horario establecido para elaboración de proyectos de índole agrícola. Carencia de proyectos de concientización agrícola para los estudiantes de las diferentes áreas de ingeniería, como parte del pensum social – humanista.	Incentivar lineamientos para crear huertos (para docentes). Establecer una unidad de proyectos medio ambientales. Manual educativo para crear y manejar un huerto estudiantil en la facultad de ingeniería escuela mecánica-eléctrica (primer y segundo año) de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
03	Insostenibilidad de proyectos de índole agrícola.	Falta de financiamiento para implementación de proyectos relacionados con los suelos y su producción. Carencia de interés por parte de los docentes y estudiantes. Se necesitan docentes que apoyen proyectos que amplíen a los estudiantes conocimientos de producción de hortalizas. Falta de presupuesto para cubrir proyectos de índole agrícola o medio ambientalista.	Buscar apoyo económico de ONG's para proyectos medio ambientales en la facultad de ingeniería. Incentivar créditos extracurriculares a docentes con proyección social dentro de la facultad de ingeniería (según reglamento de docencia de la USAC).

Se priorizó la desinformación técnica en crear y manejar un huerto estudiantil en la facultad de ingeniería, en consenso con los representantes de la facultad, por medio de lluvia de ideas, reuniones con la decanatura, tomando en cuenta la opinión de todos los presentes, priorizándolo como una de las necesidades más urgentes de dicha facultad. Realizando una lista de carencias de donde se identificaron los problemas buscándoles las soluciones, priorizando el más factible y viable para ejecutarlo.

Problema priorizado: Desinformación técnica en crear y manejar un huerto estudiantil.

1.5. Análisis de viabilidad y factibilidad

- Proyecto No. 1: Manual educativo para crear y manejar un huerto estudiantil en la Facultad de Ingeniería Escuela Mecánica-Eléctrica (primer y segundo año) de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Proyecto No. 2: Incentivar créditos extracurriculares a docentes con proyección social dentro de la facultad de ingeniería (según reglamento de docencia de la USAC).
- Proyecto No. 3: Establecer una unidad de proyectos medio ambientales, en la facultad de Ingeniería, primer y segundo año de la escuela mecánica-eléctrica.

Problema seleccionado:

Desinformación técnica a cerca de crear y manejar un huerto estudiantil.

Solución viable y factible:

- **Proyecto No. 1:** Manual educativo para crear y manejar un huerto estudiantil en la Facultad de Ingeniería Escuela Mecánica-Eléctrica (primer y segundo año) de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

CUADRO DE ANÁLISIS DE VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD

No.	Indicadores	Problema 1		Problema 2		Problema 3	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
	FINANCIERO						
1	Se cuenta con suficiente recursos financieros	X			X		X
2	Se cuenta con financiamiento externo	X		X			X
3	Se cuenta con fondos extras para imprevistos	X			X		X
4	Existe posibilidad de crédito para el proyecto		X		X		X
	ADMINISTRATIVO LEGAL						
5	Se tiene la autorización legal para realizar el proyecto	X		X			X
	TÉCNICO						
6	Se tienen las instalaciones adecuadas para el proyecto	X		X			X
7	Se tiene bien definida la cobertura del proyecto	X		X		X	X
8	Se tiene los insumos necesarios para el proyecto	X			X		X
9	Se tiene la tecnología apropiada para el proyecto	X		X		X	
10	El tiempo programado es suficiente para ejecutar el proyecto	X		X			X
11	Se han definido claramente las metas	X		X		X	
	POLÍTICO						
12	La facultad será responsable del proyecto	X					X
13	El proyecto es de importancia para la facultad	X		X	X	X	
	CULTURAL						
14	El proyecto está diseñado acorde a las posibilidades del estudiante	X		X		X	
15	El proyecto responde a las expectativas culturales del estudiante	X		X		X	
	SOCIAL						
16	El proyecto genera conflictos entre los grupos sociales		X		X		X
17	El proyecto beneficia a la mayoría del estudiantado de ingeniería	X			X	X	
18	El proyecto toma en cuenta a las personas no importando el nivel académico		X		X	X	
**	TOTAL	15	3	10	8	8	10

Prioridad

1

1.6. Problema seleccionado

Solución propuesta como viable y factible

Problema	Solución
Desinformación técnica en crear y manejar un huerto estudiantil.	Proyecto No. 1: Manual educativo para crear y manejar un huerto estudiantil en la Facultad de Ingeniería Escuela Mecánica-Eléctrica (primer y segundo año) de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

CAPITULO II

2. PERFIL DEL PROYECTO

2.1. Aspectos Generales

2.1.1. Nombre del proyecto

Manual educativo para crear y manejar un huerto estudiantil en la Facultad de Ingeniería Escuela Mecánica-Eléctrica (primer y segundo año) de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

2.1.2. Problema

Desinformación técnica en crear y manejar un huerto estudiantil.

2.1.3. Localización

Área de prefabricados del Centro de Investigación de Ingeniería.

2.1.4. Unidad Ejecutora

Facultad Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de ingeniería.

2.1.5. Tipo de proyecto

Servicio educativo a la comunidad estudiantil.

2.2. Descripción del proyecto

El manual educativo está compuesto de 4 unidades, en las que se describe el proceso de creación de un huerto a cargo de estudiantes, el primer capítulo describe las generalidades para la creación del mismo.

El segundo capítulo describe los elementos necesarios para comenzar el proyecto estudiantil.

El tercer capítulo nos habla de la ubicación del huerto, los factores que son determinantes para su correcta implementación, y los componentes que lo conforman.

El cuarto capítulo describe cómo sabremos las condiciones de las plantas que estamos cosechando, los aspectos que debemos cuidar.

La metodología utilizada para la elaboración, redacción y transcripción del manual técnico es inductiva - activa, ya que a partir de los conocimientos dados en el

manual el alumno puede continuar y profundizar sus conocimientos, tanto como deducir a través de todo el proceso de creación y manejo de huertos estudiantiles factores como: cuidado, protección, manejo, etc. De hortalizas y/o cualquier fruto que desee sembrar en el huerto. Esto también encierra el hecho de que el docente se convierte en un facilitador, orientador, y el estudiante en su mayoría es el que lleva a cabo con su manual la mayoría de las actividades allí descritas.

2.3. Justificación

La necesidad que tienen los estudiantes de primer y segundo año la facultad de ingeniería de la carrera de mecánica – eléctrico en diversificar aún más sus conocimientos en cuanto a siembra, cultivo, cosecha, etc. y de crear conciencia sobre los beneficios del cuidado del medio ambiente.

La importancia de fomentar a los estudiantes su conocimiento en cuanto a siembra y producción en huertos, comprendiendo la importancia que tienen los valores medio ambientales, y la protección del medio ambiente.

Por lo que se realizó el Manual educativo para crear y manejar un huerto estudiantil en la Facultad de Ingeniería Escuela Mecánica-Eléctrica (primer y segundo año) de la Universidad de San Carlos de Guatemala, como propuesta para mejorar los factores antes mencionados.

Colaborando de esta forma con el desarrollo de proyectos, talleres, laboratorios medio ambientales dentro de la facultad de ingeniería, para la comunidad estudiantil. Se distribuyó el manual a efecto de lograr cobertura y seguimiento, para la concientización del estudiantado.

2.4. Objetivos del proyecto

2.4.1. General

Contribuir en la formación de conciencia, valores de índole medio ambiental y agrícola, mejorando la desinformación técnica en crear y manejar un huerto estudiantil.

2.4.2. Específicos

1. Elaboración de Manual educativo para crear y manejar un huerto estudiantil en la Facultad de Ingeniería Escuela Mecánica-Eléctrica (primer y segundo año) de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
2. Realizar capacitación a estudiantes de primer y segundo año de mecánica-eléctrica de la facultad de ingeniería.
3. Socializar con el estudiantado y recibir sus apreciaciones en cuanto al manual.

2.5. Metas

Donación de 160 Manuales educativos para crear y manejar un huerto estudiantil en la Facultad de Ingeniería Escuela Mecánica – Eléctrica (primer y segundo año) de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Capacitar a 160 estudiantes sobre el Manual educativo para crear y manejar un huerto estudiantil en la Facultad de Ingeniería Escuela Mecánica - Eléctrica (primer y segundo año) de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Reunión con 160 estudiantes que recogen impresiones del proyecto Manual educativo para crear y manejar un huerto estudiantil en la Facultad de Ingeniería Escuela Mecánica – Eléctrica (primer y segundo año) de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

2.6. Beneficiarios

• Directos:

160 estudiantes de la comunidad estudiantil de la facultad de ingeniería del área mecánica-eléctrica (primer y segundo año) de la universidad de San Carlos de Guatemala.

3 catedráticos universitarios y el señor Decano de la facultad de ingeniería

• Indirectos:

Comunidad estudiantil de la facultad de ingeniería de las demás carreras en general.

2.7. Fuentes de financiamiento y presupuesto

Los costos de la elaboración del proyecto se resumen así:

RECURSOS	INSTITUCIÓN DONANTE	COSTO
HUMANOS: 1 epesista	Facultad de ingeniería, USAC	Q. 1,500.00
3 docentes de ingeniería	Facultad de ingeniería, USAC	Q. 54,000.00
MATERIALES DEL PROYECTO: 160 manuales sobre crear y manejar un huerto	Asociación de estudiantes A.E.U.	Q. 3,120.00
Varios		Q. 11,700.00
TOTALES		Q. 70,320.00

2.7.1. Desglose presupuestario

Descripción	Precio Unit	Precio total	Fuentes financiamiento	
			Ingeniería	A.E.U.
1 epesista (3 meses de trabajo)	Q.500.00	Q. 1,500.00		
3 docentes de ingeniería unidad EPS (3 meses de trabajo) Q.6,000.00 cada docente mensualmente	Q.18,000.0 0	Q.54,000.0 0		
Reproducción de 160 unidades de Manual educativo para crear y manejar un huerto estudiantil en la Facultad de Ingeniería Escuela Mecánica - Eléctrica (primer y segundo año) de la Universidad de San Carlos de Guatemala.	Q.19.50	Q.3,120.00		
Cartulinas, marcadores permanentes, lapiceros, transporte, gasolina, comida por día, refacción a estudiantes	Q3,900.00	Q11,700.00		
Total de la gestión del proyecto		Q.70320.00		

2.8. Cronograma de actividades de ejecución del proyecto

No .	Actividades	AÑO 2011		Mayo				Junio				Julio			
		Responsable		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
01	Diseño y elaboración de lineamientos para crear un huerto estudiantil	Laura Victoria Welches													
02	Entrega de Manual educativo para crear y manejar un huerto estudiantil en la facultad de ingeniería escuela mecánica-eléctrica(primer y segundo año) de la Universidad de San Carlos de Guatemala.	Laura Victoria Welches													
03	Presentación del Manual educativo para crear y manejar un huerto estudiantil en la facultad de ingeniería escuela mecánica-eléctrica(primer y segundo año) de la Universidad de San Carlos de Guatemala.	Laura Victoria Welches													
04	Capacitación a los participantes en base al Manual	Laura Victoria Welches													
05	Entrega del Manual educativo para crear y manejar un huerto estudiantil en la facultad de ingeniería escuela mecánica-eléctrica(primer y segundo año) de la Universidad de San Carlos de Guatemala.	Laura Victoria Welches													
06	Clausura del proyecto	Laura Victoria Welches													
07	Evaluación del proyecto	Laura Victoria Welches													

2.9. Recursos

2.9.1. Humanos

- 2 catedráticos asesor – supervisor de la unidad de –EPS- del área mecánica – eléctrica
- 1 ingeniero agrónomo
- 160 estudiantes de mecánica - eléctrica, primer y segundo año de las carreras
- 1 epesista

2.9.2. Materiales

- Lineamientos para la creación de huertos
- Mesas
- Útiles de oficina
- Vehículo

CAPÍTULO III

3. PROCESO DE EJECUCION DEL PROYECTO

1.1. Actividades y resultados

No	Actividades para la ejecución del proyecto	Resultados alcanzados
1	Identificación del área a trabajar.	Reconocimiento del área de trabajo por parte de la epesista
2	Visita a la comunidad estudiantil de la facultad de ingeniería	Se visitó a la comunidad estudiantil de la facultad de ingeniería del primer y segundo año de mecánica-eléctrica
3	Reunión con el señor decano de la facultad de ingeniería en decanatura	Acercamiento con las autoridades de la facultad de ingeniería
4	Investigación de temática del proyecto	Se recopiló material documental para su análisis y adaptación
5	Análisis documental de la información recopilada	Se seleccionó, diseño, compilo y adapto a las necesidades
6	Diseño y elaboración de lineamientos para crear un huerto estudiantil	Se estructuró el Manual educativo para crear y manejar un huerto estudiantil en la facultad de ingeniería escuela mecánica-eléctrica (primer y segundo año) de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
7	Entrega de Manual educativo para crear y manejar un huerto estudiantil en la facultad de ingeniería escuela mecánica – eléctrica (primer y segundo año) de la Universidad de San Carlos de Guatemala.	Se hizo entrega de 160 manuales a estudiantes de primer y segundo año de mecánica-eléctrica

8	Presentación del Manual educativo para crear y manejar un huerto estudiantil en la facultad de ingeniería escuela mecánica - eléctrica (primer y segundo año) de la Universidad de San Carlos de Guatemala..	Se llevo a cabo la actividad de presentación del manual educativo para crear y manejar un huerto estudiantil con los estudiantes participantes
9	Capacitación a los participantes en base al Manual	Se llevó a cabo la instrucción a cerca del manual a los 160 estudiantes
10	Entrega del Manual educativo para crear y manejar un huerto estudiantil en la facultad de ingeniería escuela mecánica – eléctrica (primer y segundo año) de la Universidad de San Carlos de Guatemala.	Socialización de resultados y se observó que el proyecto fue aceptado con éxito
11	Clausura del proyecto	En la clausura del proyecto fue dada una refacción como participación de estudiantes de la A.E.U.
12	Evaluación del proyecto	El proyecto fue aceptado exitosamente

3.2 Productos y logros

PRODUCTO	LOGROS
Manual educativo para crear y manejar un huerto estudiantil en la Facultad de Ingeniería Escuela Mecánica – Eléctrica (primer y segundo año) de la Universidad de San Carlos de Guatemala.	Mayor conocimiento técnico en la creación y manejo de huertos estudiantiles.

- Se capacitó a los estudiantes en base al Manual educativo para crear y manejar un huerto estudiantil en la Facultad de Ingeniería Escuela Mecánica – Eléctrica (primer y segundo año) de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Al terminar la entrega del manual se clausuró el proyecto con una refacción proporcionado por los estudiantes de la A.E.U.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA
LICENCIATURA EN PEDAGOGIA Y ADMINISTRACION EDUCATIVA

MANUAL EDUCATIVO PARA CREAR Y MANEJAR UN HUERTO ESTUDIANTIL EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA

**Escuela Mecánica - Eléctrica
(primer y segundo año) de la Universidad de San
Carlos de Guatemala.**



Laura Victoria Welches Ortiz
Carné: 200022838
Compilador

Índice

	Pag.
Introducción	
Unidad I. Generalidades. Creación de huerto?	1
Unidad II. ¿Por dónde comenzar? Conciencia ambiental.....	5
Unidad III. ¿QUÉ NECESITA EL HUERTO? La ubicación del huerto.....	9
Unidad IV. ¡COSECHAR! Generalidades.....	15
Bibliografía.....	17
E-grafía.....	18

Presentación

1

Muchas personas piensan que los temas ecologistas, ambientalistas, y proyectos relacionados a la protección y creación de espacios verdes, es una pérdida de tiempo.

Desgraciadamente ese es el problema, la falta de conciencia y responsabilidad que el ser humano tiene con el ambiente en donde se desenvuelve.

Como ser humano se debe tomar conciencia de la protección de recursos naturales, tanto la explotación moderada y controlada de los recursos a nuestra disposición, como el mantenimiento de lo ya existente para nuestro beneficio.

Es importante resaltar que el presente MANUAL TÉCNICO PARA CREAR Y MANEJAR UN HUERTO ESTUDIANTIL EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA, pretende informar a los estudiantes, y/o a todo aquel que pueda y quiera utilizarlo, como alternativa de un proyecto medio ambientalista de bajo costo, útil, productivo, comercial, rentable, sano, y de ser llevado a una escala mayor puede alimentar a cuantos se desee.

Este hecho crea conciencia al estudiantado de la importancia que hay en lo que aparentemente no importa; que resulta ser lo más importante.

U **nidad 1**

2

Generalidades Creación de huerto?

1.1 Objetivos

Obtener conocimiento de qué es un huerto estudiantil
Aprender sobre generalidades de un huerto

1.2 ¿En qué consiste un huerto?

Manejar un huerto estudiantil no sólo requiere conocimientos de horticultura, sino también aptitudes para trabajar con la gente y sentido común. Otras cualidades útiles son el entusiasmo, las dotes organizativas y facilidad para la publicidad. Se necesita planificar y gestionar, encontrar recursos, obtener ayuda y apoyo; estar en contacto con las personas interesadas; organizar clases de horticultura y lecciones; motivar a la gente y promocionar los logros del huerto. Sin embargo, los responsables del huerto no tienen por qué hacerlo todo. Una buena gestión de un huerto significa desarrollar la capacidad de la facultad hasta que el huerto llegue prácticamente a la autogestión. Los estudiantes de años superiores enseñan a los más recientes lo que éstos deben hacer; las tareas rutinarias se llevan a cabo de forma automática, y los ayudantes ven por sí mismos qué se necesita hacer.

1.3 ¿Quién será el responsable del huerto?

El responsable del huerto puede ser un docente con experiencia, o un ingeniero agrónomo experimentado de la facultad. Un pequeño grupo que concentre compromiso, interés, experiencia, autoridad y contactos debería apoyar al responsable. Más adelante se puede desarrollar una red más amplia de colaboradores. El encargado del huerto debería poder contar con un colega que lo reemplace cuando sea necesario, como por ejemplo el catedrático auxiliar. También es una buena idea disponer de un equipo ejecutivo de estudiantes de años superiores que sean capaces de llevar a cabo las tareas sin mucha supervisión¹.

¹ Barbero, L., Cielo, C., Navarro, A. y Tomates, F. 1993. Jugando a cuidar la salud. Programa de salud pública en la ciudad de Córdoba. Cooperación italo-argentina. Córdoba, Argentina, Ediciones Cincos, 2ª ed.

1.4 ¿Qué extensión tendrá el huerto?

El huerto puede tener desde el tamaño de una jardinera hasta el de un campo. El tamaño dependerá del espacio disponible. Si la facultad no puede asignar terrenos amplios, quizás haya un espacio en los jardines de la facultad, o el área de prefabricados y/o unidad de EPS. El tamaño también depende de los objetivos.

Cualesquiera que sean los intereses, se tendrán más oportunidades de éxito si se comienza por algo pequeño, que siempre se podrá ampliar posteriormente. Aun con un huerto pequeño, se sacará más provecho con diversos cultivos que con uno solo o con dos.

1.5 ¿Cómo decidir lo que se va a cultivar?

Esto depende de los objetivos. Los principales proyectos de huerto se refieren al cultivo de alimentos para el consumo y la venta. En general, deben elegirse cultivos y árboles adaptados a las condiciones locales, que sean fáciles de cultivar y se ajusten al período estudiantil. Los estudiantes pueden seleccionar que cultivar.

1.6 ¿Cuánto tiempo requerirá?

La duración de una clase a la semana, debería dedicarse el mismo tiempo a las lecciones en el aula que al trabajo en el huerto. El propósito de las lecciones es tratar, explicar, planificar y organizar el trabajo, proponer experimentos y observaciones y documentar las actividades y los acontecimientos relacionados con el huerto. Para mantener un huerto pequeño y obtener el máximo beneficio educativo, una clase debería consistir en una hora de trabajo en el huerto y una hora de lecciones en el aula².

²Barbero, L., Cielo, C., Navarro, A. y Tomates, F. 1993. Jugando a cuidar la salud. Programa de salud pública en la ciudad de Córdoba. Cooperación italo-argentina. Córdoba, Argentina, Ediciones Cincos, 2ª ed.



U **nidad 2**

4

¿Por dónde comenzar? **Conciencia ambiental**

2.1 Objetivos

- Trazar un mapa del terreno de la facultad y de la ubicación del huerto
- Planificar mejoras en el terreno de la facultad
- Observar las parcelas y la vida silvestre existente en otras facultades
- Hacer compost para el suelo, y es un buen procedimiento para preparar el suelo a tiempo para la nueva temporada de horticultura.

2.2 Trazas Mapas

Realiza un croquis de todo el recinto de la facultad, y lugares pertenecientes a ingeniería, también se puede dibujar una representación general; en grados superiores pueden tomar medidas (quizá como parte de sus clases de su voluntariado en matemáticas). Esto ayudará en la solicitud de colaboración, charlas, explicaciones o peticiones de ayuda económica. Los mapas proporcionan una base para la discusión sobre qué se necesita hacer y cuánto costará. El mapa debería mostrar también los principales elementos del terreno, por ejemplo, las instalaciones de la escuela, facultad u otra área, servicios, árboles, arbustos, macetas, senderos, caminos principales, puertas de entrada, contenedores o cubos de basura, equipo de suministro de agua o instalaciones eléctricas. Señalizar todos esos elementos es un buen ejercicio de aprendizaje para los alumnos y ayuda a las personas ajenas a la facultad y/o escuela, a entender el mapa³.

2.3 El emplazamiento del huerto

Si hay varias opciones para situar el huerto, marcar en el mapa los distintos sitios y usarlo para discutir y decidir dónde debería ubicarse. De forma ideal el huerto debería estar:

- en un terreno llano;
- alejado de caminos o carreteras principales;
- en un sitio visible desde el aula y, si es posible, cerca de ella;
- en un lugar visible para los visitantes.

¿Será posible todo esto? Si hay varias opciones, abrir el debate sobre dónde se debe situar el huerto.

Consultar a las autoridades de la facultad y/o escuela técnica.

2.4 Cartografiar y describir el emplazamiento del huerto

Antes de comenzar el trabajo principal es una buena idea hacer una descripción completa del sitio propuesto para el huerto con una foto, dibujo o croquis (por lo general los alumnos pueden hacer este trabajo). El diseño debería mostrar los puntos cardinales y estar rotulado con información apropiada como por ejemplo:

- el terreno (por ejemplo, piedras, rocas, pendientes, montículos, agujeros, etc.);
- la vegetación (por ejemplo, árboles, matorrales, plantas, césped, maleza) y cualquier otro elemento (por ejemplo, basura);
- los cercos, setos y senderos;
- cualquier animal del entorno;
- las fuentes de agua;
- otras instalaciones o infraestructura (por ejemplo, cobertizos)³.

2.5 Enverdecimiento de la facultad

Mientras decide el emplazamiento del huerto y otros servicios, el equipo del huerto podría liderar a toda facultad para que considerara el terreno en conjunto. Mejorar el terreno no requiere un esfuerzo muy grande y puede formar la conciencia ambiental, mejorar los servicios, subir la moral, comprometer a toda la comunidad escolar y hacer al colegio una buena publicidad. Un enfoque positivo hacia el entorno general de la escuela puede crear además una atmósfera favorable para el desarrollo del huerto.

Algunos proyectos posibles de enverdecimiento:

- crear áreas de juego, de estudio, de esparcimiento y «aulas al aire libre»;
- plantar árboles para sombra;
- plantar setos;
- plantar césped o una cubierta vegetal;
- construir bancos y mesas para comer, plantar plantas, escribir registros del huerto;
- construir un horno para cocinar al aire libre
- plantar y mantener plantas ornamentales, hierbas aromáticas, arbustos de hoja perenne;
- hacer esculturas con restos;
- hacer huertos especiales (por ejemplo, un huerto de hierbas aromáticas, un huerto de secano);

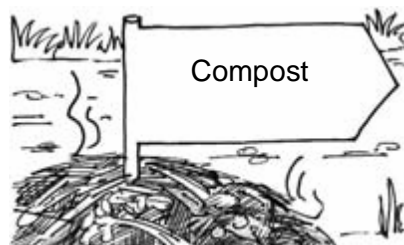
- cultivar plantas de propósitos múltiples, por ejemplo plantas que mejoran el suelo, proporcionan alimentos, medicinas y madera para usar como combustible o en la construcción;
- hacer carteles a prueba de lluvia para señalar todos los proyectos del huerto.

2.6 Adoptar una visión ecológica

Antes de comenzar los principales trabajos en el propio huerto, recuerde que su actividad va a interrumpir un patrón de vida existente. El huerto creado por la naturaleza ya está establecido y en funciones. (Los habitantes del huerto, Insectos y otros animales). Los resultados de estas inspecciones se pueden incluir en el archivo del huerto.

2.7 Compost

Proporciona nutrientes, abre y airea el suelo para que las raíces respiren y las bacterias trabajen, mantiene la humedad pero también deja correr el agua, es natural y barato). Hacer el compost es como cocinar: se necesita alimento, calor, aire, agua y un recipiente el cual estará listo aproximadamente al cabo de dos semanas. Es preciso establecer una fecha para hacer el montón de compost y pedir a los compañeros que aporten materiales.



El compost, el «oro marrón», es el ingrediente mágico de la horticultura orgánica. Proporciona nutrientes que enriquecen y fertilizan el suelo, y lo mantiene húmedo y aireado al abrirlo y retener y drenar el agua.

2.8 Ingredientes del compost

Casi cualquier materia orgánica puede transformarse en compost:

Paja, hierba recién cortada, desperdicios orgánicos de la cocina, malezas, plantas, hojas, estiércol (guano), cenizas de madera, huesos de animales y pescado, plumas, algodón, restos de cuero o de papel o tierra. No usar alimentos cocinados, pedazos grandes de madera, plásticos, metales, vidrios, loza, alambre, nylon, fibras sintéticas, cenizas de carbón, hierbas con semillas o malezas resistentes⁵.

2.9 Contenedores para el compost

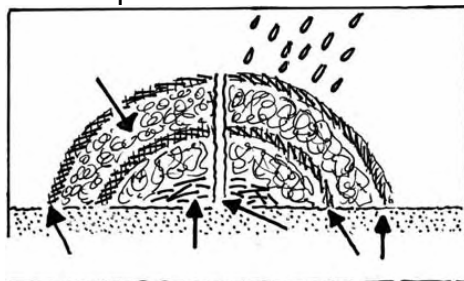
El compost puede fabricarse en un cubo de plástico con una tapa para protegerlo. Es mejor en tres cubos: uno para hacerlo, otro para cambiarlo y otro para almacenarlo. También se puede hacer en un hoyo, en una caja grande de cartón o en una bolsa grande y resistente de plástico con agujeros para que entre el aire. Lo importante es mantenerlo «cocinándose», para lo cual tiene que estar húmedo y aireado.

2.10 Hacer el compost

Comenzar con una capa de palos para el drenaje, luego añadir capas de hierba, hojas, estiércol y tierra. Mezclar los componentes secos y húmedos y alternar marrones y verdes. Cortar las hojas muy grandes. Agregar una capa final de tierra, hacer un agujero en el medio para que entre el aire, regar y cubrir nuevamente con hierba o un trapo para mantenerlo húmedo. Después de unos cinco días aproximadamente, el montón se calentará, por las bacterias que están trabajando en su interior para degradarlo. Mantener húmedo el compost. Al cabo de seis semanas, darle la vuelta, deshaciéndolo y volviéndolo a hacer, o cambiándolo al segundo cubo, siempre húmedo. Darle la vuelta cada varias semanas. A los tres meses, hacer una prueba. Si está oscuro, se desmenuza, es liviano y está húmedo, está listo para usar.

2.11 Usar el compost

Usar el compost tan pronto como esté listo. Extender antes de plantar, y también cuando se plante en macetas, y añadir cada dos semanas a las plantas en crecimiento. No dejar que se seque: usar por la mañana temprano, cuando aún está fresco, y cubrir con mantillo para mantenerlo húmedo⁶.



³(Carrizo, L., Barbero, L.M., Jewsbury, M.E., Recagni de Medina, L., Zlocowski, S., Mantese, D.A. y Navarro, A. 1992. Educación alimentaria nutricional y huerta escolar: una experiencia con maestros para maestros. Proyecto Córdoba: subproyecto de Nutrición aplicada para el fomento de recursos alimentarios. 4(Loc cit. pag. 13)

⁵(Loc. Cit. Pag. 23 y 29)

⁶(Loc. cit. Pag. 126,127 y 128)



U **nidad 3**

8

¿QUÉ NECESITA EL HUERTO?

La ubicación del huerto

3.1 Objetivos

- Preparar el emplazamiento
- Preparar y mejorar el suelo
- Identificar las necesidades
- Planificar y trazar el huerto

Si usted todavía no dispone de un huerto, la preparación del sitio puede ser la parte más costosa de su proyecto. Una vez que haya identificado y señalado en el mapa la localización del huerto, decida qué necesita hacer, estime el equipo y los insumos necesarios, discuta cómo planificar y trazar el huerto y organice la preparación del terreno. ¡Este es el momento en que apreciará realmente la ayuda voluntaria!

3.2 ¿De qué se dispone y qué se necesita?

Recorra con otros compañeros el lugar donde se ubicará el huerto. Lleve un mapa del terreno para ayudar en la discusión y anotar las observaciones. Comience haciendo un listado de lo que se tiene y de lo que se necesita. Infórmese de las prácticas y recursos locales y consulte cuando sea necesario.

3.3 Suministro de agua

El suministro de agua también es extremadamente importante. Las hortalizas en particular necesitan mucha agua. Si se cuenta con un buen suministro de agua se podrá decidir más fácilmente cuándo plantar y cuándo cosechar. El sistema de suministro debe ser fiable, limpio, barato y accesible. ¿De dónde viene el agua que se usará? ¿Se puede confiar en que no fallará? ¿Seguirá estando disponible en la estación seca? ¿Será necesario hacer un presupuesto para renovar cañerías, bombas, cisternas o depósitos? Sí existen, ¿Quién es el encargado del mantenimiento del sistema de suministro? • Si el agua es escasa o cara, ¿puede mejorarse el suministro? Por ejemplo, ¿puede recogerse el agua de lluvia de los tejados? ¿puede conservarse el agua usando «agua gris», que es aquella con que se ha lavado la vajilla y la ropa? ¿Qué tipo de semilleros serán idóneos? ¿Qué cultivos crecen en condiciones de sequía? ¿Qué sistema de riego se usará? ¿Cómo se mantendrá la humedad del suelo?

- Si hay riesgo de inundaciones o de anegamiento, ¿qué tipo de drenaje se necesitará? ¿Qué tipo de camas de cultivo se construirán? ¿Qué cultivos necesitan mucha agua? ¿Cómo se protegerá a las plantas de las lluvias intensas?

7

3.4 Protección contra el sol

Las plantas necesitan mucha luz del sol (al menos ocho horas diarias). Sin embargo, en los climas muy cálidos conviene que haya un poco de sombra a media tarde. ¿Dónde se colocarán las plantas delicadas? ¿Qué se puede utilizar para darles sombra (árboles, muros, setos, plantas altas, una pérgola)?

3.5 El terreno

El terreno llano es el más conveniente. En las pendientes acusadas hay que construir terrazas, lo cual es una obra muy grande.

- Si la tierra ya ha sido cultivada alguna vez, ¿qué tipo de cultivos se sembraron? No deberían cultivarse las mismas plantas otra vez después de poco tiempo infórmese a cerca de rotación de cultivos
- Si es el suelo es virgen, ¿será necesario quitar la basura, raíces, piedras y las hierbas arraigadas? ¿Qué hay en el terreno que se pueda utilizar? Por ejemplo:
- Las flores y los arbustos perennes ya han demostrado que pueden sobrevivir. Es oportuno aprovecharlos para levantar setos, producir frutos, estudiar la naturaleza, atraer a insectos beneficiosos, o simplemente utilizarlos por su valor visual.
- Los árboles ya establecidos dan sombra a la gente, a las plantas y al compost; las hojas caídas protegen el compost o el mantillo; los árboles ofrecen también protección contra la lluvia y anclajes al suelo.
- Si los árboles deben talarse, los tocones se pueden usar para construir asientos y bancos, o para delimitar los semilleros.
- Los hoyos naturales pueden transformarse en estanques o canales de riego.
- Un pequeño montículo puede convertirse en un lugar de reuniones, un área de exposiciones o un escenario natural.
- Los senderos existentes están allí por alguna razón. Es menester respetarlos y planificar el huerto en torno a ellos⁸.

- Las piedras y cantos rodados pueden utilizarse para hacer paredes, marcar o decorar parcelas y senderos, hacer letreros resistentes a la intemperie, cubrir canales de drenaje o construir asientos naturales.
- Algunos desechos son útiles, por ejemplo los neumáticos viejos de los automóviles son buenos recipientes para huertos, columpios e incluso sirven para hacer muros; las botellas de plástico pueden servir de regaderas o cubos; los trozos de cortezas, ramas y plástico pueden usarse también para hacer carteles.

3.6 Suelo y drenaje

¿Qué tipo de suelo hay? Es necesario solicitar un análisis químico del suelo al servicio de agricultura local. Se ha de pedir a los estudiantes de semestres mayores que repitan el análisis y comprueben las conclusiones. El análisis determinará la acidez, composición y componentes químicos del suelo.

- **Acidez** Si el suelo es muy ácido, se necesitará echar cal; si no es bastante ácido, se necesitará añadir aserrín, hojas del compost, astillas de madera o turba.
- **Composición** (es la proporción de arena, limo, arcilla y materia orgánica). En general, se necesitará añadir más materia orgánica para favorecer el drenaje.
- **Componentes químicos** Si falta nitrógeno, potasio o fosfato, éstos pueden añadirse empleando fertilizantes naturales (véase Nutrientes y fertilizantes en las Notas de horticultura).

3.7 Instalaciones para almacenaje

Se necesitarán instalaciones para almacenaje seguras donde guardar las herramientas y equipos. Lo ideal es un cobertizo con candado. ¿O se puede disponer de un almacén en la facultad?

3.8 Equipos e insumos

¿Qué equipo e insumos hay, qué se necesita y cómo se puede obtener? **Equipo** Para determinar el equipo que se necesitará, se debe conocer el número de personas que trabajarán en el huerto al mismo tiempo.

Quizá los alumnos puedan pedir prestadas las herramientas en casa. Sin embargo, hay lugares que se las arreglan sin ningún tipo de herramientas o equipo propios. Algunas herramientas y equipos pueden ser de fabricación propia.

La lista de abajo indica los elementos básicos aconsejables para unos 30 usuarios. La lista será útil para conocer las necesidades más urgentes y para discutir el equipo necesario con los asesores del huerto⁹.

3.9 Insumos

Otros insumos son, por ejemplo, semillas, plántones, esquejes o fertilizantes orgánicos. Algunas semillas pueden obtenerse de plantas sanas. Otras plantas (por ejemplo, boniatos, campanas) pueden propagarse con esquejes. Además de brindar interesantes lecciones, estas prácticas reducen los costos. Si estos métodos no son posibles, recomendamos las semillas comerciales. Quizás el Ministerio de Agricultura pueda proporcionarlas, o tal vez se pueda convencer a los productores de semillas, centros de horticultura o a los comerciantes de que hagan donaciones.

3.10 Mejora del terreno

- decidir qué conservar
- quitar piedras, raíces y matorrales
- eliminar hierbas y maleza arraigadas
- nivelar el suelo
- construir vallas, setos y muros
- cavar canales de drenaje
- procurarse un cobertizo seguro

Abastecimiento de agua, política de agua y sistema de riego

- mejorar y asegurar el suministro de agua
- diseñar una política de manejo del agua
- establecer un sistema de riego o irrigación

Mejora del suelo

- hacer un análisis del suelo
- añadir limo o fertilizantes naturales
- cavar
- agregar compost, estiércol (guano), abono verde
- empezar el montón (o montones) de compost
 - 2 carretillas
 - 6 azadas
 - 2 palas
 - 2 machetes
 - 3 regaderas
 - 1 manguera
 - 1 barril de agua

- 10 semilleros de plástico reutilizables con compartimentos múltiples
- 2 rastrillos
- 2 desplantadores
- 2 baldes
- 2 canastas
- 2 tijeras de podar
- 1 pulverizador de mochila
- estacas, palos y cuerdas

El mejor (y más barato) fertilizante a largo plazo es el compost¹⁰

3.11 Planificar y trazar un huerto

1. Los canteros o camas de cultivo y otros elementos básicos

Los principales componentes del huerto serán las camas de cultivo (canteros o cuadros), los senderos, los viveros, el montón de compost y, si es posible, un cobertizo.

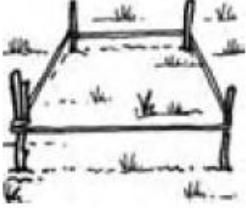
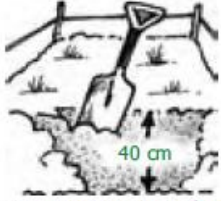
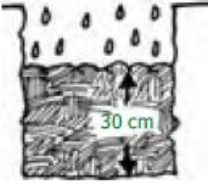

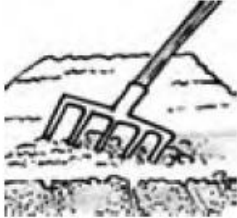

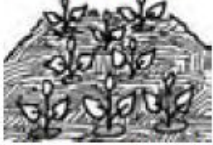
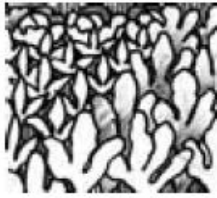
Canteros ¿Qué tipo de cantero se necesita? En la mayoría de los casos recomendamos las camas de cultivo elevadas permanentes. Para hacerlas, se cava el suelo y se añade compost, luego se quita la capa superior del suelo de los senderos y se echa a los canteros.

La regla respecto a los cuadros elevados permanentes es que NUNCA se deben pisar, y NUNCA debe uno arrodillarse en ellos, pues el suelo se compactaría. Si no se toca el suelo, mantienen su estructura, funcionan mejor y sobre todo necesitan poca labranza. Los cuadros elevados permanentes requieren algo de trabajo al comienzo, pero mucho menos después. Son fáciles de mantener y de cuidar; son muy productivos y son excelentes para mejorar el suelo.

⁷(Carrizo, L., Barbero, L.M., Jewsbury, M.E., Recagni de Medina, L., Zlocowski, S., Mantese, D.A. y Navarro, A. 1992. Educación alimentaria nutricional y huerta escolar: una experiencia con maestros para maestros. Proyecto Córdoba: subproyecto de Nutrición aplicada para el fomento de recursos alimentarios.)
8(Loc. Cit. pag. 29, 30 31)

9(Loc. cit. 32)

10(Loc. cit. 35)

<p>Demarcar los canteros</p> 	<p>Cavar sólo la cama de cultivo.</p>  <p>40 cm</p> <p>Cavar a 40 cm de profundidad</p>	<p>Añadir compost, estiércol o material orgánico (30 cm). Regar y volver a tapar con la tierra.</p>  <p>30 cm</p>	<p>Añadir la parte superficial de la tierra de los senderos.</p>  <p>Capa superficial</p>
<p>Aplanar la superficie</p> 	<p>No caminar o arrodillarse sobre el cantero: se aplastaría el suelo</p> 	<p>«Labranza mínima»</p>  <p>Protege la estructura del suelo Añadir compost, cubrir con mantillo, pero no volver a cavar</p>	<p>Plantar densamente</p>  <p>Evita que crezcan malezas Conserva la humedad</p>

3.12 • ¿Dónde deben estar ubicados? Es recomendable que el acceso al agua sea fácil en todas las partes del huerto. Si hay alguna pendiente, será necesario construir los canteros transversalmente para retener el agua y prevenir la erosión. Si es posible, las parcelas se han de situar cerca de las ventanas del aula.

3.13 • ¿De qué tamaño?

Una anchura de alrededor de 60 cm y 1 m.
La longitud depende del terreno del que se disponga, cuántas camas de cultivo se quieren preparar y cuánto se piensa cultivar: 1 m es una longitud adecuada, 1,5 m es suficiente para la mayoría de los objetivos de aprendizaje, mientras que 10 m es la longitud media para una producción comercial.

3.14 • ¿De qué forma?

Los canteros rectangulares son los más fáciles de manejar y cultivar, pero no hay inconveniente en que tengan diversas formas, como medias lunas, círculos, triángulos, letras del alfabeto o cualquier otra forma, siempre que los estudiantes puedan acceder a las plantas sin pisar el suelo. Se pueden usar canteros rectangulares para la producción principal, y preparar algunos con formas originales o como decoración.

3.15 El montón de compost

Situar los montones de compost en varios lugares bastante cerca de los canteros (se aconseja que estén debajo de los árboles), y dejar algo de espacio para almacenar mantillo. Los recipientes o contenedores especiales para compost son útiles pero no esenciales.



U **nidad 4**

15

¡COSECHAR! **Generalidades**

4.1 Objetivos

- Aprender a cosechar frutos del huerto
- Aprender a reconocer plantas sanas

4.2 Cosechar

Los horticultores tienen que saber si su cultivo debe madurar en la misma planta o también puede madurar después de cosechado.

La recolección debería asegurar que el producto estará fresco e indemne. Debería realizarse con el frescor del día.

Hay que manipular el producto cuidadosamente para evitar cualquier daño. Almacenar sólo alimentos perfectos; usar lo antes posible los dañados antes de que se pudran.

Almacenar los alimentos en lugares secos, frescos y aireados. Para transportar la fruta, debe embalsarse con cuidado de modo que no se dañe. Las plantas viejas pueden dejarse en el suelo como compost¹¹.

4.3 Plantas sanas

El manejo integrado de plagas utiliza una serie de métodos naturales para reducir y controlar plagas y enfermedades.

Antes que nada, es preciso asegurarse de que las plantas estén sanas. Su estado debe seguirse con regularidad y tratarse de inmediato.

La siguiente lista de control comprende los principales puntos que se deben controlar¹¹.

4.4 Lista de control de plantas

1. Crecimiento	¿Han crecido las plantas? ¿En qué etapa están? ¿Hay ya algún fruto o semilla?
2. Salud	¿Se las ve sanas? ¿Hay signos de enfermedades o plagas? ¿Hay algunas marchitas o atrofiadas? ¿Hay hojas caídas, comidas, mohosas?
3. Animales del huerto	¿Qué insectos, gusanos o animales hay alrededor? ¿Hay abundantes animales beneficiosos (p. ej. mariquitas, alas de encaje, ranas, lagartijas)?
4. Suelo/agua	¿Está seco el suelo? ¿Qué plantas o canteros necesitan agua? ¿Hay alguno demasiado húmedo?
5. Mantillo	¿Está todo bien cubierto con mantillo? ¿Dónde se necesita añadir más?
6. Protección	¿Es suficiente nuestra protección contra los predadores (p. ej. vallas, muros, espantapájaros)?
7. Viento y sol	¿Hay en algún sitio demasiado viento, sol o sombra?
8. Espacio	¿Hay algún cultivo demasiado tupido? ¿Se necesita entresacar o trasplantar?
9. Malezas	¿Hay muchas malezas cerca de nuestras plantas?
10. Soporte	¿Hay que guiar, atar o extender algo?
11. Higiene	¿Qué hay que limpiar? ¿Quemar? ¿Cortar?
12. Compost	¿Son adecuados nuestros depósitos de compost y de mantillo?

¹¹(FAO. (sin fecha). Mejorando la nutrición a través de huertos familiares. Recomendaciones de cría y siembra. San Salvador, FAO en colaboración con CENTA, MINED, MSPAS, PCI, UES, OPS/INCAP y PMA.)



Bibliografía

Barbero, L., Cielo, C., Navarro, A. y Tomates, F. 1993. Jugando a cuidar la salud. Programa de salud pública en la ciudad de Córdoba. Cooperación italo-argentina. Córdoba, Argentina, Ediciones Cincos, 2ª ed.

Burgess, A. y Glasauer, P. 2006. Guía de nutrición de la familia. Roma, FAO.

Carrizo, L., Barbero, L.M., Jewsbury, M.E., Recagni de Medina, L., Zlocowski, S., Mantese, D.A. y Navarro, A. 1992. Educación alimentaria nutricional y huerta escolar: una experiencia con maestros para maestros. Proyecto Córdoba: subproyecto de Nutrición aplicada para el fomento de recursos alimentarios.

Ministerio de Salud. Gobierno de Córdoba. Córdoba, Argentina, Ediciones Talleres Gráfica Empresaria.

Chauliac, M., Barros, T., Mase-Raimbault, A.M. y Yopez, R. 1996. Huertos escolares en el medio rural andino. Alimentación, Nutrición y Agricultura, 16: 14-22.

FAO. (sin fecha). Mejorando la nutrición a través de huertos familiares. Recomendaciones de cría y siembra. San Salvador, FAO en colaboración con CENTA, MINED, MSPAS, PCI, UES, OPS/INCAP y PMA.

FAO. 2000. Mejorando la nutrición a través de huertos y granjas familiares. Manual de capacitación para trabajadores de campo en América Latina y el Caribe. Roma.

www.fao.org/food/spanish/stories/projects.htm

www.unesco.com

www.rincondelvago.com

www.wikipedia.com

www.google.com

CAPÍTULO IV

1. PROCESO DE EVALUACIÓN

4.1 Evaluación del diagnóstico

Para el proceso de diagnóstico se aplicó el f.o.d.a., tanto para estudiantes como para docentes; el cual permitió tener una mejor perspectiva de las necesidades de la institución, haciendo una priorización de los problemas, los cuales se evaluaron por medio del análisis de viabilidad y factibilidad, ayudando a satisfacer los objetivos planteados. El diagnóstico fue evaluado a través de una lista de cotejo por el Epesista.

4.2. Evaluación del perfil

Esta sección fue evaluada a través de una lista de cotejo, por medio del perfil del proyecto que incluye objetivos, actividades, recursos, cronograma. Se definieron metas como también los beneficiarios directos e indirectos; para evaluar el perfil del proyecto se elaboró una lista de cotejo que se le pasó al catedrático revisor para constatar la realización del mismo.

4.3 Evaluación de la ejecución

Esta etapa se evaluó a través de una lista de cotejo, basada en la observación de las personas que se involucraron en el proceso del proyecto. Dicho proceso fue llevado a cabo con satisfacción siguiendo el cronograma de actividades que se desarrolló con anterioridad en el perfil del proyecto, con lo cual permitió verificar el cumplimiento del proceso de ejecución.

4.4 Evaluación final

El producto final Elaboración del Manual para crear y manejar un huerto. Dicha evaluación se realizó por medio de una lista de cotejo en la que se incluyeron indicadores que permitieron verificar lo planificado y fue relevante para la comunidad beneficiada ya que se logro mayor conocimiento técnico en la creación y manejo de huertos estudiantiles en la facultad de ingeniería de la universidad San Carlos de Guatemala.

CONCLUSIONES

- Se contribuyó a difundir información a cerca de huertos y medio ambiente en la población a través de un manual de creación y manejo de huertos estudiantiles mejorando la importancia de la educación social con relación a los problemas que se causan al medio ambiente por no crear nuevas fuentes verdes.
- Se elaboró una propuesta de un manual de creación y manejo de huertos estudiantiles, evidenciándose a través de registro fotográfico adjunto en anexo.
- Se socializó un manual de creación y manejo de huertos estudiantiles, con estudiantes y docentes de la facultad de ingeniería del primer y segundo año de la escuela mecánica-eléctrica.
- Se realizó la capacitación necesaria para la implementación del un manual de creación y manejo de huertos estudiantiles con estudiantes y docentes de la facultad de ingeniería.

RECOMENDACIONES

1. Buscar mecanismos que continúen contribuyendo a la difusión de la importancia de dar a conocer información a cerca de de creación y manejo de huertos estudiantiles, con el objeto de mejorar el medio ambiente para darle un nuevo uso en la comunidad y la industria.
2. Dar el uso adecuado al manual de cómo crear y manejar un huerto, con el objeto de contribuir al proceso de enseñanza aprendizaje del medio ambiente y su importancia.
3. Socializar el manual de creación y manejo de huertos, con las comunidades del área, con el objeto de integrar a todas las instituciones afines en el proyecto.
- 4 Continuar con la capacitación de manera periódica, para evaluar avances y poder mejor algunos aspectos que se crean necesarios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Barbero, L., Cielo, C., Navarro, A. y Tomates, F.** 1993. Jugando a cuidar la salud. Programa de salud pública en la ciudad de Córdoba. Cooperación ítalo-argentina. Córdoba, Argentina, Ediciones Cincos, 2ª ed.
2. **Carrizo, L., Barbero, L.M., Jewsbury, M.E., Recagni de Medina, L., Zlocowski, S., Mantese, D.A. y Navarro, A.** 1992. Educación alimentaria nutricional y huerta escolar: una experiencia con maestros para maestros. Proyecto Córdoba: subproyecto de Nutrición aplicada para el fomento de recursos alimentarios. Ministerio de Salud. Gobierno de Córdoba. Córdoba, Argentina, Ediciones Talleres Gráfica
a. Empresaria.
3. **FAO.** (sin fecha). Mejorando la nutrición a través de huertos familiares. Recomendaciones de cría y siembra. San Salvador, FAO en colaboración con CENTA, MINED, MSPAS, PCI, UES, OPS/INCAP y PMA.
4. **Hessayon, D.G.** 1989. Manual de horticultura. Barcelona, España, Editorial Blume.
5. Trasplantes y siembra directa: Aubert, Claude. "El huerto biológico". Ed. 1973 6º ed. 2006. Integral.
6. : BUENO, Mariano (2004). Cuidados de los cultivos. El huerto familiar ecológico. La gran guía práctica del cultivo natural. Integral.
7. ROSELLO I OLTRA, JOSEPH (2003). Recolección de semillas: Como obtener tus propias semillas. La fertilidad de la tierra.

E-GRAFÍA

1. Enlace para consultar los cuidados de las plantas:

<http://www.huertourbano.com>

2. Ideas y trucos mensuales para terraza comestible y huerto.

www.mariano-bueno.com

3. Experto en agricultura ecológica. Imprescindible su libro Huerto Familiar Ecológico para consultar los cuidados de las hortalizas.

<http://blogs.diariovasco.com/index.php/huerta/2006/12/>

4. Diario de asociación vasca que cuenta detalles interesantes sobre cuidados del huerto, mes a mes.

<http://proyectohuertos.blogspot.com/>

APÉNDICE

FASE DIAGNÓSTICA

Lista de cotejo para evaluación

No.	Indicadores	SI	NO
1	¿La información recabada fue suficiente para redactar y elaborar el diagnóstico?	X	
2	¿Hubo contratiempo en la recopilación de la información?	X	
3	¿Fue suficiente el tiempo para procesar la información?	X	
4	¿Se cumplió con los objetivos?	X	
5	¿Fueron suficientes los instrumentos?	X	
6	¿Tendrá sostenibilidad el proyecto?	X	
7	¿Las propuestas de solución son factibles y viables?	X	
8	¿Con la recopilación de datos o información, fue detectado el problema?	X	
9	¿La técnica utilizada para seleccionar el problema fue la adecuada?	X	
10	¿Se logró obtener información suficiente para elaborar el informe final?	X	

FASE PERFIL DEL PROYECTO

Lista de cotejo para evaluación

No.	Indicadores	SI	NO
1	¿Está identificado el problema?	X	
2	¿Se determino el lugar de la realización?	X	
3	¿Se redactó con claridad los objetivos del proyecto?	X	
4	¿Se justificó correctamente el proyecto?	X	
5	¿Está comprobado el presupuesto del proyecto?	X	
6	¿Están concretamente definidos los beneficiarios del proyecto?	X	
7	¿Están cuantificadas las metas?	X	
8	¿La justificación sugiere la necesidad de ejecutar del proyecto?	X	
9	¿El objetivo general resuelve el problema planteado?	X	
10	¿Los objetivos específicos van encaminados al logro del proyecto?	X	

FASE DE EJECUCIÓN

Lista de cotejo para evaluación

No.	Indicadores	E	MB	B	NM
1	¿Se cumplió con todas las actividades planificadas?	X			
2	¿Las actividades realizadas fueron contraladas por la epesista en el momento indicado?	X			
3	¿Se cumplió con la planificación prevista?	X			
4	¿Toda la información recabada fue pertinente?			X	
5	¿Las actividades tuvieron secuencia cronológica?	X			

NOTA

Excelente = E	Muy bueno=MB	Bueno=B	Necesita Mejorar=NM
100%	80%	60%	40%

FASE DE EVALUACIÓN

Lista de cotejo para evaluación

No.	Indicadores	M	R	P
1	¿Fue relevante el proyecto para la Facultad de Humanidades?	X		
2	¿Es pertinente el proyecto de investigación documental en la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala?	X		
3	¿Se benefició la población estudiantil de la facultad de Ingeniería de primer y segundo año de mecánica – eléctrica?	X		
4	¿Es de fácil aplicación el Manual propuesto?	X		
5	¿Se concientizó a docentes y estudiantes a cerca de implementación de proyectos medioambientales?	X		
6	¿Se beneficiaron los docentes, estudiantes con el material pedagógico?	X		
7	¿Resolvió el proyecto la problemática detectada?	X		

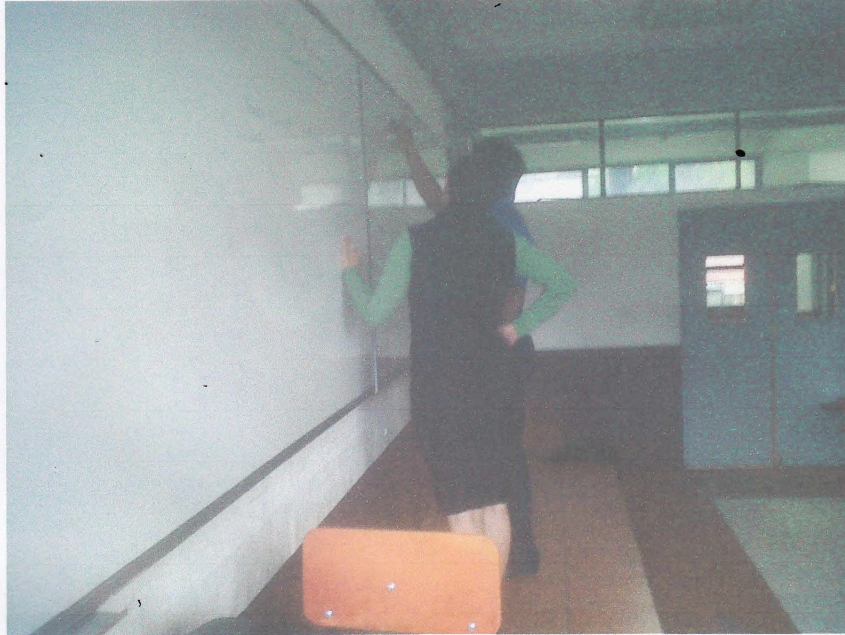
NOTA

Mucho = M	Regular = R	Poco = P
80 – 100%	60 – 80%	40 – 60%

TÉCNICA UTILIZADA PARA EL DIAGNÓSTICO

FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<p>Participación de estudiantado</p> <p>Interés del estudiantado en tema</p> <p>Se cuenta con una amplia gama de cursos, talleres, laboratorios de diferentes índoles</p>	<p>Investigación, planificación, ejecución y evaluación de actividades afines</p> <p>Participación activa del estudiantado en el proceso de gestión y ejecución.</p> <p>Capacitación al personal sobre la importancia y beneficios que se obtienen al ejecutar el proyecto.</p>
DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>Falta de proyectos similares</p> <p>Escaso interés por parte de mayoría de catedráticos</p> <p>No hay horario establecido para actividades social-humanistas</p> <p>Poca información acerca de los beneficios que otorga el proyecto al estudiantado</p>	<p>La reacción del estudiantado que no está interesado en la realización del proyecto</p> <p>Disminución del interés de las autoridades por el proyecto</p>



Capacitación a docentes y estudiantes de la facultad de ingeniería primer y segundo año.



Egreso de los estudiantes y docentes del salón de clases de la facultad de ingeniería.



Capacitación a estudiantes de primer y segundo año de ingeniería de la escuela mecánica – eléctrica.



ANEXOS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIDAD DE EPS

Guatemala, 1 de abril de 2011.

Lic. Hugo Lima
Asesor de EPS
Facultad de Humanidades
USAC

Respetable Licenciado:

Por este medio se hace de su conocimiento que a partir del mes de mayo, la estudiante Laura Victoria Welches Ortiz con carné 200022838 se ha incorporado a la facultad de ingeniería, en la cual estará realizando su ejercicio profesional supervisado.

Sin otro particular me suscribo cordialmente.

Atentamente,


Ing. Kenneth Issur Estrada Ruíz
Supervisor- Asesor Unidad EPS

Edificio de EPS, Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala,
Ciudad Universitaria, zona 12. Teléfono directo: 2442-3509.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIDAD DE EPS

Guatemala, 12 de septiembre de 2011.

Lic. Hugo Lima
Asesor de EPS
Facultad de Humanidades
USAC

Respetable Lic.:

Por este medio se hace de su conocimiento que la estudiante Laura Victoria Welches Ortiz con carné 200022838 en el mes de agosto ha finalizado su ejercicio profesional supervisado, cumpliendo en su totalidad con las atribuciones y responsabilidades asignadas, en la facultad de ingeniería.

Sin otro particular me despido cordialmente,

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Kenneth', written over a horizontal line.

Ing. Kenneth Issur Estrada Ruíz
Supervisor- Asesor Unidad EPS

Ing. Kenneth Issur Estrada Ruíz
Colegiado 6271

Edificio de EPS, Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala,
Ciudad Universitaria, zona 12. Teléfono directo: 2442-3509.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIDAD DE EPS

Guatemala, 12 de septiembre de 2011


A quien interese:

Por este medio se informa que la estudiante Laura Victoria Welches Ortiz con número de carné 200022838, ha entregado en óptimas condiciones el material, herramientas y equipo asignado por la facultad de ingeniería, durante el tiempo de desarrollo de su ejercicio profesional supervisado.

No quedando ningún pendiente de reclamación, por lo queda totalmente finiquitada dicha relación con la facultad de ingeniería.

Sin otro particular,

Atentamente,



Ing. Kenneth Issur Estrada Ruíz
Supervisor- Asesor Unidad EPS

Ing. Kenneth Issur Estrada Ruíz
Colegiado 6271

Edificio de EPS, Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala,
Ciudad Universitaria, zona 12. Teléfono directo: 2442-3509.