



LA HUERTA COMO LABORATORIO Y EXPERIENCIA DE VIDA

MANUAL PARA DESARROLLAR INICIATIVAS EDUCATIVAS
EN LA MATERIA DE CIENCIAS I Y II CICLO

Documento elaborado por:

Charleene Cortez Sosa, Consultora FAO.
Karla Pérez Fonseca, Consultora FAO.

Basado en:

Luisa Paz Jiménez, Consultora FAO.
FAO Costa Rica (2014) La huerta como laboratorio y experiencia de vida: Manual para desarrollar proyectos escolares integradores de diversas materias. En el marco del Proyecto Fortalecimiento de los programas de alimentación Escolar, Iniciativa América Latina sin Hambre 2025. Gobierno de la Republica d Brasil. San José Costa Rica.

Colaboradores/as:

Cruz María Hernández Jiménez – Asesora Nacional de Ciencias - MEP.
Myriam Sandí Sánchez- Programa Nacional de Huertas - MEP.

Apoyo técnico, administrativo y de comunicación:

Najla Veloso - Proyecto FAO-Brasil - Fortalecimiento de Políticas de Alimentación Escolar en América Latina y el Caribe
Vera Boerger - Proyecto FAO-Brasil - Fortalecimiento de Políticas de Alimentación Escolar en América Latina y el Caribe
Palova Souza - Proyecto FAO-Brasil - Fortalecimiento de Políticas de Alimentación Escolar en América Latina y el Caribe

Diseño & diagramación:

ZAGA Comunicación - zagacr.com
Paulo López Quirós, Natalia Jiménez Guido.

Fotografías:

Programa Nacional de Huertas - MEP, Programa de Alimentación Escolar, Luisa Paz Jiménez y Carlos Cascante.

Nota: Las fotografías, ilustraciones, mapas, cuadros y caricaturas que no indican la fuente, provienen de una variedad de bases de datos electrónicas de libre acceso para fines educativos y culturales. Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista o políticas de la FAO.

© FAO, 2015.

La FAO fomenta el uso, la reproducción y la difusión del material contenido en este producto informativo. Salvo que se indique lo contrario, se podrá copiar, descargar e imprimir el material con fines de estudio privado, investigación y docencia, o para su uso en productos o servicios no comerciales, siempre que se reconozca de forma adecuada a la FAO como la fuente y titular de los derechos de autor y que ello no implique en modo alguno que la FAO aprueba los puntos de vista, productos o servicios de los usuarios. Todas las solicitudes relativas a la traducción y los derechos de adaptación así como a la reventa y otros derechos de uso comercial deberán dirigirse a www.fao.org/contact-us/licence-request o a copyright@fao.org.

Los productos de información de la FAO están disponibles en el sitio web de la Organización (www.fao.org/publications) y pueden adquirirse mediante solicitud por correo electrónico a publications-sales@fao.org.

634.07
C828h

Cortez Sosa, Charleene

La huerta como laboratorio y experiencia de vida : manual para desarrollar iniciativas educativas en la materia de ciencias I y II ciclo / documento elaborado por: Charleene Cortez Sosa, Karla Pérez Fonseca, consultoras de FAO. -- Costa Rica. : Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2015.

67 p. ; il. col. , 28 cm.

En el marco del proyecto Fortalecimiento de los programas de alimentación escolar, iniciativa América Latina sin Hambre 2025.

Basado en: La huerta como laboratorio y experiencia de vida : manual para desarrollar proyectos escolares integrados de diversas materias / Luisa Paz Jiménez, consultora FAO, 2014.

ISBN 978-9930-9555-0-5

1. HUERTOS ESCOLARES 2. MANUALES 3. ENSEÑANZA PRIMARIA 4. COSTA RICA.
I. Pérez Fonseca, Karla. II. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura,

LA HUERTA COMO LABORATORIO Y EXPERIENCIA DE VIDA

Manual para desarrollar iniciativas educativas en la materia de Ciencias I y II Ciclo

Proyecto FAO/GCP/RLA/180/BRA

Fortalecimiento de los Programas de Alimentación Escolar en el Marco de la
Iniciativa América Latina y Caribe sin hambre 2025

COOPERACIÓN TÉCNICA

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

FEDERATIVA DE BRASIL

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA

FAO

EJECUCIÓN

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES DE BRASIL - MRE

AGENCIA BRASILEÑA DE COOPERACIÓN TÉCNICA - ABC

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE BRASIL - MEC

FONDO NACIONAL DE DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN - FNDE

OFICINA REGIONAL DE LA FAO PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

RLC

REPRESENTACIÓN DE FAO COSTA RICA

JULIO DE 2015

CONTENIDOS

Contenidos.....	4
Acrónimos.....	5
Contexto	6
Presentación	7
Objetivos del manual	9
Introducción.....	10
La Huerta Estudiantil: Poderosa Herramienta Pedagógica	11
1. Poderosa Herramienta Pedagógica.....	12
2. El método de la indagación.....	13
¿Cómo iniciar una huerta en el centro educativo?.....	15
1. Programa Nacional de Huertas (PNH)	16
2. ¿Puede mi escuela tener una huerta?.....	16
3. Pasos básicos para iniciar la huerta	20
4. Sugerencias para el éxito de la huerta estudiantil.....	21
Iniciativas pedagógicas en la huerta estudiantil	23
Iniciativas orientadas a I Ciclo	25
1. ¡Nuestros sentidos en acción!	26
2. El laboratorio vivo	27
3. El herbario	28
4. El sol como fuente de luz y calor	30
5. Los reporteros de la huerta	32
6. Creciendo en la huerta	34
7. Cosechando en la huerta	35
8. Los colores de la huerta.....	36
9. Alimentos y la vida.....	39
10. Las 4 R en la huerta	48
Iniciativas orientadas a II Ciclo	51
1. El laboratorio de la biodiversidad.....	52
2. Huevos ecológicos	53
3. Mini-invernaderos	55
4. La energía como fuente de vida.....	57
5. Las 4 R en la huerta	59
6. Los reporteros de la huerta	61
Aportes de la huerta a la formación integral del estudiantado.....	63
1. Usando la huerta para formar integralmente	65
Referencias bibliográficas.....	66

ACRÓNIMOS

ABC	Agencia Brasileña de Cooperación (Agência Brasileira de Cooperação)
CIGA	Comisión Intersectorial de Guías Alimentarias
CSE	Consejo Superior de Educación
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FNDE	Fondo Nacional de Desarrollo de la Educación de Brasil (Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação)
INA	Instituto Nacional de Aprendizaje
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica
MEC	Ministerio de Educación de Brasil
MEP	Ministerio de Educación Pública de Costa Rica
MIP	Manejo integrado de plagas
MRE	Ministerio de Relaciones Exteriores de Brasil
PANEA	Programa de Alimentación y Nutrición del Escolar y del Adolescente
PESA	Programa Especial para la Seguridad Alimentaria
PNH	Programa Nacional de Huertas de Costa Rica
SAN	Seguridad Alimentaria y Nutricional
UCR	Universidad de Costa Rica

CONTEXTO

A partir del año 2009, el Gobierno de la República Federativa del Brasil, a través del Fondo Nacional de Desarrollo de la Educación del Ministerio de la Educación (FNDE/MEC) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), formalizaron una alianza en el marco de la Iniciativa América Latina y Caribe Sin Hambre 2025, con la finalidad de contribuir al fortalecimiento de las políticas de alimentación escolar sostenibles en países de América Latina y el Caribe.

Se reconoce la importancia de los programas de alimentación escolar, los cuales contribuyen a la realización del derecho humano a la alimentación y el logro de la seguridad alimentaria y nutricional en los países participantes.

En el 2013, Costa Rica solicita participar en el proyecto: “Fortalecimiento de los Programas de Alimentación Escolar en el marco de la Iniciativa América Latina y Caribe Sin Hambre 2025 a partir de la experiencia brasileña”, que integra las actividades del Programa de Cooperación Internacional Brasil-FAO, lo cual fue aceptado tanto por el Gobierno de Brasil como por la FAO.

Esta iniciativa reconoce la importancia de fortalecer los programas de alimentación escolar, mediante el fortalecimiento de la agricultura familiar, la seguridad alimentaria y nutricional y el desarrollo rural sustentable; bajo la égida del derecho humano a la alimentación, la educación alimentaria y nutricional y el desarrollo humano y social.

La Representación de la FAO en Costa Rica considera que este Manual contribuye significativamente en el fortalecimiento de las huertas estudiantiles como herramienta pedagógica y se espera que este documento se constituya en un aporte valioso al desarrollo curricular del Ministerio de Educación Pública, en particular para los Programas de Estudio de Ciencias de I y II Ciclo.



Octavio Ramírez Mixter

Oficial a Cargo

FAO

Representación en Costa Rica

PRESENTACIÓN

Desde 1905 el Ministerio de Educación Pública (MEP) de Costa Rica, tiene como parte de sus acciones el trabajo con huertas en diferentes centros educativos del país. Con el paso de los años, se instaura oficialmente el Programa Nacional de Huertas (PNH), como parte del Programa de Alimentación y Nutrición del Escolar y el Adolescente (PANEA), a cargo de la Dirección de Programas de Equidad del MEP.

Por iniciativa del personal docente, con el apoyo de los padres y madres de familia, se fomenta en cientos de centros educativos de todo el país, el establecimiento de diferentes tipos de huertas y la crianza de animales como fuentes de alimentos, de manera que contribuyan a satisfacer las necesidades en los comedores estudiantiles y a la vez apoyen los procesos educativos como un espacio pedagógico práctico. De esta forma, se proyecta la huerta como laboratorio científico que se preste para el desarrollo de iniciativas educativas, principalmente en la materia de ciencias y se promueve el huerto familiar en la comunidad mediante el impacto de nuevas alternativas agrícolas sencillas y de fácil aplicación.

La huerta estudiantil constituye un recurso para la enseñanza de la agricultura en los Programas de Estudio de Ciencias de I y II Ciclo, tal como se establece en el acuerdo del Consejo Superior de Educación (CSE) del 2014, Acuerdo 03-15-2014, el cual establece que en los programas de Ciencias de I y II Ciclo, se incluye el abordaje de los contenidos de Educación Agrícola y de la metodología basada en la indagación.

Con lo anterior, es posible incorporar la huerta estudiantil como una herramienta pedagógica¹ dentro de la perspectiva organizativa, de manera que se promueve una nueva cultura de centros educativos articulados, con apertura al entorno natural y social y, que evoluciona a partir de la dinámica que proveen las influencias internas y externas².

Es en el cumplimiento de estos objetivos que la iniciativa de FAO se inserta y fortalece el accionar del MEP mediante guías que faciliten la implementación de huertas estudiantiles, no sólo como fuente de alimentos sino como una herramienta pedagógica, tanto a nivel del centro educativo como a nivel comunal.

Este documento constituye la segunda edición del Manual de Huerta como Laboratorio y Experiencia de Vida de Costa Rica.

La primera publicación fue desarrollada por la Representación de la FAO en Costa Rica, en el marco del Proyecto Fortalecimiento de los Programas de Alimentación Escolar, Iniciativa América Latina y El Caribe sin Hambre 2025, con el apoyo del Gobierno de la República de Brasil, en conjunto con la Dirección de Programas de Equidad y la Dirección de Desarrollo Curricular del MEP y contó con el apoyo financiero del sector privado de la FAO y las políticas de inversión social de la compañía.

Esta primera experiencia representó la posibilidad de aprovechar la huerta estudiantil como espacio de enseñanza-aprendizaje, trascendiendo la concepción tradicional de producción de alimentos para complementar el consumo del comedor escolar. De esta forma, se invitó al personal docente a acercarse a la huerta junto con el estudiantado para desarrollar una serie de actividades que promovían el aprendizaje integral en el centro educativo.

Esta segunda edición se orienta a estimular al personal docente para que desarrolle actividades de mediación que les permita el abordaje de los objetivos y contenidos relacionados con la agricultura, establecidos en los Programas de Estudio de Ciencias de I y II Ciclo, lo que convierte este manual en una importante herramienta de trabajo para el desarrollo de temas de agricultura en las lecciones de ciencias en el MEP.

¹ La huerta estudiantil como herramienta pedagógica es un instrumento lúdico que ayuda a los docentes en la tarea de concientizar al estudiantado, respecto a la necesidad de contar con prácticas alimentarias más sanas, al fortalecimiento de las diferentes culturas productivas y alimenticias del país y a las posibilidades de aprovechamiento de los alimentos que consumimos (Simoes, Edilene (2011) Educando com a horta, FAO, Brasil).

² MEP (2014) Programa de Estudio de Ciencias, I Ciclo. Pág. 17.



OBJETIVOS DEL MANUAL

- Estimular al personal docente a desarrollar actividades de mediación que les permita el abordaje de los objetivos y contenidos relacionados con agricultura y establecidos en los Programas de Estudio de Ciencias de I y II Ciclo, aplicando la metodología de la indagación.
- Contribuir con la formación de estudiantes críticos y reflexivos ante la producción agrícola climáticamente inteligente³, mediante la educación científica por indagación.
- Fomentar la alimentación saludable, la producción y consumo de productos nutritivos, así como el respeto y la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad.

El manual busca incentivar que los centros educativos asuman la huerta como un espacio de aprendizaje permanente y un laboratorio de experiencias que estimule el aprendizaje científico basado en la indagación. Además permite reforzar los objetivos de los Programas de Estudio de Ciencias⁴, que se orienta a que el educando logre:

- Desarrollar interés por la ciencia y las actividades relacionadas con ella.
- Construir nociones básicas y reconocer generalidades fundamentales de la ciencia.
- Promover el uso racional de recursos del entorno, mediante la reducción, reutilización, el reciclaje y la recuperación de desechos y actitudes positivas de ahorro de energía.
- Conocer, proteger y mantener el cuerpo humano saludable, mediante prácticas higiénicas, recreativas y nutricionales adecuadas.
- Analizar los fenómenos y procesos del mundo físicos para una mejor comprensión de la realidad cotidiana.

³ La agricultura climáticamente inteligente es aquella agricultura que incrementa de manera sostenible la productividad, la resiliencia (adaptación), reduce/elimina gases de efecto invernadero (mitigación) y fortalece los logros de metas nacionales de desarrollo y de seguridad alimentaria, según FAO, 2011.

⁴ MEP (2014) Programa de Estudio de Ciencias, I Ciclo. Pág. 39.

INTRODUCCIÓN

El surgimiento de huertas en las casas, centros educativos, jardines, parques, lugares de trabajo, espacios públicos y privados, es un fenómeno interesante que se da tanto para mitigar los efectos del hambre y la pobreza en algunos países, como por experimentar los beneficios de la agricultura.

En Costa Rica, la huerta surge como una herramienta para regresar a la tierra y mejorar los hábitos alimentarios y nutricionales de la población. De esta forma, las huertas estudiantiles contribuyen tanto a la producción de alimentos saludables como a la formación integral de la niñez y adolescencia, reforzando el hecho de la libre relación entre las personas y su entorno natural, que permite experimentar, aprender y vincularse con el medio en que se desarrollan; es además, un importante espacio de intercambio cultural, de técnicas y herramientas de aprendizaje y saberes, y constituye el espacio ideal para fomentar principios sobre buenos hábitos alimentarios y una vida saludable en armonía con el ambiente. Por eso se dice, que la huerta es el laboratorio más antiguo de la humanidad y es además, una experiencia de vida.

El responsable de promover el uso pedagógico de las huertas en los centros educativos de Costa Rica será el MEP, como parte de las acciones de los Programas de Estudio de Ciencias de I y II Ciclo y del PNH de la Dirección de Programas de Equidad, de manera que éstas no sólo sean impulsadas para la producción de alimentos que abastezcan los comedores escolares; sino además, como medio para estimular la creatividad, el pensamiento científico, las habilidades constructivas, el ejercicio de valores ecológicos y la alimentación saludable y nutritiva, entre otros.

Se espera que la huerta estudiantil permita trascender del concepto tradicional de alimentación escolar como aquel que busca asegurar la subsistencia, hacia una definición como una verdadera herramienta que permita generar conocimiento, mejorar la calidad de vida, ofrecer alimentos de calidad, recuperar tradiciones alimentarias locales y motivar al estudiantado con diversas experiencias de enseñanza y aprendizaje.

Es producto del esfuerzo conjunto entre el MEP y la FAO, y surge con el objetivo de estimular la creación y utilización de huertas estudiantiles para la producción de alimentos saludables en centros educativos y aprovechar su potencial como herramienta pedagógica en la enseñanza de la agricultura desde la educación científica en el contexto costarricense.

Esta herramienta procura que el personal docente encuentre en la huerta un espacio de enseñanza que permita al estudiantado “explorar y descubrir” el conocimiento y desarrollar nuevos conocimientos aplicados a necesidades o problemas concretos y actuales en diferentes contextos como el centro educativo, el hogar y la comunidad.

La huerta es un excelente espacio de aprendizaje para los niños y las niñas

Tania Ureña Jiménez, Docente

Escuela Cecilio Piedra, Frailes de Desamparados

San José, Costa Rica, 2014

Se proponen iniciativas educativas en diferentes ejes temáticos de los Programas de Estudio de Ciencias de I y II Ciclo, a saber:

- Conozco mi cuerpo.
- Aprendo de mi cuerpo.
- Energía y materia.
- Los seres humanos somos parte integrante de la naturaleza.
- Vivimos en el Planeta Tierra.
- La Tierra, el Universo y la exploración espacial.

De esta forma, se promueve que el personal docente vincule la huerta con procesos diagnósticos, formativos y sumativos considerados en el proceso de evaluación, así como el logro de habilidades cognoscitivas, psicomotoras y socio-afectivas, que permitan la formación y vivencia de valores y la manifestación de actitudes por parte del estudiantado, que a su vez pueden ser consideradas en el proceso de evaluación de los aprendizajes.

Muchos de los proyectos contemplados en este manual pueden servir de insumo a la generación de proyectos mucho más amplios que se utilicen en las ferias científicas, dado que parte de un proceso indagatorio y la generación de conclusiones por parte del estudiantado.

El manual se organiza en dos apartados. El primer apartado explica cómo iniciar y organizar una huerta estudiantil y brinda algunas sugerencias básicas para el éxito de la misma y un breve acercamiento del paso a paso para iniciarla. El segundo apartado propone iniciativas pedagógicas relacionadas con los contenidos de los ejes temáticos de los Programas de Estudio de Ciencias del I y II Ciclo.





LA HUERTA ESTUDIANTIL: PODEROSA HERRAMIENTA PEDAGÓGICA

PODEROSA HERRAMIENTA PEDAGÓGICA

Indagando en la historia costarricense se encuentra que las huertas funcionan de forma institucionalizada desde 1905 o incluso antes. Ellas surgen de la natural relación dada entre los centros educativos, las familias y las comunidades y de su interés por brindar una sana alimentación en los comedores escolares por medio de un trabajo colaborativo.

Los informes de la Secretaría de Instrucción Pública de Costa Rica a inicios del siglo XX, consignan las cantidades de hortalizas producidas en los centros educativos, así como los beneficios pedagógicos del trabajo en agricultura para la formación integral del estudiantado. En 1945, por ejemplo, el Sr. Remberto Briceño Álvarez presentó un informe sobre el trabajo de mejoramiento de la escuela rural, la cual buscaba una renovación pedagógica, para ello, se capacitó a 160 maestras y maestros en nuevas técnicas de pedagogía, las cuales involucraban actividades prácticas en agricultura, educación sanitaria, economía doméstica, trabajos manuales y educación física; técnicas que fueron aplicadas en la provincia de Heredia en forma de plan piloto para luego extender la experiencia a otras escuelas del país⁵.

Al respecto comentaba el Sr. Briceño “la fisonomía de nuestras escuelas cambió como era de esperarse. No solo se atendió a las técnicas corrientes de enseñar a leer, escribir y contar a los alumnos, sino que se les trató de educar para la vida, dentro de nuestra realidad costarricense. En Agricultura se cultivaron preciosas huertas estudiantiles y caseras y árboles frutales, mejorando a estos por medio del injerto; asimismo,

Es típico el caso de niños que creen que la leche viene de un tetrabrik o que dibujan un pollo desplumado y listo para comer. A esto se unen unos malos hábitos alimentarios que, a través de un huerto escolar, pueden empezar a cambiar y enseñar a apreciar el sabor de frutas y verduras. El huerto también es un pequeño ecosistema en miniatura donde los niños pueden aprender en directo las relaciones existentes entre todos los organismos que habitan el planeta y establecer los cimientos de un verdadero respeto por el medio ambiente. Pero además el huerto puede ser una herramienta de integración de niños con dificultades por diferentes motivos: discapacidades, trastornos de comportamiento y otros.

Fuente: Facebook Eco-lógica. Disponible en <https://es-la.facebook.com/ecologicahuerta/posts/624698404209401>.

El proyecto “Educando con el Huerto Escolar” mostró que los educadores, cuando están comprometidos a desafiar los problemas, son grandes aliados en el debate sobre las cuestiones relativas a la SAN, alimentación saludable, medio ambiente, entre otros, y están dispuestos a comprender, enfrentar y actuar de manera ciudadana en el mundo contemporáneo.

Fuente: FAO (2013). Módulo III: Alimentación escolar como acción educativa, Los Huertos Escolares, en materiales del Curso Semipresencial: Alimentación Escolar: Desarrollo de programas sostenibles a partir del caso brasileño. Chile.

se criaron algunos animales como gallinas, conejos y abejas (...) El aprendizaje de las materias pues, se logró a través de la vida y en relación con la vida del niño y del futuro hombre, como lo recomienda Dewey. La huerta y el jardín; las plantas y los animales; el Comedor Escolar y la cocina; el pequeño taller improvisado en el corredor o en el patio de la escuela; los distintos materiales con que se trabajó en los proyectos de procedencia local o de otros ambientes, etc., dieron abundantes temas de estudio en las distintas materias de enseñanza, enlazados con espontaneidad y lógica. Solo faltó para realizar un trabajo de educación activo más completo, comodidad y dinero”⁶.

Así entonces, se tienen registros del uso de la huerta estudiantil como herramienta pedagógica desde 1946 en el país. Lo mismo se observa a lo largo y ancho de la historia de los países latinoamericanos, donde las huertas surgen espontáneamente impulsadas por los esfuerzos del personal docente, madres y padres de familia para mejorar la alimentación y el rendimiento estudiantil.

La experiencia brasileña se ha convertido en un ejemplo de los beneficios sociales que tiene asumir las huertas como una política pública; por ello, once países han seguido el ejemplo y reciben el apoyo de la FAO para la implementación de proyectos similares: Bolivia, Colombia, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Paraguay, Perú, República Dominicana, Antigua y Barbuda.

En Costa Rica, el PNH del MEP, registra todos los años experiencias del personal docente que aprovechan la huerta como herramienta pedagógica, como el caso de la Sra. Cristina Godínez, de la Escuela Juan Vásquez de Coronado en Agua Caliente de Cartago, que ha desarrollado una serie

⁵ Informe sobre el Trabajo de mejoramiento de la escuela rural. Ensayos en Heredia. Presentado por el señor Remberto Briceño Álvarez el 20 de Diciembre de 1946. Disponible en: Gobierno de Costa Rica (1946). Memoria de Educación Pública. Presentada al Congreso Constitucional por el Lic. Hernán Zamora Elizondo, Secretario de Estado del Despacho de Educación Pública.

⁶ Informe sobre el Trabajo de mejoramiento de la escuela rural. Ensayos en Heredia. Presentado por el señor Remberto Briceño Álvarez el 20 de Diciembre de 1946. Disponible en: Gobierno de Costa Rica (1946). Memoria de Educación Pública. Presentada al Congreso Constitucional por el Lic. Hernán Zamora Elizondo, Secretario de Estado del Despacho de Educación Pública.

Yo trato a mis alumnos, en mi laboratorio, como miembros de un taller renacentista, es decir, mi laboratorio es un lugar donde ellos vienen a hacer y a reflexionar sobre su hacer.

Humberto Maturana. En "El sentido de lo Humano" (1992). Pág. 204.

de materiales y actividades que se utilizan en la huerta para desarrollar el conocimiento del estudiantado de diferentes niveles, o el caso de la Sra. María Eugenia Arias, de la Escuela de Los Guido de Desamparados, que ha aprovechado sus habilidades artísticas para transformar la huerta estudiantil en un aula verde que permite el acercamiento del estudiantado con la naturaleza en ambientes urbanos, así mismo, se registran experiencias de trabajo terapéutico con población con necesidades especiales en la huerta de la Escuela de Enseñanza Especial de Pérez Zeledón, o el trabajo de rescate de alimentos autóctonos que realiza, por medio de la huerta, la Escuela Ngobegue en Limoncito de Coto Brus, entre muchos otros ejemplos que se podrían citar.

De esta forma, este manual busca estimular la creatividad especial del personal docente para generar situaciones de aprendizaje con el estudiantado. Se espera cumplir el cometido y que muy pronto se pueda ver en todos los centros educativos del país muchas huertas, niños y personal docente, experimentando con alegría en el laboratorio más antiguo de la humanidad.

EL MÉTODO DE LA INDAGACIÓN

Un laboratorio es un lugar para vivir experiencias, por ello la huerta estudiantil es un LABORATORIO VIVO donde se experimenta la producción de alimentos, los procesos vitales, los valores y el pensamiento científico y creativo. La huerta es un medio para:

- Aprender, de manera vivencial, los temas relacionados con la agricultura en los Programas de Estudio de Ciencias de I y II Ciclo.
- Crear nuevo conocimiento.
- Aplicar el desarrollo de tecnologías (de las más simples a las más complejas).
- Desarrollar una sana convivencia con el ambiente y un espíritu de cooperación para el bien común.
- Reconocer cómo se producen los alimentos.
- Promover hábitos alimentarios saludables en el estudiantado y sus familias, incentivando el consumo de alimentos nutritivos.
- Potenciar el pensamiento científico.

Entender la huerta como un laboratorio abre la posibilidad de experimentar sin límites, comprobar y descubrir con libertad, desde la metodología basada en la indagación. En la huerta hay más preguntas que certezas y la búsqueda de respuestas es la mejor fuente de aprendizaje a cualquier edad. Por esta razón, no se trata de que el personal docente conozca todo sobre huertas para poder aprovechar al máximo este espacio de enseñanza-aprendizaje.

Hay que recordar que la huerta es una antigua compañera de la humanidad, por ello, no se trata de "enseñar sobre la huerta", sino de "aprender con ella". Así, el personal docente debe sentirse libre para aceptar la incertidumbre, lo desconocido y reconocer las experiencias propias y las del estudiantado con las iniciativas que se propongan realizar.

Asumir la huerta como laboratorio es generar capacidades para observar, experimentar, analizar nuestro entorno y las acciones que se realizan desde la metodología basada en la indagación



Este manual propone trabajar en la huerta con el **MÉTODO DE LA INDAGACIÓN**, el cual rige actualmente en los Programas de Estudio de Ciencias de I y II Ciclo. Según estos Programas el contenido de la educación debe ser relevante, no se trata simplemente de brindar o dar contenidos; se trata de crear el ambiente educativo y los procesos de aprendizaje conducentes a una verdadera comprensión de esos contenidos.

El Método de la Indagación parte de elementos básicos como desarrollar en el estudiantado la observación y experimentación mediante preguntas y la promoción de un aprendizaje centrado en actividades que conducen a la investigación⁷. El método se implementa mediante el ciclo de aprendizaje por indagación, el cual se describe en el siguiente gráfico:

GRÁFICO 1
PROCESO DE APRENDIZAJE POR INDAGACIÓN



Fuente: Programa de Estudio de Ciencias, I Ciclo, MEP (2014), Pág. 19. Elaborado por Cecilia Calderón y Fanny Badilla.

REGISTRO DE EXPERIENCIAS⁸

Los Programas de Estudio de Ciencias de I y II Ciclos propone, como herramienta de registro de la generación del conocimiento, que cada estudiante plasme las situaciones de aprendizaje en un cuaderno de ciencias, en el cual, logre describir, con sus propias palabras, sus experiencias, escriban las interrogantes, elaboren sus propios textos a partir de lo vivido, expresen sus ideas y sentimientos, organicen información referente a la actividad realizada, sinteticen,

PROCESO DE APRENDIZAJE POR INDAGACIÓN

El Ministerio de Educación Pública de Costa Rica considera que, en una iniciativa educativa que se basa en el aprendizaje por indagación, el estudiantado piensa en un problema, comparte ideas y se hace preguntas que permiten la focalización en un tema determinado de la ciencia, realiza observaciones, experimentos sencillos y registra resultados como parte de la exploración, se plantean predicciones y surgen evidencias que constituyen una primera explicación con relación al objeto de estudio. Posteriormente, los resultados de esta experimentación, se contrastan con las ideas iniciales e información validada por la comunidad científica, para que, finalmente, se transfiera lo aprendido a situaciones nuevas o resolver nuevos desafíos, que constituyen la aplicación de los aprendizajes logrados.

El personal docente debe contemplar, durante todo el proceso, preguntas orientadoras que permitan la reflexión, la focalización de los elementos esenciales del objeto de estudio en el nivel que corresponda y la profundización en el análisis de la temática.

También es importante el registro de evidencias y resultados, y la comunicación de las propuestas del estudiantado como parte de la evaluación, que constituye un proceso constante a lo largo la experiencia de aprendizaje.

Fuente: Programa de Estudio de Ciencias, I Ciclo. MEP (2014). Pág. 30.

relacionen palabras con representaciones y modelos de carácter científico y planteen los resultados y conclusiones obtenidas por consenso. En este cuaderno se incluyen tanto las anotaciones individuales, como las elaboraciones colectivas, lo que permite evidenciar el aprendizaje significativo al término de la clase.

Estos cuadernos o diarios de ciencias permiten al personal docente apreciar la evolución del pensamiento científico del estudiantado, a la vez que estos últimos asumen conciencia de sus propios aprendizajes.

El cuaderno se constituye en una herramienta dinámica, deja de ser el medio para copiar la información textual de los libros, o del personal docente, además promueve en el estudiantado la mejor utilización del léxico y la sintaxis, a la par de las expresiones plásticas necesarias para comunicar mejor sus ideas. Se registra la evolución del estudiante y brinda valiosos insumos para la evaluación de los aprendizajes.

⁷ MEP (2014) Programa de Estudio de Ciencias, I Ciclo. Pág. 3.

⁸ MEP (2014) Programa de Estudio de Ciencias, I Ciclo. Pág. 29.



¿CÓMO INICIAR UNA HUERTA EN EL CENTRO EDUCATIVO?

PROGRAMA NACIONAL DE HUERTAS (PNH)

El PNH de la Dirección de Programas de Equidad del MEP, tiene sus inicios desde el año 1920 con el Programa de Comedores Escolares. La base legal de este programa se sustenta en el Convenio Centroamericano sobre Unificación Básica de la Educación de 1962, el Código de Educación de 1974, la Ley Fundamental de Educación de 1957, la Ley de Desarrollo Social de Asignaciones Familiares de 1974, el Decreto N. 11 de 1967 y el transitorio N. 10850 de 1979.

Es de suma importancia utilizar las huertas estudiantiles como medios para mejorar los hábitos alimentarios del estudiantado, tanto a nivel de suministro de alimentos para el comedor escolar con una dieta balanceada rica en vitaminas, minerales y proteínas, como en el ámbito pedagógico para aprender sobre alimentación saludable, lo que a su vez, repercute en el rendimiento escolar del estudiantado.

En este apartado se busca invitar a los líderes de los centros educativos que no tienen huertas, a implementarlas para mejorar la alimentación y nutrición del estudiantado.

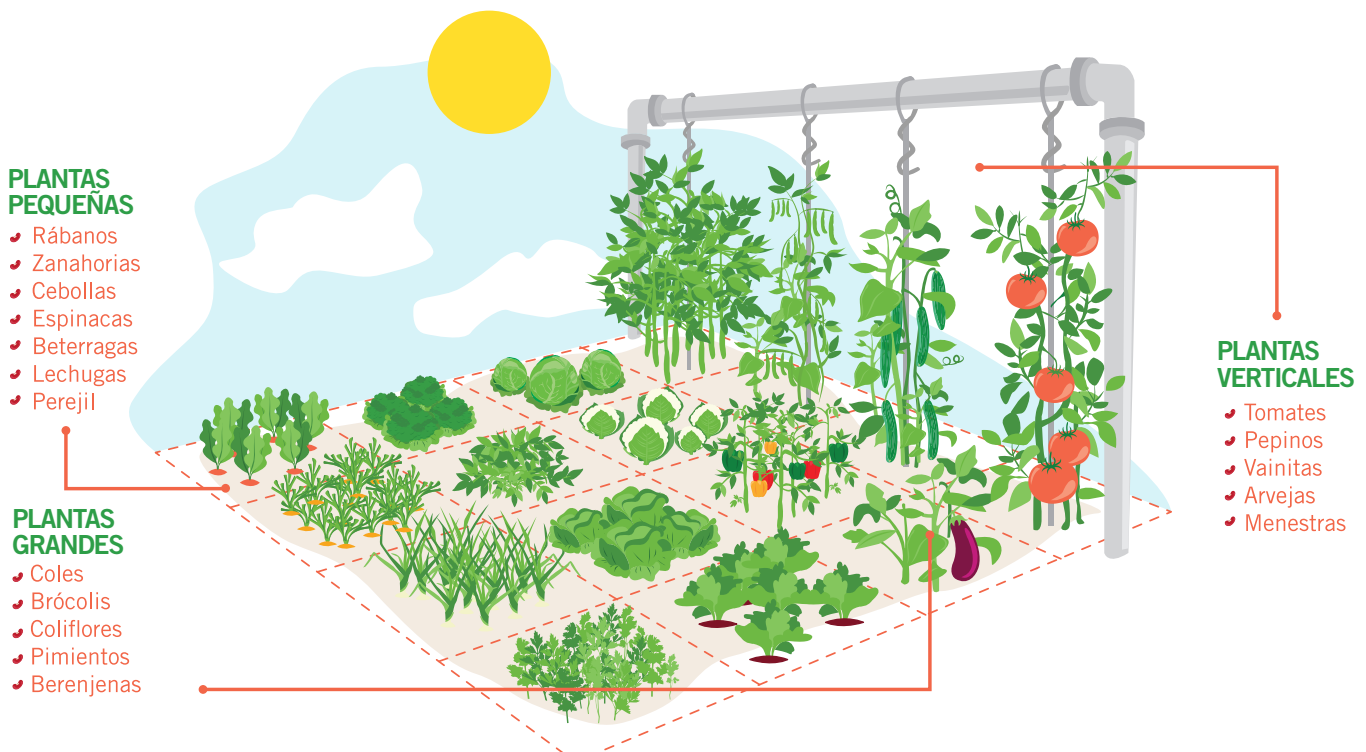
Sobre cómo implementar una huerta existe gran cantidad de información disponible: videos, artículos, manuales, guías y todo tipo de material educativo abunda en internet, en libros, diarios, revistas, bibliotecas, programas de televisión y de radio, hasta canales especializados por servicio de cable.

Sin embargo, aunque existe mucha información sobre el paso a paso de una huerta, es importante abordar algunos aspectos generales de cómo implementarla, detallando los pasos básicos necesarios, así como otros aspectos y posibilidades de organización para el funcionamiento de la huerta, los cuales son necesarios de tomar en cuenta para lograr los objetivos pedagógicos del Manual.

¿PUEDE MI ESCUELA TENER UNA HUERTA?

Cualquier escuela puede tener una huerta, no importa si hay mucho o poco terreno disponible, la imaginación y las ganas de implementarla son el ingrediente más importante para emprender esta iniciativa estudiantil, ya que no es indispensable contar con muchos recursos, ni mucha mano de obra para lograrlo. Por ello, si no hay terreno a campo abierto disponible se puede desarrollar en patios internos, corredores y hasta en el aula, utilizando macetas, recipientes o cajas.

La siguiente ilustración es un ejemplo de cómo desarrollar la huerta en un espacio de un metro cuadrado. De forma que, cualquier persona puede iniciar una huerta en cualquier lugar.



Existen tantas formas de desarrollar una huerta como huertas hay, tanto a nivel productivo como a nivel de los objetivos y organización pedagógica. Hay huertas que son prácticamente parcelas experimentales donde trabaja toda la comunidad educativa y se abastece con ellas el comedor escolar y el mercado local; también las hay mucho más modestas, en un rincón de la escuela con pocas especies y una persona a cargo. Generalmente, las huertas inician siendo sencillas, dentro de las posibilidades de la escuela y de estudiantes; poco a poco se van complejizando y el estudiantado pueden participar en actividades constructivas mucho más elaboradas, como invernaderos, sistemas de riego, de drenaje, biodigestores y otras tecnologías.

Ahora bien, a la hora de iniciar la huerta siempre hay que tomar en cuenta las particularidades de la escuela, como por ejemplo el espacio disponible, la motivación del personal docente, los recursos escolares y familiares que se pueden gestionar y otras posibilidades para su instalación y mantenimiento. Por ello, es que no se encuentran nunca dos huertas iguales, debido a que cada huerta tiene el sello creativo particular de la comunidad que la desarrolla.

A. CONFORMAR EL EQUIPO COORDINADOR DE LA HUERTA: EL CLUB DE LA HUERTA

Cuando una escuela quiere iniciar una huerta el primer paso es convocar a un pequeño equipo conformado por personal docente y administrativo que estén interesados y motivados para desarrollar el proyecto, que integra a su vez, padres y madres de familia del estudiantado del centro educativo con conocimiento en producción agrícola y disponibilidad por colaborar y trabajar.

Este equipo, debe hacer un análisis de los recursos disponibles en la comunidad que contribuyan a instalar la huerta, de forma que se logre identificar los apoyos requeridos para esta iniciativa, mediante la articulación de acciones con funcionarios de instituciones cuyo trabajo y experiencia se relacione con la producción agropecuaria o el desarrollo de proyectos educativos y otras organizaciones que puedan colaborar de manera efectiva en el desarrollo de la huerta estudiantil.

El éxito de instalar una huerta no está en contar con todos los recursos humanos y técnicos en el centro educativo, sino en saber articular los recursos disponibles en la comunidad para mejorar las habilidades y conocimientos para el trabajo con la huerta en el centro educativo.

El club de la huerta definirá, en conjunto con su red de apoyo comunal:

- ¿Qué tipo de huerta es la más adecuada para las condiciones del centro educativo y los recursos disponibles?
- ¿Cuáles técnicas de cultivo utilizarán?
- ¿Dónde debe situarse?
- ¿Qué diseño tendrá?
- ¿Cuál equipo básico será necesario?
- ¿Cuáles serán las fases del proceso de implementación?
- ¿Cómo será el calendario de siembra?
- ¿Cómo se organizará la participación del estudiantado?
- ¿Cuál será el rol de los promotores de la huerta?

Así como todo lo relacionado con el funcionamiento y el mantenimiento de la huerta.

El club de la huerta cumple la función de motivar a la comunidad educativa para participar y conservar la huerta estudiantil en buenas condiciones, pero sobre todo, debe promover que esta huerta cumpla con dos objetivos trascendentales:

1. La huerta con propósito productivo: Los alimentos producidos en la huerta deben complementar los requerimientos del comedor escolar, de forma que se promueva la alimentación saludable y nutritiva en el centro educativo.
2. La huerta con propósito pedagógico: El personal docente puede aprovechar la huerta como un espacio de enseñanza-aprendizaje, en el cual, se invita a el estudiantado a desarrollar actividades de los Programas de Estudio de Ciencias, ofreciendo un espacio de aprendizaje diferente y atractivo, fortaleciendo las estrategias socio-educativas de la escuela.

De esta forma, se espera que la huerta sea un espacio en el que convive el personal docente, estudiantado, personal administrativo y padres y madres de familia, aprendiendo y trabajando juntos por la alimentación saludable de la comunidad educativa.

**Ni hagas huerta
en sombrío ni
edificio junto al
río.**

José Antonio Solís M. España.

B. ¿QUÉ TIPO DE HUERTA SE NECESITA EN EL CENTRO EDUCATIVO?

La huerta estudiantil se puede construir en el suelo, balcones, cajones grandes o pequeños o maceteros, que pueden ser de primer uso o reciclados. Para ello, se recomienda seguir estos pasos:

- Escoger un lugar ventilado y con suficiente luz dentro del centro educativo.
- Conseguir lo materiales necesarios para el tipo de huerta definido (suelo, balcones, cajones o maceteros).
- Para huertas en suelo, es necesario limpiar el terreno, eliminando cualquier material de desecho, piedras, maleza u otros.
- Humedecer y triturar muy bien la tierra para prepararla para la siembra.
- Después de que el terreno está preparado, se hacen surcos y se colocan en ellos las semillas previamente seleccionadas, dejando el espacio necesario entre ellas. Se deben investigar lo que necesita cada planta.
- El equipo promotor de la huerta, debe considerar, en conjunto con su equipo de apoyo, cuáles son las especies que quieren sembrar y son adecuadas para las condiciones climáticas del lugar.
- Se debe considerar el tamaño de las plantas cuando crezcan, para que no haya algunas muy grandes que puedan tapar a las más pequeñas.
- Regar con abundante agua, sin excederse, para favorecer los procesos de germinación y desarrollo. Este riego es preferible hacerlo, en horas de la tarde o en la mañana antes de que salga el sol.

Se recomienda, la huerta en zonas retiradas de grandes árboles, ya que los árboles le harían demasiada sombra y consumirían gran parte de los nutrientes del suelo, incluyendo el agua y el oxígeno, también se sugiere analizar la posibilidad de utilizar material reciclado, como llantas, blocks, cajas, aboneras, biodigestor, etc.

El MEP, a través del PNH de la Dirección de Programas de Equidad, promueve tres tipos de huertas en el país, las cuales se detallan a continuación⁹:

Con el tiempo y la experiencia adquirida se pueden variar los objetivos iniciales, con lo cual la huerta también se irá transformando

⁹ Soni, Satish (2010). Panfleto del Programa Nacional de Huertas. Dirección de Programas de Equidad. Ministerio de Educación. San José. Costa Rica.



La Huerta Orgánica:

Se presenta como una alternativa para el consumo de productos frescos, sanos, sin riesgo de infección ni pesticidas. Se diferencia por crear un ambiente biodinámico libre de productos químicos en espacios reducidos.

- Para un manejo efectivo del mismo, se deben de tomar en cuenta los siguientes aspectos:
- Asociaciones o siembra conjunta de cultivos de diferente especie.
- Manejo integrado de plagas (MIP). Utilizando alternativas naturales y métodos artesanales para el control.
- Elaboración de abono según los insumos de cada centro educativo. Los métodos recomendados son lombricultura¹⁰, compostaje¹¹ y bocashi¹².



La Huerta Hidropónica:

La hidroponía permite, con reducido consumo de agua pero con dedicación y constancia, producir hortalizas frescas y sanas en pequeños espacios de los centros educativos. A diferencia de la huerta orgánica sí utiliza fertilizantes sintetizados, no obstante, para mantener la salubridad se atiene de usar otros agroquímicos. El manejo de la huerta cumple un papel vital en el éxito de este tipo de huertas y depende claramente de varios elementos, desde el tipo de hortaliza hasta el método hidropónico a utilizar. Son factores a tomar en cuenta los siguientes:

- Localización e instalación.
- Recipientes productivos que contengan una buena aireación y retención de líquidos.
- Sustratos o medio de cultivos accesibles como cáscara de arroz, carbón triturado y aserrín.
- Nutrición y control de plagas diario de las plantas.



La Huerta Convencional:

Se basa en el uso de la agricultura común, sujeta a las condiciones y tamaño del terreno de los centros educativos. Es de los métodos menos utilizados, ya que muchos de los suelos de los centros educativos no son aptos para la siembra de hortalizas.

La recomendación para este tipo de huertas es que se realice en campos anexos al centro educativo, esto debido a que tienen suelos con menor compactación y un uso frecuente de agroquímicos entre ellos fertilizantes y plaguicidas.

Está compuesta de los siguientes elementos a tomar en cuenta:

- Suelo fértil con condiciones aptas para la siembra de cultivos tales como maíz, frijol, ayote y papaya, entre otros.
- Control de aplicación de agroquímicos con el fin de evitar el contacto con el estudiantado.
- Mantener los fines didácticos y pedagógicos por medio de rotulaciones, siembra en figuras geométricas, mediciones de hileras, entre otras.

Dentro de los lineamientos generales para tener una huerta en el centro educativo, el MEP contempla los siguientes¹³:

- Enmarcarse en la seguridad alimentaria, radicada en la capacitación progresiva y acompañamiento sistemático de las acciones en la huerta.
- Proyectarse como un laboratorio científico, que se preste para la transversalidad de materias básicas como matemáticas, español, sociales y ciencias con la agricultura.
- Estimular la articulación interinstitucional, de manera que se refuercen iniciativas conjuntas con otras instituciones tales como: Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), Universidad de Costa Rica y Universidad EARTH.
- Desarrollar capacidades y destrezas en la producción sostenible de alimentos, mediante la aplicación de técnicas ambientalmente amigables.
- Proveer al comedor del centro educativo con alimentos frescos y saludables.
- Promover en la comunidad el huerto familiar, mediante el impacto de nuevas alternativas agrícolas sencillas y de fácil aplicación.

¹⁰ Tipo de agricultura orgánica en la que utilizan lombrices rojas californianas como técnica para reciclar residuos orgánicos biodegradables, y que, como fruto de su digestión, se convierten en humus de lombriz. Díaz, Eduardo (2002). Guía de Lombricultura: una alternativa de producción. ADEX. España. Disponible en: <http://www.biblioteca.org.ar/libros/88761.pdf>

¹¹ Práctica ampliamente aceptada como sostenible y utilizada en todos los sistemas asociados a la agricultura climáticamente inteligente. Ofrece un enorme potencial para todos los tamaños de fincas y sistemas agroecológicos y combina la protección del medio ambiente con una producción agrícola sostenible. Román, P, Martínez, M, Pantoja, A (2013). Manual del compostaje del agricultor, experiencias en América Latina. FAO Chile. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/019/i3388s/i3388s.pdf>

¹² Técnica de elaboración de abonos orgánicos fermentados. Cocer al vapor los materiales del abono, aprovechando el calor que se genera con la fermentación aeróbica de los mismos. Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador (2011). Elaboración y uso del bocashi. FAO-PESA, El Salvador.



C. ESPECIES A SEMBRAR, CALENDARIO Y PLAN DE PRODUCCIÓN

Para iniciar un proyecto de huerta es conveniente empezar con pocas especies pero representativas de diferentes tamaños, tipos y tiempos de germinación; también, se debe procurar que las partes comestibles de las plantas sean diversas. De esta forma, el estudiantado podrá conocer y comparar diferentes ciclos de vida y reproducción, y el personal docente podrá sacarle el mayor provecho pedagógico a la huerta con poca cantidad de especies, teniendo un verdadero laboratorio del conocimiento en el centro educativo.

Un plan de producción básico debería contemplar, al menos, las siguientes etapas¹⁴:

- Preparación del terreno de cultivo: eliminar malas hierbas, remoción del suelo y de materiales extraños, nivelación del terreno, abono, desinfección del suelo, cuidado del medio ambiente.
- Selección de cultivos adaptados a las zonas.
- Preparación de eras o bancos.
- Preparación de semilleros. Se recomienda considerar productos de las zonas en donde se ubican los centros educativos.
- Trasplante.
- Labores de cultivo: regar, fertilizar, abonar, aporcar, deshierbar y colocar la guía para facilitar el crecimiento de las plantas en caso de las trepadoras y otras.
- Control de malezas.
- Control de plagas y enfermedades usando métodos orgánicos.
- Observación y registro sistemático del crecimiento y desarrollo de los cultivos del huerto.
- Cosecha.

SUGERENCIAS PARA EL ÉXITO DE LA HUERTA ESTUDIANTIL

- **HACERLO SIMPLE.** Nada de complicarse mucho la vida. Mantener una mente abierta a cambios y adaptaciones. Una actitud demasiado rígida es incompatible con una huerta basada en las leyes de la naturaleza, constantemente en adaptación.
- Seleccionar **PLANTAS ADECUADAS**; iniciar con las que son sencillas de cultivar.
- Uno de los objetivos pedagógicos de la horticultura estudiantil es **APRENDER DE LOS ERRORES**, por ello, no hay que desalentarse con los fracasos ya que éstos son la principal fuente de aprendizaje.
- Planificar actividades que ofrezcan resultados inmediatos junto con otras de plazo más largo. Así, se estimula la **PACIENCIA**, y se mantiene el interés del estudiantado y se motivan.
- **ESTIMULAR LOS SENTIDOS.** Las personas menores los tienen más desarrollados que las personas adultas y si se les da libertad pueden orientar al personal docente sobre cómo aprender probando, tocando, oliendo, escuchando, observando y sintiendo. Se sabe que las imágenes, olores y sabores son de las huellas principales que quedan de la niñez en la vida de las personas.

¹³ Soni, Satish (2010). Panfleto del Programa Nacional de Huertas. Dirección de Programas de Equidad. Ministerio de Educación. San José. Costa Rica.

¹⁴ FAO - Ministerio de Educación y Programa Integral de Nutrición Escolar de Nicaragua. (2009). Guía para el funcionamiento de huertos escolares. FAO. Nicaragua. Pág.12.

- ↘ **FOMENTAR LA CURIOSIDAD.** Existen muchas actividades que ayudan a ejercer el deseo innato en la niñez de explorar el mundo que los rodea. La huerta es el lugar ideal para hacerlo utilizando el método de la indagación.
- ↘ Favorecer **DIFERENTES ECOSISTEMAS** y la presencia de animales silvestres en la huerta. El estudiantado puede pasar horas observando los animales e insectos de la huerta. Hay un vínculo entre los seres humanos y otros seres vivos, imprescindible para nuestra supervivencia y el cual se debe conservar y fomentar entre los niños y niñas.
- ↘ **SER PACIENTES Y TOLERANTES.** El exceso de excitación del estudiantado en un espacio diferente al aula puede favorecer la sensación de descontrol. Por esta razón, se sugiere hacer una planificación adecuada de las actividades pedagógicas que todo el personal docente desarrollará en la huerta para facilitar las condiciones de aprendizaje en un ambiente diferente a la clase tradicional.
- ↘ Y finalmente, el más importante: **¡HAY QUE DIVERTIRSE!** Así, todos los miembros de la comunidad educativa podrán sacar el máximo provecho posible de la huerta y tendrá el éxito asegurado.

Para el funcionamiento, conformación y sostenibilidad de la huerta estudiantil, se recomienda considerar siempre los siguientes aspectos:

1. ORGANIZACIÓN:

Participación activa y organizada de los padres y madres de familia, personal docente y alumnos. Apoyo de especialistas de diferentes instituciones presentes en la comunidad cuando se estime necesario.

2. PRODUCCIÓN:

Elaboración de los planes de ciclos de producción de los cultivos y los procesos de cosecha para garantizar la calidad de los alimentos.

3. EDUCACIÓN:

Aprovechar la huerta para desarrollar proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos de los Programas de Estudio de Ciencias de I y II Ciclo y ofrecer un espacio diferente de educación al estudiantado.

4. NUTRICIÓN:

Enseñanza del valor nutricional de las hortalizas y frutas cultivadas en la huerta y la importancia de la alimentación saludable.

Estos son elementos claves para que el estudiantado fomente sus capacidades, mejore sus actitudes, logre una educación de mejor calidad y una buena alimentación.



INICIATIVAS PEDAGÓGICAS EN LA HUERTA ESTUDIANTIL

INICIATIVAS PEDAGÓGICAS

Las iniciativas pedagógicas que contiene este manual se orientan a facilitar el desarrollo de las actividades educativas en la huerta, estimulando las habilidades indagatorias del estudiantado, ya que todos los espacios del centro educativo tienen posibilidades de aportar a la educación, al promover la construcción del aprendizaje, lo que se requiere es la capacidad de identificar y aprovechar estos espacios diferentes al aula tradicional.

Las iniciativas están agrupadas por ejes temáticos de acuerdo con los Programas de Estudio de Ciencias de I y II Ciclo, de manera que el personal docente pueda identificar claramente la relación de cada una con el logro de objetivos planteados en dichos Programas, por lo que representa una herramienta importante que facilita el planeamiento didáctico en esta materia.

Cada iniciativa contiene el objetivo que se busca alcanzar, así como el eje temático de los Programas de Estudio de Ciencias y el ciclo al que corresponde su implementación, además presenta indicaciones detalladas de cómo desarrollar las actividades y los materiales requeridos. Se busca estimular la imaginación y creatividad que tiene el personal docente, brindando ideas para desarrollar actividades diversas, las cuales vinculan, objetivos de distintos niveles y ejes temáticos, así como un aprendizaje significativo para la vida.

En resumen, las iniciativas invitan al personal docente a investigar, profundizar y crear sus propios caminos. Adicionalmente, se sugiere visitar páginas, consultar bibliografía o ver videos, tanto nacionales como internacionales, para diseñar y desarrollar nuevas iniciativas pedagógicas en la huerta. Se parte de que, en nuestro tiempo, Internet es la fuente más grande y accesible de información donde se encuentra de forma libre

ANÍMESE

AHORA

No se quede sin experimentar las bondades de la huerta

Este material educativo busca abrir posibilidades y brindar opciones para que tanto, el personal docente como el estudiantado, se vayan apropiando cada vez más del potencial pedagógico que tiene la huerta escolar.

cientos de guías, manuales, miles de páginas web, blogs, videos, tutoriales, entre otros. Para el uso de este material se requiere un proceso de contextualización de parte del personal docente.

Se sugiere al personal docente promover la curiosidad, la atención a los pequeños detalles, incentivar la observación, mediante el uso de todos los sentidos, la participación activa y reflexiva y la disposición al aprendizaje por parte del estudiantado en cada una de las iniciativas pedagógicas en la huerta estudiantil.





INICIATIVAS ORIENTADAS A: I CICLO

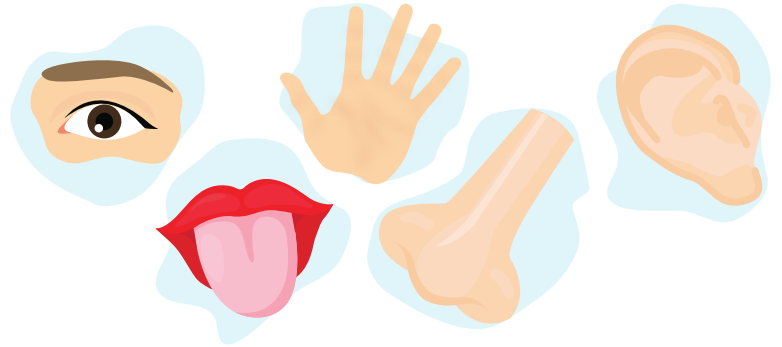
1 INUESTROS SENTIDOS EN ACCIÓN!

EJE TEMÁTICO

Conozco mi cuerpo
I AÑO

OBJETIVO: Reconocer algunos de los sentidos y su importancia en la vida diaria.

MATERIALES: Cada estudiante debe contar con el cuaderno de ciencias y un lápiz para dibujar los principales hallazgos.



A continuación se detallan los pasos a seguir en esta iniciativa:

PASO 1: DISEÑO DE LA CLASE A DESARROLLAR EN LA HUERTA

1. Se coordina la excursión con las personas a cargo de la huerta, para facilitar el ingreso a la misma en el horario previsto.
2. Se planifica el recorrido a la huerta, el cual debe considerar:
 - ✦ El planteamiento conjunto con el estudiantado de nociones previas, a partir de preguntas generadoras sobre los sentidos y su importancia en la vida diaria.
 - ✦ Se recomienda seleccionar previamente los alimentos y seres vivos de la huerta que responden mejor al ejercicio de incentivar los sentidos.
 - ✦ Se debe considerar una experiencia que integre, plantas, tierra, agua, aire, insectos, etc.
3. Se planifica los instrumentos de evaluación necesarios para la verificación de los aprendizajes adquiridos, tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores a la largo de toda la experiencia de aprendizaje, incluyendo el trabajo en la huerta y la actividad de aplicación.

PASO 2: ANTES DEL RECORRIDO POR LA HUERTA

El personal docente dialoga con el estudiantado sobre qué esperan vivenciar en la huerta sobre los sentidos y su importancia en la vida diaria y con esa predicción, se disponen a ir a la huerta para su exploración.

PASO 3: EL APRENDIZAJE EN LA HUERTA

1. Una vez que el estudiantado se encuentra en la huerta, el personal docente promueve que estimulen los sentidos de la siguiente forma:
 - ✦ Vista: Observando color, forma y tamaño de las plantas, así como la estructura y tipo de huerta.
 - ✦ Oído: Cerrando los ojos y prestando mucha atención a los sonidos en la huerta, se puede dejar correr agua, escuchar el sonido de los salones de clase desde la huerta, las aves, entre otros.

- ✦ Olfato: Pueden oler los alimentos de la huerta, las plantas, la tierra, entre otros.
 - ✦ Gusto: En la huerta, el estudiantado puede probar diferentes tipos de alimentos, dulces, salados, amargos, entre otros.
 - ✦ Tacto: Deben tocar diferentes tipos de hojas, plantas, frutos, y se recomienda habilitar un espacio para que puedan experimentar la sensación de sentir la textura de la tierra con sus manos, tanto seca como húmeda.
2. El personal docente debe promover el análisis y la reflexión en el estudiantado a partir de lo vivido en la huerta y la apertura para preguntar lo que consideren necesario e intercambiar apreciaciones entre sí.
 3. Posterior a la visita, se procede a confrontar las ideas previas y los resultados obtenidos en la experiencia en la huerta con la información científica facilitada por el personal docente. Esta acción permitirá reafirmar y profundizar los conocimientos y aprendizajes adquiridos por parte del estudiantado.

PASO 4: ACTIVIDAD DE APLICACIÓN: TRABAJO EXTRA-CLASE

Se recomienda trascender esta experiencia a los hogares del estudiantado. Para ello se sugiere que cada estudiante comparta sus principales hallazgos sobre la importancia de los sentidos para la vida diaria con los integrantes de sus familias y elabore, en su cuaderno de ciencias, un dibujo del cuerpo humano que permita identificar los diferentes sentidos.

EVALUACIÓN: La evaluación comprende aspectos tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores. Se realiza durante todo el recorrido por la huerta, el registro en el cuaderno de ciencias, la reflexión mediante preguntas generadoras, todo lo anterior desarrollado en el trabajo cotidiano, así como trabajos extra-clase que promuevan la discusión y reflexión en torno a los objetivos planteados.

2 EL LABORATORIO VIVO

EJE TEMÁTICO

Los seres humanos somos parte integrante de la naturaleza.

I AÑO

OBJETIVO: Reconocer los componentes del ambiente como vivos y no vivos mediante algunas de sus características.

MATERIALES: Cada estudiante debe contar con el cuaderno de ciencias y un lápiz para dibujar los principales hallazgos.

Se propone un recorrido por la huerta que lleva al estudiantado a interactuar con los seres vivos y no vivos que hay en ella, para lo que se detallan los siguientes pasos a seguir:

PASO 1: DISEÑO DE LA CLASE A DESARROLLAR EN LA HUERTA

1. Se coordina la excursión con las personas a cargo de la huerta, para facilitar el ingreso a la misma en el horario previsto.
2. Se planifica el recorrido a la huerta, el cual debe considerar:
 - El planteamiento conjunto con el estudiantado de nociones previas, a partir de preguntas generadoras sobre la naturaleza, referidas a la discusión sobre seres vivos y no vivos.
 - La planeación del recorrido como tal en la huerta, en donde se detalle la participación del estudiantado.
3. Se planifica los instrumentos de evaluación necesarios para la verificación de los aprendizajes adquiridos, tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores a la largo de toda la experiencia de aprendizaje, incluyendo el trabajo en la huerta y la actividad de aplicación.

PASO 2: ANTES DEL RECORRIDO POR LA HUERTA

El personal docente dialoga con el estudiantado sobre qué esperan observar en la huerta sobre los componentes del ambiente como vivos y no vivos mediante algunas de sus características y con esa predicción, se disponen a ir a la huerta para su exploración.

PASO 3: EL APRENDIZAJE EN LA HUERTA

1. Se invita al estudiantado a observar los componentes vivos y no vivos de la huerta, así como sus características y registrar en el cuaderno de ciencias sus principales hallazgos.
2. El personal docente debe promover el análisis y la reflexión en el estudiantado a partir de lo observado en la huerta y la apertura para preguntar lo que consideren necesario e intercambiar apreciaciones entre sí.
3. Posterior a la visita, se procede a confrontar las ideas

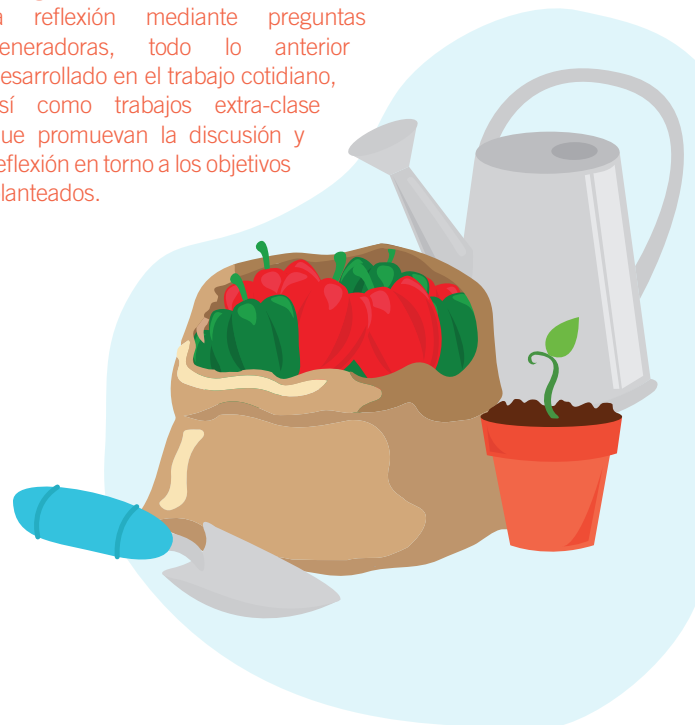
previas y los resultados obtenidos en la experiencia en la huerta con la información científica facilitada por el personal docente. Esta acción permitirá reafirmar y profundizar los conocimientos y aprendizajes adquiridos por parte del estudiantado.

PASO 4: ACTIVIDAD DE APLICACIÓN: TRABAJO EXTRA-CLASE

Se recomienda trascender esta experiencia a los hogares del estudiantado. Para ello se sugiere que cada estudiante comparta sus principales hallazgos con los integrantes de sus familias y elabore un dibujo de la huerta estudiantil en el que evidencie los componentes identificados y el rol que cada estudiante puede desempeñar en la huerta, así como la importancia de la misma desde sus componentes vivos y no vivos para el medio ambiente y la alimentación del ser humano.

Los dibujos pueden ser expuestos en cada centro educativo para sensibilizar a la comunidad educativa sobre el papel de la huerta en el proceso educativo.

EVALUACIÓN: La evaluación comprende aspectos tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores. Se realiza durante todo el recorrido por la huerta, el registro en el cuaderno de ciencias, la reflexión mediante preguntas generadoras, todo lo anterior desarrollado en el trabajo cotidiano, así como trabajos extra-clase que promuevan la discusión y reflexión en torno a los objetivos planteados.



3 EL HERBARIO¹⁵

EJE TEMÁTICO

Los seres humanos somos parte integrante de la naturaleza.

I AÑO

OBJETIVO: Identificar las partes de las plantas y algunas funciones que cumplen.

MATERIALES: Cada estudiante debe contar con una lupa, unas tijeras, una bolsa para recolectar, papel periódico para secar las plantas, el cuaderno de ciencias y un lápiz para dibujar los principales hallazgos.

EL personal docente debe aportar una cartulina que contenga los diferentes tipos de plantas y sus partes, que conformarán el herbario de la clase, así como facilitar algunas herramientas para sacar las plantas del suelo de la manera más completa posible.

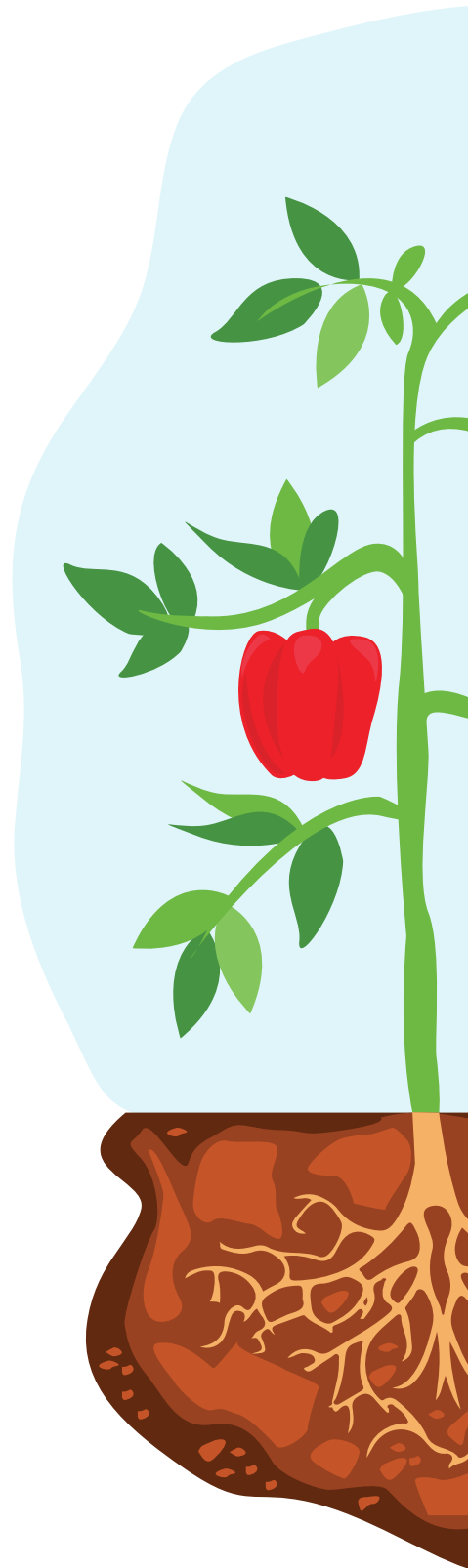
Se propone un recorrido por la huerta que lleva al estudiantado a recolectar muestras de diferentes plantas para identificar sus partes y funciones, así como conformar un herbario de toda la clase, para lo que se detallan los siguientes pasos a seguir:

PASO 1: DISEÑO DE LA CLASE A DESARROLLAR EN LA HUERTA

1. Se coordina la excursión con las personas a cargo de la huerta, para facilitar el ingreso a la misma en el horario previsto.
2. Se planifica el recorrido a la huerta, el cual debe considerar:
 - ↘ El planteamiento conjunto con el estudiantado de nociones previas, sobre las partes de la planta y las funciones que cumplen.
 - ↘ La planeación del recorrido en la huerta, en donde se detalle la participación del estudiantado.
3. Se planifica los instrumentos de evaluación necesarios para la verificación de los aprendizajes adquiridos, tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores a la largo de toda la experiencia de aprendizaje, incluyendo el trabajo en la huerta y la actividad de aplicación.

PASO 2: ANTES DEL RECORRIDO POR LA HUERTA

El personal docente dialoga con el estudiantado sobre qué esperan encontrar en la huerta sobre las partes de las plantas y algunas funciones que cumplen y con esa predicción, se disponen a ir a la huerta para su exploración.



¹⁵ Un herbario es una colección de plantas o de partes de plantas secas, ordenadas de acuerdo con un sistema de clasificación determinado por los objetivos de aprendizaje determinados en el Programa de Estudio de Ciencias de I Ciclo. Las partes se recolectan, clasifican y almacenan por un tiempo determinado.



PASO 3: EL APRENDIZAJE EN LA HUERTA

1. Se invita al estudiantado a recorrer la huerta y observar las diferentes plantas, describa las partes que la forman y comente a cerca de ¿cómo se sostiene la planta del suelo? ¿cómo se alimenta y obtiene el agua para vivir?
2. Se invita al estudiantado a realizar una recolección de muestras de las diferentes plantas que hay en la huerta, con el propósito de conformar el herbario de la clase, así como registrar en el cuaderno de ciencias sus principales hallazgos, resaltando las características de las plantas y sus partes mediante dibujos.
3. La recolección de las plantas debe hacerse con cuidado y con una herramienta para aflojar el suelo, de manera que salga completa y con raíz, así como no causar mayores daños en la huerta.
4. El personal docente debe promover el análisis y la reflexión en el estudiantado durante el proceso de observación y recolección de plantas en la huerta y podrán preguntar lo que consideren necesario e intercambiar apreciaciones entre sí.

PASO 4: REGRESO AL SALÓN DE CLASE

1. Las muestras de diferentes tipos de plantas deben ser transportadas al salón de clase, ahí cada estudiante debe separar las diferentes partes de la planta y colocar su muestra en papel periódico para secarla, al menos durante una semana en un lugar seguro.
2. Posteriormente, se procede a confrontar las ideas previas y los resultados obtenidos en la experiencia en la huerta con la información científica facilitada por el personal docente. Esta acción permitirá reafirmar y profundizar los conocimientos y aprendizajes adquiridos por parte del estudiantado. En la ronda de diálogo que se genere, se pueden plantear las siguientes interrogantes: ¿Por qué se dividieron las partes de la planta de esa manera? ¿Cuál es la función que cumple cada parte? Entre otras preguntas y apreciaciones que irán surgiendo del estudiantado.

PASO 5: ACTIVIDAD DE APLICACIÓN

Posterior a la ronda de diálogo, el estudiantado coloca las partes de las diferentes plantas en la cartulina, las clasifican y caracterizan y, de esa manera, conforman el herbario del salón que puede ser expuesto en un sitio estratégico del centro educativo para sensibilizar a la comunidad educativa sobre el papel de la huerta en el proceso educativo.

EVALUACIÓN: La evaluación comprende aspectos tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores. Se realiza durante todo el recorrido por la huerta, el registro en el cuaderno de ciencias, la reflexión mediante preguntas generadoras, todo lo anterior desarrollado en el trabajo cotidiano, así como trabajos extra-clase que promuevan la discusión y reflexión en torno a los objetivos planteados.

4

EL SOL COMO FUENTE DE LUZ Y CALOR

EJE TEMÁTICO

Energía y Materia
I AÑO**OBJETIVO:** Justificar la importancia del Sol como fuente de luz y calor, en actividades del entorno.**MATERIALES:** Cada estudiante debe contar con el cuaderno de ciencias y un lápiz para dibujar los principales hallazgos.
La clase se divide en cinco equipos, cada uno debe aportar recipientes reciclados para sembrar dos plantas.

Se propone desarrollar un proceso de observación por equipos, durante varios días, del crecimiento de plantas sembradas en recipientes reciclados, en los cuales se mantiene el mismo tipo de sustrato; unas que reciben la luz solar y agua, ubicadas en la huerta estudiantil, y otras que crecen sin luz y sin agua, ubicadas en una esquina oscura y poco ventilada del salón de clase. Se recomienda sembrar semillas de rápida germinación, como por ejemplo, frijoles, culantro, chile dulce, apio, etc. Además el personal docente debe coordinar con la persona encargada de la huerta, algún padre de familia o colaborador del centro educativo, para contar con el sustrato necesario para sembrar las 10 plantas que requiere esta actividad, así como las herramientas necesarias.

A continuación se detallan los pasos a seguir en esta iniciativa:

PASO 1: DISEÑO DE LA CLASE A DESARROLLAR EN LA HUERTA

1. Se coordina la excursión con las personas a cargo de la huerta, para facilitar el ingreso a la misma en el horario previsto y contar con el sustrato requerido.
2. Se planifica la visita y trabajo en la huerta, el cual debe considerar:
 - La conformación de equipos de trabajo que no sobrepasen 5 en toda la clase.
 - Cada equipo debe aportar 2 recipientes reciclados, ya que cada uno debe contar con una planta en la huerta y otra en el salón de clase, para observar los dos procesos y registrar la experiencia.
 - Se debe definir el día en que el estudiantado llevará los recipientes reciclados y sembrarán las plantas, así como los espacios de observación para analizar el proceso de crecimiento de las plantas expuestas a la luz solar y aquellas que están en el salón de clase.
 - El planteamiento conjunto con el estudiantado de nociones previas, a partir de preguntas generadoras sobre la importancia del Sol como fuente de luz y calor en el entorno.
 - La planeación del trabajo en la huerta, en donde se detalle la participación del estudiantado.
3. Se planifica los instrumentos de evaluación necesarios para la verificación de los aprendizajes adquiridos, tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores a la largo de toda la experiencia de aprendizaje, incluyendo el trabajo en la huerta y la actividad de aplicación.



PASO 2: ANTES DEL RECORRIDO POR LA HUERTA

1. Se invita al estudiantado a recorrer la comunidad en busca de recipientes que pueden ser reutilizados para sembrar las dos plantas por equipo.
2. El estudiantado debe traer los recipientes al centro educativo limpios el día establecido para la siembra de las plantas.
3. El sustrato para la siembra y las herramientas requeridas, deben estar disponibles en la huerta estudiantil.
4. El personal docente dialoga con el estudiantado sobre la importancia del Sol como proveedor de luz y calor en el entorno y con esa predicción, se disponen a ir a la huerta para su exploración.

PASO 3: EL APRENDIZAJE EN LA HUERTA

1. La siembra de las plantas debe realizarse en la huerta estudiantil y deben quedar 5 plantas en la huerta y trasladarse 5 plantas al salón de clase. Cada equipo va a tener una planta en la huerta y una en el salón de clase.
2. El personal docente debe promover la observación y la reflexión del efecto del Sol, por parte del estudiantado, en el proceso de crecimiento de las plantas en los dos espacios diferentes (huerta y clase). Se recomienda promover un proceso de observación no menor a 2 semanas.
3. Durante este proceso de observación y reflexión, el personal docente debe promover en el estudiantado la generación de preguntas y el intercambio de opiniones entre sí, sobre el papel que juega la luz del Sol en el desarrollo de las plantas y de la vida en el entorno.
4. Conforme se realiza el período de observación, se invita al estudiantado a registrar los principales hallazgos del proceso en el cuaderno de ciencias, mediante dos dibujos, el primero de la planta que creció en la huerta y el segundo de la que creció en la esquina oscura del salón de clase.
5. Mediante una exposición de dibujos en la clase, el personal docente promueve la confrontación de las ideas previas y los resultados obtenidos en la experiencia con la información científica facilitada previamente. Esta acción permitirá reafirmar y profundizar los conocimientos y aprendizajes adquiridos por parte del estudiantado.

PASO 4: ACTIVIDAD DE APLICACIÓN: TRABAJO EXTRA-CLASE

Se invita al estudiantado a reflexionar a partir de las siguientes preguntas:

Además de la luz, ¿cómo se aprovecha en sus casas el calor del Sol? y ¿qué beneficios tienen los seres vivos del Sol?

EVALUACIÓN: La evaluación comprende aspectos tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores. Se realiza durante todo el recorrido por la huerta, el registro en el cuaderno de ciencias, la reflexión mediante preguntas generadoras, todo lo anterior desarrollado en el trabajo cotidiano, así como trabajos extra-clase que promuevan la discusión y reflexión en torno a los objetivos planteados.



5 LOS REPORTEROS DE LA HUERTA

EJE TEMÁTICO

Conozco mi cuerpo
II AÑO

OBJETIVO: Determinar acciones que afectan la calidad de los alimentos e influyen en el bienestar humano.

MATERIALES: Cada estudiante debe contar con el cuaderno de ciencias y un lápiz para anotar las respuestas a la entrevista que harán a la persona encargada de la huerta estudiantil. La clase se divide en cinco equipos.

A continuación se detallan los pasos a seguir en esta iniciativa:

PASO 1: DISEÑO DE LA CLASE A DESARROLLAR EN LA HUERTA

1. Se coordina la excursión con las personas a cargo de la huerta, para facilitar el ingreso a la misma en el horario previsto y la disponibilidad para atender la entrevista por parte del estudiantado.
2. Se planifica la visita a la huerta, considerando:
 - La división previa del grupo en equipos. Se recomienda dividir al grupo en 5 equipos de trabajo para hacer 5 bloques de preguntas a la persona encargada de la huerta.
 - El planteamiento conjunto con el estudiantado de nociones previas, a partir de preguntas generadoras sobre algunas acciones que afectan la calidad de los alimentos e influyen en el bienestar humano, procurando definir, de manera conjunta, conceptos claves como manejo del suelo, uso de agroquímicos, riego de cultivos, almacenaje y manipulación de alimentos, procesos de cultivo y cosecha, así como la conservación de alimentos, entre otros.
 - Formulación de 5 preguntas por equipo para entrevistar a la persona encargada de la huerta sobre las acciones que afectan la calidad de los alimentos y sus repercusiones en el bienestar humano.
3. Se planifica los instrumentos de evaluación necesarios para la verificación de los aprendizajes adquiridos, tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores a la largo de toda la experiencia de aprendizaje, incluyendo el trabajo en la huerta y la actividad de aplicación.

PASO 2: ANTES DE LA ENTREVISTA EN LA HUERTA

1. El personal docente dialoga con el estudiantado sobre sobre algunas acciones que afectan la calidad de los alimentos e influyen en el bienestar humano.
2. Posterior a ese diálogo inicial, cada equipo formula 5 preguntas, que buscan indagar sobre las acciones que afectan la calidad de los alimentos que se producen en la huerta y cómo eso influye en el bienestar del estudiantado.





3. El personal docente indica al estudiantado que asuman un papel de reporteros, ya que la entrevista que realizarán a la persona encargada de la huerta se convertirá en una noticia para divulgar en todo el centro educativo.
4. El personal docente debe asegurarse que cada equipo distribuya las funciones de sus integrantes antes de hacer la entrevista, de manera que mientras unos preguntan otros escriban y se roten el rol para que todos realicen las dos funciones.

PASO 3: APRENDIZAJE EN LA HUERTA

1. El estudiantado se dirige a la huerta a entrevistar a la persona encargada.
2. Cada equipo hace sus preguntas y registra las respuestas en su cuaderno de ciencias.
3. La información generada en la entrevista debe ser analizada comparativamente con información discutida previamente sobre las acciones que afectan la calidad de los alimentos, como el uso inapropiado de agroquímicos, riego de cultivos con agua contaminada, almacenaje y manipulación inapropiada, uso de químicos no aptos para el empaquetado y la conservación de alimentos, entre

otras. Esta acción permitirá reafirmar y profundizar los conocimientos y aprendizajes adquiridos por parte del estudiantado.

PASO 4: ACTIVIDAD DE APLICACIÓN

De manera conjunta, el personal docente y el estudiantado, construirán una nota informativa¹⁶ sobre las buenas prácticas productivas de la huerta estudiantil que contribuyen con la calidad de los alimentos que se consumen en el comedor escolar e influyen en el bienestar del estudiantado. Esta nota debe ser divulgada por el personal docente a todo el estudiantado del centro educativo y promover la discusión en torno a la importancia de producir y consumir alimentos saludables.

EVALUACIÓN: La evaluación comprende aspectos tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotrices. Se realiza durante todo el recorrido por la huerta, el registro en el cuaderno de ciencias, la reflexión mediante preguntas generadoras, todo lo anterior desarrollado en el trabajo cotidiano, así como trabajos extra-clase que promuevan la discusión y reflexión en torno a los objetivos planteados.

¹⁶ Nota informativa es un escrito que informa a la comunidad sobre algún asunto que interese a todos. Al inicio se escribe lo más importante respecto a la noticia, se redacta la información contestando preguntas como: qué paso, a quién le pasó, cómo paso, cuándo paso, dónde paso, por qué pasó, se escribe las cosas tal y como sucedieron, en lenguaje que todos entiendan, citando nombres de las personas entrevistadas y las fuentes de información teórica. (Fuente: Consultado en: <http://www.padresenlaescuela.com/como-escribir-una-nota-informativa> Recuperado el 09 de junio del 2015).

6 CRECIENDO EN LA HUERTA

EJE TEMÁTICO

Los seres humanos somos parte integrante de la naturaleza

II AÑO

OBJETIVO: Reconocer las etapas de desarrollo en plantas y animales.

MATERIALES: Cada estudiante debe contar con el cuaderno de ciencias y un lápiz para anotar los hallazgos. Deben aportar también una paleta de helados con una tarjeta de cartón con su nombre pegada a la paleta para colocarla en una planta en la huerta.

A continuación se detallan los pasos a seguir en esta iniciativa:

PASO 1: DISEÑO DE LA CLASE A DESARROLLAR EN LA HUERTA

1. Se coordina la excursión con las personas a cargo de la huerta, para facilitar el ingreso a la misma en el horario previsto.
2. Se planifica la visita a la huerta, considerando:
 - ↘ Solicitud de materiales (Paleta con su nombre pegado).
 - ↘ El planteamiento conjunto con el estudiantado de nociones previas, a partir de preguntas generadoras sobre las etapas de desarrollo en plantas y animales.
 - ↘ Proceso de selección de la planta en la huerta.
 - ↘ Proceso de observación y análisis, se recomienda observar la planta seleccionada por un período no menor a 1 semana, por lo tanto, debe asegurarse de que no será cosechada antes de siete días como mínimo. No se descarta la posibilidad de observar algún insecto o animal que se encuentre en la huerta.
3. Se planifica los instrumentos de evaluación necesarios para la verificación de los aprendizajes adquiridos, tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores a la largo de toda la experiencia de aprendizaje, incluyendo el trabajo en la huerta y la actividad de aplicación.

PASO 2: ANTES DEL RECORRIDO POR LA HUERTA

El personal docente dialoga con el estudiantado sobre qué esperan observar en la huerta sobre las etapas de desarrollo en plantas y animales y con esa predicción, se disponen a ir a la huerta para su exploración.



PASO 3: EL APRENDIZAJE EN LA HUERTA

1. El estudiantado se dirige a la huerta para realizar la actividad.
2. Cada estudiante selecciona una planta y coloca al lado, la paleta con su nombre. También podrían encontrar un huevo o larva de un animal.
3. Se invita al estudiantado a observar la planta seleccionada todos los días, al menos durante 1 semana, y registrar todos los cambios en el crecimiento de la planta.
4. El registro de los cambios debe hacerse en el cuaderno de ciencias y debe contener al menos 3 dibujos que muestren el inicio, el final y un momento intermedio del proceso de crecimiento de la planta durante, al menos, una semana, destacando los principales cambios.
5. El personal docente debe promover el análisis y la reflexión en el estudiantado a partir de lo observado en la huerta y la apertura para preguntar lo que consideren necesario e intercambiar apreciaciones entre sí.
6. Posterior al período de observación del crecimiento de la planta, se procede a confrontar las ideas previas y los resultados obtenidos en la experiencia en la huerta con la información científica facilitada por el personal docente. Esta acción permitirá reafirmar y profundizar los conocimientos y aprendizajes adquiridos por parte del estudiantado.

PASO 4: ACTIVIDAD DE APLICACIÓN

Se recomienda al personal docente plantear una pregunta al estudiantado que permita la reflexión en torno al objetivo de la actividad. Podría preguntarse ¿qué condiciones encuentra la planta en la huerta que le favorece su crecimiento? ¿Qué condiciones encuentran los animales en la huerta que favorecen su crecimiento?

EVALUACIÓN: La evaluación comprende aspectos tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores. Se realiza durante todo el recorrido por la huerta, el registro en el cuaderno de ciencias, la reflexión mediante preguntas generadoras, todo lo anterior desarrollado en el trabajo cotidiano, así como trabajos extra-clase que promuevan la discusión y reflexión en torno a los objetivos planteados.

7 COSECHANDO EN LA HUERTA

EJE TEMÁTICO

Energía y materia
III AÑO

OBJETIVO: Inferir las nociones de longitud, volumen y masa en objetos materiales.

MATERIALES: Cada estudiante debe contar con el cuaderno de ciencias y un lápiz para anotar los hallazgos. Es necesario contar con reglas, probeta y balanzas.

A continuación se detallan los pasos a seguir en esta iniciativa:

PASO 1: DISEÑO DE LA CLASE A DESARROLLAR EN LA HUERTA

1. Se coordina la excursión con las personas a cargo de la huerta, para facilitar el ingreso a la misma en el horario previsto. Esta actividad debe realizarse en un período de cosecha de algunos alimentos de la huerta.
2. Se planifica el trabajo a la huerta, considerando:
 - El planteamiento conjunto con el estudiantado de nociones previas, a partir de preguntas generadoras sobre longitud, volumen y masa en objetos materiales.
 - Participación del estudiantado en el proceso de cosecha y la realización de actividades de pesaje y medida de los alimentos cosechados.
3. Se planifica los instrumentos de evaluación necesarios para la verificación de los aprendizajes adquiridos, tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores a la largo de toda la experiencia de aprendizaje, incluyendo el trabajo en la huerta y la actividad de aplicación.

PASO 2: ANTES DEL TRABAJO EN LA HUERTA

El personal docente dialoga con el estudiantado sobre nociones previas sobre longitud, volumen y masa en objetos materiales y qué esperan encontrar en la huerta al respecto y con esa predicción, se disponen a ir a la huerta para su exploración.

PASO 3: AL APRENDIZAJE EN LA HUERTA

1. El estudiantado se dirige a la huerta a cosechar alimentos en conjunto con la persona encargada.
2. El personal docente explicará, mediante el ejercicio práctico, cómo se mide y se pesan los alimentos cosechados.
3. Cada estudiante debe medir y pesar los alimentos cosechados, así mismo debe medir la cantidad de agua necesaria para lavarlos. También pueden pesar grupos de alimentos. A partir de las mediciones realizadas, brindan sus ideas acerca de lo que entienden por longitud,

volumen y masa.

4. El personal docente debe promover el análisis y la reflexión en el estudiantado a partir del trabajo realizado en la huerta y la apertura para preguntar lo que consideren necesario e intercambiar apreciaciones entre sí.
5. Todo este proceso relacionado con las nociones de longitud, volumen y masa de los alimentos debe quedar registrado en el cuaderno de ciencias.
6. Al finalizar el proceso de cosecha y medición, el estudiantado debe entregar los alimentos cosechados al comedor escolar.
7. Posterior a la visita, se procede a confrontar las ideas previas y los resultados obtenidos en la experiencia en la huerta con la información científica facilitada por el personal docente. Esta acción permitirá reafirmar y profundizar los conocimientos y aprendizajes adquiridos por parte del estudiantado.

PASO 4: ACTIVIDAD DE APLICACIÓN: ENTREGA CLASIFICADA DE ALIMENTOS AL COMEDOR ESCOLAR

El estudiantado se dirige al comedor escolar para entregar la cosecha de alimentos.

Previamente, el estudiantado debe clasificar los alimentos de mayor a menor de acuerdo a sus dimensiones: longitud, volumen y masa.

El estudiantado debe identificar los alimentos de mayor y menor longitud, volumen y masa con el objetivo de reafirmar los conocimientos y aprendizajes adquiridos en la actividad en la huerta.

EVALUACIÓN: La evaluación comprende aspectos tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores. Se realiza durante todo el recorrido por la huerta, el registro en el cuaderno de ciencias, la reflexión mediante preguntas generadoras, todo lo anterior desarrollado en el trabajo cotidiano, así como trabajos extra-clase que promuevan la discusión y reflexión en torno a los objetivos planteados.

8 LOS COLORES DE LA HUERTA

EJE TEMÁTICO

Conozco mi cuerpo.

II AÑO

OBJETIVO: Reconocer los alimentos, de acuerdo con su valor nutritivo, y su importancia en el buen mantenimiento del proceso digestivo y de la salud en general.

MATERIALES: Cada estudiante debe contar con el cuaderno de ciencias y un lápiz para anotar los principales hallazgos. El personal docente debe aportar la hoja con los colores de la huerta que se adjunta en este manual.

Se propone un recorrido por la huerta que lleva al estudiantado a analizar los beneficios de la alimentación saludable tomando en cuenta los alimentos por colores y los aportes por valor nutritivo, así como su importancia en el buen mantenimiento del proceso digestivo y de la salud en general, así como identificar el número de alimentos por colores en la huerta y las recomendaciones de incluir ciertos alimentos para promover una alimentación saludable y nutritiva desde la huerta estudiantil, para lo que se detallan los siguientes pasos a seguir:

PASO 1: DISEÑO DE LA CLASE A DESARROLLAR EN LA HUERTA

1. Se coordina la excursión con las personas a cargo de la huerta, para facilitar el ingreso a la misma en el horario previsto.
2. Se planifica el recorrido a la huerta, el cual debe considerar:
 - ↘ El planteamiento conjunto con el estudiantado de nociones previas sobre alimentos saludables, aportes de colores, medidas para promover hábitos saludables, entre otras.
 - ↘ La planeación del recorrido en la huerta, en donde se detalle la participación del estudiantado.
3. Se planifica los instrumentos de evaluación necesarios para la verificación de los aprendizajes adquiridos, tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores a la largo de toda la experiencia de aprendizaje, incluyendo el trabajo en la huerta y la actividad de aplicación.

PASO 2: ANTES DEL RECORRIDO POR LA HUERTA

1. El personal docente dialoga con el estudiantado sobre qué esperan observar en la huerta sobre la alimentación saludable por colores y su valor nutritivo, así como su importancia en el buen mantenimiento del proceso digestivo y de la salud en general y con esa predicción, se disponen a ir a la huerta para su exploración.
2. El personal docente distribuye una copia de la hoja de colores de la huerta al estudiantado.

PASO 3: EL APRENDIZAJE LA HUERTA

1. Se invita al estudiantado a hacer un recorrido por la huerta para realizar la identificación y clasificación de alimentos por colores y sus aportes por valor nutritivo, así como su importancia en el buen mantenimiento del proceso digestivo y de la salud en general, así como registrar sus principales hallazgos en el cuaderno de ciencias.

No hace falta poner todos los colores de una vez en el plato. Lo importante es que a lo largo de toda la semana se consuman alimentos de colores diferentes.

La dieta de los colores se basa en que cada color tiene un efecto benéfico y específico para la salud, por lo que al comer alimentos de cinco colores al día, para garantizar bienestar y protección a nuestro organismo.

2. El personal docente debe promover el análisis y la reflexión en el estudiantado en torno a la cantidad de alimentos presentes en la huerta y los beneficios de cada uno de acuerdo a sus propiedades según los colores, así como sus beneficios para el sistema digestivo.
3. Durante el recorrido se invita a la discusión e intercambio de ideas, indicándole al estudiantado que podrán preguntar y compartir lo que consideren necesario.
4. Al finalizar, el estudiantado debe hacer sugerencias para incorporar alimentos en la huerta de los colores menos presentes, para promover una alimentación saludable y nutritiva en el centro educativo.
5. Posterior a la visita, se procede a confrontar las ideas previas y los resultados obtenidos en la experiencia en la huerta con la información científica facilitada por el personal docente. Esta acción permitirá reafirmar y profundizar los conocimientos y aprendizajes adquiridos por parte del estudiantado sobre el papel de la buena alimentación como medida preventiva para el buen funcionamiento del sistema digestivo, así como otras preguntas y apreciaciones que irán surgiendo del estudiantado a partir de su experiencia en la huerta.

PASO 4: ACTIVIDAD DE APLICACIÓN: TRABAJO EXTRA-CLASE

Para profundizar en el tema de la alimentación saludable, el estudiantado puede elaborar un informe, en su cuaderno de ciencias, sobre la presencia de colores en la alimentación familiar, para lo cual observan durante dos días y anotan lo que su familia desayuna, almuerza y cena. Luego, con base en las anotaciones y la hoja de colores de la huerta, identifican los colores presentes en cada comida y analizan el consumo de alimentos por colores en sus hogares y las oportunidades de incorporar nuevos alimentos para contribuir con la buena salud del sistema digestivo.

EVALUACIÓN: La evaluación comprende aspectos tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores. Se realiza durante todo el recorrido por la huerta, el registro en el cuaderno de ciencias, la reflexión mediante preguntas generadoras, todo lo anterior desarrollado en el trabajo cotidiano, así como trabajos extra-clase que promuevan la discusión y reflexión en torno a los objetivos planteados.

COLORES DE LA HUERTA

Los colores básicos de los alimentos son blanco, verde, naranja, amarillo, rojo y violeta. Cada grupo de color en los alimentos tiene una combinación específica de nutrientes que ayuda a las personas a estar mejor cada día.



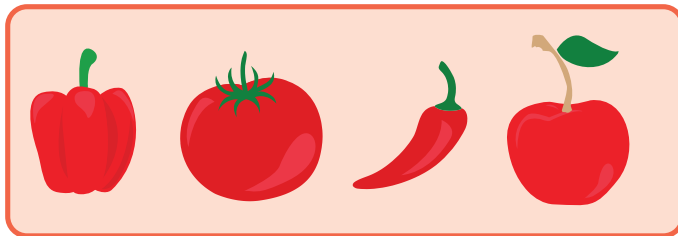
VERDE

Contiene luteína, un antioxidante que refuerza la visión. También tiene potasio, vitaminas C y K y ácido fólico.



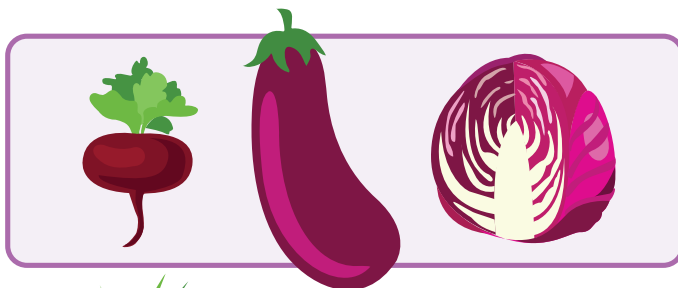
NARANJA

Ricos en vitamina C y betacaroteno, ayudan a conservar una buena visión, mantener la piel sana y reforzar el sistema inmunitario.



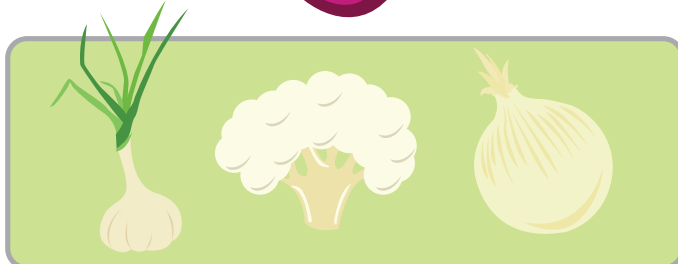
ROJO

Son ricos en fitoquímicos como el licopeno y los antocianinas, que mejoran la salud del corazón y disminuyen el riesgo de cáncer.



MORADO

Sus antioxidantes y fitoquímicos combaten el envejecimiento, disminuyen el riesgo de cáncer y preservan la memoria.



BLANCO

Son ricos en fitoquímicos y potasio que ayudan a reducir los niveles de colesterol, bajar la presión y prevenir la diabetes.

9 ALIMENTOS Y LA VIDA¹⁷

OBJETIVO: Analizar la necesidad de la aplicación de medidas y acciones preventivas en el hogar, la escuela y comunidad, que contribuyen al buen funcionamiento y protección de los órganos que participan en el proceso digestivo.

MATERIALES: Cada estudiante debe contar con el cuaderno de ciencias y un lápiz para anotar los principales hallazgos. Además el personal docente debe disponer de los siguientes materiales (incluidos en este manual):

- Material de Apoyo No.1: Círculo de la alimentación saludable.
- Material de Apoyo No.2: Grupos de alimentos.
- Material de Apoyo No.3: Definición de porciones por grupo de alimentos
- Material de Apoyo No.4: Mi patrón de consumo de alimentos por día.
- Material de Apoyo No.5: Patrón de menú recomendado para niños y niñas de 6 a 10 años.

Esta actividad se divide en tres momentos clave:

MOMENTO 1: El trabajo en la huerta.

MOMENTO 2: Actividad de aplicación: El papel de una alimentación saludable para el buen mantenimiento del proceso digestivo.

MOMENTO 3: El trabajo final en la clase.

El personal docente debe considerar en la planificación de la actividad los tres momentos que se contemplan, ya que cada uno, tiene requerimientos de planificación, programación y evaluación.

MOMENTO 1: EL TRABAJO EN LA HUERTA

A continuación se detallan los pasos a seguir en este momento de la actividad:

PASO 1: DISEÑO DE LA CLASE A DESARROLLAR EN LA HUERTA

1. Se coordina la visita con las personas a cargo de la huerta, para facilitar el ingreso a la misma en el horario previsto.
2. Se planifica la visita a la huerta, la cual debe considerar:
 - El planteamiento conjunto con el estudiantado de nociones previas, a partir de preguntas generadoras sobre la necesidad de la aplicación de medidas y acciones preventivas en el hogar, la escuela y comunidad, que contribuyen al buen funcionamiento y protección de los órganos que participan en el proceso digestivo.
 - Trabajo en clase previo para conocer el círculo de la alimentación saludable y los grupos de alimentos, con el Material de Apoyo No.1 y No.2.

➤ Visita a la huerta para determinar la presencia de alimentos indicados en el Material de Apoyo No.1 y No.2.

3. Se planifica los instrumentos de evaluación necesarios para la verificación de los aprendizajes adquiridos, tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores a la largo de toda la experiencia de aprendizaje.

PASO 2: ANTES DEL RECORRIDO POR LA HUERTA

1. El personal docente dialoga con el estudiantado sobre qué alimentos esperan encontrar en la huerta y su importancia en el buen funcionamiento y protección de los órganos que participan en el proceso digestivo y, con esa predicción, se disponen a ir a la huerta para su exploración.

PASO 3: EL APRENDIZAJE EN LA HUERTA

1. Se invita al estudiantado a recorrer la huerta para identificar la presencia de alimentos del círculo de la alimentación saludable, utilizando el Material de Apoyo No.2 como guía para el docente.
2. El personal docente debe promover el análisis y la reflexión en el estudiantado a partir de lo observado en la huerta y la apertura para preguntar lo que consideren necesario e intercambiar apreciaciones entre sí. El estudiantado confronta lo observado en la huerta con el material del círculo de la alimentación saludable.
3. Es necesario reflexionar sobre la importancia de consumir los alimentos contenidos en el círculo de la alimentación saludable.

EJE TEMÁTICO

Conozco mi cuerpo.
III AÑO

¹⁷ Se adjunta un patrón de menú adicional relacionado con la alimentación de niños y niñas entre 11 y 13 años de manera que la actividad pueda realizarse con el estudiantado de II ciclo, que presenta diferencias en las porciones recomendadas por día. El objetivo recomendado al que responde la actividad para el II ciclo es: Ejemplificar algunas medidas y acciones preventivas en el hogar, escuela, comunidad que contribuyan al buen funcionamiento del sistema nervioso. Indicado para IV año del eje Aprendo de mí cuerpo, para esto se recomienda realizar las adaptaciones correspondientes según el objetivo buscado, por parte del personal docente.

4. Tanto el Material de Apoyo No. 1 y No.2, así como las apreciaciones del estudiantado deben registrarse en el cuaderno de ciencias, junto con sus inquietudes sobre la alimentación saludable y nutritiva, para que puedan ser compartidas e intercambiadas en un espacio de diálogo al finalizar el proceso de identificación de alimentos en la huerta.

5. Posterior a la visita a la huerta, se procede a confrontar las ideas previas y los resultados obtenidos en la experiencia con la información científica facilitada por el personal docente. Esta acción permitirá reafirmar y profundizar los conocimientos y aprendizajes adquiridos por parte del estudiantado.

EVALUACIÓN: La evaluación comprende aspectos tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores. Se realiza durante todo el recorrido por la huerta, el registro en el cuaderno de ciencias, la reflexión mediante preguntas generadoras que promuevan la discusión y reflexión en torno a los objetivos planteados.

MOMENTO 2: ACTIVIDAD DE APLICACIÓN: EL PAPEL DE UNA ALIMENTACIÓN SALUDABLE PARA EL BUEN MANTENIMIENTO DEL PROCESO DIGESTIVO

El objetivo de la actividad de aplicación consiste en analizar el patrón de consumo de alimentos que tiene el estudiantado y la contribución que hace su alimentación en el mantenimiento del proceso digestivo y la salud en general.

A continuación se detallan los pasos a seguir en este momento de la actividad:

PASO 1: DISEÑO DE LA ACTIVIDAD DE APLICACIÓN

1. Después del proceso de reafirmación y profundización de los conocimientos y aprendizajes adquiridos por parte del estudiantado en la visita a la huerta, se debe abordar en la clase la definición de porciones por grupo de alimentos y el análisis del consumo de alimentos del estudiantado. Para esto se debe considerar:

- El planteamiento conjunto con el estudiantado de nociones previas, a partir de preguntas generadoras sobre la definición de porciones de alimentos para niños y niñas y la importancia de consumir diferentes alimentos en porciones para el buen mantenimiento del proceso digestivo y la salud en general.
- Así mismo, es importante conocer y comprender el Material de Apoyo No.3 sobre porciones y el Material de Apoyo No.4 que constituye el apoyo para el trabajo extra-clase, ya que este material contiene el registro de consumo de alimentos durante 5 días por parte del estudiantado.

2. Se planifica los instrumentos de evaluación necesarios para la verificación de los aprendizajes adquiridos, tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores a la largo de toda la experiencia de aprendizaje.

PASO 2: ANTES DE LA ACTIVIDAD DE APLICACIÓN

1. El personal docente dialoga con el estudiantado sobre la definición de porciones de alimentos para niños y niñas y la importancia de consumir diferentes alimentos en porciones para el buen mantenimiento del proceso digestivo y la salud en general y, con esa predicción, se disponen a compartir y analizar el Material de Apoyo No.3 sobre porciones.
2. El personal docente deberá explicar el objetivo de la actividad de aplicación, que consiste en analizar durante 5 días el patrón de consumo de alimentos del estudiantado, mediante el registro de alimentos que se consume en los diferentes tiempos de comida de cada estudiantado durante 5 días en el Material de Apoyo No.4 y analizar cómo contribuye esa alimentación en el mantenimiento del proceso digestivo y la salud en general con base en el círculo de la alimentación.

PASO 3: LA ACTIVIDAD DE APLICACIÓN

1. Se invita al estudiantado a anotar todas las porciones de alimentos que consumen en los diferentes tiempos durante 5 días, utilizando el Material de Apoyo No.4.
2. El personal docente debe promover el análisis y la reflexión en el estudiantado a partir de lo anotado en el Material de Apoyo No.4 y la apertura para preguntar lo que consideren necesario e intercambiar apreciaciones entre sí.
3. Posterior al registro del patrón de alimentación del estudiantado, se procede a confrontar los resultados obtenidos en la experiencia con la información contenida en el círculo de la alimentación, de manera que puedan identificar si están consumiendo todos los grupos de alimentos contenidos en el círculo de la alimentación y con qué frecuencia. Esta acción permitirá reafirmar y profundizar los conocimientos y aprendizajes adquiridos por parte del estudiantado.

EVALUACIÓN: La evaluación comprende aspectos tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores. Se realiza durante todo el proceso de registro en el Material de Apoyo No.4, el registro en el cuaderno de ciencias, la reflexión mediante preguntas generadoras que promuevan la discusión y reflexión en torno a los objetivos planteados.

MOMENTO 3: EL TRABAJO FINAL EN LA CLASE

El objetivo del trabajo final en la clase consiste en analizar el patrón real de consumo de alimentos que tiene el estudiantado en comparación con el patrón recomendado para niños y niñas de 6 a 10 años, según el criterio técnico de las profesionales en nutrición del PANEA del MEP y la contribución que hace una alimentación saludable en el mantenimiento del proceso digestivo y la salud en general.

A continuación se detallan los pasos a seguir en este momento de la actividad:

PASO 1: DISEÑO DEL TRABAJO FINAL EN CLASE

1. Una vez que el estudiantado ha registrado el patrón de consumo de alimentos durante 5 días, se debe abordar en la clase el patrón recomendado para niños y niñas de 6 a 10 años y la importancia de una alimentación saludable en el mantenimiento del proceso digestivo y la salud en general. Para esto se debe considerar:
 - El planteamiento conjunto con el estudiantado de nociones previas, a partir de preguntas generadoras sobre la alimentación saludable para el buen mantenimiento del proceso digestivo y la salud en general, con base en el patrón de consumo de alimentos que han registrado durante 5 días.
 - Así mismo, es importante conocer y comprender el Material de Apoyo No.5 que contiene el patrón de consumo de alimentos recomendado para niños y niñas de 6 a 10 años.
2. Se planifica los instrumentos de evaluación necesarios para la verificación de los aprendizajes adquiridos, tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores a la largo de toda la experiencia de aprendizaje.

PASO 2: EL TRABAJO FINAL EN CLASE

1. El personal docente dialoga con el estudiantado sobre la alimentación saludable para el buen mantenimiento del proceso digestivo y la salud en general, con base en el patrón de consumo de alimentos que han registrado durante 5 días y, con esa predicción, se dispone a compartir y analizar el patrón de consumo de alimentos recomendado para niños y niñas de 6 a 10 años contenido en el Material de Apoyo No.5.
2. Se invita al estudiantado a identificar las principales diferencias entre el patrón de consumo real y el ideal y reflexionar con respecto a la importancia de mejorar los hábitos alimentarios para contribuir con el mantenimiento del proceso digestivo y la salud en general.

EVALUACIÓN: La evaluación comprende aspectos tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores. Se realiza durante todo el proceso de reflexión mediante preguntas generadoras, el registro en el cuaderno de ciencias, todo lo anterior desarrollado en el trabajo cotidiano, de manera que promuevan la discusión y reflexión en torno a los objetivos planteados.



MATERIAL DE APOYO NO.1 CIRCULO DE LA ALIMENTACIÓN SALUDABLE



Fuente: Ministerio de Salud. Comisión Intersectorial de Guías Alimentarias (CIGA) (2011). Guías Alimentarias para Costa Rica. Segunda Edición. San José. Pág. 4.

MATERIAL DE APOYO NO.2

GRUPOS DE ALIMENTOS

CEREALES, LEGUMINOSAS Y VERDURAS HARINOSAS

ARROZ	GUINEO
PAN	CAMOTE
TORTILLA	ÑAME
ÑAMPÍ	YUCA
PASTAS	PEJIBAYE
HARINA	AYOTE SAZÓN
MASA	ALVERJAS
AVENA	LENTEJAS
ELOTE	GARBANZOS
MAICENA	
FRIJOLES	
PLÁTANO	
PAPA	



VEGETALES Y FRUTAS

CARAMBOLA	MANGO	BRÓCOLI
PAPAYA	BANANO	ESPINACA
SANDÍA	VAINICA	CULANTRO
MELÓN	ZANAHORA	MOSTAZA
LIMÓN	CHAYOTE	CHILE DULCE
NARANJA	TOMATE	COLIFLOR
PIÑA	APIO	REPOLLO
MANDARINA	ZUQUINI	LECHUGA
CAS	ZAPALLO	
MORA	CHILASQUIL	
REMOLACHA		
AJO		
CEBOLLA		



PROTEINAS DE ORIGEN ANIMAL

POLLO	CERDO
CARNE DE RES	ATÚN
LECHE	
QUESO	
HUEVOS	
PESCADO	



GRASAS Y AZÚCARES

ACEITE	AZÚCAR
MARGARINA	HELADOS
AGUACATE	QUESO CREMA
NATILLA	SIROPE
LECHE CONDESADA	
MIEL	





Fuente: FAO Costa Rica (2014). ¡Aprendo estilos de vida saludable! Guía dirigida a niños y padres de familia. San José, Costa Rica.

MATERIAL DE APOYO NO.3

DEFINICIÓN DE PORCIONES QUE COMPONEN UN PATRÓN DE MENÚ POR GRUPO DE ALIMENTOS

PORCIONES FRUTAS Y VEGETALES		
Fruta entera		Una unidad mediana
Fruta en trozos		Una taza
Jugo de frutas		Medio vaso
Vegetales crudos		Una taza
Vegetales cocidos		Media taza

PORCIONES CARBOHIDRATOS, CEREALES, LEGUMINOSAS Y VERDURAS HARINOSAS		
Arroz		Una taza
Frijoles, lentejas, garbanzos, etc.		Media taza

PORCIONES LECHE Y SUS DERIVADOS		
Leche		Un vaso
Yogurt		Un vaso
Leche agria		Una rebanada de 30 gramos aprox.

PORCIONES DE GRASAS Y AZÚCARES		
Porción grasa		1 cucharadita
Porción azúcar		3 cucharaditas

Fuente: FAO Costa Rica (2014). ¡Aprendo estilos de vida saludable! Guía dirigida a niños y padres de familia. San José, Costa Rica.

MATERIAL DE APOYO NO.4

MI PATRÓN DE CONSUMO DE ALIMENTOS AL DÍA

Indicaciones: Cada estudiante debe anotar el número de porciones que consume por cada grupo de alimentos en los diferentes momentos del día durante 5 días. Una vez que esté completo el registro, la información será analizada en el salón de clase.

GRUPO DE ALIMENTOS	NÚMERO DE PORCIONES DÍA 1					
	Desayuno	Merienda media mañana	Almuerzo	Merienda media tarde	Cena	Total porciones Día 1
Cereales, leguminosas y verduras harinosas						
Frutas						
Vegetales						
Proteínas de origen animal						
Grasas y azúcares						
GRUPO DE ALIMENTOS	NÚMERO DE PORCIONES DÍA 2					
	Desayuno	Merienda media mañana	Almuerzo	Merienda media tarde	Cena	Total porciones Día 2
Cereales, leguminosas y verduras harinosas						
Frutas						
Vegetales						
Proteínas de origen animal						
Grasas y azúcares						
GRUPO DE ALIMENTOS	NÚMERO DE PORCIONES DÍA 3					
	Desayuno	Merienda media mañana	Almuerzo	Merienda media tarde	Cena	Total porciones Día 3
Cereales, leguminosas y verduras harinosas						
Frutas						
Vegetales						
Proteínas de origen animal						
Grasas y azúcares						
GRUPO DE ALIMENTOS	NÚMERO DE PORCIONES DÍA 4					
	Desayuno	Merienda media mañana	Almuerzo	Merienda media tarde	Cena	Total porciones Día 4
Carbohid., cereales legum. y verduras harinosas						
Frutas						
Vegetales						
Proteínas de origen animal						
Grasas y azúcares						
GRUPO DE ALIMENTOS	NÚMERO DE PORCIONES DÍA 5					
	Desayuno	Merienda media mañana	Almuerzo	Merienda media tarde	Cena	Total porciones Día 5
Cereales, leguminosas y verduras harinosas						
Frutas						
Vegetales						
Proteínas de origen animal						
Grasas y azúcares						

MATERIAL DE APOYO NO.5

PATRON DE MENU RECOMENDADO PARA NIÑOS Y NIÑAS DE 6 A 10 AÑOS

Grupo de Alimentos	Número de Porciones Diarias Recomendadas					
	Desayuno	Merienda media mañana	Almuerzo	Merienda media tarde	Cena	Total porciones recomendadas
Cereales, leguminosas y verduras harinosas	1	1	2	1	1	6
Frutas		1	1			2
Vegetales			2		1	3
Proteínas de origen animal	2		2	1*	2	7
Grasas y azúcares	1 grasas 2 cdtas azúcar	2 cdtas azúcar	1 grasas 2 cdtas azúcar	1 cda azúcar	1 grasas 2 cdtas azúcar	

Fuente: PANEA, MEP, Costa Rica.

* Esto se entiende principalmente por lácteo.

MATERIAL DE APOYO NO.5²⁴

PATRON DE MENU RECOMENDADO PARA NIÑOS Y NIÑAS DE 11 A 13 AÑOS

Grupo de Alimentos	Número de Porciones Diarias Recomendadas					
	Desayuno	Merienda media mañana	Almuerzo	Merienda media tarde	Cena	Total porciones recomendadas
Cereales, leguminosas y verduras harinosas	1	1	2	1	2	7
Frutas		1	1			2
Vegetales			2		1	3
Proteínas de origen animal	2		2	1*	2	7
Grasas y azúcares	1 grasas 2 cdtas azúcar	2 cdtas azúcar	1 grasas 2 cdtas azúcar	1 cda azúcar	1 grasas 2 cdtas azúcar	

Fuente: PANEA, MEP, Costa Rica.

* Esto se entiende principalmente por lácteo.

²⁴ Material de apoyo adicional para implementar la actividad con I Ciclo, tal como se indica, se adjunta un patrón de menú adicional relacionado con la alimentación de niños y niñas entre 11 y 13 años, presenta diferencias en las porciones recomendadas por día en relación al patrón para niños y niñas entre 6 y 10 años. El objetivo recomendado al que responde la actividad para el II ciclo es: Ejemplificar algunas medidas y acciones preventivas en el hogar, escuela, comunidad que contribuyan al buen funcionamiento del sistema nervioso. Indicado para IV año del eje: Aprendo de mi cuerpo, para esto se recomienda realizar las adaptaciones correspondientes según el objetivo buscado, por parte del personal docente.



10 LAS 4 R¹⁸ EN LA HUERTA

EJE TEMÁTICO

Seres humanos parte integral de la naturaleza

III AÑO

OBJETIVO: Practicar acciones en la escuela y comunidad, dirigidas al uso racional del ambiente natural.

MATERIALES: Cada estudiante debe contar con el cuaderno de ciencias y un lápiz para anotar los principales hallazgos.

Se propone desarrollar algunas acciones personales y colectivas para el uso racional del ambiente natural, incentivar la conciencia ecológica, incentivar el ahorro y el aprovechamiento de los recursos de forma creativa en la escuela y la comunidad. Las actividades de reciclaje con botellas vinculan a la escuela con la comunidad y sirven de puente para establecer redes de coordinación para iniciativas ecológicas o ambientales más amplias. La huerta se ve directamente beneficiada, debido a que las botellas son material utilizable para la siembra, preparación y delimitación de espacios de cultivo.

A continuación se detallan los pasos a seguir en esta iniciativa:

PASO 1: DISEÑO DE LA CLASE A DESARROLLAR EN LA HUERTA

1. Se coordina la excursión con las personas a cargo de la huerta, para facilitar el ingreso a la misma en el horario previsto.
2. Se planifica la visita a la huerta, la cual debe considerar:
 - ↘ El planteamiento conjunto con el estudiantado de nociones previas, a partir de preguntas generadoras sobre reciclaje, reducción, problemas ambientales, entre otros, atinentes al programa de estudio.
 - ↘ La planeación de la visita a la huerta, en donde se detalle la participación del estudiantado, planificando de previo lo siguiente:
 - ↘ Se delimita el área de búsqueda de botellas plásticas en la comunidad, así como el tipo de botellas a utilizar con base en el uso que se le dará en la huerta. Se recomienda promover al menos dos usos para las botellas: maceteras y delimitación de espacios.
 - ↘ Se define el día en que el estudiantado debe traer las botellas al centro educativo
 - ↘ Se especifica una estrategia y materiales a utilizar para adecuar las botellas para su uso en la huerta, se pueden pintar de colores, con diseños, cortar, etc.
 - ↘ Se planifica los instrumentos de evaluación necesarios para la verificación de los aprendizajes adquiridos, tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores a la largo de toda la experiencia de aprendizaje, incluyendo el trabajo en la huerta y la actividad de aplicación.



¹⁸ Las 4R se refiere a Reducir, Reciclar, Reutilizar y Recuperar para promover una cultura de no generar tantos residuos y recuperar las materias primas y recursos contenidos en nuestras basuras para ser aprovechados en espacios diferentes a los que fueron creados mediante un proceso de separación selectiva y generación de alternativas mucho más amigables con el ambiente. Fuente: Disponible en <http://www.leganes.org> Recuperado el 14 de junio de 2015.



PASO 2: ANTES DEL RECORRIDO POR LA HUERTA

1. Se invita al estudiantado a recorrer la comunidad en busca de botellas plásticas de diferentes tamaños.
2. El estudiantado debe registrar en su cuaderno de ciencias la experiencia de recolección de botellas con las principales interrogantes generadas con relación a la protección del medio ambiente y el efecto de los desechos en su comunidad.
3. Finalizado el período de recolección, el personal docente analiza con el estudiantado, los posibles usos de las botellas en la huerta estudiantil y se preparan las botellas para ser utilizadas en la huerta (cortar, decorar, pintar, etc.).
4. El personal docente dialoga con el estudiantado sobre acciones dirigidas al uso racional del ambiente natural en la escuela o la comunidad y con esa predicción, se disponen a ir a la huerta para el trabajo previsto.

PASO 3: EL APRENDIZAJE EN LA HUERTA

1. El estudiantado y el personal docente se trasladan a la huerta para hacer maceteras o delimitar espacios con las botellas, promoviendo una huerta estudiantil que incorpora elementos amigables con el ambiente.
2. El personal docente debe promover el análisis y la reflexión en el estudiantado en torno a la importancia de reducir los desechos, reutilizarlos, reciclarlos y recuperarlos para la protección del medio ambiente, así mismo, debe mostrar apertura para que el estudiantado pregunte lo que considere necesario e intercambie apreciaciones entre sí.
3. Se invita al estudiantado a registrar en el cuaderno de ciencias sus principales hallazgos.
4. Posterior al trabajo en la huerta, se procede a confrontar las ideas previas y los resultados obtenidos en la experiencia con la información científica facilitada por el personal docente. Esta acción permitirá reafirmar y profundizar los conocimientos y aprendizajes adquiridos por parte del estudiantado, así como reflexionar sobre su responsabilidad en la búsqueda de nuevas alternativas a los problemas ambientales del centro educativo y la comunidad.

PASO 4: ACTIVIDAD DE APLICACIÓN: TRABAJO EXTRA-CLASE

Para profundizar en el tema del manejo adecuado de desechos, el personal docente puede solicitar al estudiantado que, como una actividad extra-clase, implementen alguna iniciativa de reducción de desechos, reutilización, reciclaje y/o recuperación en sus hogares, involucrando a los integrantes de sus familias. Esta actividad debe ser registrada en el cuaderno de ciencias, rescatando los principales hallazgos, dificultades y lecciones aprendidas.

EVALUACIÓN: La evaluación comprende aspectos tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores. Se realiza durante todo el recorrido por la huerta, el registro en el cuaderno de ciencias, la reflexión mediante preguntas generadoras, todo lo anterior desarrollado en el trabajo cotidiano, así como trabajos extra-clase que promuevan la discusión y reflexión en torno a los objetivos planteados.





INICIATIVAS ORIENTADAS A: II CICLO

1 EL LABORATORIO DE LA BIODIVERSIDAD

EJE TEMÁTICO

Los seres humanos somos parte integrante de la naturaleza.

IV AÑO

OBJETIVO: Distinguir algunos conceptos básicos relacionados con la biodiversidad.

MATERIALES: Cada estudiante debe contar con el cuaderno de ciencias y un lápiz para anotar los principales hallazgos y una lupa.

Se propone un recorrido por la huerta que lleva al estudiantado a interactuar con elementos de la huerta y distinguir algunos conceptos básicos relacionados con la biodiversidad presente en ella, para lo que se detallan los siguientes pasos a seguir:

PASO 1: DISEÑO DE LA CLASE A DESARROLLAR EN LA HUERTA

1. Se coordina la excursión con las personas a cargo de la huerta, para facilitar el ingreso a la misma en el horario previsto.
2. Se planifica el recorrido a la huerta, el cual debe considerar:
 - El planteamiento conjunto con el estudiantado de nociones previas, a partir de preguntas generadoras sobre conceptos básicos relacionados con la biodiversidad.
 - La planeación del recorrido como tal en la huerta, en donde se detalle la participación del estudiantado.
3. Se planifica los instrumentos de evaluación necesarios para la verificación de los aprendizajes adquiridos, tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores a la largo de toda la experiencia de aprendizaje, incluyendo el trabajo en la huerta y la actividad de aplicación.

PASO 2: ANTES DEL RECORRIDO POR LA HUERTA

El personal docente dialoga con el estudiantado sobre qué esperan observar en la huerta así como sobre algunos conceptos básicos relacionados con la biodiversidad así como sobre alguna de sus características y con esa predicción, se disponen a ir a la huerta para su exploración.

PASO 3: EL APRENDIZAJE EN LA HUERTA

1. Se invita al estudiantado a observar los componentes relacionados con la biodiversidad como individuo, población y comunidad y que están presentes en la huerta, como individuos, población, comunidad, especie, entre otros, así como sus características y registrar en el cuaderno de ciencias sus principales hallazgos.
2. El personal docente debe promover el análisis y la reflexión en el estudiantado a partir de lo observado en la huerta, destacando las diferencias entre individuo, población y comunidad, así como la apertura para preguntar lo que consideren necesario e intercambiar apreciaciones entre sí.
3. Posterior a la visita, se procede a confrontar las ideas previas y los resultados obtenidos en la experiencia en la huerta con la información científica facilitada por el personal docente. Esta acción permitirá reafirmar y profundizar los conocimientos y aprendizajes adquiridos por parte del estudiantado.

PASO 4: ACTIVIDAD DE APLICACIÓN: TRABAJO EXTRA-CLASE

Como actividad de aplicación, la clase se divide en 5 equipos y cada equipo debe componer una canción que hable sobre la relación del individuo, población y comunidad con la biodiversidad, así como la importancia del ser humano para preservarla.

Las canciones deben ser presentadas en el salón de clase y el grupo votará por la mejor composición.

EVALUACIÓN: La evaluación comprende aspectos tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores. Se realiza durante todo el recorrido por la huerta, el registro en el cuaderno de ciencias, la reflexión mediante preguntas generadoras, todo lo anterior desarrollado en el trabajo cotidiano, así como trabajos extra-clase que promuevan la discusión y reflexión en torno a los objetivos planteados.



2 HUEVOS ECOLÓGICOS

EJE TEMÁTICO

Los seres humanos somos parte integrante de la naturaleza.

IV AÑO

OBJETIVO: Explicar la importancia de la biodiversidad y los factores que la determinan en el ámbito costarricense.

MATERIALES:

1. Cada estudiante debe contar con el cuaderno de ciencias y un lápiz para anotar los principales hallazgos.
2. La clase se divide en cinco equipos y cada uno debe aportar:
 - 3 cáscaras de huevo lo más completas posible, como se muestra en la imagen¹⁹
 - 1 cartón de huevos
 - Pinturas de agua o marcadores o los materiales que el personal docente estime necesarios para decorar la cáscara de huevo.
 - El estudiantado también debe aportar 3 semillas de frijol.
3. El personal docente debe aportar 3 tipos de suelos, de manera que se asemejen a las realidades de 3 zonas diferentes del país.

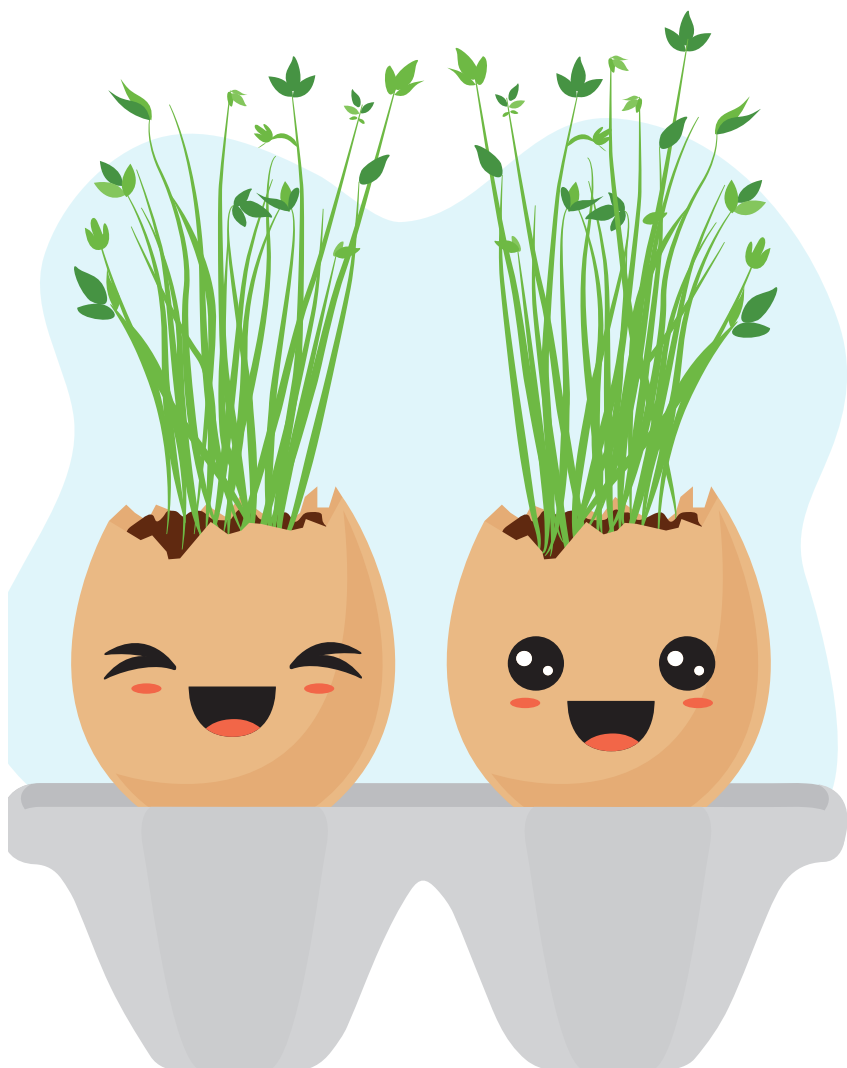
Se propone desarrollar un proceso de observación por equipos, durante varios días, del crecimiento de semillas plantadas en las cáscaras de huevo, cada cáscara debe tener un tipo de suelo distinto. Además el personal docente debe coordinar con la persona encargada de la huerta, algún padre de familia o colaborador del centro educativo, para contar con la tierra necesaria para sembrar las semillas en los 3 tipos de suelo a comparar, así como las herramientas necesarias.

A continuación se detallan los pasos a seguir en esta iniciativa:

PASO 1: DISEÑO DE LA CLASE A DESARROLLAR EN LA HUERTA

1. Se coordina la excursión con las personas a cargo de la huerta, para facilitar el ingreso a la misma en el horario previsto, el proceso de decoración de los huevos y siembra de las semillas en el horario previsto, así como contar con un espacio para colocar las plantas y observarlas.
2. Se planifica el trabajo en la huerta, el cual debe considerar:
 - Se conforman equipos de trabajo que no sobrepasen 5 en toda la clase. Cada equipo debe aportar 3 cáscaras de huevo como mínimo, un cartón de huevos, las semillas de frijol y las pinturas o marcadores para decorar las cáscaras de huevo.

¹⁹ Se recomienda al personal docente solicitar al menos dos cáscaras de huevo adicional al equipo, debido a que las cáscaras son muy susceptibles a la manipulación del estudiantado y pueden quebrarse. De esa manera se garantiza que cuenten con los tres huevos para el ejercicio de aprendizaje.



✎ Se debe definir el día en que el estudiantado llevará los materiales y sembrarán las semillas, así como los espacios de observación para analizar el proceso de crecimiento de las plantas.

✎ Se recomienda promover un proceso de observación no menor a 2 semanas

3. Se planifica los instrumentos de evaluación necesarios para la verificación de los aprendizajes adquiridos, tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores a la largo de toda la experiencia de aprendizaje, incluyendo el trabajo en la huerta y la actividad de aplicación.

PASO 2: ANTES DEL RECORRIDO POR LA HUERTA

1. Se verifica el estado de los materiales solicitados, las cáscaras de huevo deben venir lo más completas posible y limpias. Deben estar los tres tipos de suelo disponibles para la siembra y las herramientas requeridas.
2. El personal docente dialoga con el estudiantado sobre qué esperan encontrar en la huerta y la importancia de la biodiversidad y los factores que la determinan en el ámbito costarricense, y con esa predicción, se disponen a ir a la huerta para su exploración.

PASO 3: EL APRENDIZAJE EN LA HUERTA

1. Se invita al estudiantado a entrar a la huerta junto con los materiales solicitados el día establecido para la siembra de las semillas.
2. La pintura de las cáscaras de huevo y la siembra de las semillas debe realizarse en la huerta estudiantil y los huevos ecológicos sembrados deben quedar en la huerta para observación.
3. El personal docente debe promover la observación del proceso de crecimiento de las plantas enfatizando las diferencias en cada uno de los tipos de suelo. Todo este proceso de observación y análisis debe quedar registrado en el cuaderno de ciencias.
4. Una vez concluida la observación, el personal docente debe promover la reflexión sobre el papel que juega el tipo de suelo en el desarrollo de las plantas y debe relacionarse con la pertinencia de cultivar ciertos alimentos en diferentes zonas del país por razones de suelo, clima, entre otros y cómo influye este en la biodiversidad del país.

PASO 4: ACTIVIDAD DE APLICACIÓN

Se recomienda que el estudiantado enriquezca la experiencia de aprendizaje mediante un recorrido por la comunidad, acompañado de un familiar y que pueda describir en un ensayo corto (1/2 página) sobre la importancia de la biodiversidad presente en la comunidad y los factores que la determinan. Es decir ¿Por qué está presente en la comunidad ese tipo de biodiversidad? Y ¿Cómo se relaciona con la biodiversidad en otras zonas del país?

EVALUACIÓN: La evaluación comprende aspectos tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores. Se realiza durante todo el trabajo en la huerta, el registro en el cuaderno de ciencias, la reflexión mediante preguntas generadoras, todo lo anterior desarrollado en el trabajo cotidiano, así como trabajos extra-clase que promuevan la discusión y reflexión en torno a los objetivos planteados.

3 MINI-INVERNADEROS

EJE TEMÁTICO

La Tierra, el Universo y la exploración espacial

IV AÑO

OBJETIVO: Reconocer algunas causas, efectos de la contaminación atmosférica y medidas preventivas para su conservación.

MATERIALES: Cada estudiante debe contar con el cuaderno de ciencias y un lápiz para anotar los hallazgos.

La clase se divide en tres equipos.

Es necesario que cada equipo cuente con, al menos, 2 galones, tierra, 6 plántulas para hacer el mini-invernadero y cinta adhesiva gruesa.

Un termómetro para medir la temperatura del suelo.

A continuación se detallan los pasos a seguir en esta iniciativa:

PASO 1: DISEÑO DE LA CLASE A DESARROLLAR EN LA HUERTA

1. Se coordina la excursión con las personas a cargo de la huerta, para facilitar el ingreso a la misma en el horario previsto, el proceso de siembra en el horario previsto, así como contar con un espacio para colocar las plantas y observarlas.
2. Se planifica el trabajo en la huerta, el cual debe considerar:
 - Se conforman equipos de trabajo que no sobrepasen 3 en toda la clase. Cada equipo debe aportar los materiales solicitados.
 - Se debe definir el día en que el estudiantado llevará los materiales y sembrarán las plántulas, así como los espacios de observación para analizar el proceso.
 - Se recomienda promover un proceso de observación no menor a 2 semanas
3. Se planifica los instrumentos de evaluación necesarios para la verificación de los aprendizajes adquiridos, tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores a la largo de toda la experiencia de aprendizaje, incluyendo el trabajo en la huerta y la actividad de aplicación.

PASO 2: ANTES DEL RECORRIDO POR LA HUERTA

1. Se verifica el estado de los materiales solicitados. Los galones deben estar lavados y cortados, según las indicaciones de la figura 1.
2. El personal docente dialoga con el estudiantado sobre algunas causas, efectos de la contaminación atmosférica y medidas preventivas para su conservación, así como sobre que reconocen previamente como efecto invernadero, y con esa predicción, se disponen a ir a la huerta para su exploración.

PASO 3: EL APRENDIZAJE EN LA HUERTA

1. Se invita al estudiantado a entrar a la huerta junto con los materiales solicitados el día establecido.

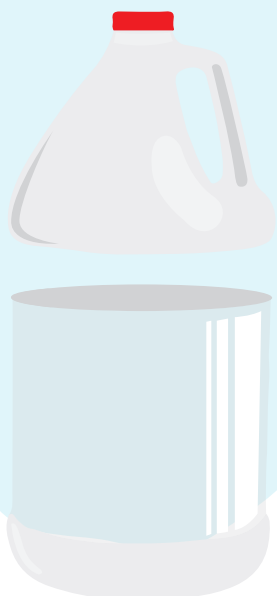


Figura No. 1



Figura No. 2

2. El personal docente brinda indicaciones que cada equipo debe confeccionar un mini-invernadero y una macetera abierta para comparar el efecto invernadero en el desarrollo de las plántulas.
3. Cada equipo debe hacer un mini-invernadero, se debe disponer de 2 botellas de galón siguiendo las siguientes indicaciones:
 - ↘ Una de las mitades superiores debe contener la tierra húmeda para sembrar las plántulas, para ello es necesario que tenga la tapa puesta. Esta mitad con tierra se coloca dentro de la mitad inferior del galón, se siembran las 3 plántulas y se tapa con la mitad superior del segundo galón que también debe tener la tapa puesta y se sella con la cinta adhesiva. Tapar las plántulas es lo que simula el efecto invernadero. Tal y como se aprecia en la figura 2.
 - ↘ Con el objetivo de hacer una experiencia comparativa, en la mitad inferior del segundo galón, se coloca tierra húmeda y se siembran las otras 3 plántulas, y se dejan expuestas al medio ambiente.
 - ↘ Tanto el mini-invernadero como el medio galón sin cubrir deben estar expuestos al sol.
 - ↘ Se recomienda que las plántulas se analicen por un período no menor a 7 días.
 - ↘ Para conocer el efecto invernadero, se recomienda que se haga una medición de la temperatura del suelo en las horas de mayor exposición solar de los galones, para esto se utiliza el termómetro, esto permitirá determinar cuáles plántulas deberían tener mayor temperatura, aquellas que están descubiertas o aquellas que se encuentran tapadas.
 - ↘ Este ejercicio también se presta para analizar el tema del calentamiento global y el efecto del aumento en las temperaturas para la vida en el planeta.
4. El personal docente debe promover la observación del proceso de crecimiento de las plantas enfatizando las diferencias en cada uno de los escenarios, tanto el abierto como el cerrado. Todo este proceso de observación y análisis debe quedar registrado en el cuaderno de ciencias.
5. Una vez concluida la observación, el personal docente debe promover la reflexión sobre causas, efectos de la contaminación atmosférica y medidas preventivas para su conservación, tomando en consideración el ejercicio sobre el efecto invernadero.

PASO 4: ACTIVIDAD DE APLICACIÓN

Se recomienda al personal docente diseñar y desarrollar una actividad de aplicación que permita la reflexión en torno al objetivo de la actividad, específicamente se sugiere analizar una medida preventiva para reducir o evitar los efectos de la contaminación atmosférica en su comunidad.

EVALUACIÓN: La evaluación comprende aspectos tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores. Se realiza durante todo el trabajo en la huerta, el registro en el cuaderno de ciencias, la reflexión mediante preguntas generadoras, todo lo anterior desarrollado en el trabajo cotidiano, así como trabajos extra-clase que promuevan la discusión y reflexión en torno a los objetivos planteados

4

LA ENERGÍA COMO FUENTE DE VIDA

EJE TEMÁTICO

Los seres humanos somos parte integrante de la naturaleza.

V AÑO

OBJETIVO: Definir el proceso de fotosíntesis y su importancia en el mantenimiento de la vida en el planeta Tierra.

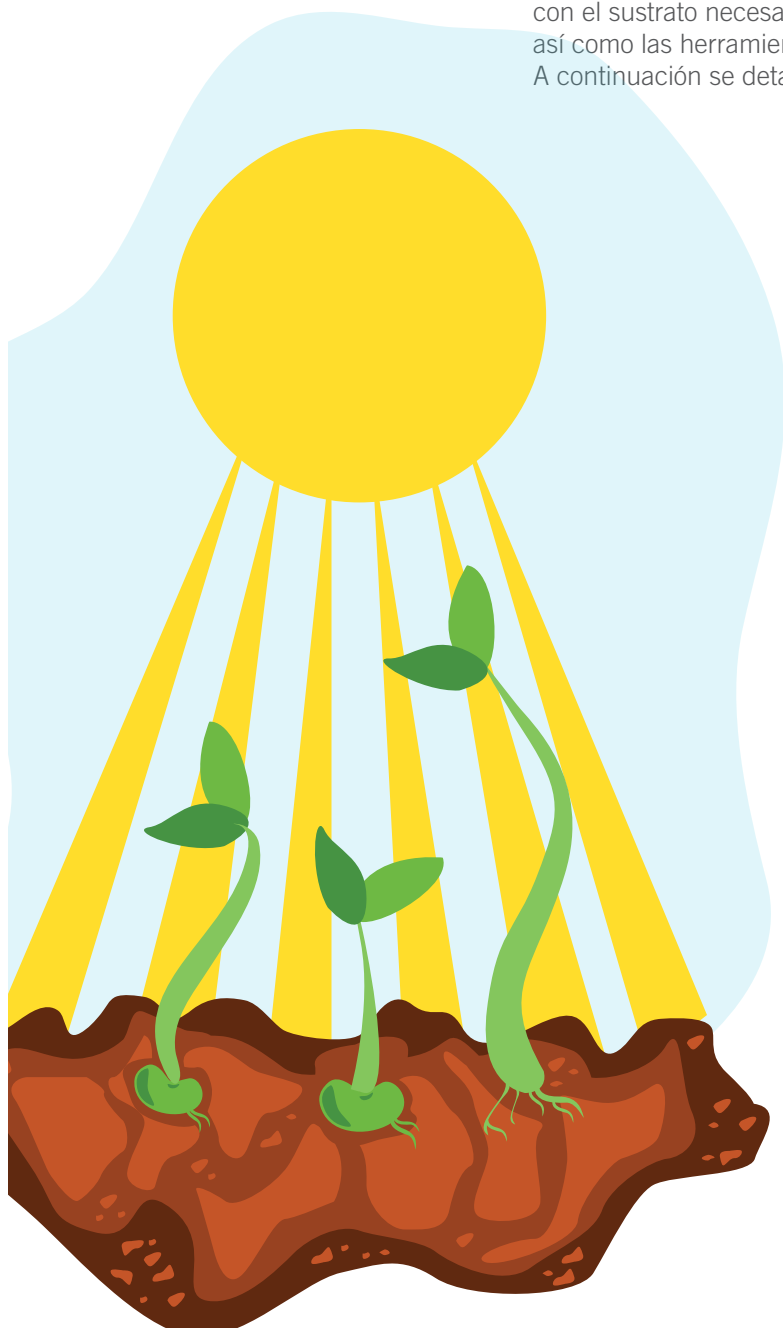
MATERIALES: Cada estudiante debe contar con el cuaderno de ciencias y un lápiz para anotar los principales hallazgos. La clase se divide en cinco equipos y cada uno debe aportar recipientes reciclados para sembrar dos plantas y una bolsa plástica.

Se propone desarrollar un proceso de observación por equipos, durante varios días, del crecimiento de plantas sembradas en recipientes reciclados, en los cuales se mantiene el mismo tipo de sustrato; unas que reciben la luz solar y agua, ubicadas en la huerta estudiantil, y otras que crecen sin luz y sin agua, ubicadas en una esquina oscura y poco ventilada del salón de clase. Se recomienda sembrar semillas de rápida germinación, como por ejemplo, frijoles, culantro, chile dulce, apio, etc. Además el personal docente debe coordinar con la persona encargada de la huerta, algún padre de familia o colaborador del centro educativo, para contar con el sustrato necesario para sembrar las 10 plantas que requiere esta actividad, así como las herramientas necesarias.

A continuación se detallan los pasos a seguir en esta iniciativa:

PASO 1: DISEÑO DE LA CLASE A DESARROLLAR EN LA HUERTA

1. Se coordina la excursión con las personas a cargo de la huerta, para facilitar el ingreso a la misma en el horario previsto y contar con el sustrato y el espacio requerido.
2. Se planifica la visita y trabajo en la huerta, el cual debe considerar:
 - La conformación de equipos de trabajo que no sobrepasen 5 en toda la clase.
 - Cada equipo debe aportar 2 recipientes reciclados, ya que cada uno debe contar con una planta en la huerta y otra en el salón de clase, para observar los dos procesos y registrar la experiencia.
 - Se debe definir el día en que el estudiantado llevará los recipientes reciclados y sembrarán las plantas, así como los espacios de observación para analizar el proceso de crecimiento de las plantas expuestas a la luz solar y aquellas que están en el salón de clase.
 - El planteamiento conjunto con el estudiantado de nociones previas, a partir de preguntas generadoras sobre la importancia del Sol, y otros factores del entorno en el proceso de fotosíntesis y su importancia en el mantenimiento de la vida en el planeta Tierra.
 - La planeación del trabajo en la huerta, en donde se detalle la participación del estudiantado.
3. Se planifica los instrumentos de evaluación necesarios para la verificación de los aprendizajes adquiridos, tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores a la largo



de toda la experiencia de aprendizaje, incluyendo el trabajo en la huerta y la actividad de aplicación.

PASO 2: ANTES DEL RECORRIDO POR LA HUERTA

1. Se invita al estudiantado a recorrer la comunidad en busca de recipientes que pueden ser reutilizados para sembrar las dos plantas por equipo.
2. El estudiantado debe traer los recipientes al centro educativo limpios el día establecido para la siembra de las plantas.
3. El sustrato para la siembra y las herramientas requeridas, deben estar disponibles en la huerta estudiantil.
4. El personal docente dialoga con el estudiantado sobre lo que conocen de los factores como la energía del Sol, el agua y el CO₂, que permiten el crecimiento de las plantas, cómo se alimentan, a qué se debe el color verde de la mayoría de las plantas, entre otros aspectos relacionados con la importancia del Sol en el proceso de fotosíntesis y su importancia en el mantenimiento de la vida en el planeta Tierra, y con esa predicción, se disponen a ir a la huerta para su exploración.

PASO 3: EL APRENDIZAJE EN LA HUERTA

1. La siembra de las plantas debe realizarse en la huerta estudiantil y deben quedar 5 plantas en la huerta y trasladarse 5 plantas al salón de clase. Cada equipo va a tener una planta en la huerta y una en el salón de clase. A la planta que se encuentra en la huerta debe brindársele cuidados como regarla en caso que no llueva. Asimismo a la planta que se encuentra en el salón de clase debe cubrirse con un plástico para analizar la generación de CO₂ y su participación en el proceso de fotosíntesis.
2. El personal docente debe promover la observación y la reflexión por parte del estudiantado, del efecto del Sol en el proceso de fotosíntesis, a partir de preguntas relacionadas con la presencia o ausencia de luz solar y otros factores como el agua y el CO₂, en el proceso de crecimiento, el color y tamaño de las hojas de las plantas en los dos espacios diferentes (huerta y clase). Se recomienda promover un proceso de observación no menor a 2 semanas.
3. Durante el período de observación, se invita al estudiantado a registrar los principales hallazgos del proceso en el cuaderno de ciencias, mediante dos dibujos con su respectiva explicación, el primero de la planta que creció en la huerta y el segundo de la que creció en la esquina oscura del salón de clase. ¿Qué paso con cada planta? ¿Cuáles son las principales diferencias? ¿Cuáles son los factores que afectan o provocaron el crecimiento de la planta y el proceso de fotosíntesis?

4. Mediante una exposición oral acompañada de dibujos en la clase, el personal docente presenta información sobre el proceso de fotosíntesis y promueve la confrontación de las ideas previas y los resultados obtenidos en la experiencia con la información científica facilitada previamente. Durante este proceso reflexión, el personal docente debe promover en el estudiantado la generación de preguntas y el intercambio de opiniones entre sí, sobre el papel que juega el Sol en el proceso de fotosíntesis y su importancia en el mantenimiento de la vida en el planeta Tierra, a partir de preguntas como las siguientes: ¿Qué proveen los animales a las plantas para el proceso de fotosíntesis? ¿Qué proveen las plantas para la supervivencia de los animales a partir del proceso de fotosíntesis? Esta acción permitirá reafirmar y profundizar los conocimientos y aprendizajes adquiridos por parte del estudiantado.

PASO 4: ACTIVIDAD DE APLICACIÓN: TRABAJO EXTRA-CLASE

Se recomienda trascender esta experiencia del estudiantado a la comunidad. Para ello se sugiere que cada estudiante con ayuda de algún integrante de su familia y elabore un dibujo que ejemplifique el proceso de fotosíntesis y su importancia en el mantenimiento de la vida en su comunidad.

EVALUACIÓN: La evaluación comprende aspectos tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores. Se realiza durante todo el recorrido por la huerta, el registro en el cuaderno de ciencias, la reflexión mediante preguntas generadoras, todo lo anterior desarrollado en el trabajo cotidiano, así como trabajos extra-clase que promuevan la discusión y reflexión en torno a los objetivos planteados.

5 LAS 4 R²⁰ EN LA HUERTA

EJE TEMÁTICO

Los seres humanos somos parte integrante de la naturaleza.

V AÑO

OBJETIVO: Practicar acciones personales y colectivas dirigidas al uso racional de los ambientes, donde se desarrolla la flora y la fauna de la comunidad.

MATERIALES: Cada estudiante debe contar con el cuaderno de ciencias y un lápiz para anotar los principales hallazgos.

Se propone practicar acciones personales y colectivas dirigidas al uso racional de los ambientes, donde se desarrolla la flora y la fauna de la comunidad, incentivar la conciencia ecológica, el ahorro y el aprovechamiento de los recursos de forma creativa en la escuela y la comunidad. Las actividades de reciclaje con botellas²¹ vinculan a la escuela con la comunidad y sirven de puente para establecer redes de coordinación para iniciativas ecológicas o ambientales más amplias. La huerta se ve directamente beneficiada, debido a que las botellas son material utilizable para la siembra, preparación y delimitación de espacios de cultivo.

A continuación se detallan los pasos a seguir en esta iniciativa:

PASO 1: DISEÑO DE LA CLASE A DESARROLLAR EN LA HUERTA

1. Se coordina la excursión con las personas a cargo de la huerta, para facilitar el ingreso a la misma en el horario previsto.
2. Se planifica la visita a la huerta, la cual debe considerar:
 - El planteamiento conjunto con el estudiantado de nociones previas, a partir de preguntas generadoras sobre reciclaje, reducción, problemas ambientales, entre otros, atinentes al programa de estudio y que permitan identificar posibles acciones personales y colectivas dirigidas al uso racional de los ambientes, donde se desarrolla la flora y la fauna de la comunidad.
 - Se prepara la visita a la huerta, en donde se detalle la participación del estudiantado, planificando de previo lo siguiente:
 - Se delimita el área de búsqueda de botellas plásticas en la comunidad, así como el tipo de botellas a utilizar con base en el uso que se les dará en la huerta. Se recomienda promover al menos dos usos para las botellas: maceteras y delimitación de espacios.
 - Se define el día en que el estudiantado debe traer las botellas al centro educativo.
 - Se especifica una estrategia y materiales a utilizar para adecuar las botellas para su uso en la huerta, se pueden pintar de colores, con diseños, cortar, etc.
 - Se planifica los instrumentos de evaluación necesarios para la verificación de los aprendizajes adquiridos, tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores a la largo de toda la experiencia de aprendizaje, incluyendo el trabajo en la huerta y la actividad de aplicación.

²⁰ Las 4R se refiere a Reducir, Reciclar, Reutilizar y Recuperar para promover una cultura de no generar tantos residuos y recuperar las materias primas y recursos contenidos en nuestras basuras para ser aprovechados en espacios diferentes a los que fueron creados mediante un proceso de separación selectiva y generación de alternativas mucho más amigables con el ambiente. Fuente: Disponible en <http://www.leganes.org> Recuperado el 14 de junio de 2015.

²¹ Se puede iniciar con la elaboración de algún tipo de abono orgánico que permita profundizar con respecto a la actividad de III Año del I Ciclo, que se vincule con el cuidado de la flora y la fauna de la comunidad. También se podría considerar en el uso de llantas y otros tipos de envases plásticos como galones o baldes que también pueden utilizarse para delimitar espacios.

PASO 2: ANTES DEL RECORRIDO POR LA HUERTA

1. Se invita al estudiantado a recorrer la comunidad en busca de botellas plásticas de diferentes tamaños.
2. El estudiantado debe registrar en su cuaderno de ciencias la experiencia de recolección de botellas con las principales interrogantes generadas con relación a la protección del medio ambiente y el efecto de los desechos en su comunidad.
3. Finalizado el período de recolección, el personal docente analiza con el estudiantado, los posibles usos de las botellas en la huerta estudiantil y se preparan las botellas para ser utilizadas en la huerta (cortar, decorar, pintar, etc.).
4. El personal docente dialoga con el estudiantado sobre acciones personales y colectivas dirigidas al uso racional de los ambientes, donde se desarrolla la flora y la fauna de la comunidad y con esa predicción, se disponen a ir a la huerta para el trabajo previsto.

PASO 3: EL APRENDIZAJE EN LA HUERTA

1. El estudiantado y el personal docente se trasladan a la huerta para hacer maceteras o delimitar espacios con las botellas, promoviendo una huerta estudiantil que incorpora elementos amigables con el ambiente. Se puede iniciar la actividad incluyendo el proceso de preparación del suelo con materia orgánica
2. El personal docente debe promover el análisis y la reflexión en el estudiantado en torno a la importancia de reducir los desechos, reutilizarlos, reciclarlos y recuperarlos para la protección del medio ambiente, así como generar discusión sobre las acciones personales y colectivas dirigidas al uso racional de los ambientes donde se desarrolla la flora y la fauna de la comunidad y de la escuela, así mismo, debe mostrar apertura para que el estudiantado pregunte lo que considere necesario e intercambie apreciaciones entre sí.
3. Se invita al estudiantado a registrar en el cuaderno de ciencias sus principales hallazgos.
4. Posterior al trabajo en la huerta, se procede a confrontar las ideas previas y los resultados obtenidos en la experiencia con la información científica facilitada por el personal docente. Esta acción permitirá reafirmar y profundizar los conocimientos y aprendizajes adquiridos por parte del estudiantado, así como reflexionar sobre su responsabilidad en la búsqueda de nuevas alternativas a los problemas ambientales del centro educativo y la comunidad.

PASO 4: ACTIVIDAD DE APLICACIÓN: TRABAJO EXTRA-CLASE

Para profundizar en el tema del manejo adecuado de desechos y acciones colectivas dirigidas al uso racional de los ambientes, el personal docente puede solicitar al estudiantado que, como una actividad extra-clase, implementen alguna iniciativa de reducción de desechos, reutilización, reciclaje y/o recuperación en sus hogares, involucrando a los integrantes de sus familias. Esta actividad debe ser registrada en el cuaderno de ciencias, rescatando los principales hallazgos, dificultades y lecciones aprendidas.

EVALUACIÓN: La evaluación comprende aspectos tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores. Se realiza durante todo el recorrido por la huerta, el registro en el cuaderno de ciencias, la reflexión mediante preguntas generadoras, todo lo anterior desarrollado en el trabajo cotidiano, así como trabajos extra-clase que promuevan la discusión y reflexión en torno a los objetivos planteados.



6 LOS REPORTEROS DE LA HUERTA

EJE TEMÁTICO

Los seres humanos somos parte integrante de la naturaleza

VI AÑO

OBJETIVO: Valorar acciones personales y colectivas dirigidas al uso racional de los ambientes donde se desarrolla la flora y fauna de la comunidad.

MATERIALES: Cada estudiante debe contar con el cuaderno de ciencias y un lápiz para anotar las respuestas a la entrevista que harán a la persona encargada de la huerta estudiantil. La clase se divide en cinco equipos.

A continuación se detallan los pasos a seguir en esta iniciativa:

PASO 1: DISEÑO DE LA CLASE A DESARROLLAR EN LA HUERTA

1. Se coordina la excursión con las personas a cargo de la huerta, para facilitar el ingreso a la misma en el horario previsto y la disponibilidad para atender la entrevista por parte del estudiantado.
2. Se planifica la visita a la huerta, considerando:
 - La división previa del grupo en equipos. Se recomienda dividir al grupo en 5 equipos de trabajo para hacer 5 bloques de preguntas a la persona encargada de la huerta.
 - El planteamiento conjunto con el estudiantado de nociones previas, a partir de preguntas generadoras sobre uso racional de los ambientes donde se desarrolla la flora y fauna de la comunidad, el papel de la huerta en la comunidad, procurando definir, de manera conjunta, conceptos claves relacionado con el uso racional, recursos, gasto, entre otras.
 - Formulación de 5 preguntas por equipo para entrevistar a la persona encargada de la huerta sobre cómo se administra racionalmente un espacio como la huerta y el impacto que tiene su buen manejo en la comunidad.
3. Se planifica los instrumentos de evaluación necesarios para la verificación de los aprendizajes adquiridos, tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores a la largo de toda la experiencia de aprendizaje, incluyendo el trabajo en la huerta y la actividad de aplicación.

PASO 2: ANTES DE LA ENTREVISTA EN LA HUERTA

1. El personal docente dialoga con el estudiantado sobre sobre algunos conceptos clave y sobre, las nociones de uso racional de los ambientes donde se desarrolla la flora y fauna de la comunidad, así como del impacto que



²² Nota informativa es un escrito que informa a la comunidad sobre algún asunto que interese a todos. Al inicio se escribe lo más importante respecto a la noticia, se redacta la información contestando preguntas como: qué paso, a quién le pasó, cómo paso, cuándo paso, dónde paso, por qué pasó, se escribe las cosas tal y como sucedieron, en lenguaje que todos entiendan, citando nombres de las personas entrevistadas y las fuentes de información teórica. (Fuente: Consultado en: <http://www.padresenlaescuela.com/como-escribir-una-nota-informativa> Recuperado el 09 de junio del 2015).

consideran que la huerta tiene en la localidad.

2. Posterior a ese diálogo inicial, cada equipo formula 5 preguntas, que buscan indagar la administración racional de un espacio como la huerta, y cómo eso influye en el bienestar del estudiantado y de la comunidad.
3. El personal docente indica al estudiantado que asuman un papel de reporteros, ya que la entrevista que realizarán a la persona encargada de la huerta se convertirá en una noticia para divulgar en todo el centro educativo.
4. El personal docente debe asegurarse que cada equipo distribuya las funciones de sus integrantes antes de hacer la entrevista, de manera que mientras unos preguntan otros escriban y se roten el rol para que todos realicen las dos funciones.

PASO 3: APRENDIZAJE EN LA HUERTA

1. El estudiantado se dirige a la huerta a entrevistar a la persona encargada.
2. Cada equipo hace sus preguntas y registra las respuestas en su cuaderno de ciencias.
3. La información generada en la entrevista debe ser analizada comparativamente con información discutida previamente sobre uso racional de ambientes donde se desarrolla la flora y fauna de la comunidad, y el papel que tiene la huerta, entre otros, relacionados con el objetivo de aprendizaje. Esta acción permitirá reafirmar y profundizar los conocimientos y aprendizajes adquiridos por parte del estudiantado.

PASO 4: ACTIVIDAD DE APLICACIÓN

De manera conjunta, el personal docente y el estudiantado, construirán una nota informativa sobre el papel que cumple huerta como un ambiente donde se desarrolla la fauna y la flora de la comunidad. Esta nota debe ser divulgada por el personal docente a todo el estudiantado del centro educativo y promover la discusión en torno a la importancia de la huerta como un ambiente que permite el desarrollo de flora y fauna de la comunidad y su impacto en la buena salud del estudiantado.

EVALUACIÓN: La evaluación comprende aspectos tanto cognitivos como socio-afectivos y psicomotores. Se realiza durante todo el recorrido por la huerta, el registro en el cuaderno de ciencias, la reflexión mediante preguntas generadoras, todo lo anterior desarrollado en el trabajo cotidiano, así como trabajos extra-clase que promuevan la discusión y reflexión en torno a los objetivos planteados.





APORTES DE LA HUERTA A LA FORMACIÓN INTEGRAL DEL ESTUDIANTADO



USANDO LA HUERTA PARA FORMAR INTEGRALMENTE

Un estilo de convivencia democrático se expresa por medio del diálogo, la participación en la toma de decisiones, el respeto a la diversidad y a los derechos humanos.

El sistema educativo cumple un rol determinante en el desarrollo de modos de convivencia en la sociedad. El centro educativo es un espacio que contribuye a fortalecer la formación de personalidades democráticas, respetuosas de la diversidad y capaces de dialogar y establecer concertaciones. El diálogo es una ruta y una herramienta pedagógica muy poderosa. Se basa en la libertad para hablar, para preguntar, para comentar, para expresar la propia opinión.

En este sentido, esta propuesta se fundamenta en la generación permanente de oportunidades para dialogar en la huerta como un espacio para compartir, convivir, crear y producir, fuente de inacabables conversaciones y aprendizajes, un espacio para conocer técnicas y vivir experiencias, comprender y producir la vida.

El método de la indagación requiere de diálogos: ¿Cómo indagar sin hacer preguntas? ¿Cómo responder preguntas si no se consultan diversas fuentes, se escuchan diversas opiniones y se reflexiona a partir de diversas respuestas?

Para vivir en armonía con la naturaleza, se debe ser capaz de participar libremente de un movimiento creativo en el que nada permanece fijo y nadie se aferra a sus propias ideas. El diálogo hace posible, en suma, la presencia de una corriente de significado en el seno del grupo, a partir de la cual puede emerger una nueva comprensión, algo creativo que no se hallaba, en modo alguno, en el momento de partida. Y este significado compartido es el “aglutinante”, el “cemento” que sostiene los vínculos entre las personas y entre las sociedades. (Bohm: 30). Con el diálogo no se busca ganar o convencer, se busca compartir. No se está compitiendo contra los demás, sino que se comparte con los demás.

Ahora bien, la huerta no es solo para aprender de ciencias y dialogar, es también un espacio lúdico recreativo, una terapia colectiva para el ánimo del estudiantado y su personal docente. Debe ser utilizada con toda conciencia e intencionalidad en este sentido, direccionando actividades específicas para apoyar y mejorar la educación de los niños con problemas de aprendizaje, en abandono, con situaciones de abuso, drogas o maltrato emocional. El contacto con la naturaleza y el sentirse productivos ayuda a mejorar conductas y el ánimo; además, es una terapia físico-motora para trabajar la motora fina con niños con discapacidades. En Costa Rica se tienen muchas experiencias positivas en este sentido, la pena es que no están sistematizadas, pero el país ha experimentado ya bastante con las huertas (Funcionario del PNH, comunicación oral en reunión de 18 octubre, MEP).

La huerta también es una herramienta para fomentar la ciudadanía, ya que es en el centro educativo, la ciudadanía se aprende en las relaciones internas entre personal docente y el estudiantado, y en la relación del centro educativo con las familias y las comunidades. La vivencia de los valores humanos y ciudadanos permite generar conocimientos, destrezas y habilidades para convivir en sociedad dentro de un marco democrático y de respeto a las leyes y los derechos humanos.

Desde la perspectiva de la formación ciudadana, el estudiantado es protagonista de su propio aprendizaje. Ellos y ellas preguntan y se preguntan, reflexionan, comunican y contrastan ideas y experiencias, registran sus reflexiones y observaciones, involucrándose en la evolución de su propio aprendizaje y en los temas de estudio.

La huerta es un espacio para aprender de forma diferente y un laboratorio para experimentar con plantas, cultivos, tecnologías, reciclaje y formas de cuidar de la vida en general, de la vida propia y la de otras personas. Es el espacio ideal para vivenciar los valores, produciendo, trabajando en colectivo para mejorar la vida, la alimentación y las oportunidades de aprender.

Como actividad productiva y recreativa, también es una estrategia pedagógica para que el estudiantado aprenda sobre diversos temas, pero sobre todo, ha sido una estrategia de la humanidad para asegurar su alimentación, ya que la alimentación adecuada constituye un derecho humano.

También se refuerza la capacidad del estudiantado para garantizar su propia Seguridad Alimentaria y Nutricional²³ (SAN) en el futuro integrando los derechos humanos, la agricultura, la inocuidad alimentaria, la nutrición y la educación ambiental y sanitaria en el estudiantado de todos los niveles. La SAN es el medio más importante para realizar el derecho a la alimentación, especialmente para los grupos más vulnerables y requiere que exista disponibilidad de suficientes alimentos saludables, que las personas tengan acceso a su consumo y que efectivamente los consuman en su dieta cotidiana. Adicionalmente, contribuye a que el estudiantado aprenda a cultivar los alimentos, conocimiento que beneficia directamente a sus familias presentes y futuras.

Por estas razones, se considera que la huerta estudiantil constituye una poderosa herramienta pedagógica que puede contribuir con el proceso de enseñanza-aprendizaje en el centro educativo en diversos niveles del desarrollo humano y en la cual, personal docente cumplen un papel trascendental para estimular la construcción del conocimiento.

²³ Seguridad alimentaria, a nivel de individuo, hogar, nación y global, se consigue cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objetivo de llevar una vida activa y sana” (Concepto de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación, citado en Módulo I: Derecho Humano a la Alimentación Adecuada y Seguridad Alimentaria y Nutricional, en materiales del Curso Semipresencial: Alimentación Escolar: Desarrollo de programas sostenibles a partir del caso brasileño).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ayuntamiento Leganés (2010). La Regla de las 4 R. Disponible en: <http://goo.gl/Ysa7dG>. Recuperado el 13 de Junio del 2015.

Bohm, David. (1997). Sobre el Diálogo. Barcelona: Kairós.

Briceño Álvarez, Remberto. (1946). Informe sobre el Trabajo de mejoramiento de la escuela rural. Ensayos en Heredia. Presentado por el señor Remberto Briceño Álvarez el 20 de Diciembre de 1946. En Gobierno de Costa Rica. (1946). Memoria de Educación Pública. Presentada al Congreso Constitucional por el Lic. Hernán Zamora Elizondo, Secretario de Estado del Despacho de Educación Pública.

Calderón, Cecilia. (2005). La indagación y el desarrollo del pensamiento científico en Primero y Segundo Ciclo de la Educación General Básica. En Programas de estudio de Ciencias para I y II ciclo. Ministerio de Educación Pública (MEP). San José, Costa Rica.

Díaz, Eduardo (2002). Guía de Lombricultura: una alternativa de producción. ADEX. España. Disponible en: <http://www.biblioteca.org.ar/libros/88761.pdf> . Recuperado el 17 de Junio del 2015.

FAO Costa Rica (2014). ¡Aprendo estilos de vida saludable! Guía dirigida a niños y padres de familia. En el marco del Proyecto Fortalecimiento de los Programas de Alimentación Escolar, Iniciativa América Latina y El Caribe sin Hambre 2025, con el apoyo del Gobierno de la República de Brasil. San José, Costa Rica.

FAO Costa Rica (2014). La huerta como laboratorio y experiencia de vida: Manual para desarrollar proyectos escolares integradores de diversas materias. En el marco del Proyecto Fortalecimiento de los Programas de Alimentación Escolar, Iniciativa América Latina y El Caribe sin Hambre 2025, con el apoyo del Gobierno de la República de Brasil. San José Costa Rica.

FAO-Ministerio de Educación y Programa Integral de Nutrición Escolar de Nicaragua. (2009). Guía para el funcionamiento de huertos escolares. FAO. Nicaragua.

FAO (2011). Agricultura climáticamente inteligente. Disponible en: <http://www.fao.org/climatechange/climatesmartpub/es/> . Recuperado el 14 de Junio del 2015.

FAO (2013). Módulo III: Alimentación escolar como acción educativa, Los Huertos Escolares, en materiales del Curso Semipresencial: Alimentación Escolar: Desarrollo de programas sostenibles a partir del caso brasileño. Chile.

FAO (2013). Concepto de Seguridad Alimentaria y Nutricional en Módulo I: Derecho Humano a la Alimentación Adecuada y Seguridad Alimentaria y Nutricional, en materiales del Curso Semipresencial: Alimentación Escolar: Desarrollo de programas sostenibles a partir del caso brasileño. En el marco del Proyecto Fortalecimiento de los Programas de Alimentación Escolar, Iniciativa América Latina y El Caribe sin Hambre 2025, con el apoyo del Gobierno de la República de Brasil Chile.

Facebook Eco-lógica. Disponible en <https://es-la.facebook.com/ecologicahuerta/posts/624698404209401> . Recuperado el 30 de Noviembre del 2013.

Maturana, Humberto (1992). El sentido de lo Humano. Impreso en los Talleres Gráficos de Editorial Universitaria. Chile.

Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador (2011). Elaboración y uso del bocashi. FAO-PESA, El Salvador.

- Ministerio de Educación Pública. (2014). Programas de Estudio de Ciencias para I y II Ciclos de Educación General Básica. San José, Costa Rica.
- Ministerio de Salud. Comisión Intersectorial de Guías Alimentarias (CIGA) (2011). Guías Alimentarias para Costa Rica. Segunda Edición. San José. Costa Rica.
- Román. P, Martínez. M, Pantoja. A (2013). Manual del compostaje del agricultor, experiencias en América Latina. FAO Chile. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/019/i3388s/i3388s.pdf> . Recuperado el 17 de Junio del 2015.
- SERPAR (Servicio de Parques de Lima, Perú). Modelo de construcción de huerta sencilla en un metro cuadrado de patio o jardín del. Disponible en: <http://ecocosas.com/agroecologia/la-huerta-de-un-metro-cuadrado/> . Recuperado el 14 de junio de 2015.
- Simoes, Edilene (2011). Educando com a horta, FAO, Brasil.
- Solís, José Antonio. (2009). El libro de todos los refranes. El Arca de Papel. España.
- Soni, Satish. (2010). Panfleto del Programa Nacional de Huertas. Dirección de Programas de Equidad. Ministerio de Educación. San José. Costa Rica.

