



GUÍA

“MI CONUOCO ESCOLAR CARLOS LANZ”

GUÍA

“MI CONUCO ESCOLAR CARLOS LANZ”

Abgda. Jhoanna Carrillo Malavé

Ministra del Poder Popular de Agricultura Urbana.

Profa. Yelitze Santaella

Ministra del Poder Popular para la Educación.

Viceministerio de Formación y Cultura Agrourbana del Ministerio del Poder Popular de Agricultura Urbana

Ing. Saúl Osío (Viceministro).

TSU Jean Carlos Delgado.

Lic. Ramón Quevedo.

Lic. Ricardo García.

Lic. Aurelio Molero.

Fundación de Capacitación e Innovación para Apoyar la Revolución Agraria (CIARA)

Dirección General

Dr. David Gómez Rodríguez (Director General)

Lic. Stephany Ramones Parra (Directora del Despacho).

Gerencia de Extensión para el Desarrollo Rural

Ing. Suleima Parra (Gerente)

Lic. Heizel González

Lic. Linnett Álvarez.

TSU Kelly Camejo.

Gerencia de Gestión del Conocimiento

Lic. Yobel Leal (Gerente)

TSU Katuska Gimeno

Ing. Jorge Márquez

Dirección de la Oficina de Gestión Comunicacional

Lic. Yelítza del Carmen Medina (Directora)

Profa. Yajaira Soler de Antillano (Coordinadora de Información)

Lic. Mayra Antique (Diseñadora gráfica).

Sr. Issac Casadiego (Asistente audiovisual).

Imprenta de la Fundación Ciara

Sr. Rodolfo Urbina Guamiche (Coordinador)

Sr. Richard Canelón Suárez.

Sr. Eduardo Rodríguez Molina.

Sr. Edgar José Torrealba.

Sr. Juan Bautista Velásquez Vera.

Sr. Francisco Hernández.

Sr. Kerdis Escalona Blanco.

Ministerio del Poder Popular para la Educación

Profa. Nancy Ortuño (Viceministra de Educación Media Técnica).

Programa “Todas las Manos a la Siembra”.

Profa. Belén Barrios.

Mgtr. Pablo Díaz (Edo. Aragua).

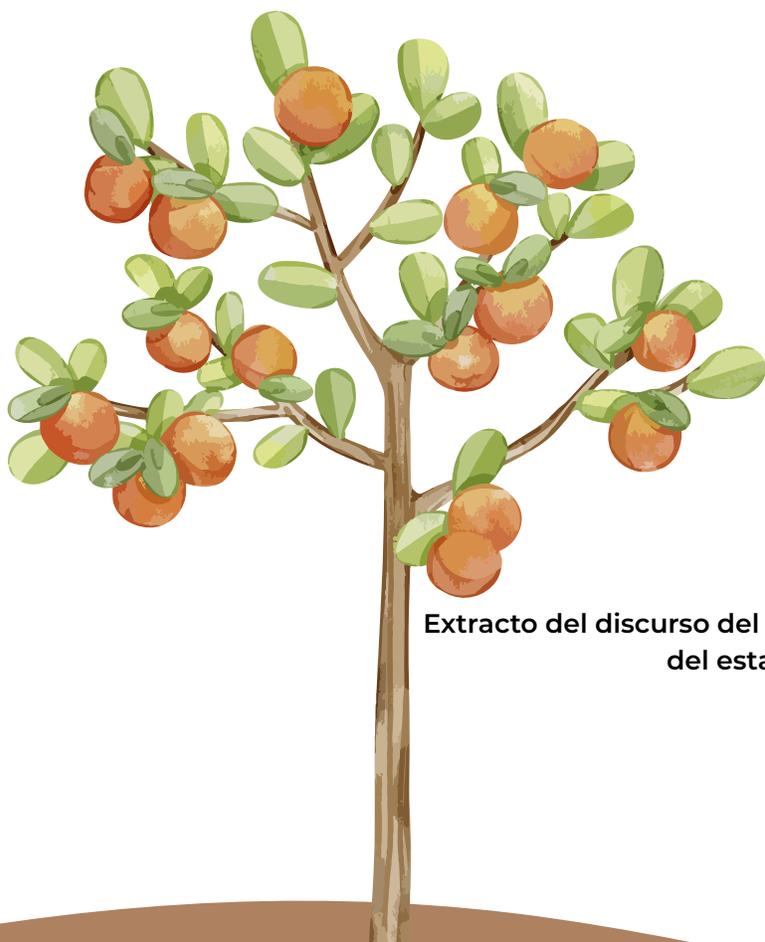
Mgtr. Ángel Moreno (Edo. Carabobo).

Maestra mayor Yelitze Santaella:

¡Vamos a reimpulsar en este año que viene, los conucos estudiantiles, los conucos escolares en todas las escuelas y liceos del país, conjuntamente con el Ministerio de Agricultura Urbana, con Jhoanna! ¡Vamos a multiplicar ese sueño!

Siempre recuerdo a Carlos Lanz Rodríguez, querido profe, querido compañero revolucionario de todas las épocas ¡Honor y gloria al espíritu eterno de Carlos Lanz Rodríguez!

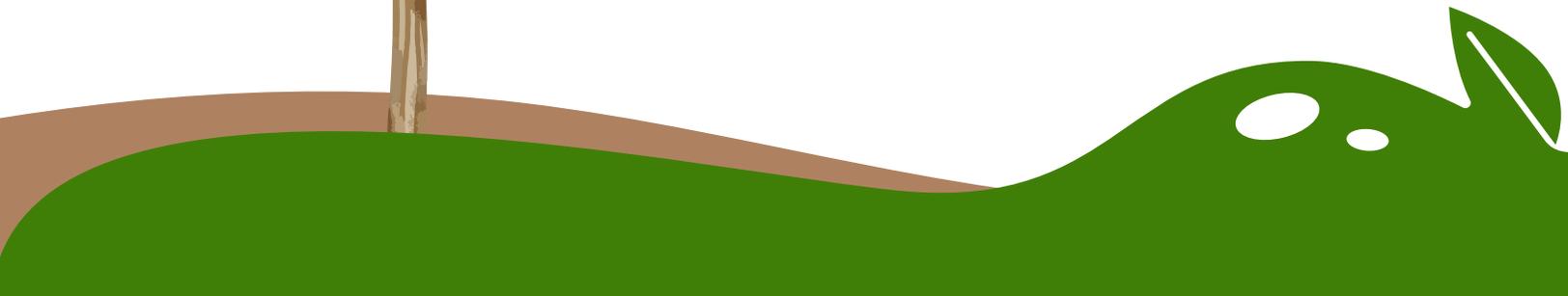
Vamos a retomar el programa especial de Conucos Escolares Carlos Lanz Rodríguez. ¡Vamos a impulsarlo pues, con mucha fuerza!



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Nicolás Maduro Moros'. The signature is fluid and cursive, with a long horizontal stroke at the end.

Nicolás Maduro Moros

Extracto del discurso del encuentro con los Gobiernos Comunitarios del estado La Guaira, el 06 de septiembre de 2023.



INDICE

Introducción

7

¿Quién fue el Prof. Carlos Lanz Rodríguez?

¿Qué es el Plan de Formación “Mi Conuco Escolar Carlos Lanz”?

Propósito general.

Procesos.

Propósitos específicos.

Modulo I

11

Conuco Escolar

¿Qué es el conuco escolar?

Valores asociados a los principios agroecológicos

¿Qué es la agroecología?

Principios de la agroecología.

Marco Legal:

Ley Orgánica del Ambiente.

Ley Orgánica de Educación.

Plan de la Patria.

Modulo II

17

Diseño Predial

Diseño y desarrollo predial agroecológico.

¿Qué logramos con un diseño predial?

Objetivos.

Rasgos.

Principios.

Etapas previas.

Estrategias.

Plan de manejo.

Transición.

Modulo III

21

Agricultura Urbana

Conuco venezolano.

Conucos escolares, familiares, comunales y su red de impacto: agricultura urbana y periurbana.

¿Qué es la agricultura?

¿Qué es la agricultura urbana?

Modulo IV

27

Modalidades de la Agricultura Urbana

¿Qué son cultivos organopónicos?

Canteros organopónicos.

Las mesas organopónicas.

Los cultivos verticales.

Los patios productivos.

Los conucos o parcelas.

Los camellones.

Las terrazas.

Las curvas de nivel.

Las jardineras.

Cultivos protegidos y semiprotegidos.

Casas de cultivo.

Viveros.

Modulo V

36

Suelos

Manejo agroecológico de suelos.

Clases de suelos.

Policultivos, asociación y rotación de cultivos.

EL pH del suelo.

¿Cómo determinar de forma practica el pH del suelo?

Preparación de abonos orgánicos.

La lombricultura.

El biol.

Los microorganismos eficientes.

Modulo VI 63

Semillas Soberanas

La semilla como elemento liberador.

Producción artesanal de semillas.

Típos.

Producción.

Obtención.

Semilleros.

Profundidad de la Semilla.

Trasplante.

Propagación Vegetal.

Conservación.

Modulo VII 68

Agua

El agua.

Reservorios y cosecha del agua.

El agua en la agricultura.

El aprovechamiento del agua de lluvia.

El aprovechamiento de las aguas residuales.

Riego.

Verificación de la humedad.

Modulo VIII 70

Bioinsumos y Biocontroladores (Control de Plagas)

Control de plagas.

Prevención de enfermedades.

Elaboración de biocontroladores.

Los purines.

Las alelopatías.

Los biofertilizantes.



Modulo IX:

75

Cría de Especies Menores

Crianza apropiada.

Importancia de la producción animal.

Producción animal en Venezuela.

Sistemas de producción animal.

Gallinas ponedoras.

Factores necesarios para el buen funcionamiento de la producción.

Situaciones que requieren atención.

Alimentación.

Salud.

Pollos de engorde.

La cría de codorníz (Coturnicultura).

Los procesos sanitarios.

Modulo X 83

Gastronomía y Salud

Recetario.



INTRODUCCIÓN

En miras al fortalecimiento productivo de las instituciones educativas, el Ministerio del Poder Popular de Agricultura Urbana –conducido por la ministra Jhoanna Carrillo Malavé–, y el Ministerio del Poder Popular para la Educación – por la ministra Yelitze Santaella–, se inició el abordaje y la ejecución de los programas de formación y acompañamiento técnico, a los centros educativos del país, con la finalidad de establecer las aulas didácticas donde se desarrollan actividades agrícolas para instruir a las niñas, niños, adolescentes y demás integrantes de la comunidad educativa; al desarrollo de las plantas y la importancia que tienen en el ambiente.

Uno de los principios de la agroecología –como lo señalara el Prof. Carlos Lanz–, es transformar un sistema de producción convencional, que históricamente estuvo basado en uso de los monocultivos y los agrotóxicos, con semilla agroindustrial o corporativa, es decir, los transgénicos. Se trata, pues de impulsar un nuevo modelo de agricultura ecológica y biodiversa, pensando en la protección y en la preservación del ambiente a corto, mediano y largo plazo.

Así mismo, el presidente de la República Bolivariana de Venezuela, Nicolás Maduro Moros; instó a que las instituciones educativas sean convertidas en escuelas modelos del programa especial “Mi Conuco Carlos Lanz Rodríguez”, para incentivar en la población infantil y juvenil, la producción y siembra de alimentos para la familia venezolana. De esta manera, reimpulsamos en este nuevo año escolar, dicho programa en todas las escuelas y liceos del país, de la mano con las carteras de Agricultura Urbana y Educación.



Las presentes orientaciones tienen por objetivo:

- 1** Diseñar y ejecutar estrategias de unificación de un talento humano –vinculado a lo tecnológico e infraestructura–, para emprender acciones conjuntas con estos dos ministerios y orientados al Programa “Mi Conuco Escolar Carlos Lanz”, con la profundización del desarrollo de la agricultura urbana y periurbana en todo el territorio nacional, con un enfoque agroecológico, como elemento fundamental para contribuir al logro de la seguridad y soberanía alimentaria.
- 2** Establecer alianzas estratégicas que nos permitan aunar esfuerzos, en contribución al establecimiento de métodos de trabajo para la articulación en redes territoriales, a favor del desarrollo del Programa “Mi Conuco Carlos Lanz”, en todas las instituciones educativas del país.

Es así como se han logrado importantes acuerdos entre las altas autoridades del MINPPAU y el MPPE, con impulsar juntos la Estrategia Nacional de Articulación Interinstitucional, de dicho programa durante el año escolar 2023-2024.



¿Quién fue Carlos Lanz?

Nació en Upata, estado Bolívar el 3 de julio de 1944, fue Sociólogo, Investigador, creador del método INVEDECOR.

En el año 2009 se oficializa el Programa Todas las Manos a la Siembra en todo el sistema educativo, como una estrategia pedagógica-productiva que permite crear las condiciones para la transición del modelo agroquímico al modelo agroecológico, que vincula el equilibrio con la naturaleza y el desarrollo de valores sociales como la justicia social, la solidaridad y el bien común, desde la formación integral de niños, niñas, adolescentes, jóvenes, adultos y adultas.



- Impulsor de la Constituyente educativa (1999) y de la Ley Orgánica de Educación (2009).
- Coordinador de formación de la Misión Vuelvan Caras.
- Presidente de ALCASA. Cogestión obrera. Renepri.
- Creador del Programa Todas las Manos a la Siembra.
- Prolífico escritor e investigador en el área educativa, productiva y política y fundador del movimiento pedagógico revolucionario MPR.



¿QUÉ ES EL PLAN DE FORMACIÓN MI CONUCO CARLOS LANZ?

“Mi Conuco Escolar Carlos Lanz”, constituye una experiencia de organización escolar y comunitaria, que se define como un espacio para el encuentro, la formación y el intercambio de saberes; desarrollando procesos de investigación, reflexión y producción, donde se encuentran las y los estudiantes, personal directivo, docente, administrativo y obrero; madres, padres, representantes, cocineras y cocineros de la

patria, y demás actores que hacen vida en la comunidad. De esta manera, se contribuye al proceso pedagógico y productivo, con la integración de los aprendizajes y su vinculación directa al

desarrollo de los valores sociales (justicia social, la solidaridad y el bien común).

PROPÓSITO GENERAL

Promover una nueva cultura de siembra con el enfoque agroecológico, a través del Plan “Mi Conuco Escolar Carlos Lanz”, que nos permita realizar un cambio en nuestros patrones de consumo, y de esta manera, contribuya a una alimentación sana, segura, soberana y sabrosa (5 S), en articulación interinstitucional entre las carteras de Agricultura Urbana y Educación, para la formación integral de las comunidades educativas.

PROCESOS

- Promover procesos de investigación, innovación y producción en materia de alimentos, agrosoportes, agroinsumos, semillas, suelos, cosecha de agua, cría y alimentación animal apropiada y apropiable, plantas medicinales, entre otros.
- Formación especializada y asesoría técnica a las Brigadas “Mi Conuco Escolar Carlos Lanz”, en articulación con instituciones ministeriales, movimientos sociales, CLAP, comunas, poder popular, universidades, Milicia Nacional Bolivariana y demás entes productivos.



- Realizar una campaña educativa y comunicacional masiva, dirigida a la población en general, para la sensibilización del Plan Nacional “Mi Conuco Escolar Carlos Lanz”.

PROPÓSITOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar los conucos escolares como espacios de investigación, de interacción y de formación continua y permanente.
- Promover las áreas de identificación y creación de experiencias innovadoras.
- Socialización de experiencias socio-productivas escolares.
- Sistematización de las experiencias productivas y pedagógicas, de los conucos escolares.
- Formación especializada y asesoría técnica, a las brigadas e instituciones educativas en articulación con las carteras de Agricultura Urbana y Educación.

ACTIVIDADES PROPUESTAS

Pregunta: ¿Quién fue Carlos Lanz?



Es un aula abierta de formación continua y permanente, que nos permite desarrollar destrezas manuales e intelectuales, para desarrollar espacios de siembra con el enfoque agroecológico. Además, se desarrolla un aprendizaje integral con la premisa “Formar produciendo, producir formando”.

El conuco escolar debe promover la siembra de valores de soberanía, solidaridad y bien común y un modelo socio-productivo y agrodiverso, que utilice principalmente cultivos autóctonos que se siembran de forma combinada en diversas escalas y se crían animales domésticos, aplicando diferentes técnicas agroecológicas.



El contenido programático, contempla los siguientes temas, como lo son principios de la agroecología.

Valores asociados a los principios agroecológicos:

¿Qué es la Agroecología?

Es la ciencia que se dedica a estudiar los agroecosistemas y la manera ambiental segura de transformarlos, en sistemas de producción agropecuaria que conserven el equilibrio ambiental y natural. Nace como ciencia en la década de 1970, a partir de la combinación de dos ciencias: la agronomía y la ecología, permitiendo analizar y comprender mejor las interacciones que se presentan entre diversos organismos vivos, espe-

cialmente microorganismos e insectos, con las plantas cultivadas en las parcelas agrícolas.

Principios de la Agroecología

El diseño de los sistemas agrícolas, está basado en la aplicación de los siguientes principios ecológicos:

- La conservación de los recursos naturales y agrícolas (agua, capital, energía, suelo, y variedades genéticas).
- El uso de los recursos renovables.
- La minimización del uso de productos tóxicos.
- El manejo adecuado de la biodiversidad.
- La maximización de beneficios a largo plazo.
- La conexión directa entre agricultores y agricultoras.
- La diversificación de especies.
- La valoración de la salud humana y animal.

MARCO LEGAL

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela



Artículo 3

- El Estado tiene como fines esenciales la defensa y el desarrollo de la persona y el respeto a su dignidad... La educación y el trabajo son los procesos fundamentales para alcanzar dichos fines.

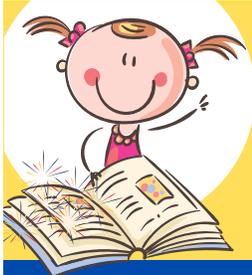


Artículo 5

La soberanía reside intransferiblemente en el pueblo, quien la ejerce directamente en la forma prevista en esta Constitución y en la ley, e indirectamente, mediante el sufragio, por los órganos que ejercen el Poder Público.

Artículo 102

La educación es un derecho humano y un deber social fundamental, es democrática, gratuita y obligatoria... El Estado, con la participación de las familias y la sociedad, promoverá el proceso de educación ciudadana de acuerdo con los principios contenidos de esta Constitución y en la ley.

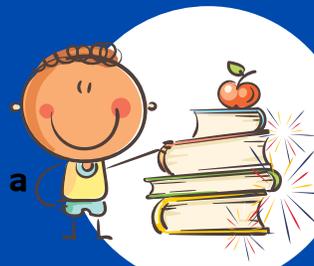


Artículo 304

Todas las aguas son bienes de dominio público de la Nación, insustituibles para la vida y el desarrollo. La ley establecerá las disposiciones necesarias a fin de garantizar su protección, aprovechamiento y recuperación, respetando las fases del ciclo hidrológico y los criterios de ordenación del territorio.

Artículo 307

El régimen latifundista es contrario al interés social... Los campesinos o campesinas y demás productores agropecuarios y productoras agropecuarias tienen derecho a la propiedad de la tierra...





MARCO LEGAL LEY ORGÁNICA DEL AMBIENTE



ARTÍCULO 34

MIENTRAS NO SEAN CREADOS Y DOTADOS LOS ÓRGANOS PREVISTOS EN ESTA LEY, LAS FUNCIONES ADMINISTRATIVAS SOBRE CONSERVACIÓN, DEFENSA Y MEJORAMIENTO AMBIENTAL, LAS TENDRÁN QUIENES EN LA ACTUALIDAD LAS EJERCEN DE CONFORMIDAD CON LAS RESPECTIVAS LEYES VIGENTES.

ARTÍCULO 35

LAS PROHIBICIONES Y RESTRICCIONES QUE SE IMPONGAN DE CONFORMIDAD CON LA PRESENTE LEY CONSTITUYEN LIMITACIONES DE LA PROPIEDAD Y NO DARÁN DERECHO AL PAGO DE INDEMNIZACIÓN.



MARCO LEGAL

Ley Orgánica de Educación

Artículo 6. El Estado, a través de los órganos nacionales con competencia en materia Educativa, ejercerá la rectoría en el Sistema Educativo.

En consecuencia:

1. Garantiza:

- El derecho pleno a una educación integral, permanente, continua y de calidad.
- El acceso al Sistema Educativo .
- El desarrollo institucional.
- La continuidad de las actividades educativas.
- . Los servicios.
- Las condiciones para la articulación entre la educación y los medios de comunicación.
- El uso del idioma castellano.
- Condiciones laborales dignas y de convivencia.
- No cobro de matrícula como condición de ingreso.
- No retención de documentación académica personal.
- Respeto y honores obligatorios a los símbolos patrios



2. Regula, supervisa y controla:

- La obligatoriedad de la educación.
- El funcionamiento del subsistema de educación universitaria.
- El obligatorio cumplimiento de la educación en la doctrina de nuestro Libertador Simón Bolívar, el idioma castellano, la historia y la geografía de Venezuela.
- La creación y funcionamiento de las instituciones educativas oficiales y privadas .
- La calidad de la infraestructura educativa oficial y privada .
- Los procesos de ingreso, permanencia, ascenso, promoción y desempeño de los y las profesionales del sector educativo oficial y privado.
- La gestión de centros e instituciones educativas oficiales y privadas.
- La idoneidad académica de los y las profesionales de la docencia .
- El régimen de fijación de matrícula, monto, incremento, aranceles y servicios administrativos que cancelan los y las estudiantes.
- Los programas y proyectos educativos.



3. Planifica, ejecuta, coordina políticas y programas:

- De formación, orientados hacia el desarrollo pleno del ser humano .
- Para la inserción productiva de egresados universitarios y egresadas universitarias en correspondencia con las prioridades del Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación.
- De territorialización de la educación universitaria.
- De desarrollo socio-cognitivo integral de ciudadanos y ciudadanas.
- De evaluación y registro nacional de información de edificaciones educativas oficiales y privadas, de acuerdo con la normativa establecida.
- De actualización permanentemente del currículo nacional.
- Para la acreditación y certificación de conocimientos por experiencia con base en el diálogo de saberes.
- Que desarrollen el proceso educativo en instituciones y centros educativos oficiales y privados, nacionales, estatales, municipales, entes del Poder Público.
- La creación de una administración educativa eficiente, efectiva, eficaz.
- De formación permanente para docentes.
- De evaluación estadística permanente de la poblacional estudiantil,.
- De educación formal y no formal en materia educativa cultural, conjuntamente con el órgano con competencia en materia cultural.



4. Promueve, integra y facilita la participación social:

- A través de una práctica social efectiva de relaciones de cooperación, solidaridad y convivencia entre las familias, la escuela, la comunidad y la sociedad.
- De las diferentes organizaciones sociales y comunitarias en el funcionamiento y gestión del Sistema Educativo.
- De las familias, la escuela, las organizaciones sociales y comunitarias en la defensa de los derechos y en el cumplimiento de los deberes comunicacionales para la educación integral de los ciudadanos y las ciudadanas.
- En la defensa de la soberanía, la identidad nacional e integridad territorial.



ACTIVIDAD N° 1

Define brevemente el diseño predial agroecológico.

¿Qué logramos con un diseño predial?

Diseño y Desarrollo Predial Agroecológico

Todo Diseño Predial Agroecológico implica un proceso de planificación, desarrollo, evaluación y sistematización de la agricultura de manera integral en un espacio concreto con sujetos y contextos específicos. Implica: la familia, el aspecto vegetal, animal, el suelo, el agua, el aire y la relación que entre ellos se establece.

El desarrollo predial agroecológico es un sistema Procesual que prefigure lo más parecido posible al equilibrio natural.

Sistema: porque sus componentes están íntimamente interrelacionados y cada uno depende del otro.

Procesual: se va construyendo progresivamente, a través de la observación, planificación, ejecución, evaluación de los acontecimientos que ocurren, valorando lo económico, ambiental, productivo, político y social.



¿Qué logramos con un diseño predial?

El propósito es contribuir a una comprensión general de los sistemas de producción, a partir de allí plantear principios para el diseño u ordenamiento de las unidades agroecológicas

Objetivos:

- Establecer sistemas viables acorde de la ubicación geográfica.
- Obtener una producción sostenible a través del tiempo, sin deteriorar los recursos naturales.
- Promover la autosuficiencia alimentaria.
- Promover el equilibrio entre la producción para el consumo y el mercado.
- Conservar y regenerar los recursos naturales.
- Incrementar la economía de la familia y comunidad escolar
- Usar tecnologías acordes a las necesidades del agricultor, a las brigadas agrícolas escolares y al medio ambiente.
- Mejorar la autogestión de la familia y de los centros educativos que implementen la producción.
- Contar con una vivienda digna del agricultor.
- Establecer sistemas de cultivo y de crianza que le permitan al agricultor vivir dignamente.

Rasgos:

- No es una receta, sino un proceso continuo y progresivo que funciona bajo los principios de: sinergia, integralidad, complementariedad, resiliencia, reciclaje y reutilización.
- Globaliza la mirada sobre el agroecosistema, comprendiendo el todo y sus partes, integrando en su conjunto la relación: suelo-agua-planta- animales, familia, ubicando carencias o déficits en los mismos.
- Permite construir un mapa territorial y de interrelación para ubicar cultivos y agrosportes: fuentes de agua, semilleros, lombricarios, composteros, huertos, policultivos, cultivos trampas, arboles forestales, corredores ecológicos, corrales.
- En el DPA (Diseño Predial Agroecológico) no hay cultivos principales ni secundarios, sino que existe complementariedad y reciprocidad en cada uno de ellos, estableciendo un equilibrio lo más parecido al natural.
- El DPA (Diseño Predial Agroecológico) reconoce, reivindica y se practican los elementos socioculturales, vinculando tradiciones y costumbres, acervos históricos y culturales, vinculados al agro, en todo lo que tiene que ver

con lo que se produce y consume en la zona y los valores de las familias, es decir, hay un acercamiento social.

Principios.

En El DPA se deben de seguir una serie de principios que se describen a continuación:

- Incremento de la biodiversidad del sistema.
- Conservación y manejo de la fertilidad del suelo.
- Usar al máximo la energía renovable y optimizar los procesos de reciclaje de la energía y nutrientes.
- Aumentar la eficiencia en el uso de los recursos materiales y elementos naturales locales.
- Mantener altos niveles de resiliencia.
- Protección fitosanitaria en forma preventiva.
- Equilibrio de los componentes del sistema predial.
- Valorar las necesidades fundamentales humanas y de la familia.

- Dirigir los esfuerzos hacia la auto dependencia.

Etapas Previas.

- Se planifica un reordenamiento del manejo agroecológico del predio en el cual el agricultor viene desarrollando sus sistemas de producción, valorando los que se hayan implementado (producción tradicional o convencional).
- Verificar el piso ecológico, como se encuentra la conservación de los suelos, las características (tamaño, fisiografía, recursos naturales) del predio. Los recursos económicos y la capacidad técnica de la que disponen los agricultores/ as o los involucrados en la unidad de producción. Si ha existido capacitación técnica para el manejo de sus cultivos.
- Identificar las fortalezas, limitaciones, amenazas, oportunidades, debilidades que existan tanto interno como externo.

Estrategias.

- Manejo del suelo.
- Policultivos (asociación y rotación).
- Cosecha, conservación y distribución del agua.
- Crianza apropiada.
- Producción de semillas.
- Generación de bioinsumos.
- Trabajo con la gente.

Plan de manejo

En toda unidad de producción, parcela, conuco o patio productivo; debe existir un plan de manejo del mismo, a fin de tener una organización para que así se vayan desarrollando las tareas agrícolas dentro del predio:

- Diagnóstico del predio.
- Croquis del predio.
- Ordenamiento en las áreas del predio (lotes).
- Cronograma de actividades.
- Evaluación técnica.
- Sistematización de las recomendaciones.
- Análisis de rentabilidad.
- Financiamiento.
- Cálculos de resultados económicos, entre otros.

Transición

En el proceso del diseño y desarrollo de un predio hay una transición hacia espacios productivos autode-

pendientes.

Estas son algunas de sus fases:

- 1) Eliminación y sustitución progresiva de insumos agroquímicos por orgánicos, a través de estrategias agroecológicas.
- 2) Replanificación de los predios sin requerir o minimizar al máximo los insumos externos.
- 3) Maximizar el número de especies cultivadas en el espacio y en el tiempo.
- 4) Captar la mayor cantidad de recursos posibles (radiación, agua, nutrientes) en el espacio y en el tiempo a través de rotación de cultivos.
- 5) Mantener altos niveles de cobertura del suelo, mayor aporte de M.O y mayor actividad biológica.
- 6) Evaluación y selección de cultivares de mejor comportamiento en nuestro sistema de cultivo.
- 7) Monitorear los impactos y atributos ambientales del sistema.

ACTIVIDAD N° 2

¿Que es el conuco?

¿Cómo puedes participar en la red de impacto de los conucos, familiares, escolares y comunales?

¿Que entiendes por agroecología?

Describe 4 principios de la Agroecología.

AGRICULTURA URBANA

El Conuco es el término indígena más común para nombrar el lugar donde se siembran los alimentos.



Conuco Venezolano.

Se considera el lugar donde nuestros antepasados aborígenes y sus descendientes practicaban las diferentes formas de siembra y cosecha; preparando la tierra y sembrando las semillas de forma natural para las familias y el beneficio de las futuras generaciones.

En la República Bolivariana de Venezuela, el conuco se considera como parte del legado de nuestros aborígenes, donde se pone en práctica distintos sistemas, que permiten el sustento de un grupo familiar. Hoy en día, en Venezuela, el conuco forma parte de las políticas establecidas

para la soberanía alimentaria, acompañada de la aplicación de nuevas tecnologías que diversifican la producción de forma agroecológica y sustentable.

Conucos escolares, familiares, comunales y su red de impacto:

Se considera como la siembra y la cosecha que llevan adelante con sus propias manos los estudiantes y comunidad educativa en general, quienes desde el aprender haciendo juntos a un grupo técnico capacitado intercambian saberes agrícolas y producen alimentos para la vida, la familia, el liceo y la comunidad.

Agricultura Urbana y Periurbana

Introducción a la agricultura urbana y peri urbana

La alta demanda de alimentos que generan las grandes concentraciones de población, exige el empleo de tecnología que produzca alimento de forma intensiva, estable y con un mínimo de recursos, por lo que se hace necesario crear condiciones necesarias para alcanzar un desarrollo agrícola que permita el autoabastecimiento de alimentos para la población.

La producción de hortalizas y alimentos frescos en el sistema de la Agricultura Urbana, no es una actividad aislada, sino parte de un proceso productivo conformado por numerosos eslabones estrechamente interrelacionados entre sí, con el objetivo de alcanzar un mayor impacto productivo y eficiencia en la explotación de las unidades participantes en el sistema, es por ello que la Agricultura Urbana es parte de la agricultura en general y esta utiliza los espacios ociosos dentro de las ciudades y su pe-

riferia para la producción de alimentos de forma sostenible, siendo una alternativa a la agricultura convencional y aportando una serie de beneficios que se mencionan a continuación:

- Contribuye a la seguridad y soberanía alimentaria.
- La producción es libre de agro tóxicos.
- Permite el consumo de alimentos frescos.
- Fomenta el consumo de alimentos sanos.
- Contribuye a mejorar el paisajismo en las comunidades.
- Fortalece la microeconomía familiar.
- Fácil de manejar.
- Forma parte de una actividad recreativa y de aprendizaje.

Concepto

Antes de conocer el significado de la agricultura urbana es necesario recordar y refrescar que es la agricultura y de donde proviene para así tener en claro que la agricultura urbana no está desligada de la agricultura que conocemos



como la extensiva, que es la que siempre hemos visto y estamos acostumbrados, sino que también es parte de ella y viene a complementar el sistema agrícola.

¿Qué es la Agricultura?

La agricultura se define como “el arte de cultivar la tierra” proviene del latín ager, agri (campo) y cultura (cultivo). Es una actividad que se ocupa de la pro-

ducción de cultivo del suelo, el desarrollo y recogida de las cosechas, la explotación de bosques y selvas (silvicultura), la cría y desarrollo de ganado. Es una de las actividades del sector primario de cada nación, siendo el recurso más importante con el que cuenta el hombre para su subsistencia.

Cultivo de la Tierra

Conjunto de actividades y conocimientos desarrollados por el hombre, destinados a cultivar la tierra y cuya finalidad es obtener productos vegetales como verduras, frutos, granos y pastos para la alimentación del ser humano y del ganado. Comprende todo un conjunto de acciones humanas que transforma el medio ambiente natural, es una actividad de gran importancia estratégica como base fundamental para el desarrollo autosuficiente y riqueza de las naciones.

¿Qué es la agricultura Urbana?

La Agricultura Urbana es un sistema económico y ecológico del ámbito urbano –local (zonas urbanas y periurbanas) donde se integran actividades de producción de alimentos, agrícolas, pecuarias, acuícolas, forestales y de procesamiento. Es una modalidad de siembra que utiliza los espacios ocio-

Los huertos dentro de las ciudades y su periferia para la producción de alimentos de forma sostenible, permite el autoabastecimiento y genera alimentos a la población de las comunidades.

Este tipo de agricultura surge como respuesta al rápido crecimiento de las ciudades en población, por tal razón contribuye a la seguridad y soberanía alimentaria dentro de las urbes a su vez promueve la microeconomía familiar y comunitaria.

Objetivos

Objetivo General

Fomentar y consolidar la agricultura urbana y periurbana, como un sistema de organización e integración familiar y comunal, que garantice la sustentabilidad en cuanto al mejoramiento de la disponibilidad de los alimentos y fuentes nutricionales de mejor calidad, promueva el intercambio, distribución y consumo de los mismos con carácter autogestionario, a través del acompañamiento socio-productivo integral.

Objetivos Específicos

- Caracterizar y visualizar los espacios dentro de los ejes de acción para ejecutar el programa de agricultura urbana y periurbana.



- Establecer un sistema de formación y comunicación bajo un enfoque agroecológico para la consolidación de la agricultura urbana.
- Promover la producción, transformación, distribución e intercambio de alimentos sanos y no contaminados por agro tóxicos, donde prevalezca la producción local y municipal de alimentos.
- Fortalecer y consolidar la organización popular mediante el intercambio de experiencias
- Establecer unidades de producción familiar-comunal de alimentos, insumos biológicos, abonos orgánicos, entre otros.

La Agricultura Urbana como elemento de seguridad y soberanía alimentaria con autodeterminación en las comunidades

La Agricultura Urbana y Periurbana viene siendo una estrategia, bajo un nuevo esquema de producción de alimentos en las grandes, medianas y pequeñas ciudades, a pesar de que en Venezuela se está ejecutando desde un tiempo se siguen planteando alternativas para su consolidación a nivel general, siempre tomando en cuenta que la Agricultura Urbana es una alternativa a la agricultura convencional y/o comercial, potencia el desarrollo comunal, por ende plantea el potencial de articular las iniciativas comunitarias en redes socio-productivas comunales cuya integración permita impactar el consumo y el proceso alimentario allí en la base humana de toda ciudad.

Posee una visión sustentable de la producción de alimentos y de las potencialidades humanas y ambientales existentes. Posee un alto potencial de modificar las condiciones del medio físico aprovechando espacios subutilizados dentro de la ciudad, concentrando la producción en rubros específicos y estratégicos y así la expansión de la frontera agrícola.

La Agricultura Urbana y Periurbana

con fuerza y el fortalecimiento del poder popular son en su conjunto pilares fundamentales para promover los modelos de producción diversificados, la agricultura familiar, campesina, urbana, periurbana e indígena, juegan un papel importante, para recuperar, validar y divulgar modelos tradicionales y sostenibles de producción, para garantizar al menos un 50% del volumen de la producción total.

En Venezuela, históricamente, el cultivo de hortalizas había estado en manos de un sector muy reducido de agricultores, cuya lógica de producción es satisfacer las necesidades del mercado y la acumulación de capital, a través del uso intensivo de tierras e insumos agrícolas. Las hortalizas, como fuente segura de vitaminas y minerales, representan alimentos estratégicos en la dieta del venezolano. Sin embargo, su oferta se ha visto reducida ante la creciente demanda de la población, lo que ha provocado es el aumento sostenido de precios, causando un espiral inflacionario que impacta directamente, en el ahorro de las familias de menores ingresos. Es por tales razones, que socializar y ampliar el espectro de producción de hortalizas, a través de la agricultura urbana y periurbana, que sean los propios sectores de menores ingresos de la población, los que puedan beneficiarse y se convierte en una prioridad.



El caso específico de La Agricultura Urbana, además de propiciar la recuperación de los espacios sub-utilizados dentro de los centros poblados, permite establecer Unidades de Producción Agrí-

cola dentro de la médula de la sociedad: en la familia, en las comunidades, en los centros educativos. Mediante la siembra en pequeños espacios que son transformados en áreas productivas de alimentos sanos y disponibles de forma directa.

Para trascender de la dependencia alimenticia externa, se fomenta la seguridad y soberanía agroalimentaria, la cual aporta transformaciones de los patrones alimenticios y contribuye en mejoras para el vivir bien de las y los venezolanos. Así mismo la Agricultura Urbana desarrolla alternativas estratégicas que aportan y contribuyen significativamente a la estabilidad política social y económica del país, además, es una herramienta efectiva que conduce a consolidar la organización del poder popular.

ACTIVIDAD N° 3

¿Qué es la agricultura?

¿Qué es la agricultura urbana y periurbana?

¿Por qué es importante la agricultura urbana para la seguridad alimentaria?

¿Describe los cultivos agronómicos?

-Realiza una actividad teórica - practica elaboración de canteros, mesas organopónicas y cultivos verticales.

-Realiza una actividad diálogo de saberes sobre patios productivos.

-Realiza una actividad teórica-practica en la escuela ó comunidad elaborando camellones, terrazas y sus tipos, curvas de nivel y jardineras.

-Realiza una actividad diálogo de saberes sobre cultivos protegidos: casas de cultivo y viveros.

MODALIDADES DE LA AGRICULTURA URBANA



¿Qué son los cultivos organopónicos?

El cultivo organopónico es una modalidad de agricultura útil para las condiciones en que no se dispone de un suelo cultivable fértil y se quiere utilizar este espacio para la producción vegetal de forma intensiva y bajo principios de

producción orgánica. Esta técnica de cultivo se establece sobre sustrato, se conforman de gualderas o linderos de diferentes materiales y se rellenan con dicho sustrato que es preparado a base de materia orgánica.

Canteros

Organopónicos:

El cantero es un área delimitada por barreras o paredes (gualderas) de distintos materiales, que encierra el sustrato, impidiendo su desplazamiento y facilitando su manejo y conservación.

Materiales que se pueden utilizar para la construcción de los canteros organopónicos (gualderas):

Madera, bloques, ladrillos, piedras, anime, cilindros desechados de pruebas de construcción, asbesto cemento, envases de refresco y otros.

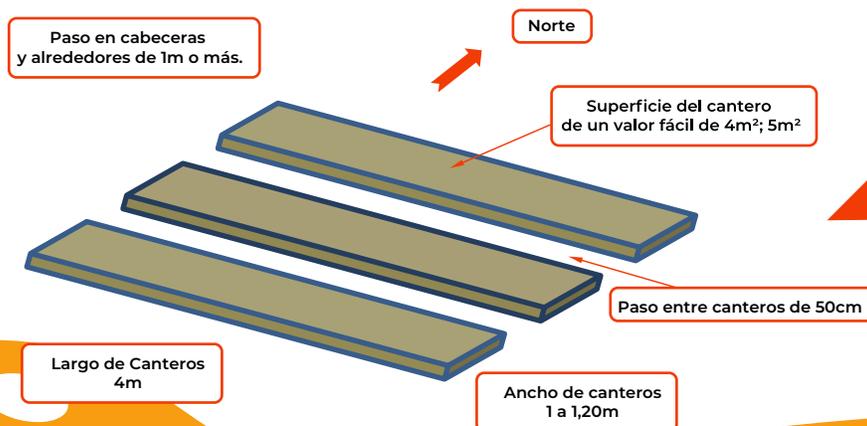
Localización

1. La construcción se deberá realizar en áreas improductivas y preferentemente llanas.
2. Lo más cercana posible a los destinatarios de la producción final, lo que evita la transportación desde lugares lejanos con el consiguiente deterioro de los productos.
3. Sin árboles intercalados para evitar la sombra y el efecto dañino de sus raíces.
4. En áreas con buen drenaje superficial y protegidas contra corrientes de aguas y posibles inundaciones.
5. En zonas de mucho viento, buscar un lugar protegido por una cortina de árboles o construir alguna protección.

Orientación

Los canteros se orientarán en relación con su longitud, siempre que sea posible en sentido norte-sur.

Dimensiones de los canteros



Canteros

- Longitud o largo: no exceder de los 4 metros.
- Ancho: 1,20 metros.
- Distancia entre canteros (pasillo o camineria): 0,5 metros.

Técnicas para su construcción

1. Determine el área.
2. Demarque con un pabilo o nylon canteros no mayores de a 1,20 de ancho hasta 4 metros de largo, según lo permita el terreno.
3. Coloque y fije las gualderas o linderos.
4. La superficie de los canteros debe ser alomada (elevada), unos 15cm. Esto asegura un buen drenaje y evita el encharcamiento. El suelo debe estar trabajado en profundidad unos 30cm (tierra descompactada y libre de piedras, objetos extraños, malezas y/o raíces).
5. Deposite el sustrato dentro del cantero (una vez procesado) para luego proceder con la siembra.

Mesas Organopónicas:

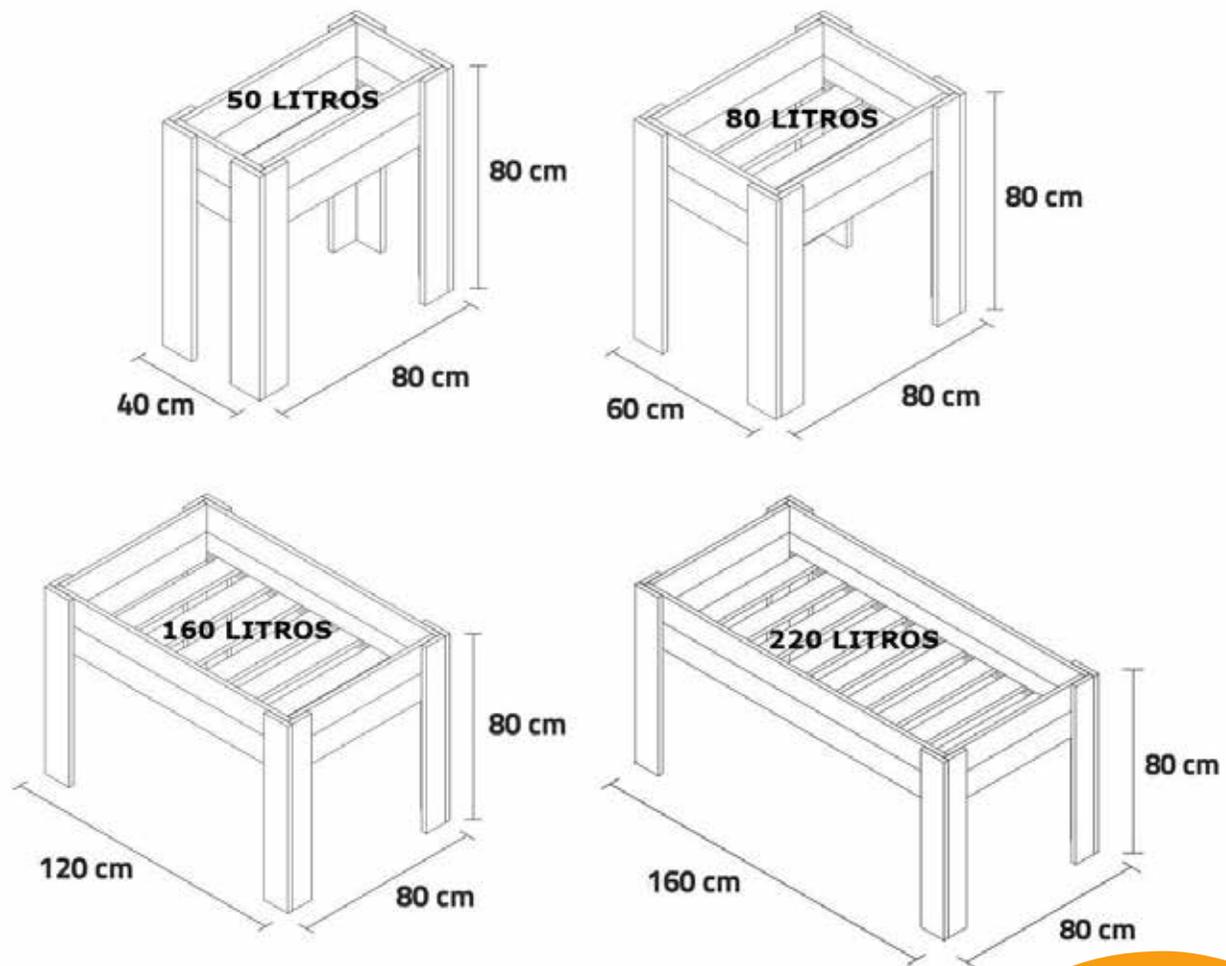
Es una modalidad construida principalmente de madera u otro material y se utiliza en espacios como platabandas, pasillos, patios de cemento, balcones, platabandas donde no se cuenta con un terreno. Esta producción en mesas es a más pequeña escala.

Materiales

Madera
Plástico negro de polietileno
Clavos 2.5"
Martillo
Engrapadora y grapas para tapicería.

Dimensiones

Ancho: 1.20 m
Longitud: 1.00m a 1.30 m.
Profundidad: 0.15 a 0.30 cm.
Altura: 0.50 a 0.60 cm.



Cultivos Verticales:

Es una práctica donde las plantas son producidas en capas apiladas verticalmente. Este método de horticultura busca maximizar la utilización del espacio de producción al incrementar la superficie del piso, lo que permite producir más plantas en el mismo espacio, a su vez permite que las plantas crezcan en entorno de interior sin luz solar. Este proceso es idóneo para la propagación de plantas jóvenes y producción integral de cultivos más sanos sin pesticidas.

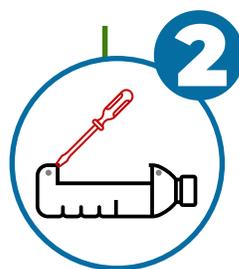
Ventajas:

Una de sus principales ventajas es la optimización del espacio.

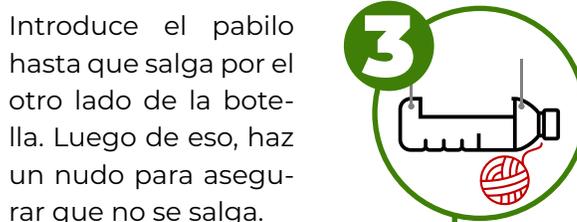
Materiales:

- Bisturí, tijeras o cuchillo.
- Botellas plásticas.
- Un rollo de pabilo o cualquier cuerda.
- Destornillador.
- Tierra.
- Plantas, en semilla o plántula.
- Piedras grandes o medianas.
- Sustrato para las plantas que elegiste.
- Estructura que sirva de maceta hecha de material reciclable.

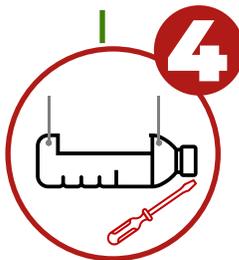
Corta un rectángulo en uno de los costados de la botella de gaseosa reciclada que has buscado previamente. Te sugerimos usar una plantilla de cartón para delimitar el área con ayuda de un marcador. El tamaño puede ser de unos 10 x 20 centímetros para botellas de 3 litros.



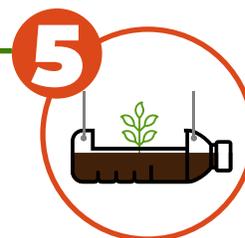
Luego de cortar el rectángulo, deberás hacer dos orificios en los extremos de la botella para luego introducir el pabilo o la cuerda que permitirán guindar las macetas.



Introduce el pabilo hasta que salga por el otro lado de la botella. Luego de eso, haz un nudo para asegurar que no se salga.



Abre cuatro orificios en la tapa de la botella, lo puedes hacer fácilmente con un destornillador, esto con el fin de que la tierra o abono puedan respirar.



Cuanto tengas lista la base, agrega el sustrato, el cual debe ser rico en nutrientes.

Plantas condimentarias	Plantas medicinales	Flores
Cilantro Albahaca Perejil Hierbabuena Orégano Lechuga Cebollín	Tomillo Romero Manzanilla Malojillo	Flor de pascua Coralito Margarita Girasol



Patios productivos (siembra directa):

Esta modalidad de siembra se establece sobre el suelo directamente, al que se le aplica materia orgánica para mejorar su fertilidad en caso que sea necesario. Las dimensiones varían dependiendo del terreno con que se cuente, en dichos patios productivos se pueden también fijar camellones o terrazas según sea el caso.

Ventajas:

1. Provee alimentos diversos, durante todo el año, asegurando la nutrición del núcleo familiar o el entorno donde se genere la practica agrícola.
2. Ayuda a la formación agrícola en el grupo familiar y en la adquisición de responsabilidades y destrezas para el desarrollo agrícola.



Los conucos o parcelas agrícolas (siembras directas)

Los conucos o parcelas agrícolas, representan un método de siembra y cultivo muy común, en espacios más rurales y en la periferia de las ciudades. Los alimentos que se cultivan en estas unidades de producción, van desde vegetales, legumbres, hortalizas, hasta granos como la caraota, el quinchoncho y el frijol; árboles frutales como la naranja, el aguacate; y otros tipos de vegetales como el maíz, el café y la caña de azúcar, raíces y tubérculos, pero, además, conseguiremos mayor diversidad de especies de cultivo. Generalmente, tienen una mayor extensión de terreno donde se pueden cobijar plantas y árboles, con mayores dimensiones. En esta modalidad, podemos conseguir también la siembra en camellones, terrazas y curvas de nivel; esto dependiendo de la preferencia del agricultor o si el terreno lo requiere.

Camellones

Es una técnica agrícola para la producción de cultivos en la que se amontona la tierra en línea, para brindarle mejores condiciones a la planta que faciliten el buen desarrollo radicular.

Elaboración:

1. Planificar el tamaño del camellón con la distancia óptima para el cultivo.
2. Medir el tamaño del camellón y surco.
3. Ubicar postes en las esquinas.
4. Acoronar entre postes.
5. Aplicar la tierra dentro del área acordonada y formar el camellón.

Medidas para la instalación de camellón

Medidas	Tipo de Suelo	Aplicación
Altura	En general	10 a 20cm
	Mala infiltración o suelo arcilloso	20 a 30cm
Ancho	En general	60 a 100cm (para dos plantas)



Ventajas:

1. Mayor aprovechamiento del sol.
2. Aumenta la porosidad del suelo.
3. Mejora las condiciones para el desarrollo de las plantas.



Terrazas

Esta técnica se emplea en terrenos o patios productivos donde existen pendientes en el suelo (terreno inclinado) y se elaboran en forma de escaleras o escalones con sus respectivas caminerías, para así darle a la ubicación de los cultivos una localización plana. Las terrazas controlan la erosión del suelo, retienen los sedimentos, mantienen la fertilidad del suelo y retienen el agua de lluvia.

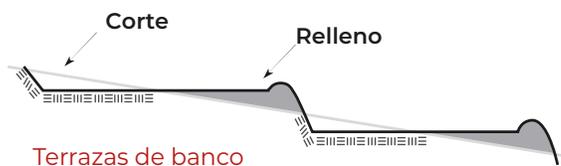
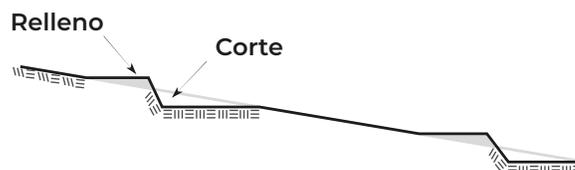
Clasificación de terrazas

Los sistemas de terrazas se pueden clasificar según la condición de escurrimiento, el tipo de sección transversal y la clase de desagüe.

Ventajas:

- Reducir la erosión del suelo.
- Aumentar la infiltración del agua en el suelo para que ésta pueda ser utilizada por los cultivos.
- Disminuir el volumen de escurrimiento que llega a las construcciones aguas abajo.
- Desalojar las excedencias de agua superficial a velocidades no erosivas.
- Reducir el contenido de sedimentos en las aguas de escurrimiento.
- Acondicionar los terrenos para las labores agrícolas.

Tipos de terraza



Curvas de nivel

El uso de las curvas de nivel en los terrenos agrícolas más extensos o en las zonas periurbanas tiene el propósito de reducir el escurrimiento superficial y propiciar la infiltración de agua en el perfil del suelo, los cultivos se establecen con las curvas de nivel siguiendo la configuración del terreno. Una curva de nivel es una línea en la cual todos sus puntos se encuentran a la misma altura, cuando un cultivo se siembra sobre una curva a nivel se impide que

el agua corra con velocidad pendiente abajo, ya que las plantas sirven de obstáculo evitando de esta forma el arrasamiento del suelo.



Jardineras:

Este tipo de cultivo se utiliza cuando no se cuenta con un terreno amplio para la siembra, realizando este en las ventanas de los edificios, platabandas o jardineras pequeñas, pasillos entre otros, utilizando materos,

cauchos, envases plásticos reciclados para elaborar también pequeños cultivos verticales. Para esta modalidad de siembra solo se utilizan cultivos de ciclo corto para el auto consumo.

Cultivos protegidos y semi protegidos:

Cultivos protegidos y semi protegidos: Un cultivo protegido es aquel que pasa parte o todo su ciclo de producción en un ambiente donde se ha modificado el microclima que rodea a la planta. Esta superficie incluye estructuras de protección permanentes las cuales son estructuradas bajo la modalidad de casas de cultivos o invernaderos y viveros.

- Casas de cultivo: Son unidades cubiertas con una tela que logra dismi-

nuir cerca de un 32% la radiación solar, lo que permite obtener hortalizas en los meses de intenso calor, protegiendo así a las plantas de la incidencia de la alta radiación solar y de las fuertes lluvias proporcionando una máxima aireación al cultivo.

- Vivero: Los viveros son áreas dedicadas a la producción de plántulas de diversos tipos, pueden ser forestales, frutales, ornamentales, medicinales e incluso hortalizas. El objetivo

ACTIVIDAD N° 4

-¿Qué es el suelo?

-Nombra las características de la capa superior del suelo, subsuelo y la roca madre.

-Explica en qué consiste la labranza apropiada.

-Da un ejemplo de coberturas muerta y vivas, barreras vivas y muertas y zanjas de infiltración.

-¿Qué es el pH del suelo?

-Da un ejemplo de cómo determinar de manera práctica el pH del suelo. Haz una actividad práctica de medición de pH del suelo.

-¿En dónde se dan con mayor frecuencia las condiciones de acidez de los suelos?

-¿En dónde se dan con mayor frecuencia las condiciones de alcalinidad de los suelos?

MÓDULO 5 MANEJO AGROECOLÓGICO DE SUELOS



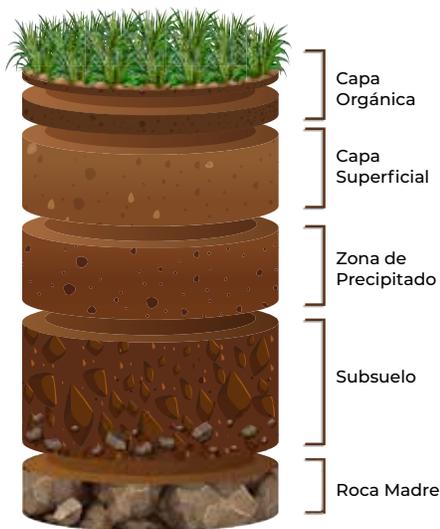
El suelo

El suelo es un lugar de encuentro, donde se dan las relaciones ecológicas vitales del ecosistema. Viven numerosos organismos y crece la vegetación, es la parte superficial de la corteza terrestre, formado por la desintegración de la roca superficial por acción del agua, los cambios de temperatura, el viento y las actividades de los animales y las plantas presentes, hasta crear una morfología y propiedades propias. El proceso mediante el cual los fragmentos de roca se hacen cada vez más pequeños, se disuelven van a formar nuevos compuestos, se conoce como meteorización.

Existen muchas clases de suelo, esto

se debe a que las rocas, los factores ambientales, los residuos de las actividades de los animales y las plantas varían de un sitio a otro. El suelo se compone de tres capas u horizontes:

- **La capa superior o suelo:** es generalmente de color oscuro, por la presencia de materia orgánica o restos vegetales y animales descompuestos, es donde se da la mayor actividad biológica y contiene los nutrientes que la planta necesita, lo cual determina la fertilidad del suelo. Además, determina el paso hacia abajo del agua, por el tamaño de sus partículas y de los compuestos solubles.



- **El subsuelo:** está capa acumula los materiales lavados de la capa su-

perior que llegan por procesos de infiltración y por transporte de actividad biológica, predominando minerales y nutrimentos. Su color es más claro (pardo o rojo).

- **La Roca Madre:** es la capa que da origen al suelo y está constituida principalmente por restos de rocas, más o menos alteradas, de la roca madre.

La extensión del suelo y su composición es variable; ya que la roca madre va a presentar características diferentes, dependiendo del lugar en el que se encuentre. Entre las características tenemos la textura y la estructura mineral, ya que no todas las rocas madre contiene la misma cantidad de minerales, ni tampoco necesariamente el mismo tipo de estos.

Labranza apropiada

La labranza es una secuencia de actividades que, a través del tiempo, deben conducir a la formación de un suelo óptimo, con el fin de permitir que las raíces puedan explorar el mayor volumen de este y absorber los nutrientes disponibles.





Coberturas muertas y vivas, barreras vivas y barreras muertas

Las coberturas vivas o “abonos verdes” son plantas que se usan para mantener el suelo cubierto, protegerlo de las gotas de lluvia, reduce la velocidad del agua que corre sobre la superficie del suelo (escorrentía), aporta materia orgánica y mejora el contenido de nitrógeno. Se aprovechan las hierbas espontáneas dentro del cultivo, como la verdolaga (*Portulaca oleracea*) o cortadas a unos 7 u 8 centímetros del suelo, como los pastos. También se utilizan las leguminosas fijadoras de nitrógeno, como los frijoles (*Vigna sinensis*), vainitas (*Vicia sativa*), entre otras.

Las coberturas muertas o “mulch” son restos de cosecha, hojarasca, paja o hier-

bas picadas y esparcidas sobre el suelo con el objeto de mantener la humedad, controlar la erosión, aumentar la infiltración de agua y controlar hierbas no deseadas y en forma indirecta incorporar materia orgánica al suelo.

Esta práctica favorece la actividad biológica del suelo y contribuye a mejorar la cantidad y proporción adecuada de nutrientes, la porosidad, la capacidad de retención de agua, drenaje, temperatura y respiración. Las formas de uso dependen del tipo de cultivo, para cultivos en surcos se aplica en las calles, en forma de bandas. En plantaciones perennes se aplica en una rueda alrededor del árbol.

Terrazas y Curvas de Nivel:

Las terrazas son espacios de terreno más o menos llanos y horizontales en una serie de plataformas, modo de bancal, dispuestos en escalones en las pendientes, que se realizan para modificar la inclinación del terreno y controlar el escurrimiento del agua, detener el arrastre de suelo, retener humedad, controla la erosión del suelo y facilitar las labores agrícolas.

Una variación es la terraza individual que es una estructura en forma circular



con diámetro de 1 a 2 m con una pequeña inclinación hacia adentro, o pendiente inversa, de 5--10%. Debe llevar a un lado un pequeño canal de desagüe que evita que el agua almacenada vaya a desbordarse por el talud inferior o de relleno.

Barreras vivas y muertas:

Las barreras vivas son hileras de plantas perennes de crecimiento denso como hierbas, arbustos y árboles, sembradas perpendicularmente a la pendiente (a contorno), que actúan como contención y reductoras de la velocidad del agua que lava la superficie del suelo (escorrentía), sirven como filtros vivos que retienen los sedimentos del suelo y los residuos vegetales que transporta el agua. Además, también actúan como barreras rompe vientos.



Las barreras muertas se construyen utilizando materiales no vivientes disponibles en el área como rocas, troncos de árboles y restos de vegetación para frenar la velocidad del agua y retener el suelo.

Zanjas de infiltración:

Son una especie de canales que se construyen como el objeto de retener el agua de lluvias y mejorar las condiciones de humedad del suelo en su entorno, para establecer árboles y vegetación, controlar pérdidas de suelos y almacenar agua, donde más se necesita ¡Adentro de la Tierra!. Son una manera útil para recargar los mantos acuíferos, si se realizan a gran escala en las montañas y laderas.

Las zanjas de infiltración solo se pueden implementar en terrenos donde todavía queda algo de tierra o por lo menos la capa de arcilla, para poder excavar. En



laderas que tengan una inclinación entre 2 y hasta 45%, se recomienda construir zanjas sobre las curvas a nivel. También pueden establecerse sistemas de zanjas de infiltración combinadas con pozos o fosas de recarga.

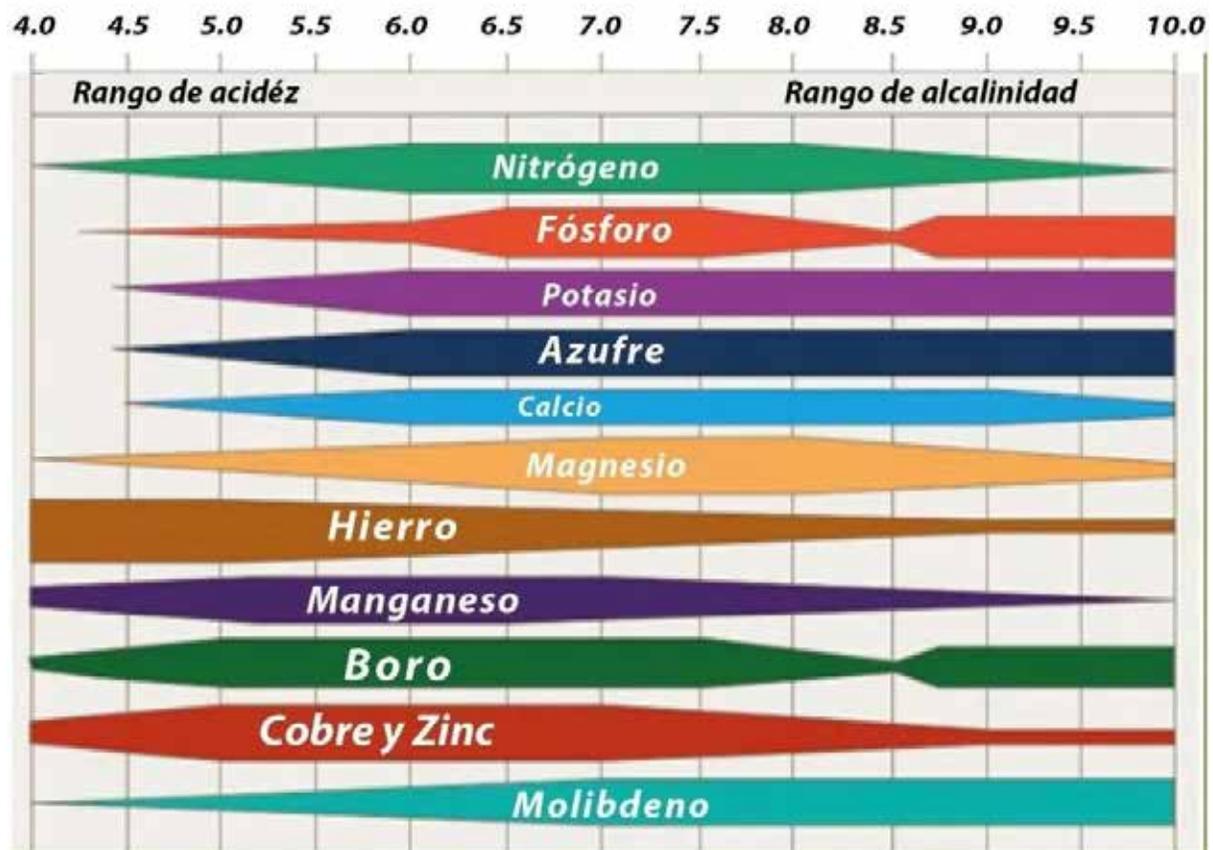
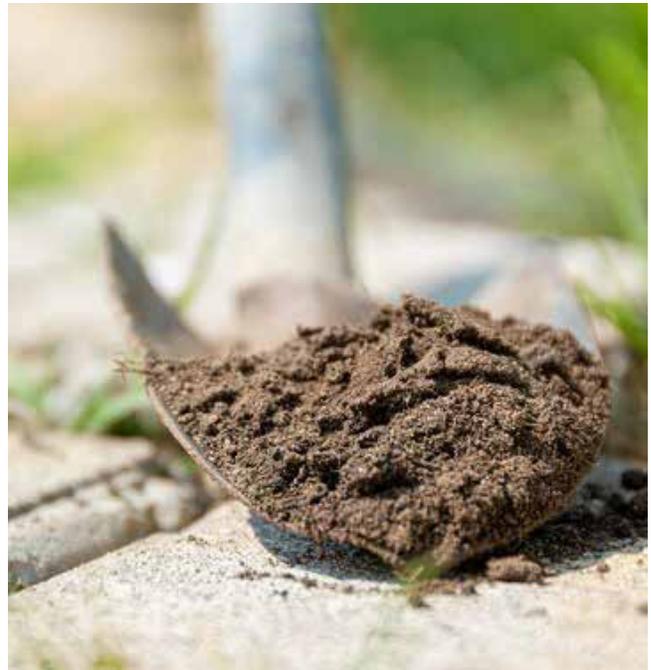
EL pH DEL SUELO:

En la agricultura es muy importante conocer el pH o grado de acidez o alcalinidad del suelo que usamos para cultivar. Al hablar del pH (potencial de Hidrógeno), se refiere a una medida que va de 1 a 14 y que no es otra cosa que la concentración de iones de hidrógeno que posee el suelo. Siendo 7 el valor para un pH neutro, por debajo de 7 ácido y por encima de 7 alcalino. El valor ideal para

la mayoría de las plantas está entre 6 y 7, es decir, neutro o ligeramente ácido.

El pH influye en el suelo en varios aspectos, pero el más significativo es en la disponibilidad de nutrientes, que las plantas tan solo pueden absorber los minerales disueltos en el agua. Es decir, la influencia del pH en la mayor o menor cantidad de nutrientes (Nitrógeno,

fósforo, potasio, hierro, cobre, boro, entre otros) que hay en un suelo, para que lo puedan tomar las raíces de las plantas. Por tanto, entre los valores de pH del suelo de 5.5--7, la mayor parte de los nutrientes suelen estar disponibles para ser asimilables por la mayoría de los vegetales, en cambio, cuando se exceden los valores de pH 7,5 la formación de precipitados puede causar importantes problemas de malnutrición vegetal, mientras que para pH inferiores a 5 el sistema radicular corre graves riesgos de ser dañado.



Las condiciones de acidez de los suelos se dan con mayor frecuencia en:

- Las regiones de alta pluviometría.
- Cuando las bases son desplazadas por los hidrogeniones o captadas por las plantas.
- Secreción de sustancias ácidas por las raíces de las plantas.
- Compuestos ácidos formados en la descomposición de la materia orgánica.
- Suelo jóvenes desarrollados sobre substratos sumamente ácidos.
- Contaminación atmosférica que da lugar a las denominadas lluvias ácidas.
- Drenaje de ciertos suelos hídricos o encharcados ricos en piritita (suelos ácidos sulfáticos), como ocurre con los manglares.

Las condiciones de alcalinidad se dan preferentemente en:

- En regiones con escasez de agua (áridas y semiáridas).

- Cuando el complejo de cambio (complejo coloidal) se encuentra saturado de bases.
- Suelos con escasa actividad biológica (debido generalmente a déficits prolongados de agua).
- La meteorización de minerales produce cationes que no se lavan o lixivian (por ejemplo, debido a la aridez).
- Cuencas endorreicas en donde se acumulan los iones lixiviados de las aguas que drenan allí.
- Suelos poco desarrollados sobre substratos ricos en sales.
- Deficiente manejo del agua de riego.

En la mayoría de los casos, los pH alcalinos son indicadores de la presencia de sales solubles, por lo que se requerirá el uso de cultivos adaptados a los ambientes salinos.

Del mismo modo, un pH muy ácido, resulta ser otro factor limitante para el desarrollo de los cultivos, el cual puede corregirse mediante el uso de enmiendas como la cal y compuestos de azufre con vistas a elevar el pH de los suelos fuertemente ácidos.

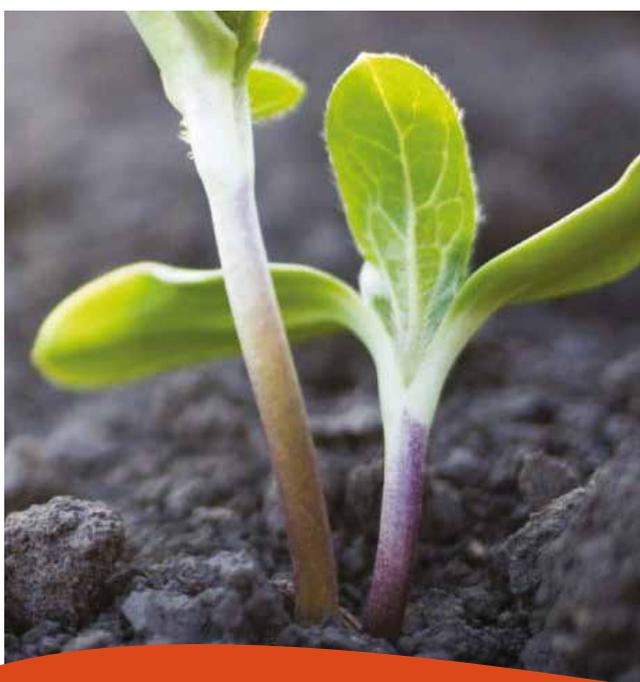
¿Cómo determinar de forma práctica el pH del suelo?

a. Agregando ácido acético (vinagre) o ácido clorhídrico (producto de limpieza) sobre una muestra de tierra. Esto ofrece una estimación aceptable según la reacción que produce:

- Si el burbujeo (efervescencia) que produce es fuerte, se dice que el pH es mayor de 7,5 y el suelo es alcalino o calizo. Si el burbujeo es escaso, el pH rondará 7.
- Si no produce burbujas es un suelo de pH neutro (pH 6,5--7) o ácido (pH menor de 6,5).



b. Otra manera es tomar un poco de tierra, echarla en un vaso con agua destilada, remover bien y al cabo de un rato, introducir una tira reactiva de pH (de venta en farmacias). Según el color que tome, indicadora si es ácido, neutro o alcalino.



ACTIVIDAD N° 5

- ¿Qué es la conservación del suelo?
- Da un ejemplo de cómo conservar el suelo y explica ¿por qué es importante?
- Define la mínima labranza y su importancia.
- Explica y define la importancia de la asociación y rotación de cultivos.

Preparación de abonos orgánicos: compost, bocashi y microorganismos eficientes.



Abonos Orgánicos

Como parte del proceso de reciclaje, enmienda y recuperación de la materia orgánica del suelo que aporte nutrientes esenciales, que represente alimento para los microorganismos, que mejore el movimiento del agua y aire y que incremente la retención de humedad del suelo, se deben utilizar, procesar e incorporar en forma de abonos, como fuentes orgánicas de nutrientes provenientes de restos animales y vegetales, restos de cultivos, restos vegetales de alimentos u

otras fuentes orgánicas y naturales para mantener la esencia del buen vivir de un suelo saludable, fértil y equilibrado que garantice la posibilidad de sembrar por siempre en nuestro medio.

Para la elaboración de abonos orgánicos se debe tomar en cuenta el lugar de resguardo para dar un manejo apropiado, en suelo seco bien compactado, sombreado y protegido de lluvias y si hay vientos con paredes hechas con materiales de la zona. El tamaño depende de la cantidad que se pueda elaborar, tomando en cuenta la materia prima disponible y las necesidades según

los cultivos y el tamaño del predio. Es importante que los materiales que van a usar estén cerca y no haya que comprarlos o transportarlos desde lejos. Las herramientas que se van a utilizar deben estar a la disposición para picar los materiales, voltear, remojar, empacar. Finalmente, para lograr resultados satisfactorios se requiere un poquito de trabajo familiar y mucha convicción de

la importancia de hacerlo bien y en la cantidad suficiente.

Entre los principales abono de los cuales podemos disponer, para mantener y aumentar la fertilidad del suelo están los no procesados y los procesados por algún método como descomposición, fermentación y escurrimientos:

El Estiércol

El Estiércol es el excremento de los animales, empleándose principalmente los de vacas, caballos, conejos, cabras, ovejas, aves (gallinaza), cerdos y murciélagos. Para su uso, se debe tomar en cuenta que todos los estiércoles aplicados en estado fresco van a liberar calor al momento de descomponerse, por lo que tienden a quemar las raíces de las plantas, ocasionando su muerte, para evitar ello, no se debe exceder de 10 toneladas por hectárea, o sea, 1 Kg de estiér-



col por cada metro cuadrado de suelo o pueden compostarlos haciendo bultos protegidos del sol, lluvia y viento, por un período no menor de tres meses antes de distribuirlos en el suelo.

Cantidad de estiércol producido por algunas especies

ESPECIE ANIMAL	CANTIDAD DIARIA	CANTIDAD ANUAL
Gallina ponedora	100 gramos	36.5 Kg.
Cabra y oveja	1.6 Kg.	584 Kg.
Cerdo	3.4 Kg.	1.2 toneladas
Caballo (380 Kg.)	16 Kg.	5.8 ton
Vacuno (540 Kg.)	24 Kg.	8.7 ton

Por otra parte, los orines constituyen al menos un 20 % del total de los estiércoles de los animales y contienen entre un 50 % del nitrógeno y un 66 % del potasio.

Composición de los Orines

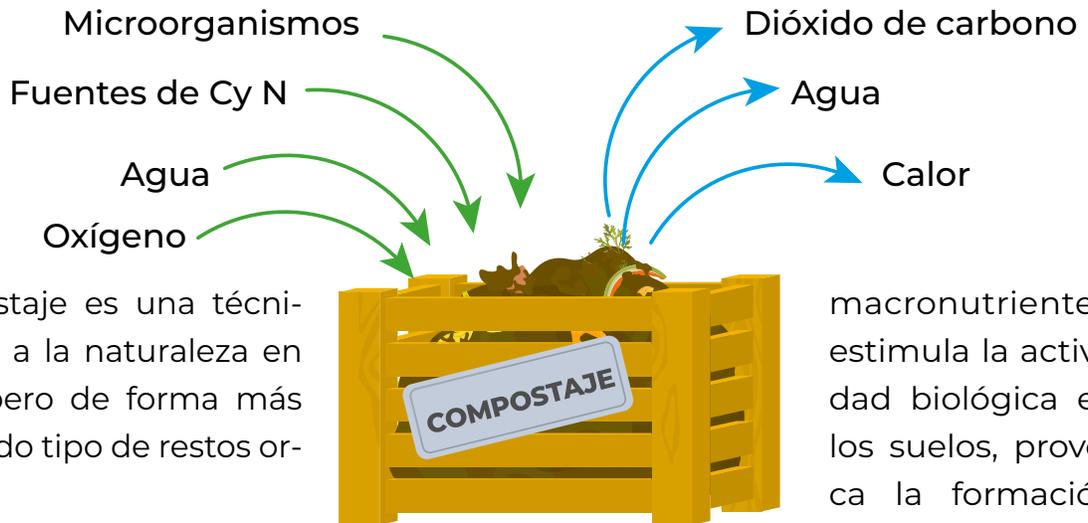
ESPECIE ANIMAL	PROPORCIÓN DE ORINES EN EL ESTIÉRCOL	COMPOSICIÓN DE LOS ORINES %			
		Agua	Nitrógeno	Fósforo	Potasio
Cabra y oveja	33 %	85	1.35	0.05	2.1
Cerdo	40 %	97	0.40	0.10	0.4
Caballo	20 %	90	1.35	-	1.2
Vacuno	30 %	90	1.35	-	1.2

Abonos verdes

Son prácticas de siembra de plantas con crecimiento rápido, follaje abundante y habilidad de crecer bien en suelos pobres, realizadas con la finalidad principal de ser enterradas verdes en el suelo como abono. Aunque se pueden utilizar un número considerable de especies vegetales como abonos verdes, la familia más utilizada son las leguminosas por su capacidad de tomar el nitrógeno del

aire y llevarlo al suelo a través de la asociación de sus raíces con una bacteria llamada Rhizobium, pero toda planta por insignificante que parezca, capta energía solar y elabora materia orgánica con sus hojas, sus raíces extraen minerales de las capas profundas de la tierra, éstos se almacenan en el cuerpo de la planta, entonces podríamos aprovechar este regalo de la naturaleza.

El Compostaje



El Compostaje es una técnica que imita a la naturaleza en transformar, pero de forma más acelerada, todo tipo de restos orgánicos.

macronutrientes, estimula la actividad biológica en los suelos, provoca la formación de humus, elimi-

Este abono es el resultado del proceso de descomposición de diferentes clases de materiales orgánicos, realizado por microorganismos y macroorganismos en presencia de aire (oxígeno y otros gases) y suficiente humedad, lo cual permite obtener como producto, un abono homogéneo que aumenta la capacidad de retención de agua, aumenta el contenido de micronutrientes y

na gérmenes que causan enfermedades e inhibe la germinación de semillas de plantas no deseadas. Se puede preparar en pilas sobre el suelo, huecos, canastas o recipientes de madera; debe contar con buena aireación, humedad y requiere constancia de mano de obra familiar porque hay que voltear múltiples veces durante todo el proceso, que dura aproximadamente 3 meses.

Para la elaboración del compost se puede emplear cualquier materia orgánica, con la condición de que no se encuentre contaminada:



Materiales orgánicos compostables sin problemas

- Hierbas (mejor antes de que hallan semillado).
- Estiércol y camas de corral.
- Matas, matorrales y ramas de podas (3 cm de grosor).
- Plantas medicinales.
- Hojas caídas de árboles y arbustos.
- Pasto, forraje y heno viejo.
- Grama (en capas muy finas y previamente desecado).
- Restos de frutas y hortalizas.
- Restos orgánicos de comida en general.
- Alimentos estropeados.
- Cáscaras de huevo trituradas.
- Desperdicio de café (incluir los filtros de papel).
- Restos de infusiones.
- Servilletas y pañuelos de papel (no impresos ni coloreados).
- Cortes de pelo (no teñido).
- Lana en bruto o de viejos colchones (en pequeñas capas y mezclado)
- Restos de vino, vinagre, cerveza o licores
- Aceites y grasas comestibles (muy esparcidos y en pequeña cantidad).
- Cáscaras de frutos secos.



Materiales compostables con reservas o limitaciones

- Pieles de naranja, cítricos o piña (pocos y bien picadas).
- Restos de carnes, pescados, mariscos, sus estructuras óseas y caparazones.
- Papas estropeadas, podridas o germinadas.
- Cenizas (espolvoreadas y pre-humedecidas).
- Virutas de aserrín (en capas finas).
- Papel y cartón (sin impresión de tintas en colores); mejor reciclarlos.
- Trapos y tejidos de fibra natural (sin mezclar ni tintes acrílicos).

No añadir nunca al compost

- Materiales químicos sintéticos.
- Materiales no degradables (vidrio, metales, plásticos).
- Aglomerados o contrachapados de madera (ni sus virutas o aserrín).
- Tabaco (cigarros, tabacos, picadura), ya que contiene un biocida potente como la nicotina y diversos tóxicos.
- Detergentes, productos clorados, antibióticos.
- Materiales que puedan contener fungicidas, herbicidas y cualquier tipo de pesticidas.



1

Desmenuzado o picado de los materiales

Una vez seleccionados y picados los materiales se procede a seleccionar el lugar adecuado para realizar la pila, que puede ser de 2 mts. de largo por 2 mts. de ancho.

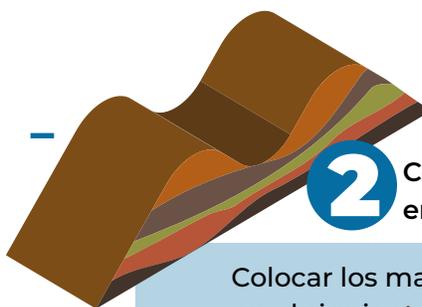


2

Colocación en capas

Colocar los materiales en el siguiente orden

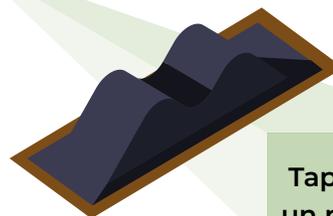
- Capa de materia seca (hojarasca, restos de herbáceas, palos secos)
- Capa de estiércol
- Capa de material vegetativo verde (plantas herbáceas)
- Capa de desechos orgánicos
- Capa de tierra (mantillo de bosque – capa más superficial del suelo se ubica en los sitios donde hay poca intervención del hombre)



3

Riego (1 o 2 veces a la semana)

Después de colocar cada capa humedecer, y se repiten las capas tanto como se quiera la pila y se introduce un palo varias veces en la misma para airearla.



Tapar con un plástico.

4

Movilización periódica

Remover el montón cada 1 o 2 veces por semana.



5

Control de la temperatura y el pH



Sabemos que el compost está listo, cuando no se diferencien los materiales empleados para su elaboración y por el olor a tierra de bosque.

El proceso de compostaje puede dividirse en cuatro etapas, de acuerdo a los cambios de la temperatura:

FASE 1

La masa vegetal está a temperatura ambiente y los microorganismos se multiplican rápidamente. Como consecuencia de la descomposición, la temperatura se eleva y se producen ácidos orgánicos que hacen bajar el pH (la acidez).

FASE 2

Cuando se alcanza una temperatura de 40 °C, los microorganismos termófilos, o sea aquellos que actúan a temperaturas altas transformando el nitrógeno en amoníaco y la acidez (pH) de la compostera sube. A los 60 °C estos hongos termófilos desaparecen y aparecen las bacterias esporígenas y actinomicetos. Estos microorganismos son los encargados de descomponer las ceras, proteínas y hemicelulosas

FASE 3

Luego de la etapa anterior, cuando la temperatura baja a menos de 60 °C reaparecen los microorganismos termófilos que reinviden la compostera y descomponen la celulosa. Al bajar la temperatura a menos de 40 °C los mismos organismos de la primera etapa reinician su actividad y la acidez (pH) del medio desciende ligeramente.

FASE 4

Es un período que requiere meses a temperatura ambiente, durante los cuales se producen reacciones secundarias de condensación y polimerización del humus. (Infoagro, 2004).

Para elaborar un buen compostaje, se debe controlar y considerar:

- El tamaño de las partículas.
- Aireación.
- Relación Carbono/Nitrogeno (3/1).
- Temperatura.
- Acidez.
- Altura del compostero.
- Humedad.
- Ubicación.



El Bocashi

El Bocashi es una técnica japonesa, que genera un abono orgánico fermentado, que con buenas condiciones de humedad y temperatura, los microorganismos descomponen la fracción más simple del material orgánico, como son los azúcares, almidones y proteínas, liberando sus nutrimentos para estimular el crecimiento de las raíces, proteger a las plantas de microorganismos dañinos y mejorar las propiedades físicas y químicas del suelo. Requiriendo algo así, como 40 días, dependiendo del ambiente, para estar listo para su aplicación.

Como desventajas de esta técnica, se puede mencionar que varios de sus ingredientes, normalmente no están disponibles en el predio y no conviene crear



dependencias externas para hacer abonos orgánicos.

De los materiales utilizados en la receta original, los/as agricultores/as han ido creando formas alternativas de elaborarlo, reemplazando las materias primas de la fórmula inicial, por otras que cumplen las mismas funciones, pero son más fáciles de conseguir. La receta se puede variar, pero no se debe cambiar el procedimiento para preparar el Bocashi.



En el siguiente cuadro se presenta la receta original y la función de cada uno de las materias primas, así como posibles materiales de reemplazo.

Plan de elaboración del Bocashi

MATERIA PRIMA	FUNCIONES DEL MATERIAL	MATERIALES DE REEMPLAZO	CANTID.
Gallinaza	Aporta nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio, hierro, manganeso, zinc, cobre, boro; mejora las condiciones físicas.	36.5 Kg. Estiércoles de vacuno, caballo, conejo, cabra, oveja, cerdo(-no deben estar muy húmedos)	3 sacos (120 kg.)
Cascarilla de arroz	Mejora características físicas del suelo: aireación, absorción de humedad; beneficia la actividad biológica; estimula desarrollo de raíces; fuente de Sílice lo que da resistencia a insectos y enfermedades. Favorece el desarrollo de humus.	Cascarilla de café, tusas, paja de maíz y sorgo, bagazo de caña, rastrojo Aserrín de maderas blancas. Secos y bien picados	3 sacos (45 kg.)
Tierra	Da cuerpo al abono; aumenta el medio para la actividad microbológica; retiene, filtra y libera gradualmente los nutrientes; aporta arcillas y otros minerales. Disminuye pérdidas y lavado; reduce malos olores.		3 sacos (150 kg.)
Carbón	Mejora características físicas: aireación, absorción de humedad y calor; beneficia actividad microbológica; retiene, filtra y libera gradualmente los nutrientes.	Debe ser de maderas no tóxicas, preferiblemente blancas y blandas; se puede hacer carbón de tusas o usar ceniza.	1/2 saco (15 kg.)
Semolina	Favorece la fermentación, aporta vitaminas, aporta nitrógeno y otros nutrientes como fósforo, potasio, calcio, magnesio.	Semolina de maíz o arroz, granos molidos, harina de hueso o pescado, concentrado para engorde de cerdos.	15 kg.
Melaza	Principal fuente energética para la fermentación; favorece multiplicación de actividad biológica; rica en potasio, calcio, magnesio, boro y otros.	Jugo de caña o agua de papelón, en cantidad doble a la melaza	2 litros
Cal agrícola	Regula la acidez que se presenta durante la fermentación, aporta carbonato de calcio al suelo	Cenizas de madera o de bagazo de caña	15 kg.
Roca fosfórica	Fuente mineral de fósforo		2 kg
Levadura, Tierra de bosque o Bocachi	Fuentes de inoculación microbológica al inicio de cada proceso (cualquiera de las 3)	Poner a germinar maíz en un poco de agua (8 días), moler y dejar fermentar 2 días en la misma agua.	150 gr. 15 kg. 10 kg.
Agua no clorada	Homogenizar la humedad todos los materiales y favorecer la reproducción de microbológica		

Elaboración del Bocashi:

1. Apilar todos los materiales bajo techo.
2. Colocar los ingredientes solidos por capas en el siguiente orden: materia seca+estiércol+ceniza+materia verde+tierra negra o mantillo de bosque, repitiendo el procedimiento sucesivamente.
3. Humedecer cada una de las capas con agua+solución preparada de EM o con levadura+agua+melaza hasta alcanzar la humedad recomendada (50--60 %). La humedad se mide con la Prueba del Puño: que consiste en apretar con el puño muestras de diferentes lados; si el montón se desmorona está muy seco, si escurre agua está muy húmedo; si se siente la humedad y mantiene su forma al soltarlo está bien.
4. Extender la mezcla de materiales dejando una capa de no más de 50 cm sobre el suelo, para acelerar la fermentación se cubre con un plástico.
5. Voltear el material extendido, una vez en la mañana y otra vez en la tarde durante los primeros 7 días, luego se pueden realizar un volteo cada 2 días.
6. En época de lluvia, al cabo de 20 días, el Bocashi debería estar listo para ser utilizado. En época seca o de calor, debe alargarse a unos 30 días.
7. El abono está listo cuando su temperatura es igual a la del ambiente, su color es grisáceo, queda seco y de consistencia polvosa. Puede empacarse y guardarlo hasta por 2 meses.

Aplicación del Bocashi:

- **En sustratos:** 1 kg por cada 2 kg de sustrato.
- **Al trasplante:** 1 kg/ planta
- **En Plantaciones jóvenes:** 2 kg planta.
- **En plantaciones en producción:** 3 4 kg/planta.
- Las aplicaciones **en las plantaciones establecidas** se harán en corona o en media luna.

La Lombricultura o lombricompostaje

La Lombricultura o lombricompostaje es una biotecnología que utiliza lombrices domesticadas con características de alta voracidad y capacidad reproductiva, fácil manejo y capacidad de adaptarse a condiciones adversas, para obtener por acción digestiva y de los microorganismos presentes en su tracto digestivo, humus sólido y líquido como abono orgánico a partir de restos de materias orgánicas y además, es una nueva fuente de proteína animal, a partir de su carne fresca o en forma de harina, como suplemento alimenticio.

Existen múltiples especies de lombriz, la más utilizada por cumplir los requisitos de voracidad, reproducción y adaptación a condiciones adversas, es la Lombriz Roja Californiana (*Eisenia foetida*), que es de color rojo púrpura con la cola algo achatada y algo amarillenta, pesa 1gr. en promedio, mide 5.9 cm de largo y 3.5 mm de diámetro, respira a través de la piel, vive entre 15 y 17 años, es hermafrodita incompleta. Resiste entre 2 y 32°C, Ph del alimento entre 6,0 y 8,4, y humedad del alimento entre el 75 y 85%. El aparato digestivo de la lombriz humifica en pocas horas lo que a la naturaleza tarda años, procesan una cantidad igual a su peso por día. Cada adulto deposita un huevo cada 7 a 10 días que eclosiona



a las 3 semanas y de éste emergen de 10 a 20 estados juveniles, que maduran sexualmente a los 90 días, así una lombriz adulta es capaz de tener 1.500 crías en un año. Son fotosensibles, es decir, no les gusta la luz, por lo tanto siempre deben estar protegidas de ésta.

En principio, las materias orgánicas para la lombricultura son las mismas que para el compostaje, aunque con algunos matices referentes a las condiciones de previo compostaje y contenidos necesarios para que las lombrices puedan llevar a cabo su alimentación. Los tejidos leñosos son ricos en carbono, los

verdes y frescos son ricos en nitrógeno así como las leguminosas, los estiércoles contienen ambos elementos. Lo importante es no utilizar demasiado de un mismo material, sino mezclar residuos vegetales con animales para mantener la relación Carbono/Nitrogeno en 25--35/1 y suministrarlas bien triturados y en capas de 5--10 cm. cada 10--15 días o cuando se observe que la superficie está convertida en humus.

Es una técnica que puede realizarse en espacios reducidos y produce uno de los mejores abonos orgánicos por ser muy rico en vida microbiana, favorece la retención de agua, ayuda a neutralizar el pH del suelo y hace que los elementos nutritivos sean más disponibles en el humus de lombriz que en la materia orgánica (1 tonelada de humus de lombriz equivale a 10 toneladas de estiércol). Tiene 7 veces más Nitrógeno y Fósforo, 11 veces más Potasio, 2 veces más Calcio y 6 veces más Magnesio, lo que influye de manera positiva en el crecimiento y desarrollo de las plantas.

Dentro del cultivo familiar de lombrices, el objetivo es criarlas de manera sencilla en espacios sombreados, tapados, oscuros y una fuente de agua cercana, para contenerlas, se hace en cajón (madera, bambú, ladrillo o cualquier elemen-

to disponible) con patas para facilitar la salida del lixiviado, llamado humus líquido. El tamaño varia, pero 0.60 m. de alto, por 1 m. de ancho y el largo que se quiera, es una buena dimensión. Otra forma, es usar recipientes plásticas que se van poniendo una encima de otra para que las mismas lombrices se pasen al otra, haciendo más fácil su recolección.

También es importante tener en cuenta la accesibilidad, ya que se tiene que llevar restos de comida continuamente y se debe vigilar permanentemente para evitar los depredadores naturales como aves, hormigas, ratones, cerdos, sapos, entre otros.

Se considera, que un pie de cría está compuesto por 1 a 2 kgs de lombrices/m² (1 kg=1.200--1.750 lombrices aproximadamente), esta densidad de 2.500/m² garantiza obtienen humus al cabo de 2 ó 2.5 meses.

Para la cosecha de las lombrices, estas se dejan de alimentar por espacio de 5 a 7 días, luego se coloca una malla de orificios pequeños en la superficie y sobre ella se coloca el alimento fresco, a los 3-4 días se retira la malla y con ella las lombrices, esto debe hacerse dos veces más para sustraer alrededor del 98% de la población de lombrices.

¿Qué obtenemos de las Lombrices?

El Humus Sólido

Es el abono orgánico de coloración oscura, inoloro, con capacidad de retención del agua, mejora la estructura del suelo, actúa como cemento de unión entre las partículas de suelo, mayor intercambio gaseoso, mayor actividad de microorganismos del suelo, oxidación de la materia orgánica; disponibilidad de nutrientes para las plantas, modera cambios de acidez y neutraliza los compuestos or-



gánicos tóxicos, protege de enfermedades fungosas y bacterianas a los cultivos; también tiene propiedades hormonales de crecimiento vegetal y por ende del sistema radicular.

El Humus líquido

Contiene la concentración de los elementos solubles más importantes presentes en el humus sólido, entre los que se incluyen los humatos más importante como son: los ácidos húmicos, fúlvicos, úlmicos, entre otros, los cuales, son los constituyentes principales de la materia orgánica del suelo.



Aplicación del humus:

- **Sólido:** Aplicar 1 kg/m² por tres dosis al año. En Hortalizas: 50grs./planta. En Frutales 2 Kgs./planta en tres dosis al año.
- **Líquido:** Aplicación foliar a razón de 1 a 2 lts/ 20 lts. Agua cada 15 días. Tomando en cuenta que se debe realizar a primeras horas de la mañana o de la tarde.

El Biol

El Biol es un abono orgánico líquido que se obtiene del proceso de descomposición anaeróbica, o sea, en ausencia de oxígeno de los desechos orgánicos, que requieren mucho menos mano de obra, además se pueden hacer en grandes volúmenes y emplean para este propósito, la técnica del biodigestor. En donde por la actividad de microorganismos los materiales utilizados son descompuestos y transformados en minerales, vitaminas, enzimas aminoácidos, ácidos orgánicos y antibióticos que ayudan a restaurar la vida en el suelo y estimulan el

El Biol es un abono orgánico líquido que se obtiene del proceso de descomposición anaeróbica, o sea, en ausencia de oxígeno de los desechos orgánicos,



desarrollo de las plantas, como el enraizamiento, desarrollo de follaje y aumento del vigor en las plantas que sufren estrés, ya sea por plagas, enfermedades o interrupción de sus procesos normales de desarrollo mediante una oportuna, sostenida y buena nutrición.

Procedimiento para elaborar el Biol:

1. Se recoge el estiércol más fresco y se coloca en un recipiente plástico grande con tapa hermética.



2. Se agrega agua, levadura, leche cruda o suero, melaza o jugo de caña, ceniza, cortezas de frutas o jugo de frutas, hojas y desechos orgánicos, dependiendo del tipo de biofermento a elaborar, bien sea como abono, insecticida, fungicida, fitoregulator e inoculante.

3. Seguidamente, se mezclan bien todos los ingredientes y se completa el volumen del recipiente con agua.

4. Luego se tapa y dejando en la parte superior de la tapa, un orificio para colocar una manguera que no haga contacto con el líquido, y en su extremo externo, se introduce en un envase con agua, a fin de mantener el medio anaeróbico y a su vez, permitir el escape de gases.



5. El proceso de fermentación depende del clima, en zonas donde la temperatura sobre pasa los 30°C. El abono está listo para su filtrado en 40 días, en zonas con temperaturas relativamente menores. Se recomienda a los 60 días. El Biol producido, es una sustancia concentrada que para su aplicación, se debe diluir en una proporción 1 a 2 lts. por cada 20 lts. de agua.



Microorganismos Eficientes (EM)

Los Microorganismos eficientes conocidos como EM es un preparado sólido que se elabora combinando un conjunto de microorganismos benéficos naturales de los ecosistemas, fundamentalmente bacterias productoras de ácido láctico que poseen la propiedad de controlar la población de algunos microorganismos, como hongos, mediante la fermentación de materia orgánica y elaboran nutrientes para las plantas. Levaduras que utilizan sustancias que producen las raíces de las plantas y junto con otros materiales orgánicos, sintetizan vitaminas y activan a otros microorganismos del suelo. Actinomicetes Los hongos y bacterias patógenas y fotosintéticas que utilizan la energía solar y sustancias producidas por las raíces, para sintetizar vitaminas y nutrientes para las plantas, junto con su establecimiento en el suelo; ocurre también un aumento en los microorganismos eficientes (EM). Las poblaciones de otros mi-

croorganismos eficaces, como los fijadores de nitrógeno, los actinomicetos y las micorrizas.

Todas estos microorganismos pueden aplicarse o inocularse para incrementar la diversidad y actividad microbiana de los suelos y de los ecosistemas, así como encargarse de descomponer la materia orgánica del suelo y demás residuos orgánicos, fijando nitrógeno de la atmósfera, controlan a otros microorganismos dañinos, incrementando la disponibilidad de nutrientes para la planta a través del reciclaje de éstos, degradando algunas sustancias tóxicas, incluyendo pesticidas y produciendo antibióticos y otros componentes bioactivos mejoradores de la agregación del suelo, lo que promueve la germinación, la floración, el desarrollo de los frutos y la reproducción de las plantas.

Los Microorganismos eficientes son un producto de fácil preparación, de bajo costo ya que se utilizan materiales presentes en la localidad y que puede mantenerse activos (sustrato madre) por un largo tiempo en condiciones adecuadas, como lo son un lugar fresco y sombreado. Con su aplicación en los diferentes rubros agrícolas se obtienen muy buenos resultados, además se pueden utilizar en camas de pollo o en camas profundas de cerdos, corrales y casas para evitar la proliferación de patógenos y control de malos olores.

Procedimiento para elaborar el sustrato madre

1

Colocar en el suelo un plástico grande, luego la tierra de bosque o mantillo y la levadura o harina de maíz, fororo, entre otros y mezclarlos, luego hacer un hueco en el centro de la mezcla.

2

Colocar en el suelo un plástico grande, luego la tierra de bosque o mantillo y la levadura o harina de maíz, fororo, entre otros y mezclarlos, luego hacer un hueco en el centro de la mezcla.

3

Colocar sobre la masa hecha otra bolsa plástica, a fin de pisar la misma para de sacar el aire que pueda contener la masa preparada.

4

Eliminado el aire de la masa, se coloca está dentro de un envase plástico hermético, durante un tiempo de 21 días.

5

Debido a que el producto produce gas en el proceso de fermentación (gas que se forma al segundo día de envasado), se recomienda abrir a diario la tapa para que escape el gas, o abrir un orificio en la tapa del envase y colocar una pequeña manguera conectada a una trampa de agua para los gases.

6

A los 21 días, tiempo en que la masa termine de fermentar, se debe tapar bien este sustrato madre y mantenerlo guardado en un lugar fresco y oscuro, o también en la parte baja de la nevera.

Procedimiento para elaborar la solución líquida de em a partir del sustrato madre

1

Se vierte en el envase plástico 10 litros de agua, que no sea clorada, medio kilo de sustrato madre de EM, medio litro de melaza y medio litro de leche o suero, luego con la mano o un palo de madera mezclar muy bien.

Se procede a tapar herméticamente la solución preparada, cuidando de destaparla cada 24 horas ya que se producen gases.

2

3

Al cabo de 7 días la solución de MB está lista para ser usada. Se recomienda la aplicación de la solución de EM después de estar lista, y si se almacena debe ser en embaces oscuros y en lugares sombreados y frescos, no más de un mes ya que pierden su efectividad.

Aplicación del EM

- **Tratamiento pre germinativo de semillas:** sumergir las semillas en una solución de 20 ml EM/10 lts. de agua por 20 minutos.
- **Preparación de compost:** 2 lts. EM/100 lts. de agua.
- **Aplicación foliares:** 500 ml EM/20 lts. de agua cada 7 días.
- **Aplicación a frutos:** 500 ml EM/20 lts. de agua cada 7 días.
- **Aplicación a frutos (post cosecha):** 2 lts. EM/100 lts. de agua.
- **Aplicación en corrales:** 1 lt de EM en 50 lts. de agua, cada día, durante 10 días.

Los purines

Purines son fermentos aeróbicos líquidos preparados a partir de hierbas silvestres, restos vegetales o estiércoles. Se utilizan plantas de la familia de las leguminosas y hierbas con propiedades medicinales, fungicidas e insecticidas. Básicamente aportan enzimas, aminoácidos, macro y micro nutrientes a las plantas, haciéndolas más resistentes al ataque de insectos y enfermedades, pero más importante que estos, es el aporte de microorganismos.

Mediante la preparación de purines logramos desarrollar “cultivos” de microorganismos, en especial de bacterias, que cuando los aplicamos al suelo, estamos inoculando, “sembrando” en el suelo millones de microorganismos que transformarán la materia orgánica del suelo en nutrientes específicos para las plantas. De ese modo mejorará la disponibilidad de nutrientes y por lo tanto la sanidad, el desarrollo y la producción de las plantas. Se pueden elaborar

y aplicar durante todo el año y son de fácil elaboración y de bajo costo.

Procesamiento para la elaboración del Purin:

1. Coloque dentro envase plástico todas las plantas y hierbas picadas.
2. Verter agua caliente sobre el material vegetal.
3. Tapar el envase y dejar que fermente durante 8 a 15 días.
4. Una vez finalizado el proceso de fermentación, que es cuando deja de burbujear la mezcla, el purín está listo para ser aplicado.
5. Extraer la mezcla fermentada y filtrar usando un colador fino o tela porosa.
6. Colocar el líquido obtenido, en un recipiente oscuro de plástico o vidrio limpios, a fin de evitar la oxidación del filtrado. El material grueso se puede utilizar para la elaboración de abonos orgánicos sólidos.

ACTIVIDAD N° 6

-Define qué son abonos orgánicos

Explica que es el estiércol.

Describe los abonos verdes.

Explica en qué consiste el compostaje y nombra algunos materiales orgánicos que sirven para el compostaje.

¿Qué es el Bocashi? da un ejemplo de elaboración de Bocashi.

¿Qué es la lombricultura?, explica que obte-

nemos de las lombrices y ¿cómo se aplica?

¿Qué es el Biol? Da un ejemplo de elaboración del Biol.

¿Qué son los Microorganismos Eficientes? da un ejemplo de procesamiento para la elaboración de EM.

¿Qué son Purines?, da un ejemplo de procesamiento para la elaboración del purin.

¿Qué son los biofertilizantes? y explica el ingrediente activo con sus características.

MÓDULO 6 SEMILLAS SOBERANAS



Exactamente una semilla es la unidad de reproducción sexual de las plantas que tiene en su interior un embrión para dar lugar a una nueva planta. Además, a través de las semillas las plantas encuentran nuevos sitios y microambientes.

Ley de Semillas.

La ley de semillas en Venezuela tiene por objeto preservar, proteger, garantizar la producción, multiplicación, conservación, libre circulación y el uso de la semilla, así como la promoción, investigación, innovación, distribución e intercambio de la misma. Ella hace gran referencia a utilidad pública y de interés social toda

la semilla utilizada con fines de producción agrícola. Establece a su vez la investigación, producción, certificación, protección, distribución e intercambio de la semilla nativa de los pueblos y comunidades indígenas, afrodescendientes y campesinas.

En su artículo N°1, establece claramente establece que tiene como objeto prohibir las patentes y derechos de obtentor sobre la semilla además de impedir la liberación, el uso, la multiplicación, la entrada al país y la producción nacional de semillas transgénicas, entre otros múltiples aspectos.

Semilla, Elemento Liberador:

Las razones y beneficios de cultivar semillas son las mismas que nos motivan a iniciar y continuar sembrando, porque la Agricultura es un arte creativo que nos permite obtener nuestras propias semillas y alimentos, lo que nos hace autosuficientes y es una práctica indispensable para sobrevivir. Las semillas representan el principio y el fin, para nuestra independencia y soberanía.

Producción de Semillas.

La producción de semillas de hortalizas depende en gran medida de variedades de importación constituyendo una dependencia económica, sus precios cada día son más excesivos y por lo general son semillas híbridas con susceptibilidad a plagas y enfermedades, requiriendo de cuantiosos gastos. Aunque se trate de variedades destacadas en su país de origen, en las condiciones climáticas de los diferentes estados del país, existen ciertas especies y variedades de hortalizas que no muestran su potencial genético y su producción se limita a unos pocos meses del año en algunas zonas del país.

Para introducir en la práctica productiva las nuevas variedades es necesario desarrollar en el país la producción de semillas, con el objeto de incrementar su calidad y especialmente las cualidades de

las variedades en cuanto a resistencia de enfermedades de esta región y a su adaptación a condiciones de alta temperatura, humedad y demás factores del medio.

Producción artesanal de semillas:

Como agricultores, debemos saber que las semillas juegan un papel importante al momento de establecer un cultivo, ya que gracias a ellas obtenemos nuevas plantas, es por eso que debemos protegerlas y presévalas.

Tipos de Semillas:

- **Semillas gámicas o botánica:** Es aquella obtenida por la intervención de los dos sexos la cual presentan un embrión cubierto y en ocasiones endospermos.
- **Semillas agámica o agrícola:** Es toda parte de las plantas que permiten su multiplicación vegetativa y posibilitan la perpetuación de las especies.

Categoría en la Producción de semillas:

- **Semilla Original:** Se comienza con la semilla del mejorador, este es el patrón de la variedad; los mejoradores son los responsables de obtener la semilla original, reservan diferentes

selecciones para mantenerla, según método que haya utilizado para obtener, así reproducen la categoría semilla básica.

- **Semilla Básica:** Esta proviene de la semilla original y debe reunir las características de forma tal que satisfagan las normas correspondientes a la categoría.
- **Semilla Registrada:** Esta proviene de la semilla Básica y debe conservar su identidad genética, pureza varietal y satisfacer las normas correspondientes de la categoría
- **Semilla Certificada:** A partir de la semilla registrada se produce la semilla certificada, es la que se utiliza en la producción comercial y tiene las categorías Certificada I y Certificada II.
- **Semilla Fiscalizada:** Es aquella obtenida en la producción en la cual después de un proceso de inspección es autorizado su uso por reunir buenas condiciones de desarrollo, vigor y pureza varietal, además de tener un buen estado fitosanitario.

Obtención de Semillas:

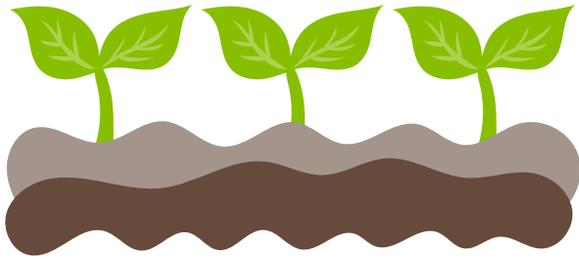
Se puede obtener y multiplicar una especie de plantas por la siembra directa

de semillas a la tierra o también a través de la identificación de frutos con características óptimas. Deben de guardarse en un lugar oscuro, seco y fresco; se deben almacenar frascos esterilizados de vidrio y cerrados herméticamente con un papel donde indique el nombre de la planta, variedad, cuándo la cultivamos y algunas de sus características. También sería bueno meterle dentro alguna bolsita secante para que absorba la humedad.



Semilleros:

El semillero, se considera la cama de la semilla; aquí germina y se convierte en una plántula que después se va a trasplantar sobre el terreno deseado. Existen variedad de semilleros, pero se puede utilizar cualquier recipiente que tengamos en casa, ejemplo vasos plásticos, cascaras de huevo, cartones de huevos, cajones de madera, entre otros.



Preparación de Semilleros:

- Mezclamos tierra, compostaje y arena o cascarilla de arroz, el sustrato debe quedar poroso.
- Verter en una caja de cartón o envase seleccionado, debemos de hacer previamente orificios que ayuden con el drenaje y salga el exceso de agua.
- Llenar los recipientes con la mezcla preparada.
- Colocar dos semillas por cavidad.
- Evitar exponer el semillero a los rayos del sol directamente.
- Regar el semillero con ayuda de un recipiente con dispersor de agua para no desenterrar las semillas.
- Cuando las plantas germinen, esto es cuando tengan de dos a tres hojas, debemos ponerlas a la luz y trasplantar al terreno.

Profundidad de la Semilla:

Debemos ser cuidadosos al momento de sembrar. Las semillas grandes deben quedar enterradas y las semillas pequeñas deben estar cerca de la superficie.

Trasplante:

Cuando la plántula tenga 2 a 3 hojas podemos sacarlas del semillero y trasplantar al terreno, por tanto es necesario:

- Regar las plántulas el día del trasplante.
- Sacar la plántula del semillero con la mayor cantidad de tierra posible con mucho cuidado.
- Preparar el terreno o espacio destinado al trasplante.
- Colocar la plántula dentro del espacio en el terreno sin quitar la tierra que lleva las raíces.
- Hacer presión en la tierra junto a la plántula una vez realizada el trasplante y regarla nuevamente.





Propagación Vegetal:

Algunas plantas no se reproducen con semillas, sino que se multiplican sembrando partes vivas de la misma planta, como las raíces, el tallo o las hojas, ejemplo la papa (tubérculo), el ajo (por diente o bulbo).

Conservación:

La semilla no puede conservar su capacidad de germinación de forma indefinida, el mantenimiento de la viabilidad de la semilla depende mucho de las condiciones de almacenaje.

Las semillas hortícolas deben conservarse secas, en un lugar fresco y protegido de la luz.

Debemos seguir los siguientes consejos:

- La semilla se debe conservar con el mínimo de humedad posible, si se

nos ha humedecido debemos dejarla secar en una bandeja. Después se guarda en un recipiente hermético para evitar que se vuelva a humedecer.

- El lugar de conservación debe ser fresco, la nevera es un espacio óptimo para la mayoría de las semillas siempre que el recipiente o la bolsa este herméticamente cerrada, en caso contrario se puede malograr.
- En el recipiente o bolsa escribiremos la fecha, la especie y el origen de la semilla
- Cuando queramos utilizar la semilla después de un periodo largo de conservación podemos hacer una prueba de germinación para asegurarnos de su viabilidad. Se trata de poner algunas semillas en varias capas de papel húmedo, a una temperatura de 20-25° (en el interior de casa) y observar la germinación después de una o dos semanas.

ACTIVIDAD N° 7

Explica brevemente la Ley de Semillas en Venezuela.

El Agua

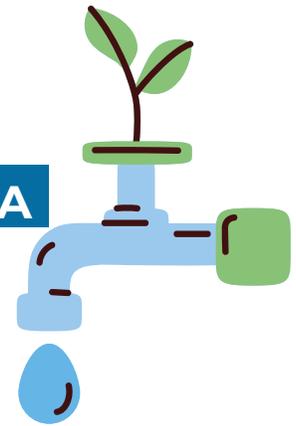
Agua fuente de vida, importancia, ciclo hidrológico, fuentes y calidad de agua, usos del agua, preservación y conservación agroecológicos, cosechas de agua, reutilización del agua, acueductos y sistemas de riegos artesanales, siembras de agua, aplicación, necesidades por etapas de cultivos, riego por goteo y otras modalidades de riego.

El agua en la Agricultura:

El agua es esencial para el crecimiento de las plantas, gracias a ella los nutrientes del suelo se disuelven y pueden ser absorbidos por las raíces, es por eso que, como agricultores, brigadistas agrourbanos, estudiantes y docentes debemos conocer la importancia de este recurso y manejarlo adecuadamente.

Aprovechamiento del agua de la lluvia

Si el cultivo está ubicado sobre terreno al aire libre, será beneficiado al recibir



directamente las aguas de lluvias. Si por el contrario nuestro cultivo o huerto está bajo invernadero o techo es necesario:

- Ubicar un canal en uno de los laterales del techo. Este canal debe estar inclinado para permitir que las aguas de lluvia bajen por él, podemos utilizar láminas de zinc, plástico, botellas desechables cortadas y entrelazadas.
- Ubicar un recipiente donde se almacenen las aguas de lluvia, al final del canal
- Dejar reposar el agua recogida para que los sedimentos se vayan hacia el fondo, después de esto se puede utilizar en actividades de riego.

Otra forma de recolectar el agua de lluvia es:

- Ubicar un plástico grueso.
- Templar el plástico desde las cuatro esquinas, donde se ubicarán los palos de soporte.

- Abrir un hoyo pequeño en la mitad del plástico y disponer de un pipote debajo del agujero. Esto permite que las aguas de lluvias bajen a través del agujero hacia el recipiente y así almacenar el agua.

Aprovechamiento de Aguas Residuales:

La tecnología ha aportado algunas formas de subsanar el problema de escasez de agua. Las aguas de lluvia y las aguas residuales se pueden usar y reutilizar, como ya vimos. En los contenedores en los cuales se almacenen aguas residuales se les debe agregar cal para neutralizar olores, acelerar la descomposición y poder utilizarla como abono para cultivos ornamentales.

Riego:

Las plantas necesitan del agua de forma permanente y constante para germinar, crecer y dar fruto. Por eso, esta actividad se debe hacer de forma cuidadosa ya que incide directamente en el desarrollo de la actividad agrícola.

Hay que tener en cuenta que no es necesario utilizar mucha agua en los cultivos porque la tierra se encharca y aparecen hongos y bacterias que dañan el cultivo. Tampoco es aconsejable utilizar poca agua porque la tierra pierde humedad, se endurece y no retiene el agua.

Formas de regar el cultivo

Se pueden utilizar diversos métodos para regar nuestras plantas y cultivo. Los más empleados son:

- **Por goteo:** Se utilizan mangueras agujeradas que se ubican a lo largo del cultivo y a medida que pasa el agua por la manguera hace el riego.
- **Por aspersión:** Este método es el más tecnificado de los tres, permite un riego uniforme en terrenos medianos y grandes, lo hace en forma de lluvia localizada. Se compone de tuberías, generalmente puestas bajo tierra conectadas a tomas de agua o hidrantes.
- **Por regadera o manguera:** Es el método que se utiliza en áreas pequeñas, pues se realiza con acción directa de la persona encargada, es el más sencillo.

Verificación de la Humedad:

Para saber si el cultivo ha sido regado de manera uniforme es importante verificar la humedad del suelo para lo cual es recomendable:

- **Excavar un poco al lado de las raíces y tallos, el suelo debe estar húmedo.**
- **Si el suelo tiene buena humedad las hojas de las plantas deben estar vigorosas y fuertes.**

Control de Plagas

Los cultivos y conucos son atacados por insectos y microorganismo que desencadenan enfermedades en hojas, raíces, tallos y frutos causando un gran daño en la producción de hortalizas, flores y tubérculos, entre otros. Es importante identificar los insectos que se encuentran presentes en los cultivos, además de realizar tratamientos de carácter agroecológico para el cuidado de nuestras plantas.

Prevención de Enfermedades

Las plantas tienen dentro de su composición gran cantidad de componentes químicos naturales y orgánicos que actúan como repelentes y controladores de plagas y enfermedades, si lo aplicamos frecuentemente sobre los cultivos estamos eliminando hongos, nematodos, bacterias, virus e insectos.

Elaboración de Biocontroladores.

- Tipos de Plagas.
- Control de plagas:

Los cultivos y conucos son atacados por insectos y microorganismos que desencadenan enfermedades en hojas, raíces, tallos y frutos causando un gran daño en la producción de hortalizas, flores y tubérculos. Es importante que identifiquemos los insectos que se encuentran presentes ejemplo: caracoles, pulgones entre otros.



Purines

Purines son fermentos aeróbicos líquidos preparados a partir de hierbas silvestres, restos vegetales o estiércoles. Se utilizan plantas de la familia de las leguminosas y hierbas con propiedades medicinales, fungicidas e insect-



ticidas. Básicamente aportan enzimas, aminoácidos, macro y micro nutrientes a las plantas, haciéndolas más resistentes al ataque de insectos y enfermedades, pero más importante que estos, es el aporte de microorganismos.

Mediante la preparación de purines logramos desarrollar "cultivos" de microorganismos, en especial de bacterias, que cuando los aplicamos al suelo, estamos inoculando, "sembrando" en el suelo millones de microorganismos que transformarán la materia orgánica del suelo en nutrientes específicos para las plantas. De ese modo mejorará la disponibilidad de nutrientes y por lo tanto la sanidad, el desarrollo y la producción de las plantas. Se pueden elaborar y aplicar durante todo el año y son de fácil elabo-

ración y de bajo costo.

Elaboración de Purín (5 Litros)

Este líquido puede utilizarse como insecticidas para estimular el crecimiento y fortalecer la planta.

Materiales:

- frutos de ají picante
- cabezas de ajo
- ½ de panela o jabón
- Agua (preferible de lluvia)
- Un recipiente con tapa

Preparación:

- Cortar en pedazos pequeños los frutos de ají y ajo.
- En el recipiente con tapa colocar 5 litros de agua y demás ingredientes

- Cerrar el recipiente, dejar reposar la mezcla durante tres o cuatro días.
- Pasado el tiempo, colar y sacar el concentrado (líquido)

Aplicación:

- Con un litro de concentrado, agregar adicional 5 litros de agua para riego.
- Es necesario aplicar tres veces este purín en todo el ciclo vegetativo.

Procesamiento para la elaboración del Purín:

1. Coloque dentro envase plástico todas las plantas y hierbas picadas.
2. Verter agua caliente sobre el material vegetal.
3. Tapar el envase y dejar que fermente durante 8 a 15 días.
4. Una vez finalizado el proceso de fermentación, que es cuando deja de burbujear la mezcla, el purín está listo para ser aplicado.
5. Extraer la mezcla fermentada y filtrar usando un colador fino o tela porosa.
6. Colocar el líquido obtenido, en un recipiente oscuro de plástico o vidrio limpios, a fin de evitar la oxidación del filtrado. El material grueso se puede utilizar para la elaboración de abonos orgánicos sólidos.

Aplicaciones del Purín:

Frutales en semillero: 0,5 lt./20 lts. de agua (2.5 ml/lit.de agua).

Frutales recién trasplantados: 1 lt./20 lts. de agua (5.0 ml/lit. de agua).

Frutales en producción: 2 lts./20 lts.de agua.

Hortalizas de fruto: 0,6 lt. /20 litros de agua (12,5 ml/lit. de agua).

Hortalizas de hoja: 0,35 lt. /20 lts. de agua (2,5 ml/lit. ro de agua).

Hortalizas de raíz: 0,6 litros/20 lts. de agua (5,0 ml/lit. de agua)

Leguminosas: 100 ml/20 lts. de agua (5,0 ml/lit. de agua)

Referencia de Plagas y aplicación de purines:

Purín (Control de plagas y enfermedades)

Plagas	Materiales (Purín)
Gorgojos	Ajenjo, ají, ajo y laurel
Gusanos (Larvas)	Ajo, ají, botón de oro
Afridos	Ajo, menta, ortiga, hierba buena
Mosca Blanca	Albahaca, poleo y ortiga
Mosca Negra	Albahaca, ortiga y romero
Babosas	Ajenjo y ají

Alelopatías:

Es la ciencia que estudia las relaciones entre las plantas que se ayudan y las que se rechazan. Se utilizan aromas para alejar, repeler o favorecer a la planta vecina, igualmente que atraer insectos benéficos o rechazar el ataque de plagas y enfermedades. Este método es completamente orgánico, es por eso importante saber cómo relacionar las plantas entre sí, en la agricultura urbana.

- **Plantas repelentes:** son plantas de aroma fuerte para mantener alejados los insectos de los cultivos. Este tipo de plantas protegen los cultivos hasta 10 metros de distancia, algunas pueden repeler un insecto específico y otras varias plagas. Algunas de ellas son:
 - La albahaca hace de repelente frente a la araña roja, mosca blanca o los pulgones.
 - La menta hace de repelente frente a las hormigas, la mosca blanca o los ratones.
 - El orégano repele a hormigas, moscas o pulgones.
 - La salvia repele a mariposas de la col, moscas blancas o pulgones.
- **Plantas acompañantes:** se refiere al uso de plantas por medio de las cuales los cultivos se encuentran en combinación exitosa con otras plantas para proporcionarse beneficio mutuo.
- **Plantas trampa:** otras son atractivas para algunos insectos, alejándolos de las plantas que interesa proteger.
 - La caléndula, mantiene los nematodos y otras plagas alejados del cultivo.
 - Las flores de cilantro, atraen insectos benéficos a los cultivos.
 - La hierbabuena, sembrada en los linderos de los cultivos repele el ataque de hormigas.
 - La manzanilla, sembrada en compañía de otras plantas estimula su crecimiento y favorece a la fijación de nutrientes.
 - La menta aleja gusanos tierraños.
 - La ruda, sembrada en los linderos de los cultivos atrae las moscas negras y las moscas de frutas, se usa como trampa.
 - El tomillo. Sembrada dentro de los cultivos aleja zancudos, bacterias y estimula la fauna biológica.

Los Biofertilizantes

Los Biofertilizantes son bioproductos formulados por la Red nacional de laboratorios de Bioinsumos “Bolívar Conservacionista”, con uno o varios microorganismos fijadoras de nitrógeno, solubilizadoras de fósforo, potenciadoras de diversos nutrientes o estimulantes del crecimiento del sistema radicular, que viven asociados o en simbiosis con las plantas, los cuales proveen o mejoran la disponibilidad de nutrien-

tes cuando se utilizan para aplicar o inocular a las semillas o al suelo, con el objetivo de incrementar el número de estos microorganismos en el medio y acelerar los procesos microbianos, de tal forma que se aumenten las cantidades de nutrientes que pueden ser asimilados por las plantas o se hagan más rápidos los procesos fisiológicos que influyen sobre el desarrollo y el rendimiento de los cultivos.

BIOFERTILIZANTES			
NOMBRE	INGREDIENTE ACTIVO	CARACTERÍSTICAS	APLICACIÓN
Rizobio	Bacterias del genero Rhizobium sp	Fijadores de Nitrógeno en leguminosas (SOYA, MANÍ)	1/2Lt por Ha
Bradirizobio	Bacterias del genero Bradirhizobium sp	Fijadores de Nitrógeno en leguminosas (CARAOTA, FRIJOL, QUINCHONCHO)	1/2Lt por Ha
Azotobacter	Bacterias del genero sp	Fijadores de Nitrógeno para TODAS las plantas agrícolas	1/2Lt por Ha
Bacterias Solubilizadoras De Fósforo	Bacterias Bacillus Megalomaster	Solubilizadoras de fósforo inorgánico para TODAS las plantas agrícolas	1/2Lt por Ha
Micoven	Hongos formadores de Micorrizas vasculares	Hongos transportadores de fósforo, agua y micronutrientes para TODAS las especies vegetales	100g por semillero de 100 celdas
Pseudomonas	Bacterias del genero Pseudomonas	Fijadores de Macronutrientes para TODAS las especies vegetales	1/2Lt por Ha

La producción animal constituye uno de los pilares del bienestar y desarrollo de la humanidad a través de la producción de alimento de origen animal. En esta área, se pretende integrar conocimientos de alimentación, fisiología, nutrición, reproducción, genética y mejoramiento, economía y gestión y manejo de especies comerciales y silvestres, considerando las relaciones con el medio ambiente y la producción de alimentos de calidad, adecuados para el consumo humano.

Importancia de la Producción Animal

El sector pecuario posee un papel muy importante en el desarrollo de las naciones, debido a que esta forma parte del motor de la producción sustentable de alimentos, al mismo tiempo que prioriza la nutrición, la innovación, la seguridad, la calidad, la productividad y la eficiencia para satisfacer las necesidades y desafíos de la creciente población mundial.

Producción Animal en Venezuela

En nuestro país el sector pecuario proporciona alrededor de dos quintos del valor total de la producción agropecuaria, predominando el ganado vacuno de

doble propósito (carne y leche), le sigue la cría de ganado porcino, aviar y, en menor escala, el ganado caprino y ovino.

Sistemas de Producción Animal

Tomando como referencia las FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, en sus siglas en inglés), los sistemas de producción pecuaria:

“Abarca todos los aspectos del suministro y uso de productos de la ganadería; incluida la distribución y la cantidad del ganado, los diferentes sistemas de producción en los que se crían, las estimaciones, actuales y futuras, del consumo y la producción, las personas involucradas en la producción pecuaria, y los beneficios y las consecuencias de mantener el ganado”.

- **Sistemas Intensivos:** Este sistema de cría se considera el más moderno y aporta los mejores resultados desde el punto de vista de la eficiencia productiva. Este sistema se utiliza principalmente para animales de engorde y da como resultado canales bien acabados, con buena deposición de grasa subcutánea e intramuscular.

- **Sistemas Extensivos:** El sistema extensivo se caracteriza por la cría de animales en grandes extensiones de pastos con pocos insumos, equipos y mano de obra. a principal ventaja de esto es el bajo costo de producción. El gran problema es la estacionalidad que imponen las adversas condiciones climáticas del país.
- **Sistemas Semi-Intensivos:** Este sistema se puede aplicar para diferentes situaciones. El más común y usado es la terminación de los animales. Así, el ganado criado en el campo recibe un refuerzo de alimento en el comedero. La suplementación puede ser energética (maíz molido o pulpa de cítricos, por ejemplo) o voluminosa (principalmente ensilado de maíz). Esto acelerará el aumento de peso y mejorará la rentabilidad del productor o ganadero.

Especies Menores:

Se entiende por producción de especies menores, la actividad pecuaria que tiene por objeto la cría, levante, desarrollo y ceba de aves, peces, conejos, cerdos, ovejas, cabras, entre otras especies y asimismo la industrialización de los productos derivados de estas.

Gallinas Ponedoras:



Por su tamaño y función zootécnica, las gallinas se dividen en tres categorías:

- **Gallinas Livianas:** Aves de postura o ponedoras, destinadas a la producción de huevo para plato o consumo. Estas aves pueden producir hasta 300 huevos en un año.
- **Gallinas Semipesadas:** Aves de doble propósito, aunque no alcanzan una producción de huevos como las gallinas livianas, su producción es aceptable y además la crías que produce, cuando son usadas para la producción de carne, alcanza pesos cercanos a los pollos de engorde.

- Gallinas Pesadas: Tiene como función producir huevos fértiles, que serán incubados y nacerán los pollos de engorde para la producción de carne.

Factores necesarios para el buen funcionamiento de la producción:

- Galpones adecuados.
- Aves de buena calidad.
- Mantener la densidad requerida por metro cuadrado.
- Mantener la distancia recomendada entre galpones de 6 a 8 metros.
- Los lotes de aves deben mantener siempre la misma edad
- Equipos en buen estado.
- Mantener agua limpia y de calidad, se recomienda limpiar dos veces al día las fuentes de agua.
- Mantener los comederos a la altura del dorso de las aves.
- Mover los comederos durante el día para evitar desperdicios.
- Suministrar alimentos de acuerdo a la edad de las aves.
- Las raciones de alimentos deben ser suministradas en la mañana.
- Selección de aves en fechas programadas.
- Eliminar las corrientes de aire, para evitar enfermedades.
- Mantener las camas secas, las paredes limpias y los techos limpios.

- Cumplir y seguir el programa de vacunación y desinfección.
- Controlar el canibalismo.
- Eliminar los roedores con trampas de cebos.
- Seguir las jornadas de iluminación recomendado.
- Quemar y enterrar las gallinas muertas.
- Suministrar calcio a las gallinas ponedoras.
- Cerrar los nidales por la noche.
- Mantener nidales limpios y ventilados.
- Apartar las gallinas en mal estado.
- Con 4 o 5 recolectas diarias se evita cloquera y huevos quebrados.
- Llevar registro de incidencias por día.
- Terminados ciclos de postura, los galpones deben descansar 2 semanas.

Situaciones que requieren atención:

- Baja calidad de las aves.
- Baja calidad de alimentos.
- Desperdicio de alimentos.
- Despique defectuoso.
- Ataque de depredadores.
- Manejo deficiente.
- Parásitos.
- Presencia de enfermedades.

- i. Pocas desinfecciones.
- j. Vacunación inadecuada.
- k. Falta de agua.
- l. Humedad dentro de los espacios.
- m. Falta de comedero.
- n. Alta de densidad de población.
- o. Retardo de la iniciación de la postura.
- p. Control de luz
- q. Falta de calcio.
- r. Nidales defectuosos.
- s. Poca recolección de huevos.

Alimentación:

Los alimentos para las aves deben ser balanceada, presentando mezcla de diferentes grupos de ingredientes y nutrientes. Este grupo de concentrados son específicos para cada etapa de la vida de las aves, porque la necesidad nutricional de cada una es diferente:

- a. Alimento Iniciador, que va de los 0 las 6 semanas.
- b. Alimento predesarrollo o desarrollo de productora, de la semana 7 a 14 semanas.
- c. Alimento desarrollo de reproductora, desde las 15 a las 20 semanas.
- d. Alimento reproductor, desde las 20 semanas en adelante.

Salud:

Se debe iniciar con la desinfección de los espacios y del equipo a usar. Desinfecciones semanales y durante los periodos de producción. Aplicar los programas de vacunación. Aplicar las vacunas dependiendo de la enfermedad.

Vacunación:

Edad	Vacuna	Vía de administración
1 día	Marek	Subcutánea (incubadora)
1 día	Bronquitis	Oral, nasal, aspersión
4 días	New Castle.NC (B1)	Ocular u oral
4 semanas	Viruela Aviar	En el ala
6 semanas	N.C. (La sota)	Oral
8 semanas	Bronquitis	Oral, nasal, aspersión
10 semanas	Gumboro	En el agua
14 semanas	Viruela aviar	En el agua
16 semanas	Gumboro	En el agua
18 semanas	Bronquitis	Oral, nasal, aspersión
20 semanas	N.C. (La sota)	Oral

Pollo de engorde

El Pollo de engorde es el ave que se cría única y exclusivamente para la obtención de la carne. Su manejo integral se fundamenta en los cuatros pilares:

- Sanidad.
- Genética.
- Nutrición.
- Manejo.

La adquisición de aves de calidad significa resultados de pollitos sanos, fuertes y vigorosos; garantizando el peso adecuado de acuerdo a los parámetros productivos para la raza y practicas sanitarias. Los productores de aves de engorde, deben contar con una línea genética respaldada sobre sus productoras. Además, los alimentos son de vital importancia, deben ser excelente materia primas y formulación equilibrada para proveer a los pollitos los nutrientes adecuados para su desarrollo. El sistema de alimentación junto a la selección genética favorecerá a la ganancia de peso.

El manejo, permite el desarrollo adecuado para el engorde, su manejo no debe ser rígido, por el contrario, tiene que ser flexible dependiendo a las construcciones, el medio ambiente, el sexo, el alimento, el estado sanitario.



Sanidad:

Tener especial cuidado en la prevención de las enfermedades, aplicar un plan mínimo de vacunación y desparasitación, vacunar a los pollitos contra la enfermedad de Marek en la planta de incubación ya que esta vacuna se debe aplicar el primer día de vida de los pollitos.

Aplicar posteriormente las vacunas para prevenir la enfermedad de New Castle, Bronquitis infecciosas, Enfermedad de Gumboro, Diftero viruela aviar.

Vacunación

Edad	Vacuna
1 día	Marek (planta de incubación)
15 día	Newcastle, Bronquitis infecciosa y gumboro
30 día	Newcastle, Bronquitis infecciosa
45 día	Gumboro
120 día	Newcastle Diftero Viruela Aviar

Cría de codornices (Coturnicultura)

Hablar de la codorniz es hacerlo acerca de una especie de gallinácea perteneciente a la variedad de las Phasianidae. Estas aves proceden del continente europeo. Resultan inconfundibles por su cuerpo redondeado y pequeño, aunque cuentan con largas alas que les permiten volar distancias considerables. Las codornices tienen la anatomía perfecta para llevar a cabo migraciones entre distintos continentes.

La cría de la codorniz se debe a la actividad económica productiva, debido a ciertos factores: Espacio, facilidad de adaptación del ave a las condiciones geográficas para su cría y reproducción, el bajo consumo de alimento y por último a su alta producción de huevos.

Sanidad:

Para su correcto desarrollo y la preservación de la salud, las codornices deben de tener:

- Alimentación.
- Medidas de higiene en los criaderos de codornices.
- Combatir los ácaros en las crías de codornices.
- Bioseguridad en sus criadores.

Alimentación:

Las codornices son aves de pico granívoro. Esto significa que su pico es corto y está adaptado para comer granos, el principal alimento que debes darles:

- trigo,
- maíz o
- tronzado

Si bien, un pienso compuesto de perdices enriquecería su alimentación. No obstante, como sucede con las gallinas, si su dieta es variada los huevos serán de mejor calidad y el animal se encontrará más sano y con un plumaje más bonito. La cantidad diaria de comida ha de ser de 25 gramos por ave.

Las codornices requieren agua limpia y fresca a diario, especialmente, sobre todo en climas cálidos. Es importante considerar, que aunque las codornices estén clasificadas como animales omnívoros, existen determinados productos incompatibles con su sistema digestivo y por tanto perjudiciales para su salud. Nunca les des lácteos, azúcares o carne cruda.

Medidas de Higiene:

Como acontece con cualquier ave, la codorniz corre el riesgo de verse afectada.

tada por parásitos externos y externos. Esta clase de microorganismos se reproduce con sencillez y se esparce rápidamente con sencillez entre los espacios de las granjas donde se concentran las codornices. Por ello es esencial limpiar dos o tres ocasiones a la semana las jaulas o habitáculos de estas aves. También es aconsejable asear a conciencia el recipiente donde los animales arrojan sus excrementos cotidianamente. Es impor-

tante evitar que la comida de las aves se contamine. El suelo y las bandejas deben de ser lavados por lo menos una vez a la semana. Los bebederos deben de ser desinfectados cotidianamente.

A las codornices les gusta revolcarse al sol por el suelo, así que hay que evitar que los excrementos y la tierra que salpican caigan dentro del bebedero.

Calendario de vacunación de codorniz

Edad (días/semanas)	Vacuna/Manejo	Cepa vacunal	Vía de aplicación
1 Día	Marek NC + BI, Coccidiosis	HVT + SB1/o HVT + Rispens VG/GA+Mass +Conn Atenuadas	Subcutaneo, Aerosol
6 Días	Reovirus, Aviar (V. Vivo)		Injectada
11 Días	NC+ BI, Gumboro	VG/GA+ Mass IBD	Aerosol
15 Días	NC (inactivado) Viruela (V. Gallina)		Subcutaneo Punción alar
8 Semanas	Coriza infecciosa. Cólera Aviar. Anemia infecciosa.		Intramuscular/ Subcutaneo, Agua de bebida
10 Semanas	NC+BI, NC+BI+IBD+REO (Inactivada)	B1 La Sota + Mass	Aerosol
14 Semanas	Viruela Aviar+ Encefalomiелitis aviar NC+ BI Colera aviar (viva)	B1 La sota + Mass	Puncion alar, Ocular
18 – 20 Semanas	NC+ BI+ IBD+ REO (inactivada) Coriza infecciosa		Subcutaneo/ intramuscular



Combatir los ácaros en las codornices de cría:

Uno de los métodos más recomendables por los veterinarios, para combatir al ácaro en las aves de corral, es la utilización de acaricidas. Son productos que se comercializan en spray o en polvo para combatir la presencia del ácaro rojo en las poblaciones de aves de corral.

Otro medio eficaz que se puede emplear para atender este problema es el uso de extractos naturales y aceites esenciales; esta clase de productos incluyen ingredientes como canela, tomillo, poleo, lavanda, clavo de olor, hierbabuena y cilantro. Los extractos naturales, al ser difundidos (por medio de la vaporización) en los espacios donde permanecen las gallinas, ahuyentan a los ácaros rojos sin que afecten el sabor o apariencia de los huevos o disminuir el bienestar físico de las gallinas.

Bioseguridad en los criaderos de codornices:

Una de las medidas más importantes que se deben atender en el campo de la bioseguridad tiene que ver con la ubicación que tenga un criadero o una granja.

Es recomendable que la actividad pecuaria sea aislado, por tanto, con menos posibilidades para que personas ajenas a la explotación realicen intrusiones en el área que pudieran afectar la seguridad sanitaria de los animales.

Se puede considerar que el acceso a una granja o criadero sea exclusivo para el personal de esa explotación para así disminuir al máximo el tráfico de vehículos y de individuos ajenos a ese negocio.

La planificación productiva está basada en las necesidades de consumo alimentario de cada institución educativa, que tienen los Programas Alimentarios Escolares (PAE), articulando la producción propia de la escuela o el liceo, como de pequeños y medianos productores (familiares, comunales o estatales) del entorno, para cubrir progresivamente los requerimientos de dicho Programa; en lo que concierne a granos, musáceas, tubérculos, verduras y hortalizas, y en algunos casos, producción de proteína animal con la cría de cerdos, aves y piscicultura.

Plan de siembra

El plan de siembra institucional parte de los requerimientos del menú de la escuela, contextualizado con las potencialidades del entorno, los requerimientos nutricionales de la población que atiende y de lo que se puede producir en el conuco escolar o conucos comunitarios.

Los planteles contemplan dentro de su plan de siembra cultivos de ciclo corto cebollín, lechuga, rábano, cilantro, de ciclo medio quinchoncho, frijol, caraota, maíz, berenjena, tomate, pimentón, ají, pepino, yuca, calabacín entre otros y al mismo tiempo ir estableciendo los de

ciclo largo como guayabas, tamarindo, guanábanas, topocho, cambures, aguacates, y otros frutales.

El plan de siembra no puede estar separado de lo pedagógico, por el contrario, cada espacio de siembra se convierte en un espacio para la formación permanente. Sembrando nuestros alimentos, sembramos conciencia, soberanía e independencia nacional.

El Conuco escolar y la “4 S”

- Alimentos sanos, seguros, sabrosos y soberanos.
- Mejorar o cambiar patrones de consumos con la **COCINA ALTERNATIVA** y rescatando lo tradicional.
- Preparación y combinación de los alimentos un óptimo aprovechamiento.
- Uso adecuado de las raciones para cada población estudiantil.

Prevenir la desnutrición con las 4S

- La desnutrición no solo se muestra en retrasos en el crecimiento (talla y peso), también afecta el estado bioquímico del niño. La anemia, causada por falta de hierro en la alimentación. Estas disminuciones



en el desarrollo mental y físico conducen a efectos negativos en el desempeño escolar.

- ¿Cómo lograr que las personas adopten hábitos saludables?
- La clave es pensar en acciones de Promoción de la Salud.
- Un ejemplo de ellas, podría ser la realización de un programa de Educación Alimentaria y Nutricional, en una comunidad para fomentar hábitos alimentarios saludables. Lo que comemos, repercutirá indefectiblemente de manera positiva o negativa, en nuestra salud y si mejoramos la alimentación, estaremos generando condiciones para gozar de un mejor estado de salud en el futuro.

Alimentación balanceada, conuco escolar y programa nutriendo conciencias

Esta relación permite articular:

- El trompo de los alimentos y el menú para la nutrición escolar.
- Planificación del menú de acuerdo a los alimentos que están disponibles en la localidad Y en la escuela; ubicándolos dentro de la estructura del trompo de los alimentos y conociendo su valor nutricional. Usar el trompo de los alimentos como herramienta pedagógica.

El Instituto nacional de Nutrición creó la figura del trompo de los alimentos, sistema de clasificación de alimentos, basado en un juego tradicional venezolano del cual toma su forma y estructura para representar gráficamente una distribución del consumo de los alimentos que lo conforman. Esta clasificación no solo obedece a unos principios técnicos también implica la construcción de una cultura alimentaria basada en los saberes populares consolidando un icono de nuestra identidad alimentaria, nutricional, gastronómica y de soberanía. (INN 2011)

Soberanía Alimentaria:

Constituye el derecho de cada pueblo, y de todos los pueblos a definir sus propias políticas y estrategias

Derecho a una alimentación sana, segura, sabrosa y soberana

de producción, distribución y consumo de alimentos a fin de garantizar una alimentación nutricionalmente apropiada y suficiente para la población.

- La alimentación basada en alimentos frescos o mínimamente procesados y las comidas caseras a base de estos alimentos se asocia con una baja incidencia de enfermedades, buena salud y bienestar. Esto es producto de la calidad nutricional de esos alimentos y las ventajas emocionales y sociales que implica cocinar y compartir las comidas.
- Las niñas, niños y adolescentes presentan un patrón de consumo menos saludable que las personas adultas con mayor consumo de alimentos ultra procesados. Consumen un 40% más de bebidas azucaradas, el doble de productos de pastelería y el triple de golosinas.

A MANERA DE REFLEXIÓN FINAL

Nuestras escuelas desde la práctica de la siembra agroecológica no solo enseñan a producir, sino que implica cambios en nuestra cultura, nuestra manera de relacionarnos entre los seres humanos, nuestros patrones de alimentación, en el cuidado de nuestra salud y del ambiente. **Redunda en el derecho a una vida sana y feliz, al equilibrio ecológico y a la preservación de la especie humana y de la madre tierra.**

¡TODOS Y TODAS A SEMBRAR! ¡TODAS LAS MANOS A LA SIEMBRA!

Prof. Carlos Lanz Rodríguez

Recetario

Berenjena asada con tomate y albahaca

Ingredientes:

- 1 berenjena grande.
- 2 tomates peritas grandes.
- 5 hojas de albahaca.
- 1 cucharada de aceite de oliva
- 1 cebolla mediana.
- Sal al gusto.

Preparación:

Lave bien las berenjenas y los tomates. Corte en Rodajas y la cebolla en ruedas delgadas. En un recipiente para horno coloque una capa de berenjenas, una de tomate y otra de cebolla. Agregue la sal y el aceite hornee por 10 minutos a 150°C. Retire del horno y espolvoree con la albahaca fresca previamente lavada y finamente picada. Sirva caliente.

Sopa de tomate:

Ingredientes:

- 500 gramos de tomates
- 1 cebolla
- 1 diente de ajo
- 1 pimienta
- 1 hoja de laurel
- Sal y pimienta al gusto
- Aceite

Preparación:

- 1** Llena una olla con agua y pon los tomates a hervir por 1 minuto. Luego, sácalos y mételos en agua fría para poder quitarles la piel fácilmente.
- 2** Una vez sin piel, pica los tomates en cubos pequeños y reserva.
- 3** En la misma olla, calienta un poco de aceite y añade la cebolla picada, el ajo picado y el pimienta picado. Sofríe hasta que estén tiernos.
- 4** Agrega los tomates picados a la olla y mezcla bien.
- 5** Añade la hoja de laurel, sal y pimienta al gusto. Cocina a fuego medio durante unos 15-20 minutos, removiendo ocasionalmente.
- 6** Retira la hoja de laurel y tritura la sopa con una batidora de mano o en una licuadora hasta obtener una textura suave.
- 7** Vuelve a calentar la sopa si es necesario y sirve caliente.

Acelgas salteadas con zanahoria

Ingredientes:

- 3 hojas grandes de acelga.
- 1 zanahoria pequeña.
- Sal al gusto
- Aceite al gusto
- 1 cebolla pequeña.
- 1 pimentón rojo mediano.

Preparación:

Corte las acelgas en trozos muy pequeños. Haga lo mismo con la zanahoria, aunque en este caso, en palitos delgados. Coloque las acelgas picadas, la cebolla, el pimentón y la zanahoria cortados en un sartén y salteen todo a fuego muy alto, evitando que se peguen al fondo del sartén. Una vez hecho esto, añada las acelgas y la sal.

Sirva caliente.

Sopa de acelga:

Ingredientes:

- 5 hojas de acelga.
- Caldo de verduras con cebolla ajo, zanahoria y especias al gusto.

Preparación:

Cocina las verduras en el caldo hasta que estén tiernas y luego tritura la sopa hasta obtener una textura suave.

Ensalada de acelga

Ingredientes:

- 5 hojas de acelga cruda.
- 2 tomates.
- 1 pepino.
- Aceitunas, aderezo de limón y aceite de oliva.

Preparación:

Agrega otros ingredientes de tu elección, como queso feta o nueces, para darle más sabor y textura.

Pencas de acelga rebozadas: Las pencas de acelga se pueden preparar rebozadas. Cocina las pencas en agua con sal hasta que estén tiernas, luego pásalas por harina y huevo batido con sal y fríelas en aceite caliente hasta que estén doradas. Sirve como guarnición o aperitivo.

Cáscaras de papa salteadas

Ingredientes:

- 5 cáscaras de papas medianas.
- 4 dientes de ajo.
- 1 cucharada de orégano.
- 4 cucharadas de perejil.
- 1 pizca de sal.
- 2 cucharadas de aceite.

Preparación:

Pelamos las 5 papas y usaremos las cáscaras. Cortamos finamente el perejil y trituramos el ajo. En un bowl mezclamos todos los ingredientes. Encendemos el fuego y calentamos un sartén a fuego medio. Agregamos la mezcla y salteamos con el orégano por 5 minutos hasta que estén crujientes.

Guanábana con limón

Ingredientes:

- 1 taza y 1/2 de guanábana
- 4 tazas de agua
- 1/3 taza de zumo de limones
- 1/2 taza de papelón rallado

Preparación:

Lave, pele y separe las semillas de la guanábana para obtener la pulpa. Agregue a la licuadora con agua, el zumo de los limones previamente exprimidos y el papelón, licue y sírvase con hielo.

Arroz salteado con repollo

Ingredientes:

- 2 tazas de arroz
- 1 cebolla pequeña
- 1/2 repollo blanco
- 1 tomate
- 1 cucharada de aceite
- Sal en poca cantidad

Preparación:

Cortamos el repollo en tiras, lavamos bien y picamos la cebolla. En una olla con abundante agua y un poco de sal ponemos a hervir el repollo durante 8 a 10 minutos. En otra olla ponemos a cocinar el arroz.

Mientras esto se cocina, en un sartén colocamos el aceite y la cebolla hasta que esta esté transparente, añadimos el tomate cortado en daditos, salteamos unos minutos, agregamos la sal.

Cuando el repollo esté listo, incorporamos al sofrito, remover bien y cocinar por 2 minutos, cuando el arroz esté listo lo incorporamos al guiso, salteamos unos minutos mezclando bien con todos los vegetales y retiramos del fuego.

Metodología

A través del **Plan “Mi Conuco Escolar Carlos Lanz”** se está creando en todo el país una cultura de siembra en nuestras instituciones educativas. No es sembrar por sembrar, su enfoque agroecológico enseña a respetar el ambiente, a convivir, a transformar nuestros patrones alimenticios y a contribuir a preservar el planeta. Se plantea además que la siembra se convierte en oportunidad curricular de integración de todas las áreas de formación, de programas y proyectos educativos integrales comunitarios y de aprendizajes, donde el proceso curricular se actualiza y se integra en el proceso de la siembra, dándole sentido a lo que se aprende desde lo conocido y pertinente. Lo que permite planificar y organizar las distintas áreas de formación vinculando temas como: alimentación, salud, soberanía, botánica, geografía e historia, entre otros.

Para ello es importante generar procesos de investigación y formación continua y permanente, centrado en el diálogo de saberes y la democratización del conocimiento.

Articular esfuerzos para generar acuerdos que permitan consolidar dicho plan.

Una vez que los acuerdos están claros definir fechas, tiempos, lugares, responsables, que permitan cumplir con los acuerdos.

Finalmente potenciar la sistematización de las experiencias, como forma de producir nuevas teorías a partir de las reflexiones de nuestras prácticas cotidianas.

Se propone desde el conuco escolar:

- Reconocer y valorar nuestras raíces campesinas, indígenas y afrovenezolanas como parte de nuestra venezolanidad, así como también los saberes que de ellas se desprenden y que aún hoy se preservan de generación en generación para hacerlos práctica cotidiana en los espacios educativos y comunitarios, valorando las formas ancestrales de producción y autosustentabilidad de las familias de nuestras distintas regiones: el conuco, los patios productivos, la cría de animales, la siembra de frutales, la preservación de alimentos, las recetas familiares, la preservación del agua, entre otras.
- Asumir la noción de progresividad

y escalamiento de la siembra, según cada contexto e institución. Este proceso Incluye en el plan de siembra los espacios alternativos, pueden ser porrones o mesas orgánicas o grandes extensiones como las que poseen las escuelas técnicas agropecuarias, aprovechando todos los espacios, grandes y pequeños.

- Generar soberanía cognitiva y alimentaria a partir del estudio de contenidos y prácticas pedagógicas cotidianas de la agroecología en los espacios escolares y comunitarios.
- Revertir la cultura excluyente, individualista por una escuela colectiva, acompañante y preocupada por el bien común, lo colectivo y lo comunal. Favorecer y fortalecer la convivencia (compartir las creaciones humanas, los encuentros, los intercambios).
- Una escuela que forme seres útiles y que puedan producir y solucionar sus problemas de sustento en los ámbitos de la alimentación, artesanía, costumbres, salud, tecnología, entre otras.
- Un ciudadano y una ciudadana con una lectura crítica del mundo que le permita comprender las razones políticas, económicas y culturales del deterioro ambiental para que se relacione de una manera respetuosa con el ambiente y se sienta parte de este, con amor a la naturaleza, a sus semejantes y al planeta.
- Una escuela del bien común y del buen vivir. Cambiando los patrones de alimentación, superando la comida chatarra, la comida impuesta por grandes corporaciones, por una comida sana, segura, sabrosa y soberana, retomando nuestra gastronomía y cultura culinaria ancestral. Promover intercambio de recetas, elaboración de recetarios.
- Una escuela como centro del quehacer comunitario, que irradie hacia su comunidad la cultura de la siembra y de la producción, en la concreción de la soberanía alimentaria y participe en la construcción de una cultura ambiental sustentable.

**¡La siembra escolar debe refundar
en la siembra familiar y comunitaria!**



Gobierno
Bolivariano
de Venezuela