

El riego mejora nuestra vida

Cartillas de capacitación



AGROECOLOGÍA

El riego mejora nuestra vida

Cartillas de capacitación

CARTILLA
4

TEMA 1

CRÉDITOS

Elaborado por:
CONSORCIO RIKCHARINA - PROTOS EC.
María Eugenia Rivera
Helder Solís Carrión

Coordinación general:
Silvana Regalado

Equipo editorial:
Silvana Regalado

Autores:
Charles Ludeña

Revisión de contenidos:
Cristian Mosquera
Especialista de capacitación
Proyecto de Irrigación Tecnificada - PIT

Adaptación pedagógica:
Tatiana León Álvarez

Diagramación e ilustración:
César Andrés Yugcha

Cuenca - Ecuador
2021

Esta información es de libre uso siempre y cuando se cite fuente.



AGROECOLOGÍA

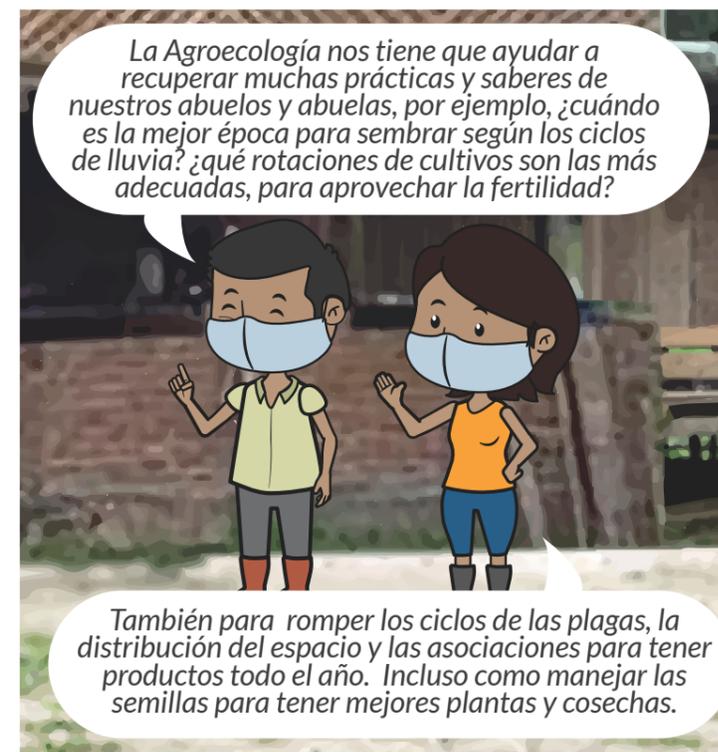
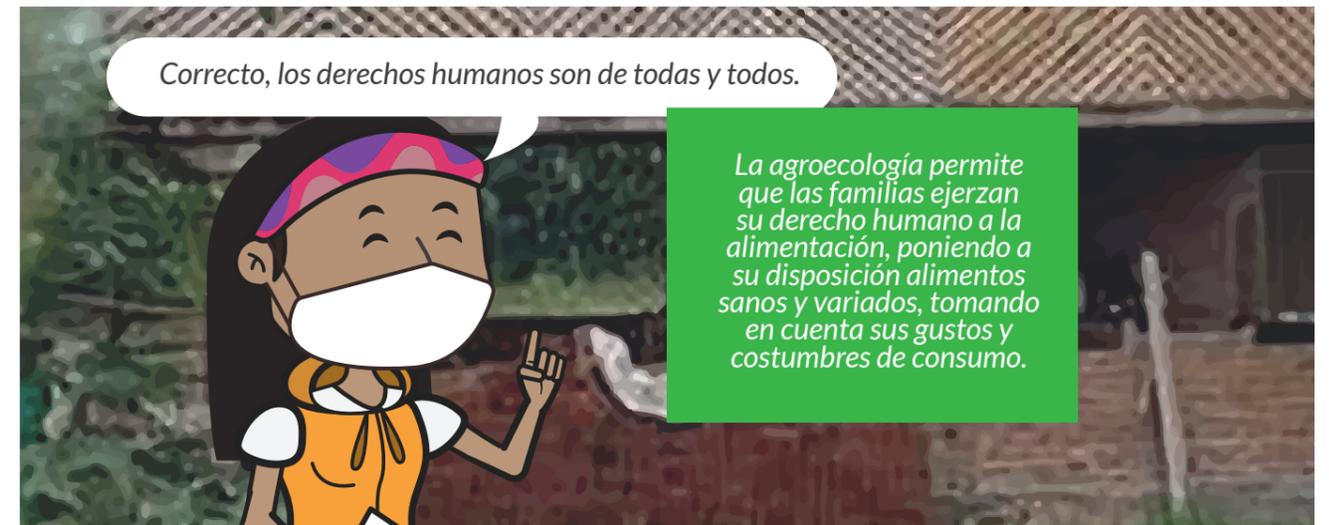


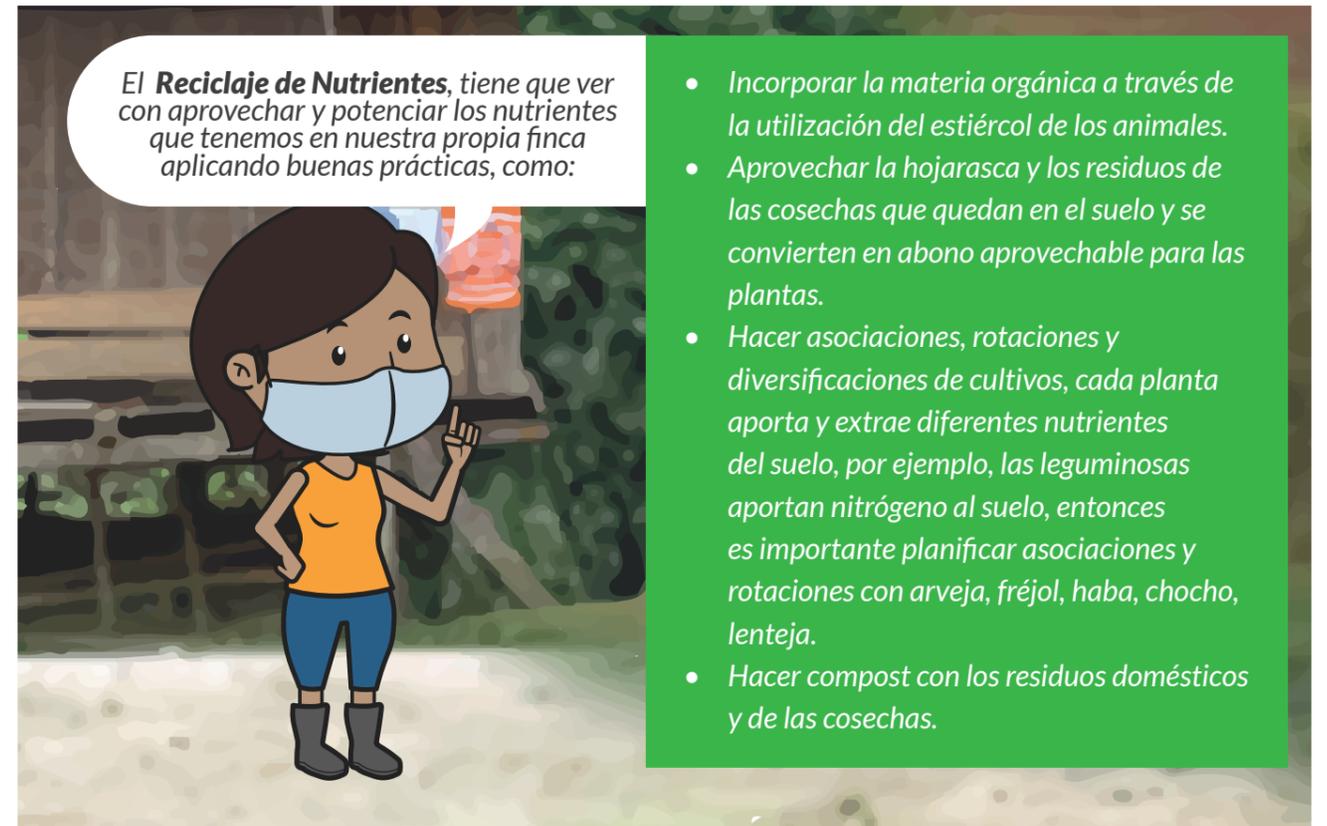
Objetivos que debemos alcanzar:

- Comprender el significado y alcance de la Agroecología para el desarrollo de las comunidades y del país.
- Identificar los principios de la agroecología y comprender la importancia de su aplicación en las fincas de la comunidad.

Día 1



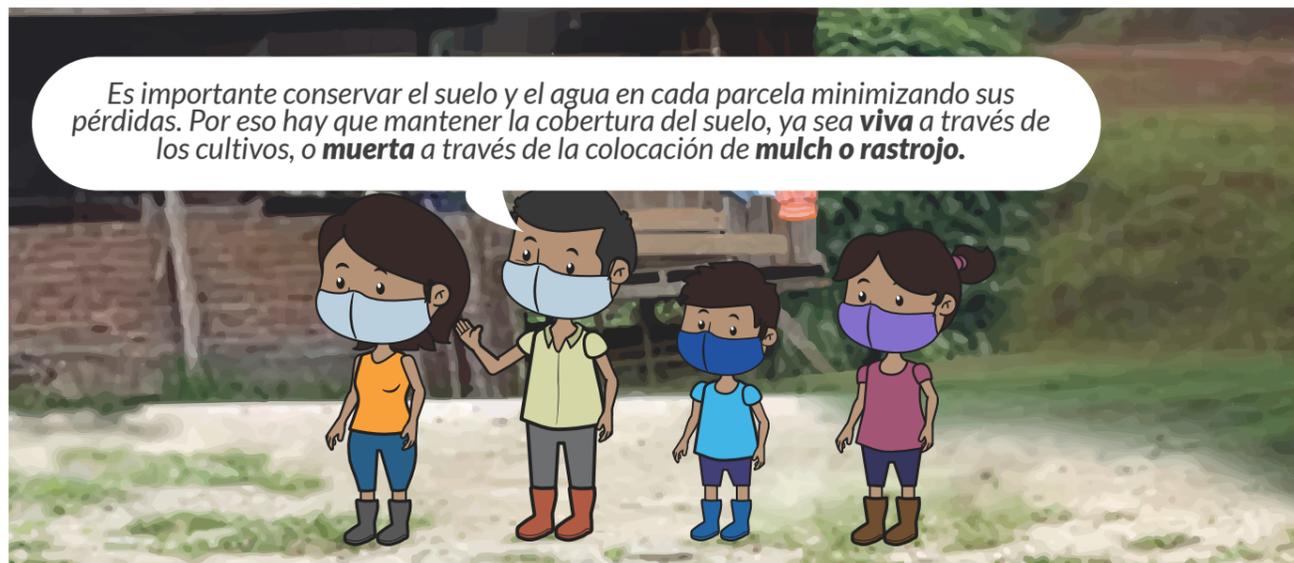






¡Perfecto! Pablo, ¿qué nos puede contar del manejo adecuado del agua y del suelo?

Manejo adecuado del agua y del suelo



Es importante conservar el suelo y el agua en cada parcela minimizando sus pérdidas. Por eso hay que mantener la cobertura del suelo, ya sea **viva** a través de los cultivos, o **muerta** a través de la colocación de **mulch o rastrojo**.



Entonces, cuando hablas de **mulch** te refieres a la cobertura o la capa de materia orgánica suelta.

Mulch: capa de paja, hierba cortada, ramas, hojas que se utilizan para cubrir el suelo que rodea las plantas.

Mulch

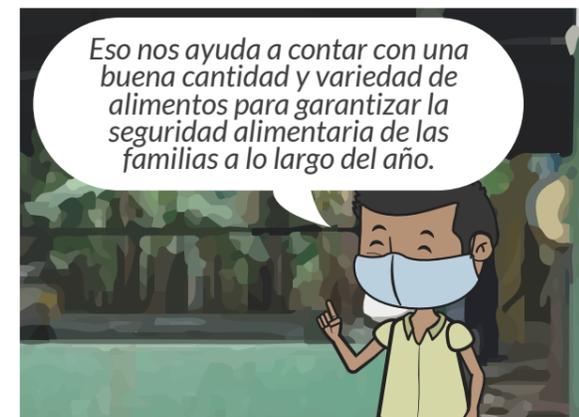
Diversidad vegetal y animal



Que alegría saber que tienen tan claro los principios de la agroecología, ¿Qué hay de la diversidad vegetal y animal? ¿Nos cuentas María?



En la comunidad, todas las familias que tenemos nuestras fincas debemos asegurar la mayor cantidad posible de especies tanto de plantas como de animales.



Eso nos ayuda a contar con una buena cantidad y variedad de alimentos para garantizar la seguridad alimentaria de las familias a lo largo del año.



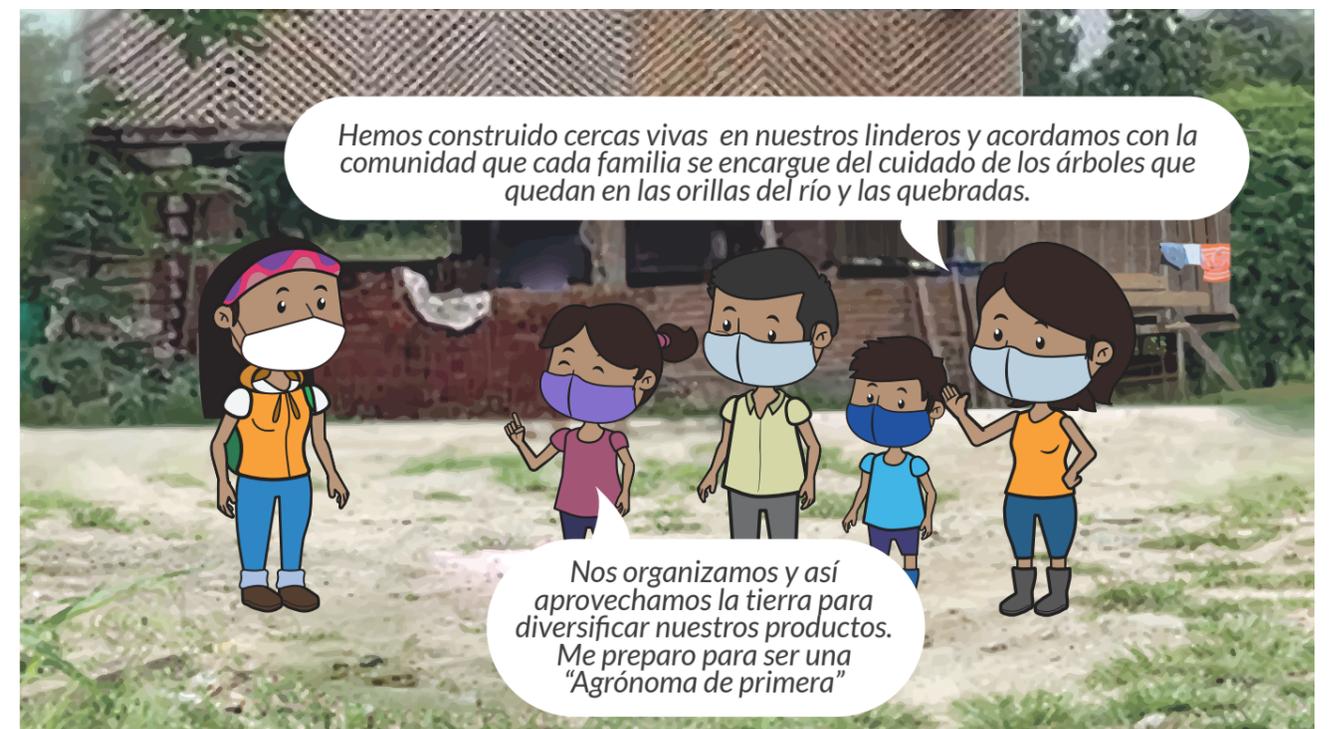
Además, podrán disponer todo el tiempo de semillas que se reproducen frecuentemente y nos protegen. Hay veces que por algún fenómeno atmosférico se pierde la cosecha.



y es entonces, cuando tenemos la opción de otras especies para alimentarnos hasta recuperar la especie perdida.



Ordenamiento de las Fincas





Así es hija, vas a ser la mejor.
 Por otro lado, Juana, el ordenamiento nos ha servido para reutilizar todo lo que podemos.
 Mis vacas producen estiércol y lo uso para abonar la huerta y la chacra; la huerta produce
 residuos vegetales que me sirven para alimentar a los animales.



Me han dado toda una lección de agroecología,
 y han demostrado la importante que es
 ordenar el manejo de todos los espacios para
 optimizar al máximo la tierra, pero también el
 tiempo y la mano de obra de la familia.
 Trabajo de equipo, les felicito.
 En la cartilla les dejé una actividad para que la
 realicen en familia.



Gracias Juana, la haremos en familia.

Pero mañana mamá, yo
 tengo mucha ¡hambre!



Te invito a ser creativo y divertirse en familia realizando las
 siguientes actividades.



1 Realiza un acróstico con la palabra Agroecología. A lado de cada letra vas a colocar una
 palabra o una frase relacionada con los principios de la agroecología, pero debe empezar
 con cada una de las letras de la primera columna. (AGROECOLOGÍA).

A

G

R

O

E

C

O

L

O

G

I

A

2 Completa la siguiente oración colocando las palabras que faltan.

La agroecología permite que las _____ ejerzan su derecho
 _____ a la alimentación, poniendo a su disposición alimentos _____ y
 _____, tomando en cuenta sus gustos y costumbres de _____.

3 Menciona dos principios fundamentales de la Agroecología.

A.

B.



4 Realiza un dibujo (mapa) de cómo está el ordenamiento de tu finca, señala con nombres la distribución de las parcelas de tu finca.

TEMA 2



MANEJO ECOLÓGICO DE SUELOS



Objetivos que debemos alcanzar:

- Comprender la importancia del cuidado del suelo para la vida de los seres vivos.
- Proteger y cuidar del suelo para garantizar su uso sostenible y la vida de las generaciones futuras.





Mamá, hoy debemos trabajar el taller sobre el Manejo Ecológico de los Suelos, es el segundo tema de la cartilla 4.

Si hijo, no te preocupes ya lo vemos juntos.

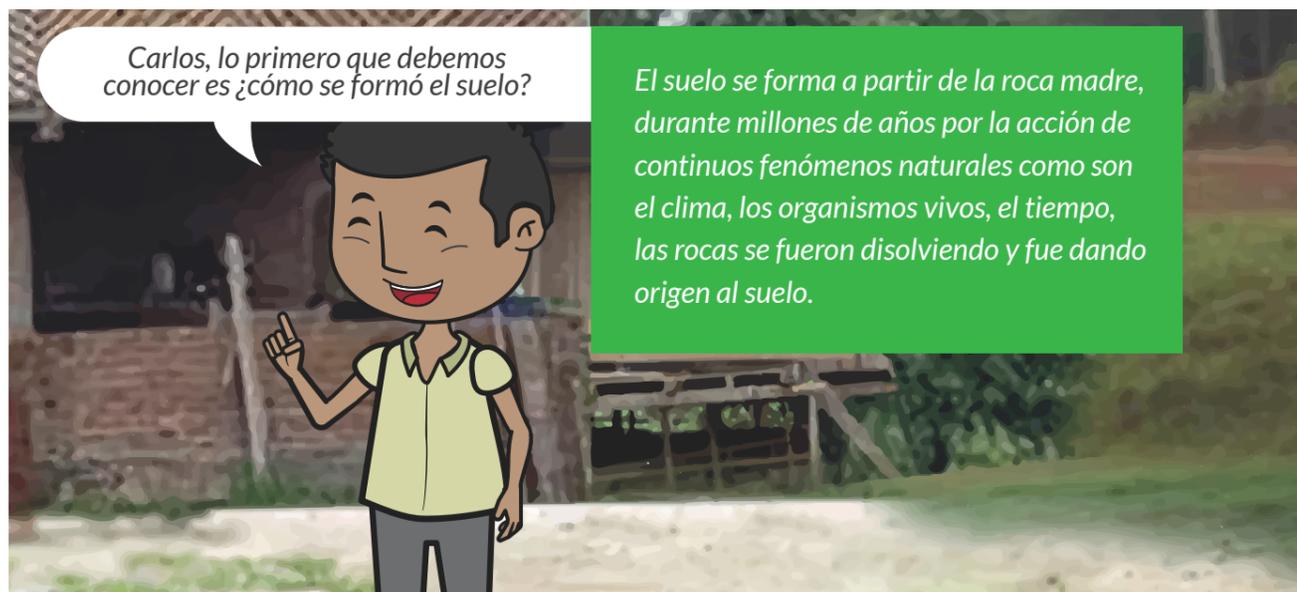


Listo mamá yo ya estoy preparado, revisé algunos conceptos.



Hijo empecemos, ¿qué tema vamos a trabajar?.

El suelo



Carlos, lo primero que debemos conocer es ¿cómo se formó el suelo?

El suelo se forma a partir de la roca madre, durante millones de años por la acción de continuos fenómenos naturales como son el clima, los organismos vivos, el tiempo, las rocas se fueron disolviendo y fue dando origen al suelo.



El origen de la tierra está relacionado con el origen de la roca. Las rocas tienen composiciones diferentes, los elementos minerales de una roca son diferentes de otra.

De acuerdo al tipo de roca las plantas que crecen se diferencian, por ende su tipo de nutrición también varía.



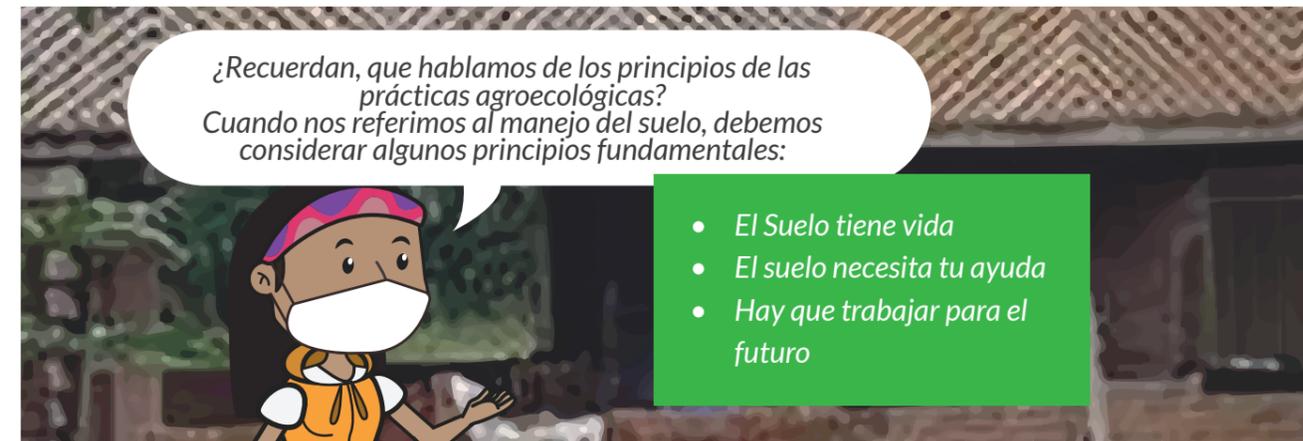
El suelo es la capa superior de la tierra, es el medio natural para el crecimiento de las plantas terrestres, tiene un espesor determinado por la profundidad de las raíces.

Además, el suelo es considerado como un "ser vivo", nace, madura y muere, evoluciona en su tiempo y espacio, por lo tanto, no debemos reducir su papel de soporte de plantas y animales.



Hola, que bueno que ya están trabajando, disculpen me demoré, estaba en mi segunda dosis de la vacuna para el coronavirus.

Pase Juana, no se preocupe. Me alegro de que sus vacunas estén completas, mañana nos toca a nosotros, asistiremos temprano.



¿Recuerdan, que hablamos de los principios de las prácticas agroecológicas? Cuando nos referimos al manejo del suelo, debemos considerar algunos principios fundamentales:

- El Suelo tiene vida
- El suelo necesita tu ayuda
- Hay que trabajar para el futuro



Si al suelo lo comparamos con una persona sana, para que esté saludable, debe alimentarse bien, cuidarse, protegerse. Así pasa con el suelo, su cuidado y protección es importante para que pueda producir cultivos saludables y en abundancia.

 En este punto, les invito a realizar una actividad. Tomen un lápiz, reflexionen en familia y contesten a estas tres preguntas. Tomen su tiempo para que puedan analizar cada principio y cuál creen que es su rol como familia en cada uno de los principios. 

1 ¿Por qué decimos que el suelo tiene vida?

.....

.....

.....

.....

2 ¿Por qué creen que el Suelo necesita de su ayuda?

.....

.....

.....

.....

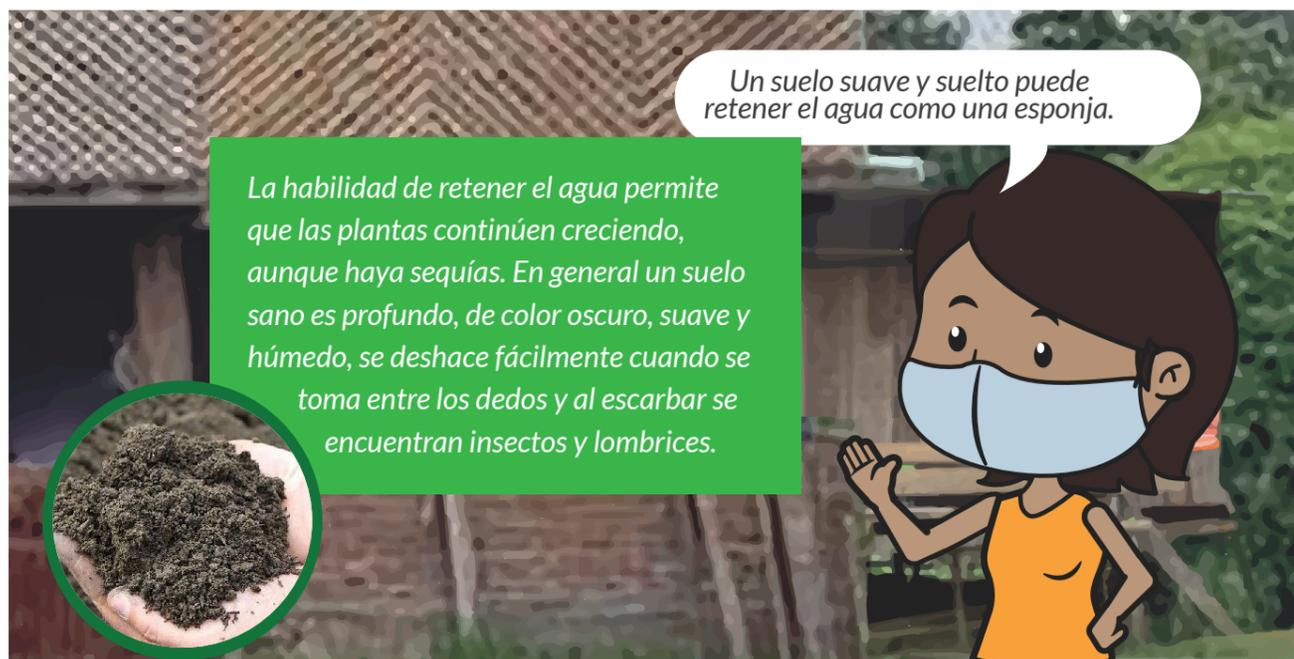
3 ¿Qué creen que queremos decir con el tercer principio? "Hay que trabajar para el futuro"

.....

.....

.....

.....



Un suelo suave y suelto puede retener el agua como una esponja.

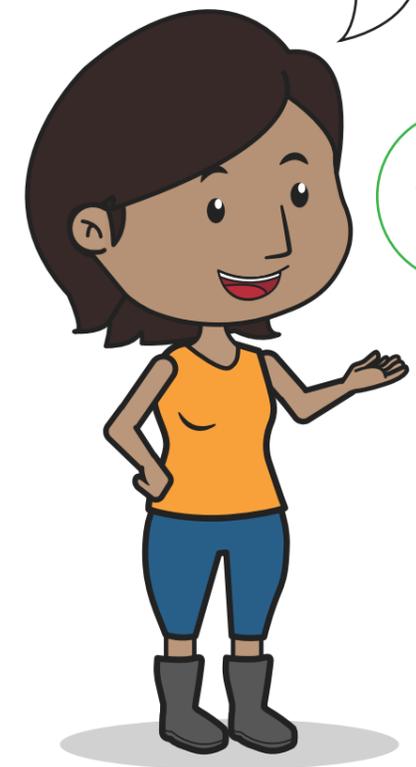
La habilidad de retener el agua permite que las plantas continúen creciendo, aunque haya sequías. En general un suelo sano es profundo, de color oscuro, suave y húmedo, se deshace fácilmente cuando se toma entre los dedos y al escarbar se encuentran insectos y lombrices.



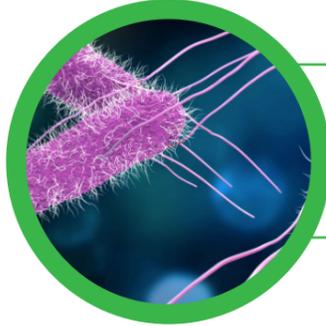


Primer principio: El suelo tiene vida

En el suelo encontramos millones de seres vivos, que aunque son muy pequeños son de gran importancia.
 Bacterias, hongos, larvas, lombrices, hormigas, actinomicetos que nacen, crecen se reproducen y mueren. Ellos trabajan para nosotros, cuidan de nuestro suelo.



Remueven la tierra como pequeños tractores (larvas, gusanos, cucas...)
Lombrices



Descomponen la materia orgánica del suelo.
Bacterias



Definitivamente el suelo tiene vida y los seres vivos del suelo cuidan y protegen de la tierra, a nosotros nos toca la parte de alimentar al suelo con el compost que preparamos para que los microorganismos cumplan su función.



Así es como se degrada o erosiona el suelo. Hay tres tipos de causas por las que el suelo se erosiona:

Física: ocurre por el arrastre de partículas finas del suelo, por la destrucción de la estructura y compactación, cuando se elimina la cobertura vegetal o por una excesiva labranza (se deshierba con lampa).



Muy bien, excelente conclusión, deben cuidar y alimentar bien al suelo. Ahora que me pueden decir del segundo principio "El suelo necesita tu ayuda"

Segundo principio: El suelo necesita tu ayuda



Química: esta se produce por el mal manejo del agua de riego, la acumulación de desechos mineros y por la aplicación de agroquímicos.



Tenemos un dato muy interesante: Así es como se degrada o erosiona el suelo

Para formar un centímetro de suelo, la naturaleza se demora alrededor de 500 años, pero a veces el suelo sufre pérdidas de más de un centímetro por acción de una lluvia fuerte, exceso de riego o por no tener protección.



En conclusión, la erosión del suelo se puede dar por acción del sol, del viento, del agua y por acción del ser humano. Debemos ayudar al suelo para evitar su erosión, muchas acciones dependen de nosotros, de cómo cultivamos y tratamos al suelo.





Me encanta escucharlos, definitivamente están haciendo un gran trabajo, y el tercer principio tiene que ver justo con "Trabajar para el futuro".



Debemos tener presente que al suelo por muchos años lo hemos trabajado para tener resultados a corto plazo, es el momento de considerar al suelo como el capital de trabajo y, a las cosechas, como los intereses, el momento que se pierde el capital ya no te beneficia de los intereses, por lo tanto, un suelo degradado ya no da buenas cosechas.

El suelo solo te pide tu ayuda, tiempo y paciencia para recuperarse ¿Cuánto?, eso depende de ti



Vamos a trabajar esta actividad con la tierra de nuestra finca, manos a la obra.



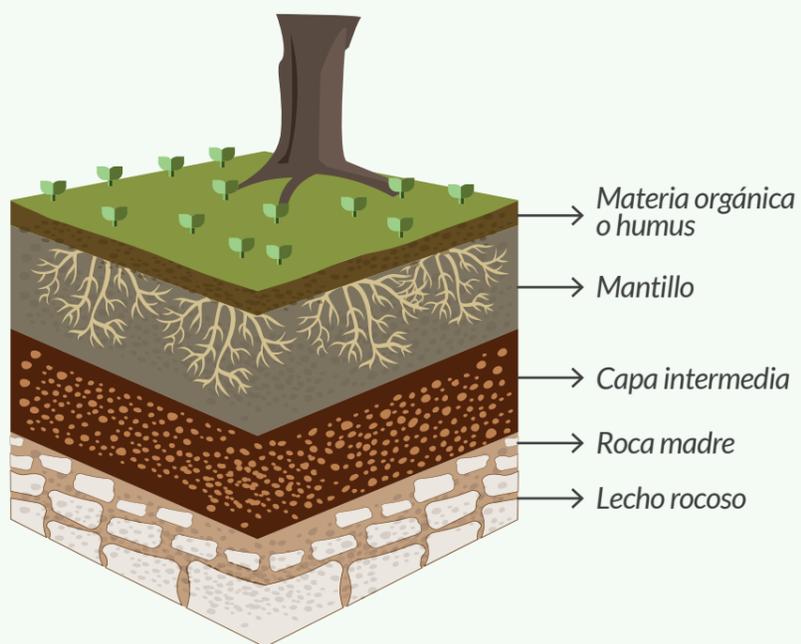
1 Haz un hueco en tu terreno, observa, escribe y dibuja cuántos y qué tipos de insectos pequeños encontraron.

2 Tomen tres muestras de suelo, de distintos lugares. Cada muestra la van a colocar en un vaso y en cada vaso agregan un chorro de agua oxigenada. Miren, observen y describan lo que pasa en cada vaso.

Cuando es una tierra con materia orgánica y le colocas agua oxigenada esta hierve produciendo espuma, cuánta más materia orgánica tiene la tierra, más reacción hará el agua oxigenada.



3 Te presentamos un Perfil de las capas del suelo con sus partes. A continuación busquen un sitio en su finca o comunidad en el que puedan observar las distintas capas del suelo y realicen un dibujo en el que identifiquen las capas que observaron.



TEMA 3



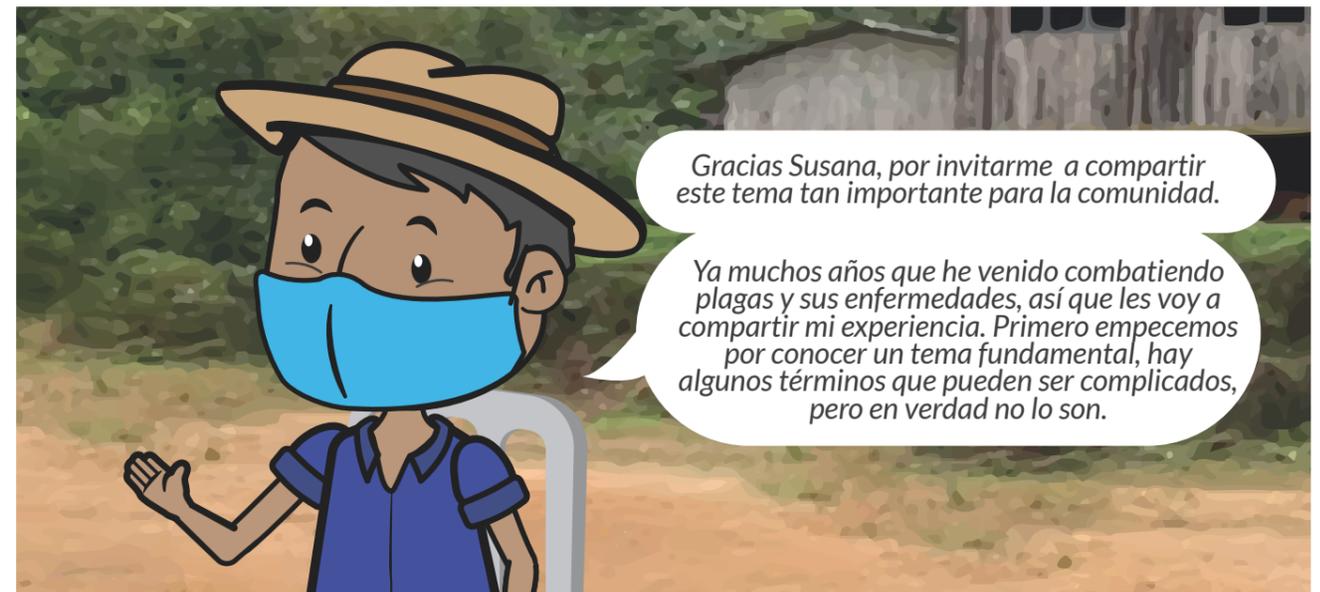
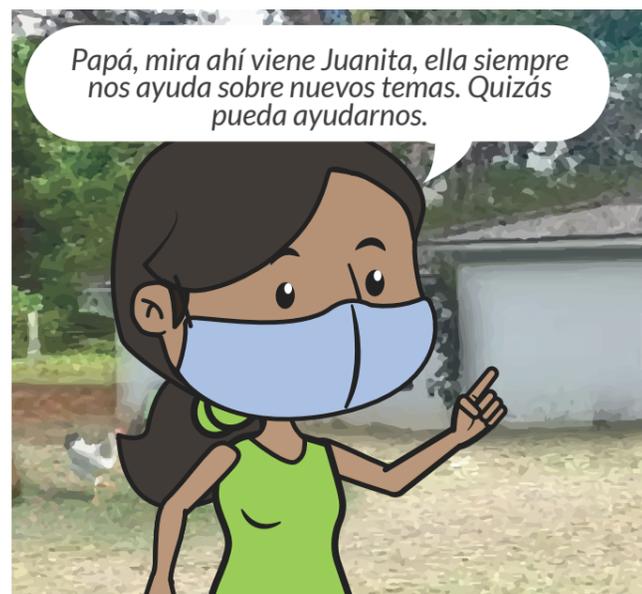
MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES Suelo-planta-insecto-clima (principios de la trofobiosis)



Objetivos que debemos alcanzar:

- Entender las posibles causas por las que se se generan plagas y enfermedades en las plantaciones.
- Analizar medidas agroecológicas para evitar el desarrollo de plagas en nuestras plantaciones.

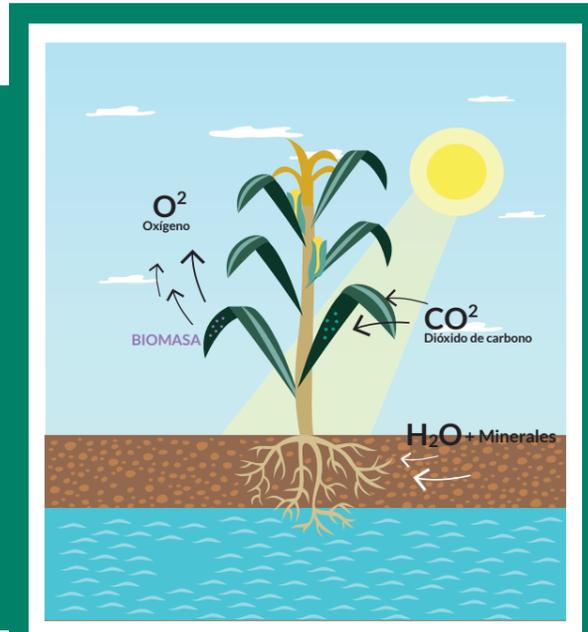




Síntesis y Transformación de Proteínas

Las plantas toman del aire, suelo y agua los nutrientes necesarios para formar sus tejidos y órganos. Este proceso se llama fotosíntesis.

Los alimentos formados a través de la FOTOSÍNTESIS se acumulan en los órganos de las plantas: hojas (repollo, culantro...), tallos (caña...). Raíces (camote, yuca...), tubérculos (papa...), flores (coliflor...) y frutos (guayaba, aguacate...) y granos (maíz, frejol...), gracias a la capacidad que tiene la planta para transformar proteína.



Proceso de fotosíntesis

Al proceso de formación de proteína se le conoce como PROTEOSÍNTESIS. De igual forma las plantas tienen la capacidad de realizar el proceso desintegrar proteínas en sustancias simples y a esto se llama PROTEÓLISIS.

PROTEOSÍNTESIS, es el proceso mediante el cual las plantas utilizan macro y micronutrientes en cantidad y diversidad, así como sustancias orgánicas para formar proteínas que a su vez forman las partes de la planta.

PROTEÓLISIS, es el proceso mediante el cual las plantas degradan las proteínas en sus componentes básicos, ósea en aminoácidos libres los cuales son azúcares y es ahí donde atacan los insectos.

En estado natural, las plantas realizan constantemente los dos procesos, proteosíntesis y proteólisis.

La planta tiene un equilibrio relacionado entre la Síntesis y lisis proteica.

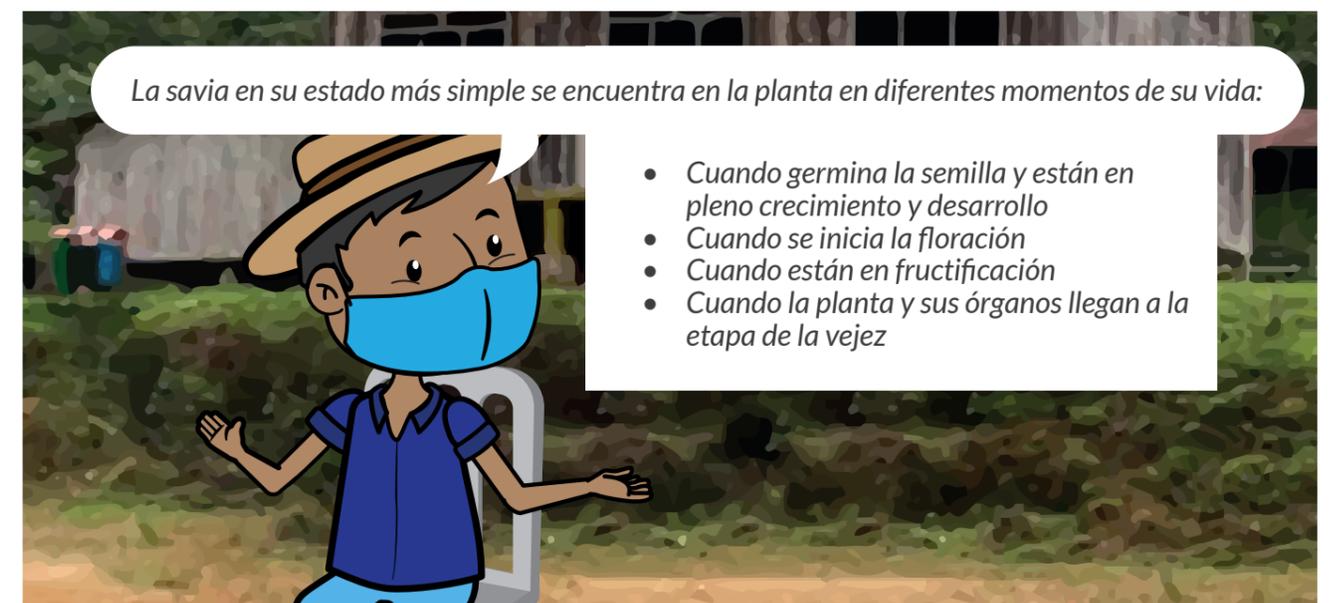
Todos los puntos de crecimiento en una planta es lisis proteica porque está en formación.

Los insectos atacan en la parte más nueva de la planta porque ahí está en estado de lisis y es donde predominan los azúcares y aminoácidos.
¿Cómo estimulamos la síntesis?

Nutriendo el suelo con abonos orgánicos, y así evitamos el ataque de insectos a nuestras plantas.

Planta sana
(equilibrada)

Planta enferma
(desequilibrada)



Así también condiciones de tipo climático difíciles pueden favorecer la presencia de sustancias simples como:

- Limitado o excesiva luminosidad
- Exceso de agua
- Sequía
- Deficiencia de nutrientes



Yo tengo un ejemplo que suele pasar con frecuencia.

- En una hectárea de terreno preparamos el suelo para sembrar maíz.
- Aramos el suelo
- Aplicamos herbicidas
- Ponemos semilla "mejorada" y
- Colocamos fertilizantes sintéticos

No todos lo podrán hacer, pero para los que se alimentan del maíz harán un verdadero festín, se reproducirán en gran cantidad y es así como tenemos plaga a la vista que termina con el cultivo.

Al no haber materia orgánica para los hongos, bacterias, insectos y millones de habitantes del suelo todos van a tratar de comerse al maíz.



Las plagas ocasionan mayores problemas cuando:

- No hay una diversidad de cultivos
- Se siembra un solo cultivo con el suelo limpio
- Los suelos están desprotegidos
- Se aplican agroquímicos



Para recordar: Una planta débil se desarrolla como consecuencia de un suelo enfermo y un suelo enfermo es aquel que ha perdido su armonía y donde los microorganismos patógenos son más abundantes que los benéficos; en estas condiciones no hay un adecuado movimiento de las sustancias nutritivas hacia la planta y por eso la planta no se puede alimentar bien.

Un suelo es débil cuando:

- No tiene humus (producto de la materia orgánica)
- No hay presencia de microorganismos – suelo muerto
- Hay excesivo laboreo y mecanización
- Uso masivo de agroquímicos nos da como resultado un suelo intoxicado con venenos

En un suelo desequilibrado y enfermo, solo pueden crecer plantas desequilibradas y enfermas, estas son muy atractivas y susceptibles para los insectos y microorganismos, por lo que se convierten en plagas y enfermedades

Alguien nos puede dar un ejemplo.





Por ahora concluyamos en este punto el taller, mañana continuamos, pero lo vamos a hacer recorriendo las plantaciones.

Les invito a realizar una pequeña actividad, respondiendo a las preguntas siguientes.



1 ¿Cuántas plagas han atacado a mis cultivos?

2 ¿Cuáles cree que han sido las razones?

3 Investigue el nombre de las plagas más frecuentes en su zona

4 ¿Qué medidas tomaría para evitar nuevas plagas?

Día 2



Trofo → Alimento

Biosis → Existencia de vida a partir del alimento

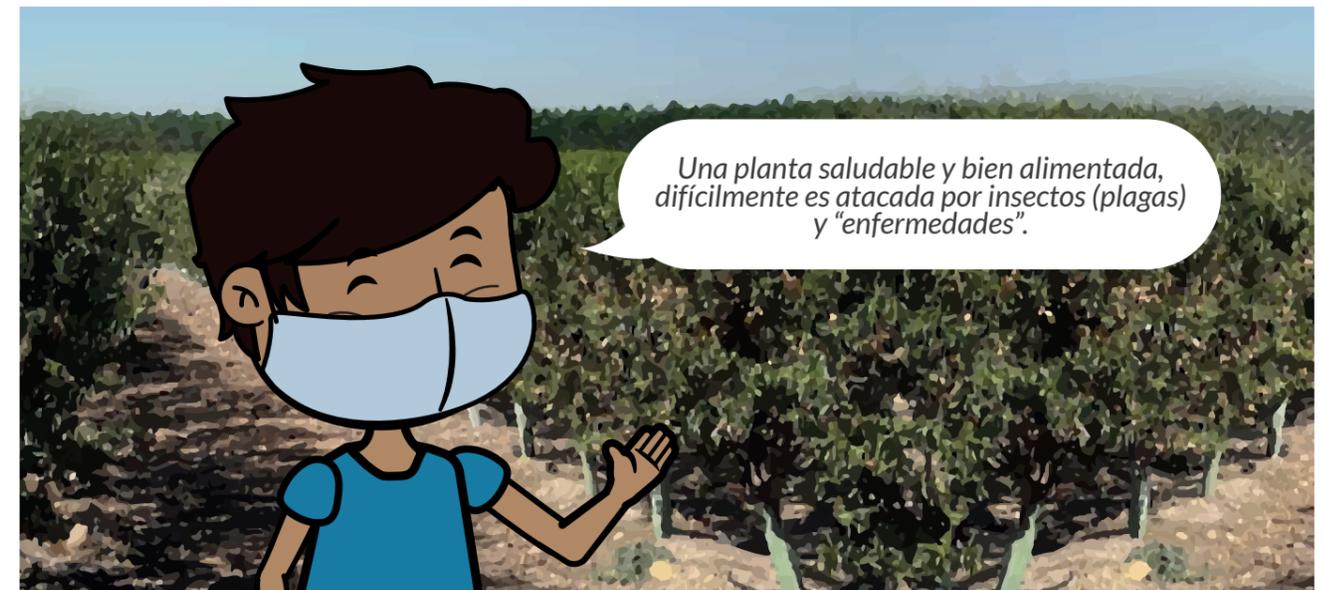
Analicemos esta frase:

“”

“Un mayor o menor ataque a las plantas por los insectos y microorganismos, depende de su estado nutricional”



Me parece que se refiere a que la planta o una parte de ella, solo será atacada por un insecto, acaro, nematodo o microorganismo (hongo o bacteria), cuando tiene en su savia exactamente el alimento que ellos requieren.



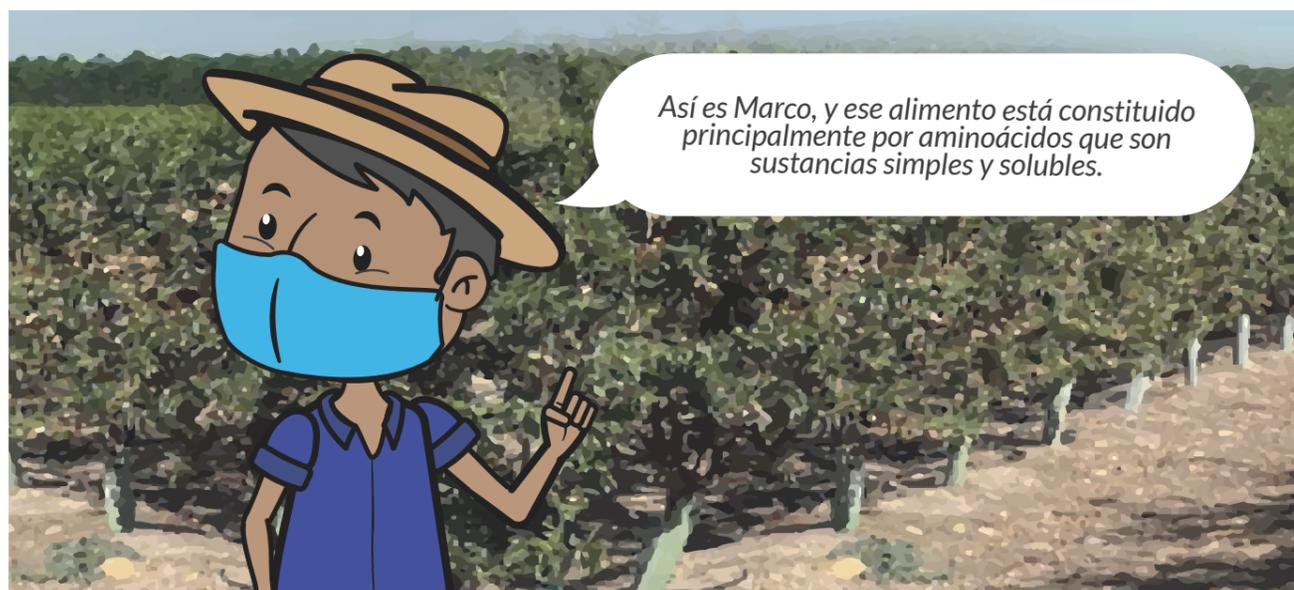
Una planta saludable y bien alimentada, difícilmente es atacada por insectos (plagas) y "enfermedades".



Para que la planta tenga una cantidad mayor de aminoácidos, basta tratarla de manera equivocada con el uso indiscriminado de agrotóxicos.



Así las plagas se mueren de hambre en una planta sana y no causan enfermedades. Verdad que es así profe David.

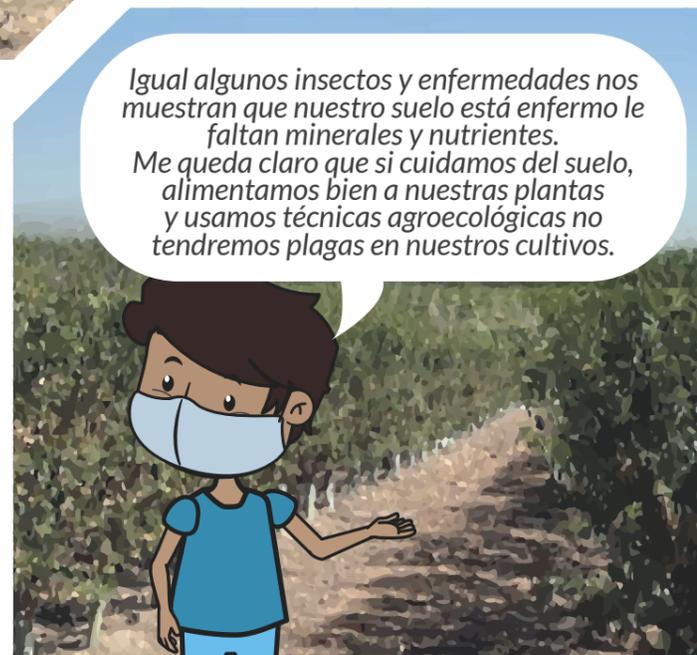


Así es Marco, y ese alimento está constituido principalmente por aminoácidos que son sustancias simples y solubles.



Hay una frase que la suelo usar mucho

Cuando las plagas atacan sus campos "Ellas vienen como mensajeros del cielo para avisar que el suelo está enfermo"
(Sabiduría de la filosofía védica, 1600 .c.)



Les invito a escribir una carta dirigida al suelo, a su tierra que les da la oportunidad de cultivar sus plantas, frutos, de criar sus animales y cuidar de sus familias. En ella puedes contarle cuanto la quieres y la necesitas, además te invito a describir algunas prácticas que están dispuestos realizar para lograr su recuperación y conservación.



Amigo suelo. Tú eres muy especial para mí porque: *(escribe algunas razones)*

Por eso desde hoy me comprometo a: *(prácticas de manejo ecológico de suelo que vas a realizar)*

Para lograr su cuidado y conservación.

Firma

El hombre solamente tendrá salud si los alimentos poseen energía vital. Los alimentos solamente poseen energía vital si las plantas fueron saludables. Las plantas solamente serán saludables si el suelo es saludable.

Suelo sano-planta sana-hombre sano
Ana Primavessi.



CARTILLA

4



AGROECOLOGÍA

El riego mejora nuestra vida

Cartillas de capacitación