



PNUMA  
Oficina Regional para  
América Latina y el Caribe

# Nuestras milpas



Serie Manuales de Educación y 7  
Capacitación Ambiental

Denise Soares Moraes y Julieta Montelongo



PNUMA  
Oficina Regional para  
América Latina y el Caribe

# Nuestras milpas

---

Serie Manuales de Educación y  
Capacitación Ambiental **7**

Denise Soares Moraes y Julieta Montelongo

Manual elaborado con la colaboración de  
**LORENZO ARTEAGA**  
**VALENTE HERRERA**

Ilustración y diseño gráfico  
**LETICIA SÁNCHEZ FÉLIX**

Revisión y adaptación  
**ELIZABETH HORTA**

©Primera edición 2001

**PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE**  
**Oficina Regional para América Latina y el Caribe**

Boulevard de los Virreyes 155,  
Colonia Lomas de Virreyes  
11000, D.F., México  
[www.rolac.unep.mx](http://www.rolac.unep.mx)

ISBN 968-7913-16-9

# Índice

Presentación	5
Introducción	7
Compartimos una historia	11
El suelo: plato en dónde nuestra milpa come	12
La fotosíntesis	15
¿De qué se alimentan las plantas?	17
Síntomas de deficiencias de alimentos en las plantas	19
¿Qué es la erosión?	22
¿Como trabajamos en nuestras milpas?: La Siembra	24
Los Abonos Verdes	28
¿Cómo escogemos el maíz para sembrarlo?	35
La limpieza de la milpa	41
Lo que debemos saber sobre el manejo de los agroquímicos (plaguicidas)	43
Algunas recetas de preparados caseros para combatir plagas	45
¿Qué podemos hacer para mejorar nuestras milpas?	48
La Cosecha	53
Documentos de apoyo para la elaboración del manual	55

## PRESENTACIÓN

A partir de 1995, la Red de Formación Ambiental del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente abrió un campo de intervención en apoyo a pequeños proyectos de educación y capacitación comunitaria. Como resultado de estos proyectos, varias organizaciones no gubernamentales y agrupaciones ciudadanas elaboraron manuales que recogen y sistematizan sus experiencias de educación ambiental, fortaleciendo de esta manera proyectos y programas de gestión ambiental a nivel local a través de la capacitación de líderes y promotores comunitarios.

El objetivo de estos manuales es producir materiales que sirvan como instrumento para facilitar la transmisión y elaboración de nuevas técnicas y conocimientos, y que permitan diseminar y arraigar estos saberes en nuevas conciencias, habilidades y capacidades de tomadores de decisiones locales y de las propias comunidades. Estos procesos de educación y capacitación habrán de permitir una participación más activa y efectiva en la solución de los problemas ambientales y reorientar las prácticas de gestión y manejo de los recursos naturales hacia la sustentabilidad.

Es así como ahora la Red de Formación Ambiental presenta un conjunto de tres manuales **Nuestras comunidades, Los montes de la sierra de Santa Marta y Nuestras milpas** (los números 5, 6 y 7 de la Serie Manuales de Educación y Capacitación Ambiental), que son el resultado del trabajo comunitario realizado con niños de la sierra de Santa Marta en la Reserva de la Biosfera de Los Tuxtlas en el estado mexicano de Veracruz. La propuesta de las autoras es que los libros permanezcan en las escuelas de las comunidades y sean una herramienta de apoyo constante para que los maestros y promotores formen niños con un enfoque integral de su realidad. Estos manuales, que también sirven de apoyo a la materia de Ciencias naturales del ciclo escolar primario, definen los elementos de las comunidades humanas del trópico húmedo en Los Tuxtlas, su interacción con el medio natural y la problemática que surge de esa interacción, de modo que los niños puedan entenderla y se comprometan con el uso y disfrute de sus recursos naturales.

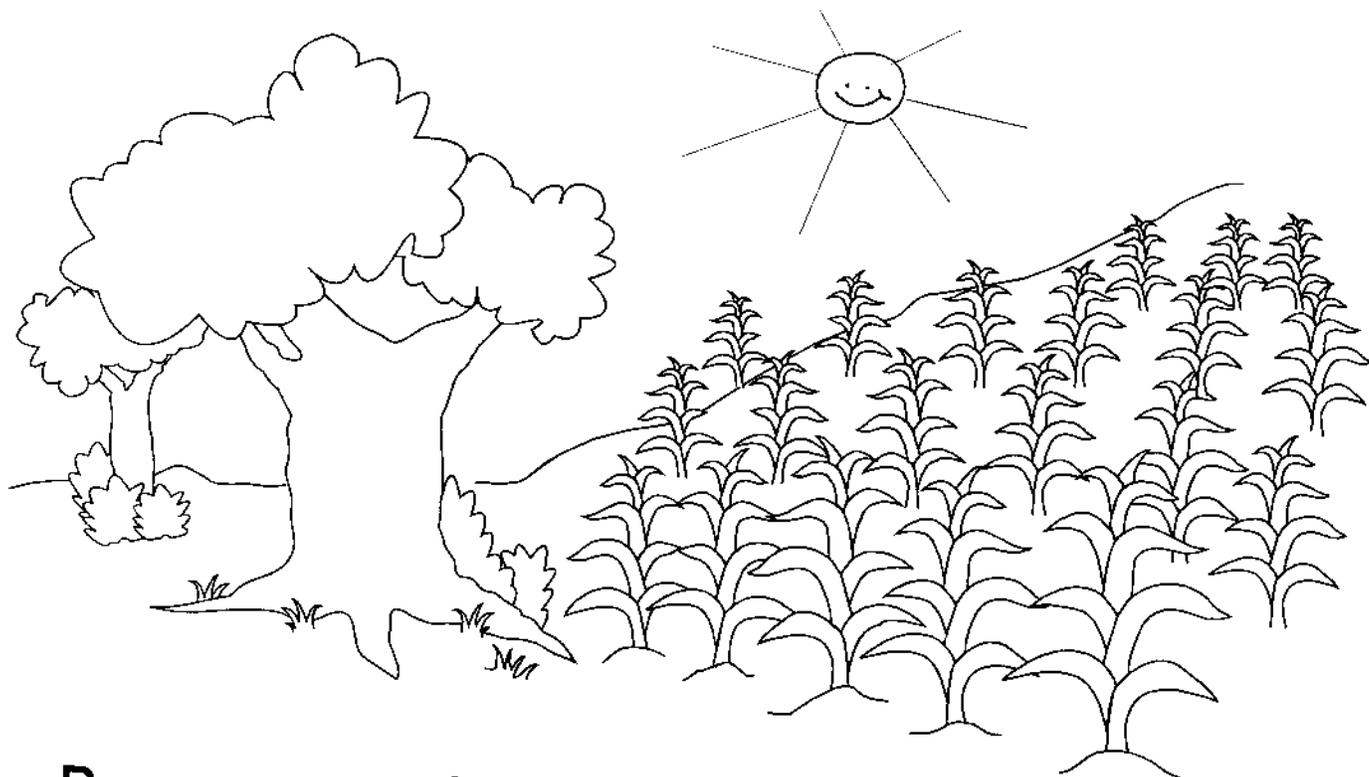
**Enrique Leff**

# INTRODUCCIÓN AL MANUAL NUESTRAS MILPAS

Este manual es el resultado de diversas actividades de educación ambiental desarrolladas entre 1997 y el año 2000 en comunidades indígenas y mestizas de la Sierra de Santa Marta en la Reserva de la Biosfera de Los Tuxtlas en Veracruz. La Dra. Denise Soares, experta en educación ambiental llevó a cabo este trabajo en el marco de la investigación financiada por CONACyT: **Sembrar alternativas: la construcción colectiva de la nueva responsabilidad social sobre los recursos naturales en la Sierra de Santa Marta, Veracruz.** Esta valiosa aportación y presencia en el campo tuvo el apoyo en aspectos didácticos de Julieta Montelongo y de Manolo Soler a cargo de quien estuvo la ilustración. Esta investigación fue coordinada por la autora de esta presentación y por la Dra. Elena Lazos del Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM. Agradecemos a estas instituciones su apoyo para que este trabajo pueda ser difundido a los maestros y niños de la Sierra de Santa Marta y de otras regiones de México, así como de América Latina y el Caribe.

En la serie **La riqueza de nuestra reserva**, se produjeron otros dos manuales aparte del que el lector tiene entre sus manos: **Nuestras comunidades y Los Montes de la Sierra de Santa Marta.** Estos tres materiales educativos han sido incorporados a la Serie Manuales de Educación y Capacitación Ambiental de la Red de Formación Ambiental del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente / Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Las opciones productivas propuestas en ellos ya están experimentadas en diversas partes de la Reserva de los Tuxtlas donde varias instituciones académicas, organizaciones civiles y dependencias gubernamentales han buscado en los últimos años alternativas tecnológicas orientadas a impulsar un desarrollo sustentable. Esperamos que sean de utilidad para los maestros quienes muchas veces no disponen de materiales adaptados a la realidad de sus regiones y que les ayuden a poner su grano de arena para mejorar las condiciones ambientales y los medios de subsistencia en las comunidades indígenas y campesinas de América Latina y el Caribe.

Luisa Paré  
Instituto de Investigaciones Sociales  
UNAM



## Para maestras y maestros, mamás y papás, promotoras y promotores

Entre los muchos desafíos que enfrentamos los que vivimos o trabajamos en la Sierra de Santa Marta -Reserva de la Biósfera de los Tuxtlas- en el Estado de Veracruz, se encuentra la necesidad urgente de cuidar nuestro medio ambiente, pues de él depende nuestra calidad de vida y el futuro de nuestros hijos.

Hicimos este manual tomando en cuenta la importancia de tener información que nos permita mejorar algunas prácticas y actitudes que ponen en peligro nuestros recursos naturales.

El manual pretende ayudar a solucionar algunos de los problemas ambientales graves que enfrentan las comunidades del trópico húmedo. Es el fruto del trabajo realizado con niños y niñas de las escuelas primarias de tres comunidades de la Sierra Santa Marta: San Juan Volador, Benigno Mendoza y López Arias, en los municipios de Pajapan y Tatahuicapan. Ellos nos ayudaron a detectar los principales problemas ambientales y a buscar soluciones.

Sin embargo pensamos que puede ser trabajado en cualquier comunidad de la región y de otras regiones del sureste, ya que viven problemas similares y están buscando alternativas para el cuidado de sus recursos naturales.

Sugerimos que en cada comunidad donde se utilice este manual se trabaje con los niños y niñas para entender cómo ven sus recursos naturales, poniendo énfasis en los sistemas productivos predominantes o sea cómo se trabaja la tierra.

Sugerimos que este manual se trabaje a lo largo del año escolar con los estudiantes. Sirve también de apoyo a la materia de ciencias naturales. El manual debe permanecer en la escuela para que los maestros lo usen año tras año y se obtenga el mayor aprovechamiento de él.

Este material está destinado a formar niñas y niños que tengan un enfoque integral de su realidad. Para lograrlo, requerimos el apoyo de maestras y maestros y de promotores ambientales juveniles que crean en la importancia de la participación infantil para la resolución de los diferentes problemas ambientales que enfrentan las comunidades rurales.

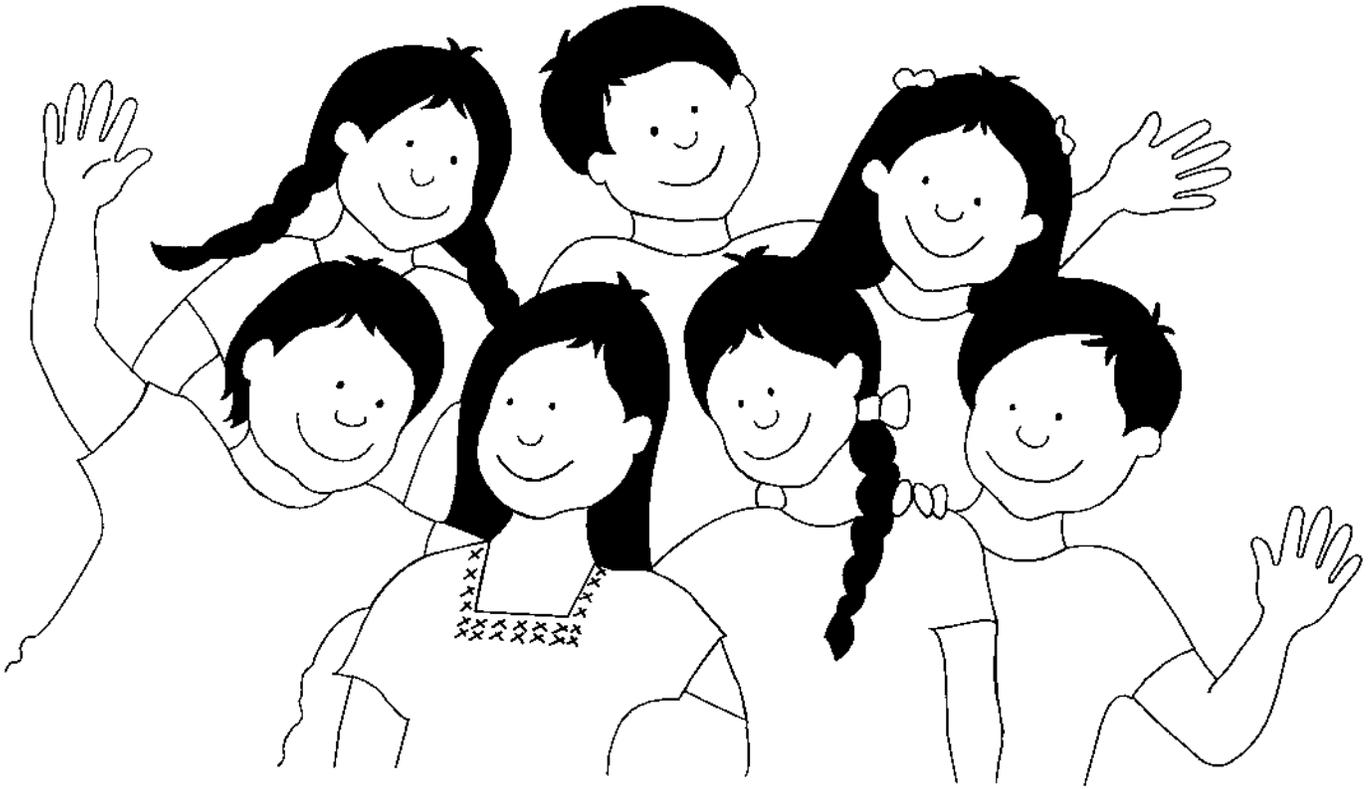
El manual contiene los elementos necesarios para desarrollar con niños y niñas el tema del manejo de las milpas en la región.

Nuestro gran reto es aprovechar la vitalidad, creatividad e interés de niñas y niños en el desarrollo de proyectos que tengan efectos positivos en la calidad de vida de todos los habitantes de la región.

Por eso, es importante incentivarlos a organizarse en grupos de trabajo que realicen actividades concretas a favor de su medio y ayuden a construir un mejor futuro en las comunidades de la Sierra.

Confiamos en que sea de gran utilidad a los promotores y maestros y que lo conviertan en su herramienta de trabajo y que logren que los niños y niñas lo hagan suyo en ese divertido juego de aprender.





## Compartimos una Historia

Nuestras comunidades en la Sierra de Santa Marta comparten historias de las milpas, de los montes, del ganado y también comparten juegos y esperanzas de un ambiente mejor, donde nuestras familias puedan vivir más felices.

Y queremos compartir con ustedes cómo trabajamos la milpa, cómo son nuestros montes, cómo vivimos en nuestras comunidades y como tejemos nuestras esperanzas de un futuro mejor.

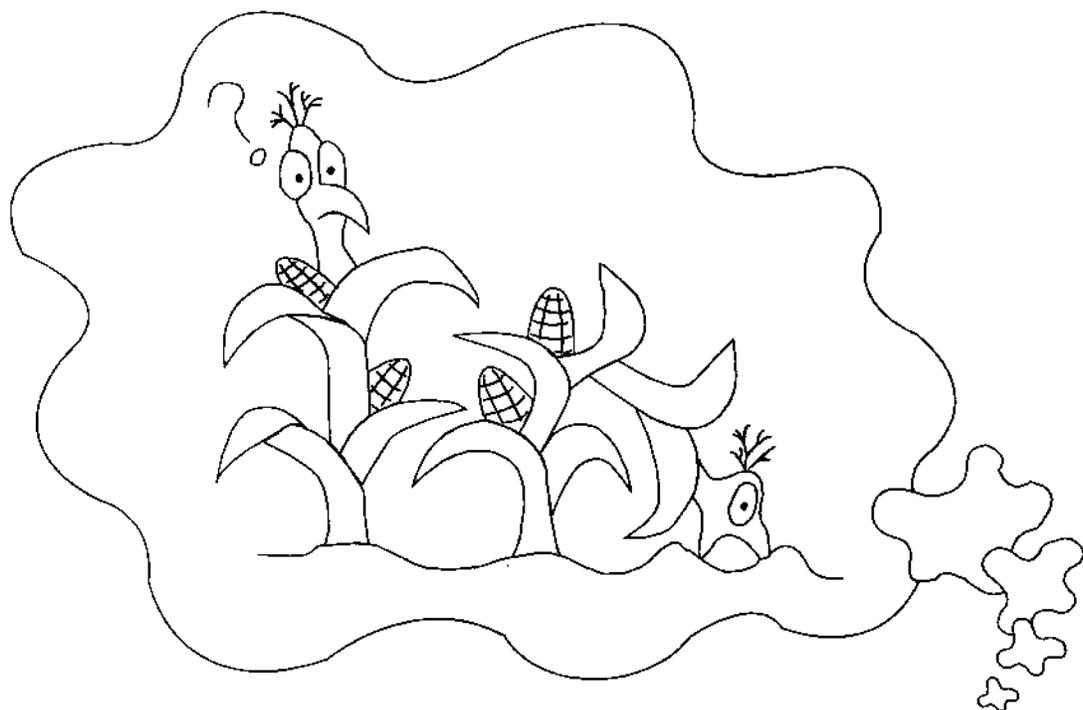
Pero antes queremos contarles algunas cosas que sabemos sobre las plantas: qué les gusta comer, cómo comen, cómo se ponen cuando tienen hambre de algún alimento y otras cosas más, porque saber esto es muy importante para ayudar a que nuestras milpas y ganado crezcan sanos y fuertes.

# El suelo: plato en dónde nuestra milpa come

A la vez que nuestras milpas, se alimentan de la comida que hay en el suelo, éstas junto con otras plantas (bosques , acahuales) son la ropa del suelo.

SUELO = PLATO DE COMIDA DE LA MILPA

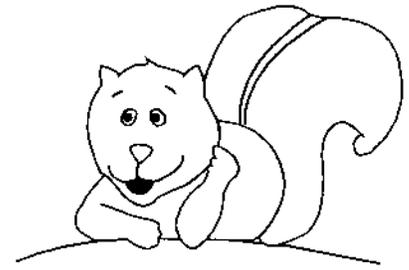
VEGETACION = VESTIMENTA DEL SUELO



¿Y cómo es esto ?

¡Bueno, vamos por partes!  
Primero vamos a ver cómo es que  
el suelo da de comer a las milpas

# ¿Cómo se alimentan las plantas?



Nosotros nos alimentamos con nuestra boca. Y a la boca de las plantas se le llama "pelos radicales", que son unos pelitos muy finos que tienen las raíces. Si la planta desarrolló bien sus raíces, estará bien alimentada y la cosecha estará mejor.

Ahora, para que las plantas puedan comer, es necesario que el suelo tenga comida. La comida que el suelo da a las plantas es su **fertilidad**.

Decimos que un suelo es fértil cuando tiene comida suficiente para poder alimentar a las plantas que crecen en él y mantenerlas isanas y fuertes!

Es la propia vegetación muerta y podrida la que fertiliza, alimenta y recupera los suelos, con sus raíces su madera, sus ramas y sus hojas.



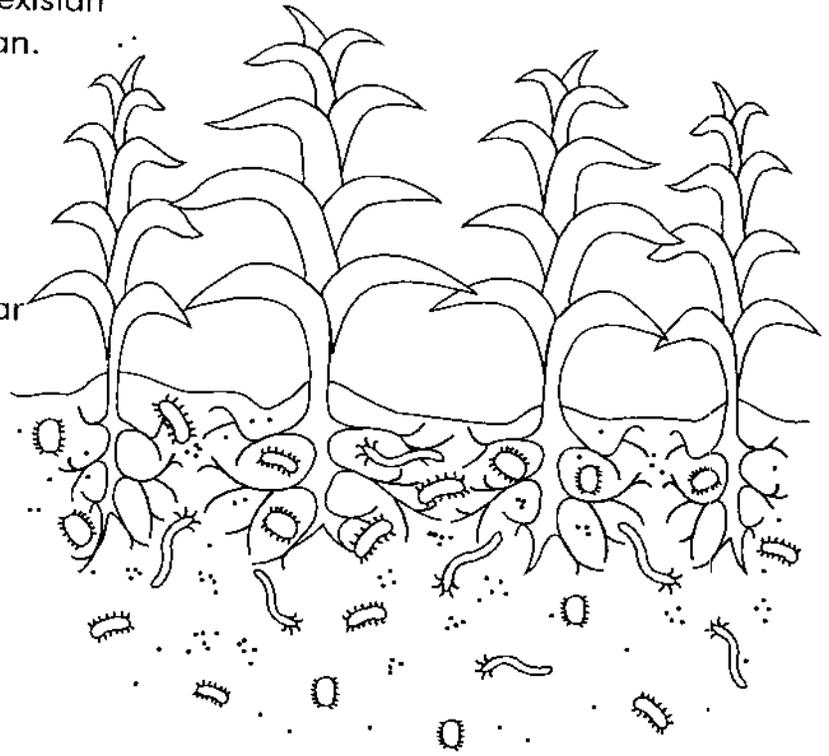
Pero, para que toda esa materia orgánica (raíces, madera, ramas, hojas) pueda servir de alimento para las plantas, es necesario que los **microorganismos** que viven en los suelos descompongan la materia orgánica y la transformen en comidas que las plantas puedan comer.

Los microorganismos o bichitos de nuestros suelos descomponen las sustancias orgánicas muertas y las convierten en **abono natural**.

Así, entre más microorganismos existan en nuestros suelos, más se fertilizan.

Y para que esto suceda también es necesario que exista más materia orgánica en los suelos, o sea más restos de plantas.

Por lo tanto, para que logremos buenas cosechas, hay que respetar a los microorganismos que viven en los suelos...



...pues ellos ayudan a fertilizar nuestra tierra.



Entonces, ¿Cuál es la importancia de la microvida en los suelos?  
Anota aquí tu respuesta



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

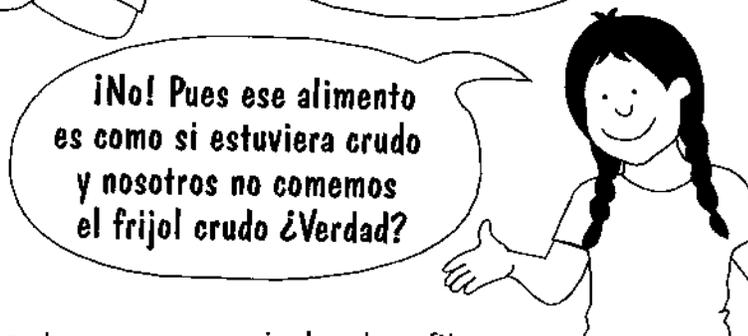
---

---

# La Fotosíntesis

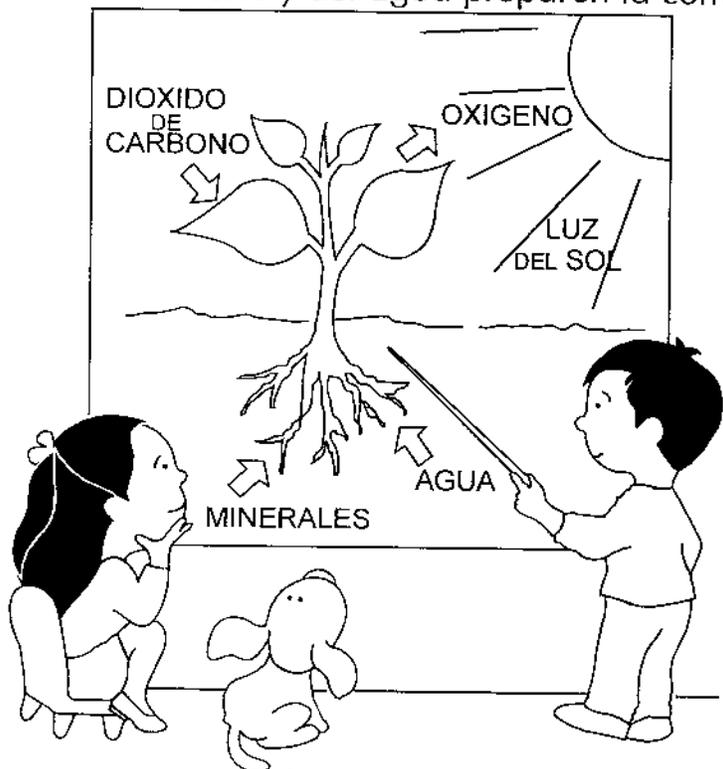


El agua es esencial porque forma un "jugo" con los alimentos que las plantas comen y así ellas pueden absorber su comida. Entonces el agua en los suelos tiene una función muy parecida a la sangre de nuestros cuerpos, de llevar los alimentos.



Para que la planta pueda comer su alimento, es necesario la clorofila que esta en sus hojas, con la ayuda del sol, de un gas que hay en el aire llamado bióxido de carbono y del agua preparen la comida que viene de la raíz y la transformen

en azúcares. A esa preparación de la comida de las plantas la llamamos **fotosíntesis**, que es muy parecida a la digestión de nosotros, los humanos.



La **fotosíntesis** consiste en transformar la energía solar en energía para la planta. La luz del sol es esencial para la realización de la fotosíntesis.

Como en ese proceso las plantas utilizan el gas carbónico ( $\text{CO}_2$ ) que está en el aire y liberan el oxígeno ( $\text{O}_2$ ), que es esencial para la respiración. Se establece así un ciclo ecológico entre los animales que producen gas carbónico y absorben el oxígeno - a través de la respiración -

y las plantas, que absorben el gas carbónico y producen el oxígeno - a través de la **fotosíntesis**.

Escribe aquí tu opinión sobre lo que representa la fotosíntesis para las plantas



---

---

---

---

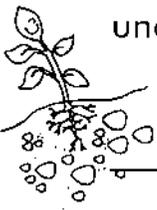
---

---

---

---

Como pudimos ver, los suelos, los microorganismos de los suelos, las raíces de las plantas, las hojas, el agua y el sol se ayudan entre sí para que las plantas se alimenten bien y nos den buenas cosechas. Explica la función que tiene cada uno de los elementos del dibujo :



los suelos

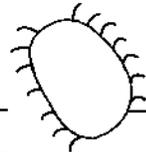
---

---

---

---

---



los microorganismos

---

---

---

---

---



las raíces

---

---

---

---

---



las hojas

---

---

---

---

---



el agua

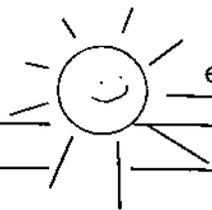
---

---

---

---

---



el sol

---

---

---

---

---

# ¿De qué se alimentan las plantas?

Las plantas, al igual que cualquier otro ser vivo, necesitan alimentarse para crecer sanas y fuertes ¡Y toman sus alimentos del suelo!

Así como nosotros necesitamos comer frijoles, tortillas, calabazas, leche y otros alimentos para crecer, las plantas se alimentan de unas comidas que se llaman así: nitrógeno, fósforo, potasio, magnesio, calcio, azufre, hierro, manganeso, cobre, cloro, sodio, zinc, boro y molibdeno.

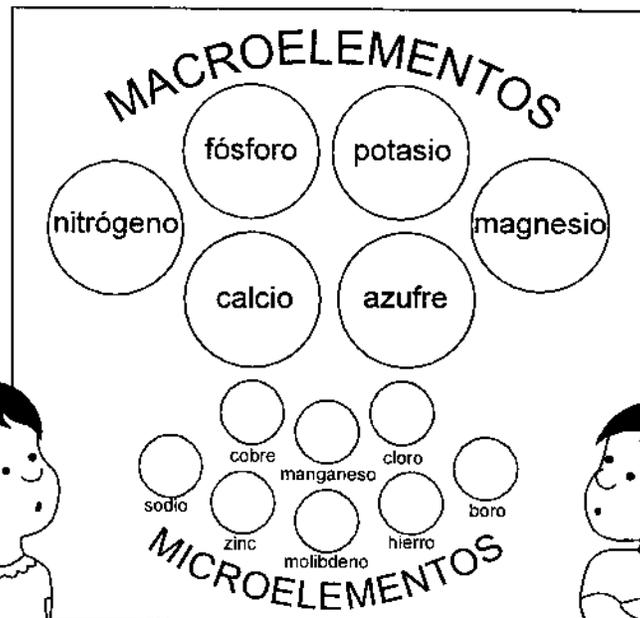
¡Y todas esas comidas deben estar en el suelo porque si no tenemos problemas!



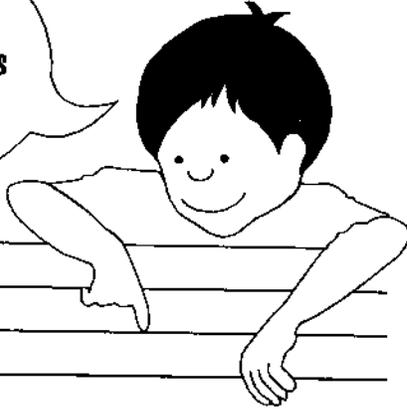
Cuando nuestras mamás preparan un sabroso pollo para que comamos, le echan unas papas, zanahorias y calabazitas. También le ponen ajo, perejil, chilito, cebolla, cilantro y sal, pero en poca cantidad. Así también pasa con las plantas, que necesitan comer mayor cantidad de unos alimentos y menor cantidad de otros.

Los alimentos que las plantas necesitan comer en mayor cantidad se llaman **Macroelementos** y son: el nitrógeno, fósforo, potasio, magnesio, calcio y azufre.

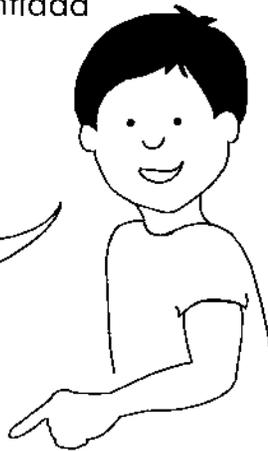
Los alimentos que las plantas necesitan comer en menor cantidad se llaman **Microelementos** y son: el manganeso, cobre, cloro, sodio, molibdeno, zinc, hierro y boro.



**¿ Recuerdas  
qué alimentos  
necesitan comer las  
plantas en mayor  
cantidad ?**



**¡Y los alimentos que las plantas  
comen en menor cantidad  
también son  
muy importantes!**



**Escribe aquí  
cuáles son :**

A set of horizontal lines for writing.

**Pero...  
¿En donde  
se encuentran  
esos alimentos para  
las plantas ?**



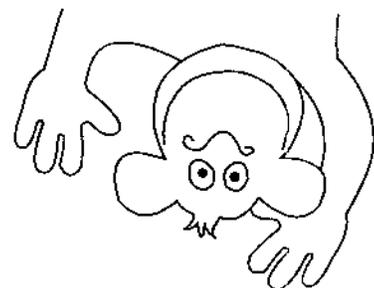
**Pongan atención  
¡Eso es lo que  
vamos a ver ahora!  
Donde encontramos  
cada alimento para  
las plantas...**



**...y cómo se ponen éstas  
si no están comiendo la cantidad  
de alimento que necesitan.**

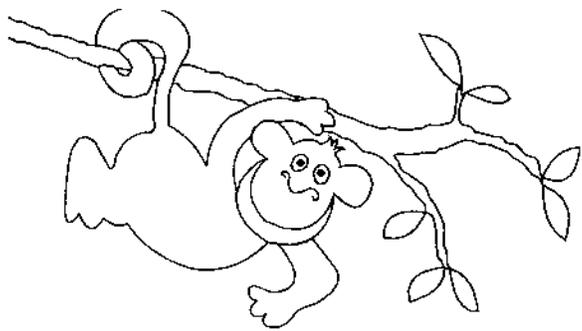


# Síntomas de deficiencias de alimentos en las plantas



ALIMENTO	DONDE SE ENCUENTRA	¿ COMO SE PONE LA PLANTA SIN EL?
NITROGENO	<ul style="list-style-type: none"> <li>-en la materia orgánica, como hojas de árbol, estiércol, orines.</li> <li>-en el aire</li> <li>-en los fertilizantes químicos, pero son muy caros y con el tiempo afectan los suelos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-la planta se pone amarillenta. En el maíz, toda la planta se pone amarillenta, después las hojas de abajo tienen el centro muy amarillo y luego se mueren. Además si tus papás siempre cultivaron la milpa en el mismo sitio sin asociarla con frijol o alguna otra haba seguramente las plantas están sufriendo con la falta del nitrógeno!</li> </ul>
FOSFORO	<ul style="list-style-type: none"> <li>-en el barro</li> <li>-en la materia orgánica</li> <li>-en los fertilizantes químicos, pero son muy caros y con el tiempo afectan los suelos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-las hojas se ponen rojas o moradas</li> <li>-las raíces y tallos de las plantas se ponen débiles</li> <li>-las puntas de las mazorcas se doblan o tuercen un poco hacia un lado</li> </ul>
POTASIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>-en el barro y la arena principalmente cerca de los volcanes</li> <li>-en la materia orgánica</li> <li>-en los fertilizantes químicos, pero son muy caros y con el tiempo afectan los suelos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-las hojas de abajo (o sea las más viejitas) se ponen con las orillas de color amarillo. A veces sus orillas parece que están algo quemadas.</li> </ul>





**Observa con atención las plantas en la milpa de tu papá, anota aquí si tienen algún síntoma de debilidad**

Síntomas de las plantas de nuestra milpa :

las hojas están

---

---

---

---

las mazorcas están

---

---

---

---

los tallos están

---

---

---

---

me parece que les falta

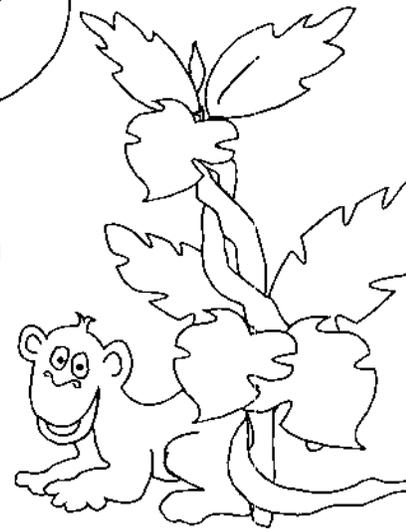
---

---

---

---

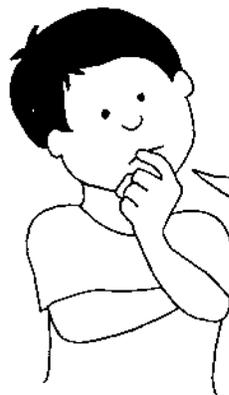
**¡ y no te olvides de comentárselo a tus familiares !**



**Ahora, las milpas ¿siempre estuvieron así, con esos síntomas de debilidad o antes estaban más sanas y fuertes ?**

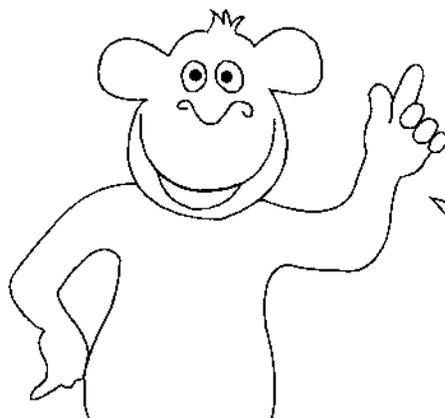


**Quieres decir: si siempre les faltó esos elementos o ¿antes los tenía y después los perdió?**

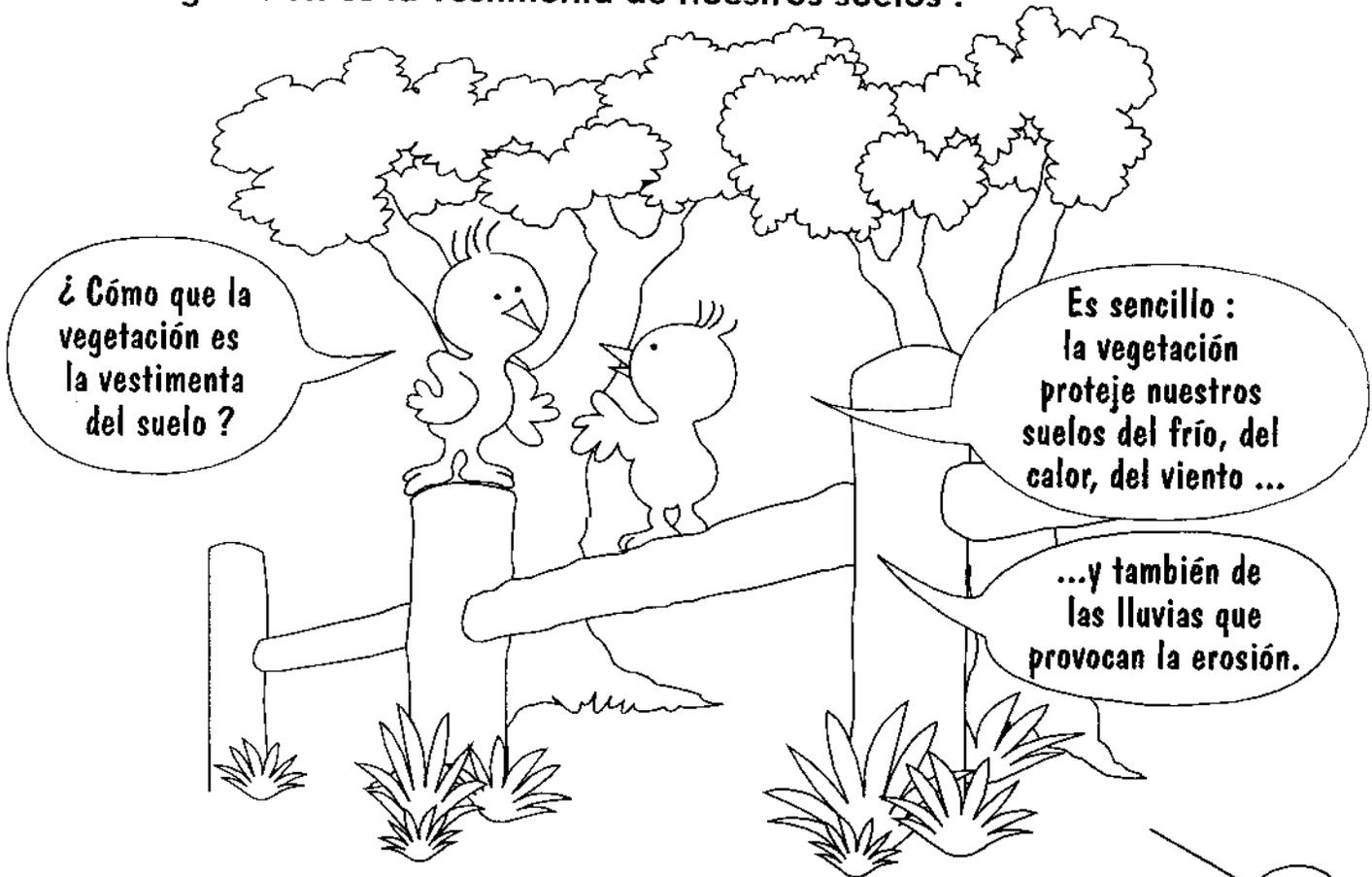


**y ¿cómo los habrá perdido?**

**No te angusties, pues más adelante, cuando hablemos de la erosión, vamos a ver cómo los suelos fueron perdiendo esos elementos tan importantes para las plantas**



Ahora que ya sabemos cómo se alimentan las plantas de nuestras milpas, montes, huertos y pastos queremos saber mejor sobre esto de que **¡ la vegetación es la vestimenta de nuestros suelos !**



Cuando quemamos y el suelo se queda desnudo, está desprotegido del frío de la noche y del calor del sol, también de los vientos y de los aguaceros. Le pasa lo mismo que a nosotros si andamos sin camisa cuando hay un solazo...



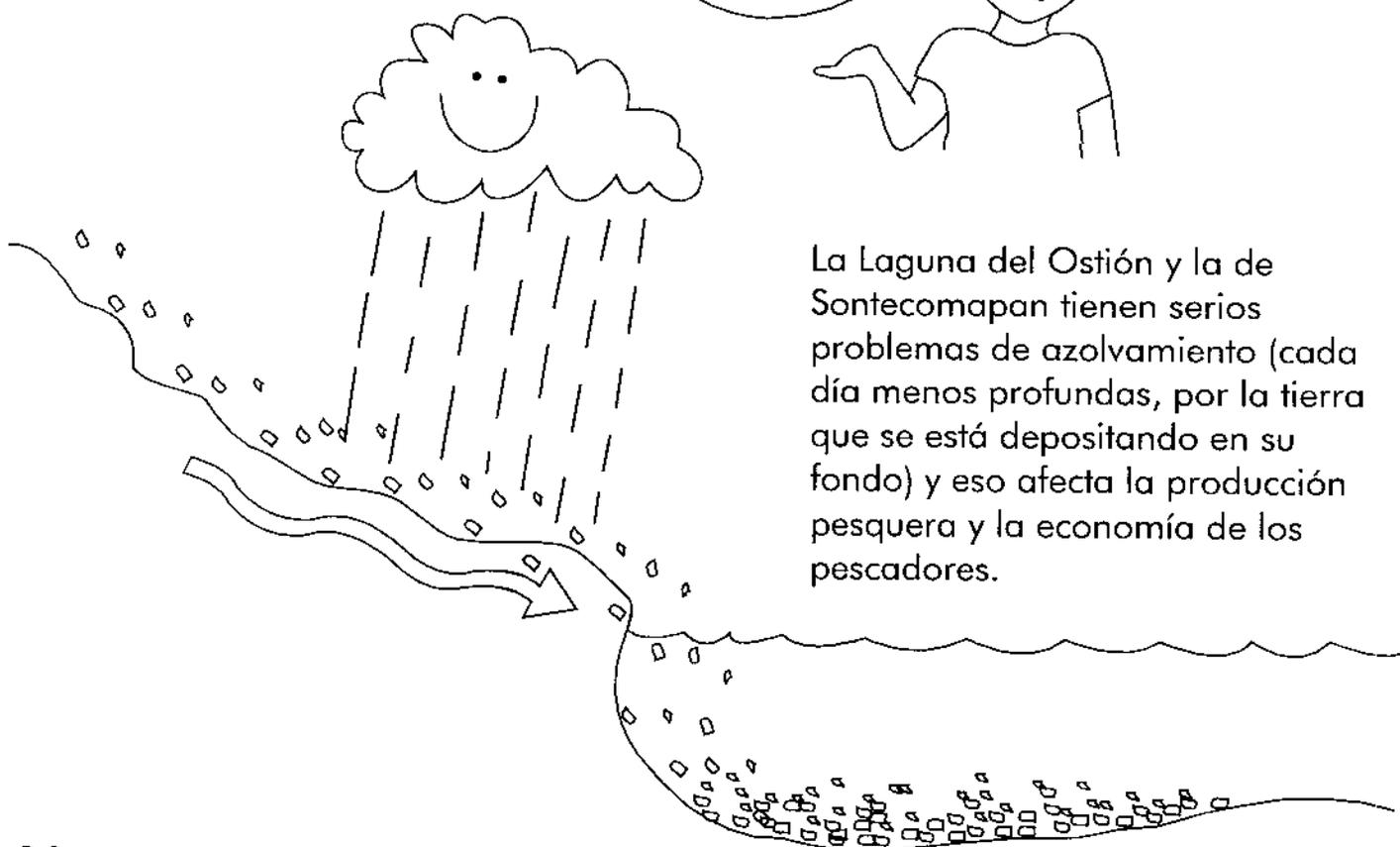
## ¿Qué es la erosión?

Cuando llueve y no hay vegetación que proteja nuestro suelo, las gotas de lluvia caen con fuerza sobre el terreno, desbaratan los suelos en pedazos chiquitos y los arrastran fácilmente.

Así el agua va haciendo canalillos por la superficie de los suelos sin vegetación, que se van transformando en barrancos por donde toneladas de suelo fértil corren velozmente, dejando nuestros suelos sin alimentos para las plantas. Una gran cantidad de suelos arrastrada por la erosión se deposita en las lagunas y ríos...



...por eso  
se ven  
color café

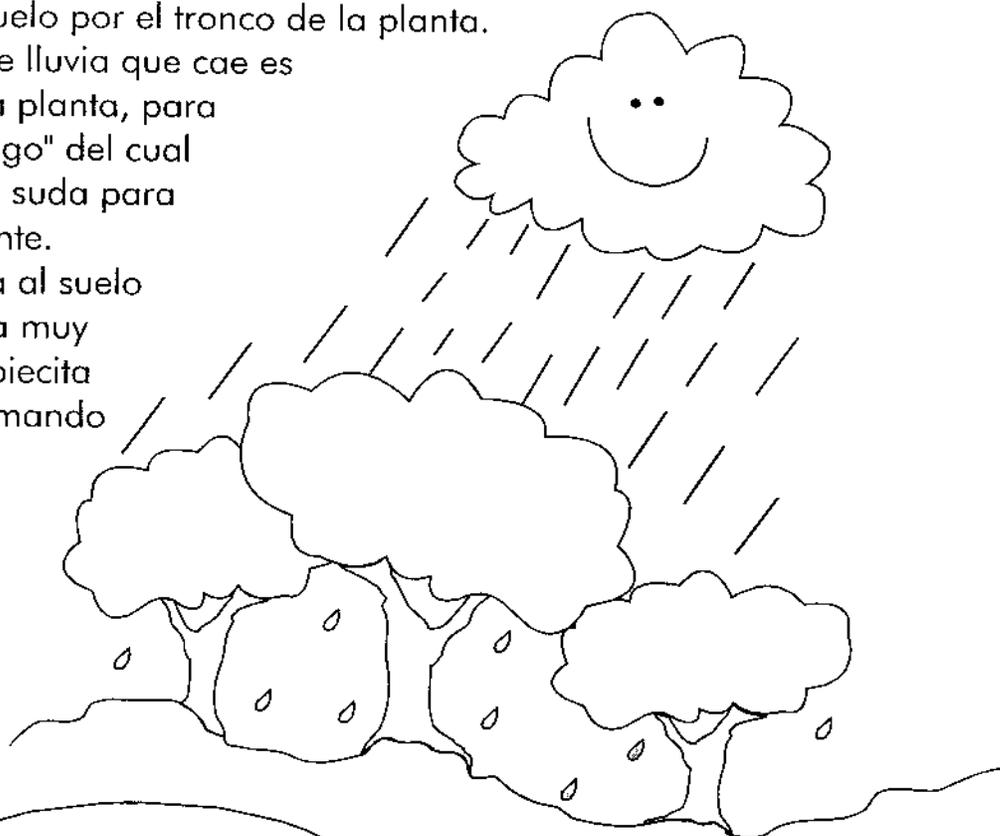


La Laguna del Ostión y la de Sontecomapan tienen serios problemas de azolvamiento (cada día menos profundas, por la tierra que se está depositando en su fondo) y eso afecta la producción pesquera y la economía de los pescadores.

En cambio, cuando hay vegetación cubriendo y protegiendo nuestros suelos, las gotas de lluvia caen sobre las hojas de las plantas y luego van resbalando lentamente hacia el suelo por el tronco de la planta.

Una parte del agua de lluvia que cae es utilizada por la propia planta, para ayudar a formar el "jugo" del cual se alimenta y luego la suda para dar frescura al ambiente.

El resto del agua llega al suelo bien despacio, se filtra muy lentamente y sale limpiecita abajo del terreno, formando los manantiales de agua fresca y cristalina.



**En la parcela de tu papá  
¿Cómo están los suelos?  
¿Hay signos de erosión?  
¿Cuáles?**

**¿Qué podemos hacer  
para evitar que se siga  
erosionando?**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

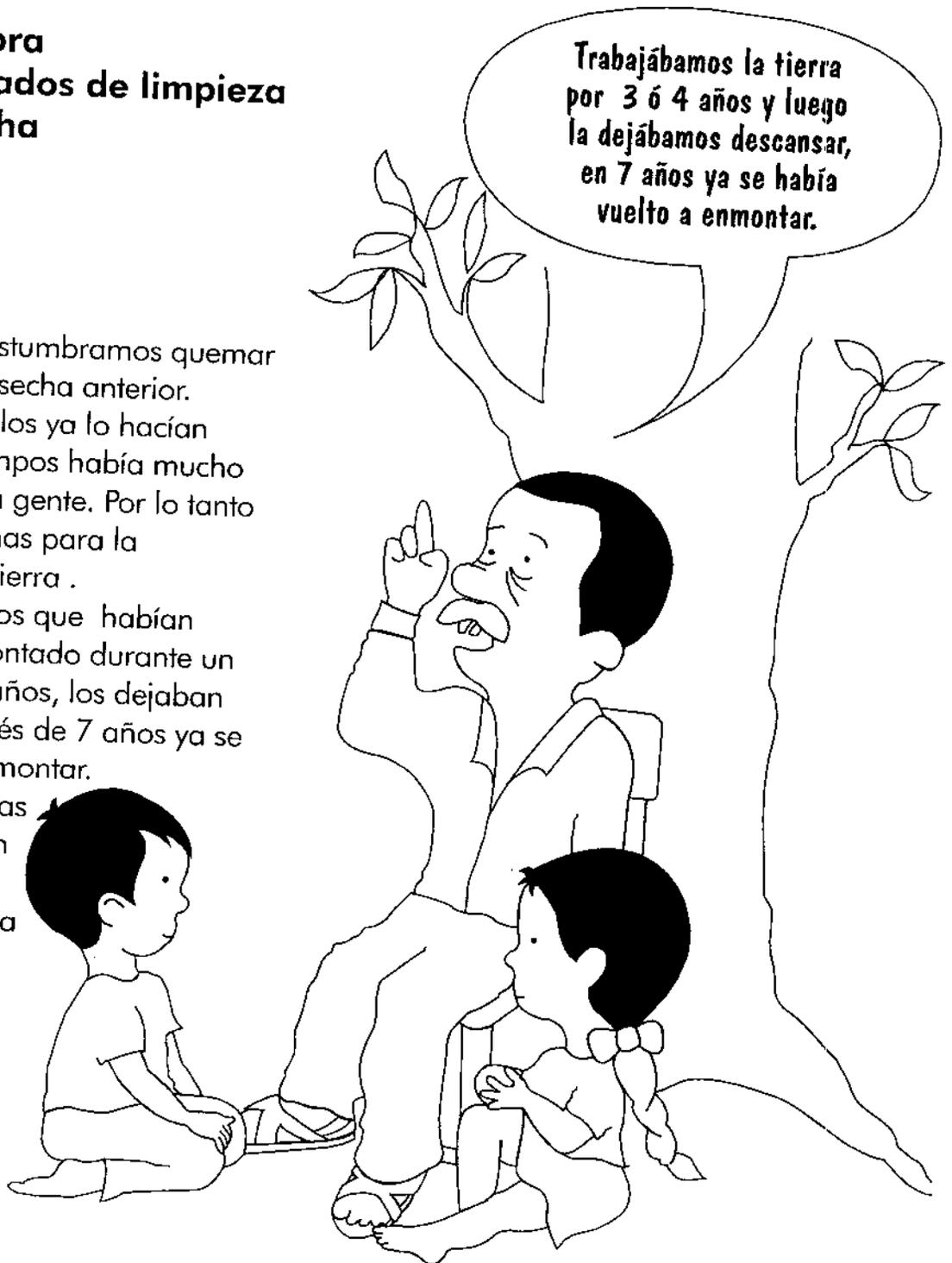
# ¿Cómo trabajamos en nuestras milpas?: La Siembra

¿Cómo trabajamos nuestras milpas?  
El proceso de trabajo en las milpas demanda mucho esfuerzo, tiempo e incluye labores como:

- La siembra
- Los cuidados de limpieza
- La cosecha

## La siembra

Para sembrar acostumbramos quemar los restos de la cosecha anterior. Eso nuestros abuelos ya lo hacían porque en sus tiempos había mucho monte y muy poca gente. Por lo tanto no tenían problemas para la distribución de la tierra. Además los terrenos que habían trabajado y desmontado durante un período de 3 ó 4 años, los dejaban descansar y después de 7 años ya se había vuelto a enmontar. Y con la caída de las hojas y la pudrición con el agua, (basura) se formaba humus, o sea, una capa fértil de suelo que con la primera quema, la ceniza aportaba buen abono.

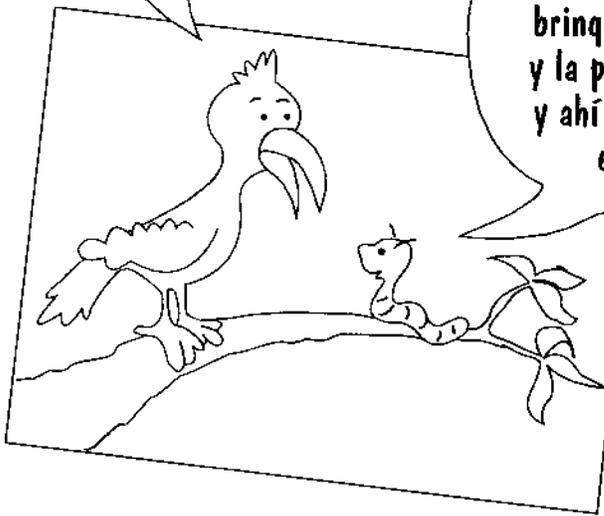


Pero la quema ya no es una opción tan buena para nuestras milpas. Primero porque ya no tenemos terreno con monte alto y quemamos año con año puro zacate, así la aportación de ceniza y alimento es mínima.

Eso deja desprotegidos nuestros suelos y promueve la erosión, termina con la vegetación y la fauna del lugar.

**Y mata todos los animalitos del suelo que ayudan a que la milpa crezca fuerte.**

**Además del peligro de que la lumbre brinque para el monte y la parcela del vecino y ahí sí inos ganamos enemistades!**



En 1998 sufrimos mucho las consecuencias de las quemas de la basura en nuestras parcelas, pues la lumbre se brincó al monte, que ardió mucho días sin control.

**A ver si te acuerdas ¿porqué no es bueno quemar la basura en nuestras milpas ?**



---

---

---

---

---

---

---

---

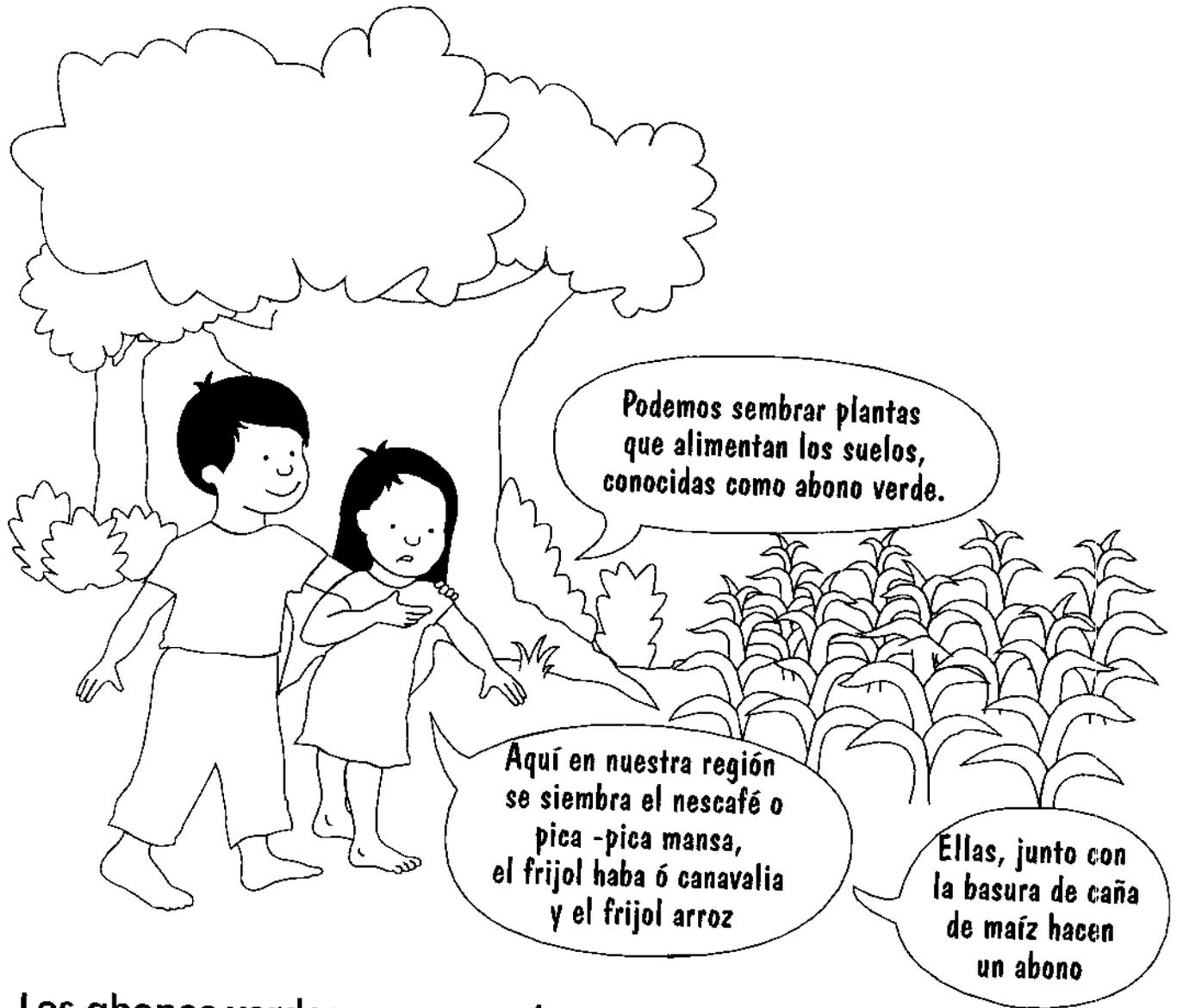
---

---





# Los abonos verdes



## Los abonos verdes como usarlos

Trabajar con abonos verdes no es aplicar una receta como si fuera un bulto de fertilizante. Cada campesino tiene que adaptarla a sus necesidades y a su terreno.

Después de experimentar muchos años con la pica-pica mansa o nescafé, los promotores campesinos y los técnicos nos recomiendan tres maneras de trabajarla :



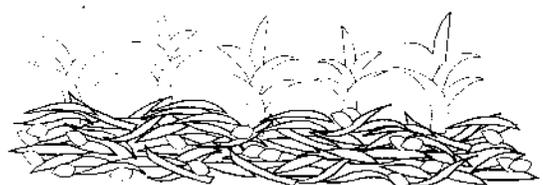
Tiene que ir experimentando hasta que le halla

## ● Rotación de maíz de temporal con abonos verdes de sequía

¿Cómo funciona esto?



Se siembra el maíz de temporal y después de la dobla (a fines de septiembre o principios de octubre), después de chapear, se siembra la mucuna o el frijol haba o el que se use como abono verde. El caso es que la planta de abono llegue verde al momento de la siguiente siembra de temporal. Entonces se chapea la cobertura de pica-pica y en ella se siembra el cultivo de maíz y el nitrógeno producido por la planta de abono verde está en su punto, listo para ser absorbido por el maíz.

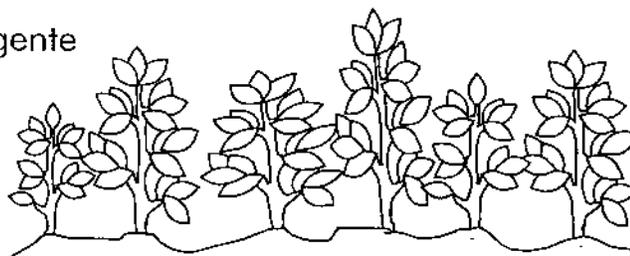


Las gallinas ciegas van a dejar en paz al maíz porque con tanta comida que les deja la pica-pica tienen con que entretenerse.



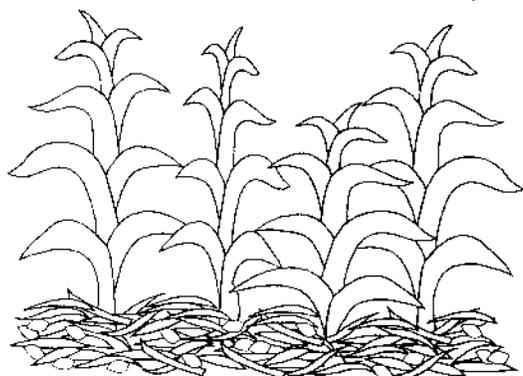
## ● Rotación de abonos verdes sembrados en el temporal con maíz de tapachol

Esta es la manera tradicional como la gente de Mecayapan descubrió como trabaja la pica-pica. Se deshierba el terreno a principios de junio (sin quemar y sin herbicidas por favor) y se siembra la pica-pica u otro abono verde pero bien tupidito, unos 20kg. de semilla

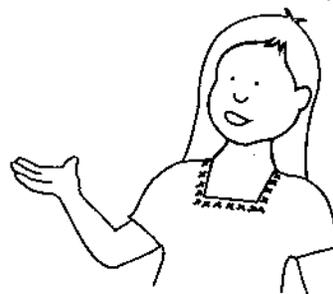


por hectárea. En octubre-noviembre se chapea la pica-pica, se deja bajar un poco el montón de basura y luego en ella se siembra el maíz de tapachol.

Ni cosquillas le va a hacer a este maíz la sequía en febrero y marzo...



...porque imagínate la humedad que se guarda allá abajo del colchón





## ● Intercalado Maíz-abonos verdes

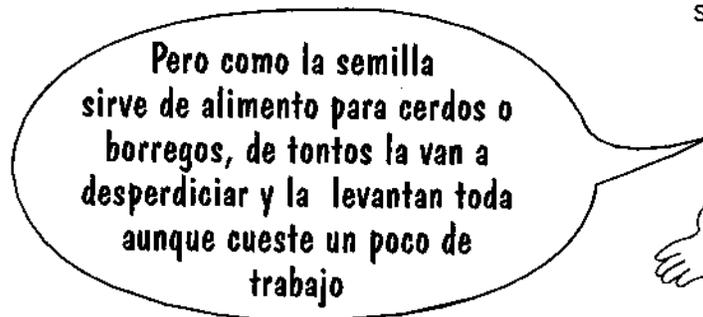
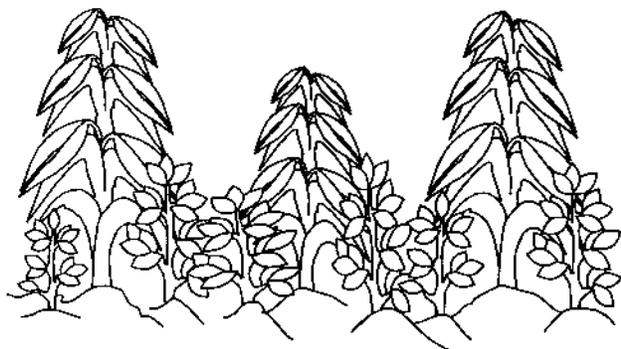
Se siembra la planta de abono verde de 40 a 60 días de sembrar el maíz, intercalada entre mata y mata o entre las carreras.

El abono verde crece lentamente hasta la dobla del maíz.

Después de la dobla es cuando se dispara la pica-pica, hasta que a fines de noviembre ya tupió sobre la milpa doblada. Florea la pica a fines de noviembre



y las vainas se van a estar secando a fines de enero, principios de febrero. Hay gente que no le gusta este sistema porque se les ensemilla el terreno si no cosechan la semilla. Esta forma de trabajar es buena para el que no siembra tapachol y que le interesa producir semilla



Esta forma de trabajar tiene la desventaja de que cuando vamos a sembrar el temporal, la hoja de la pica ya se secó hace meses y se le fue todo el jugo. Pero tiene la ventaja de que el suelo está protegido con una buena cobertura muerta.

Entonces, vimos que hay campesinos que ya no queman sus milpas y ellas están chulas ... chulas, tienen el abono verde sembrado y cosechan una buena cantidad de maíz !

**Pero, si de todos modos vamos a quemar, para que no se nos descontrole la lumbre...**



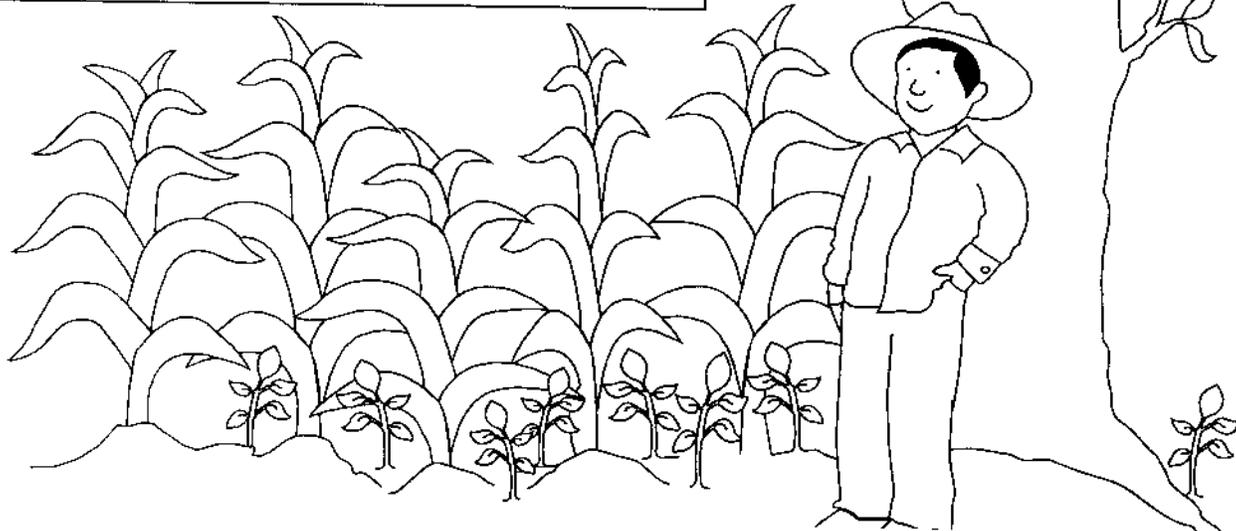
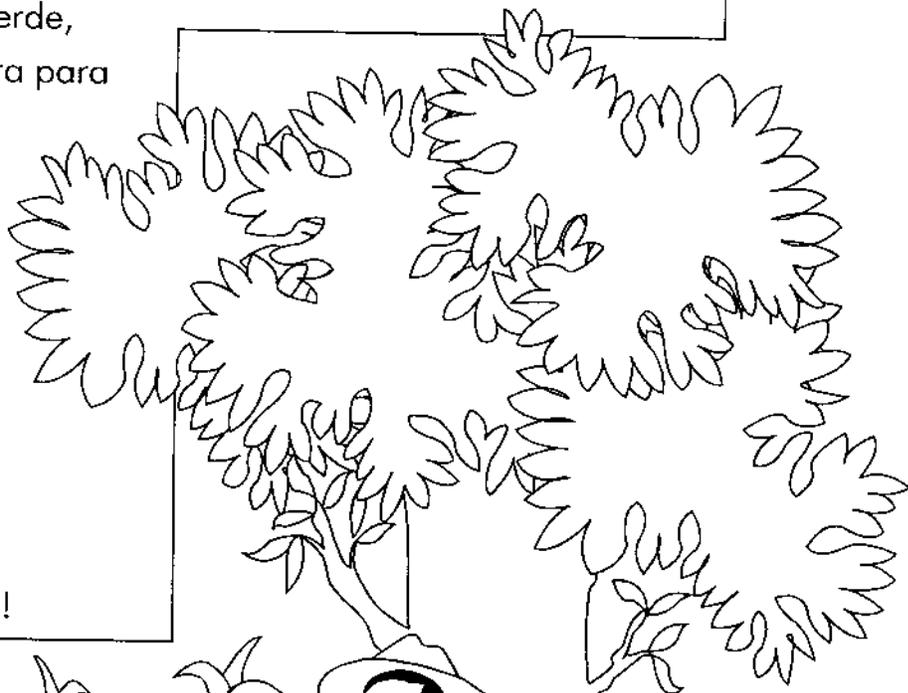
**...tenemos que hacer guardarrayas corta fuego alrededor del terreno que estamos quemando**

### **¡Tuvimos una experiencia muy interesante !**

Les vamos a platicar sobre la milpa que visitamos allá en Nuevo Mangal. Visitamos la milpa de Solín (Crescenciano Cruz Martínez), un campesino que vive en Pajapan y tiene su milpa muy bonita, allá en Nuevo Mangal.

La milpa de Solín tiene abono verde, que es la planta que uno siembra para alimentar el suelo.

El sembró la pica -pica mansa, que es una leguminosa como el frijol. La ventaja de las leguminosas es que ellas pueden aprovechar el nitrógeno que está en el aire y como ya vimos, el nitrógeno es una comida muy importante para las plantas!



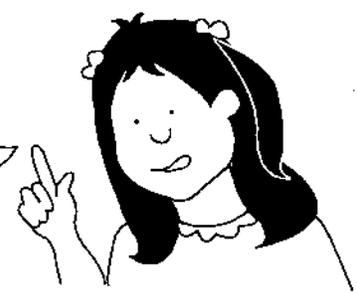


Lo que pasa es que en sus raíces se forman unos nódulos o bolitas que son colonias de "bacterias" (unos organismos muy chiquititos) que logran tomar el nitrógeno del aire y meterlo dentro de la tierra, para que después las plantas se alimenten de él.

Solín nos dijo una serie de ventajas de los abonos verdes, entre ellas :

- le dan mucha materia orgánica al suelo y ablandan la tierra
- le dan mucho nitrógeno al suelo
- protegen el suelo de la erosión , pues lo visten completamente
- evita la práctica de la quema, que es muy dañina para nosotros
- controla las malezas, porque les hacen sombra y así no pueden salir

además conserva la humedad en tiempo de secas





**¿Cómo podemos conseguir las semillas del abono verde?  
Es fácil:**

También puedes buscar a Lorenzo Arteaga, él vive en Catemaco y su teléfono es 01- 294- 30641

y también a Pedro Cruz, que vive en Santanón, Municipio de Tatahuicapan

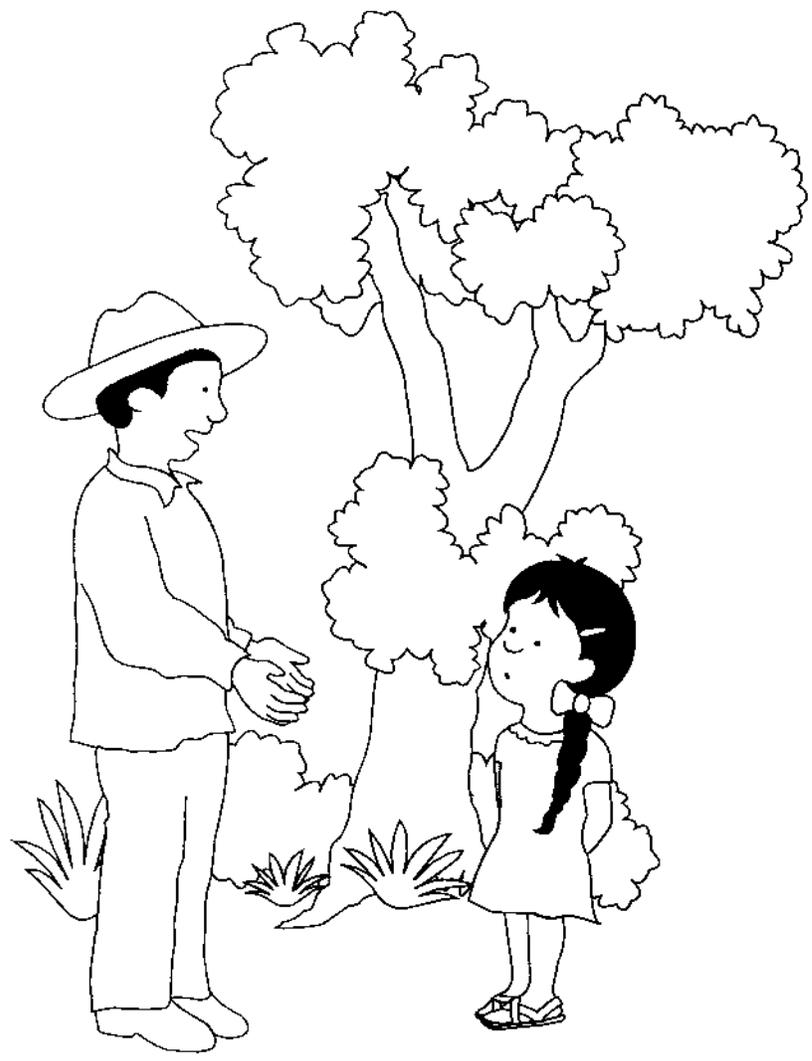
Platica con algún campesino que utiliza abono verde en su milpa y apunta aquí sus respuestas

En Pajapan busque a Crescenciano Cruz Martínez (Solín). El vive en la primera casa en la entrada a la derecha

ó Balente Herrera, que vive en Andrés de Undaneta 3, en Chinameca, Veracruz y su teléfono es 01- 926- 10176

ó Mere Mateo y Arnulfo en Soteapan.

Aciano Méndez en Amamalega



¿ Por qué usa usted el abono verde ?

---

---

---

---

---

---

---

¿Cuál abono verde utiliza?

---

---

---

---

---

---

---

¿Cuáles son las ventajas de utilizarlo?

---

---

---

---

---

---

---

¿Cuáles son las desventajas de utilizarlo ?

---

---

---

---

---

---

¿Qué diferencias ha visto en sus rendimientos de maíz ?

---

---

---

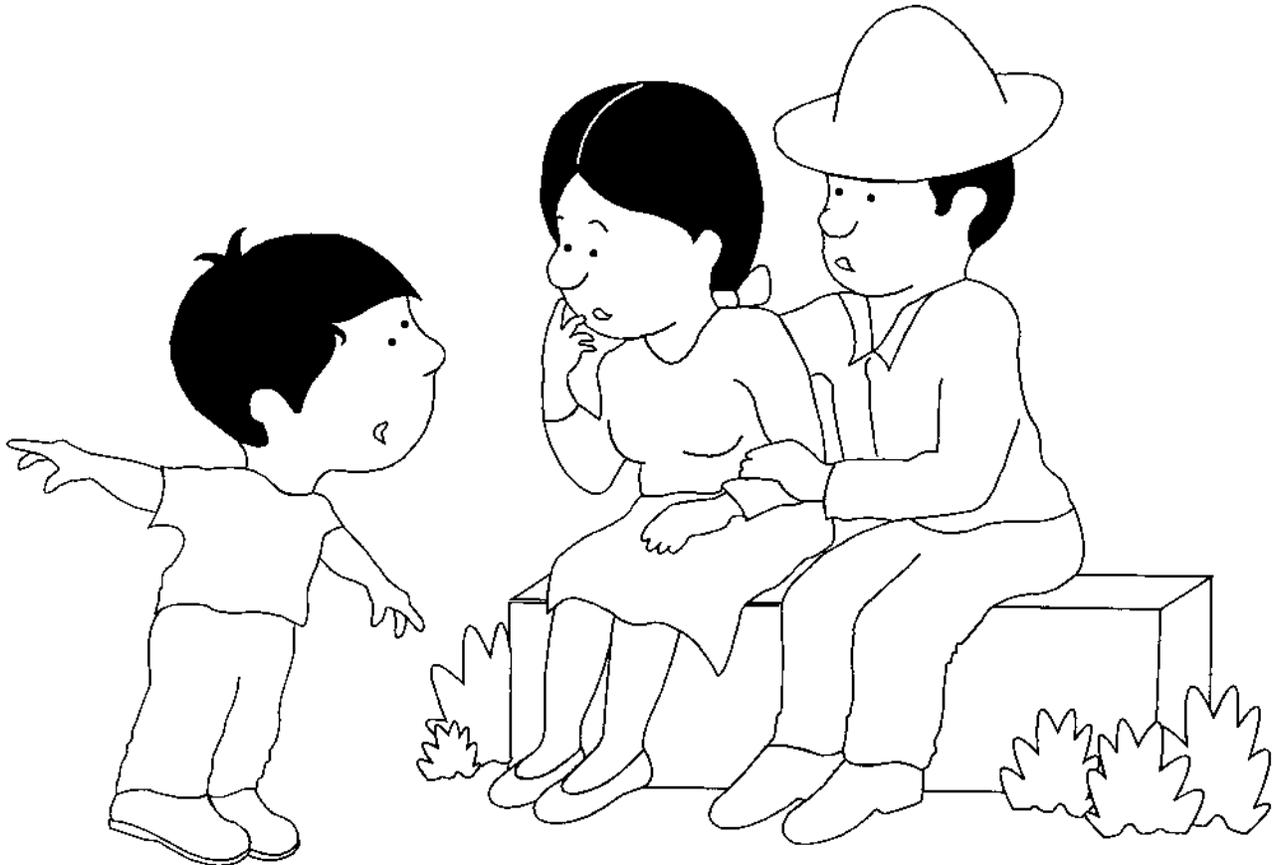
---

---

---

Platica con amigos y familiares el resultado de tu entrevista. Invita a tu entrevistado a venir a dar una plática en tu salón de clases, sobre la utilización del abono verde en la milpa.

¡Órale! Nuestro primer reto es platicar con nuestros padres y decirles porqué la quema para la siembra del maíz ya no es una buena opción como antes. ¡Acuérdate de decirles sobre las ventajas de no quemar y del abono verde!

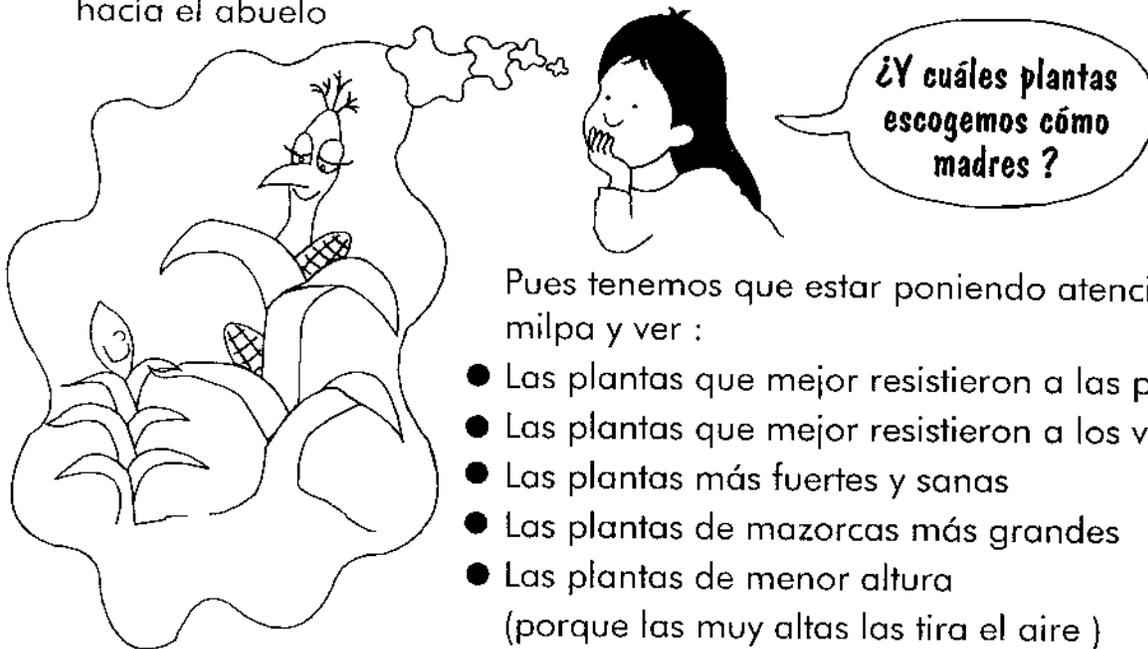


# ¿Cómo escogemos el maíz para sembrarlo?

Así como nosotros tenemos nuestros padres y madres, decimos de plantas padres y madres a aquellas que van a dar el maíz para qué lo sembremos en nuestra milpa.



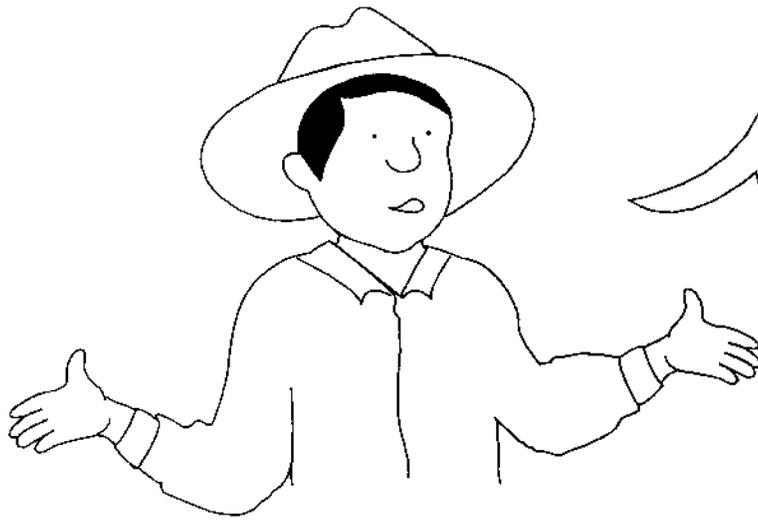
Así como el abuelo cuidó muy bien sus semillas, si queremos ir mejorando nuestro maíz, lo podemos hacer, pero hay que hacer unos cambios a como le hacía el abuelo



Pues tenemos que estar poniendo atención a nuestra milpa y ver :

- Las plantas que mejor resistieron a las plagas
- Las plantas que mejor resistieron a los vientos fuertes
- Las plantas más fuertes y sanas
- Las plantas de mazorcas más grandes
- Las plantas de menor altura (porque las muy altas las tira el aire )
- Las plantas que florecieron y dieron elote primero

Las plantas que escogemos deben estar compitiendo con otras plantas, no deben estar en las orillas de la milpa, ¿sabes por qué?



**Si están en la orilla  
tienen menos competencia  
y así no tiene chiste  
que estén mejores**

Anota aquí cómo debemos seleccionar el maíz para sembrarlo y dile a tu papá los pasos a seguir para la selección del maíz

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

¿Qué ventajas tiene seguir con nuestro maíz criollo?

---

---

---

---

---

¿Qué variedades hay en nuestra comunidad?

---

---

---

---

---

¿En cuánto tiempo podríamos bajar la estatura del maíz?

---

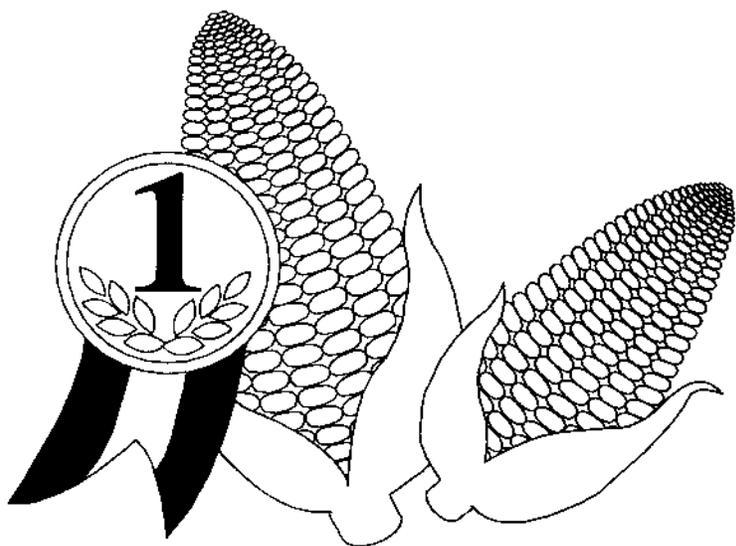
---

---

---

---

Después que ya escogimos las plantas que serán las madres, tratamos de escoger las mazorcas más sanas, de color parejo, que no estén picadas, de grano más pesado y de más carreras. Seleccionamos las mazorcas que tienen entre 13 y 20 hileras rectas y completas.

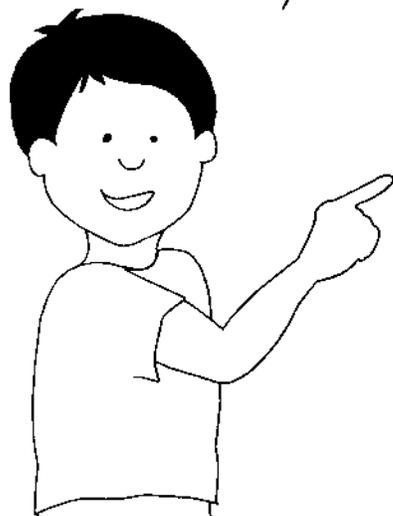
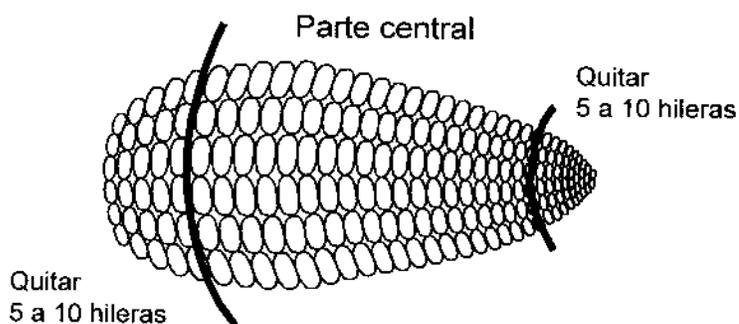


Ese proceso lo podemos dividir en dos:

**Primera parte :** en la milpa. Seleccionamos las plantas y muchas mazorcas de las plantas campeonas. Es nuestra primera selección.

**Segunda parte :** en la casa. Con la ayuda de nuestra mamá y otros familiares, sólo seleccionamos las mejores y deseamos las mazorcas que no tienen las hileras que deseamos. Es nuestra selección final.

De las mazorcas seleccionadas y secadas al sol para servir de semillas, sólo utilizaremos su parte central en la siembra

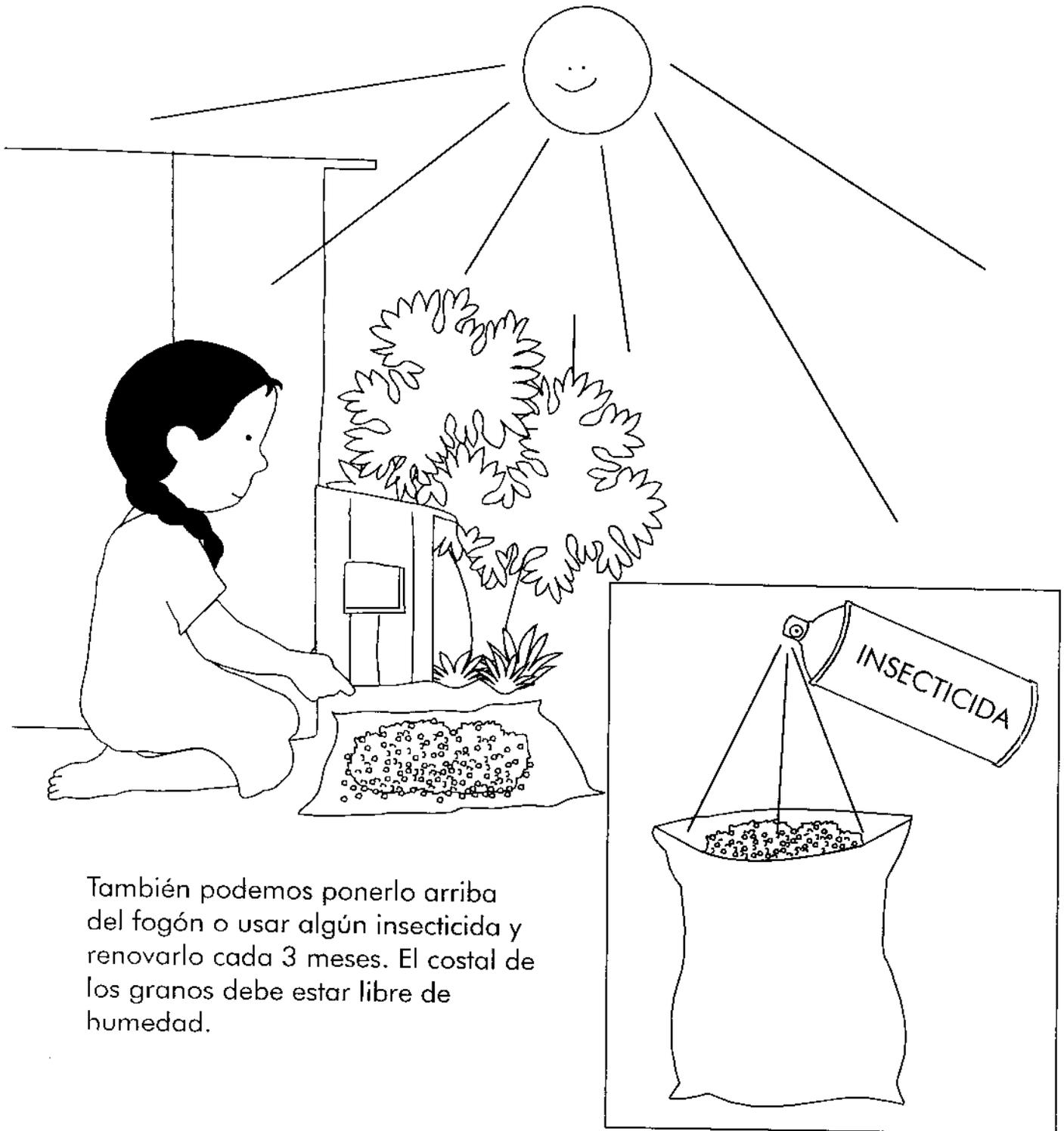


Debemos quitar sus puntas (5 a 10 hileras de la punta y de la cola )

# Cómo almacenamos el maíz

**¡ Ojo con el almacenamiento de esos granos !**

Debemos guardar los granos del cuerpo del elote con cal o ceniza y asolearlos cada 20 o 30 días, para evitar que se piquen.



También podemos ponerlo arriba del fogón o usar algún insecticida y renovarlo cada 3 meses. El costal de los granos debe estar libre de humedad.

## ¿ Qué tipos de maíz sembramos ?



Además sembramos varios tipos de maíz blanco, unos que crecen rápido, otros que se tardan más. Unos con olote chico (que son más fáciles de desgranar) y otros con olote grande (que son más difíciles de desgranar). Usamos los olotes para prender el fuego y también para la alimentación de los cochinos.

El maíz amarillo es mejor para los animales que el blanco. Como se tarda más en crecer, tenemos que sembrarlo antes, para que lo cosechemos antes de los vientos fuertes de septiembre. Además es muy importante que lo sembremos en lugares donde no pega el viento.

El maíz negro o moradito lo utilizamos para el pozol y inos queda exquisito!

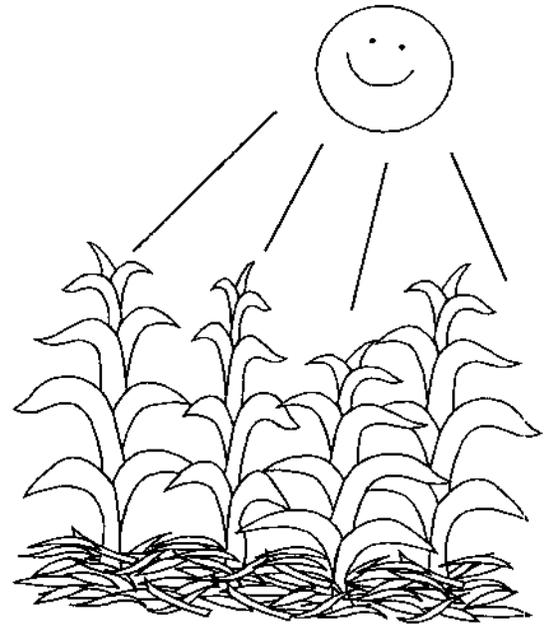


## ¿Cuándo sembramos?

En nuestras comunidades tenemos dos cosechas al año: sembramos en junio, que es la siembra de las lluvias. También sembramos en octubre, que llamamos la milpa de tapachole. La milpa de tapachole la sembramos con la basura, sin quemar



**Siembra de las lluvias**

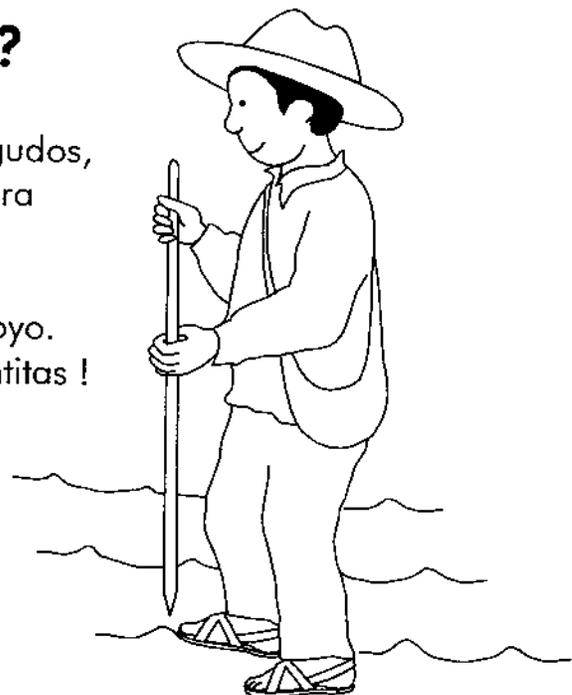


**Siembra de tapachole**

## ¿Cómo sembramos ?

Para sembrar usamos unos palos puntiagudos, que sirven para hacer los hoyos en la tierra y ahí depositar nuestros granos de maíz seleccionados.

Depositamos de 4 a 5 granos en cada hoyo.  
¡Después esperamos que nazcan las plantitas !



# La limpieza de la milpa

Para limpiar usamos el machete y chapeamos las hierbas malas que van creciendo y comiendo el alimento de la milpa.

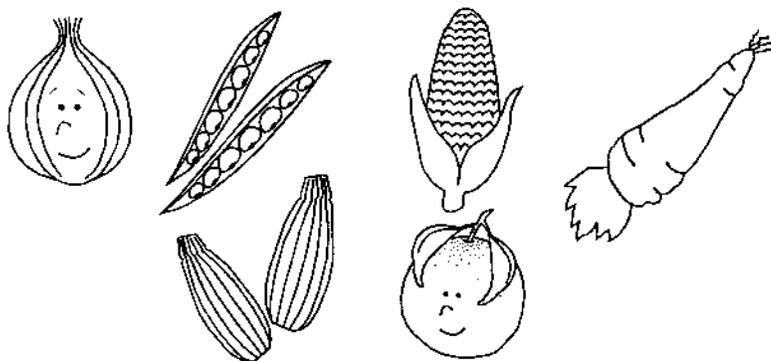
De un tiempo para acá acostumbramos aplicar líquidos (herbicidas) para matar la hierba que está robando del suelo el alimento de la milpa.

Pero no es una buena solución, pues el líquido mata parejo y ahí se nos va el chipilín, la calabacita, el quelite, la hierba mora, el tomatito y otros alimentos importantes que complementan una buena alimentación de nuestras familias.



Con la aplicación de los herbicidas transformamos nuestra milpa. De una milpa diversificada, con maíz, frijol, tomatito, chipilín, quelite y otros alimentos a un monocultivo, o sea, sólo maíz.

## Milpa diversificada



## Monocultivo



Ahora nos conviene regresar a una milpa diversificada como antes.



**¿Cuáles son las desventajas de aplicar los líquidos para matar la hierba en nuestra milpa?**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

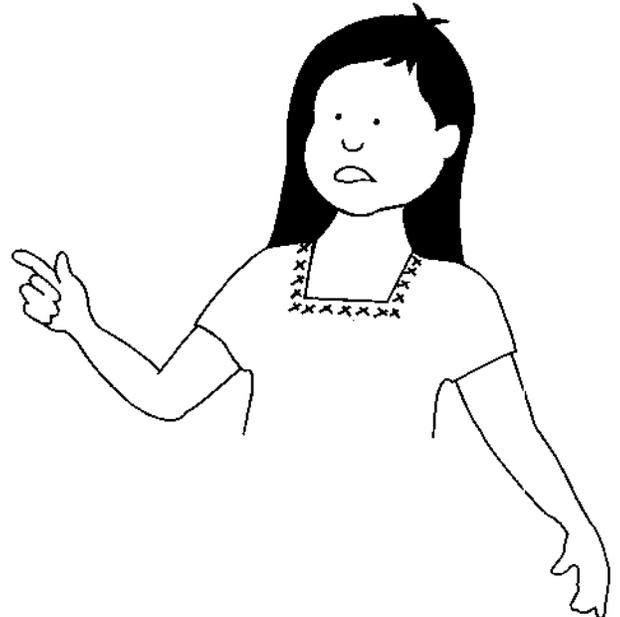
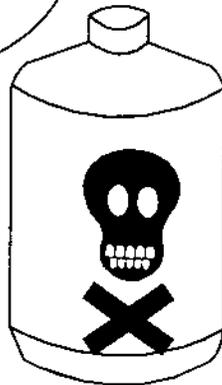
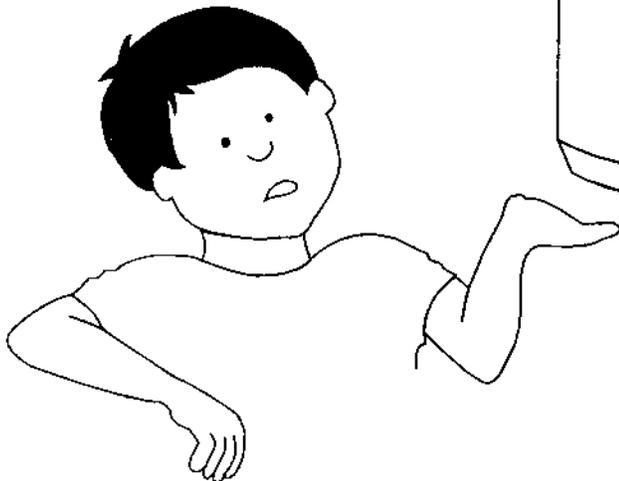
---

**¡Otro problema importante de nuestras milpas son las plagas !**

Tenemos que cuidar la milpa de las plagas. Hay la mosquita blanca, chapulines, gusano cogollero, gallina ciega, tejón, rata de campo y otras plagas que no dejan que nuestra milpa crezca fuerte. Y para cuidarnos de las plagas que atacan nuestra milpa también acostumbramos utilizar los agroquímicos (plaguicidas).

**Pero la utilización de los plaguicidas es muy peligrosa y puede causar daños serios a nuestra salud**

**¡Además es una opción cara, que afecta la economía de nuestras familias y disminuye nuestras ganancias!**



# Lo que debemos saber sobre el manejo de los agroquímicos (plaguicidas)



También pueden envenenar los suelos, el agua, el aire, matar peces, animales, abejas y otros insectos buenos.

Hay tres formas de envenenamiento con un plaguicida : por la boca, por la nariz y por la piel. Por los ojos puede causar daño. Para protegernos debemos usar equipo y ropa protectora al aplicarlos.

## Cuidados al aplicar plaguicidas

- usa camisa de manga larga y pantalones largos
- usa ropa de color claro para ver el derramamiento de plaguicida en tu ropa y poder lavarla bien
- usa guantes de hule o bolsas de plástico amarradas a las muñecas

- las mangas de la camisa deben caer sobre los guantes para evitar que el plaguicida se cuele dentro de los guantes
- protege tus pies con botas de hule ¡nunca uses huaraches cuando estás rociando un plaguicida!
- el pantalón debe caer sobre la bota, nunca lo metas dentro de la bota
- usa una máscara, un pañuelo o un trapo mojado para proteger tu respiración de los vapores de los plaguicidas
- nunca apliques el plaguicida cuando el viento sople fuerte
- aplica el plaguicida de modo que el viento no lo arrastre hacia tí, hacia el agua ni hacia las personas que estén cerca de tí.



PERO SI VAS A USAR AGROQUIMICOS...



Observa bien el dibujo sobre los cuidados al aplicar los plaguicidas y haz un círculo en las partes que piensas que quedan desprotegidas cuando tus familiares o amigos están fumigando.



**Platica con ellos  
los cuidados a tomar  
al aplicar los químicos  
y enséñales el dibujo**

## Algunas recetas de preparados caseros para combatir plagas

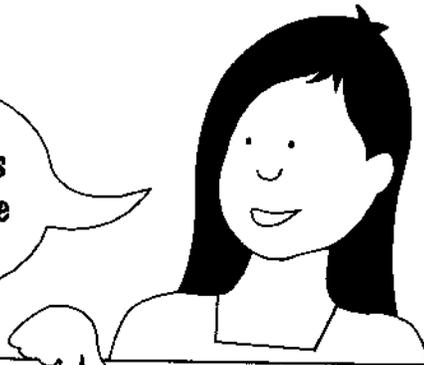
Nuestros antepasados no usaban agroquímicos y eso no les impidió tener excelentes plantas y buenas cosechas. Conocían las plantas y animales, tenían una convivencia más armoniosa con la naturaleza y usaban muchos "preparados caseros" para combatir las plagas que representaban un riesgo para sus cultivos.

Te invitamos a tí y a tu familia a preparar y aplicar los "preparados caseros" y a compartir las recetas. Sugerimos utilizar recipientes (ollas o latas) dedicados exclusivamente a eso y ser cuidadosos en la aplicación

NOMBRE DEL PREPARADO	PLAGAS QUE CONTROLA	EFFECTO	RECETA	MODO DE APLICACION
Té de jitomate	Pulgones, mosquita blanca, gusanos	Lo combate	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hervir 1 Kg. de hojas y tallos de jitomate en 2 litros de agua</li> <li>- Reposar 3 horas</li> <li>- Colar</li> </ul>	- Rociar dos veces por semana
Jabonadura	Pulgones mosquita blanca gusanos	Lo combate	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un jabón zote de 250grs. disuelto en 8 litros de agua y 5 cucharadas de sal común</li> <li>- Completar a 15 litros de agua</li> </ul>	Rociar periódicamente
Té de café	Mosquita blanca, araña roja trips (pequeños insectos que amarillean la hoja)	Lo combate	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hervir 1 Kg. de hojas y tallos de jitomate en 12 litros de agua</li> <li>- Agregar 1 litro de café bien cargado</li> <li>- Agregar 250grs. de jabón</li> </ul>	Rociar una vez por semana

NOMBRE DEL PREPARADO	PLAGAS QUE CONTROLA	EFEECTO	RECETA	MODO DE APLICACION
Polvo de tabaco	Gallina ciega, gusano de alambre, lombrices	Lo combate	- Polvo de tabaco con cascarrones de huevo molido	Aplicar al terreno en el barbecho
Té de gusanos cogolleros	Gusanos cogolleros	Repelente	- 250 grs. de gusanos cogolleros molidos, filtrar y completar para 20 litros de agua	Rociar en la época de desarrollo del elote
Té de chile	Hormigas diversas	Lo combate	- Moler varios chiles picosos y cubrir con agua - Reposar varias horas - agregar jabón licuado y mezclar	Aplicar a hormigueros Diluir con agua y aplicarlo a las plantas
Polvo de plantas	Plagas en granos almacenados	Previene	- Flor de muerto, cocuite, higuierilla, epazote, eucalipto, huela de noche	Mezclar $\frac{1}{2}$ kilo de polvo de plantas por cada 40 kilos de maíz
Cocuite	Tuzas y ratones	Lo combate	- Hojas, semillas y cortezas molidas con harina de maíz o queso - Amasar con agua	Colocar en los campos infestados
Estrategia del sapo	Tuzas	Lo combate	- Conseguir un sapo	Hechar el sapo dentro del tucero y tapar la entrada

Ahora te toca a tí  
compartir algunas recetas  
de preparados caseros que  
conoces



Si no conoces ninguna,  
pregunta a tu abuelito,  
al tío, papá, mamá,  
vecino, etc.

NOMBRE DEL PREPARADO	PLAGAS QUE CONTROLA	EFECTO	RECETA	MODO DE APLICACION

# ¿Qué podemos hacer para mejorar nuestra milpa ?

## ● Asociación de cultivos Sembrar diferentes cultivos en las milpas



Con la asociación de cultivos protegemos los suelos de la erosión, del ataque de plagas y tenemos diferentes alimentos en el mismo año. Con plantas de diferentes familias en la asociación, las plantas no compiten, pues cada cultivo retira del suelo los alimentos que necesita. Si sembramos leguminosas (plantas con vainas) en la asociación, ellas abonan los suelos, pues sus raíces fijan el nitrógeno. Además, si en nuestra parcela hay varios cultivos, como el maíz, el frijol, la calabacita, mejoraremos nuestra salud ...



¿Cuáles cultivos siembran en la milpa de tus familiares?

---

---

---

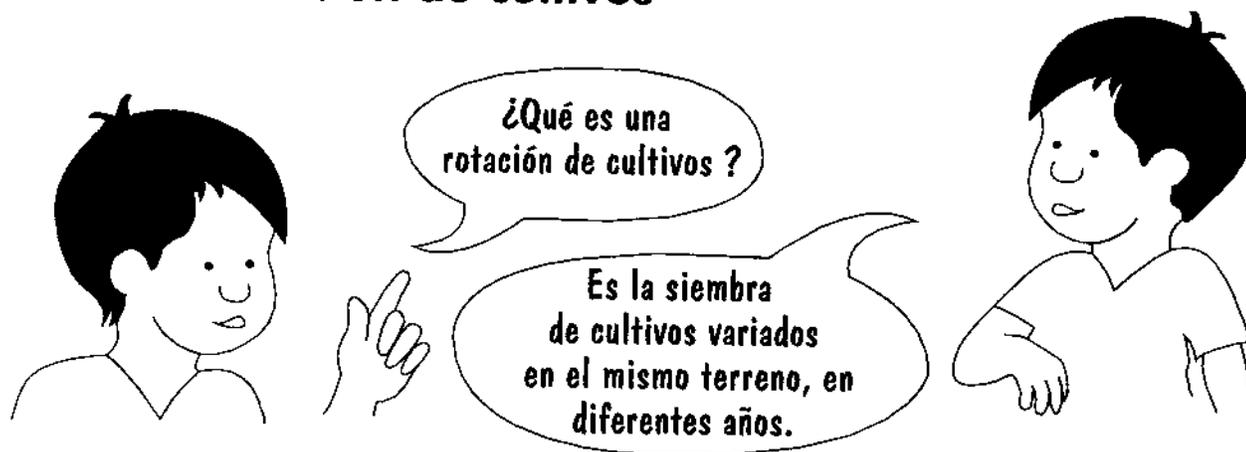
---

---

---

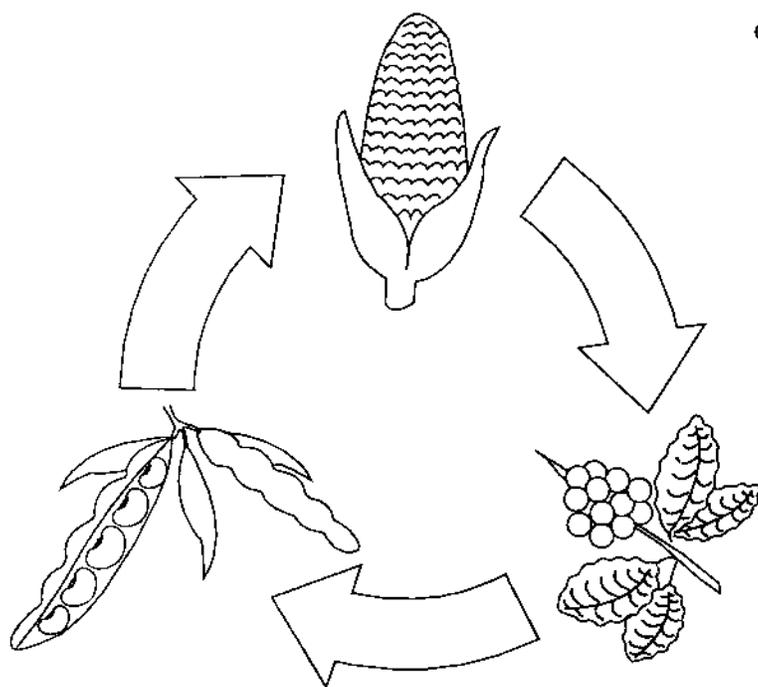
---

## ● Hacer la rotación de cultivos

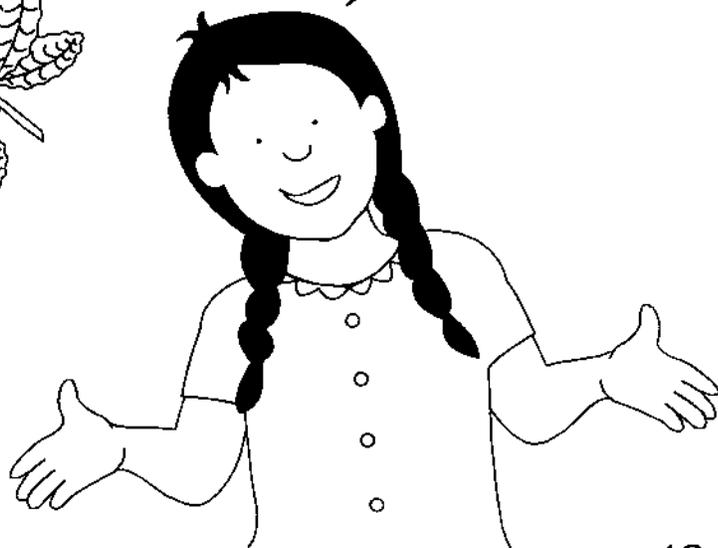


Sembrando cultivos de diferentes familias de plantas, cada cultivo utiliza un tipo de alimento que está en el suelo y no lo agota.

Así mientras el cultivo que sembramos este año toma ciertos elementos del suelo, se están formando los alimentos que el cultivo del año pasado utilizó.



Además, la rotación de cultivos ayuda a disminuir el ataque de plagas



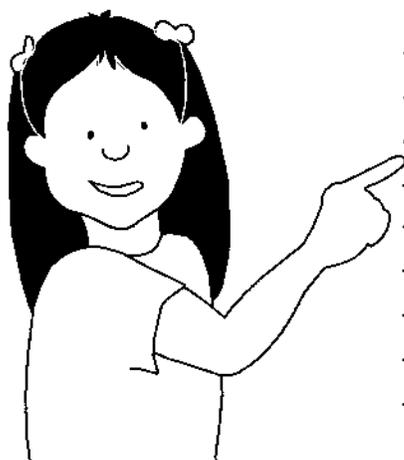
## ● Sembrar cortinas rompe-vientos

¿Qué son  
las cortinas  
rompevientos?



Son plantíos de árboles utilizados como barreras para desviar los vientos que pueden causar la erosión en los suelos de nuestras parcelas y dañar nuestras plantas. Las cortinas rompevientos protegen nuestros plantíos (milpas, frutales, etc. ) de los daños que pueden causar los vientos.

¿ Con qué fin  
sembramos  
las cortinas  
rompevientos ?



---

---

---

---

---

---

---

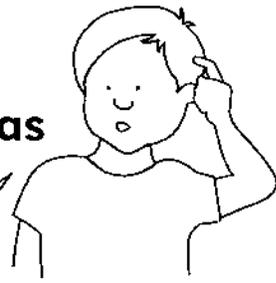
---

---

---

## ● Sembrar barreras vivas

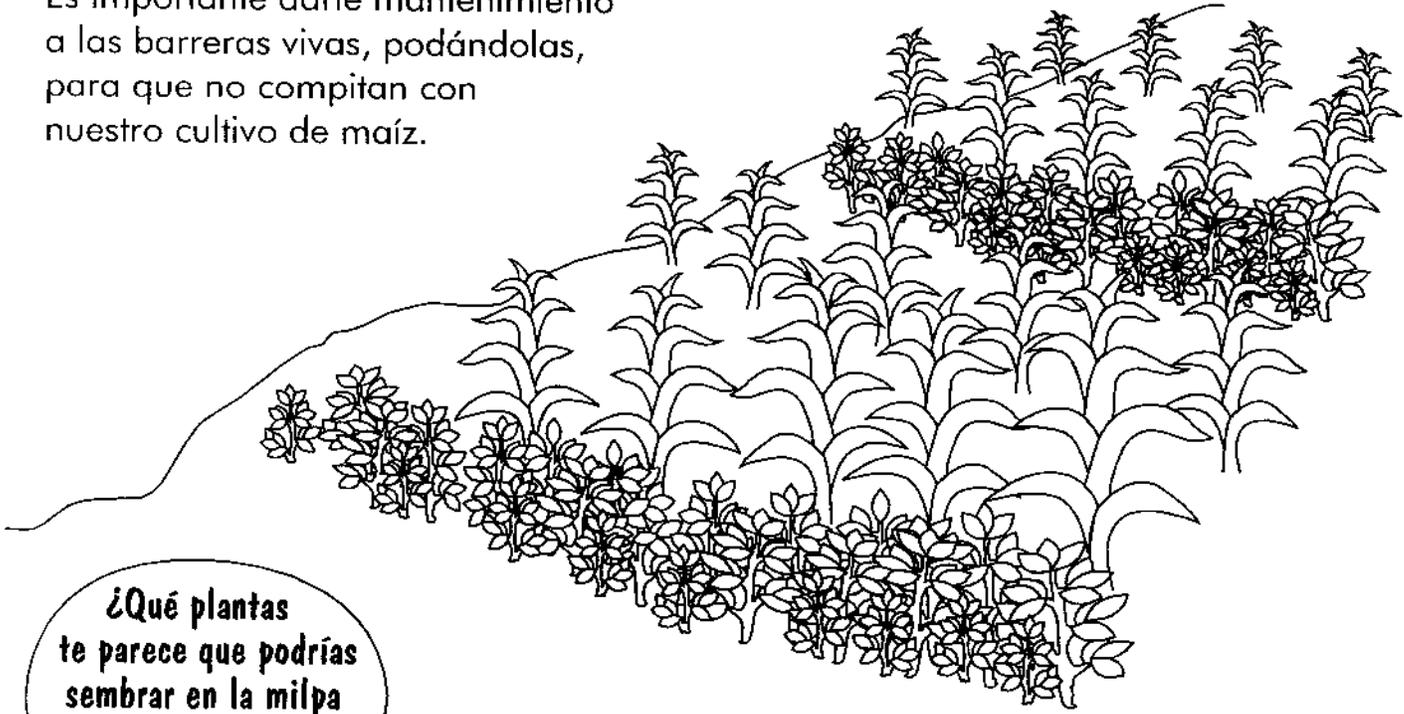
¿Por qué?



Porque las barreras vivas en las pendientes retienen el suelo que viene siendo arrastrado por el agua de las lluvias y se evita los deslaves con estas barreras. Las barreras se siembran atravesadas a la pendiente igual que el maíz, entre las hileras del maíz. Si es fuerte la pendiente se hacen más seguidas. La tierra que resbala se atora entre las plantas de la barrera y con el tiempo se va haciendo como terracita y disminuye la pendiente.

Y si usamos las plantas leguminosas como barreras vivas (aquellas que tienen vainas, como la pica-pica, canabalia, etc.) estaremos abonando el suelo con el nitrógeno, pues ellas fijan el nitrógeno de la atmósfera en los suelos.

Es importante darle mantenimiento a las barreras vivas, podándolas, para que no compitan con nuestro cultivo de maíz.



¿Qué plantas te parece que podrías sembrar en la milpa de tu papá como barreras vivas?



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ● Abonar la milpa con estiércol de nuestros animales

¿Por qué?

Los excrementos de nuestros animales (vacas, caballos, gallinas) son excelentes alimentos para nuestras plantas, pues contienen varios de los elementos que necesitan para crecer fuertes.

Pero a la hora de utilizar los excrementos hay que tener cuidado, pues podemos quemar nuestras plantas.

Así, al utilizar la caca de los animales, es importante que ya esté seca.



También podemos abonar la milpa con composta



¿Qué son las compostas?

Es un abono orgánico hecho de distintos materiales de origen natural: plantas, estiércol, ceniza y tierra



También podemos mezclar en la composta residuos de la cocina de nuestros hogares, rastrojos diversos u otro desperdicio del campo. Esos materiales se acomodan en capas para que se descompongan por acción de los microorganismos del suelo, para obtener el abono orgánico que alimenta las plantas.

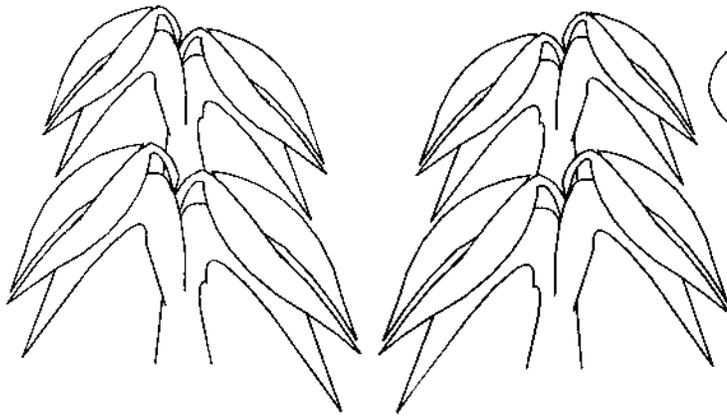
¿Cómo podemos hacer una composta?



Mira en el manual "Nuestras comunidades" de esta misma serie, ahí encontrarás todos los pasos para la elaboración de la composta.

# La Cosecha

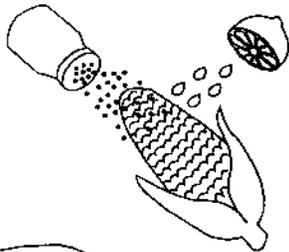
Cuando las hojas de la milpa ya empiezan a madurarse, a ponerse amarillas, los señores doblan el maíz y cuando las mazorcas se ponen secas, ya lo pizcan.



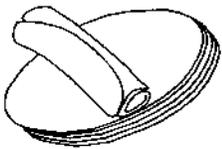
¡Después se cortan para hacer tortillas!



Tenemos dos cosechas :



La primera del elote tierno, es cuando hacemos atole nuevo y comemos el elote con chile y limón.



Y la segunda cosecha es cuando el elote ya está seco, ahí cosechamos la mazorcas para hacer tortillas.

**Para que podamos lograr una cosecha abundante y rica, es necesario que cuidemos bien nuestra milpa. Acabamos de conocer algunas maneras de cuidarla, ahora sólo falta ponerlas en práctica. ¡Orale! A trabajar para aprovechar mejor los recursos de nuestras parcelas, sin destruirlos.**

¿Qué esperas??



## Palabras nuevas o vocabulario

**Pelos radicales:** son unos pelitos muy finos que tienen las raíces de las plantas, que sirven para que ellas se alimenten. Es como si fuera su boca.

**Microorganismos:** son unos organismos tan chiquititos (pueden ser vegetales o animales), que uno no los puede ver a simple vista. Hay que usar unos aparatos que los aumentan (los microscopios), para que los veamos. Pero son muy importantes en los suelos, pues preparan la comida para las plantas.

**Fotosíntesis:** es un proceso realizado por las plantas, parecido a la alimentación humana, pues a través de la fotosíntesis las plantas se alimentan.

**Macroelementos:** son los nutrientes o alimentos que las plantas necesitan comer en mayor cantidad, para que queden bien alimentadas.

**Microelementos:** son los nutrientes o alimentos que las plantas necesitan comer para quedar bien alimentadas, pero los requieren en menor cantidad. Por eso se llaman 'micro', que quiere decir pequeño.

**Erosión:** es la pérdida de la camada más superficial y fértil de los suelos, por el arrastre de las aguas de las lluvias o viento.

**Azolvamiento:** cuando un lago o río empieza a hacerse cada día menos profundo, porque gran cantidad de tierra traída por la erosión se va depositando en su interior.

**Abono verde:** son unas plantas que sembramos junto con nuestra plantación y que sirven para abonar nuestros suelos.

**Leguminosas:** son unas plantas que tienen vainas como el frijol, pica-pica mansa y otras. Esas plantas son muy importantes para la fertilidad de las parcelas, pues jalan el nitrógeno hacia los suelos.

## DOCUMENTOS DE APOYO PARA LA ELABORACIÓN DEL MANUAL

Blanco, José Luis. **Mejoremos nuestro maíz criollo**. Proyecto Sierra de Santa Marta A.C. (PSSM A.C.) Jalapa.

Bunch, Rolando. **Dos mazorcas de maíz: una guía para el mejoramiento agrícola orientado hacia la gente**. Vecinos Mundiales. Oklahoma city. 268pp.

Caballero, Alejandra y Montes, Joel (Compiladores), **Agricultura sostenible : un acercamiento a la permacultura**. Universidad Autónoma de Tlaxcala y Praxis A.C. Tlaxcala, 265pp.

Centro de Agroecología San Francisco de Asis A.C., **Planificando la producción agroecológica**, Colección El Quetzal.

Centro de Estudios Agrarios A.C. (1989), **Como mejorar la producción de nuestro maíz- el método de la selección visual masal estratificada**.

FAO (1978), **El suelo : como conservar el suelo**. Serie mejores cultivos, F.A.O. Roma 29pp.

Federación Indígena Ecológica de Chiapas A.C. (1995), **Fundamentos Básicos de la agricultura orgánica para capacitación campesina**, F.I.E.C.H., Motocintla, Chiapas 188pp.

Felipe, Tomás y Caballero, José (1989), **Manual de conservación de los suelos -tema II- las medidas agronómicas**, Maderas del pueblo-Maderas Ejidales y Comunales A.C. Motocintla, Chiapas 14pp.

Felipe, Tomás y Caballero, José (1989), **Manual de conservación de los suelos -tema III- las medidas de fertilidad**, Maderas del pueblo- Maderas Ejidales y comunales A.C. Motocintla, Chiapas 30pp.

Grupo Mesófilo, **Manual de pesticidas**, Unión Europea, WWF, Grupo Mesófilo.

Holt, Eric y Rusmore, Catalina (1989), **Suelos y abonos. Promoción del desarrollo popular** A.C. México 37pp.

Instituto de Capacitación, **Agricultura para allí donde no hay agrónomo: una ayuda para la reflexión y la búsqueda en los grupos agricultores**, Instituto Católico de Capacitación, Quetzaltenango 341pp.

Sánchez Chablé, Tomás (1992), **El cultivo del maíz**, Libros del Rincón, S.E.P. México.

## **NUESTRAS MILPAS**

Se terminó de imprimir en el mes  
de Noviembre del 2001,  
en los talleres de  
Tipos Futura, S.A. de C.V.  
Francisco González Bocanegra 47-B  
Col. Ampliación Morelos  
C.P. 06220, México, D.F.  
Tels. 5529-05-14  
5529-05-17

Se imprimieron 1000 ejemplares  
más sobrantes para reposición.