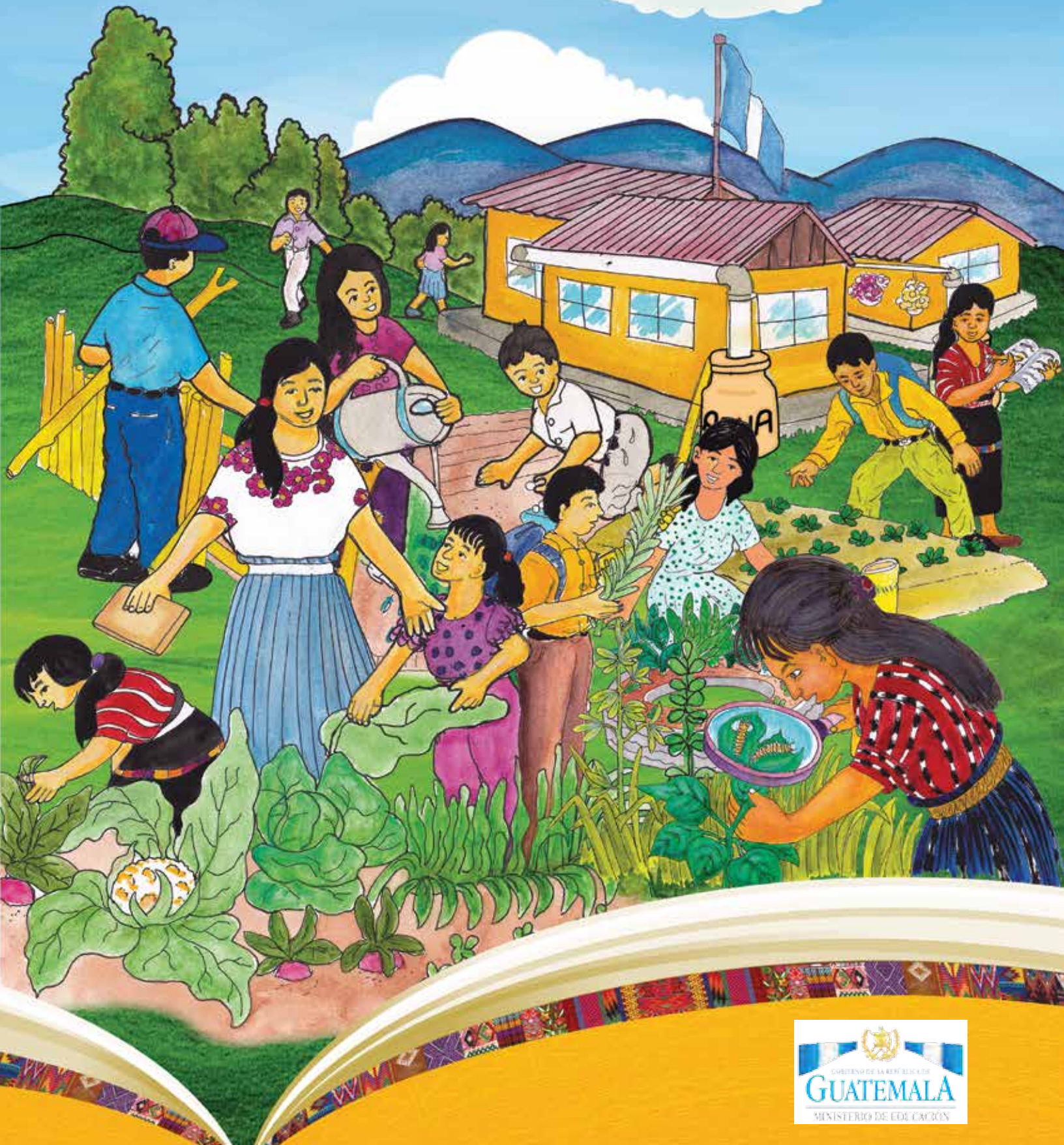


Huertos Escolares Pedagógicos en Escuelas Primarias



Ministerio de Educación

Óscar Hugo López Rivas
Ministro de Educación

Héctor Alejandro Canto Mejía
Viceministro Técnico de Educación

María Eugenia Barrios Robles de Mejía
Viceministra Administrativa de Educación

Daniel Domingo López
Viceministro de Educación Bilingüe Intercultural

José Inocente Moreno Cámbara
Viceministro de Diseño y Verificación de la Calidad Educativa

Mario Domingo Morales Mateo
Director General de Fortalecimiento de la Comunidad Educativa –DIGEFOCE–

Elaboración: Byron González Casiano
Apoyo Técnico Metodológico: Gelwer Cardona
Diagramación: Alvaro Cuá
Ilustraciones: Emeterio Cuá

Agradecimiento:

En la elaboración se agradece la participación en la mesa técnica conformada por las siguientes organizaciones:



Esta publicación se realizó gracias al apoyo técnico del proyecto “Aprendizaje para la vida” y financiero del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, bajo convenio de cooperación No. FFE-520-2013/029-00. Sin embargo, no refleja necesariamente las opiniones o políticas del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, tampoco supone la aprobación del Gobierno de los Estados Unidos a las referencias a marcas, productos comerciales u organizaciones.

Guatemala, agosto de 2016.

Guatemala, Agosto de 2016

Estimados(as) directores(as) y docentes de
Escuelas del nivel de educación primaria del sector oficial y
Organizaciones que apoyan la educación primaria.

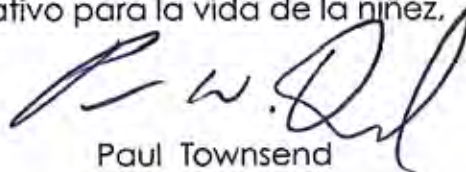
Con mucho gusto me dirijo a ustedes para entregarles la Guía de Implementación Básica de Huertos Escolares Pedagógicos en Escuelas Primarias, para que puedan con dedicación poner en práctica las ideas pedagógicas.

Esta Guía es el resultado de un trabajo coordinado entre el Ministerio de Educación, a través de la Dirección de Fortalecimiento de la Comunidad Educativa -DIGEFOCE- y de varias organizaciones que por varios años han implementado huertos escolares pedagógicos. El propósito fundamental de la construcción colectiva de este trabajo es apoyar los esfuerzos del Ministerio de Educación para hacer vivenciales las políticas educativas, en el marco del Currículo Nacional Base, donde los huertos escolares se aprecian como una excelente herramienta pedagógica.

Dejamos en manos de ustedes y del personal técnico de organizaciones amigas que apoyan la implementación de huertos escolares pedagógicos en diferentes regiones del país, esta Guía que pretende ser un marco orientador general, para implementar de manera pertinente y relevante los huertos escolares pedagógicos. Al igual que otros materiales educativos, la misma está sujeta a cambios y mejoras, sin embargo, dejamos la motivación para aplicar las sugerencias que en ella se encuentran.

Agradeciendo sus esfuerzos y dedicación que todos los días hacen para hacer un proceso educativo significativo para la vida de la niñez.

Atentamente:



Paul Townsend
Director
Catholic Relief Services
Programa Guatemala.





INTRODUCCIÓN



Un huerto escolar pedagógico es una herramienta didáctica que tiene como finalidad ayudar a los niños y niñas a la adquisición de conocimientos y competencias que les permitirá un desarrollo integral. Sin necesidad de hacer grandes inversiones de tiempo y dinero, el personal docente de las escuelas puede apoyarse en esta herramienta para hacer más vivencial el Currículo Nacional Base.

Socializar el conocimiento de manera práctica es uno de los propósitos del huerto escolar pedagógico, además de permitir conocer sobre educación alimentaria y ambiental, desarrollo de habilidades sociales y aplicar conocimientos de las áreas de aprendizaje.

Entre las funciones específicas de los huertos escolares pedagógicos están:

- Herramienta didáctica para facilitar el aprendizaje.
- Proporcionar experiencias educativas en prácticas agrícolas amigables con el ambiente.
- Proveer experiencias directas en educación ambiental y alimentaria.
- Brindar experiencias educativas de carácter general, como base para la formación de valores.
- Servir como medio de difusión de actividades escolares.

Es importante tomar en cuenta que el rol de la comunidad educativa en la implementación de los huertos escolares pedagógicos es de suma importancia, todos y todas deben estar involucrados de tal manera que el trabajo en el huerto estimule a las y los estudiantes, docentes, padres y madres de familia a realizar en conjunto actividades educativas en donde aprendan a valorar, respetar,




promover, difundir ideas y seleccionar metodologías pertinentes para desarrollar los contenidos educativos de acuerdo al grado y área de aprendizaje.

Muchas personas creen que sólo se aprende dentro del aula, sin embargo un pequeño terreno con que cuente la escuela puede ser un lugar para aprender (sobre la naturaleza, valores, nutrición, matemática, etc.), además de ofrecer la posibilidad de ser un lugar para el disfrute y el esparcimiento (flores, arbustos, sombra, áreas de juegos y lugares para consumir las comidas).

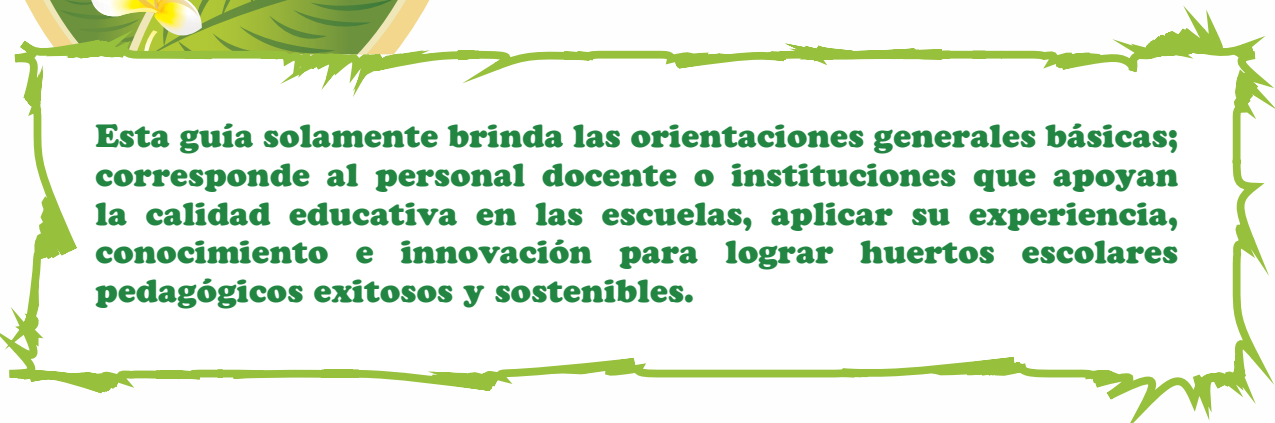
La tierra seca y los terrenos aparentemente improductivos pueden transformarse en campos verdes, en laboratorios al aire libre, en parcelas para el cultivo de hortalizas, en jardines, en espacios para juegos y en áreas de estudio. Los huertos escolares pedagógicos se convierten en una posibilidad de liderar cambios en la escuela.

Es importante recordar que la naturaleza y esencia del huerto escolar pedagógico, es precisamente su carácter educativo, por lo que debe ser visto como una herramienta de apoyo al trabajo docente. Para su implementación no se necesitan muchos recursos, pero sí de esfuerzo, dedicación y motivación que son las bases del aprendizaje.

La presente guía, contiene las orientaciones básicas con información necesaria sobre la utilización de los huertos escolares pedagógicos como una herramienta didáctica que apoya constructivamente el proceso de aprendizaje, la promoción de una buena alimentación y salud y la posibilidad de ampliar de diferentes formas el aprendizaje más allá de las cuatro paredes del aula, involucrando a toda la comunidad educativa, lo que permitirá la sostenibilidad del mismo.



Esta guía solamente brinda las orientaciones generales básicas; corresponde al personal docente o instituciones que apoyan la calidad educativa en las escuelas, aplicar su experiencia, conocimiento e innovación para lograr huertos escolares pedagógicos exitosos y sostenibles.



ABREVIATURAS UTILIZADAS

AGREQUIMA	Asociación del Gremio Químico Agrícola
CRS	Catholic Relief Services
DIGEFOCE	Dirección de Fortalecimiento de la Comunidad Educativa
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FUNCAFE	Fundación de la caficultura, para el desarrollo rural
FUNDEMABV	Fundación del Medio Ambiente de Baja Verapaz
USDA	Departamento de Agricultura de los Estados Unidos
INCAP	Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá
MAGA	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
MINEDUC	Ministerio de Educación
MSPAS	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
PCI	Project Concern International
PMA	Programa Mundial de Alimentos
SAVE THE CHILDREN	Save the Children, Guatemala
SHARE	Share Guatemala
WORLD VISION	Visión Mundial



Índice

Tema principal	Página
Capítulo I: Huertos Escolares Pedagógicos, Fundamentos Teóricos	· 1
1. Antecedentes de los huertos en Guatemala	: 2
2. ¿Qué es un Huerto Escolar Pedagógico?	: 3
3. El Huerto Escolar Pedagógico y su relación con el CNB	: 4
4. El Huerto Escolar Pedagógico y su relación con las competencias de aprendizaje	· 11
5. Principales funciones de un Huerto Escolar Pedagógico	· 13
Capítulo II: Implementando el Huerto Escolar Pedagógico: Principales pasos	15
Principales momentos para implementar un Huerto Escolar Pedagógico	· 16
I. Preparación previa	· 17
1. Condiciones básicas para implementar el Huerto Escolar Pedagógico	· 17
2. Planificar el Huerto Escolar Pedagógico	· 19
3. Conocer los principales cultivos de la región para vincular con los contenidos que se enseñan	· : 23
4. Conformación de un Comité de Apoyo al Huerto Escolar Pedagógico	· : 29
II. Siembra, cuidados y seguimiento	· 30
1. Ubicación y preparación del terreno	· · 31
2. Diseño y medidas básicas	· : 32
3. Herramientas e insumos básicos	· : 34
4. Siembra y cuidados	· 35
4.1 Siembra	· · 36
4.2 Principales cuidados	: ⊙ 40
a) Abonos	: ⊙ 40
b) Riego	: : 42
c) Control de malezas y cuidados de crecimiento	: : 43
d) Control de plagas y enfermedades: Insecticidas y fungicidas caseros y plantas repelentes	: : 44
5. Huertos Escolares Pedagógicos con formas especiales (metro cuadrado, hidroponía, otros)	: 50



Tema principal	Página
III. Cosecha y evaluación	: 54
1. Cuidados mínimos al momento de la cosecha	: 55
2. Utilización de la cosecha	: · 56
3. Otros usos	: : 57
4. Evaluación	: : 58
Capítulo III Sostenibilidad del Huerto Escolar Pedagógico. Algunos casos exitosos	: · 61
1. Condiciones para que un Huerto Escolar Pedagógico se encamine a la sostenibilidad	: : 62
2. La participación de la comunidad educativa es clave en la sostenibilidad del Huerto Escolar Pedagógico	: : 64
3. Logros y desafíos de los Huertos Escolares Pedagógicos	: · 66
4. Algunos casos exitosos de Huertos Escolares Pedagógicos	: 68
4.1 Caso FUNCAFE	: 68
4.2 Caso CRS	: 69
4.3 Experiencia de PCI	: · 71
4.4 Experiencia de FAO	: : 72
5. El huerto como proceso de aprendizaje para temas de cambio climático	: 73
6. Maneras alternativas e innovadoras de trabajar un Huerto Escolar Pedagógico: Permacultura y agricultura biointensiva	: 75
Glosario	: : 79
Referencias bibliográficas	: · 81
Anexos	: : 83
Anexo 1 Ejemplo de Proyecto de Huertos	: : 83
Anexo 2 Ejemplo de planificación según el CNB	: 89





HUERTOS ESCOLARES PEDAGÓGICOS



Fundamentos Teóricos

1. Antecedentes de los huertos en Guatemala

En Guatemala, los huertos escolares desde hace varias décadas han sido promovidos como una herramienta para mejorar la calidad educativa y la formación de los niños y niñas y sus familias en temas nutricionales. Esto se ha hecho principalmente en zonas rurales obteniendo logros diversos, llegando a ser exitosos en la mayoría de casos. Se tiene la desventaja de que los huertos no han sido sostenibles en el largo plazo y que muchas veces su utilidad no es suficientemente explotada en el sentido pedagógico.

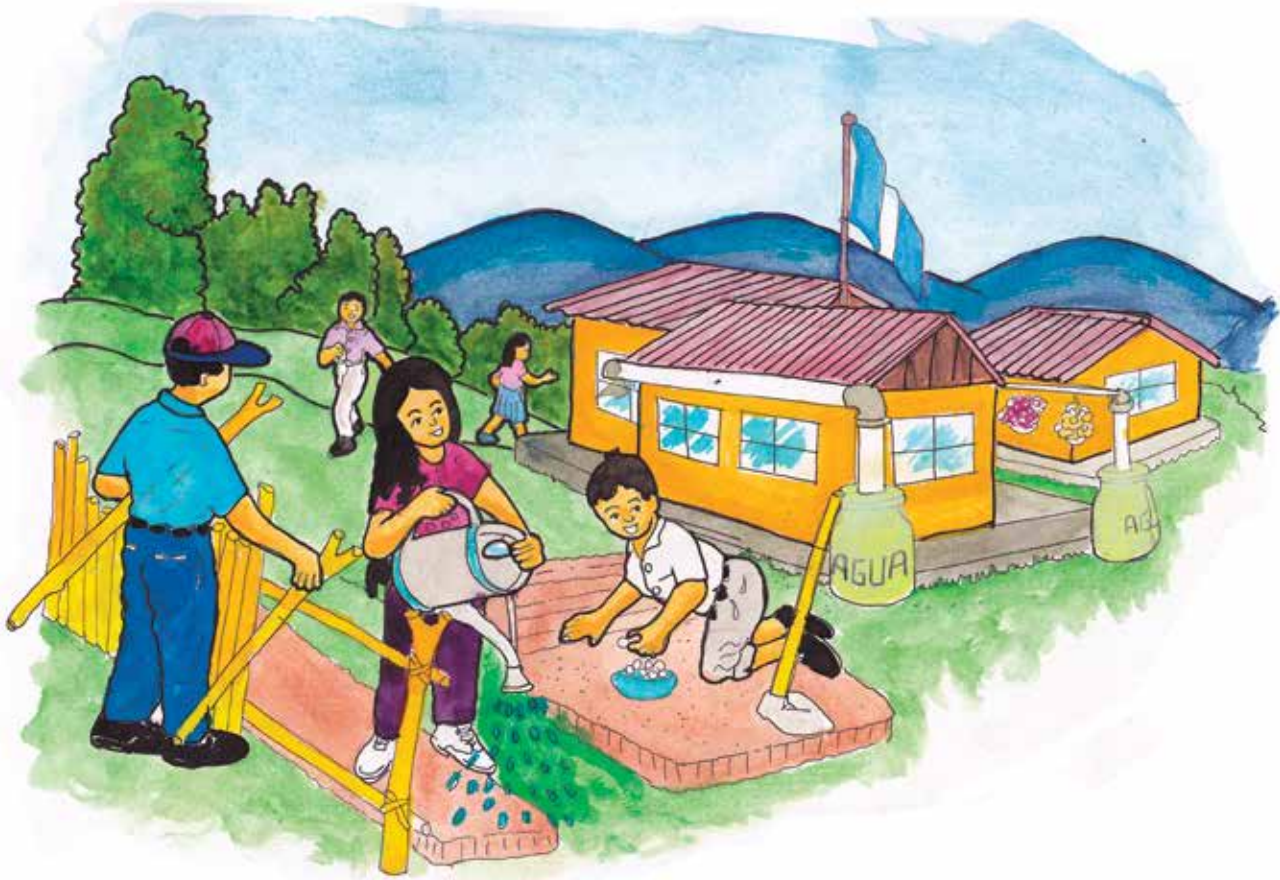
El Ministerio de Educación a través de DIGEFOCE, ha venido motivando la implementación de huertos como una manera de apoyar la calidad educativa. A este esfuerzo del MINEDUC, se han sumado varias instituciones gubernamentales y no gubernamentales como CRS, FAO, FUNCAFE, AGREQUIMA, SHARE, Visión Mundial, Save The Children, PCI y MAGA, que invierten parte de su presupuesto en la implementación de los huertos escolares.

En el marco de los procesos de combate a la desnutrición crónica, el MINEDUC implementa la “Estrategia de Seguridad Alimentaria y Nutricional para Escolares”, a través de personal institucional, Organizaciones de Padres de Familia (OPF) y Consejos Educativos, considerados actores imprescindibles en el mejoramiento de la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN). Dentro de este marco, es impulsado el establecimiento de **HUERTOS ESCOLARES PEDAGÓGICOS**, como una práctica pedagógica dinámica y promotora de aprendizajes relacionados con nutrición, salud, agricultura, medio ambiente y formas sustentables de gestión local y municipal.



2. ¿Qué es un Huerto Escolar Pedagógico?

“Es un área cultivada que se encuentra alrededor o cerca de las escuelas que se emplean fundamentalmente con fines didácticos, pero que también permiten la producción de algunas hortalizas y frutales que serán consumidas por los niños y niñas en la escuela, complementando la alimentación escolar”.



Es una herramienta PEDAGÓGICA que tiene como finalidad ayudar a los niños y niñas a la adquisición de nuevos conocimientos que les permita desarrollar habilidades y destrezas, que puedan aprender a cultivar sus alimentos y concientizar respecto a la necesidad de contar con prácticas alimentarias más sanas, al fortalecimiento de las diferentes culturas regionales del país y a las posibilidades de aprovechamiento de los alimentos que se consumen.



La FAO señala que la realización de un huerto escolar pedagógico es beneficioso por muchos motivos: se genera un espacio, el cual se puede transformar en una fuente de alimentos saludables, puede ser atractivo para los niños y niñas, además fomenta la actividad física al aire libre, el contacto con la naturaleza y el fortalecimiento de la autoestima.

El huerto escolar pedagógico favorece la construcción del conocimiento y el aprendizaje significativo a partir de conocimientos previos, la integración del currículo escolar alrededor del trabajo en el huerto, la posibilidad de lograr un enfoque holístico entre las distintas disciplinas y el fomento de la manifestación y desarrollo de inteligencias múltiples, generando también actitudes positivas hacia el medio ambiente (García Cancio, 2009).

3. El Huerto Escolar Pedagógico y su relación con el CNB

Como principio el Currículum Nacional Base –CNB–, se concibe como el proyecto educativo del Estado guatemalteco, para el desarrollo integral de la persona humana, de los pueblos guatemaltecos y de la nación plural, multilingüe y multiétnica.

Tomando en cuenta que los diferentes ejes del Currículum son temas centrales derivados de los ejes de la Reforma Educativa, orientan la atención de las intenciones, necesidades y problemas de la sociedad susceptibles de ser tratados desde la educación y entre otras, tienen la función de hacer visible la preocupación por los problemas de la sociedad estableciendo una estrecha relación entre la escuela y la vida cotidiana, desde los diferentes ámbitos: familiar, comunitario, regional y nacional. (“Marco General de la Transformación Curricular”: 2003,54).

El Huerto Escolar Pedagógico debe procurar tener un vínculo concreto con los ejes de la Reforma Educativa:





En el huerto se unen el contenido y la vida cotidiana, se descubren las relaciones que se establecen entre la educación y sus interacciones con el medio ambiente; así mismo se pueden facilitar aprendizajes útiles para el desenvolvimiento social de los escolares, la comunidad educativa tanto dentro como fuera del marco educativo.

Las experiencias, antecedentes y precedentes demuestran la viabilidad de articular contenidos curriculares con actividades del huerto escolar pedagógico en forma exitosa, sirviendo de base para esta propuesta, en la que se busca brindar a los docentes formación técnica específica para la realización de un huerto en la escuela, así como trabajar en propuestas pedagógicas que incluyan al huerto escolar como una herramienta didáctica que ayude a la integración de conocimientos.

Un huerto escolar pedagógico promueve una educación integral, vincula las áreas del Currículo Nacional Base y puede generar cambios en alimentación, nutrición, salud, ambiente, agricultura, propiciando aprendizaje y cambios actitudinales.



Implementación de huertos escolares pedagógicos

El huerto escolar pedagógico es un recurso educativo que interrelaciona las diferentes áreas curriculares y favorece el desarrollo de las competencias básicas.



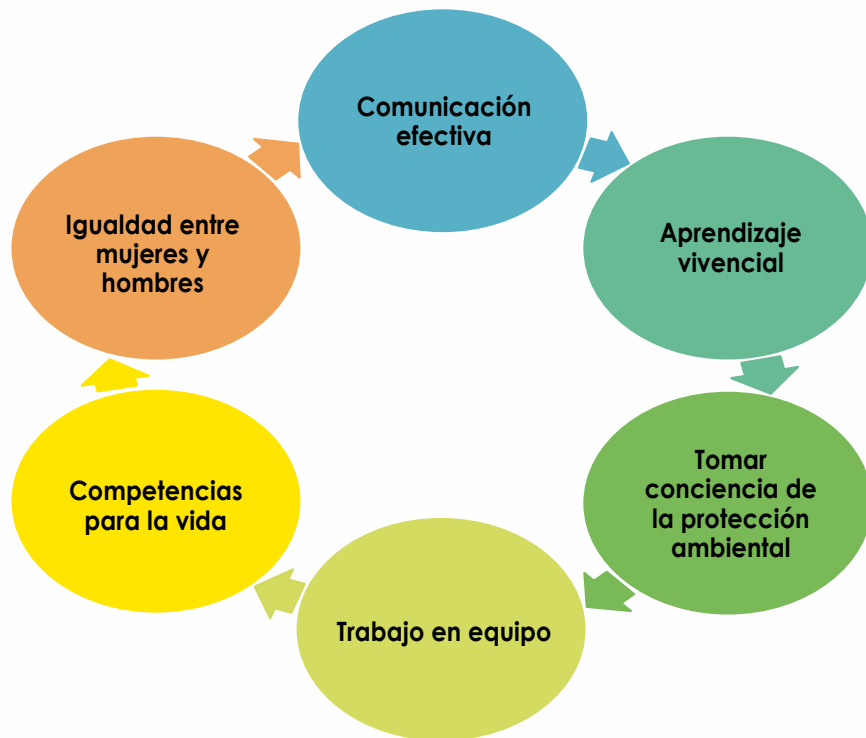
Un propósito del huerto escolar pedagógico central es articular pedagógicamente las prácticas educativas y generar procesos en las áreas de estudio:

- Matemática
- Comunicación y lenguaje
- Medio social y natural
- Ciencia y tecnología
- Expresión artística
- Productividad y desarrollo
- Educación física
- Formación ciudadana

Se pretende que bajo los principios de cambio, transformación y aprovechamiento de recursos desde la escuela, se pueda por medio del huerto realizar un proceso de **Aprendizaje Significativo**, permitiendo crear una conciencia nutricional y ambiental.



A pequeña escala el huerto escolar pedagógico, constituye un modelo de organización y de relaciones entre el ser humano y la naturaleza constituyendo un recurso educativo de especial interés, en el que se destacan los siguientes aspectos que puede alcanzar:



La creatividad, innovación y dedicación que el personal docente dedique al huerto escolar pedagógico hará la diferencia. El huerto escolar con enfoque pedagógico es el marco idóneo para trabajar los diferentes contenidos del CNB relacionados con educación, salud, nutrición, valores, medio ambiente, trabajo en equipo, etc. Puede también tratarse temas de reflexión acción como hábitos de consumo saludables, tratamiento de la basura, reciclaje, valores, prácticas tradicionales de la comunidad, etc.

El huerto escolar pedagógico es una herramienta multidisciplinaria que fomenta el trabajo en equipo, trabajo colaborativo, trabajo de campo y el fortalecimiento de la autoestima en la niñez.



Implementación de huertos escolares pedagógicos

Al trabajar huertos escolares con la mayor participación de la comunidad educativa, también puede tener un impacto positivo en "calidad ambiental", pues se tiene la posibilidad de hacer demostraciones efectivas sobre el uso que puede tener el material de reciclaje, las bondades de los bosques y zonas verdes, la protección y cuidado del agua, etc., que vienen siendo temas centrales del CNB.



El/la docente tienen la posibilidad a través del huerto de informar sobre los principios de la educación ambiental que básicamente se resumen en la consolidación de hábitos amigables con el ambiente, tal es el caso de evitar el sobreconsumo o despilfarro, apagar aparatos que no se usen, evitar el uso de agroquímicos dañinos para el ambiente, etc.

Un aspecto clave será comunicar bien a los estudiantes y padres de familia, la relación que existe entre el aprendizaje de las áreas que se están viendo a nivel de aula y su aplicación práctica; las y los estudiantes deberán ser capaces de comprender que trabajar en el huerto es parte de su aprendizaje.

Docentes y estudiantes deben comprender bien que lo que hacen en el huerto escolar pedagógico es parte de su aprendizaje, sentirse orgullosos y orgullosas de lo que hacen y ser capaces de aprender de la experiencia.



Una manera sencilla de hacer el vínculo con el CNB, es iniciar a reflexionar sobre el objetivo principal del huerto escolar pedagógico; por ejemplo hacerse las siguientes preguntas:

a) ¿Qué se espera que hagan las niñas y niños en el huerto escolar pedagógico?

Esta es una pregunta clave, ya que ayuda a identificar la o las competencias que deseamos alcanzar, las habilidades específicas, las actitudes esperadas, etc.

b) Qué información específica, conceptos y actitudes aprenderán sobre:

- Nutrición
- Medio ambiente
- Valor nutritivo de los alimentos
- Valores y habilidades sociales
- Formas geométricas
- Otras

c) ¿Qué estrategias o medio vamos a usar?









- Aprendizaje cooperativo
- Demostración
- Trabajo de grupos
- Mapas conceptuales
- Ensayos sobre lo trabajado en el huerto
- Gobierno escolar
- Otras

Competencia: Capacidad o disposición que ha desarrollado una persona para afrontar y dar solución a problemas de la vida cotidiana y generar nuevos conocimientos. Saber aplicar lo que se sabe.



Implementación de huertos escolares pedagógicos

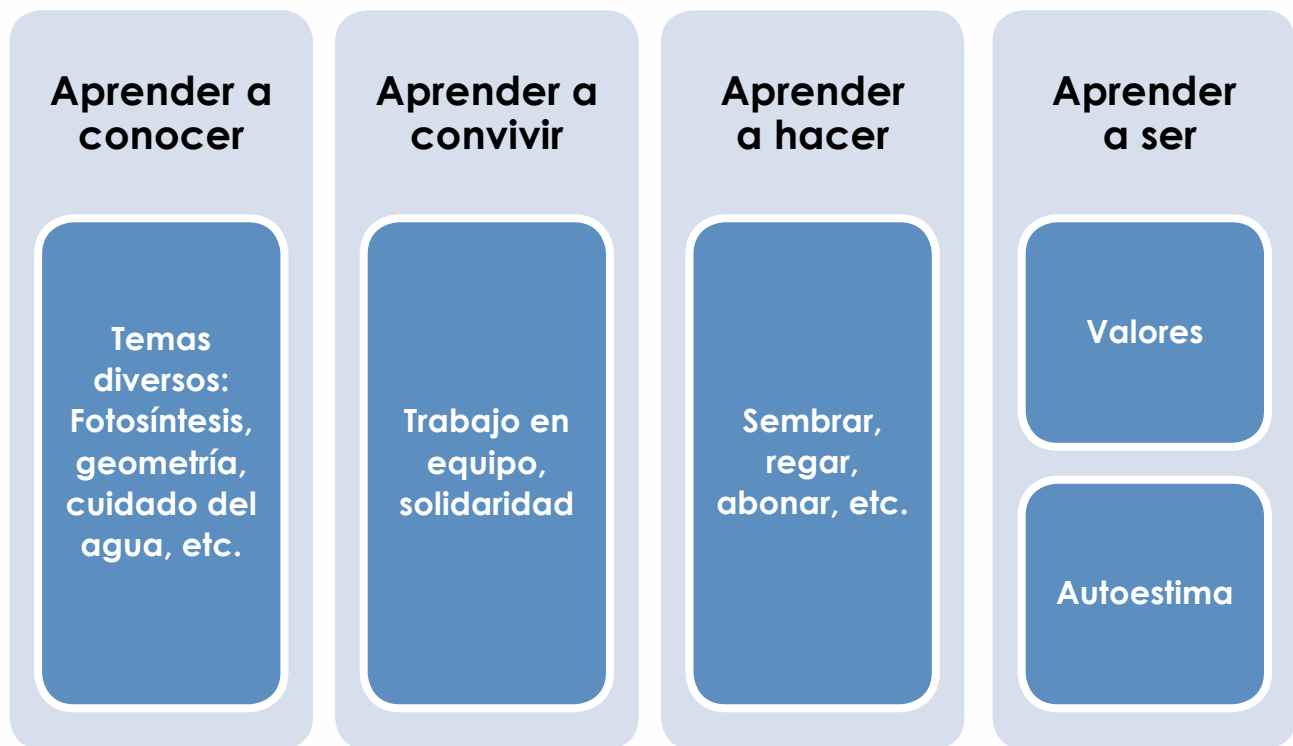
En el siguiente cuadro se aprecia la relación del Huerto Escolar Pedagógico con el CNB:

Huerto Escolar Pedagógico	Áreas de aprendizaje	Estrategias y/o acciones que pueden utilizarse	Enfoque pedagógico	Roles principales
 Desarrollo de la capacidad del pensamiento crítico.	<ul style="list-style-type: none"> • Matemáticas. • Comunicación y Lenguaje • Medio Social y Natural • Ciencias Naturales y Tecnología • Ciencias Sociales 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje Colaborativo • Trabajo autónomo • Trabajo en equipo • Solidaridad • Cooperación • Conocimiento 	Aprendizaje  Por descubrimiento	Estudiantes  Centro del proceso educativo.
 Reflexión sobre sí mismo y el propio aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Productividad y Desarrollo • Formación Ciudadana • Educación Física • Expresión Artística 	<ul style="list-style-type: none"> • Actitudes, destrezas y habilidades • Organización • Disciplina • Ayuda mutua • Motivación y responsabilidad por el estudio 	 Significativo	Ser activo que experimenta, opina, juega y se comunica con sus compañeros y compañeras
 Comprensión de los contenidos a través de la práctica		<ul style="list-style-type: none"> • Ensayos • Demostraciones 	 Aplicación	Docentes  Facilitador Orientador Comunicador Mediador de procesos educativos



4. El Huerto Escolar Pedagógico y su relación con las competencias de aprendizaje

Implementar un huerto escolar pedagógico genera muchas ventajas para los docentes, dependerá en gran medida de la habilidad que ellos tengan para vincularlo con el CNB y sus áreas de aprendizaje. Las áreas de aprendizaje están cimentadas en lo que se llama los pilares de la educación. El huerto escolar se convierte también en un apoyo para desarrollar estos pilares:



Seguramente al hacer una revisión exhaustiva para cada área específica de aprendizaje, el docente encontrará muchos ejemplos de competencias de aprendizaje que pueden perfectamente vincularse al Huerto Escolar Pedagógico. A manera de ejemplo se presentan algunos correspondientes al área de Medio Social y Natural correspondiente al tercer grado de primaria:

- Describe las formas en que se relacionan los factores bióticos y abióticos en un ecosistema.
- Explica la relación del sol, las estrellas y los planetas con los fenómenos naturales y sociales, su influencia en medio ambiente, teniendo en cuenta los aportes de la ciencia y la tecnología.



Implementación de huertos escolares pedagógicos

Para Ciencia y Tecnología de sexto grado de primaria:

- Propicia las condiciones necesarias para el consumo de una dieta variada que facilite la conservación de la salud.
- Emite juicio crítico acerca del impacto de la actividad humana y el crecimiento poblacional en el deterioro ambiental.
- Relaciona el origen y evolución de la vida (procesos celulares, la herencia, reproducción, entre otros), con la interacción del ser humano con la naturaleza según los aportes de la ciencia y la cosmovisión de los Pueblos.

Dependiendo del grado que se esté atendiendo así debe hacerse la revisión del CNB para cada área de aprendizaje para buscar las competencias que más se ajusten al trabajo práctico que se pretende desarrollar en el Huerto Escolar Pedagógico.



La práctica de las relaciones interpersonales dentro del huerto es básica para la comprensión de este pequeño sistema que tiene características propias y una dinámica que se llegará a comprender tratándolo desde un punto de vista integral; al trabajar el Huerto Escolar desde diferentes áreas del conocimiento contribuirá a la comprensión total de ese pequeño espacio de tierra que tantos secretos guarda y muchos conocimientos aporta.



5. Principales funciones de un Huerto Escolar Pedagógico

Un huerto bien implementado con interés, dedicación y creatividad del personal docente de una escuela, puede generar:

- Llevar a la práctica los conocimientos teóricos que se ven en el aula.
- Ser un espacio de reflexión-acción para la formación de valores y actitudes favorables para conservar el ambiente.
- Ser un espacio de interacción agradable entre los mismos estudiantes y docentes.
- Facilitar los descubrimientos.
- Rescatar las plantas nativas locales.
- Generar aprendizajes múltiples.
- Promover una agricultura amigable con el medio ambiente.
- Pueden desarrollarse muchas capacidades contempladas en las competencias de las diferentes áreas de aprendizaje.
- Trabajo en equipo.
- Generar participación de padres y madres de familia.

¿Qué otras funciones tiene el huerto escolar pedagógico?

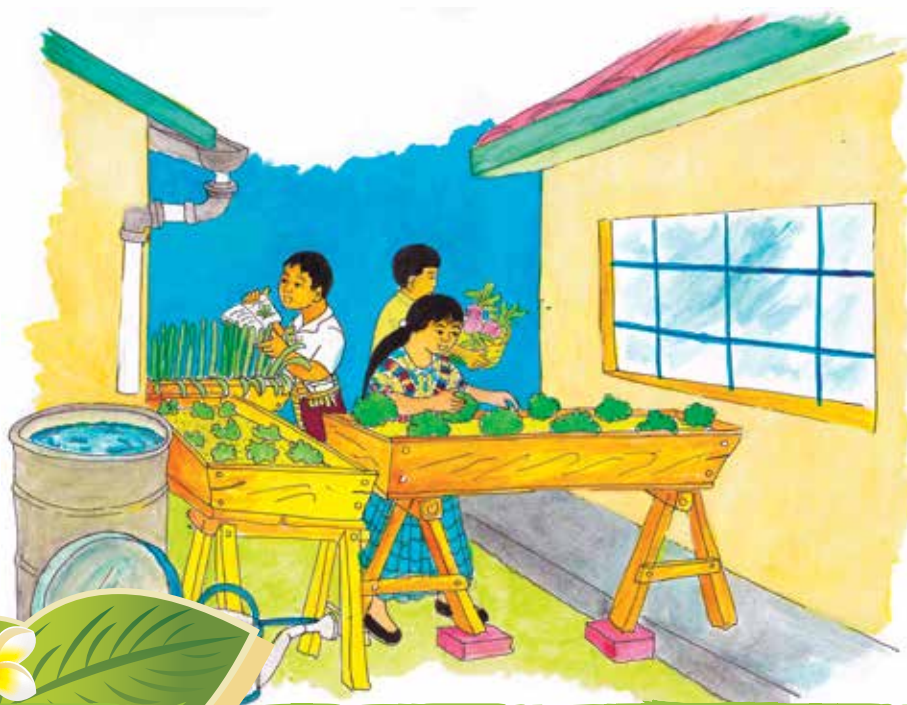
El/la docente debe ser capaz de explicar a estudiantes y comunidad educativa en general los beneficios o utilidad que tiene en su trabajo diario el Huerto Escolar Pedagógico.



Implementación de huertos escolares pedagógicos

El trabajo en el huerto escolar facilita el desarrollo de una práctica educativa de acuerdo con los fines, objetivos, contenidos, áreas y competencias de la temática o contenido a desarrollar y su relación con el medio ambiente, que implica el vínculo con tres dimensiones:

- ➔ **EDUCAR EN EL MEDIO:** investigando y trabajando directamente en el huerto, relacionando los problemas que afectan a ese entorno cercano con problemáticas más globales.
- ➔ **EDUCAR SOBRE EL MEDIO:** El huerto es un sistema ecológico, que como tal habrá de ser investigado en su conjunto, teniendo en cuenta los elementos que lo conforman, las interacciones que se dan entre ellos, los cambios que sufre, su organización, y las interdependencias que tiene con respecto a otros sistemas.
- ➔ **EDUCAR A FAVOR DEL MEDIO:** impulsando una serie de valores y actitudes necesarios para un cambio hacia comportamientos más respetuosos por parte de la comunidad educativa con el medio ambiente o entorno comunitario.



Recuerde: La razón principal para hacer un Huerto Escolar Pedagógico es vincular los conocimientos de las áreas de aprendizaje con actividades prácticas, vivenciales, lúdicas y que permitan desarrollar otras competencias útiles para la vida, como trabajo en equipo, solidaridad y valores.



CAPITULO II

IMPLEMENTANDO EL HUERTO ESCOLAR PEDAGÓGICO



Principales pasos

Principales momentos para implementar un Huerto Escolar Pedagógico

Como menciona Ellen Muehlhoff, experta de la División de Alimentos y Nutrición de la FAO, “A pesar del entusiasmo de niños, profesores, padres y ministerios responsables, los huertos escolares se enfrentan a difíciles desafíos. No todas las escuelas tienen suficiente tierra y agua disponibles. Además, la falta de semillas de calidad puede impedir que los niños repitan en casa lo que han aprendido en clase”.

Partiendo de esta realidad, a continuación se detallan algunos procesos elementales para implementar un Huerto Escolar Pedagógico. Los docentes, personal técnico de instituciones y funcionarios del Ministerio de Educación deben aplicar de acuerdo a su región y contexto de trabajo las acciones que sean pertinentes y que aseguren una implementación exitosa del Huerto Escolar Pedagógico.

Para facilitar la comprensión de los principales pasos, se ha dividido el proceso en tres momentos principales:

I. Preparación previa	II. Siembra, cuidados y seguimiento	III. Cosecha y evaluación
1. Condiciones básicas.	1. Ubicación y preparación del terreno.	1. Cuidados necesarios.
2. Planificación del huerto para vincular al CNB.	2. Diseño y medidas básicas.	2. Utilización.
3. Conocimiento de cultivos de la región y su relación con los contenidos.	3. Herramientas e insumos básicos.	3. Otros usos.
4. Conformación de un Comité de Apoyo.	4. Siembra y cuidados: Riego, abono orgánico y tratamiento natural de plagas.	4. Evaluación.
	5. Huertos escolares pedagógicos con formas especiales (Hidroponía, metro cuadrado, y otros)	



I. Preparación previa



1. Condiciones básicas para implementar el Huerto Escolar Pedagógico

Cualquier establecimiento educativo puede tener un huerto escolar pedagógico, no importando el tamaño de espacio disponible, condiciones de clima, ubicación geográfica. **La iniciativa, el interés y la perseverancia del docente es la clave del éxito.** En general un(a) docente o institución interesada en apoyar huertos escolares pedagógicos, debe de tomar en cuenta que:

Hay que saber tres cosas para manejar con éxito un huerto escolar:

- Cómo motivar a los niños y las niñas,
- Técnicas básicas de cómo cultivar las plantas, y
- Buscar apoyo técnico cuando sea necesario, especialmente en el manejo de siembra y su cuidado.



Implementación de huertos escolares pedagógicos

A continuación un listado que le sugerimos revise antes de iniciar la implementación de un Huerto Escolar Pedagógico. Si un elemento no está presente en la escuela, piense en alguna alternativa que realmente sea viable.

Condición	Sí	No	Alternativa
Existe motivación en el personal docente para implementar un Huerto Escolar Pedagógico			
Existe terreno para implementar el Huerto Escolar Pedagógico			
Existe un Gobierno Escolar			
Existe un Comité de Apoyo para proyectos escolares			
Los padres de familia apoyan los proyectos que impulsa la escuela			
Existe alguna institución u organización que pueda apoyar			
Disponibilidad de agua			
Sabe cuáles son los principales cultivos de la región y clima			
La escuela cuenta con herramientas básicas para implementar un Huerto Escolar Pedagógico			
Se ha implementado un Huerto Escolar anteriormente			

No importa el espacio físico con que cuente la escuela, lo valioso será la voluntad que se tenga para apoyarse del huerto escolar como una herramienta pedagógica en el trabajo docente. Recuerde que tiene la opción de pedir apoyo a los padres de familia para conseguir un terreno cercano a la escuela para poder iniciar con el huerto. ¡¡¡Éxitos!!!

2. Planificar el Huerto Escolar Pedagógico

Este es uno de los momentos más importantes debido a que la planificación le permitirá organizar, motivar y coordinar todas las acciones que lleven a un buen proyecto. En el capítulo I se ha descrito cómo se relaciona el proceso de aprendizaje significativo y la congruencia que lleva con el Currículo Nacional Base, las competencias y evidencia de logro. En la planificación tome en cuenta que una buena comunicación es clave para lograr el objetivo. Se sugiere que realice la comunicación a dos niveles:



- a. **Presentación del Proyecto de Huertos Escolares Pedagógicos a los docentes de la escuela:** Los docentes son la columna vertebral del desarrollo de todo proceso dentro de la escuela para que funcione, las sugerencias y aportes ayudan a mejorar la experiencia pedagógica de los huertos. Cada uno de ellos debe saber que dentro de su planificación, de acuerdo al CNB, brindará a los niños y niñas competencias para la vida y que tienen un papel importante en la implementación del huerto. En anexos puede observarse un ejemplo de planificación para que de acuerdo a su grado pueda adecuarlo en las áreas de aprendizaje necesarias.
- b. **Presentación del proyecto a padres de familia:** En el establecimiento educativo siempre es acompañado por un consejo educativo u Organización de Padres



Implementación de huertos escolares pedagógicos

de Familia, quienes apoyan la implementación de programas de apoyo, ello se convierte en un aliado fundamental por varias razones y una de ellas es la experiencia en el campo de la agricultura en la mayoría de casos del área rural. Para ello es importante recibir sus orientaciones así como la de los maestros para que pueda tener el alumno una experiencia pedagógica. Además si la escuela no cuenta con suficiente terreno, puede solicitar el apoyo para conseguir un terreno cercano a la escuela.

El siguiente cuadro con ejemplo de actividades ilustrativas puede apoyarle a planificar anualmente la implementación del Huerto Escolar Pedagógico.

Actividad	Fecha	Responsable	Recursos
Presentación del proyecto de Huerto Escolar Pedagógico a personal docente			
Presentación del proyecto a Padres y madres de familia		Personal docente	
Conformación de comité de apoyo al Huerto Escolar Pedagógico			
Acopio de insumos básicos para implementar el Huerto Escolar Pedagógico (herramientas, semillas, etc.)			
Identificación de competencias para cada grado y/o área vinculado al Huerto Escolar Pedagógico		Docente de cada grado	
Organización interna de funcionamiento del huerto (distribución semanal de trabajo por grados)		Personal docente	
Preparación del terreno			
Siembra			
Cuidado y seguimiento al huerto			
Cosecha			
Otras actividades			



Resumiendo la planificación:

1. Comunicar a personal docente y padres de familia, para integrarlos a los trabajos que desarrolla el Huerto Escolar Pedagógico, ya que el trabajo trasciende las discusiones pedagógicas e implica todo un trabajo en las áreas de medio ambiente, alimentación sana y calidad de vida.
2. Organizar a la comunidad educativa para la elaboración del proyecto pedagógico de la escuela. Es importante que la escuela entienda que el conjunto de actividades que se ofrecen a la comunidad contribuyen a la formación de las personas en sus múltiples dimensiones. Una buena organización dará otra dinámica al proyecto político pedagógico y generará un mayor compromiso e identidad en la escuela.
3. Hacer un **Cronograma o calendarización** de actividades que incluya la integración del Huerto escolar a las diversas formas en las áreas curriculares del CNB. Puede guiarse con el Proyecto de huertos escolares pedagógicos en el anexo 1.

A continuación presentamos una propuesta de actividades que puede planificarse por trimestre:

Primer trimestre:

Preparación de semilleros con plantas nativas de preferencia, esto a cargo de los alumnos de los diferentes grados.

Se harán equipos o comisiones entre los alumnos.

Pueden distribuirse por ciclos:

- ➔ Leguminosas (habas y guisantes)
- ➔ Bulbos y tubérculos (zanahorias, rábanos, ajos)
- ➔ Esquejes de aromáticas (apio, cilantro, perejil)
- ➔ Hortalizas (acelga, espinaca, repollo)



Implementación de huertos escolares pedagógicos

Los estudiantes en clase pueden conocer distintos tipos de semillas, observarán sus fases de crecimiento, los cuidados que necesitará cada planta, harán carteles, elaborando etiquetas de diferentes cultivos, haciendo dibujos, aprendiendo canciones, componiendo cuentos, organizándose en comisiones para su cuidado.

Segundo trimestre



Plantación por parte de los alumnos en el huerto de los cultivos que hay en los semilleros. Usando diferentes herramientas apropiadas para la edad (azadón, pala, rastrillo, etc.) se utilizan diferentes formas tales como: cavado, escarbado, sembrar, trasplantar, podar y abonar. Implica también el cuidado y seguimiento que el huerto necesita.

Tercer trimestre



Se continúa con el cuidado y la cosecha.

Se pondrá atención en la posible aparición de plagas y enfermedades, tratando si fuera necesario con productos recomendados para huertos ecológicos, principalmente el jabón, chile, ceniza.

Realización de la evaluación en las clases sobre los conocimientos adquiridos en la implementación del huerto, las buenas prácticas y mejoras para el próximo ciclo escolar. En este trimestre también se puede planificar si es posible actividades que pueden realizarse en vacaciones, es decir en noviembre, diciembre e incluso enero del siguiente año.



3. Conocer los principales cultivos de la región para vincular con los contenidos que se enseñan

Entre los alimentos que se consumen localmente están:

Verduras y hortalizas

- | | | |
|-----------------|------------|-------------|
| ➤ Maíz | ➤ Haba | ➤ Güicoy |
| ➤ Frijol | ➤ Ejote | ➤ Ichintal |
| ➤ Papa | ➤ Quixtán | ➤ Tomate |
| ➤ Güisquil | ➤ Acelga | ➤ Cebolla |
| ➤ Zanahoria | ➤ Coliflor | ➤ Malanga |
| ➤ Lechuga | ➤ Chipilín | ➤ Remolacha |
| ➤ Brócoli | ➤ Berro | ➤ Repollo |
| ➤ Macuy/quilete | ➤ Nabo | |

Frutas:

- Limón
- Naranja
- Lima
- Melón
- Zapote
- Manzana
- Pera
- Banano
- Sandía
- Uva
- Plátano
- Mango
- Nance



Implementación de huertos escolares pedagógicos

En el caso de las hortalizas y verduras para su mejor aprovechamiento se clasifican de la siguiente manera:

- ➔ **Hortalizas de hoja:** Están constituidas por todos aquellos vegetales en los que se aprovecha sus hojas para su consumo. Por ejemplo: el brócoli, la espinaca, el berro, la lechuga, la coliflor, el repollo, la acelga, etc.
- ➔ **Hortalizas de fruto:** Son aquellas plantas en las que la parte comestible se da en forma de fruto o vaina, por ejemplo: ejote, frijol, haba, etc.
- ➔ **Hortalizas de tubérculo, raíz o bulbo:** Son aquellos vegetales cuya parte comestible se desarrolla debajo de la tierra, por ejemplo: la zanahoria, el rábano, la papa, la cebolla, la remolacha, etc.
- ➔ **Flores:** Coliflor, brócoli, loroco, ayote, flor de izote, entre otras.



a) Plantas nativas y su valor nutritivo

Según un estudio de la FAO, las plantas nativas tienen más **vitaminas y aminoácidos**, sin contar que su producción requiere menos cuidados y gastos en fertilizantes e insecticidas. Es necesario fomentar su consumo, porque además de ser parte de la



cultura e identidad nacional, son baratas e ideales para combatir la desnutrición y mejorar la calidad de vida de la población.

La variedad de plantas comestibles propias del país es de amplia riqueza y larga tradición. El consumo de bledo, macuy y chipilín como alimentos, medicinas y hasta en rituales se remonta a los primeros asentamientos de los pueblos mesoamericanos hace más de siete mil años.

A la fecha, su uso sigue vigente, tanto por su bajo costo como por su valor nutritivo, buen sabor y el extenso recetario familiar que se transmite de generación en generación.



Al parecer la tradición de cultivarlas peligra con la modernidad de sembrarse en los huertos y en los patios de las casas, las malas prácticas agrícolas han hecho que estos cultivos se reduzcan. Se producen poco y sus semillas tampoco son fáciles de conseguir (Elizabeth Vásquez, 28 años, líder comunitaria de la organización Population Council, que trabaja en Totonicapán).

Es importante tomar en cuenta que no todas las plantas crecen en todas las regiones del país, aunque por lo general pueden cultivarse todo el año. Estos patrones de cultivo han fijado, por ende, ciertos modelos de conducta culinaria, debido a que la gente consume lo que tiene más cerca, lo que ha provocado patrones de identidad cultural.



Por su alto valor nutritivo y la necesidad de fomentar su cultivo en el Huerto Escolar Pedagógico conoceremos más detalladamente algunas plantas nativas que crecen en la mayor parte del territorio de Guatemala:

Bledo



Es una hoja de alto consumo, conocida también como amaranto, se identifican hasta siete especies distintas.

También se aprovecha su semilla. El grano puede contener hasta 16 por ciento de proteínas de alta calidad, con lo que supera al trigo, maíz y arroz.

Macuy



Más conocido como quilete o hierba mora es una hierba frecuente en todo el altiplano, de la cual se encuentran hasta tres especies diferentes. Tiene follaje abundante, de crecimiento espontáneo en huertos. Puede encontrarse en matorrales húmedos o secos, en laderas o sembrados. De alto valor nutritivo puede ser preparado en sopas.

Chipilín



Crece en pequeños arbustos, en forma silvestre, o en los huertos y jardines de las viviendas, además de utilizarse como alimento, por su sabor y aroma, tiene propiedades medicinales, es tranquilizante.

Chayas

Planta conocida por los mayas como chay. Es más rica en hierro que la espinaca, y es una buena fuente de potasio y calcio. Además, contiene proteínas, fibra, vitamina C y caroteno; proporciona estos nutrientes en niveles que son tres veces mayores que los que se encuentran en la mayoría de los vegetales de hoja verde.



Punta de güisquil

De las puntas de güisquil se acostumbra comer sus guías tiernas, se preparan fritas, picadas, mezcladas con huevo, chirmol y acompañadas de tamalitos o tortillas calientes.



Quixtán

Hoja verde, acostumbran a prepararlas y degustarlas en recado, con camarón o simplemente solas.



Samat

Es muy popular. En lenguaje popular es llamado escorzonera, culantro de chucho o de monte. Se le utiliza como aromatizador de caldos. También se prepara picado finamente para preparar chirmoles.



Palmito

Todas las palmeras producen palmito comestible, sin embargo, es un producto poco accesible por su precio. Se puede preparar y comer en ensaladas, asado en brasas.

Apazote

Es una planta con propiedades medicinales y se usa para acompañar el caldo de los frijoles negros. Es una hierba silvestre cuyo olor fuerte, es más condimento. Se encuentra fácilmente porque es muy común.

Una función del huerto también es desarrollar actitudes favorables en cuanto a una nutrición saludable, por ello al momento de planificar su implementación se debe considerar una adecuada combinación de plantas con el fin de que las y los estudiantes puedan conocer la manera en que se cultivan, pero también las diferentes propiedades que tienen, especialmente cuando se hace una combinación pertinente.



Implementación de huertos escolares pedagógicos

Cuando prepare los diferentes temas que necesita cubrir, no olvide dejar en su plan contenidos relacionados al consumo de hierbas, verduras, frutas, tubérculos, que se consumen localmente, como por ejemplo:



Tortas de zanahoria, rábano rallado con perejil y hierbabuena, caldo de macuy con arroz, chipilín con arroz, bledos con tomate y cebolla (conservados), caldo de hierba mora con arroz, tortas de hoja de remolacha. Hay que resaltar que a través de las verduras y hortalizas que se siembran en el huerto se pueden preparar combinaciones de alimentos para disminuir la desnutrición, esto gracias a los nutrientes que contienen y que el organismo los necesita en pequeñas y en grandes cantidades, por ejemplo de las hierbas se aprovecha el hierro.¹

Con el apoyo de las y los estudiantes, el siguiente cuadro puede ayudar a identificar los principales cultivos que más se adapten al clima de su comunidad que puede implementar en el Huerto Escolar Pedagógico:

Hortalizas de hoja	Hortalizas de fruto	Hortalizas de tubérculo, raíz o bulbo	Flores	Plantas Nativas	Plantas medicinales
					Incluir aquí también las plantas repelentes de insectos.

Recuerde: El huerto escolar pedagógico debe ser variado con los cultivos que se adapten a la región y clima, para poder brindar diferentes posibilidades de aprendizaje y experiencias a docentes y estudiantes.

1. Para más información se invita a investigar los recetarios de hortalizas y plantas nativas que brinda FUNCAFE.



4. Conformación de un Comité de Apoyo al Huerto Escolar Pedagógico

Un comité de apoyo al Huerto Escolar Pedagógico, significa una ayuda valiosa para el éxito. Como docentes de la escuela pueden tomar la mejor decisión de organizar el comité. La sugerencia que se presenta pretende tener mayor impacto y participación, donde cada grado pueda tener una comisión de huerto escolar pedagógico, esta modalidad pretende brindar a los alumnos la responsabilidad de coordinar el trabajo en equipo, donde el maestro es el guía, su función principal es velar por el manejo y sostenibilidad del huerto escolar; una base importante en este proceso es la incorporación de los padres de familia en el proyecto, ellos son un fuente de información y experiencia importante.



¿Quiénes integran la comisión del huerto escolar a nivel de grado?

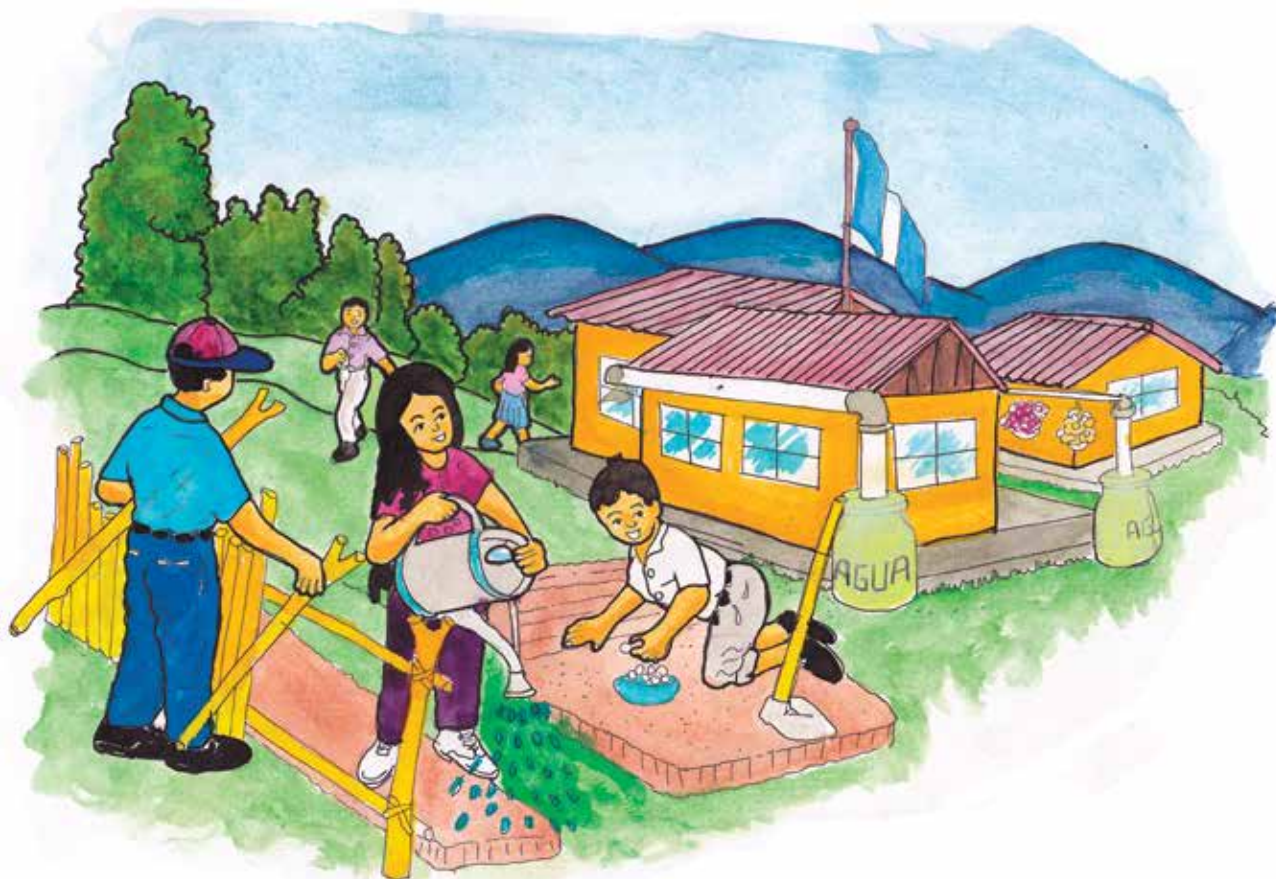
- ➔ Maestro de grado.
- ➔ Padre de familia del grado (ideal que participen mínimo 2)
- ➔ Directiva alumnos del grado.

Funciones principales de la Comisión de Huerto Escolar Pedagógico:

- ➔ Participar en las capacitaciones que organice la dirección del establecimiento.
- ➔ Organizar grupos de trabajo con los alumnos.
- ➔ Llevar registros y control de la colaboración de los padres de familia.
- ➔ Apoyar al maestro de grado al registro de los alumnos que intervienen en la realización del huerto escolar pedagógico.
- ➔ Velar por el buen funcionamiento del huerto escolar.
- ➔ Integrarla cosecha y que esta pueda ser consumida en la alimentación del grado o pueda brindarla a la comisión de Alimentación Escolar de la Escuela para el uso de todos y todas los estudiantes.
- ➔ Crear el hábito de siembra y cosecha como un proceso pedagógico en todos los alumnos.



II. Siembra, cuidados y seguimiento



Lo ideal es tener un Huerto Escolar Pedagógico de tamaño medio, que pueda ser fácilmente atendido por estudiantes, docentes y padres de familia, que incluyan una variedad de hortalizas, plantas nativas y de ser posible algunos árboles frutales. Los métodos de producción tienen que ser sencillos, de modo que puedan ser fácilmente replicables por los estudiantes y sus familiares en casa. Sin embargo es importante recordar que la naturaleza principal del huerto es ser una **Herramienta Pedagógica**.

Una vez realizado todo el proceso de planificación, es momento de dar marcha al huerto, para ello se sugieren las siguientes actividades principales:



1. Ubicación y preparación del terreno

A primera vista un huerto escolar pedagógico, ubicado dentro o fuera de la escuela puede parecer solamente una pequeña parcela cultivada, sin embargo detrás de esa aparente simplicidad se esconde una experiencia pedagógica enriquecedora, donde se desarrollan valores, contenidos y forman hábitos.

La localización del lugar o el espacio disponible donde se puede asentar el huerto es conveniente que tenga un carácter permanente, pero no siempre presenta las condiciones óptimas y es importante estar dispuestos a movilizarnos para efectuar limpiezas y otros trabajos previos, además si en la escuela no existe el espacio indicado se debe gestionar con la comunidad un terreno cercano que no implique peligro a los estudiantes.



Siga los siguientes consejos:

1. Escoger un lugar ventilado y con suficiente luz dentro de la escuela (o fuera de ella).
2. Limpiar el terreno, eliminando cualquier material de desecho, piedras, maleza y otros.
3. Humedecer y triturar muy bien la tierra para no formar pantano.
4. Preparar el diseño de los tablonces, usando figuras geométricas, figuras de animales y flores (mariposas, pájaros, flores, etc.)
5. Búsqueda de material de reciclaje para conformar los tablonces, por ejemplo botellas plásticas, llantas, tablas, etc.



Es conveniente aclarar que en escuelas donde no hay terreno disponible puede hacer uso de cajas, macetas colgantes u otras técnicas que se describirán más adelante.



2. Diseño y medidas básicas

El huerto puede tener desde el tamaño de una jardinera hasta el de un campo de fútbol, el tamaño dependerá del espacio disponible. Si la escuela no tiene terreno adecuado, quizás haya un espacio en algún terreno comunal o en algún espacio baldío dentro de la comunidad, de preferencia que no esté muy alejado de la escuela.

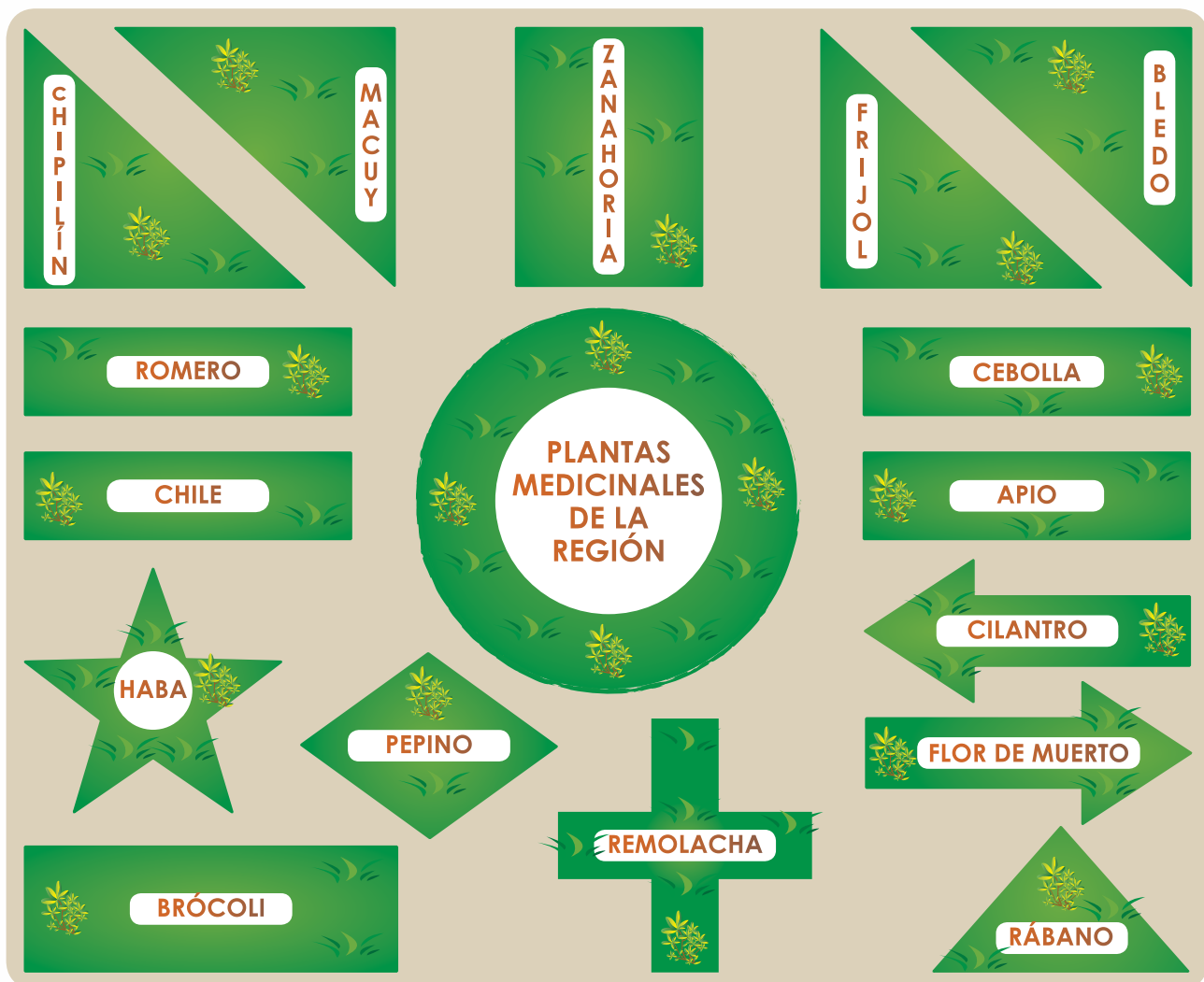
El tamaño también dependerá del objetivo fundamental, en este caso particular la educación es el propósito principal, por lo que no importa el espacio; unas pocas plantas serán suficientes para realizar las observaciones experimentales, por ejemplo para estudiar la germinación. Tres o cuatro pequeños tabloncillos proporcionarán un huerto escolar modelo para propósitos demostrativos.

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. Recuerde: La función principal del huerto es educativa.

Si se cuenta con un espacio donde se tiene la oportunidad de aplicar diseño para la elaboración de los tabloncillos, considere utilizar la geometría, la figura de animales, flores, etc.; serán los estudiantes los que puedan sugerir el diseño que mejor les parezca y se sientan más identificados, aprovechar cada momento como una herramienta de aprendizaje es vital, por ejemplo, se puede hacer el diseño en papel y posteriormente pasar a la práctica para dejar la noción de pensamiento espacial.

Busque material de reciclaje como botellas, llantas, madera usada, etc., para materializar el diseño. El diseño debe cumplir varios propósitos: el visual que indique orden y belleza del huerto, ubicación de plantas repelentes de insectos, fácil acceso a estudiantes y visitantes para mantenimiento y seguimiento. Es conveniente considerar factores como acceso de luz, agua, herramientas, etc.

Conjuntamente con sus estudiantes diseñen su huerto:



3. Herramientas e insumos básicos

Para preparar y mantener un huerto escolar necesitamos herramientas que faciliten el trabajo con la tierra. Entre estas se encuentran: azadón, pala, rastrillo, regadera, etc. Las herramientas son peligrosas, por ello debe tenerse un espacio para su resguardo, además los estudiantes deben permanentemente trabajar bajo la supervisión del docente para evitar accidentes. Existen algunas herramientas apropiadas para la edad de las y los estudiantes; sin embargo se puede solicitar el apoyo de los padres de familia para que puedan prestar o donar algunas herramientas para la escuela.

Además de las herramientas se necesitan semillas y abonos que son necesarios para el crecimiento de las plantas. El abono natural es la mejor opción.



Las herramientas son peligrosas, solamente deben utilizarse bajo la supervisión de docentes para evitar accidentes.

Semillas y/o pilones:

De la calidad de la semilla depende una buena planta, por lo que estas deben ser bien seleccionadas, pueden utilizar semillas producidas en la comunidad, que deben cumplir con ciertas características:

- Buen tamaño.
- Sanas.
- Buen peso.
- Que no estén rotas ni perforadas por insectos.



Los almácigos o pilones, pueden ser preparados en la misma escuela o en la comunidad por personas que tienen mayor conocimiento. Para especies que no son propias de la comunidad pueden conseguirse a través de algunas gestiones a instituciones.



4. Siembra y cuidados

Las áreas de siembra se definen según el tipo de cultivo que se quiere establecer y al espacio disponible. Estas áreas son conocidas como camas de siembra, las cuales favorecen al buen drenaje y aire del suelo, reduciendo las condiciones para el desarrollo de enfermedades. Las más utilizadas, cuando se cuenta con espacio, son los surcos y los tablones.

a) Surcos:

Son medios de siembra con elevaciones de tierra suave entre 20 a 30 centímetros y de forma lineal sobre el terreno. Entre algunos cultivos que se pueden establecer de esta manera están: maíz, pepino, tomate, berenjena, frijol, chile verde, entre otros.

Beneficios que proporcionan los surcos:

- ➔ Permiten una buena distribución entre los cultivos.
- ➔ Evitan encharcamientos, ya que el agua se desplaza entre ellos.
- ➔ Mantienen una buena humedad para los cultivos.
- ➔ Facilitan el manejo de los cultivos.



b) Tablón o Era:

Es un medio eficaz para la siembra con elevaciones de tierra suave sobre el terreno entre 20 a 30 centímetros y un metro de ancho, por lo largo que se quiera o se disponga de terreno. Entre algunos cultivos que se pueden establecer así están: rábano, cebolla, cebollín, cilantro, zanahoria, chipilín, bledo, entre otros.



Beneficios:

- ➔ Evitan encharcamiento del terreno ya que facilita el drenaje del agua.
- ➔ Conservan el suelo, ya que permite una buena distribución de nutrientes y evita la erosión.
- ➔ Ofrecen a los cultivos condiciones óptimas para el buen desarrollo.

Las eras o tablones y surcos deben contar con una superficie proporcional a la cantidad de cultivos a establecer; si el terreno presenta inclinación, deben estar en dirección contraria a la pendiente.

4.1. Siembra

En principio podría plantarse cualquier hortaliza, pues el cuidado y crecimiento de cualquiera de ellas, da los suficientes motivos para organizar las actividades y eventos didácticos que se planifican con los alumnos. No obstante, hay plantas que se consideran más adecuadas para su cultivo en un huerto escolar que otras.





La razón fundamental es buscar que las hortalizas tengan un ciclo de crecimiento que se ajuste al **CALENDARIO ESCOLAR**, por ello es razonable buscar plantas que los alumnos puedan realizar un seguimiento desde la siembra a la recolección. Otro factor a considerar es la disponibilidad de agua, por lo que es mejor un ciclo de cultivo comprendido desde mediados de junio a finales de

septiembre. Una escuela con suficiente agua puede iniciar a sembrar en febrero, rotando o renovando los cultivos que se vayan cosechando.

De preferencia se deben cultivar variedades tradicionales, nativas o locales de acuerdo a los patrones de consumo de la población y de los cuales en la mayoría de veces se cuenta con semillas en la misma comunidad, por lo que es importante aprovechar estos recursos y además serán productos que los escolares se comerán sin dificultad, tomando en cuenta que estos pueden utilizarse como complemento para la alimentación escolar.

No hay que olvidar también que el más que producir a gran escala lo importante es que en él se desarrollen los diferentes procesos pedagógicos del hecho educativo.

De acuerdo con las características de la semilla y de las plantas, así será el método de siembra. Es importante agrupar las plantas de acuerdo al tamaño que alcanzan y al tiempo que permanecen en el terreno hasta la cosecha. Las plantas altas como tomate, chile verde, pepino, deben agruparse juntas para evitar que den sombra a las más pequeñas. Además, se deben agrupar plantas de cosecha rápida, separadas de las de que se tardan más en cosecharse.



Métodos de siembra:

Siembra directa: Consiste en sembrar las semillas en surcos, tablones o en el terreno donde se quiere tener los cultivos.

Pasos:

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

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:

- ➔ 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.



Tiempos aproximados de producción

El tiempo de producción depende del tipo y variedad de cultivo a sembrar. El siguiente cuadro presenta algunos cultivos y su distanciamiento, así como la altura sobre el nivel del mar donde se adaptan de forma favorable y el tiempo de cosecha. Los docentes deben aprovechar el conocimiento y la experiencia de algunos padres de familia de la comunidad que tienen experiencia en huertos para que puedan apoyar todo el proceso de siembra principalmente cuando se trate de plantas nativas.

Cultivo	Sistema de Siembra	Altura (metros sobre el nivel del mar)	Días para cosechar
Lechuga	Trasplante	400-2000	110-135
Repollo	Trasplante	300-2000	70-90
Cebolla	Trasplante	400-2000	100-120
Tomate	Trasplante	200-1500	80-120
Zanahoria	Directa o trasplante	300-2000	75-80
Cilantro	Directa o trasplante	80-2000	60-80
Rábano	Directa	30-1500	22-30
Apio	Directa o trasplante	800-2000	110-150

Anote el tiempo de producción de las plantas que sembrará en el huerto:

Cultivo	Sistema de siembra	Días para cosechar



4.2. Principales cuidados

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. Además de los nutrientes necesitan cuidados especialmente de insectos y enfermedades.



a) Abonos:

Los abonos orgánicos son la forma más sencilla para suplir la nutrición de las plantas y son productos obtenidos de la transformación de residuos orgánicos, por acción de diferentes microorganismos (hongos, bacterias, lombrices, otros) y factores ambientales (aire, agua y temperatura), los cuales pasan por un proceso de fermentación y descomposición antes de ser utilizados.

La materia orgánica puede provenir de rastrojos de cultivos, hojas secas, estiércol seco de ganado, cerdo, vacas y desperdicios de comidas y vegetales, los cuales deben ser incorporados en el suelo donde se establecerán.

Materiales utilizados en la elaboración de abonos orgánicos

Estiércol: Pueden ser de origen animal como vacas, caballos, conejos, aves, cerdos, cabras. Estos materiales deben poseer por lo menos tres meses de descomposición antes de incorporarlos al suelo o antes de elaborar el abono.

Pulpa de café: Es la cascarilla del café en proceso de descomposición.

Gallinaza: Compuesta de estiércol de gallinas o pollos de granjas, residuos de concentrado, plumas y viruta de madera, los cuales son utilizados como camas en las galeras. La gallinaza es buena fuente de nitrógeno.



Hojarasca: Restos de hojas de plantas que pueden ser frescas o secas.

Restos de cocina: Hortalizas y/o frutas.

Rastrojos: Son restos de plantas de cultivos anteriores, estos también pueden ser incorporados al suelo o utilizados en la elaboración de abonos orgánicos.

Aserrín de madera: Utilizar la mayoría de maderas a excepción de las que poseen grandes porcentajes de acidez como los árboles de pino; ya que de lo contrario pueden volver los suelos ácidos.

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.
- ➔ Los alimentos producidos son más sanos.

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. 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.

Las niñas y niños deben lavarse las manos con suficiente agua y jabón luego de manipular cualquier tipo de abono. De ser posible utilizar guantes u otro tipo de protección como bolsas plásticas.

b) Riego



El Huerto Escolar Pedagógico necesita un adecuado riego, mojar bien el suelo sin causar encharcamientos y en el tiempo oportuno de 8 a 10 de la mañana y de 4 a 5 de la tarde, cuando sea posible, depende el buen desarrollo de los cultivos.

En Guatemala, muchas comunidades sufren de escasez de agua debido a que los recursos hídricos no son suficientes, están contaminados o su capacidad para tratar y distribuir el agua es muy limitada. Algunos recursos hídricos alternativos que podrían utilizarse en los huertos escolares son las aguas de lluvia o residuales, que se han usado para el lavado de ollas u otros utensilios en la cocina escolar.



Los problemas de agua, saneamiento y alimentos afectan a las personas en forma directa. El huerto es una oportunidad de aprender sobre un manejo sostenible de los recursos, especialmente sobre el agua.

Además del riego tradicional, se pueden emplear otras técnicas como el **Riego por goteo**, que es una forma novedosa de aprovechar el agua. Este sistema puede ser empleado mediante mangueras enterradas con pequeños agujeros o utilizando botellas plásticas pet, a las que se les hace un diminuto agujero, por donde caen solamente unas pequeñas gotas, suficientes para mantener húmedo el suelo de las plantas.



Otro método también es la cosecha de agua de lluvia mediante recipientes que pueden almacenar agua suficiente para dotar al huerto de agua por la temporada seca.



c) Control de malezas y cuidados de crecimiento

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 eliminar de forma manual o el uso de herramientas como azadones. Para asegurar el crecimiento de las plantas puede utilizar técnicas como:

1. Aporco o aseguramiento con tierra de los cultivos

Después de realizar la limpieza del huerto y eliminar las malezas se deben aporcar los cultivos, lo cual consiste en colocar tierra en el pie del tallo o tronco de la planta para darle firmeza y buen crecimiento y desarrollo de las raíces.

2. Podadura o desmoche de los cultivos

Es una práctica de corte de ramas para favorecer el buen desarrollo de la planta, lo que permite una mayor aireación y una mejor distribución de la producción.

Existen tres tipos de podas:

- a) Poda de formación.
- b) Poda de rejuvenecimiento.
- c) Poda sanitaria.

3. Tutoreo de los cultivos

Proporciona un medio de sostenimiento a la planta, por medio de espalderas o ramadas:

Espalderas: Es un sistema de conducción, hecho de alambres paralelos y horizontales, el cual va sostenido por postes verticales, como varas de bambú u otro material. Este sistema se distribuye en forma de líneas o surcos, por ejemplo para el cultivo de tomate.

Ramada: Es un sistema de conducción por postes verticales, como varas de bambú u otro material. Este sistema simula un techo donde el cultivo crece en forma guiada, por ejemplo para cultivar frijol o güisquil. Estos medios de sostenimiento son utilizados en cultivos de guías o en aquellos en que la planta no logra soportar el peso de la producción, tales como tomate, pepino, loroco, güisquil, frijol de vara, espinaca, entre otros.



d) Control de plagas y enfermedades

Al igual que en cualquier cultivo, en el huerto escolar pedagógico 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 de manera periódica. Para tratar, controlar y eliminar a esas amenazas se deben utilizar métodos de control y prácticas de manejo integrado de plagas. Lo ideal es buscar métodos alternativos para una producción sana, ecológica y que no implica costos.



¿Qué son las plagas?

Son todos aquellos organismos que causan daño a los cultivos del huerto, provocando pérdidas y disminución de la cosecha.

¿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.

Algunas técnicas de control de plagas y enfermedades son:

-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.



-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 aquellas que mejor se adapten a la zona del huerto escolar.

-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 lo hacen de los cultivos del huerto. También las ranas, sapos y 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. 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.

Sugerencias para usar insecticidas caseros o naturales

Trabajar la tierra con productos naturales beneficia la conservación de suelos y el medio ambiente, estos elementos darán mejores cosechas. Se detallan algunos que pueden ser fabricados y utilizados:



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; mezclar.
- ➔ Añadir una cucharada de jabón o aceite vegetal y mezclar.
- ➔ 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 en las plantas.

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 tres formas: como insecticida, fungicida y abono foliar.



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, pulgonas y babosas o ligosas.



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.

Plagas que controla: gallina ciega, pulgones, gusano de alambre, gusano hachero, gusano cortador y tortuguilla.



Insecticida a base de 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.



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.



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.

Enfermedades que controla: hongos como mildiu y roya.



Plantas repelentes de insectos

Los insectos son tan necesarios como peligrosos para las plantas. Para evitar su acción dañina se puede recurrir a métodos naturales como sembrar plantas que actúen de repelente. En este grupo destacan casi todas las que tienen flores azules, y las aromáticas, como el romero o la albahaca. No obstante, los químicos volátiles y aromáticos de dichas plantas también pueden atraer a insectos beneficiosos que mantienen alejadas a las plagas de sus hojas, flores y raíces.

Entre las plantas repelentes están:

Flor de muerto: Es una planta que repele a los mosquitos y es una planta excelente como acompañante ya que tiene buena presencia.



Romero: El aceite de este arbusto es celestial para la mayoría de los seres humanos, pero desagradable a los insectos. Es una planta atractiva en los huertos y jardines, requieren poca agua y también es deliciosa cuando se utiliza para la cocción de carnes, sopas y huevos.



Menta: El aceite de esta planta es desagradable para los insectos, es bueno colocar un par de estas plantas en el Huerto Escolar Pedagógico.



Además pueden cultivarse otras plantas que repelen mosquitos como la cebolla, la ruda y otras con olor fuerte.

Investigar conjuntamente con las y los estudiantes las plantas locales que pueden sembrar en el Huerto Escolar Pedagógico, para repeler mosquitos. Una adecuada ubicación de las plantas repelentes garantizará que sean eficientes.

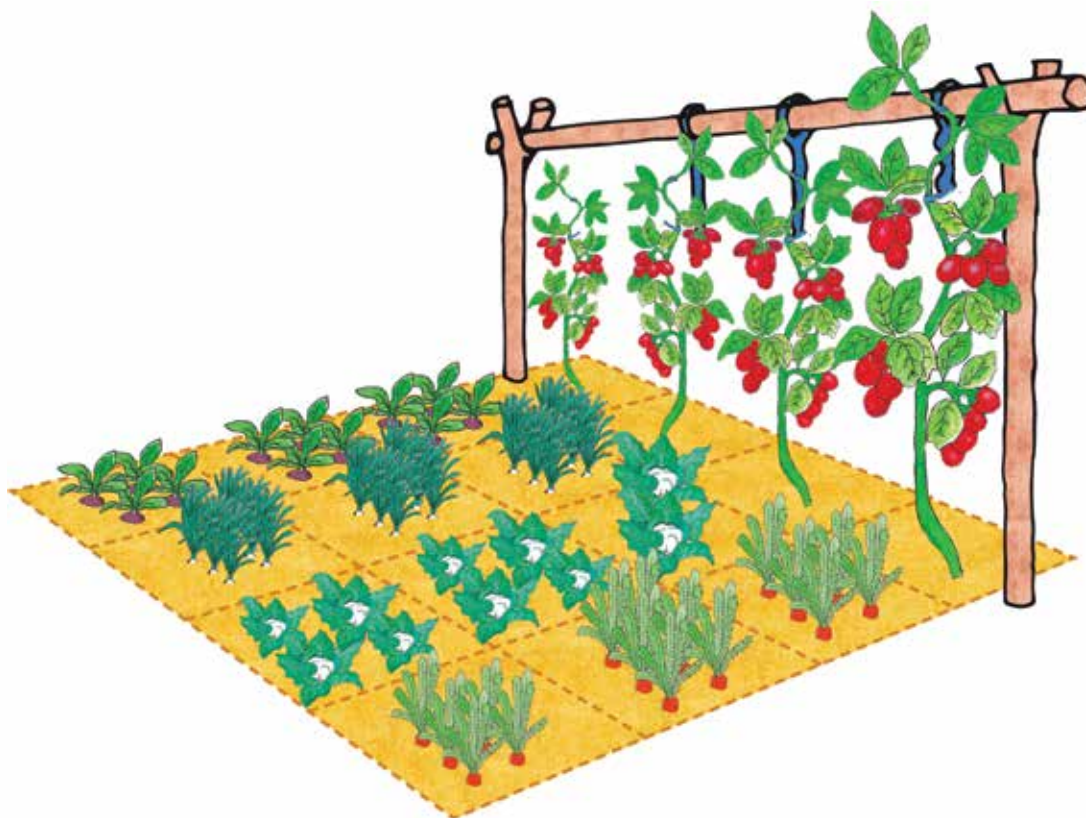


5. Huertos Escolares Pedagógicos con formas especiales

Los trazados especiales del huerto escolar pedagógico no suelen requerir un trabajo adicional. Pueden ser decorativos y estimulantes para los niños, expresar mensajes simbólicos y proporcionar prácticas de matemáticas y medidas.

Los siguientes son algunos ejemplos de trazados especiales que se pueden intentar llevar a cabo:

El huerto del metro cuadrado: Es apropiado para las escuelas donde el espacio es muy limitado; mide aproximadamente un metro cuadrado, y se subdivide en nueve cuadrados, en cada uno de ellos con un minicultivo diferente es excelente como herramienta pedagógica.



El huerto de la vitamina A: Contiene zanahorias, acelgas, raíces y hortalizas de hojas de color verde oscuro. Su objetivo es que los niños tomen conciencia de las hortalizas ricas en vitamina A. (Adaptado de Kiefer y Kemple, 1998).

El huerto de los tres alimentos al día: Consiste en un árbol de papaya, con coles y zanahorias alrededor. Anima a los niños a comer frutas y hortalizas al día.



Otras formas para hacer huertos escolares pedagógicos en escuelas donde no existe espacio pueden ser:

1. Verticales, hechas con botellas plásticas, bolsas u otro tipo de material reciclable. Brinda la posibilidad de aprovechar el espacio, además de servir como decoración.



2. Huertos en Cajones de madera: En este tipo de huerto se pueden cultivar semilleros o plantas diversas, es una buena opción en lugares donde no hay suficiente agua ni terreno.



Hidroponía

Otra forma de hacer huertos donde no hay tierra es la Hidroponía, literalmente significa "trabajo en agua". Ciencia que estudia los cultivos sin tierra. La hidroponía pretende cultivar verduras y vegetales ricos en vitaminas y minerales, de una manera limpia y sana.

¿Cómo funciona?

Usando agua, arena, cascarilla de arroz o algunos subproductos o desperdicios que podemos encontrar fácilmente dentro de las comunidades y usando una solución de nutrientes que las plantas necesitan para su crecimiento.

¿Quiénes pueden hacer un cultivo hidropónico?

Cualquier persona interesada en cultivar sus propias verduras y vegetales de una forma limpia, sencilla y económica, desde niños hasta personas de edad avanzada, no importa si no sabe nada de agricultura.

¿Qué se necesita?

Para realizar los cultivos hidropónicos, se necesitan: envases de plástico, de lata, madera o hule; una regadera; sustratos solución nutritiva; agua; semillas de diferentes vegetales o verduras y sobre todo mucho entusiasmo y dedicación.



Requisitos del espacio para cultivar.

El lugar que escojamos para hacer el huerto hidropónico es muy importante, ya que de esto depende el éxito del mismo. Lo importante es utilizar la imaginación para aprovechar cualquier espacio disponible como: patios, paredes, techos, ventanas, balcones, los cuales pueden medir desde un metro cuadrado hasta el mayor de los campos de fútbol.

Es necesario que estos lugares cumplan con ciertos requisitos, tales como:

- ➔ Estar bajo la luz del sol por lo menos 6 horas al día.
- ➔ Estar en un lugar protegido de niños pequeños o animales domésticos (gallinas, perros, gatos, conejos o cerdos), que pueden dañar los cultivos.
- ➔ Estar en un lugar en donde puedan protegerse en caso de lluvias o vientos fuertes.

Los cultivos hidropónicos no usan la tierra como medio para crecer, por lo que se deben colocar en recipientes para que puedan crecer. Se puede usar cualquier recipiente de plástico o de lata como: palanganas, canastos, vasos, botellas, cajas de madera o llantas.

Los cultivos hidropónicos crecen en diferentes materiales, los cuales sustituyen a la tierra. Estos materiales también llamados sustratos, se pueden preparar con diferentes materiales o mezclas de ellos: cascarilla de arroz, piedra pómez, arena blanca, arena de río, estos son materiales baratos, no pesan, guardan la humedad y son fáciles de conseguir².

2. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá.



III. Cosecha y evaluación



Frente a la responsabilidad de la escuela en la formación de actitudes y valores que favorezcan el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad, esa función social indica que, más que transmitir conocimientos, los/as docentes necesitan entregarle al alumnado los instrumentos para enfrentar los desafíos del mundo contemporáneo. Es necesario acoger una concepción del currículo que estimule prácticas más dinámicas y amenas, que vayan más allá de contenidos predefinidos. Se debe entender que la función social de la escuela opera directamente en la formación de las personas.

Así, el desarrollo de actividades en el área de la educación no propone a los educadores y educadoras una tarea adicional, sino una posibilidad concreta y lúdica de convertir la escuela y el conocimiento en algo más agradable y productivo.

Es importante destacar que el huerto representa una estrategia para educar respecto a una alimentación adecuada, para el medio ambiente y para la vida. No importa que las hortalizas sean las más grandes y bonitas. Lo que importa es la enseñanza que dejó en la niña y el niño, a través del conocimiento de los aspectos relevantes de esa hortaliza en su alimentación y el papel que este/a mismo/a tiene



como ciudadano/a del mundo, en el cuidado del otro y del planeta, igualmente las actividades y resultados que se generan en la cotidianidad escolar.

La creación de un Huerto Escolar Pedagógico en la escuela ayuda al desarrollo de distintos tipos de aprendizaje y de valores, junto con impulsar la puesta en marcha de programas para la construcción de un mundo más sostenible.

1. Cuidados mínimos al momento de la cosecha

Al momento de cosechar hojas, verduras, hortalizas, 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 la alimentación o el refrigerio escolar.



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

- ➔ Granos o semillas como maíz y frijol.
- ➔ Bulbos o tubérculos como la papa, camote, yuca, cebolla.
- ➔ Follaje como chipilín, hierba mora, espinaca, cilantro, mucuy, bledo, otros.
- ➔ Flores: loroco, pacaya, flor de izote.
- ➔ Frutos: tomate, pepino, chile verde, güisquil, berenjena.



2. Utilización de la cosecha

Se sabe que el huerto escolar pedagógico, es el cultivo en un terreno pequeño, donde se desarrollan procesos educativos, la función básica es de carácter pedagógico, sin embargo al finalizar el proceso es necesario utilizar la cosecha para consumo de la comunidad escolar.

En el huerto escolar se cultivan plantas cuyas semillas, raíces, hojas, frutos, son comestibles que se utilizan para realizar prácticas con estudiantes en algunas ocasiones como complemento de la refacción escolar.



Algunas instituciones como PMA, CRS, FUNCAFE, y otros, han desarrollado recetarios que aplican para contextos regionales, se sugiere investigar si en su localidad existen.

Se motiva a investigar de mejor manera la combinación de los alimentos para el aprovechamiento de los requerimientos nutricionales.

Por más pequeña que sea la cosecha, trate la manera de hacer una práctica de consumo de alimentos. Un fin también del huerto es fomentar una alimentación sana basada en alimentos vegetales. ¡No desperdicie o desvalore el esfuerzo invertido!



3. Otros usos

En el recorrido de este capítulo se ha observado el proceso de planificación, implementación y ahora el destino de la cosecha, si bien es cierto, es importante el producto final de lo que sembramos, no puede perderse de vista que el aprendizaje pedagógico se determina como alcanzar las competencias en los estudiantes para que ellos puedan reproducir el conocimiento en casa.

Las escuelas donde su proyecto escolar es el de huertos escolares a gran magnitud pueden utilizarlo como un complemento al Programa de Alimentación Escolar otros que son pequeños, pueden hacer prácticas en el aula de combinación de legumbres y frutas para la convivencia y conocimiento y el aprendizaje significativo. El fin último de un huerto escolar pedagógico no es el de comercialización, sino el de aprendizaje.

Se sabe sin embargo de escuelas que han implementado huertos grandes en los que les ha alcanzado para servir de experiencia educativa para emprender un pequeño negocio de venta de verduras en la localidad.



4. Evaluación

Como en todo proceso educativo, la evaluación es una de las partes principales y debe estar presente de manera permanente, un aspecto fundamental es que brinda información para saber si los estudiantes están alcanzando las competencias esperadas al inicio de la implementación del huerto escolar pedagógico o en el seguimiento de las actividades.

Los criterios de evaluación siguen siendo los mismos para el proceso educativo en general.



Por ejemplo al finalizar una actividad en el huerto pueden analizarse los siguientes criterios:

- ➔ Conoce las plantas más cercanas a las personas, sus características y los beneficios.
- ➔ Aprende a respetar y a cuidar la naturaleza.
- ➔ Aprende a valorar el trabajo de las personas que intervienen en el proceso desde el cultivo y la recolección hasta que llegan a la mesa.
- ➔ Vivencia del ciclo de vida de las plantas.
- ➔ Desarrolla capacidades de observación, experimentación, búsqueda de información análisis, etc., que permitan reconocer causas, consecuencias, relaciones, efectos, etc.



- ➔ Valora el trabajo en grupo: cooperación, respeto, tolerancia de tareas, responsabilidad, reparto, diálogo, etc.
- ➔ Identifica las herramienta propias del huerto.
- ➔ Conoce y experimenta el cultivo de las hortalizas en un huerto.
- ➔ Experimenta métodos de lucha ecológica contra plagas y enfermedades.

También es conveniente saber la apreciación de las y los estudiantes respecto a su trabajo en el Huerto Escolar Pedagógico. Se pueden hacer preguntas como:

1. ¿Qué actividades del Huerto Escolar Pedagógico te gustaron más? ¿Por qué?
2. ¿Qué conocimientos aprendidos en el Huerto Escolar Pedagógico, crees que puedes aplicar en tu casa o familia?
3. ¿Qué sugerencias tienes para trabajar mejor el Huerto Escolar Pedagógico el próximo año?



Para evaluar y armonizar el Huerto Escolar Pedagógico con las áreas de aprendizaje se pueden utilizar algunas técnicas como las siguientes:

- ➔ Mapas conceptuales
- ➔ Resúmenes
- ➔ Texto paralelo
- ➔ Elaboración de cuentos e historias con base en las actividades del Huerto Escolar Pedagógico
- ➔ Listas de cotejo
- ➔ Otros



Implementación de huertos escolares pedagógicos

Para dimensionar la importancia del Huerto Escolar Pedagógico, también se puede elaborar una lista sencilla de los principales logros obtenidos durante el trabajo realizado en el año escolar en el Huerto Escolar Pedagógico. Llevar registros constantes permitirá hacer un consolidado que al final de año, formará parte de la memoria de labores de la escuela y también servirá para hacer una evaluación cualitativa que permita mejorar la implementación futura del huerto escolar.

A continuación se sugieren algunos aspectos ilustrativos que pueden complementarse con la información que se tenga disponible en el Huerto Escolar Pedagógico (HEP):

Item	Número, porcentaje (otro tipo de dato)	Medio de verificación	Logro más importante	Sugerencia para el siguiente año
Niñas que ha participado en el HEP		Listado de asistencia a las actividades	Lograr equidad en la participación de niñas y niños	
Niños que han participado en el HEP				
Variedad de plantas cultivadas (tipos)	8	Registro de tipos de cultivos		Buscar variedades más resistentes
Plantas cultivadas	125	Registro	Un 95% de las plantas sembradas llegó a su ciclo completo	Incrementar el número de plantas
Temas del CNB trabajados en el HEP	En promedio 8 por grado	Planes de clases por grado	Personal docente valora el huerto como un medio para aprender	Ampliar los temas a aprender mediante el HEP.

Recuerde: Lo que no se evalúa y lo que NO SE MIDE, no existe.





SOSTENIBILIDAD DEL HUERTO ESCOLAR PEDAGÓGICO

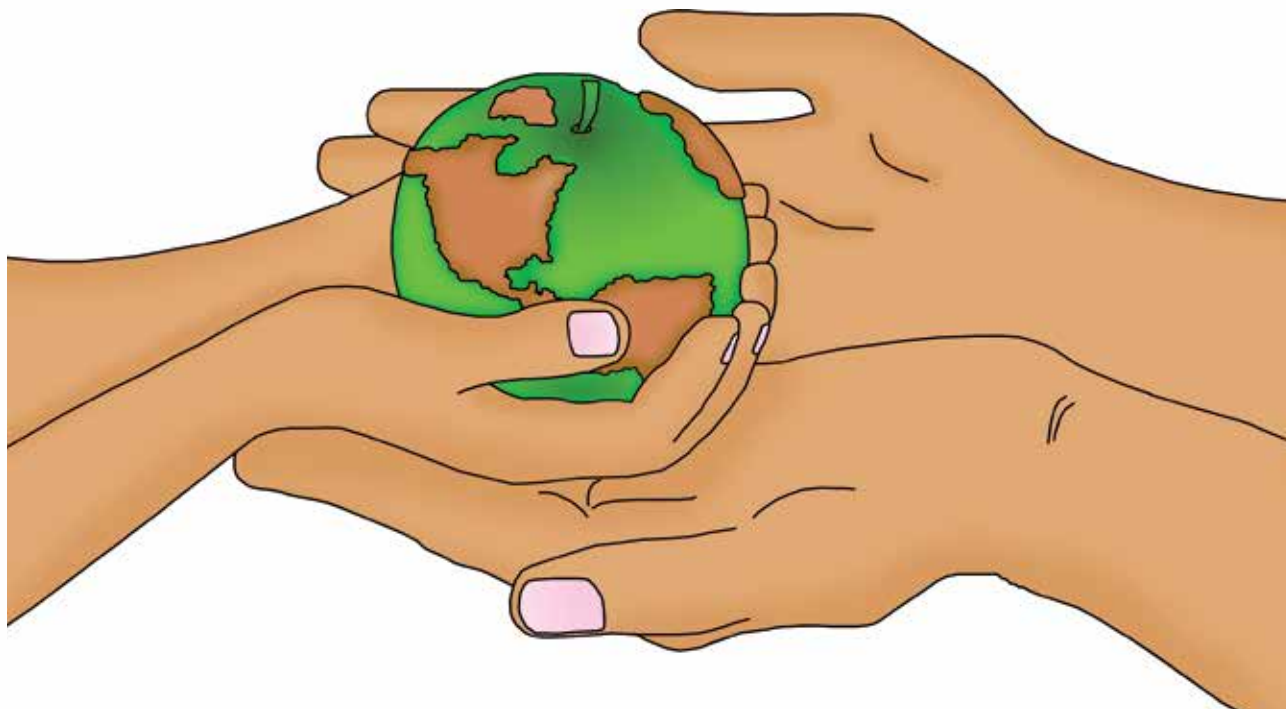


Algunos casos exitosos

1. Condiciones para que un Huerto Escolar Pedagógico se encamine a la sostenibilidad

En gran parte de escuelas del país, en algún momento se ha tenido la iniciativa propia de los docentes o con apoyo de alguna institución, de implementar un Huerto Escolar Pedagógico, los que han sido muy bien utilizados en su momento, sin embargo la gran mayoría no logra permanecer en la escuela, es decir no alcanza la continuidad deseada. Si es con apoyo de una organización, lo más frecuente es que una vez se termine el proyecto hasta allí llegó la vida del Huerto Escolar Pedagógico.

Por ello, uno de los retos más grandes al momento de implementar un Huerto Escolar Pedagógico, es precisamente su SOSTENIBILIDAD.



Puede entenderse como sostenible una actividad que ha logrado desarrollar las suficientes condiciones para permanecer en el tiempo bajo las condiciones similares que le dieron origen e incluso adaptarse a nuevas condiciones. Gran parte de las condiciones tienen que ver con la ACTITUD, que se logre desarrollar.

En la siguiente tabla se encuentran algunos aspectos a considerar para que el Huerto Escolar Pedagógico vaya por el camino de alcanzar la sostenibilidad. Con el equipo de la escuela, pueden hacer el análisis e incluso agregar más aspectos:



Analizando la sostenibilidad del Huerto Escolar Pedagógico:

Aspecto	Sí	En proceso
Se tiene voluntad de continuar trabajando con el huerto escolar pedagógico		
Se ha conformado un comité de apoyo al Huertos Escolar Pedagógico		
Es posible asignar la organización y cuidado del huerto escolar pedagógico al gobierno escolar		
Hay uno o más maestros(as) voluntarios(as) que deseen liderar el Huerto Escolar Pedagógico		
Se evidencia que padres de familia y comunidad educativa en general apoyan el funcionamiento del Huerto Escolar Pedagógico		
Se ha llevado un registro de las actividades		
Se tiene la experiencia suficiente para planificar los cultivos apropiados a la región y clima		
Se valora, aprecia y se evidencia que el Huerto Escolar Pedagógico es un medio para concretar en la práctica temas de aprendizaje del CNB		
Se está en capacidad de buscar estrategias de gestión de insumos con padres de familia, autoridades locales, Municipalidad, MINEDUC, MAGA, ONGs, Cooperantes (FAO, PMA, CRS, USDA, FUNCAFE, Save the Children, etc.)		
Se cuenta con plantas que pueden generar semillas propias		
Se utilizan abonos orgánicos y otros insumos que no impliquen mayores costos		
Se cuenta con un terreno propio, hay un compromiso de un terreno cercano por varios años		
Se cuenta con experiencia o se trabaja para aprender a preparar insumos básicos como abono orgánico e insecticidas caseros.		
Existe agua disponible para el riego, o se han buscado formas alternativas de trabajar el Huerto Escolar Pedagógico		



Como se ha mencionado anteriormente, lo mejor es iniciar con un huerto pequeño que pueda ser manejado fácilmente para ampliarlo después utilizando la experiencia y conocimientos alcanzados.

Un elemento clave también es la capacitación que el personal docente pueda tener relacionado a la implementación de los huertos escolares, si en el municipio o comunidad existen instituciones que trabajen huertos escolares o familiares, puede gestionar este apoyo; de la misma manera puede también buscar más información en internet sobre el manejo de huertos pero especialmente como vincular más a su trabajo y relacionarlo al Currículo Nacional Base.

Independientemente de los criterios de análisis de sostenibilidad, recuerde que un Huerto Escolar Pedagógico tiene un amplio significado en la vida de los y las estudiantes, por ello el esfuerzo y dedicación que se empleen seguramente tendrá una recompensa satisfactoria, en la felicidad con que aprenden las y los niños.



2. La participación de la comunidad educativa es clave en la sostenibilidad del Huerto Escolar Pedagógico

Está demostrado que el éxito o fracaso de un proyecto escolar está ligado al apoyo y aceptación que demuestran las madres y padres de familia, por ello, una buena comunicación sobre el trabajo que se hace en los huertos escolares pedagógicos será elemental y valioso para lograr una participación comprometida, no solamente con apoyo material, sino también para motivar a la niñez.



Invitar a reuniones específicas o aprovechar las reuniones regulares para informar pero también invitar a que conozcan el huerto dará una impresión favorable y seguramente se encontrará apoyo y algunas sugerencias para mejorar.

Muchas veces los docentes sienten que su trabajo no es valorado cuando un padre o madre de familia hace una sugerencia o comentario sobre determinada actividad, sin embargo en la mayoría de casos es todo lo contrario, lo que están haciendo es valorando su iniciativa e indicando con sus palabras o acciones que desean también ser involucrados. Precisamente por esto, escuchar las opiniones y sugerencias es muy importante.

El huerto escolar pedagógico será sostenible si tiene el apoyo de:



- ➔ Los padres y madres de familia.
- ➔ Los líderes comunitarios.
- ➔ El personal docente y administrativo de la escuela.
- ➔ Las autoridades educativas a nivel local.

Invite y presente a la autoridad educativa local del MINEDUC, los planes de clases donde se vincula el Huerto Escolar Pedagógico con las áreas de aprendizaje, esto será bien valorado y posiblemente será una fuente adicional de apoyo.

El Huerto Escolar Pedagógico, por ser una herramienta educativa debe seguir el Calendario Escolar; para su implementación no se necesita de un espacio grande ni mucho dinero, ya que la prioridad del huerto será el Aprendizaje. El apoyo de la comunidad educativa es clave para sus sostenibilidad.



3. Logros y desafíos de los Huertos Escolares Pedagógicos

Como se mencionó en el capítulo anterior un análisis cualitativo de los principales logros y desafíos que se encuentran en la experiencia de implementar los huertos escolares pedagógicos es clave para ir mejorando la experiencia en el siguiente ciclo escolar.

Como ya se mencionó la aceptación y apoyo de la comunidad educativa es clave por ello, comunicar bien los logros y desafíos sobre el huerto es crucial para que más personas se sumen al esfuerzo de ver al huerto como herramienta pedagógica útil para la escuela.

Logros

Con el apoyo de todo el personal docente, identifiquen los principales logros que alcanzaron en el ciclo escolar o trimestre. Una manera de identificar logros es hacer una lluvia de ideas sobre las experiencias más significativas para estudiantes y docentes.

Un ejemplo de logro podría ser:

–“Los estudiantes aplicaron en casa algunas de las técnicas de cultivo empleadas en el Huerto Escolar Pedagógico”.

–“Estudiantes de tercer grado comprendieron de manera más rápida el proceso de fotosíntesis a través del huerto escolar pedagógico”

–“Como resultado del trabajo en equipo, los estudiantes de sexto primaria, ahora mantienen interacciones más armoniosas”



–“Ahora las niñas no creen que la siembra sea un trabajo solo de hombres”



Desafíos

Un desafío fuerte para comunicar a padres de familia e incluso al mismo personal docente, será que el Huerto Escolar Pedagógico tiene precisamente un carácter educativo y que no se puede esperar que en él se siembren y cosechen hortalizas y verduras para alimentar a toda la escuela.



El huerto como herramienta educativa debe enlazar los contenidos del CNB y la metodología constructivista en el proceso enseñanza-aprendizaje. El desafío de los docentes será ir aprendiendo cada vez más la manera de aprovechar el huerto para mediar el aprendizaje y sacar el mayor provecho posible. Ante las amenazas climáticas del ambiente no importa si se logra recoger la cosecha, lo más importante es el proceso de aprendizaje llevado a cabo en él. **Se debe concientizar a los niños y niñas para que no se desmotiven.**

Es un gran desafío lograr el involucramiento, participación activa y comprometida de toda la comunidad educativa para que apoyen todas las actividades educativas a desarrollar en el huerto durante el ciclo escolar y principalmente durante las vacaciones de fin de año.

Otro desafío también está en el acompañamiento técnico específico que necesita un huerto, saber buscar la ayuda de técnicos agropecuarios será una buena oportunidad de seguir aprendiendo.



4. Algunos casos exitosos de Huertos Escolares Pedagógicos

A continuación se encuentran algunos casos de huertos escolares pedagógicos que son considerados exitosos. Es un resumen que puede ilustrar la manera en que se trabaja. La idea es que se conozcan y sirvan de motivación para ser replicados en otras escuelas. Es necesario aclarar que hay muchos casos más de éxito, pero por espacio se presentan solamente algunos:

4.1 Caso FUNCAFE. Huerto Escolar Escuela El Arenal, San Miguel Ixtahuacán, San Marcos

Los huertos escolares pedagógicos, cumplen muchos roles en la vida de la escuela y la comunidad, puede observarse en un caso exitoso de la Escuela El Arenal, San Miguel Ixtahuacán, San Marcos, atendida por FUNCAFE.

El Arenal, una escuela transformada

La Escuela Oficial Rural Mixta –EORM– ubicada en la aldea El Arenal, San Miguel Ixtahuacán, San Marcos; cuenta con 99 alumnos de los niveles de pre-primaria y primaria, atendidos por 5 docentes; dentro de las instalaciones no cuentan con espacios para la implementación de huertos escolares y la refacción escolar se ve limitada a lo que el Ministerio de Educación puede aportarles. La comunidad en general se dedica a la producción de granos básicos y café.

En el 2013, la escuela se incorporó al programa de SAN que la Fundación de la Caficultura para el Desarrollo Rural –Funcafé– promueve, los docentes y alumnos realizaron gestiones para disponer de un terreno donde hacer las prácticas del huerto. Un padre de familia puso a disposición de la escuela un terreno muy cercano, el cual tiene acceso a agua, sin embargo el suelo era muy pobre en materia orgánica y pedregoso. El terreno cuenta con un área aproximada de 100 metros cuadrados.

La motivación de los alumnos por aprender y los profesores por poner en práctica el huerto escolar, los llevó a mejorar sustancialmente los suelos incorporando materia orgánica que lograron recolectar en los hogares de la comunidad y con esfuerzos lo introdujeron al terreno que tenían disponible y además lo circularon con sus propios recursos. FUNCAFÉ apoyó todo el proceso de implementación, dotando de insumos y herramientas básicas para el establecimiento del huerto (semillas, sistema de riego por goteo y herramientas para labranza mínima) así



como asistencia técnica. Algunos insumos han sido aportados por los propios alumnos y docentes.

En el 2014, fueron incorporadas nuevas preparaciones nutritivas que han mejorado y diversificado la refacción escolar al introducir hortalizas frescas cosechadas del huerto. Actualmente cuentan con 14 especies de hortalizas incluyendo especies de plantas nativas de Guatemala con alto valor nutricional. Semanalmente realizan cosechas que proveen insumos para complementar la refacción escolar.

En el 2015, FUNCAFÉ incorporó el componente de Educación a través de la metodología Escuela Rural Activa, certificada por el MINEDUC en el 2012; esta metodología incluye elementos curriculares que relacionan el huerto escolar con contenidos del –CNB– de tal forma que los docentes utilizan el huerto como una unidad práctica que dinamiza la enseñanza-aprendizaje.

“La comunidad educativa está motivada con los beneficios que han recibido a través de la implementación del huerto escolar; lo que ha generado un cambio en sus hábitos alimentarios y educativos, desde que FUNCAFÉ apoya a esta comunidad”, dijo Eladia Eloina García Pérez, Directora de la escuela.

4.2 Caso CRS: Aprendiendo con el Huerto Escolar Pedagógico

Promover la creación de huertos escolares es una de las actividades que realiza el proyecto Aprendizaje para la Vida, que implementa **Catholic Relief Services –CRS–**. Los huertos funcionan como una herramienta de enseñanza que los maestros pueden utilizar para hacer el proceso de enseñanza más práctico y experimental, al mismo tiempo que los alumnos aprenden sobre temas de salud, nutrición, agricultura, historia, ciencia y matemática.

La escuela en el Paraje Patrupalá, Momostenango, Totonicapán, es muy pequeña y carece de un espacio apropiado para construir un huerto. Los maestros y estudiantes no se dieron por vencidos y encontraron un terreno para hacerlo. Este alto nivel de interés es común en muchas de las escuelas. Herlinda Calel, directora de la escuela, comenta que "los estudiantes están entusiasmados en aprender sobre los cultivos que un día esperan poder sembrar en su propio huerto en casa".

Los maestros y alumnos prepararon la tierra y se les ocurrió construir tabloncitos con diferentes diseños y formas como números y letras para sembrar las semillas. Los maestros vincularon la actividad con el contenido curricular para reforzar temas de ciencias naturales, matemática y lectura para ilustrar las lecciones y hacerlas más interactivas. Los estudiantes hicieron operaciones matemáticas con los tabloncitos



Implementación de huertos escolares pedagógicos

y las plantas y practicaron a identificar los cultivos y otras palabras relacionadas tanto en español como en su idioma K'iche'.

Los huertos también promueven y priorizan el cultivo de plantas nativas ya que éstas tienen una importancia tradicional y cultural en el entorno de los estudiantes. Los alumnos aprenden sobre las propiedades medicinales de las plantas, cómo integrarlas a su alimentación diaria y cómo usarlas para propósitos medicinales. A la fecha, el proyecto ha establecido 20 huertos escolares con plantas nativas como el bleado, el apazote y la hierba mora. Debido a las diferencias topográficas y climáticas, espacio y el acceso limitado a los recursos en algunas escuelas, los huertos son adaptados a cada lugar. Sin embargo, el proyecto ha desarrollado una metodología estandarizada para el uso pedagógico de los huertos y los elementos mínimos a considerar.



Como resultado de la experiencia, CRS en conjunto con otras instituciones apoya al MINEDUC para elaborar un manual pedagógico sobre Huertos escolares. El proyecto está estableciendo 90 huertos escolares. Además, el Ministerio de Agricultura proporciona semillas y asistencia técnica para ampliar la actividad a otras escuelas, esperando beneficiar a 13,000 estudiantes a través de la construcción y utilización de huertos escolares.



4.3 Trabajo con Huertos Escolares desde la experiencia de PCI

Dado que no todas las escuelas cuentan con terreno se ha comenzado a trabajar en otras formas de producción, rompiendo totalmente con la forma tradicional de sembrar las semillas y los pilones.

De tal manera que en las escuelas se comenzó a trabajar una nueva alternativa de producción, realizando siembras en botes vacíos reutilizables de leche en polvo, jumbos de refrescos de cola y otros tipos de envases. De esta actividad resultó una maceta que se utilizó de forma pedagógica.



También se han hecho actividades en el curso de expresión artística, para que los estudiantes pudieran dibujar o diseñar qué forma deseaban ellos en sus huertos, lo que dio lugar a un abanico de formas que los mismos niños y niñas inventaron, algunos se hicieron con tablas de madera y otros con piedras, resultando en figuras como triángulos, rectángulos, guitarras y espirales.

En la parte pedagógica, se ha utilizado más en el curso de matemáticas, en donde se realizan conteos. Como por ejemplo una actividad que se realizó fue la práctica de las tablas del 3, 4 y 5. De la siguiente forma, se indica a los niños que tenemos 10 macetas y en cada maceta hay sembrada una planta de chile pimiento, entonces como ellos ven que la planta tiene varios pimientos, se les va preguntando si la planta tiene tres pimientos y tenemos una maceta ¿cuántos



pimientos son? 3, si tenemos 2 macetas, 3 macetas y así sucesivamente se tiene la tabla de tres. Si tenemos una maceta que tenga 4 pimientos ¿cuántos pimientos son en total? 4, si tenemos 2 macetas, 3 macetas y así sucesivamente se tiene la tabla de cuatro y también la tabla de 5.

Con respecto al curso de Ciencias Naturales el huerto se presta para todo pues los maestros aprovechan para dar a conocer el ciclo de la planta, las partes de la planta y también el ciclo biológico de los insectos.

Otra actividad que se ha realizado es la siguiente: al momento de estar enseñando las multiplicaciones con puntos decimales, el profesor de Flor del Café, Huehuetenango, sacó a sus niños y los llevó al huerto, entonces en vez de escribir operaciones en el pizarrón como normalmente se hace, midió el largo y el ancho de los cinco tabloncitos que hay en el terreno, lo que resultó de tener cinco operaciones con punto decimal.

4.4 La FAO y una historia para contar

A partir de febrero del 2014 la FAO inicia la ejecución del proyecto sobre Huertos Escolares Pedagógicos en 15 escuelas primarias y una escuela normal en el departamento de Huehuetenango. El proceso de implementación de los huertos escolares fue participativo y muy diverso, algunas escuelas realizaron reuniones con la participación de padres y madres de familia para definir lugares, áreas, diseños, cultivos, etc. Sin embargo en caso particular de la Escuela Oficial Rural Mixta de la aldea Xapper del municipio de San Mateo Ixtatán, en cuyo caso, posteriormente a consensuar con los padres de familia la implementación del huerto en el establecimiento, se desarrolló un concurso de dibujo con la participación de todos los niños y niñas del establecimiento. Los dibujos ganadores fueron tomados en cuenta para la construcción de los tabloncitos, formas o figuras en el huerto escolar. Esta actividad motivó a los niños y niñas, padres y madres de familia a participar activamente en el proyecto.

La motivación y compromisos de los docentes y padres de familia del establecimiento hicieron que las autoridades municipales de San Mateo Ixtatán conocieran la experiencia generada por el MINEDUC, el MAGA y la FAO, y gestionaran fondos para replicar la experiencia a nivel familiar, habiéndose establecido en la comunidad un huerto escolar y 25 familiares.

La experiencia generada demuestra que trabajando en conjunto se logran grandes resultados, lo cual redundará en bienestar familiar y comunitario ya que a nivel escolar los estudiantes y docentes cuentan con una herramienta que hace



la educación más dinámica y vivencial, y por otro las familias cuentan con mayor disponibilidad de alimentos, lo que mejora su seguridad alimentaria y nutricional.

Casos como estos nos demuestran que los huertos permiten la formación de valores en los niños y algo sorprendente es que los alumnos de párvulos y primaria en compañía de sus maestros utilizan el huerto como una herramienta para enseñar y aprender geometría, matemática, lenguaje, expresión artística, formación ciudadana, etc.

Los participantes en los huertos son los niños desde pre primaria hasta sexto grado primaria y son ellos quienes aplican la creatividad en el diseño de sus huertos y logran con gran ilusión cosechar sus propios alimentos para contribuir a su alimentación escolar.

5. El huerto como proceso de aprendizaje para temas de cambio climático

Cuando escuchamos decir que el planeta está agonizando o que está muriendo, nos pareciera muy trágico y difícil de creer, sin embargo es una realidad. Un efecto claro del uso inapropiado de los recursos naturales, es precisamente el cambio climático y nuestro país lamentablemente es uno de la región que más evidencia este impacto que lo sentimos cuando llueve de manera exagerada o el otro extremo con sequías prolongadas.



Implementación de huertos escolares pedagógicos

Un elemento clave del Huerto Escolar Pedagógico es que es un medio para concretar la educación ambiental. En términos sencillos la educación ambiental busca despertar en la población una conciencia que permita identificarse con la problemática ambiental tanto a nivel general (mundial), como a nivel específico (medio donde vive), para identificar las acciones más pertinentes que contribuyan a la solución de este problema, para hacer "algo" que garantice la continuidad de la vida en un ambiente sano.

La educación ambiental se basa principalmente en:

1. Conocimiento de cómo funciona el ambiente, la relación de interdependencia que hay entre seres vivos, los ciclos del agua, los suelos, las plantas, bosques, etc. Se aprecia, valora y protege lo que se CONOCE.
2. Conocimiento de la interacción que hay entre los seres humanos y el ambiente. Es decir, conocer plenamente cómo las acciones de nosotros repercuten en los ecosistemas. En esta línea también brinda estrategias para conservar y proteger el ambiente como reciclaje, ahorro de energía, políticas y legislación ambiental.

Desde el Huerto Escolar Pedagógico, contribuye a que los docentes puedan desarrollar temas y buscar cambios de actitud entre los estudiantes, a través de contenidos, actividades, charlas, etc. Como se mencionó anteriormente la educación ambiental procura que conozcamos la relación que existe entre los seres vivos y el ambiente. Esta relación está marcada por **Actitudes-HÁBITOS**.



Es una cuestión de hábitos de costumbres, que se tiene hacia determinados recursos que podemos cambiar y así contribuir a proteger el ambiente. La mayoría de personas tenemos el HÁBITO de desperdiciar mucho. Por ello, desde el huerto se pueden trabajar hábitos amigables relacionados a:

1. Ahorrar energía (eléctrica y de combustibles)
2. Ahorrar y proteger las fuentes de agua
3. Manejo de residuos (basura)
4. Mejorar el hábito de alimentación
5. Mejorar la apreciación de la Naturaleza (nos vemos como parte de ella, o lamentablemente nos vemos como dueños de ella).

Consolidar estos hábitos ayuda a mitigar los efectos del cambio climático y a responder de mejor manera desde un enfoque humanista nuestra acción por proteger y preservar el medio ambiente.

6. Maneras alternativas e innovadoras de trabajar un Huerto Escolar Pedagógico:

a) Permacultura

La permacultura es la filosofía de trabajar con y no en contra de la naturaleza; de observación prolongada y reflexiva, en lugar de labores prolongadas e inconscientes; de entender a las plantas y los animales en todas sus funciones, en lugar de tratar a la áreas como sistemas mono-productivos." ([Bill Mollison.](#))

El objetivo de la permacultura es crear sistemas autosuficientes a largo plazo, que sean ecológicamente sostenibles, económicamente viables, satisfagan las necesidades y no exploten o contaminen. Se resume en "Cuidar a las Personas", "Cuidar la Tierra" y "Poner límites a la población y al consumo".

El principio básico de la permacultura es el de trabajar "con", o "a favor de", y no "contra" la naturaleza.

Los sistemas son típicamente energizados por el sol, el viento y/o el agua, produciendo lo suficiente para su propia necesidad, como para la de los humanos que lo crean o controlan de esta manera, el sistema es sostenible.





De esta manera, la permacultura queda más clara con las actividades educativas que se realizan en el huerto escolar pedagógico:

- ➔ Cuidar la tierra: animales, plantas, tierra, agua y aire.
- ➔ Cuidar las personas: alimento, abrigo, educación, contacto humano.
- ➔ Compartir los excedentes: tiempo, productos, alimentos, información y energía.

La clave es reconocer dentro del huerto el valor específico de cada cosa viviente: cooperación, no competición egoísta.



b. Agricultura biointensiva: “Mas cultivos en menos espacio”

La agricultura biointensiva es un método agrícola intensivo, utiliza un método de siembra cercana ordenando las plantas de manera hexagonal o cuadrangular logrando un rendimiento de hasta un 400% con respecto a la agricultura convencional en zanjas. Todo esto a expensas de crear una cama de tierra profunda de 60 cm mediante una doble excavación para provocar una menor competencia entre plantas vecinas pues las raíces tendrían un desarrollo vertical.



¿Qué es el método biointensivo?

El cultivo biointensivo es una práctica de agricultura ecológica que se enfoca en sembrar en pequeños espacios, de manera intensiva para cubrir las necesidades de las familias y comunidades. Es sustentable y aprovecha al máximo los elementos necesarios para el crecimiento de la planta como: agua, sol, nutrientes, semillas, abonos naturales.

Por una parte, las personas están activas en contacto con la naturaleza, produciendo alimentos que les brindan salud y bienestar. Por otro lado se propicia la conservación, generación del suelo, la conservación de las variedades de cultivos locales, entre otros importantes elementos.

Los principios básicos del método biointensivo son:

1. Preparación profunda del suelo
2. Uso de la composta



Implementación de huertos escolares pedagógicos

3. Uso de semilleros (almácigos)
4. Siembra cercana
5. Asociación de cultivos
6. Rotación de cultivos
7. Cultivo de composta
8. Cultivo de dieta
9. Uso de semilla criolla, de polinización abierta
10. Integración de todos estos principios

Finalmente, la agricultura biointensiva pretende:

- ➔ Agricultura ecológica (orgánica) en pequeña escala.
- ➔ Enfocado al autoconsumo y minicomercialización.
- ➔ Aprovecha la naturaleza para dar alta productividad en poco espacio.
- ➔ Casi totalmente sustentable, muy pocos insumos externos.
- ➔ Reconstruye mejor la fertilidad del suelo.
- ➔ Desarrollado bajo una gran filosofía sobre la situación del mundo.
- ➔ Dieta completa en el menor espacio posible.

Estimados docentes se les invita para conocer más sobre estos métodos visitando los sitios: Ecology Action www.growbiointensive.org/Spanish/index.html

www.elcaminodelapermacultura.com/permacultura

Recuerde:

Cada día aprendemos algo nuevo. El Huerto Escolar Pedagógico es una herramienta de aprendizaje que debe ser utilizada como una manera alegre y dinámica de llevar a la práctica conocimientos teóricos. Su creatividad, innovación y perseverancia hará una diferencia en el aprendizaje significativo de las y los estudiantes. Comparta con colegas docentes o técnicos de instituciones que apoyan la educación primaria, sus principales experiencias, logros y desafíos al trabajar un Huerto Escolar Pedagógico en su comunidad.

¡Ánimo!

¡Implemente un Huerto Escolar Pedagógico en su escuela y verá la diferencia!



GLOSARIO

- Abono:** Mezcla de diferentes tipos de materias orgánicas diseñada para proporcionar a la planta aquellos nutrientes que necesita para su desarrollo.
- 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.
- Aporco:** Cubrir con tierra la base del tallo de las plantas (granos, hortalizas, tubérculos, vegetales, otros) para que se pongan más consistentes y así evitar la caída de ellos.
- Barreras muertas:** Sistemas de conservación de suelo en forma lineal, hechos de materiales sin vida como rocas, troncos, llantas, entre otros, los cuales evitan la erosión.
- Barreras vivas:** Siembra en línea de tallos, plantas, arbustos y árboles de crecimiento denso, que en tiempo corto forman un obstáculo efectivo para evitar la erosión del suelo.
- Camas de siembra:** Son áreas o espacios preparados y definidos para la siembra de cultivos.
- Cosecha:** Práctica que consiste en recolectar los productos obtenidos del huerto escolar pedagógico, con el fin de utilizarlos para la alimentación.
- Curvas a nivel:** Son obras de conservación de suelo en forma de líneas, en sentido contrario a la pendiente.
- Deshijar:** Práctica que consiste en eliminar los brotes tiernos de una planta madre, para que ésta se desarrolle sin competencia.
- Deshierbar:** Consiste en la eliminación de malezas, zacates, montes o hierbas que son perjudiciales para los cultivos.
- Desinfección del suelo:** Eliminación de organismos (insectos, hongos, virus y bacterias), presentes en el suelo y que causan daño a los cultivos.
- Días de logros:** Son días definidos para dar a conocer los éxitos o resultados de las actividades desarrolladas en el huerto escolar.
- Diluir:** Convertir una sustancia de mayor concentración a una de menor concentración.
- Dosis:** Se refiere a la cantidad recomendada a utilizar de cierto producto.



Implementación de huertos escolares pedagógicos

Eras:	Áreas de siembra con elevaciones de tierra suave sobre el terreno entre 20 a 30 centímetros y un metro de ancho, por lo largo que se quiera o se disponga de terreno.
Erosión:	Arrastre o desprendimiento de diferentes partículas del suelo, que causan el desgaste de la capa fértil.
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.
Fungicida:	Sustancia utilizada para controlar determinados hongos que representan daños para cultivos.
Germinación:	Proceso por el cual una semilla da origen a una planta.
Herbicida:	Sustancia utilizada para eliminar malezas en campos de producción agrícola.
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 representan plagas para plantas, animales o seres humanos y que pueden causar daños para cultivos o transmitiendo enfermedades.
Limpia:	Actividad que se realiza en el terreno, para eliminar malezas, monte o zacate.
Malezas:	Plantas que crecen en el terreno y que compiten por agua, luz y nutrientes con los cultivos establecidos.
Orgánico:	Aquello que proviene de restos de plantas y animales.
Plagas:	Organismos vivos que causan daño a los cultivos del huerto, provocando pérdidas y disminución de la cosecha.
Ramadas:	Sistema de conducción elevado, hechos de alambres paralelos y horizontales, el cual va sostenido por postes verticales de varas de bambú u otro material.
Surcos:	Medios de siembra con elevaciones de tierra suave entre 20 a 30 centímetros y de forma lineal sobre el terreno, en el que se establecen los cultivos.
Variedad:	Modificación de una especie vegetal, para mejorar ciertas características.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ana Lucía González. 2014. Nativas y comestibles. *Revista D. Prensa Libre*.
2. Academia de Permacultura Integral. La PermaCultura: Utopía, Ciencia, Práctica y Movimiento. Disponible en <http://www.permaculturaintegral.org/>
3. Cardona, Gelwer. "Educación ambiental. Un proceso de formación de hábitos". Ponencia Día internacional de Educación Ambiental. Conferencia Educación Ambiental Guatemala, 2014.
4. Huerto Escolar. http://www.educa.madrid.org/web/cp.ciudadesunidas.sanfernando/index_archivos/Page1017.htm
5. Instituto Mesoamericano de Permacultura. IMAP. <https://imapermacultura.wordpress.com/tag/soberania-alimentaria/>
6. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. Guatemala, abril 2003. Publicación INCAP T-579. Mariana Liudmila Mérida Torres. 2012. Alternativas para el cultivo de hortalizas, en el Instituto Normal Central para Señoritas Belén, zona 1 municipio de Guatemala. Tesis. Licda. Pedag. Guatemala, Guatemala, USAC. 186 pág.
7. Leisa. 2012. Insectos y agricultores, ¿amigos o enemigos?. *Revista de Agroecología*. Volumen 28.
8. Manual de Huertos Escolares. 2015. Programa Alimentos para la Educación. PROJECT CONCERN INTERNATIONAL - PCI
9. MINEDUC. DIGECADE. 2008. Curriculum Nacional Base.
10. Principios del Método Biointensivo. 2008. Disponible en es.slideshare.net/EcoBASE/principios-del-mtodo-biointensivo-507752
11. ¿Qué es la permacultura y cómo aplicarla? El camino de la permacultura. Disponible en ww.elcaminodelapermacultura.com/permacultura



12. Recetario de Hortalizas y plantas nativas. Fundación de la Caficultura para el Desarrollo Rural –FUNCAFE–
13. Recopilado por Holger Hieronimi.2008. ¿Qué es permacultura? Tierra amor. org. Disponible en www.tierramor.org/permacultura/queespermacultura.htm
14. Resultado estudios de casos de consultoría sistematización de experiencias exitosas de huertos escolares. 2012, Bolivia. Disponible en www.fao.org/docrep/field/009/as225s/as225s.pdf
15. Simões E.; Juárez A.; Araújo M. y Sampaio M. (2011). Mapeo del Proceso: Creación e implementación del Proyecto. Educando con la Huerta Escolar. Disponible en www.educandocomahorta.org.br
16. Uso sostenible del Agua en la Agricultura Urbana. 2008. *Revista de Agricultura*. Disponible en <http://www.ruaf.org/sites/default/files/RAU20.pdf>



ANEXOS

Anexo 1. PROYECTO: Mi huerto

Docente: _____ Fecha: _____ Grado: _____ Área/as: Medio Social y Natural, Matemáticas, Comunicación y Lenguaje, Expresión Artística

Logro: Clasificación de plantas de su entorno por su utilidad y formas de reproducción (alimenticias, medicinales, ornamentales, textiles, entre otras).

Método o Técnica: Observación, aprendizaje significativo y cooperativo.

Nombre del Bloque: Tejiendo relaciones

ORIGEN DEL PROYECTO: Surge de la necesidad de que los niños y niñas conozcan el proceso de vida de las plantas y sus beneficios	
PROPUESTA DE ACTIVIDADES PARA QUE LOS NIÑOS BUSQUEN INFORMACIÓN:	PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS ¿Es importante conocer el proceso de vida de las plantas? ¿Los niños y las niñas pueden tener participación en la realización de un huerto escolar? ¿Qué se necesita para la realización de un huerto pedagógico? Mi Huerto
¿QUÉ VAMOS HACER?	Organizar la realización de un huerto escolar para poder observar el crecimiento de las plantas y lograr una cosecha.
NOMBRE DEL PROYECTO:	Que conozca el proceso de vida de las plantas y la utilidad para obtener un beneficio.
PROPÓSITO:	Medio Social y Natural
CAMPO FORMATIVO:	Las Plantas
ASPECTO DEL CAMPO:	Establece la diferencia entre los factores bióticos y abióticos en el ecosistema.
COMPETENCIA:	



CONTENIDOS	<p>PROCEDIMENTAL: Descripción de las características de las partes externas de la planta: proceso de vida, tamaño y forma, hábitat y diferentes tipos de plantas.</p> <p>ACTITUDINAL: Valoración de la importancia y beneficios que proporciona la naturaleza a la vida del ser humano.</p> <p>CONCEPTUAL: Las plantas</p>		
RECURSOS	<p>HUMANOS: Docente, niños y niñas</p> <p>MATERIALES: Pala, rastrillo, semillas, plantas, pilones, azadón, agua, manguera, cubeta, botes de vidrio, botellas plásticas, etc.</p> <p>FINANCIEROS:</p>	ESPACIOS: Lugar para sembrar y/o colocar macetas o huerto ecológico	TIEMPO: 1 año

REALIZACIÓN

PROPÓSITO:

Que conozca el proceso de vida de las plantas y la utilidad para obtener un beneficio.



COMPETENCIA:
 Establece la diferencia entre los factores bióticos y abióticos en el ecosistema.
 Describe características físicas, hechos y actividades actuales de su comunidad relacionándolos con acontecimientos históricos.

CONTENIDOS:

CONCEPTUAL:
 Las plantas

ACTITUDINAL:
 Valoración de la importancia y beneficios que proporciona la naturaleza a la vida del ser humano.

PROCEDIMENTAL:
 Descripción de las características de las partes externas de la planta: proceso de vida, tamaño y forma, hábitat y diferentes tipos de plantas.

ACTIVIDADES

INICIAL	DESARROLLO	CIERRE
<ul style="list-style-type: none"> • Armar un rompecabezas en un cartel de una planta en crecimiento. • Luego mostrar una real en una maceta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lanzar preguntas sobre lo que observan en la planta, ¿cómo es?, ¿de qué color es? • Explicar el proceso de vida de un ser vivo • Conversar sobre las partes de la planta, cuál es su función y los diferentes tipos de plantas que existen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pintar una hoja de trabajo de una plantita



<p>INTERMEDIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conversar sobre los huertos. • Sembrar unas semillas de frijol en un frasco con algodón y agua. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ir observando el proceso de crecimiento • Hablar de los cuidados de las plantas, lo que necesitan para vivir. • Explicar cómo se realiza un huerto escolar, para qué sirve, qué beneficios se obtienen, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ordenar secuencias de imágenes sobre el proceso de crecimiento de la planta, qué pasa primero, luego y después.
<p>FINAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizar la realización del huerto escolar 	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar el área para sembrar • Recurrir a las herramientas que los niños y niñas tengan en sus casas así como semillas, tierra preparada, etc., todo lo que se necesita. • Organizar grupos de responsabilidades, para esto se realizará un cartel con el nombre de los niños y niñas y las diferentes actividades por realizar, las cuales ellos mismos marcarán. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización del huerto • Preparar el lugar para sembrar • Preparación de la tierra • Sembrar • Delegar responsabilidades • Verificar la cosecha • Realización de actividades para el consumo de la cosecha • Otros

RECURSOS:

Semillas, pilones, pala, rastrillo, azadón, agua, regaderas, tierra abonada, madera, carteles, hojas de trabajo, crayones, pinceles, algodón, frascos de vidrio, botellas, etc.



ESPACIO:

Área de terreno y/o lugar (pared, mesa, etc.) para colocar un huerto en macetas o recipientes plásticos a manera de reciclar.

TIEMPO:

Año escolar (El o la docente establece un tiempo determinado para cada actividad a realizar).

EVALUACIÓN (Esta podrá realizarse por cada actividad y al final de todo el proyecto)

Nombre de niños y niñas	INDICADORES				VALOR	HABITO	OBSERVACIONES
	Identificación de las partes externas de las plantas, raíz, tallo (ramas), flores, hojas y frutos.	Participa activamente en la realización del huerto escolar	Clasificación de plantas de su entorno por su utilidad y formas de reproducción (alimenticias, medicinales, ornamentales, textiles, entre otras).	Cumple con las tareas asignadas			
					Respeto Tolerancia	Lavado de manos Uso racional del agua.	



Los indicadores y criterios de evaluación, podrán ser establecidos por el docente. Aquí algunos criterios: L
=Logrado EP= En proceso, o si/no.

OBSERVACIONES GENERALES:

Docente

Vo.Bo. Director (a)



ANEXO 2. PLANIFICACIÓN DE CLASE

Docente _____ Área: Medio Social y Natural Componente: Entorno Natural Tema Generador: Las plantas
 Grado: _____ 3ero. Primaria Sección _____ B _____ Edad: _____ No. de niños/niñas _____ Bloque o Unidad: Tejiendo Relaciones _____ Fecha: _____ Competencias: MSN: Participa en la promoción de valores para la convivencia armónica, en el medio en que se desenvuelve. Matemáticas. Propone diferentes ideas y pensamientos con libertad y coherencia utilizando diferentes signos, símbolos gráficos, algoritmos y términos matemáticos. CL Utiliza elementos del lenguaje no verbal en el análisis de expresiones emitidas en otros lenguajes y por diferentes interlocutores (as). Método y/o Técnica: _____ Inductivo - Deductivo _____ Rincones de Aprendizaje

LOGROS	CONTENIDOS	PROCESO DIDÁCTICO	RECURSOS	INDICADORES DE LOGRO
<p>Valora la importancia y utilidad de las plantas en su entorno natural.</p>	<p>DECLARATIVOS</p> <p>Las plantas</p> <p>Conjuntos</p> <p>Atributos – Tamaño: largo – corto, ancho – angosto, grande – pequeño, gordo – delgado.</p> <p>Narración de la información obtenida con la lectura de historietas gráficas.</p> <p>PROCEDIMENTALES</p> <p>Descripción del hábitat de las plantas: aéreas, acuáticas y terrestres. por el uso que se hace de ellos.</p> <p>Asociación de concepto de conjunto con conjuntos de su entorno.</p>	<p><u>Actividad Inicial (5 m.)</u></p> <p>Se llevarán diferentes plantas comestibles, ornamentales, etc.</p> <p>Se dirá a los niños que vayan a donde están las diferentes plantas y que escojan una. Que la describan, cómo es, de qué color, forma, tipo, etc.</p> <p><u>Motivación (5 m.)</u></p> <p>Canción de la semilla</p> <p>“La semilla, la semilla, nace así, crece así, nos dará sus frutos, nos dará sus frutos, lalala, lalala”.</p> <p>Los niños cantarán y bailarán, realizando la dramatización del crecimiento de la planta.</p> <p><u>Desarrollo (25 m.)</u></p>	<p>Humanos</p> <p>Docente</p> <p>Niños y niñas</p> <p>Naturales</p> <p>Plantas, semillas</p> <p>Didácticos</p> <p>Cartel del crecimiento de una planta.</p> <p>Dibujos de plantas</p> <p>Papelógrafo</p> <p>Papeles</p>	<p>Identifica diferentes tipos de conjuntos.</p> <p>Establece la relación entre el número de elementos en un conjunto y el numeral que los representa.</p> <p>Interpreta los mensajes que contienen los diferentes tipos de historietas gráficas.</p> <p>Evaluación:</p> <p>Oral</p> <p>Observación</p> <p>Lista de cotejo</p>



	<p>Demostración de principios de convivencia armónica en la familia, escuela, comunidad y para con la naturaleza.</p> <p>ACTITUDINALES</p> <p>Valorización y participación en acciones conservacionistas de la flora y la fauna.</p> <p>Demuestra respeto por las opiniones de los demás.</p>	<p>Se mostrará material del proceso de vida de una planta a través de un video. Se conversará sobre los diferentes tipos de plantas y la utilidad.</p> <p>Se saldrá al jardín para que observen las diferentes plantas. Luego se realizarán conjuntos con los diferentes tipos de plantas que hay, con material gráfico, organizando a los niños y niñas en grupo.</p> <p><u>Evaluación (5m)</u></p> <p>Realizarán una hoja de trabajo donde tendrán que pintar y ordenar la secuencia del crecimiento de una planta, explicando a qué grupo o conjunto pertenece.</p> <p><u>Fijación</u></p> <p>En papelógrafo dibujarán el proceso de vida de una planta por grupos.</p> <p>Escogerán los materiales con los que quieran trabajar en el rincón de arte.</p>	<p>Pinturas</p> <p>Paletas</p> <p>Frascos de vidrio</p> <p>Algodón</p> <p>Audiovisuales</p> <p>Grabadora</p> <p>CD</p>	<p>Hojas de trabajo</p> <p>Autoevaluación</p> <p>Coevaluación</p> <p>Heteroevaluación</p>
--	--	---	--	---



		<p><u>Culminación</u> Sembrarán una semilla de frijol en un frasco con algodón y agua, para ir observando cómo crece.</p> <p><u>Retroalimentación</u> A través de la canción aprendida y preguntas ¿qué aprendimos hoy?, ¿cuáles son las diferentes tipos de plantas que hay? ¿para qué sirven?, ¿en qué conjunto hay mas plantas? etc.</p>		
--	--	---	--	--

OBSERVACIONES

VALOR Y HÁBITO. RESPEITO Y CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE

F. _____
Docente

Vo.Bo. _____
Dirección



RELACIÓN AL TRABAJAR CON EL HUERTO ESCOLAR Y AGRICULTURA FAMILIAR CON LAS ÁREAS DEL CNB

PRIMERO, SEGUNDO Y TERCERO PRIMARIA

PRIMERO PRIMARIA

ÁREA	COMPETENCIA	CONTENIDOS			INDICADOR DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS
		DECLARATIVOS	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
MATEMÁTICAS	Identifica formas y relaciones de figuras geométricas vinculadas a situaciones matemáticas y a su entorno familiar.	Espacio. Relaciones espaciales entre los objetos. Relaciones espaciales en los desplazamientos. Resolución de problemas en situaciones cotidianas. Formas geométricas y tridimensionales en el espacio: cúbicas, cilíndricas, esféricas. Operaciones matemáticas.	Comprenden procedimientos, habilidades, destrezas, entre otros "Saber hacer"	Establece normas y turnos para trabajar en diferentes áreas, para una mejor convivencia.	Utiliza medidas no estándar para mostrar el perímetro de figuras geométricas básicas.	Llevar a los y las estudiantes a ensayar diferentes formas de resolver los problemas Promover la autonomía y el compromiso con las respuestas que generen, al seguir indicaciones para la elaboración de patrones y desplazamientos



<p>COMUNICACIÓN Y LENGUAJE</p>	<p>Expresa oralmente sus opiniones, sentimientos y experiencias de su contexto familiar y escolar.</p>	<p>Descripción - Elementos de la descripción: antes, durante, después, como, etc.</p>	<p>Organización de la información necesaria dentro y fuera del aula.</p>	<p>Demuestra respeto al expresar y escuchar a los demás.</p>	<p>Utiliza diferentes estrategias para expresarse</p>	<p>Responde el Qué, Por qué, Dónde, Cuándo, Cómo del proceso de vida de una planta. Observar láminas y escribir lo que sucede en dichas láminas Imagina que es un día de plaza en el mercado, describe y escribe las diferentes verduras, frutas que hay.</p>
<p>MEDIO SOCIAL Y NATURAL</p>	<p>Relaciona los movimientos y composición de la tierra con los fenómenos naturales y su incidencia</p>	<p>La planta y sus partes.</p>	<p>Identificación de las posiciones temporales del sol y de la luna durante el día y la noche y su relación con la agricultura.</p>	<p>Manifiesta respeto por el cuidado de su entorno y del medio ambiente.</p>	<p>Describe la influencia de los movimientos de la tierra en el clima, los cultivos y las ocupaciones de sus habitantes.</p>	<p>Participación en actividades para el rescate y mejoramiento de su medio ambiente. Promover el uso de cuadernos de expresión: Un cuaderno o folder con hojas en donde los niños y las niñas escriben lo que piensan y sienten. Uso del anecdotario.</p>



Implementación de huertos escolares pedagógicos

FORMACIÓN CIUDADANA	Comparte responsabilidades, deberes y obligaciones en el aula.	Participación en actividades orientadas a la identificación de necesidades organizativas en el aula.	Ordenamiento de necesidades de organización identificadas.	Muestra autoestima y autonomía en el trabajo de cooperación y colaboración, en el aula.	Participa en la organización de actividades de aula.	Propiciar oportunidades para que los niños y las niñas participen en actividades de grupos heterogéneos asumiendo diferentes roles, de manera que cada uno pueda analizar el valor de la interdependencia, la colaboración y la solidaridad. Que los padres y madres de familia puedan integrarse dentro de las actividades a realizar.
---------------------	--	--	--	---	--	--



EXPRESIÓN ARTÍSTICA	Integra las diversas manifestaciones artísticas con distintos aspectos de la vida de su comunidad.	La Composición Plástica: Artes plásticas. Clasificación: pintura, escultura, Arquitectura	Utilización de diferentes materiales gráficos y plásticos en la expresión de ideas y emociones.	Expresa su creatividad y entusiasmo al trabajar las Artes plásticas.	Utiliza el dibujo, el color y el volumen para expresar sus sentimientos, ideas y emociones	Propiciar la elaboración de mosaicos y collages con diferentes materiales del entorno. Utilizar conocimientos y técnicas artísticas para reproducir algunas observaciones realizadas en el entorno y apreciar los colores, formas y texturas del entorno.
---------------------	--	--	---	--	--	--

EVALUACIÓN: Listas de cotejo, Elaboración de pequeños experimentos o proyectos, acompañados por Hoja de Observación (planificación, ejecución y resultados de actividades específicas, Texto paralelo, rúbricas, etc., Elaboración de un Huerto Escolar.

AUTOEVALUACIÓN	Estimular la retroalimentación constante de sí mismo y de otras personas para mejorar su proceso de aprendizaje.	COEVALUACIÓN	Identificar los logros personales y grupales.	HETEROEVALUACIÓN	Identificar carencias o "puntos flojos" que es necesario reforzar antes de seguir adelante con el programa.
----------------	--	--------------	---	------------------	---



CUARTO, QUINTO Y SEXTO PRIMARIA

ÁREA	COMPETENCIA	CONTENIDOS			EVALUACIÓN
		DECLARATIVOS	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
MATEMÁTICAS					
COMUNICACIÓN Y LENGUAJE					
CIENCIAS NATURALES Y TECNOLOGÍA					
PRODUCTIVIDAD Y DESARROLLO					
CIENCIAS SOCIALES					
FORMACIÓN CIUDADANA					
EXPRESIÓN ARTÍSTICA					

