

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
SENA
BOGOTA - COLOMBIA

AGENCIA INTERNACIONAL PARA EL DESARROLLO
USAID
BOGOTA - COLOMBIA



PROGRAMA NACIONAL DE CAPACITACION

MANEJO Y CONSERVACION DE SUELOS Y AGUA

MODULO 5 : COMO REGAR Y CONSERVAR EL SUELO

NIVEL CAMPESINOS A.

CONSORCIO HIDRAULICO MUNDIAL S.A. " CHIMU "

AMSA CONSULTORES -o- AGRO-INGENIERIA S.A.



Manejo y Conservación de Suelos y Agua- Vol5.Como regar y conservar los suelos by Sistema de Bibliotecas Sena
is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/).
Creado a partir de la obra en <http://biblioteca.sena.edu.co/>.

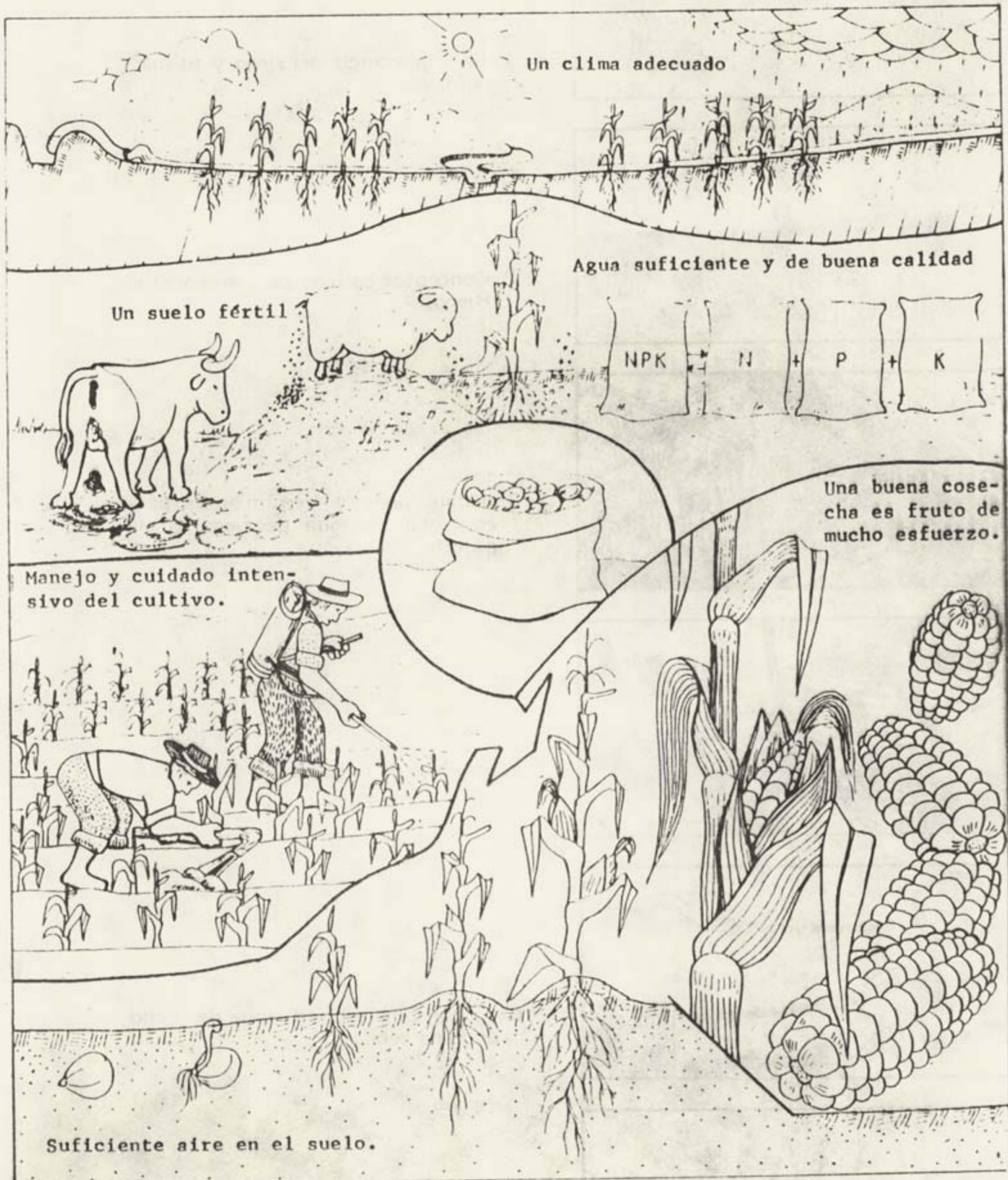
C O N T E N I D O

	Pág.
Para crecer y producir bien los cultivos necesitan	1-2
La importancia del riego y su manejo	3
El riego tiene varios beneficios	4-5
Perjuicios del riego	6-7
Otros problemas del mal manejo de riego	8
La función del agua en el desarrollo de las plantas	9
Conocimientos básicos para entender bien el riego	10
Conocimiento No. 1	11
Textura	12
Profundidad de raíces	13-14
Conocimiento No. 2	15
Conocimiento No. 3	16
Tipos de drenes	17
Conocimiento No. 4	18
Conocimientos Nos. 5 y 6	19
Conocimiento No. 7 Pendiente	20-21-22-23
Cómo trazar curvas a nivel?	24
Instalaciones y herramientas para controlar el agua en la parcela	25
Canales, drenes y otras instalaciones a nivel de parcela	26-27
Conservación y mantenimiento de canales, drenes y otras instalaciones	28-29
Herramienta para regar	30
Sifones	31
Cómo se usan los sifones?	32
Cómo se construyen los sifones?	33
Los sistemas de riego para la sierra	34-35
Algunas determinaciones para escoger el sistema de riego	36
1- Riego por pozas	37
Construcción de pozas	38-39
2- Riego por melgas	40
Construcción de melgas	41-42
3- Surcos derechos	43
Construcción de surcos derechos	44
4- Surcos al contorno	45
Construcción de surcos al contorno	46
5- Surcos a nivel	47
Conservación de las curvas a nivel	48
6- Corrugaciones (surcos pequeños)	49
7- Andenes o terrazas	50

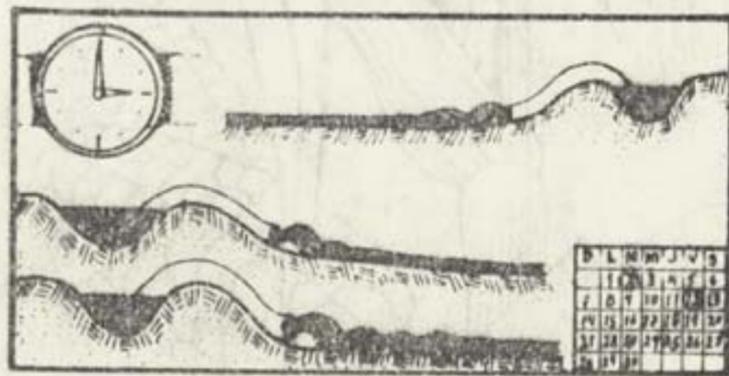
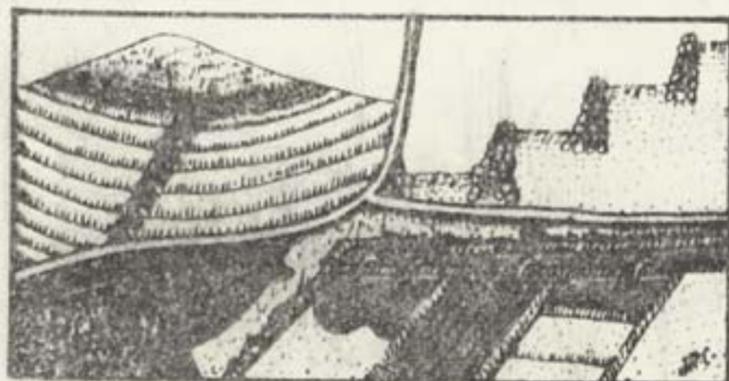
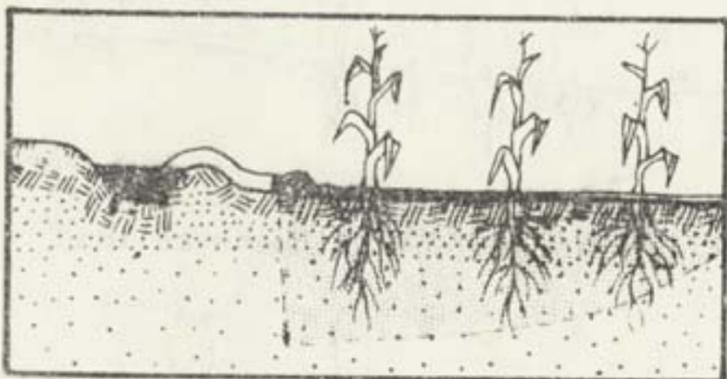


	Pág.
Hay varias maneras de hacer las corrugaciones	51-52-53
8- Acequias a nivel	54
9- Inundación natural	55
10- Riego por aspersión	56
11- Riego con ollas de barro	57
El buen manejo del agua de riego	58-59
Para regar bien se debe conocer	60
1- Necesidades de agua de los cultivos	61-62
2- Cada cuántos días se debe regar el cultivo?	63
Cada cuántos días debo regar?	64
Frecuencia óptima de riegos para cultivos (de 3.000 a 4.000 metros de altura)	65-66
Frecuencia óptima de riegos para cultivos (de 1.500 a 3.000 metros de altura)	67-68
3- Cómo determinar cuándo deben regarse los cultivos?	69
4- Si hay erosión, cómo evitarla?	70
Para controlar la erosión	71
5- Cómo obtener un riego uniforme si hay desuniformidad?	72-73
Si el agua no ha penetrado uniformemente puede haber solución	74
6- Cómo reducir las pérdidas por escorrentía?	75
7- Cuándo cortar el agua de riego para que penetre bien?	76
Usted puede asegurarse si el riego ha sido suficiente para humedecer toda la zona de raíces:	77
Recuerde	78
Y para lograr el buen riego usted puede controlar muchos factores	79-80
Conservación de laderas	81

Para crecer y producir bien los cultivos necesitan



En este librito solo explicaremos cómo regar bien y cómo conservar los suelos.



5

1. La importancia del riego y su manejo.

13

2. Conceptos básicos para entender el Riego.

29

3. Instalaciones y herramientas para controlar el agua de riego en la parcela.

39

4. Sistemas de riego para la Sierra.

63

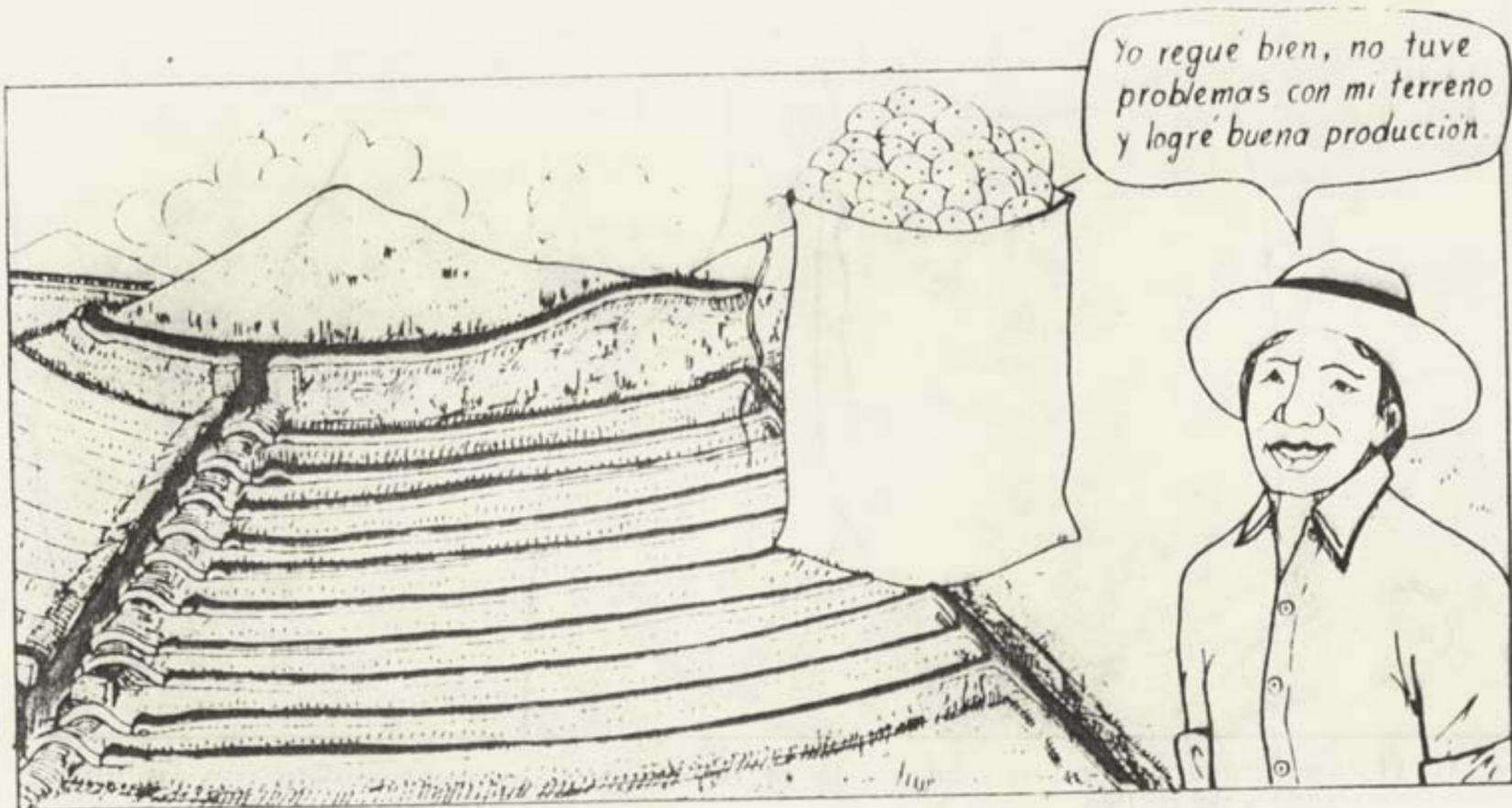
5. El buen manejo del agua de riego en la parcela.

86

6. Conservación de laderas.



La importancia del riego y su manejo



EL RIEGO TIENE VARIOS BENEFICIOS:

Para producir bien, los cultivos necesitan suficiente agua durante todo su desarrollo.
Cuando la lluvia no abastece las necesidades del cultivo se debe regar.

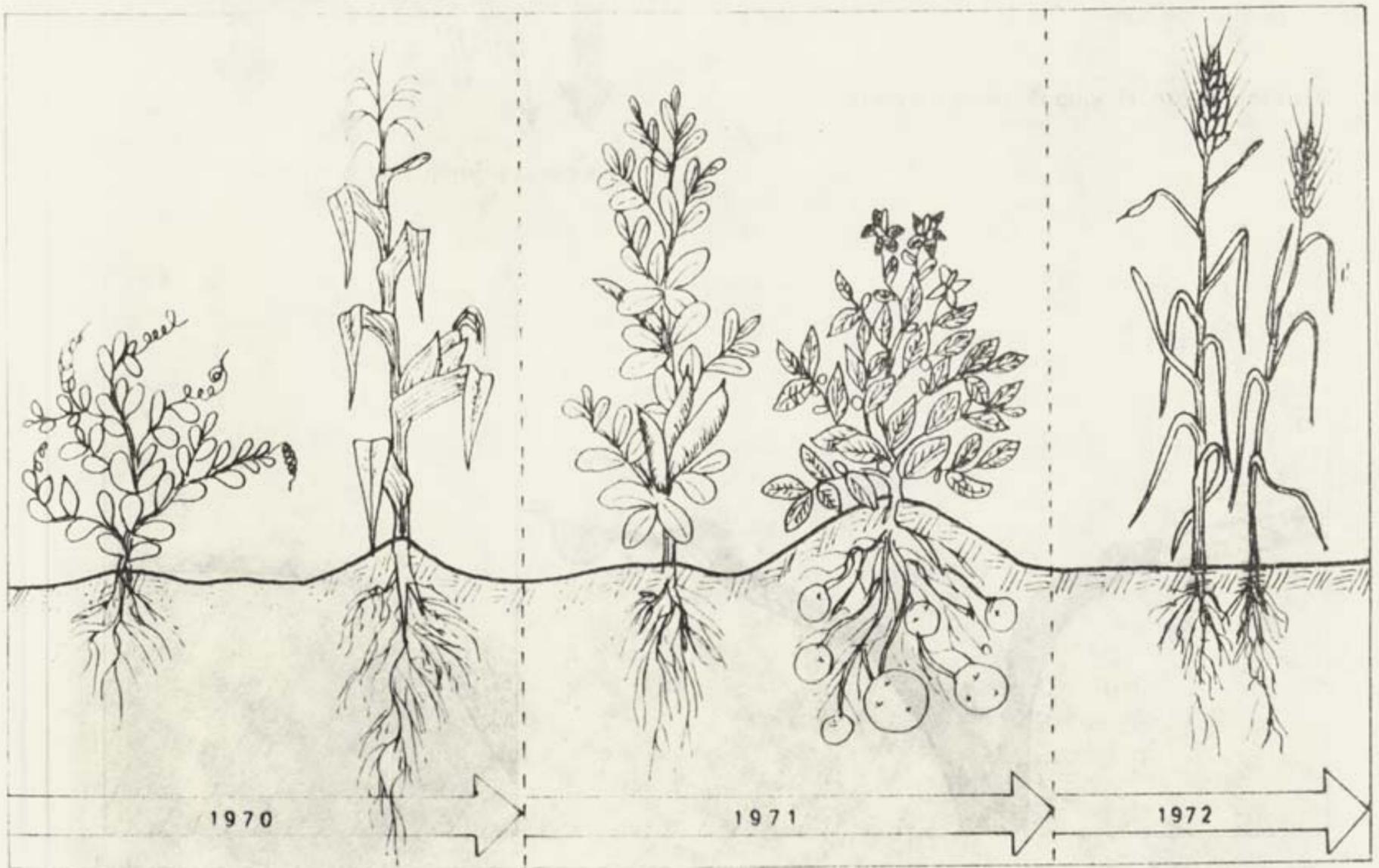


1, El riego asegura la producción en época de sequía si hemos cumplido con las otras necesidades del cultivo.

2. Además, el riego puede proteger el cultivo contra heladas ligeras.

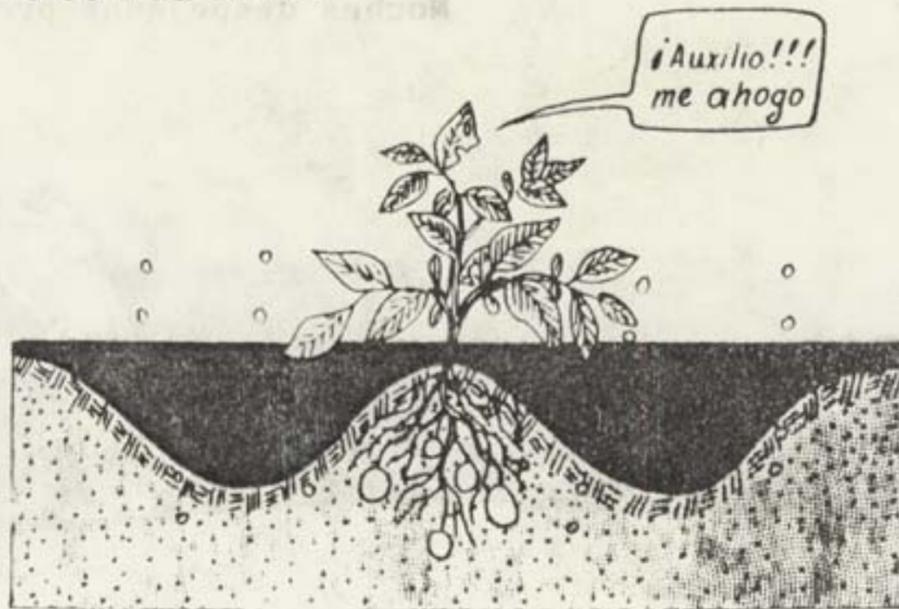


3. Con riego se obtienen dos cosechas al año en muchos lugares

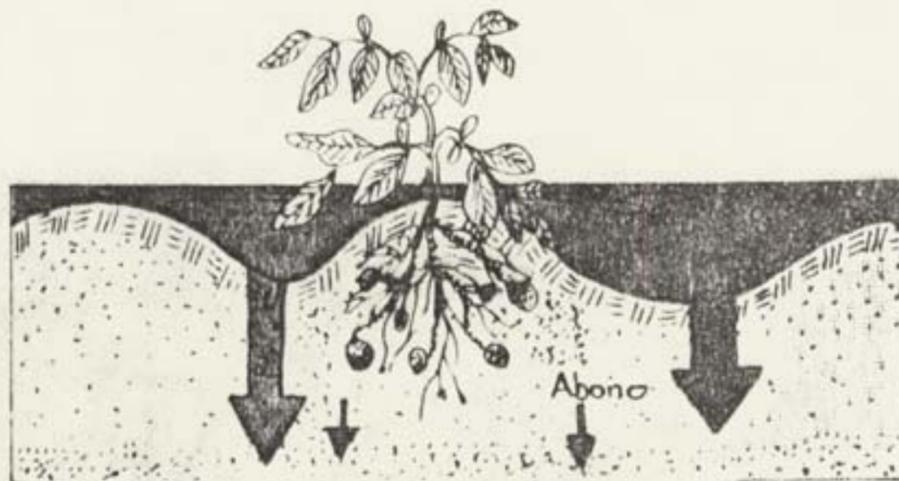


PERJUICIOS DEL RIEGO

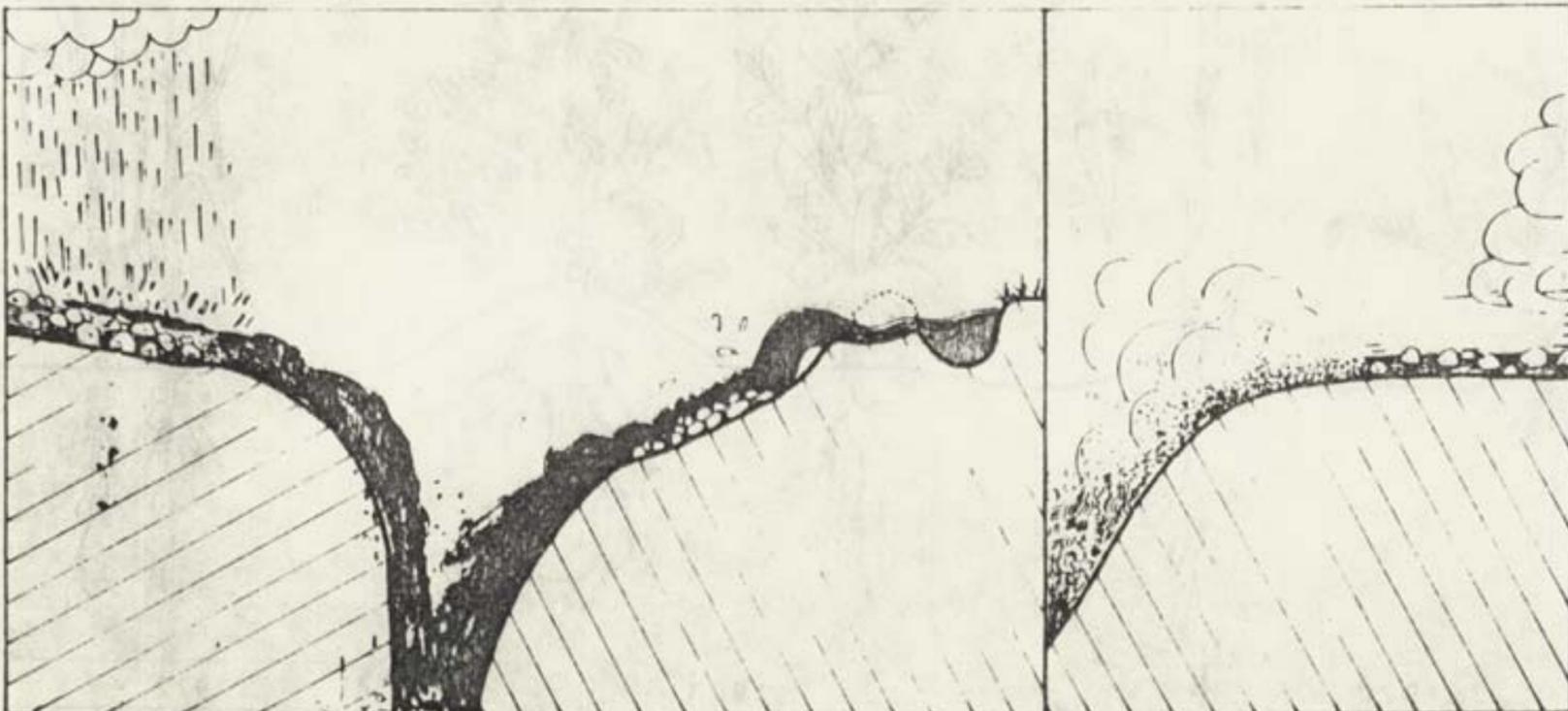
1. Demasiada agua dej a sin aire a las raíces.



2. Puede causar pudrici3n de raíces y pérdida de abono
3. Finalmente, el agua de riego sin control

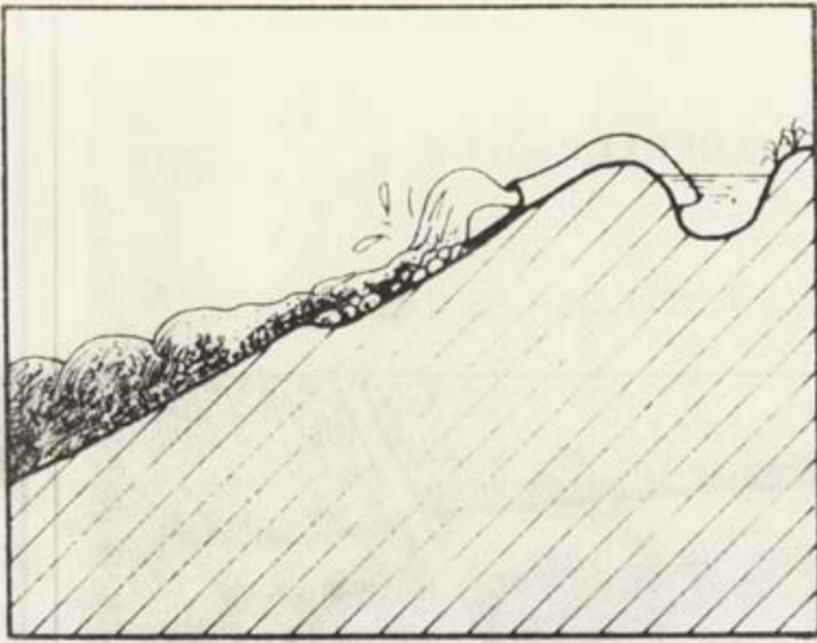


 Es causa principal de la erosi3n!

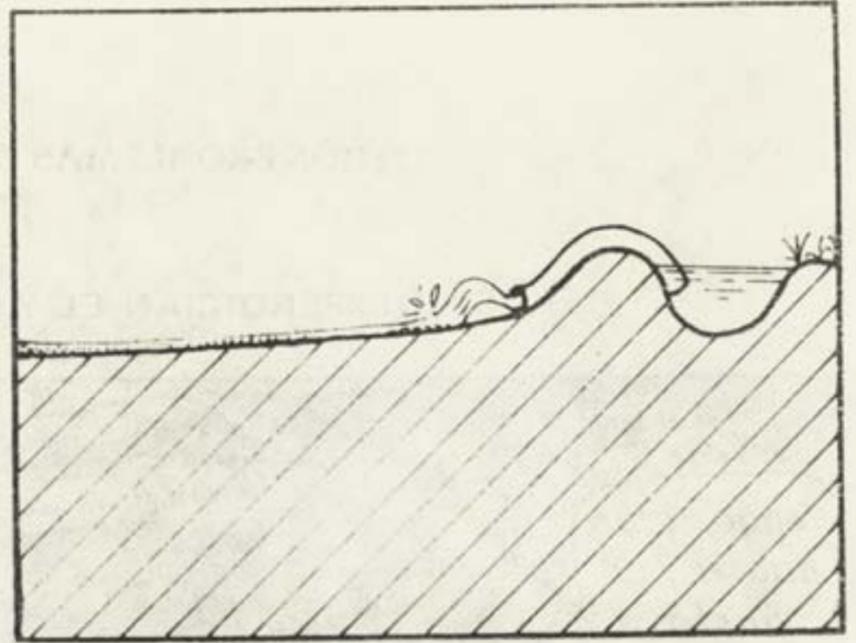


EROSI3N ES:
Arrastre de suelo por el agua o el viento

 Por fin bajan los rendimientos mucho!



En las laderas hay mayor peligro de erosión

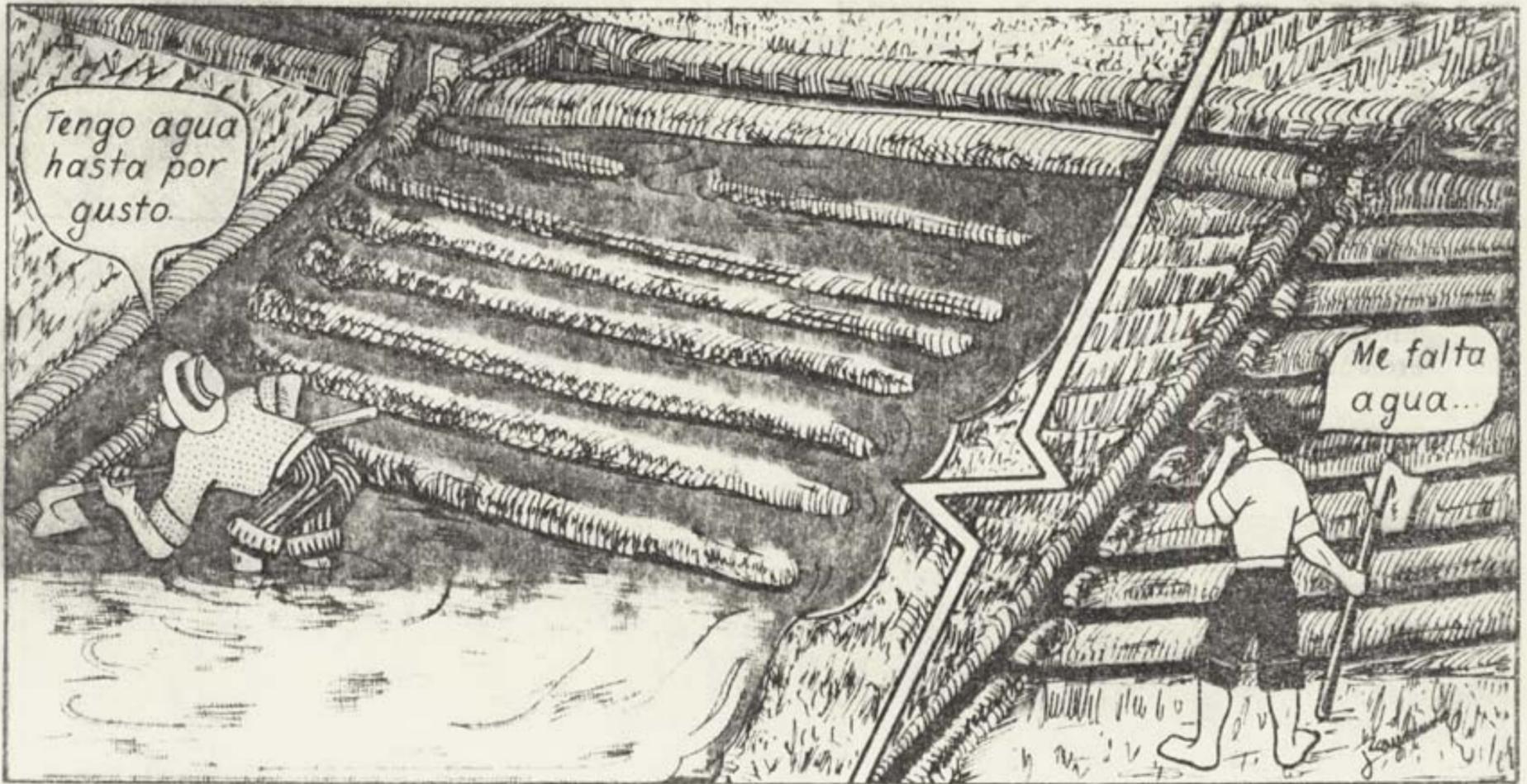


En suelos planos hay menor peligro de erosión.

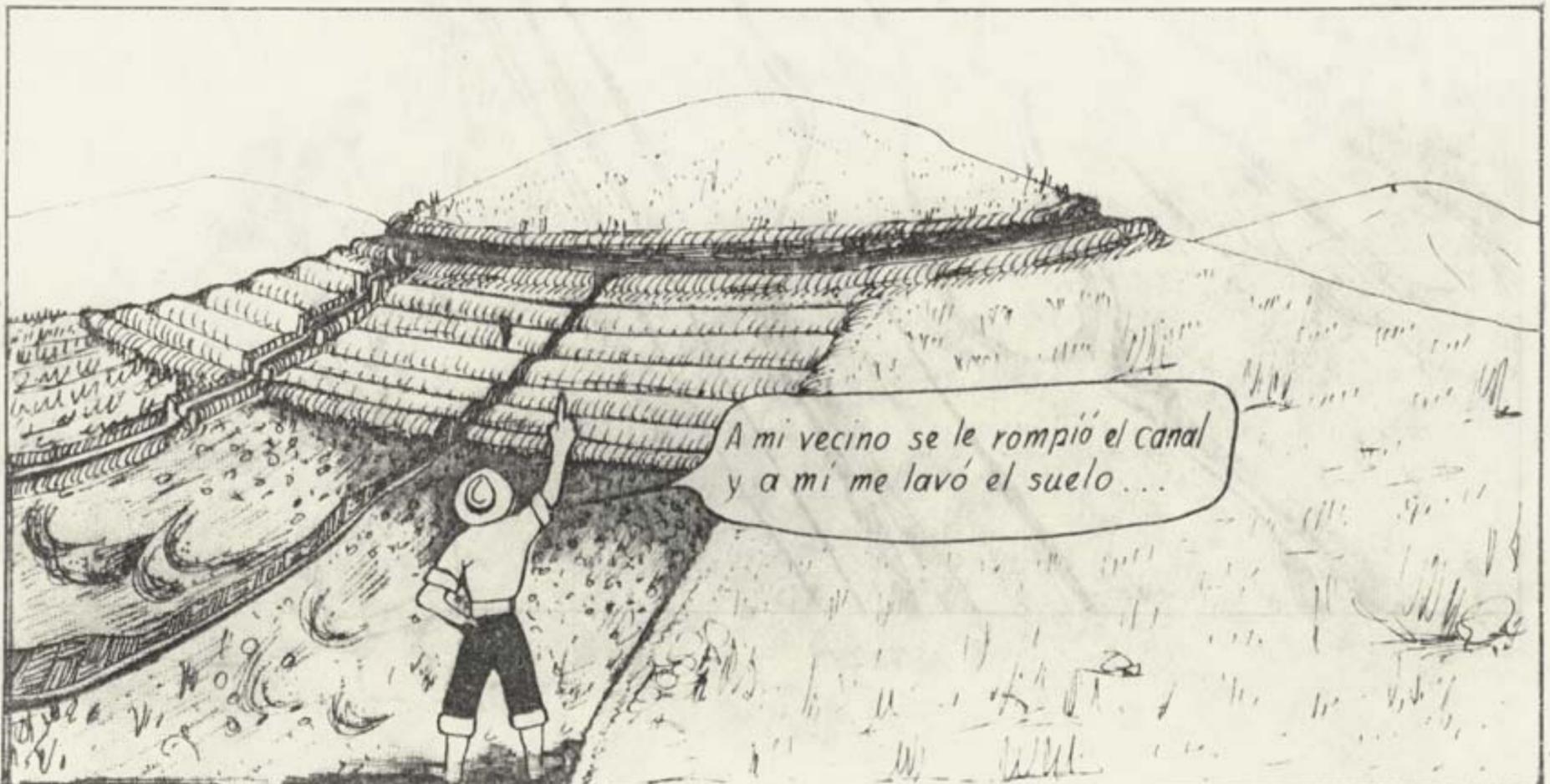


OTROS PROBLEMAS DEL MAL MANEJO DE RIEGO:

SI DESPERDICIAN EL AGUA A OTROS LES FALTARA



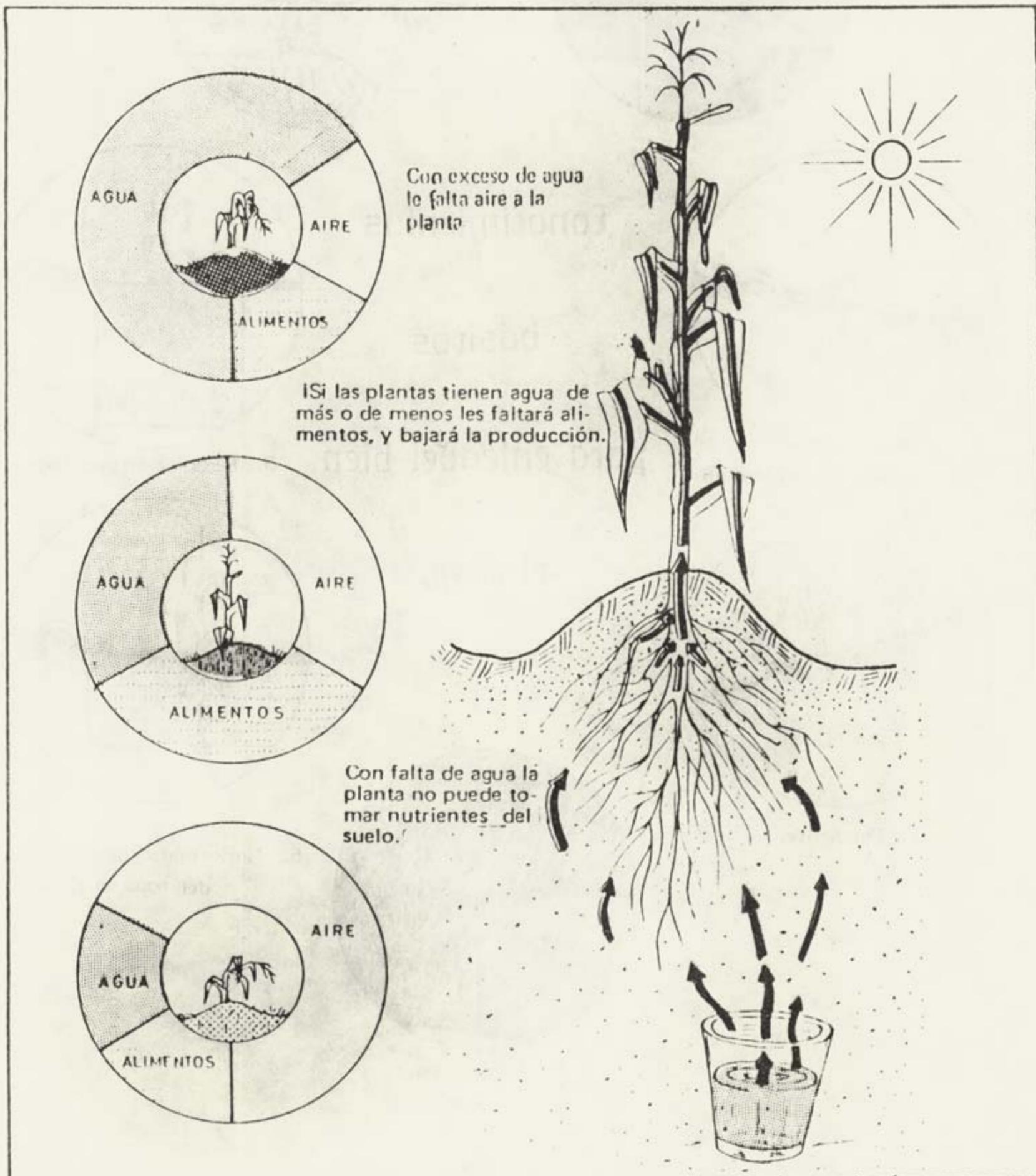
Y SI UNO SE DESCUIDA DAÑA AL VECINO



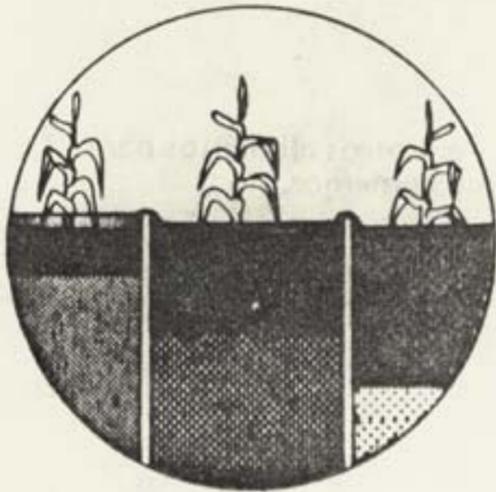
LA FUNCION DEL AGUA EN EL DESARROLLO DE LAS PLANTAS

El Agua es un elemento básico en el crecimiento de las plantas. Es un alimento y además lleva los otros nutrientes que usa la planta para crecer y la mantiene fresca.

En la planta se juntan el sol, agua, aire y otros alimentos para hacer los tallos, hojas y productos que comemos.



2. Velocidad de penetración del agua al suelo.



1. Capacidad del suelo para almacenar agua al alcance de las plantas.



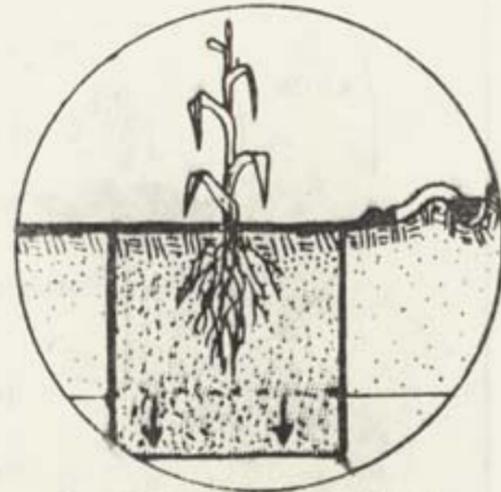
4. Ondulación del terreno.

Conocimientos

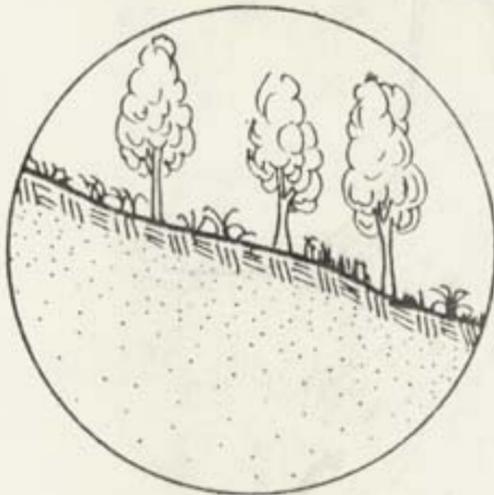
básicos

para entender bien

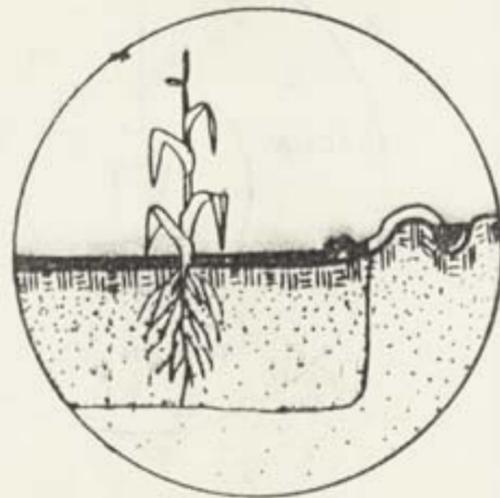
el riego



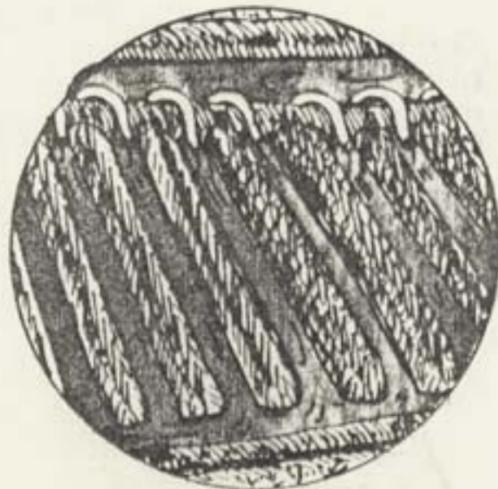
3. Percolación profunda.



7. Pendiente.



5. Uniformidad de penetración del agua en el suelo.



6. Escorrentía.



CONOCIMIENTO 1:

CAPACIDAD DEL SUELO PARA ALMACENAR AGUA AL ALCANCE DE LAS PLANTAS

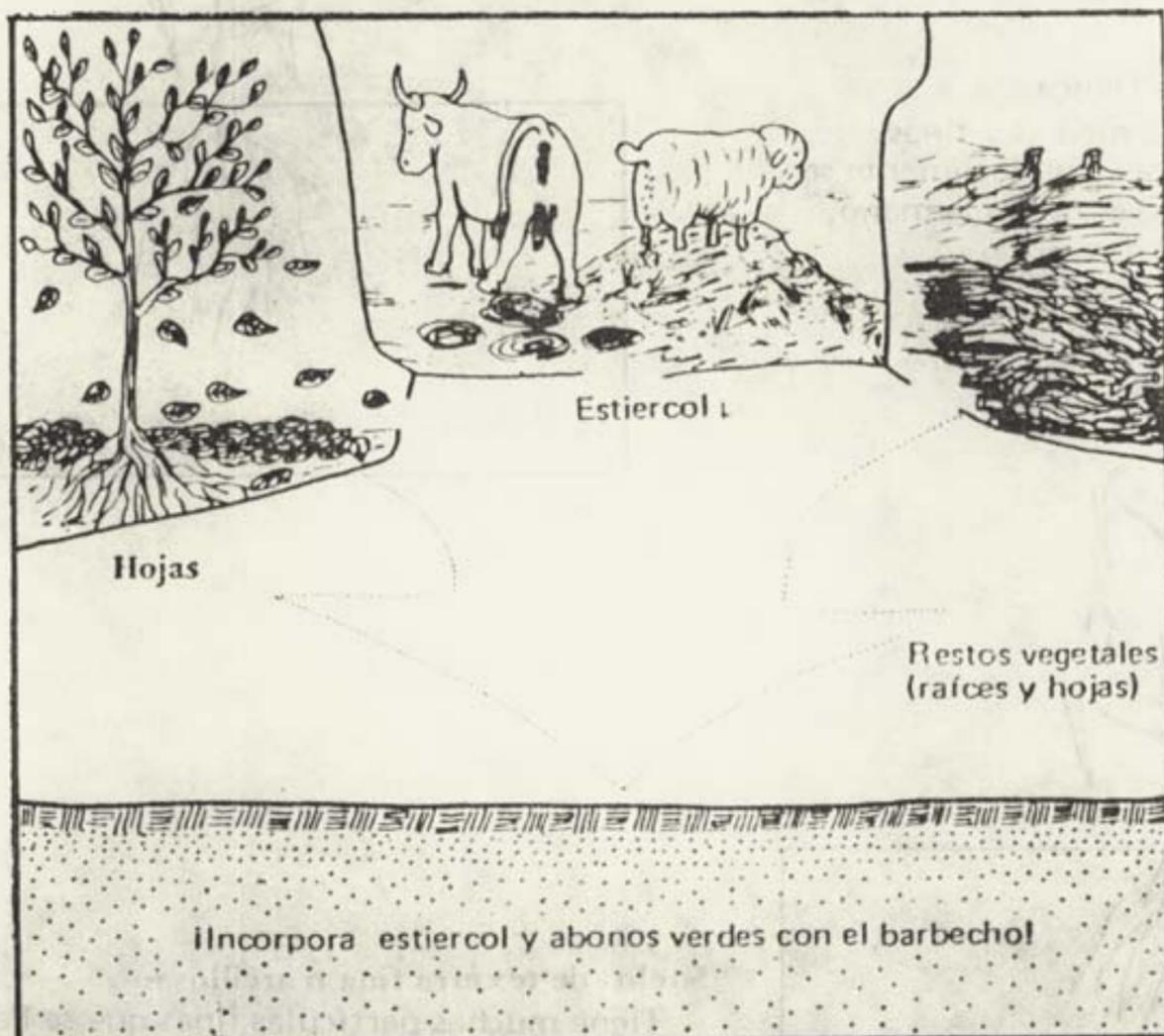
El suelo es un reservorio de agua donde desarrollan las plantas.

La cantidad de agua que puede almacenar el suelo al alcance de las plantas depende de:

- La materia orgánica dentro del suelo
- La textura (tamaño de las partículas en el suelo)
- La profundidad de raíces

MATERIA ORGANICA

La materia orgánica dentro del suelo aumenta su capacidad de almacenar agua.



¡Los mejores restos vegetales son los de plantas leguminosas como alfalfa, trébol, habas, arvejas y frijol

TEXTURA

La textura se refiere al tamaño de partículas en el suelo.

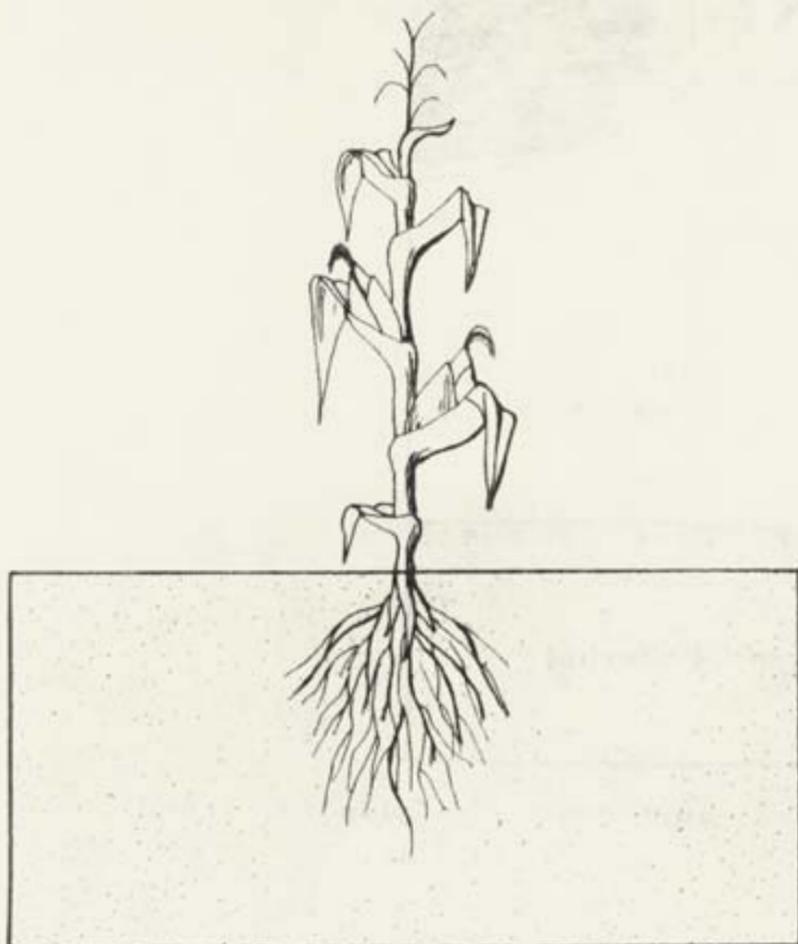
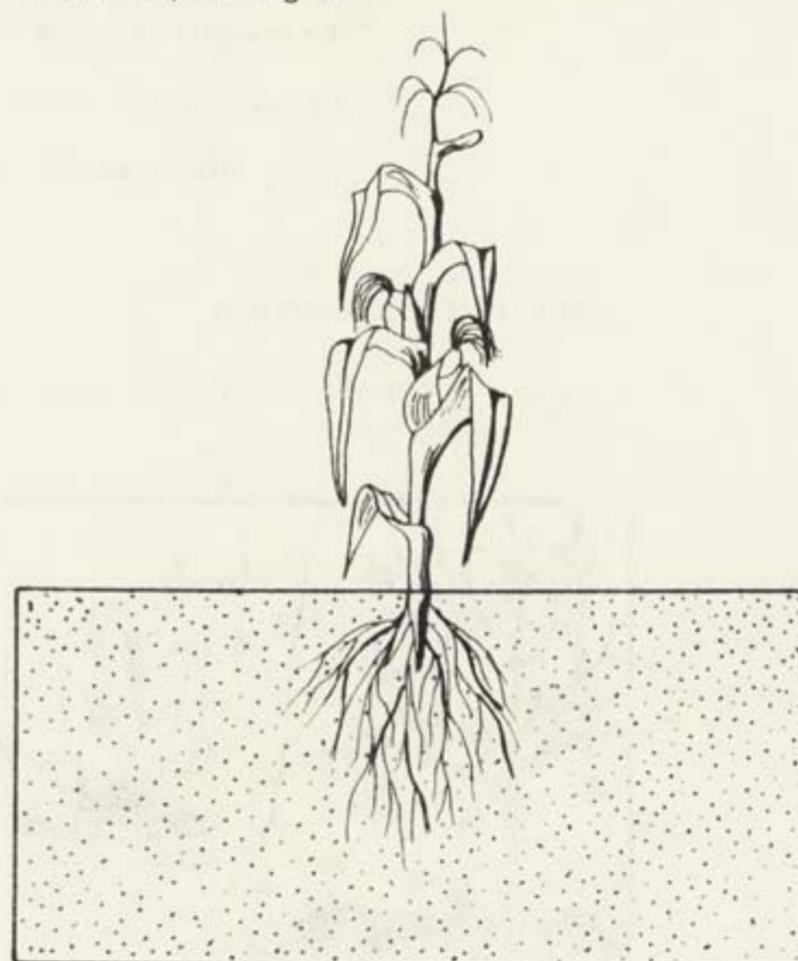


Suelo de textura gruesa o arenosa:

- Tiene mucha arena.
- Se siente áspero al frotar entre los dedos.
- Es fácil de barbechar.
- No forma terrones al secarse.
- Retiene poca agua.

Suelo de textura media o franca:

- Tiene partículas gruesas, medias y finas.
- Forma terrones al secarse., que fácilmente se rompen con la picota, a veces con la mano.
- Retiene buena cantidad de agua.

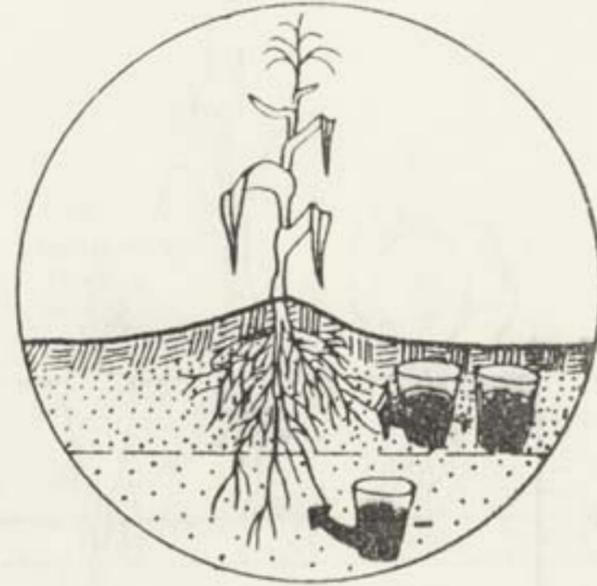
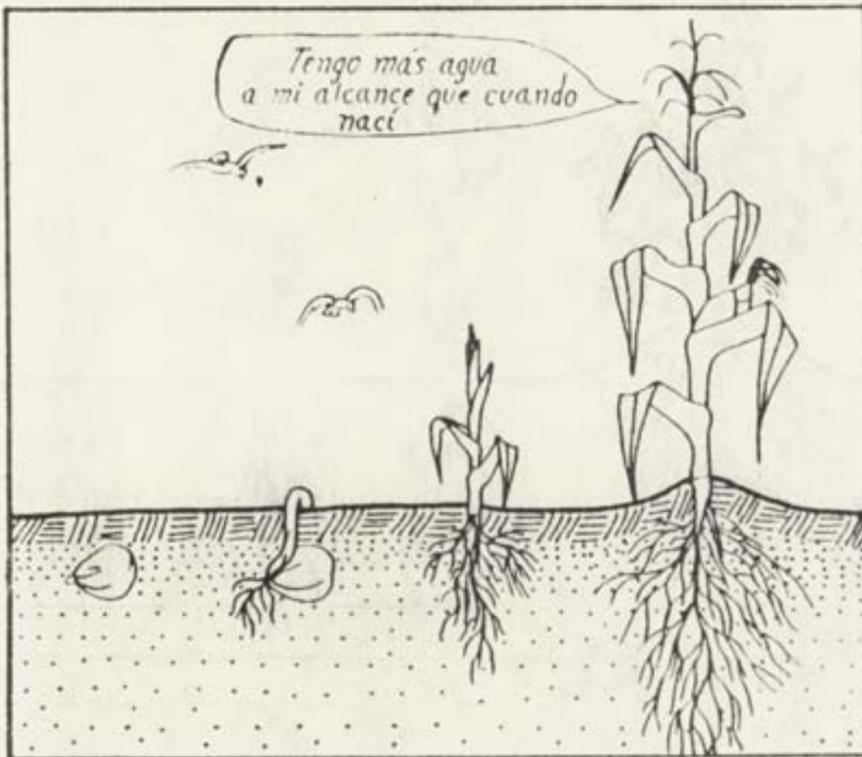


Suelo de textura fina o arcillosa:

- Tiene muchas partículas finas que se llaman arcillas.
- Es difícil de arar si no está húmedo
- Forma grietas al secarse.
- Forma terrones duros como adobes al secarse
- Retiene mucha agua.

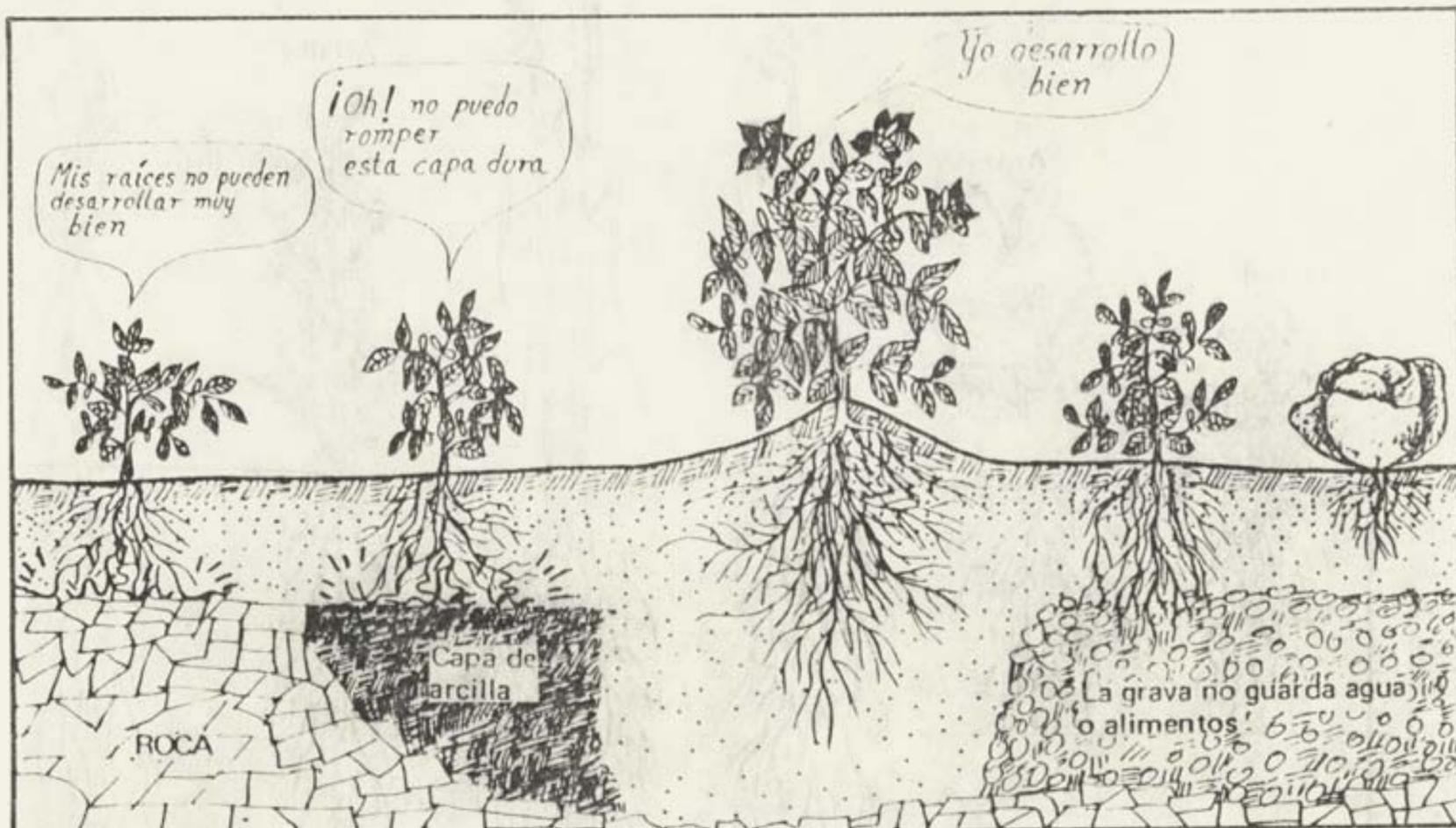
PROFUNDIDAD DE RAICES

La profundidad de raíces aumenta con el desarrollo de la planta.



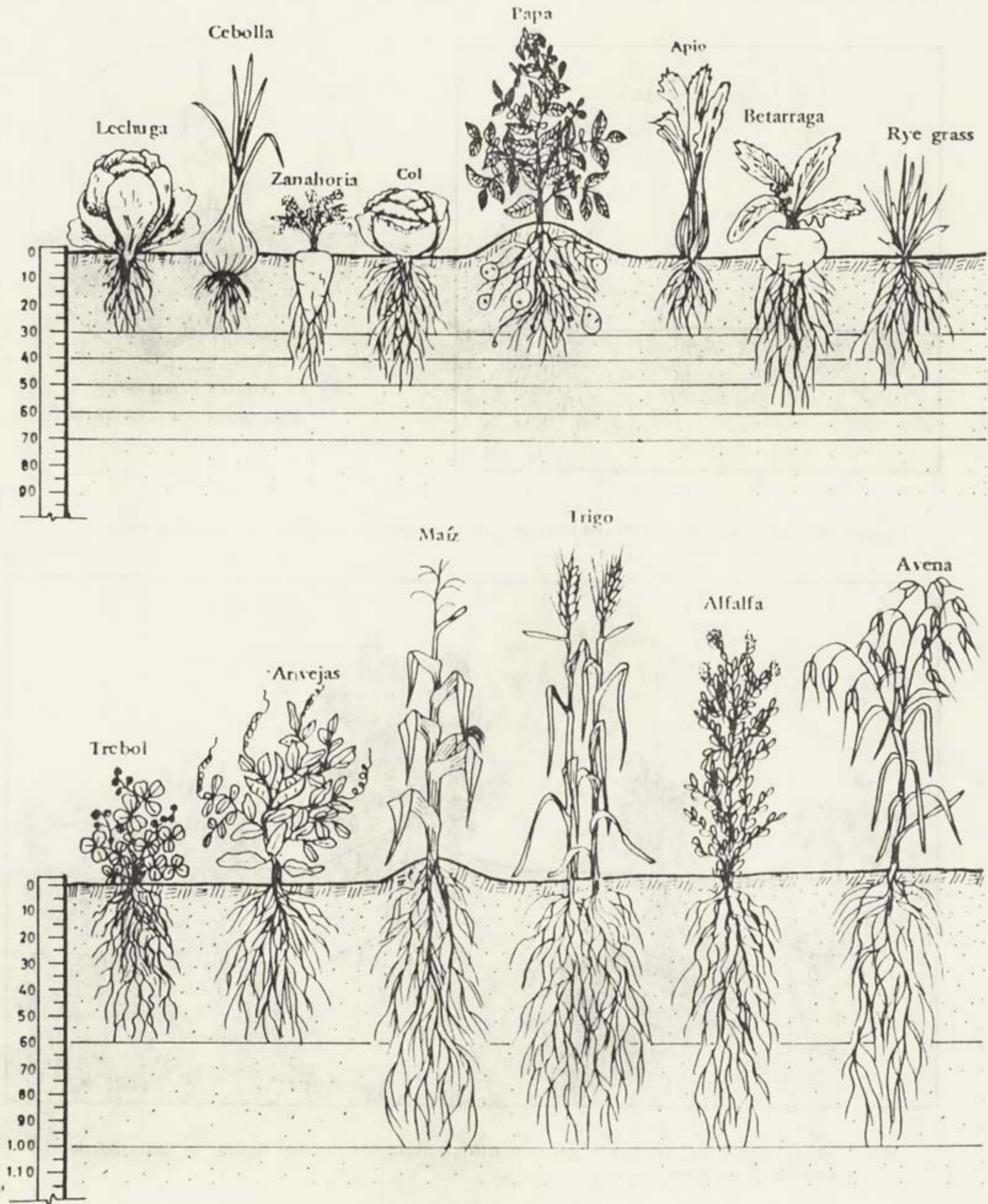
Las plantas usan más agua
De donde hay mayor número de raíces.

La profundidad máxima depende del tipo de cultivo y de la profundidad de suelo bueno.



Capas de roca, suelo duro, grava, sales, u otros obstáculos pueden limitar la cantidad de agua al alcance de las plantas.

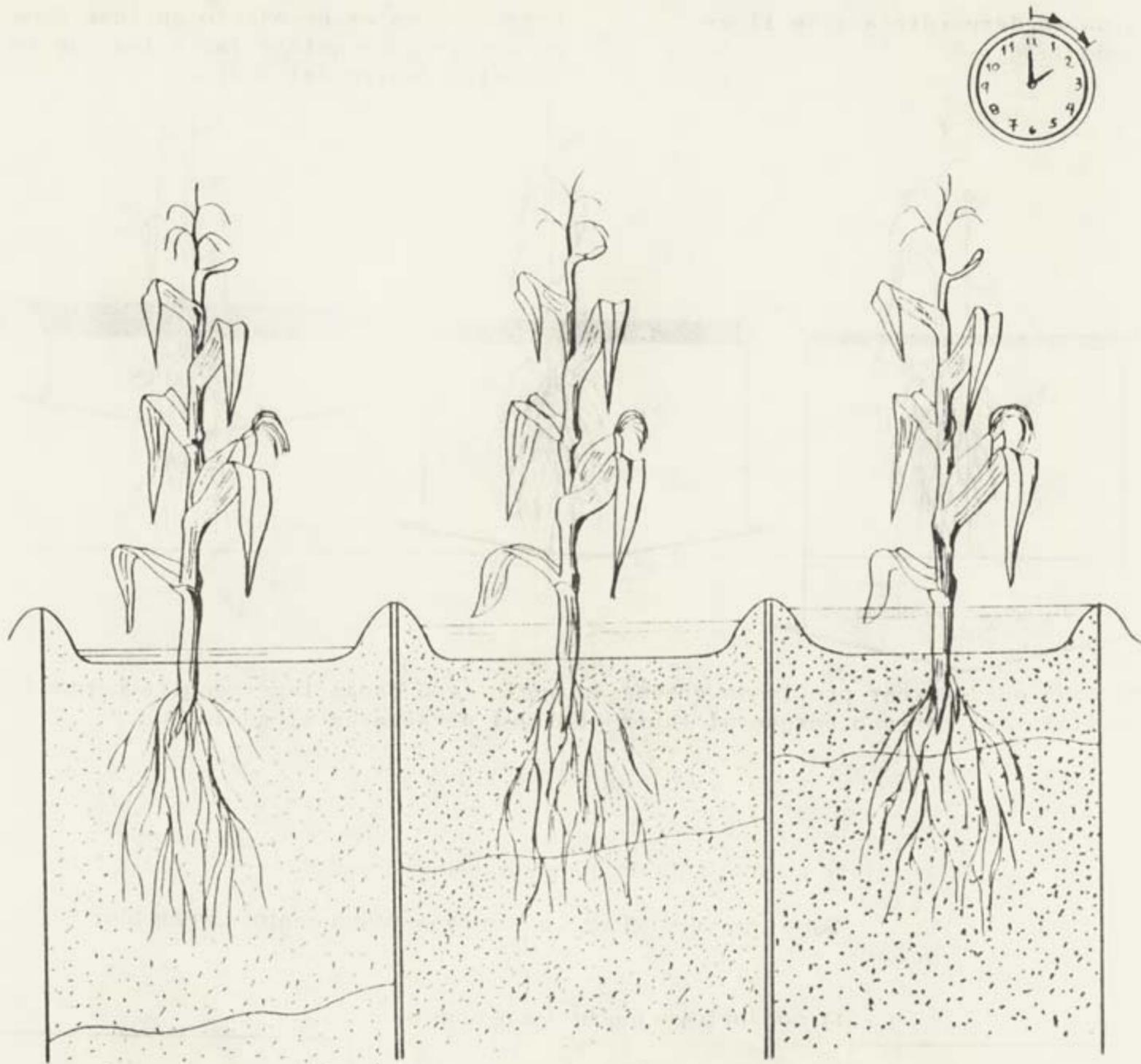
En suelos sin obstáculos las raíces alcanzan, por lo menos, las siguientes profundidades:



CONOCIMIENTO 2

VELOCIDAD DE PENETRACION DEL AGUA AL SUELO (Velocidad de Infiltración)

El agua de Riego penetra mucho más fácil en suelos arenosos que en suelos arcillosos.



En suelos arenosos, el agua penetra más rápido

En suelos medios hay mediana velocidad de penetración del agua.

En suelos arcillosos, el agua penetra muy lentamente.

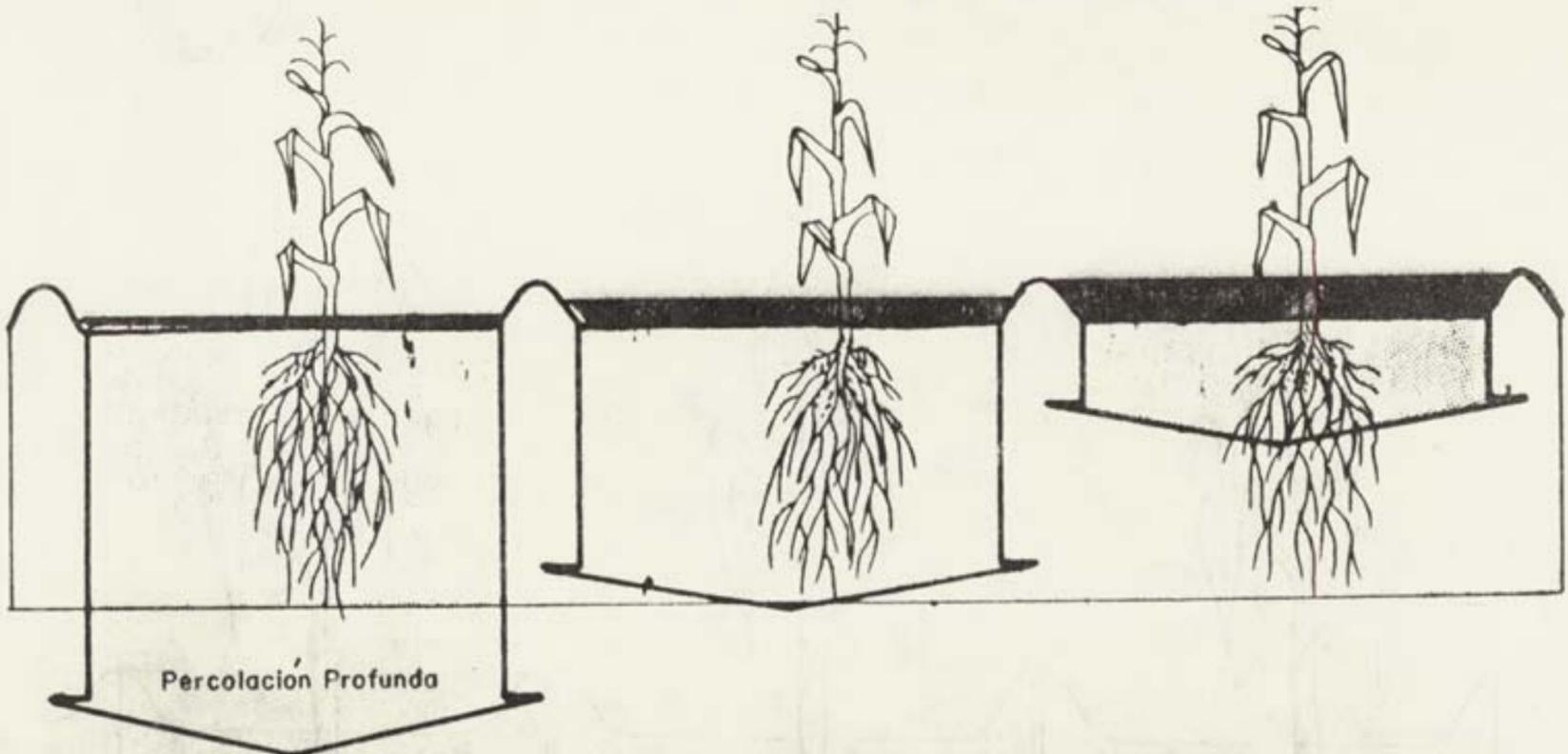
CONOCIMIENTO 3:

PENETRACION EXCESIVA DEL AGUA — PERCOLACION PROFUNDA

El agua que se pasa de la zona de raíces se llama percolación profunda

OJO:
Esta agua se desperdicia y se lleva los abonos.

Pero a veces es necesario aplicar agua en exceso para quitar las sales que se acumulan dentro del suelo.

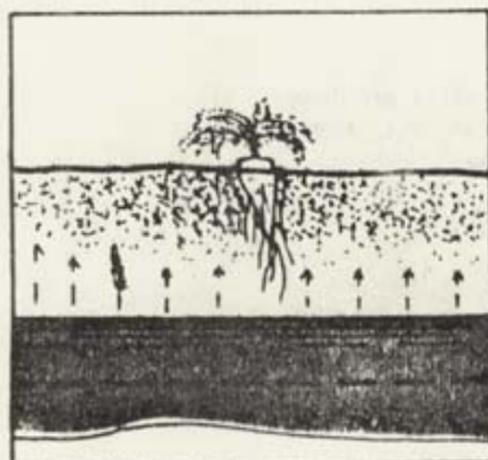


Esta agua puede crear problemas graves en suelos con capas impermeables cerca de la superficie del terreno porque al subir el nivel de agua en el suelo:

Se provoca falta de aire en el suelo.

Suben las sales del agua a la zona de raíces e intoxican las plantas.

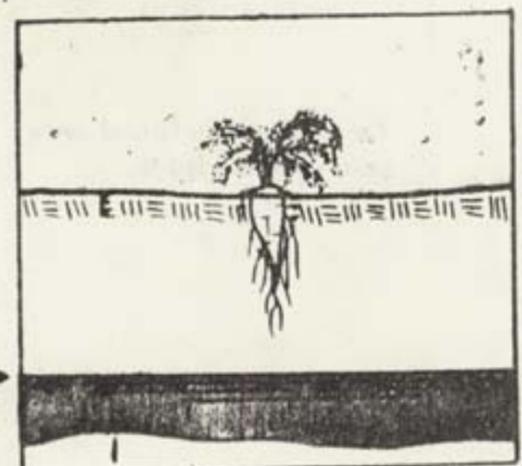
¡Y por fin bajan mucho los rendimientos!



← Sales

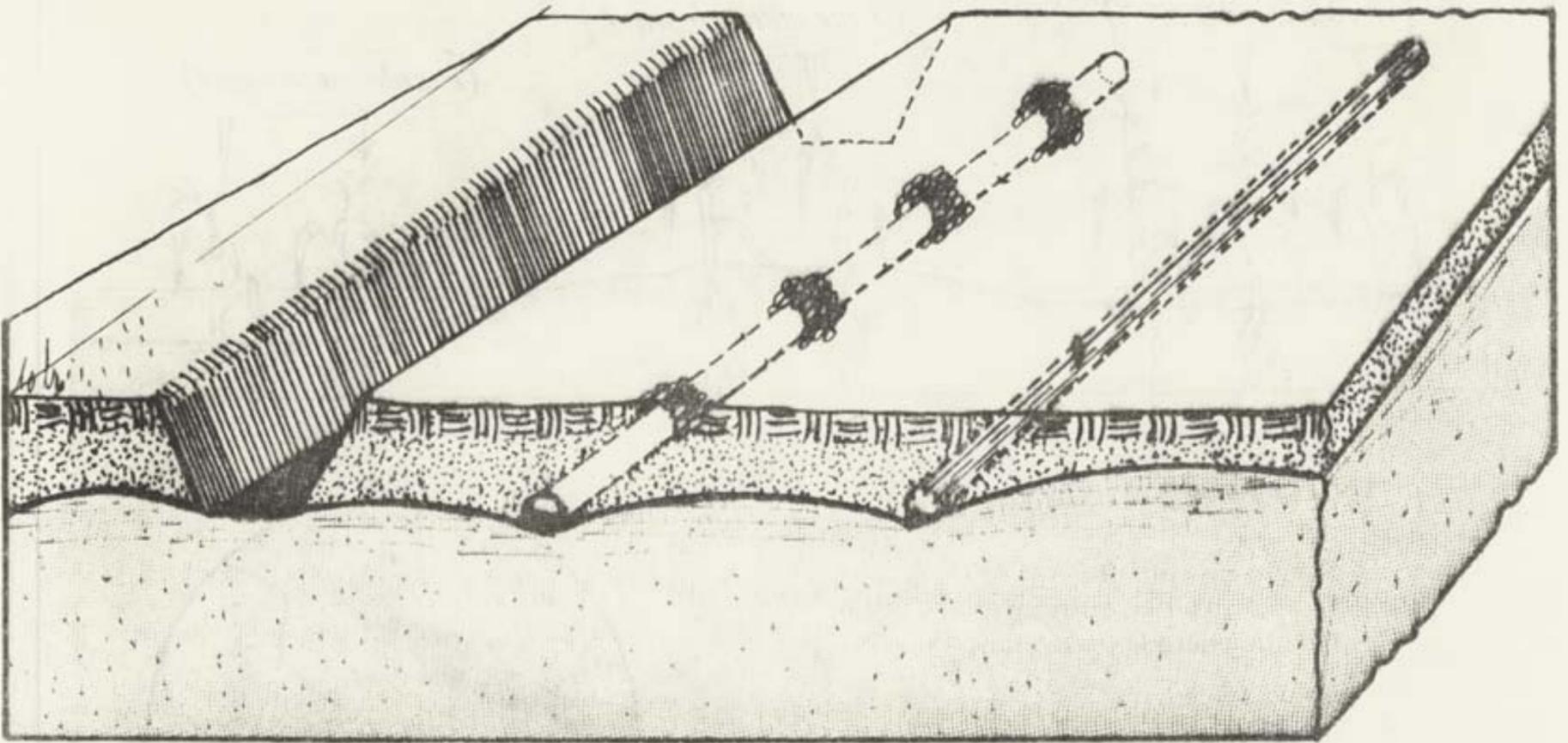
← Nivel de agua después de hacer muchos riegos demasiado pesados.

→ Nivel de agua

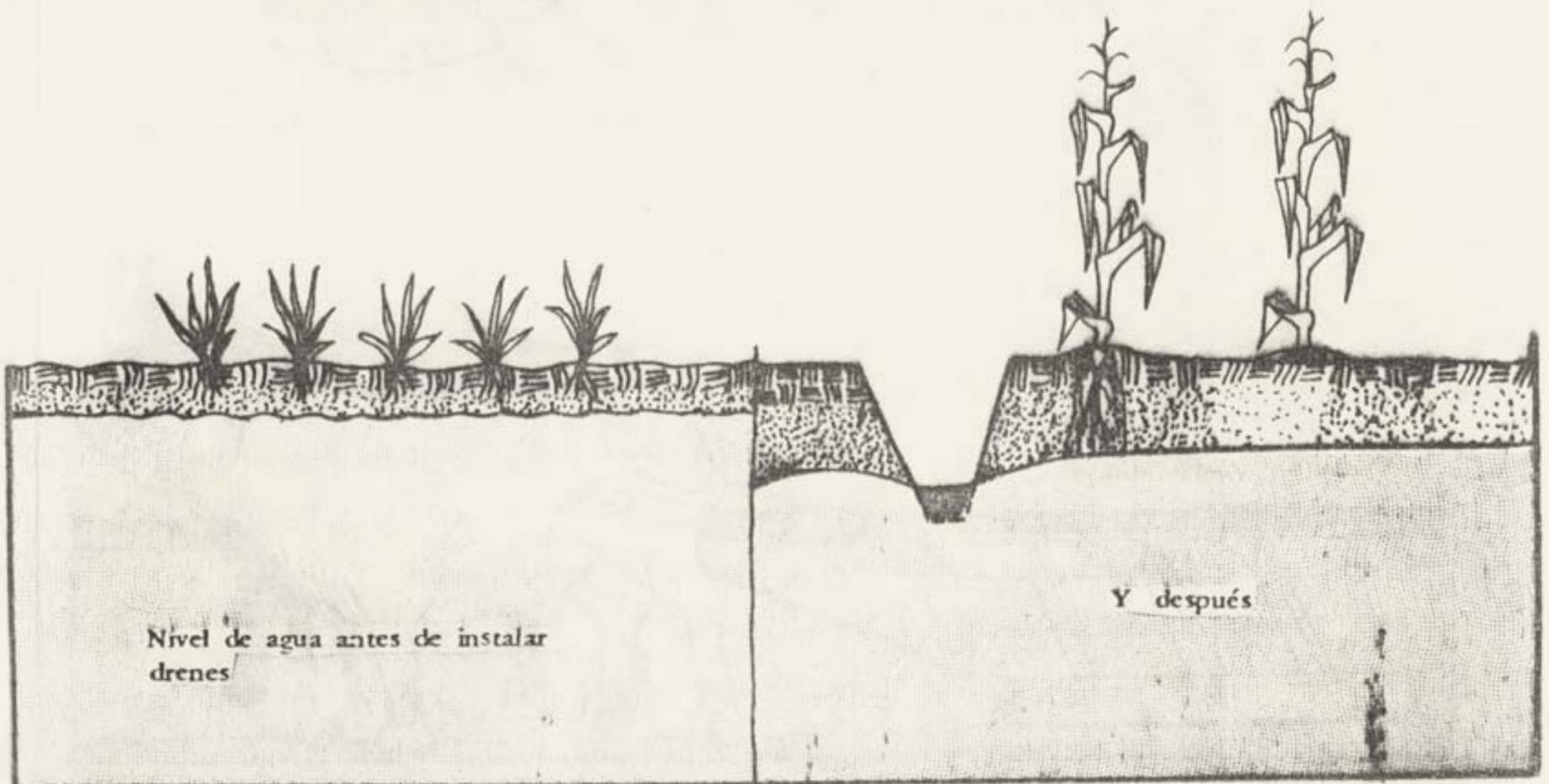


TIPOS DE DRENES

Eliminar este problema puede ser muy costoso porque hay que construir drenes para quitar el agua del suelo.

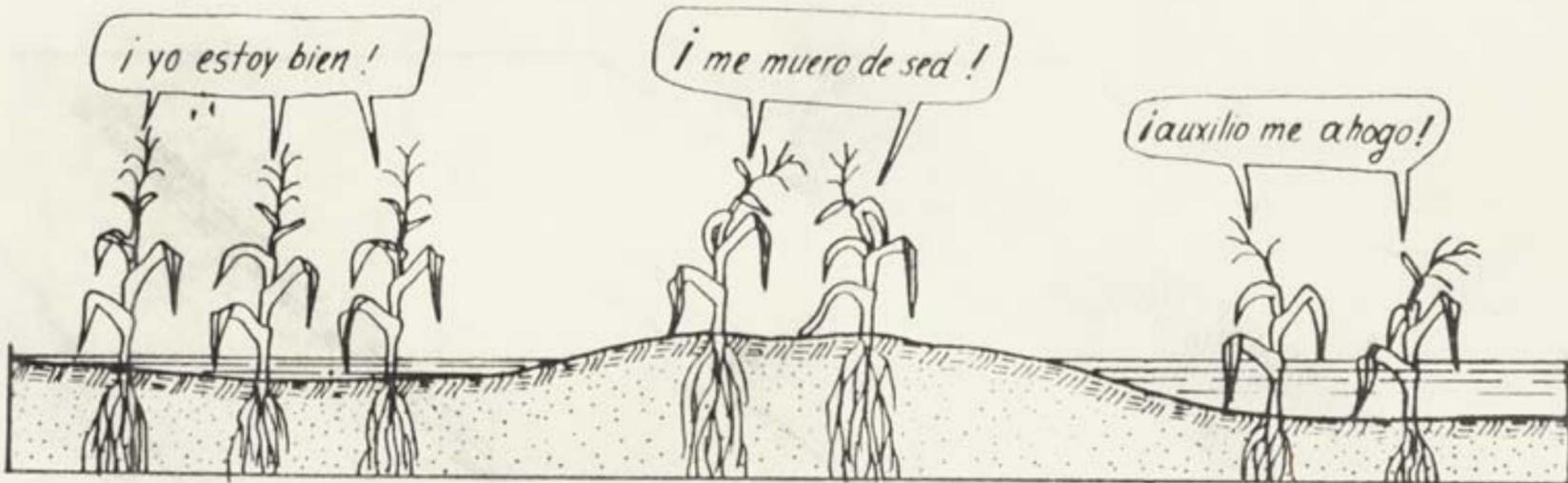


Cuando el nivel del agua sube mucho dentro del suelo hasta bajar la producción tenemos un problema de DRENAJE.



CONOCIMIENTO 4

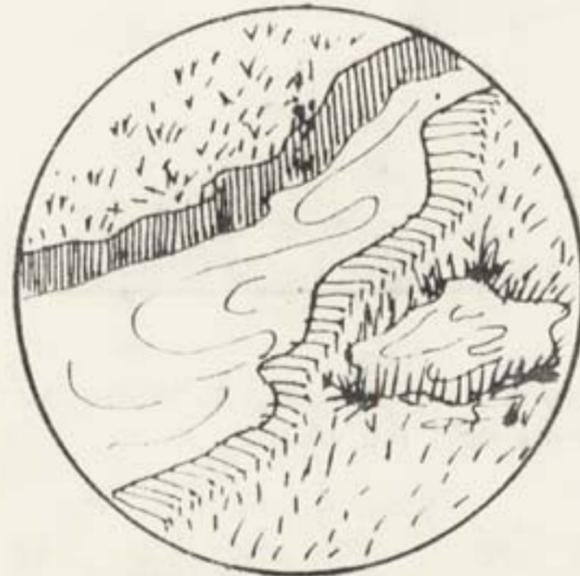
ONDULACION DEL TERRENO



EN TERRENOS MUY ONDULADOS

- . El agua no cubre bien el terreno.
- . Se encharcan las partes bajas
- . No humedece la parte alta

Además, el agua se concentra en las partes bajas y corre hasta formar cárcavas o zanjas.



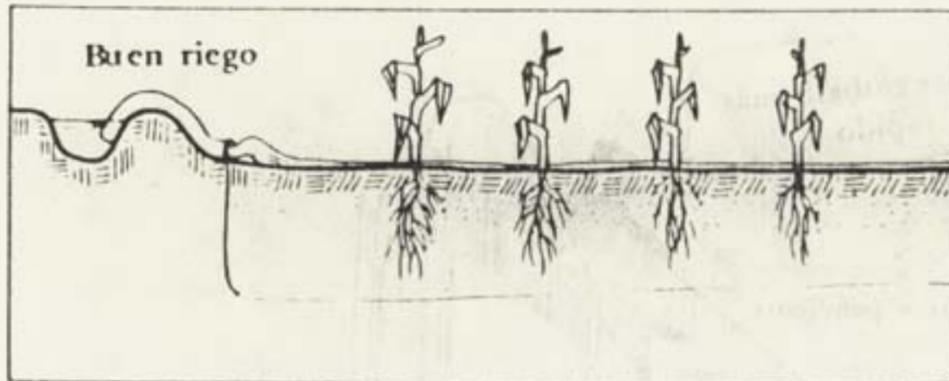
¡Por eso, se tiene que nivelar o emparejar al terreno!



CONOCIMIENTO 5

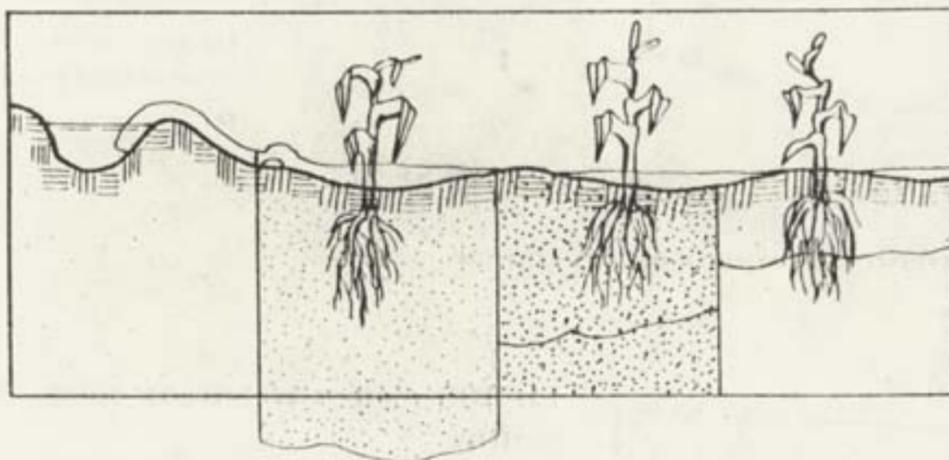
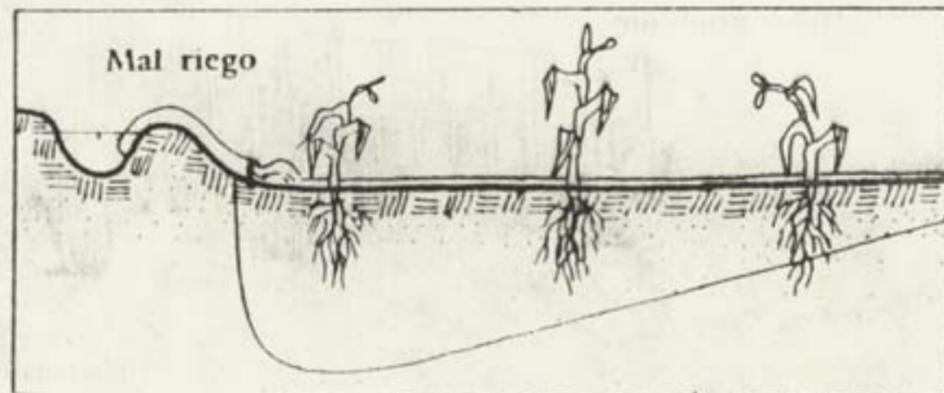
UNIFORMIDAD DE PENETRACION DEL AGUA

El riego que penetra una misma profundidad es un riego uniforme.



La penetración uniforme del agua permite un desarrollo igual del cultivo.

La penetración no uniforme del agua ocasiona un desarrollo desigual del cultivo.



Causas de una mala uniformidad de riego:

- Variaciones de la textura dentro de la chacra.
- Ondulación de terreno
- Mal manejo del agua de riego

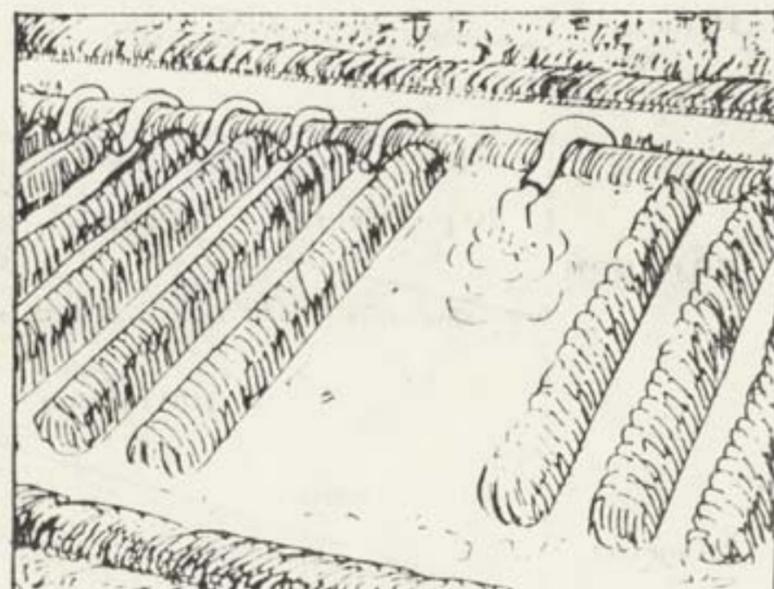
CONOCIMIENTO 6 ESCORRENTIA

El agua de riego que no penetra al suelo y que se pierde por los desagües se llama ESCORRENTIA.

Además, este desperdicio del agua puede erosionar los desagües.

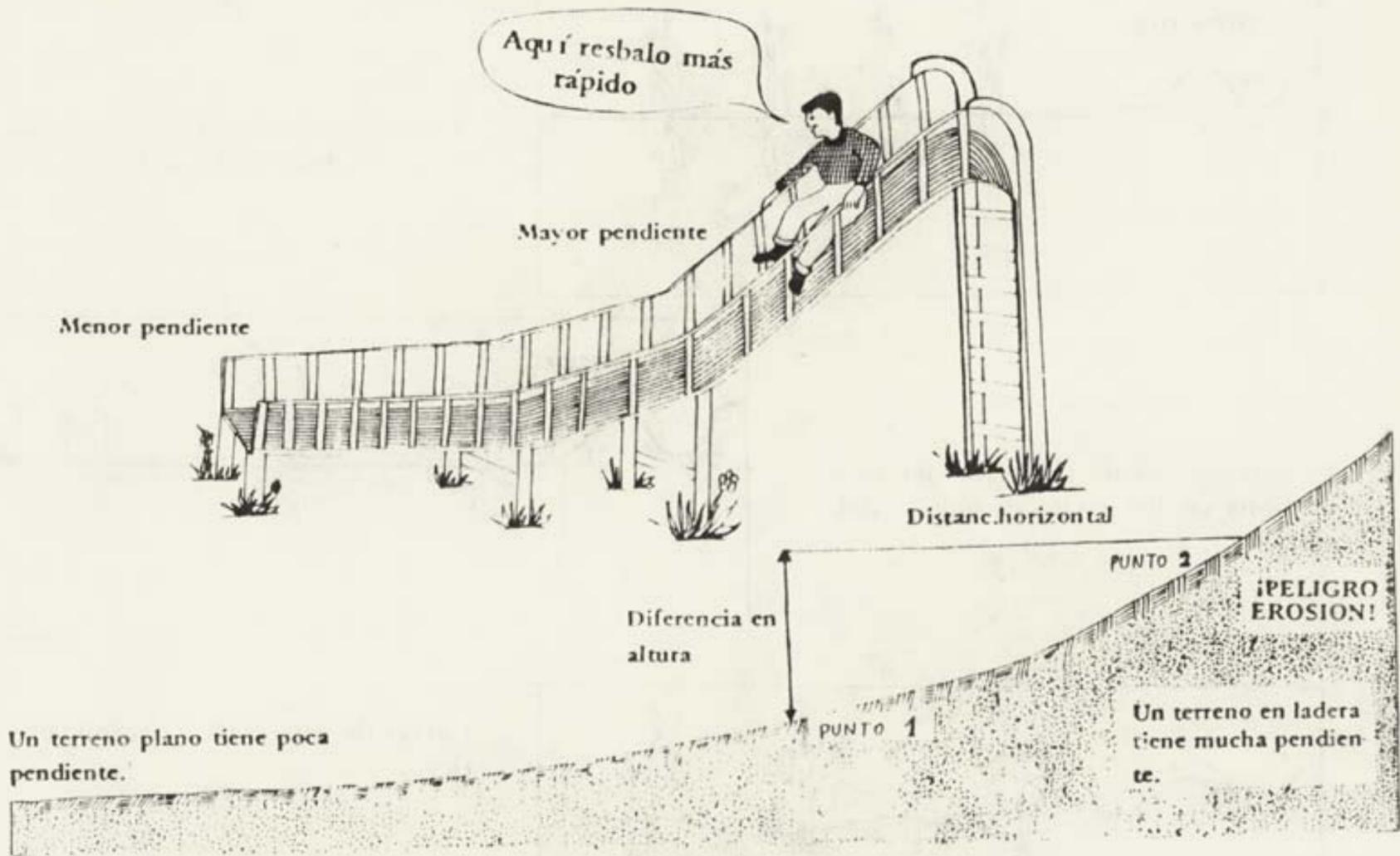
ESCORRENTIA

¡Cuidado! Peligro de erosión

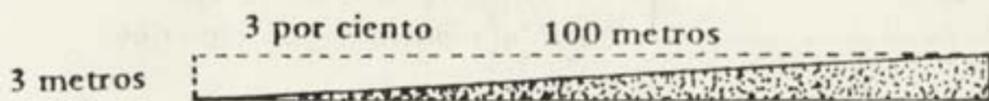


CONOCIMIENTO 7 PENDIENTE

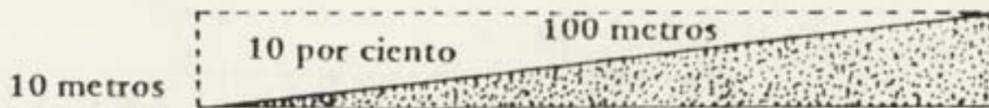
La pendiente es el grado de inclinación que tiene un terreno. Esta determina el sistema de riego que se debe usar y la manera de controlar el agua para evitar la erosión.



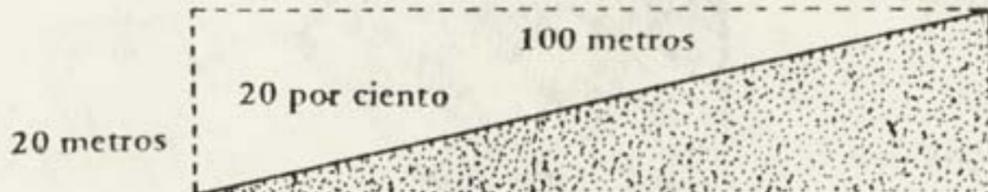
PENDIENTE: La pendiente de un terreno se expresa en porcentaje.



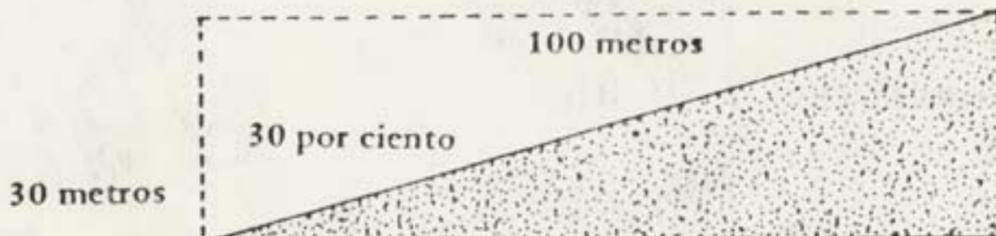
En 100 metros el terreno sube 3 metros.



En 100 metros el terreno sube 10 metros.



En 100 metros el terreno sube 20 metros.

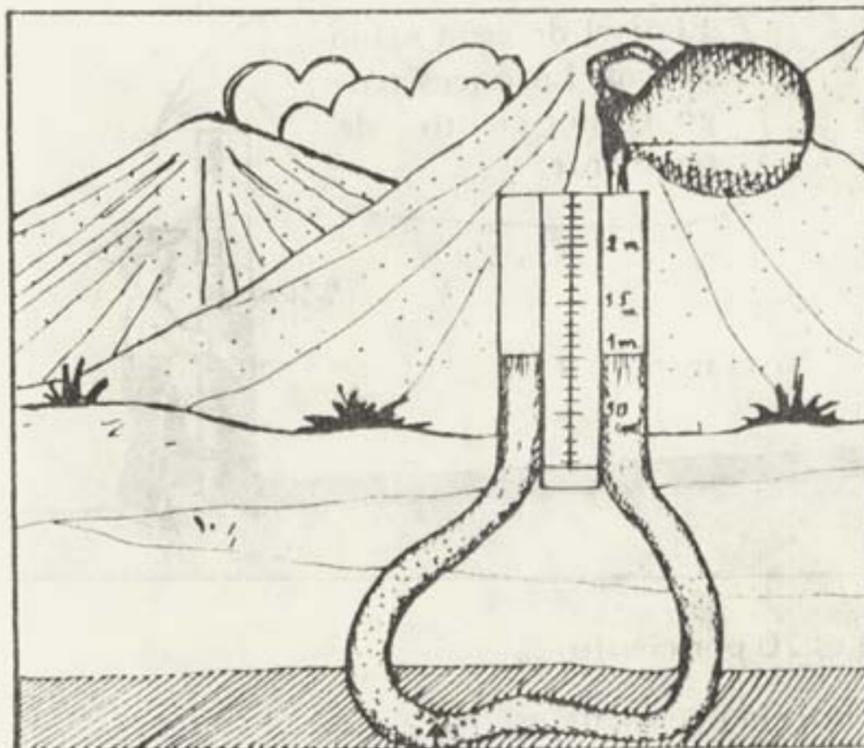
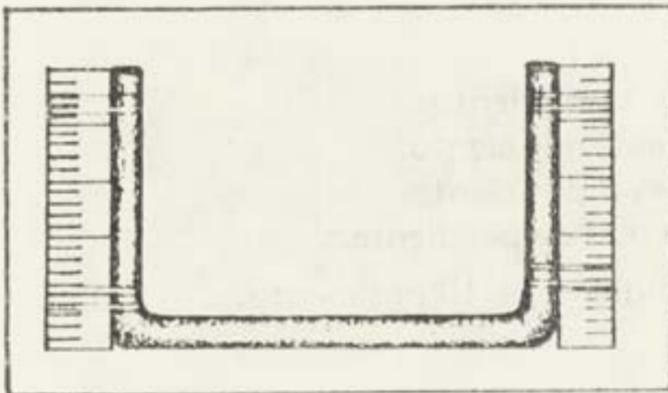
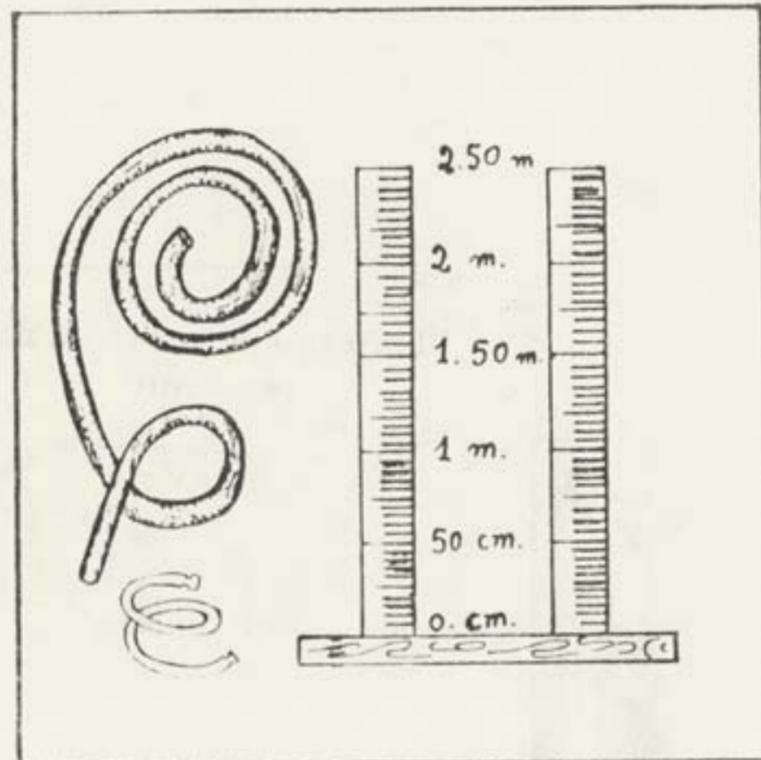


En 100 metros el terreno sube 30 metros.

¿Cómo hacer un nivel para determinar la pendiente?

I. Primero, necesitamos los siguientes materiales:

1. Una manguera de plástico transparente, de 16 metros y con boca de 1 1/2 a 2 cm.
2. Dos listones de madera de 2.60 m. cada uno.
3. Alambre o iebe para amarrar la manguera a los listones.



¡ NO DEBEN QUEDAR BURBUJAS DE AIRE AQUI !

II. Construcción del nivel de agua:

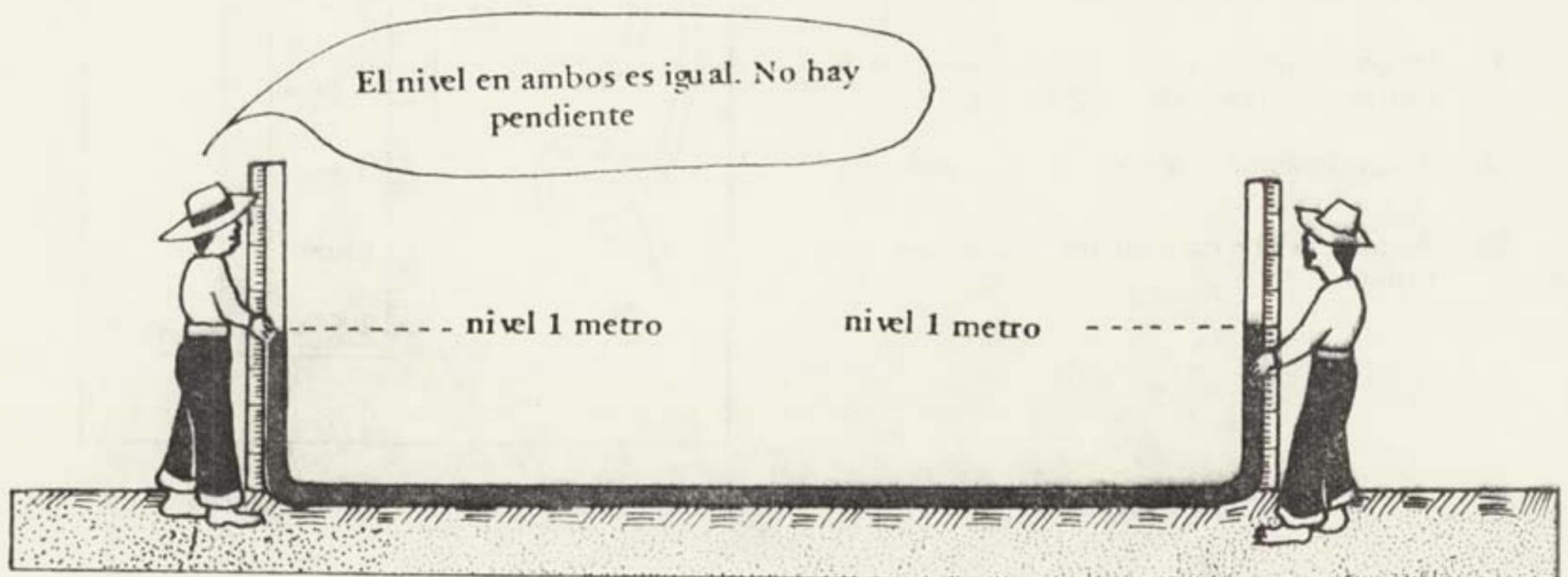
Para construir el nivel de agua:

1. Marque los listones cada 5 cm., comenzando a 10 cm. de un extremo.
2. Amarre la manguera a los listones.
3. Ponga los 2 listones lado a lado y al mismo nivel. Estire la manguera hacia abajo en una lomada.
4. Llene la manguera con agua hasta que suba el agua a un metro en cada listón.

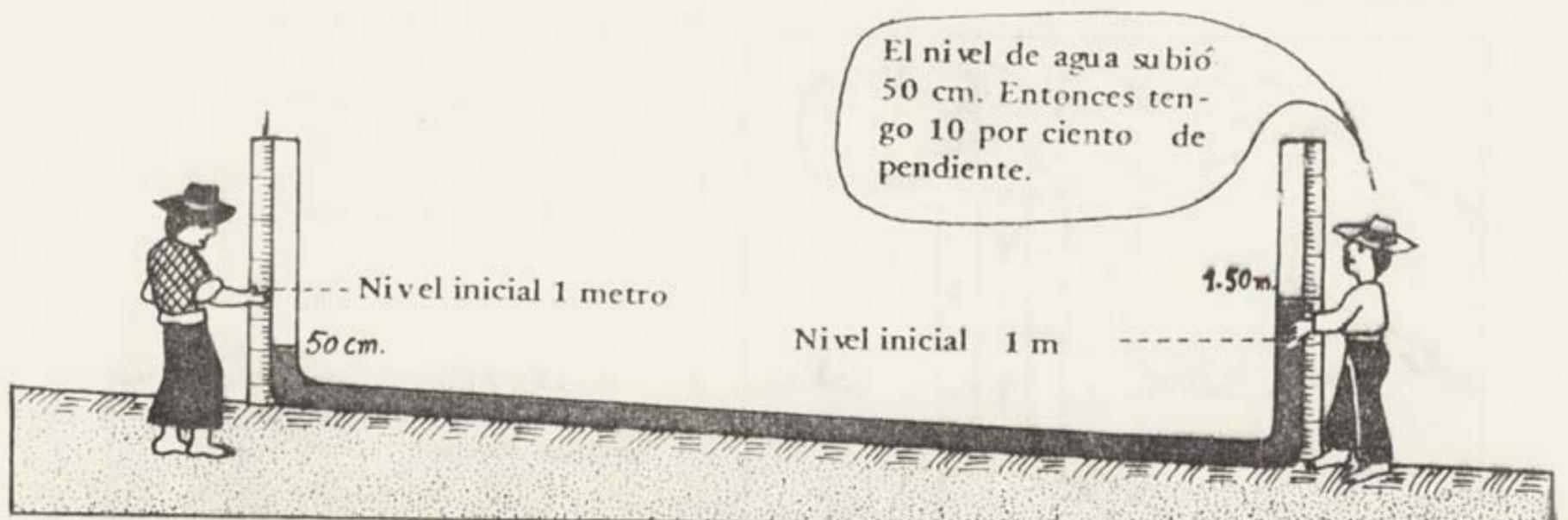
III. Ahora ¿Cómo se determina la pendiente con nuestro nivel?

1. Separe los listones a 10 metros de distancia.
2. Determinar cuanto ha cambiado el nivel de agua en la manguera.

Si el nivel de agua no ha cambiado, entonces los listones están al mismo nivel.



- Si el nivel cambia 5 centímetros, la pendiente es 1 por ciento.
 - Si el nivel cambia 10 centímetros, la pendiente es 2 por ciento.
 - Si el nivel cambia 15 centímetros, la pendiente es 3 por ciento.
- y para cada 5 centímetros más hay 1 por ciento más de pendiente.
- Si el nivel de agua cambia 50 centímetros, la pendiente es 10 por ciento.

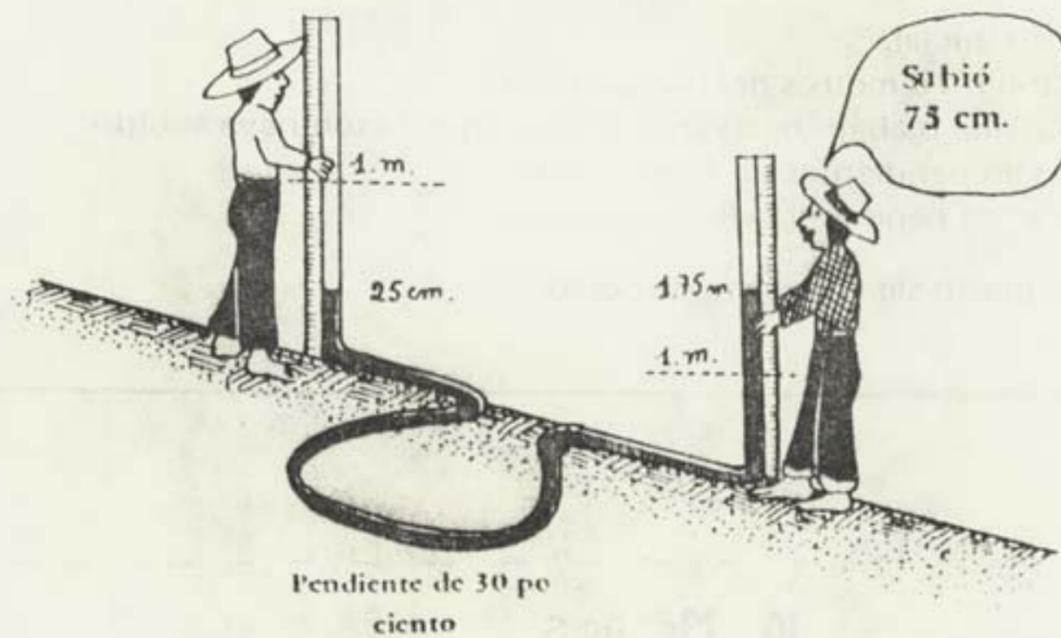
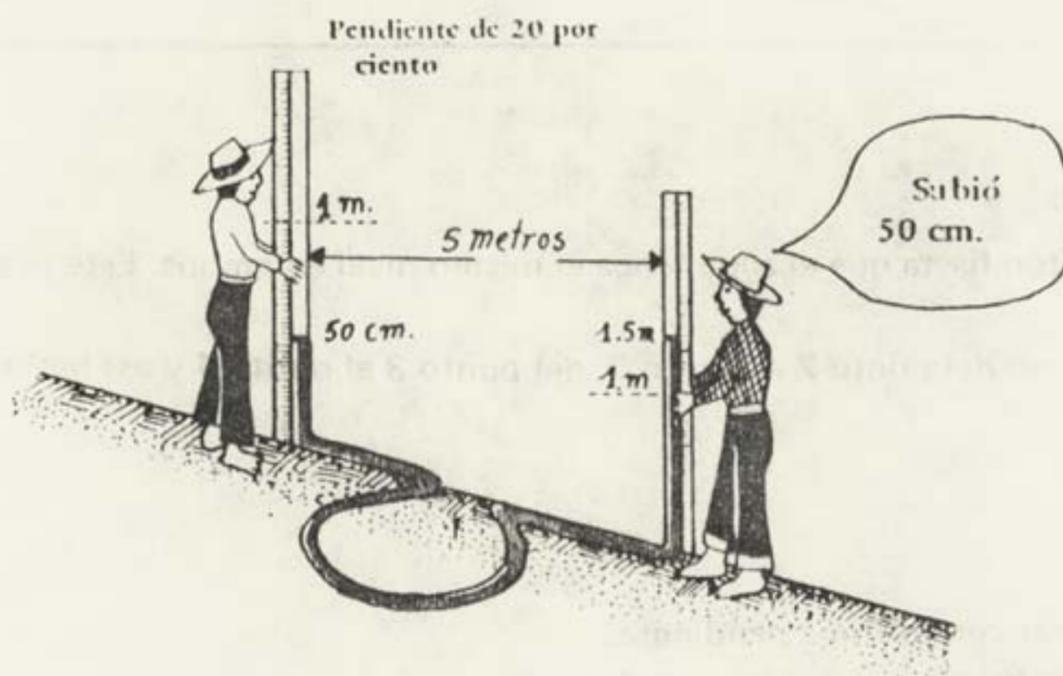


Si el nivel cambia 100 centímetros la pendiente es 20 por ciento.

Si el agua se pasa de los 2 m. en un listón, entonces la pendiente es mayor del 20 por ciento.

Las pendientes entre 20 y 40 por ciento se determinan así

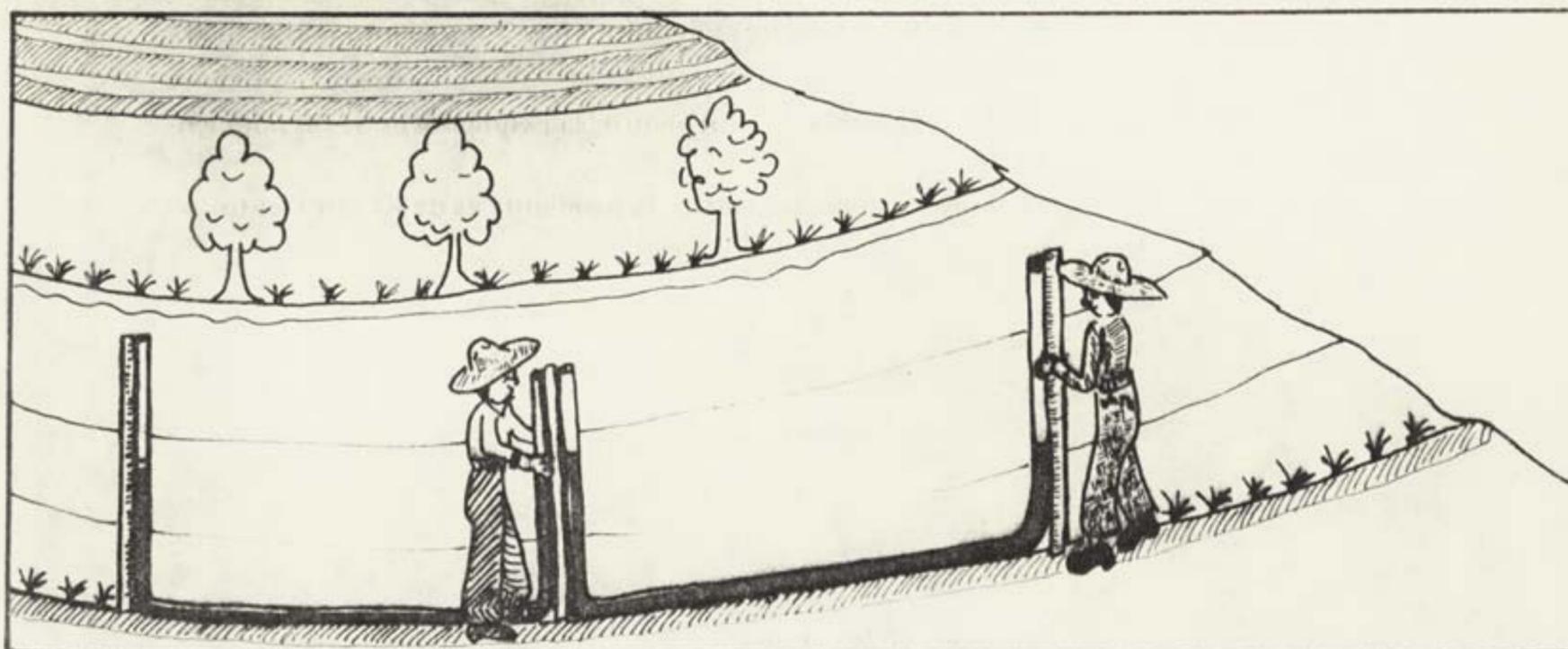
1. Separe los listones a 5 metros.
2. Mire cuánto ha cambiado el nivel de agua en la manguera.
 - . Si el nivel cambió 50 centímetros, la pendiente es 20 por ciento.
Por cada 5 centímetros de cambio hay 2 por ciento más de pendiente.
 - . Si el nivel cambia 75 centímetros la pendiente es de 30 por ciento.
 - . Si el nivel cambia un metro, la pendiente es de 40 por ciento.



¿Cómo trazar curvas a nivel?

Para trazar una curva a nivel:

1. Escoja un punto inicial y márquelo.
2. Separe un listón del punto inicial.



3. Suba o baje este listón hasta que el agua tenga el mismo nivel en ambos. Este es el punto 2. ¡Márquelo!
4. Siga el mismo proceso del punto 2 al punto 3, del punto 3 al punto 4 y así hasta terminar.

¿Cómo trazar líneas con mínima pendiente?

Para trazar pendientes de 1, 2 ó 3 por ciento:

Escoja el punto inicial.

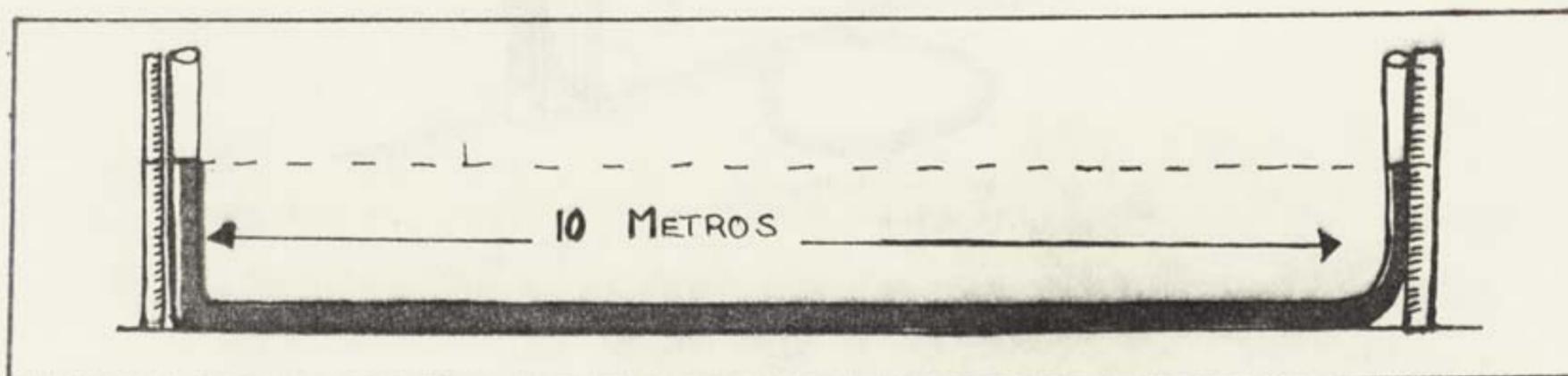
Separe un listón a 10 metros del punto inicial

Mueva hacia arriba o abajo hasta que el agua en el listón haya subido:

5 centímetros en pendientes de 1 por ciento

10 centímetros en pendientes de 2 por ciento

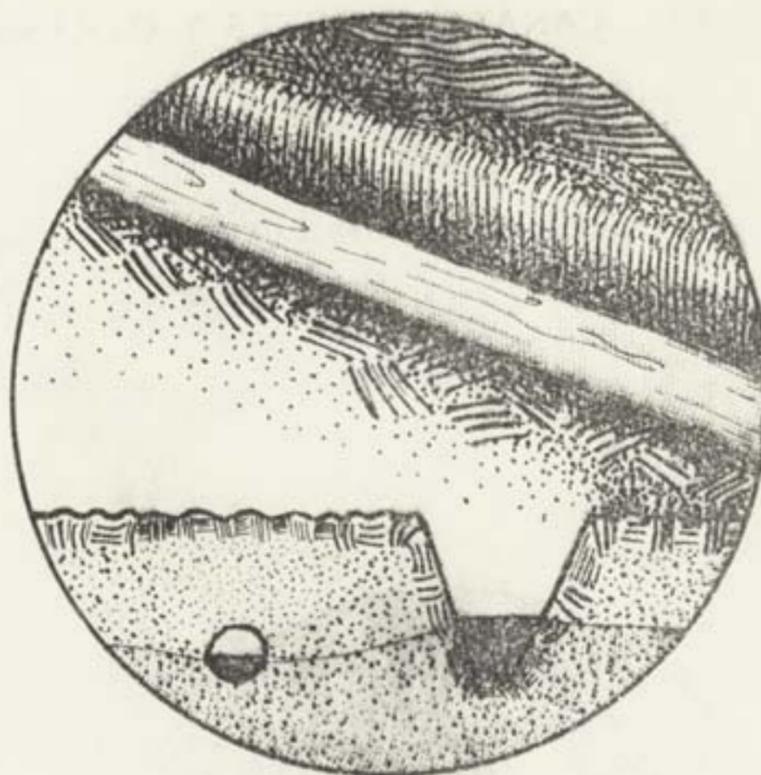
Con el nuevo punto siga el mismo proceso



15 centímetros en pendientes de 3 por ciento



De canales, drenes y otras instalaciones

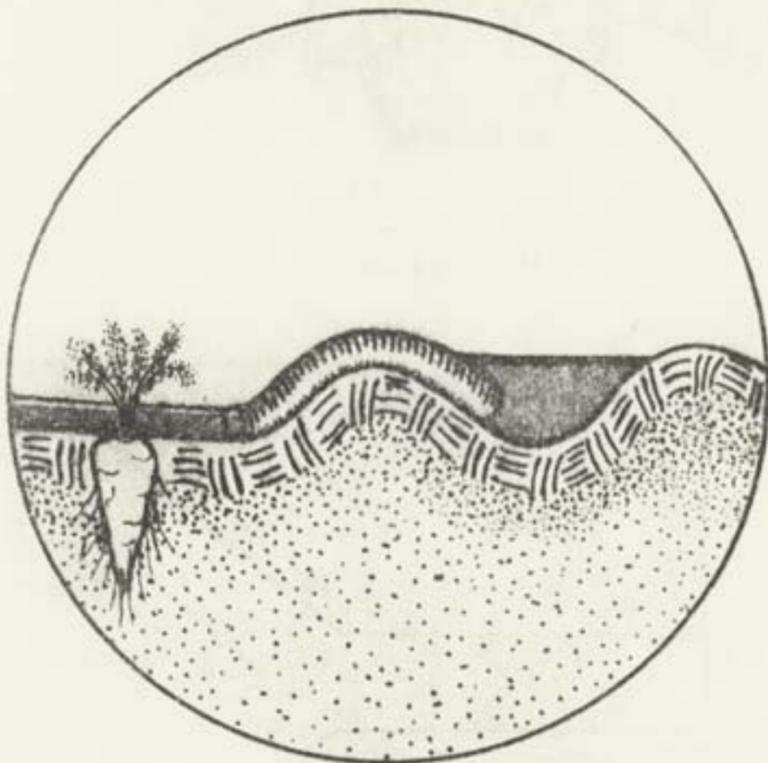


A nivel de parcela

Instalaciones y herramientas

para controlar el agua en la parcela

Sifones



para regar

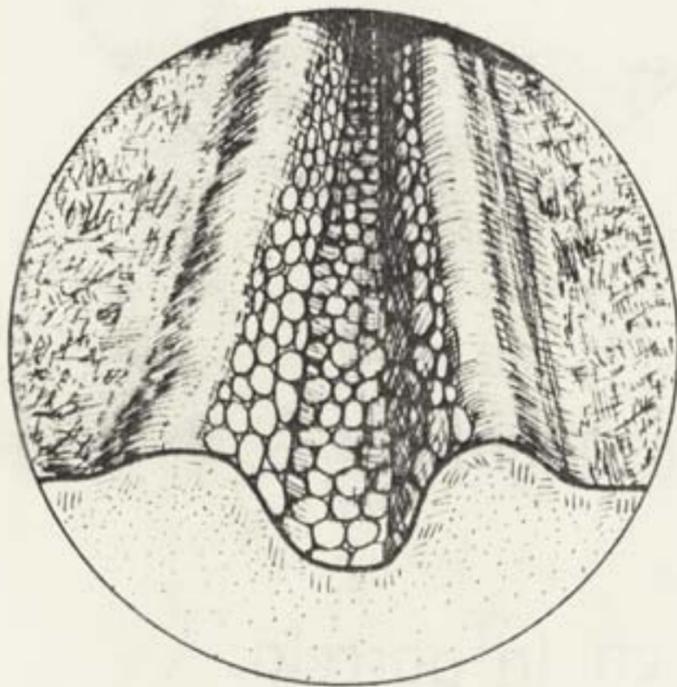
Herramientas



Ventajas, usos y construcción

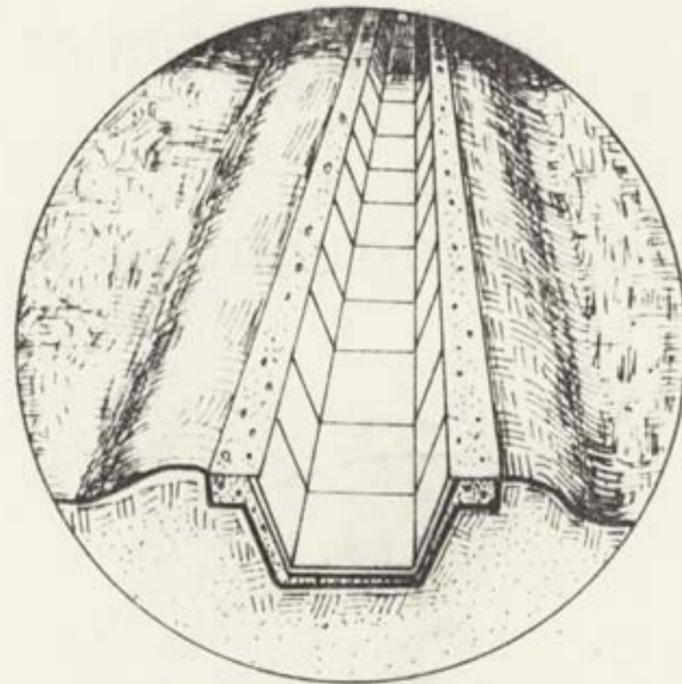
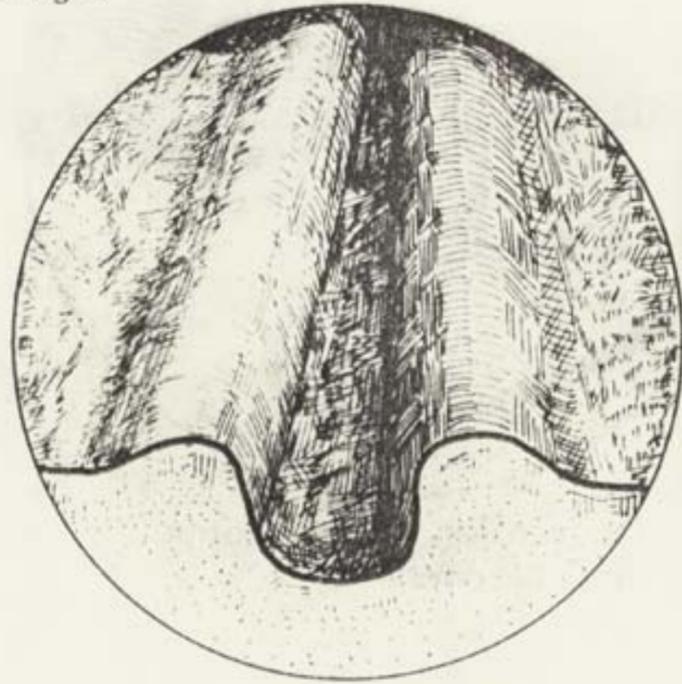
CANALES, DRENES Y OTRAS INSTALACIONES A NIVEL DE PARCELA

1. Canales y desagües (drenes) para llevar el agua

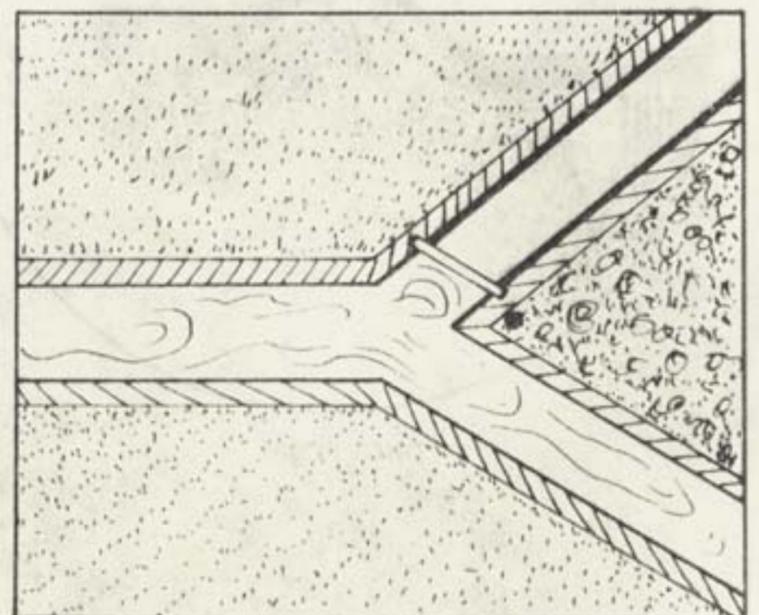
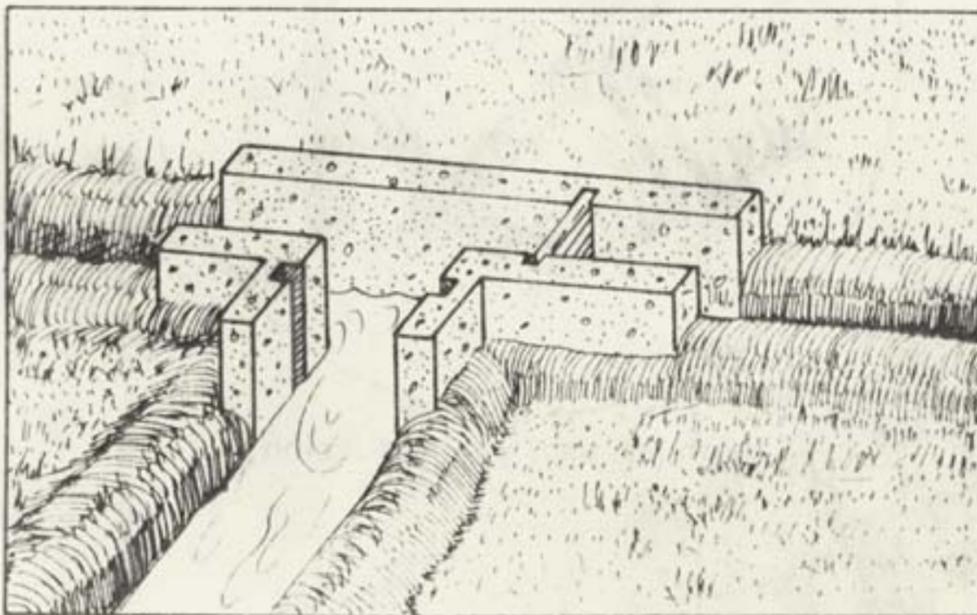


De piedra

De tierra

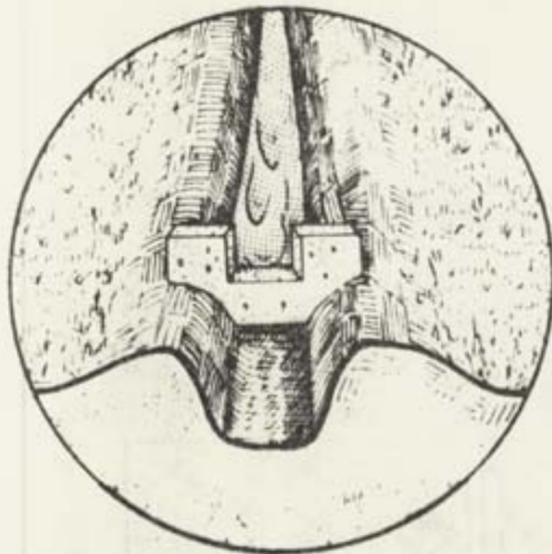


De concreto

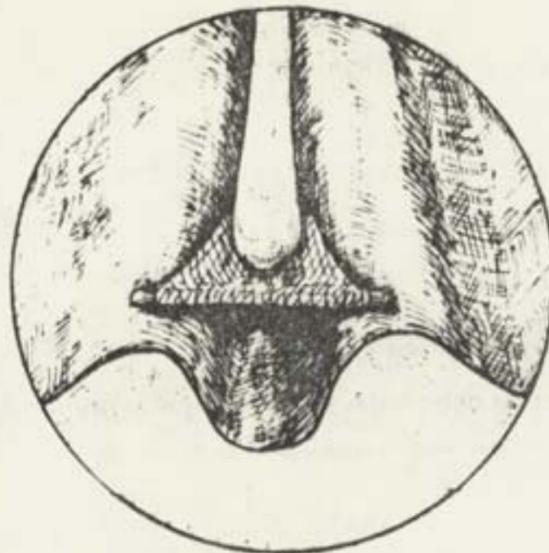


2. Partidores de flujo para repartir el agua a los diferentes canales.

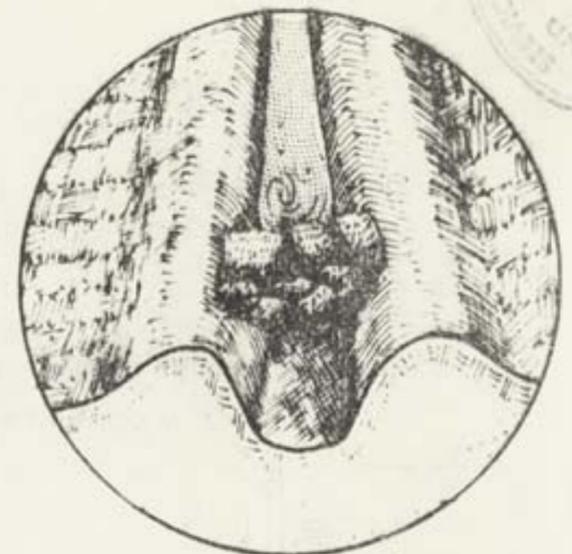
3. Represas dentro de los canales para empozar el agua



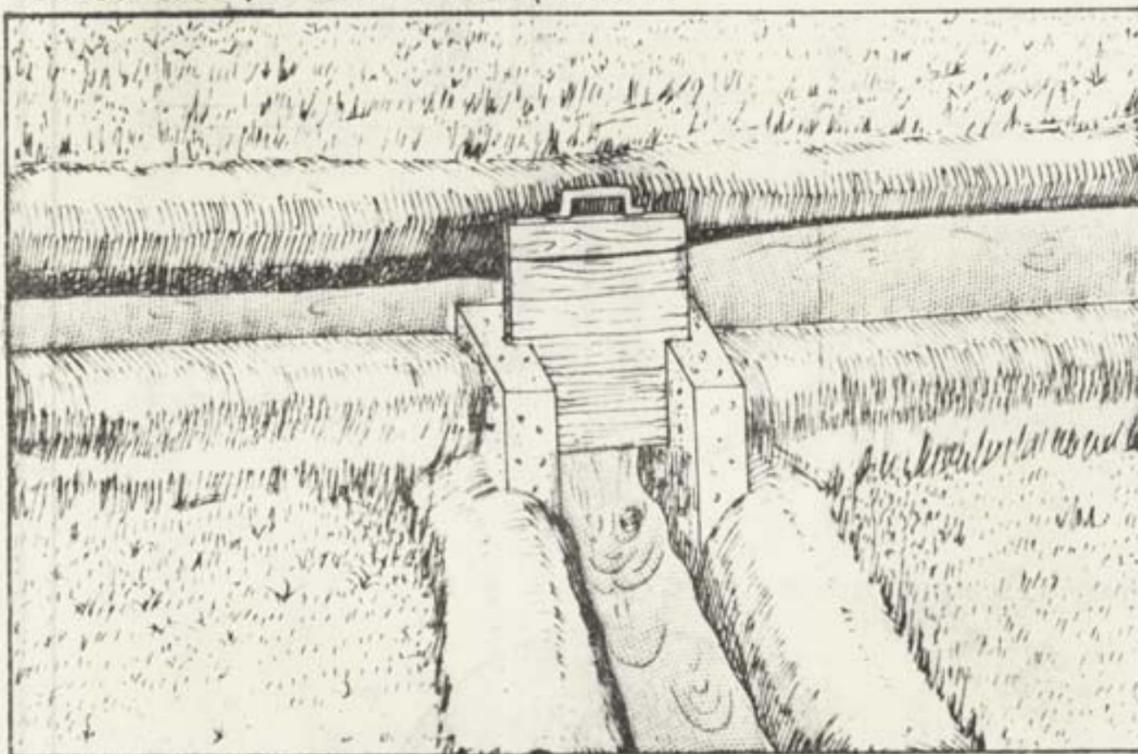
De concreto, macera o mampostería



De lona

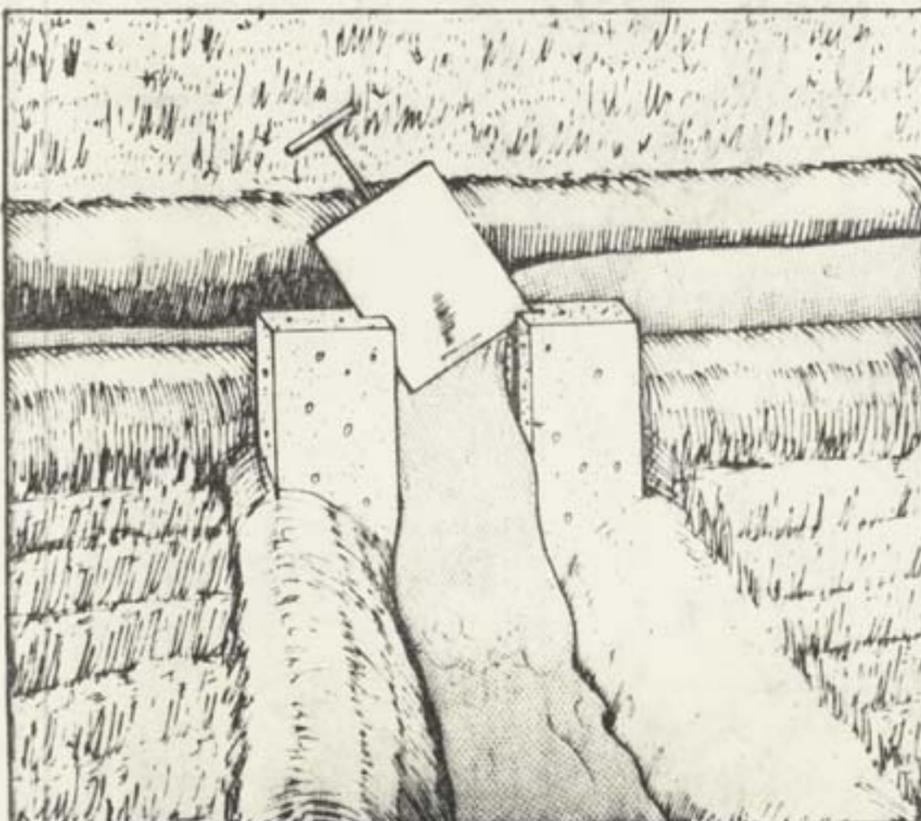


De champa o tierra

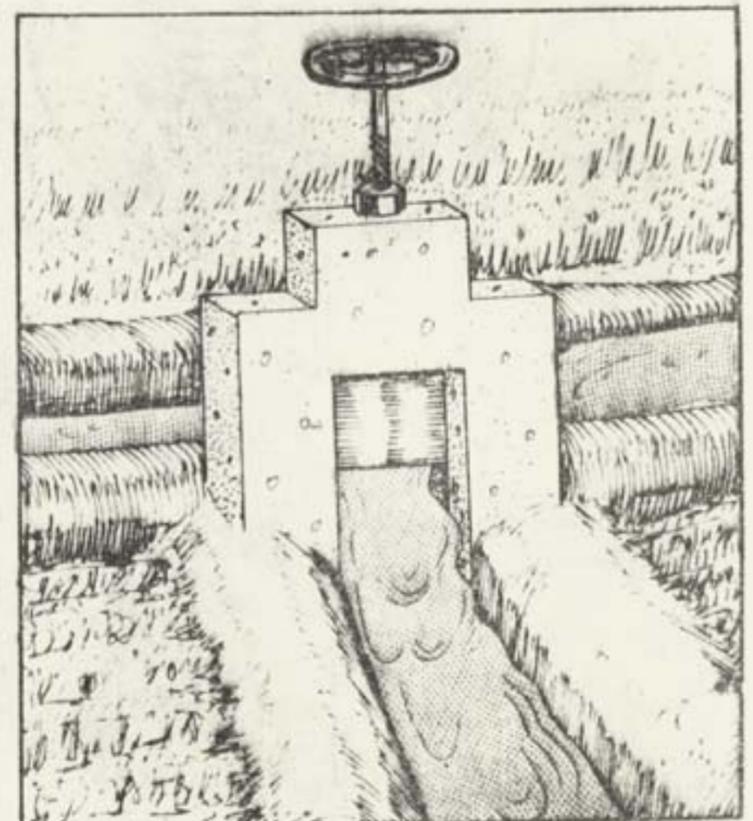


Lona

4. Compuertas para controlar la salida de agua de canales



De madera, concreto o mampostería



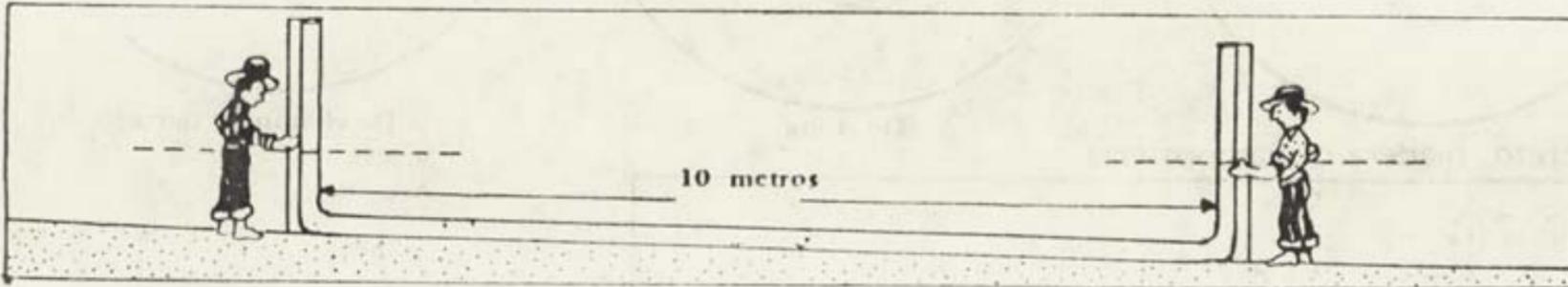
CONSERVACION Y MANTENIMIENTO DE CANALES, DRENES Y OTRAS INSTALACIONES:

En pendientes fuertes se pueden socavar fácilmente.

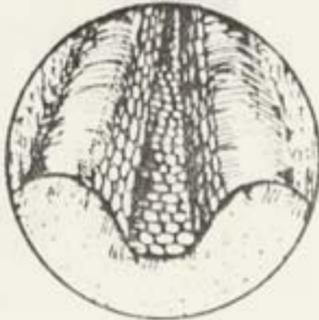
Ud. debe proteger su canal, siguiendo algunas recomendaciones:

1. Construya canales con muy poca pendiente:

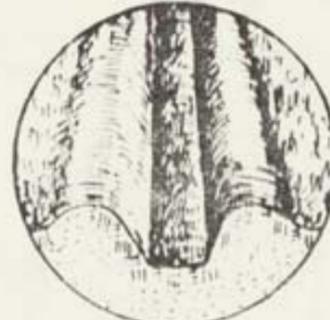
(En 10 metros debe bajar su canal un máximo de 30 cm)



2. Empiedre:

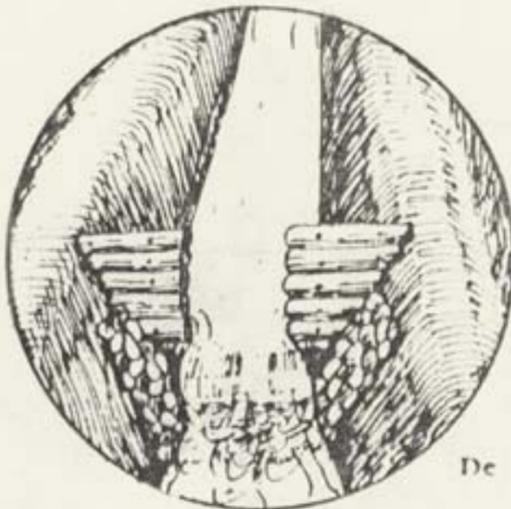


3. Siembre pasto

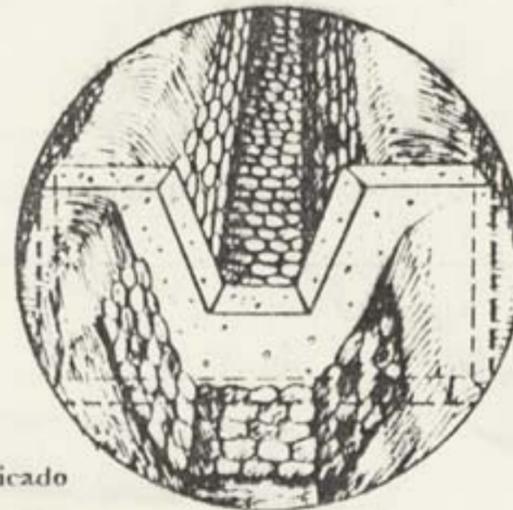


4. Baje el agua en escalones que se llaman caídas.

De madera

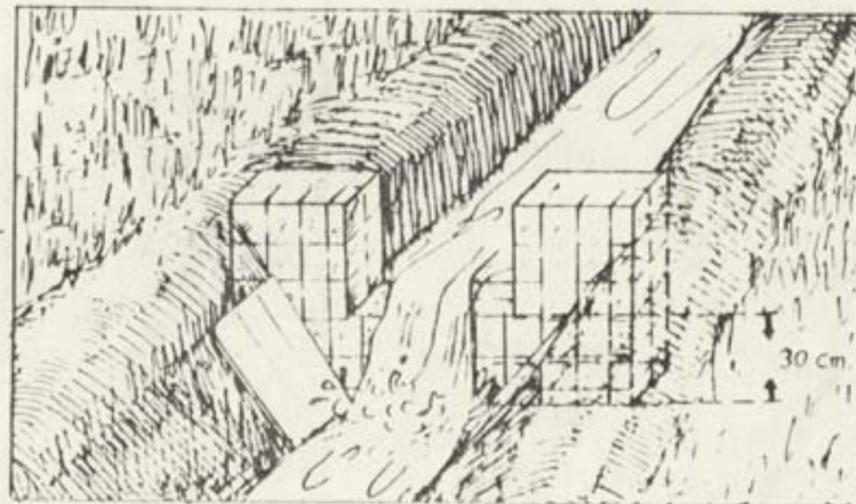


De loscón prefabricado



De piedra y cemento

Haga buenos colchones donde cae el agua!



El agua no debe saltar más de 30 cm. en cada escalón.

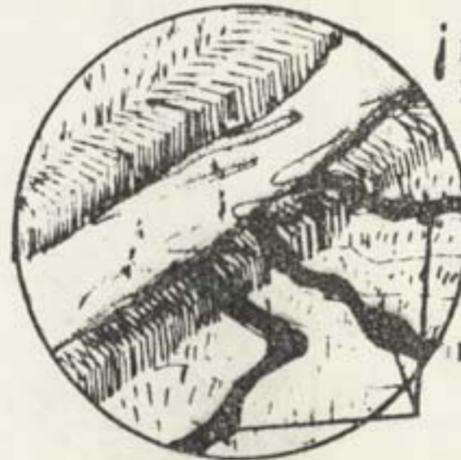
Todas las instalaciones se deben revisar periódicamente y se les debe dar un mantenimiento adecuado.

Siga estas recomendaciones:

1. Limpie su canal, y levante los bordes cada vez que sea necesario. Así evitará desbordamientos.



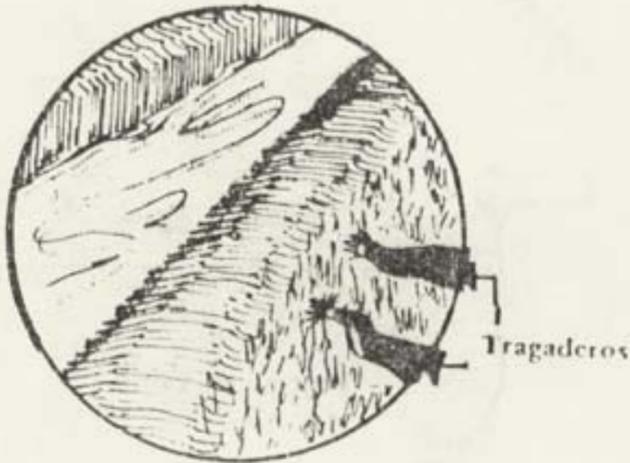
2. No lleve demasiada agua. Esto también causa desbordamientos y derrumbes.



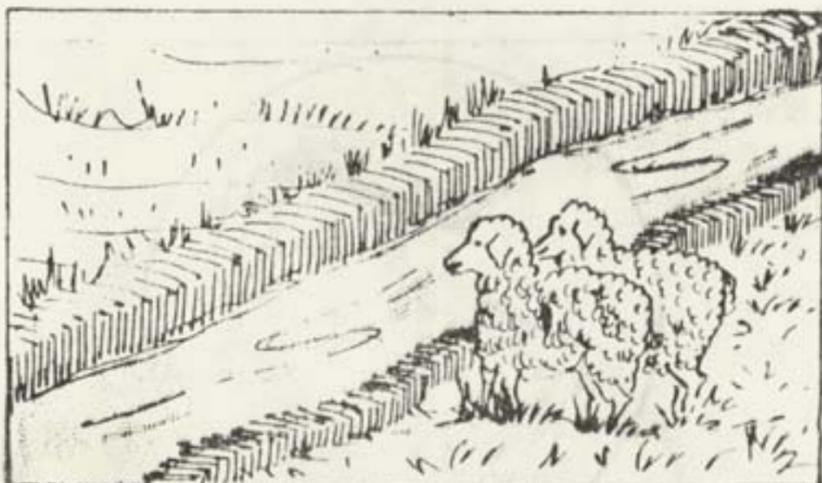
¡ PELIGRO EROSION !

Desbordamientos

3. Revista su canal con concreto o una capa de arcilla donde se pierde mucha agua.

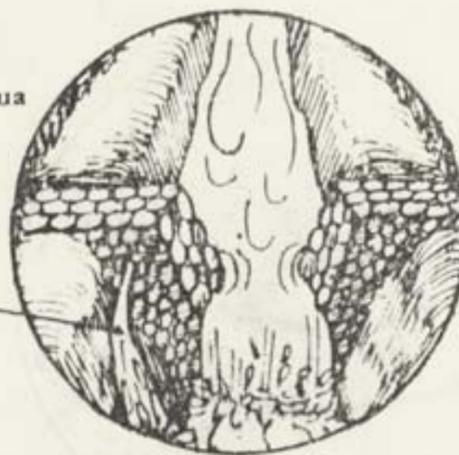


4. No rompa sus canales por todo sitio para sacar agua. Esto malogra los bordes. ¡Utilice la instalación necesaria!



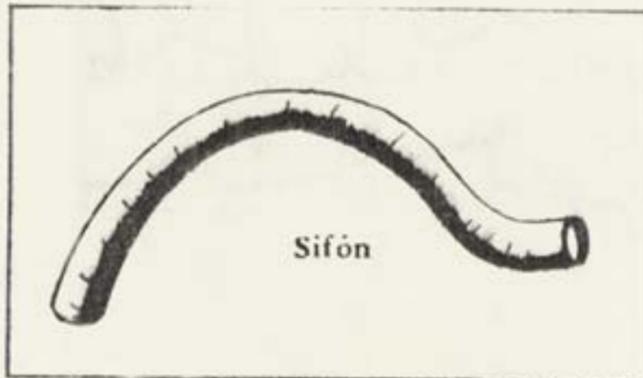
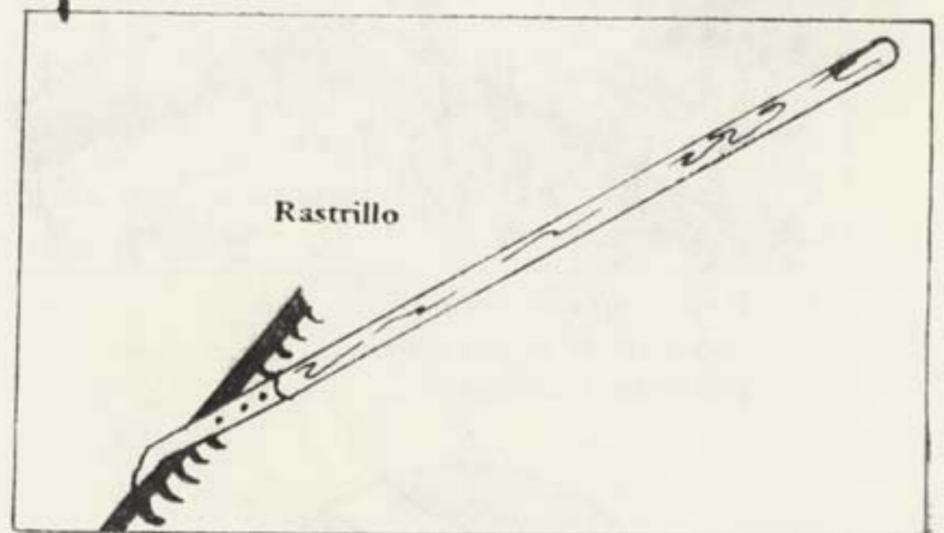
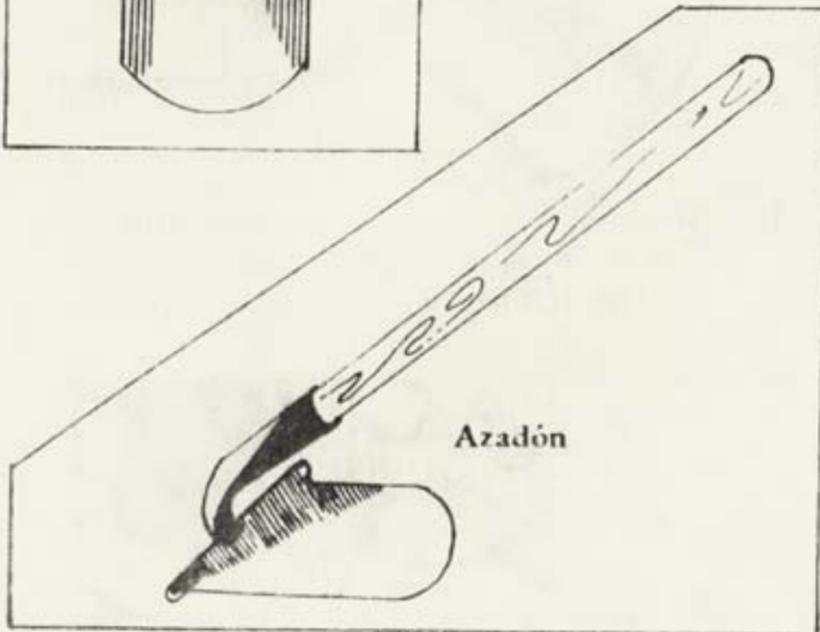
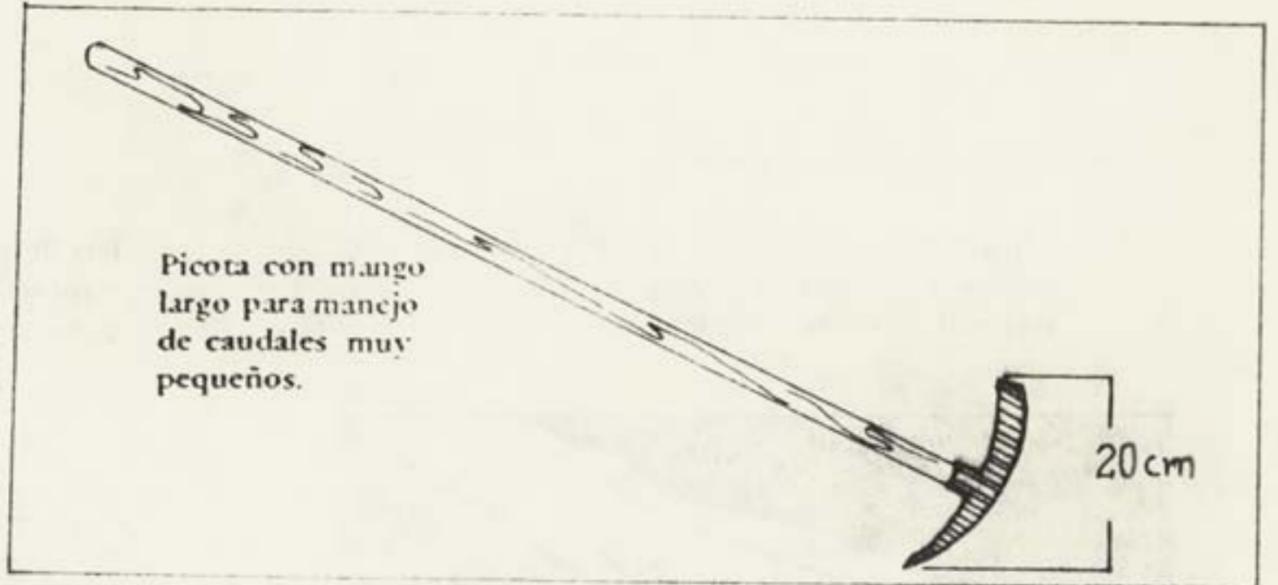
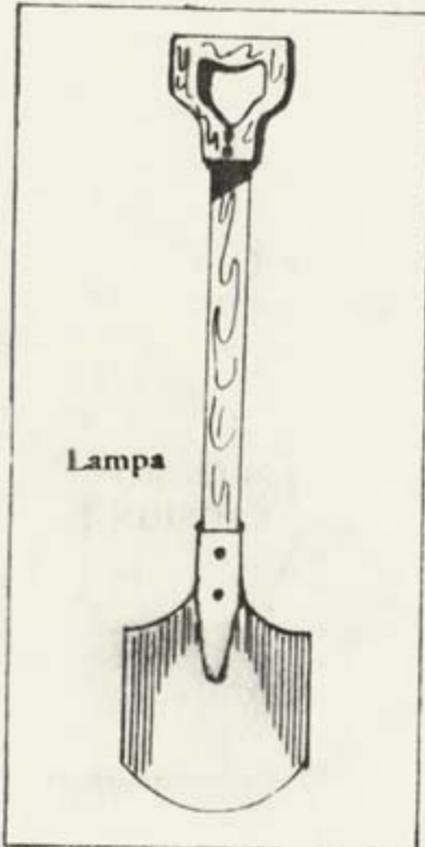
5. No pastoree los animales en los canales. Estos malogran los bordes y la vegetación que los protege.

Fuga de agua



6. Rellene los huecos alrededor de compuertas y caídas, antes de tener fugas grandes.

HERRAMIENTAS PARA REGAR



SIFONES

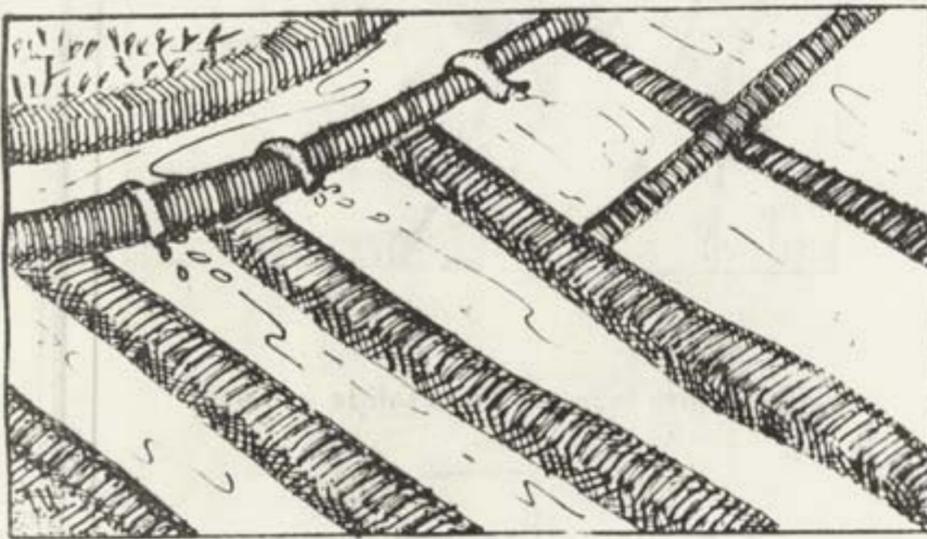
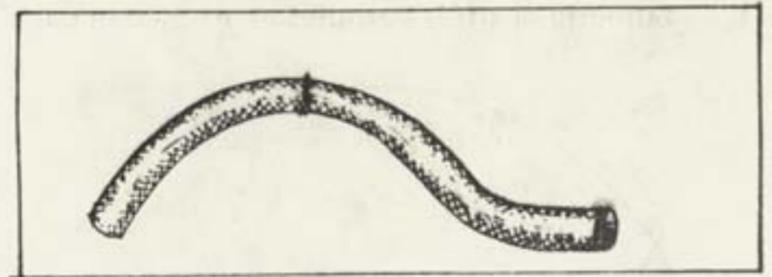
Sifones son tubos en forma de curva que se usan para sacar agua del canal a la parcela

CON SIFONES

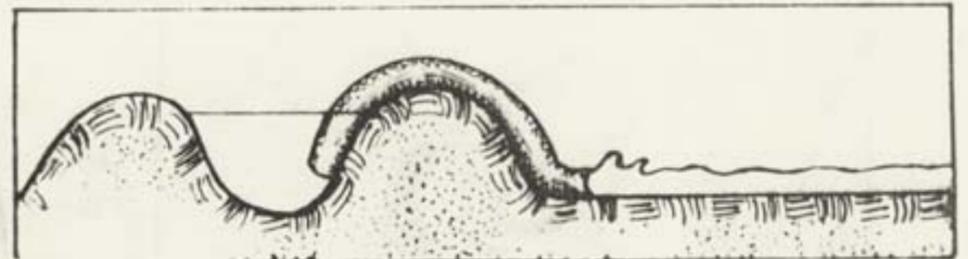
A cada surco, melga o poza llega la cantidad de agua necesaria.

Es más fácil controlar el riego que con lampa.

Se conserva bien los bordes de los canales porque no hay que romperlos.



Para usar el sifón el agua debe estar más alto en el canal que a la salida del Sifón.



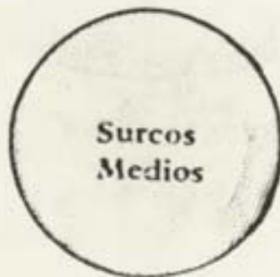
Tamaño (Boca) de Sifón para diferentes usos:

3/4 pulgada



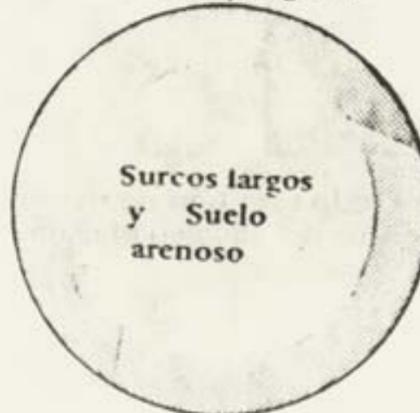
Surcos cortos

1 pulgada



Surcos Medios

1 1/2 pulgada



Surcos largos y Suelo arenoso

2 pulgadas



Surcos grandes y largos o melgas chicas

Melgas y pozas chicas

3 pulgadas

Sifones de 4, 5 y 6 pulgadas para melgas y pozas grandes

COMO SE USAN LOS SIFONES?

1. Sumerja el sifón completamente en el canal.



2. Tape la salida del sifón con una mano



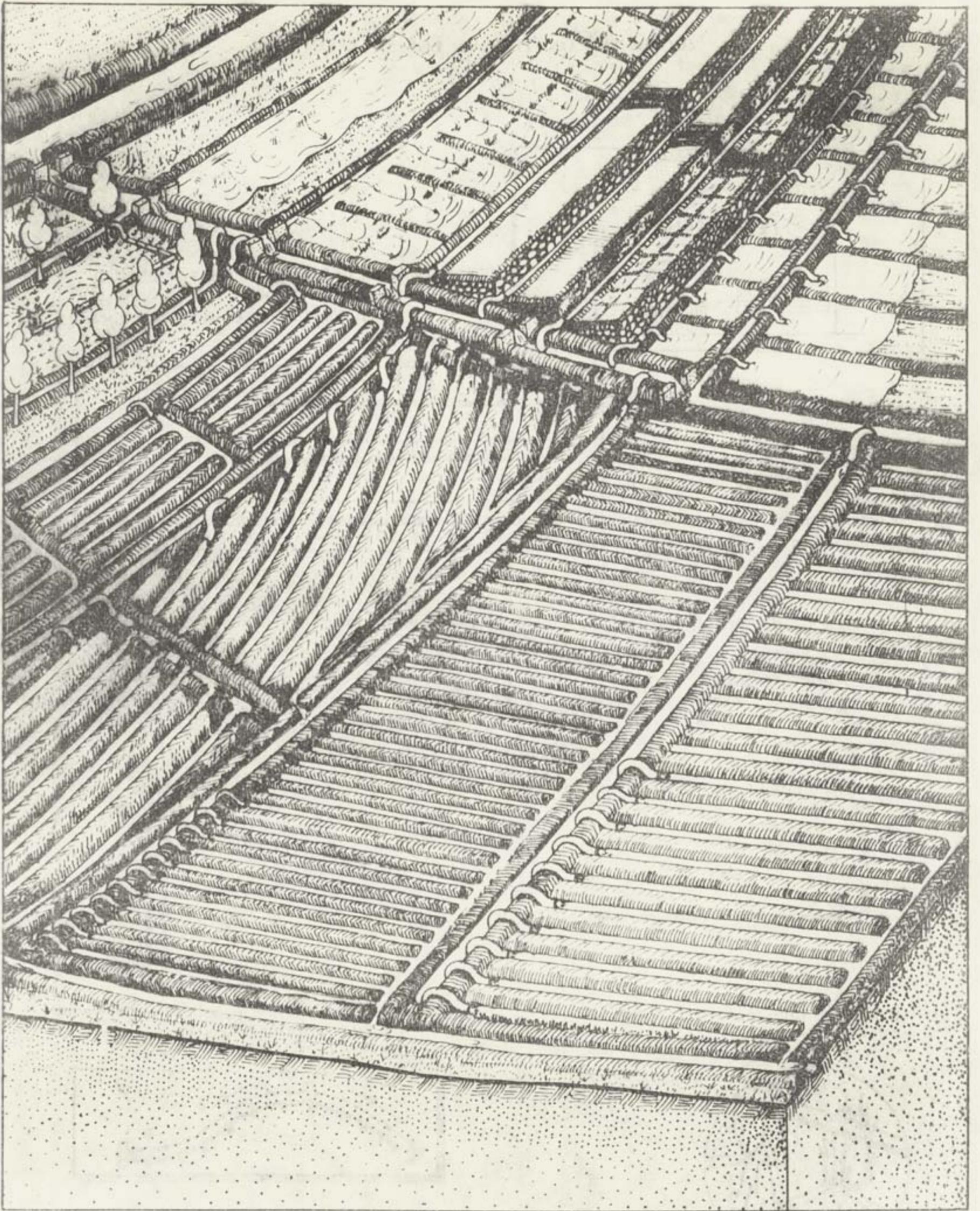
3. Saque un extremo del sifón, manteniéndolo bien tapado y colóquelo al fondo del surco.



4. Quite la mano de la salida y el agua saldrá solo.



¡Durante todo este tiempo mantenga el otro extremo dentro del agua en el canal!

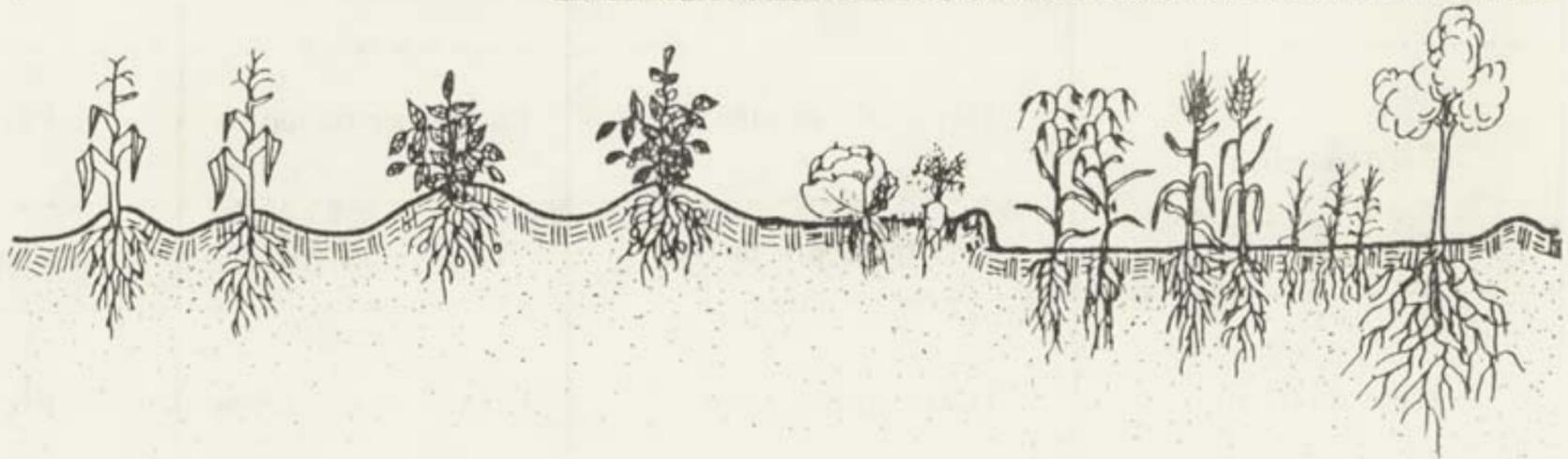
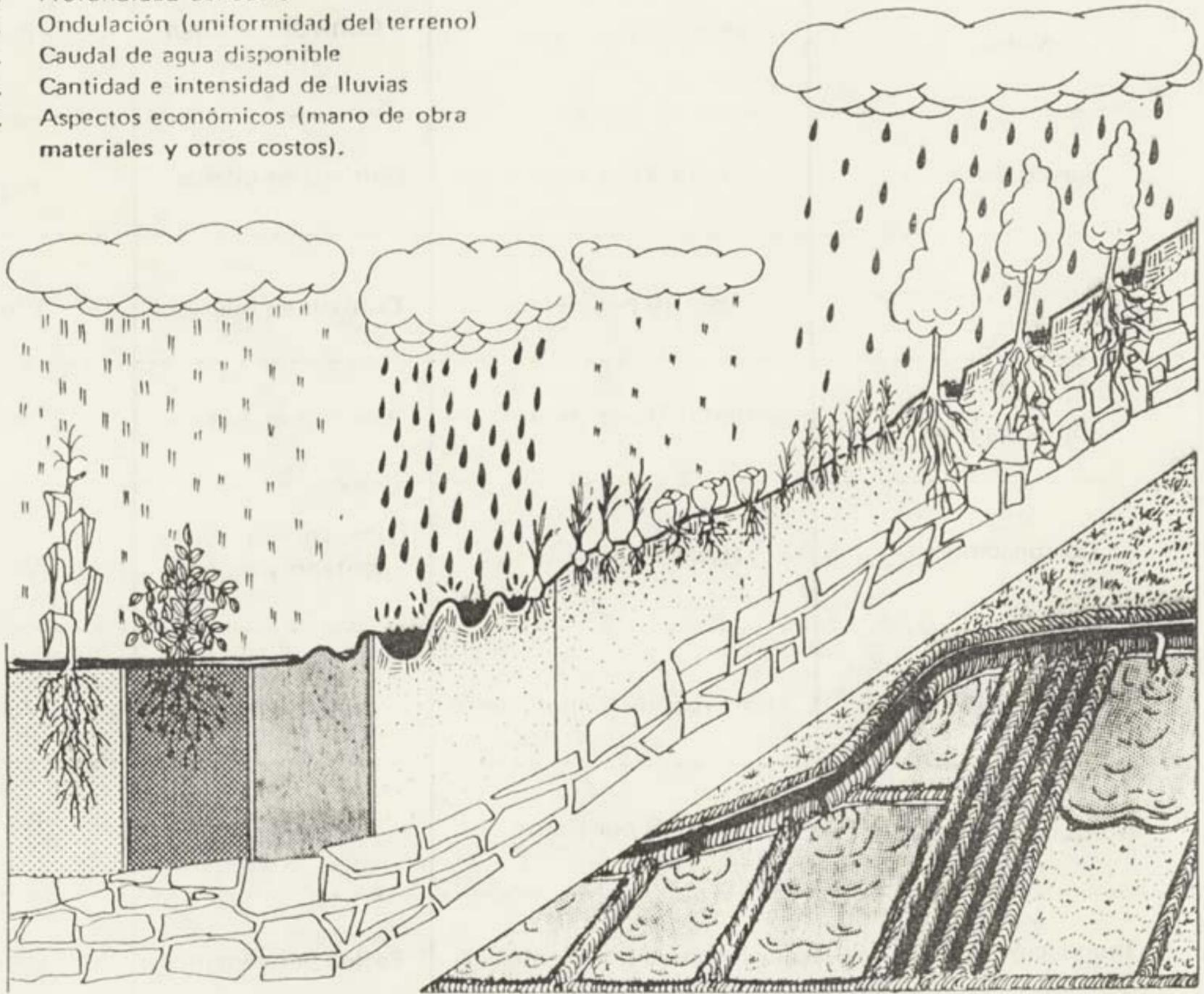


Los sistemas de riego para la sierra

Debemos escoger el sistema que más convenga

Para determinar que sistema de Riego usaremos, debemos considerar lo siguiente:

1. Pendiente del terreno
2. Tipo de Cultivo
3. Tamaño y configuración de la parcela
4. Textura del suelo
5. Profundidad del suelo
6. Ondulación (uniformidad del terreno)
7. Caudal de agua disponible
8. Cantidad e intensidad de lluvias
9. Aspectos económicos (mano de obra materiales y otros costos).

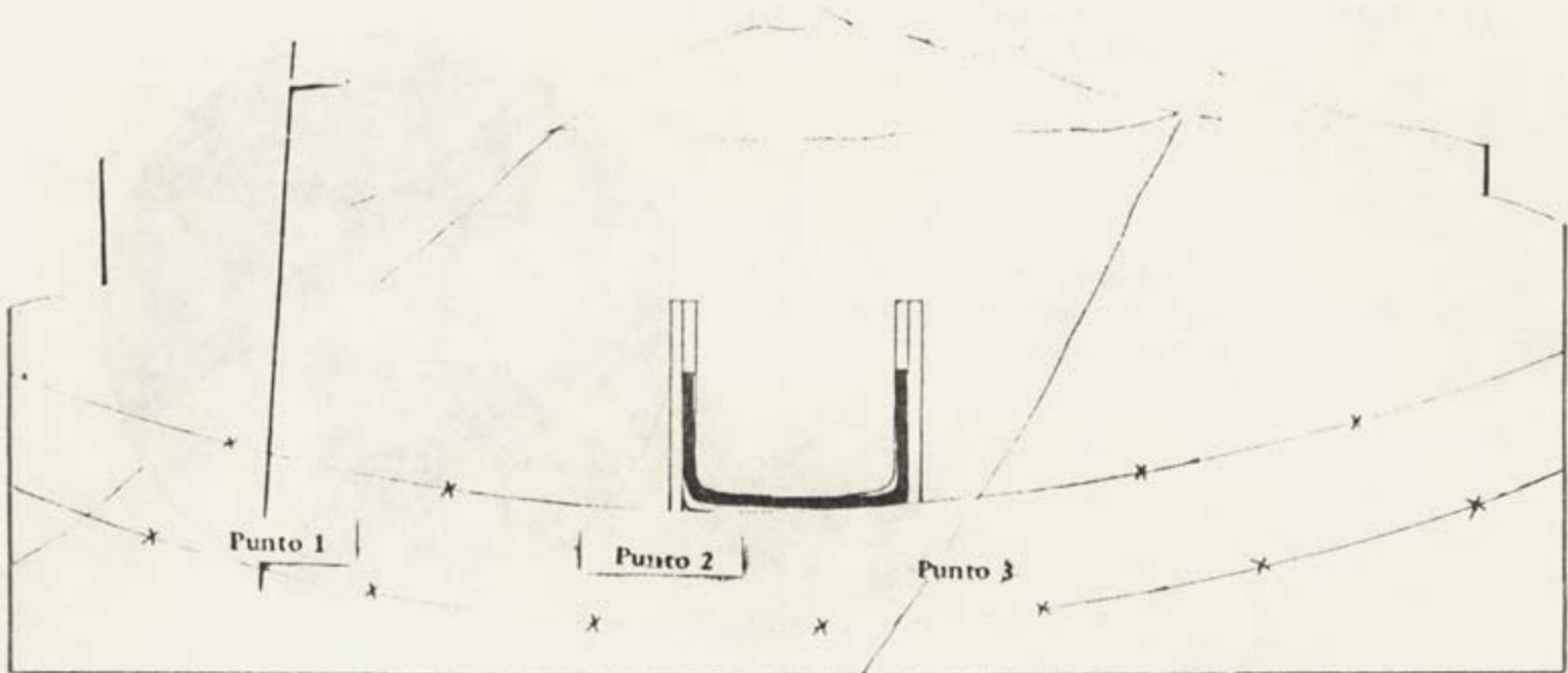


Algunas Determinantes para escoger el Sistema de Riego

SISTEMA DE RIEGO	PENDIENTE	CULTIVO	OTRAS CONDICIONES
Pozas	Hasta 10 por ciento o en andenes	Trigo, cebada, avena centeno y pastos	Página 37
Meigas	Hasta 20 por ciento	Cultivos que fijan el suelo	Página 40
Surcos derechos	Hasta 3 por ciento	Cultivos en hileras	Página 43
Surcos al contorno	Hasta 10 por ciento	Cultivos en hileras	Página 45
Surcos a nivel	Hasta 10 por ciento	Cultivos en hileras	Página 47
Corrugaciones	Hasta 10 por ciento	Trigo, cebada, avena, centeno y pastos	Página 49
Andenes o terrazas	Hasta más de 30 por ciento	Todos	Página 50
Acequias al contorno	Hasta 30 por ciento	Arboles	Página 54
Inundación natural	Hasta 20 por ciento	Pastos permanentes	Página 55
Aspersión	Hasta 30 por ciento	Pastos permanentes	Página 56
	Hasta 10 por ciento	Todos cultivos	Página 56
Ollas de barro	Hasta 30 por ciento	Hortalizas y árboles	Página 57

CONSTRUCCION DE POZAS

1. Trazar una curva a nivel en la parte baja del terreno.



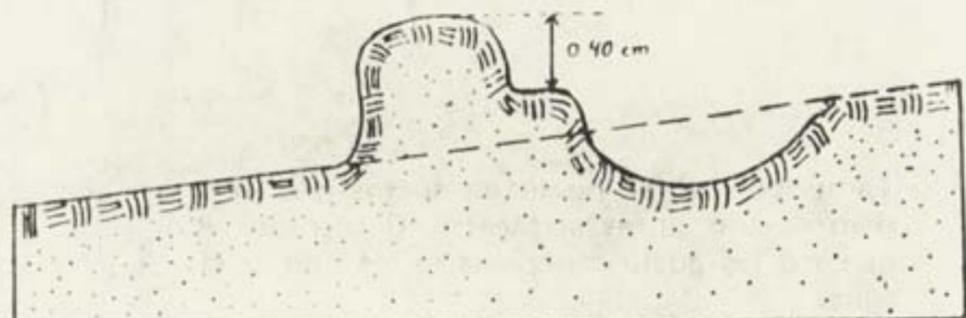
2. Levante un borde en la curva, a nivel, jalando la tierra desde arriba.



60 cms. de alto en suelos poco profundos

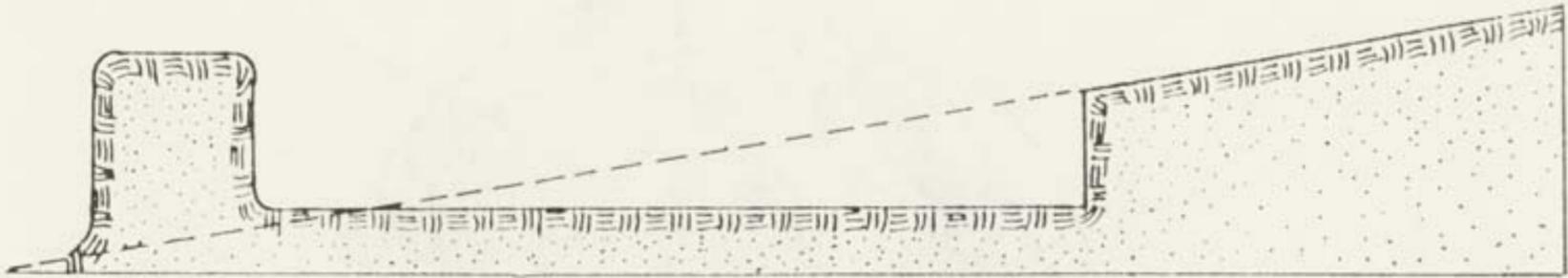
1 m. de alto en suelos profundos

3. Compacte bien el borde para que no haya fuga de agua y para que no se rompa.

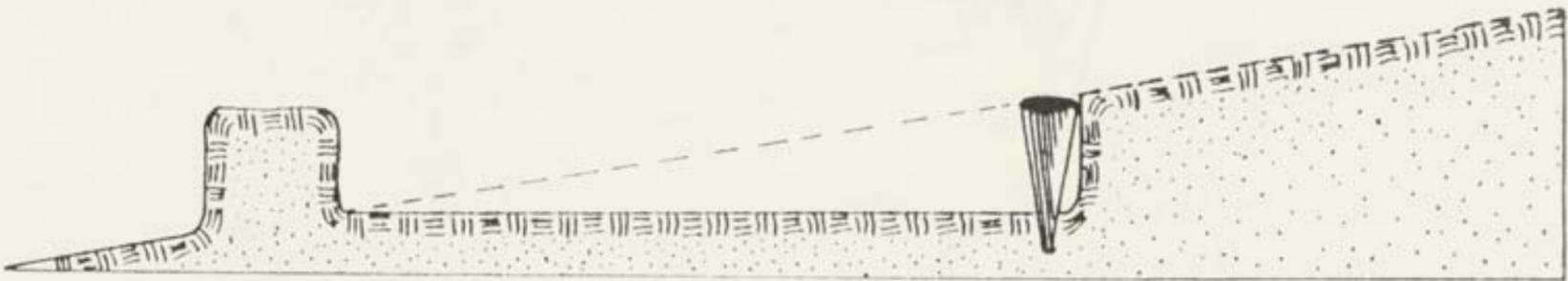


4. Rellene detrás del borde hasta tener 40 cm. de borde

5. Rellene detrás del borde.
Nivele el terreno lo mejor posible, al ojo.



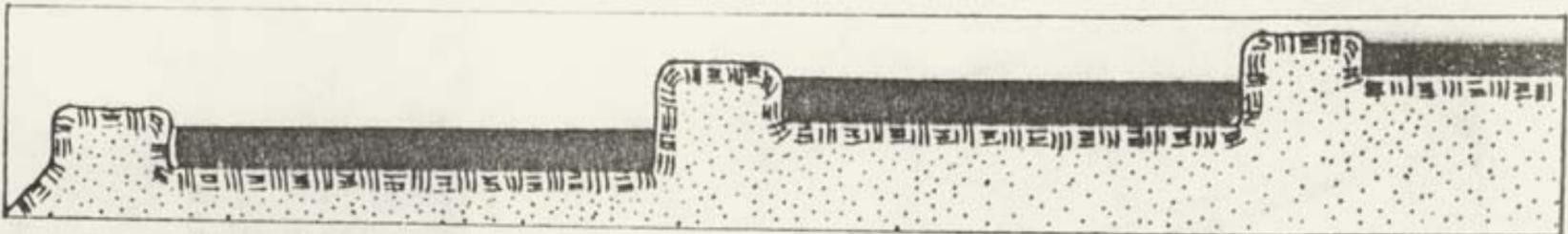
6. Comience la siguiente curva a nivel, por la parte superior de la primera poza.



7. Repita el procedimiento para otras pozas.
8. Inunde el terreno para observar desniveles, baje las partes altas y deposítelo en las hondonadas.



Al tener el mismo nivel de agua sobre el terreno, el fondo de la poza estará nivelado.



9. Si los suelos no son profundos:

Separe el suelo bueno de encima
Haga las nivelaciones
Coloque la capa del suelo bueno sobre el terreno nivelado

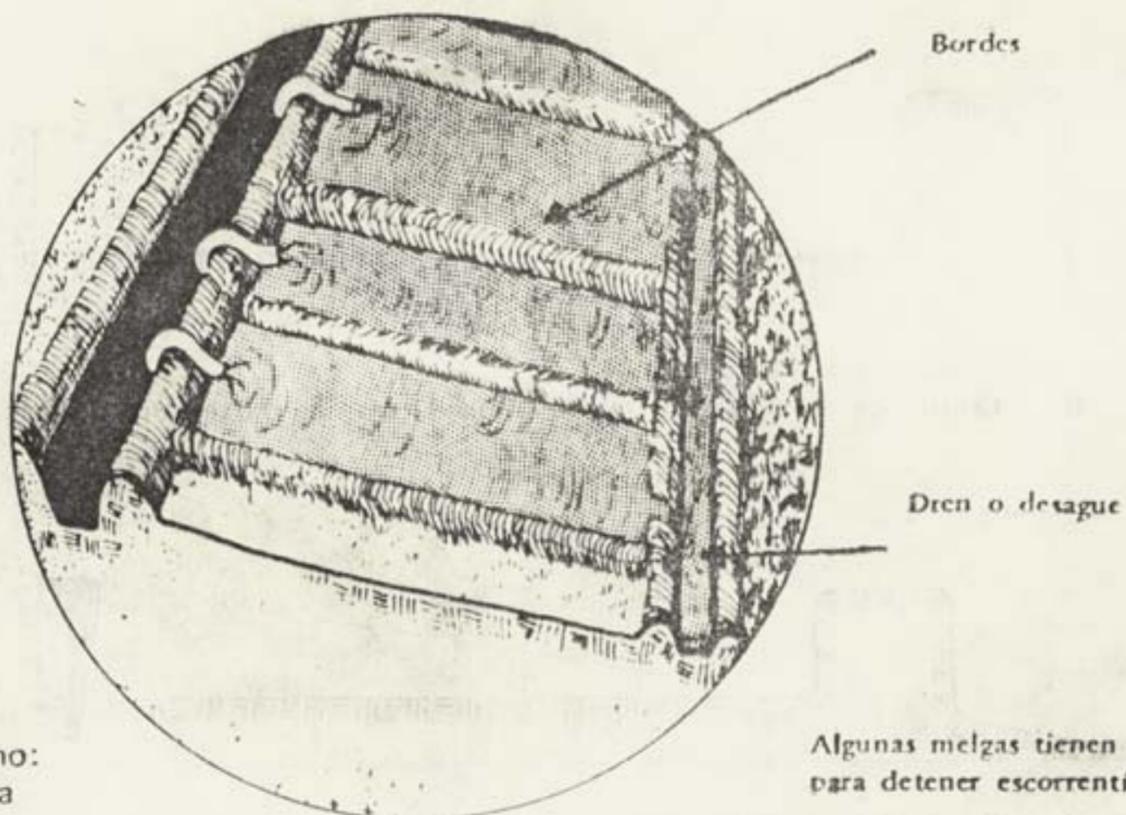
En ningún caso se debe dejar una capa de suelo de menos de 30 cm. en cualquier parte de la poza.

2. RIEGO POR MELGAS

Melgas son:
Franjas de terreno en
el sentido de la pen-
diente.
Se usa en terrenos sin
ondulaciones.

Con melgas se riega:

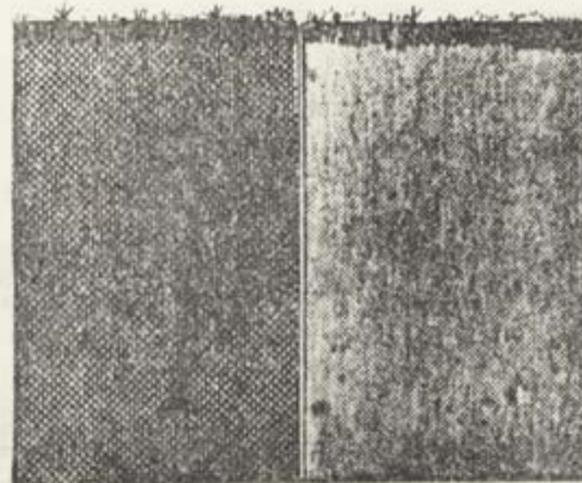
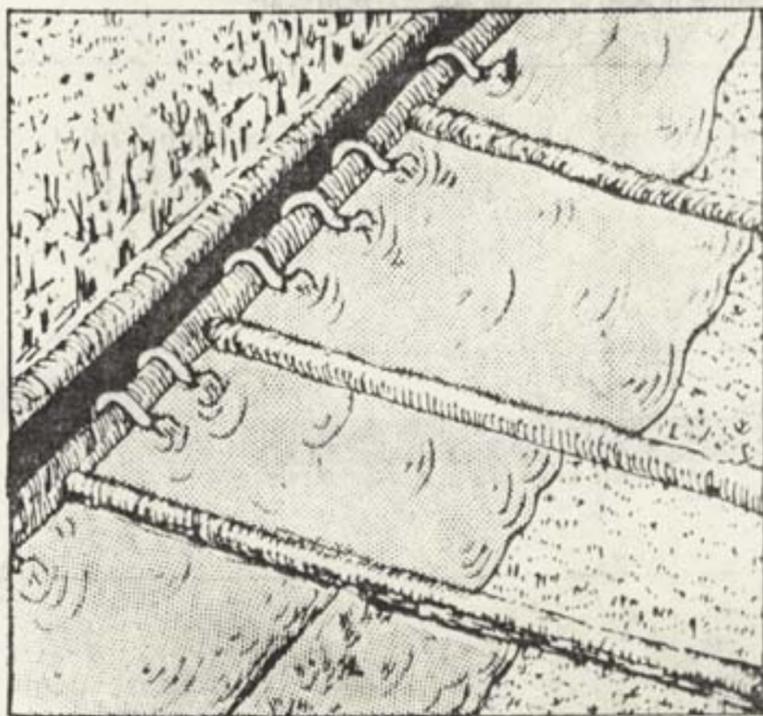
- Cultivos tupidos como:
Trigo, Avena, Cebada
Centeno, Pastos.



Algunas melgas tienen BORDES
para detener escorrentía

¡Cuando riega con melgas en pendientes mayores del 1 por ciento, utilice cultivos que se fijan bien al suelo!

Se debe usar en parcelas largas y suelos de textura media y fina

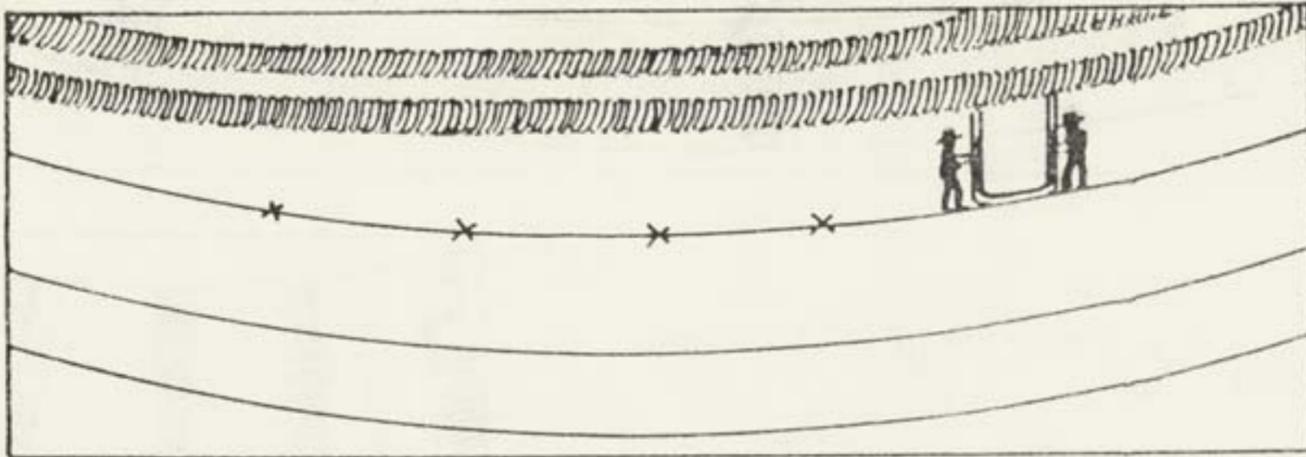


Melgas, en suelos arenosos, se utilizan, solamente, con cultivos que fijan bien el suelo.
Generalmente, no se usa en suelos que forman costras.

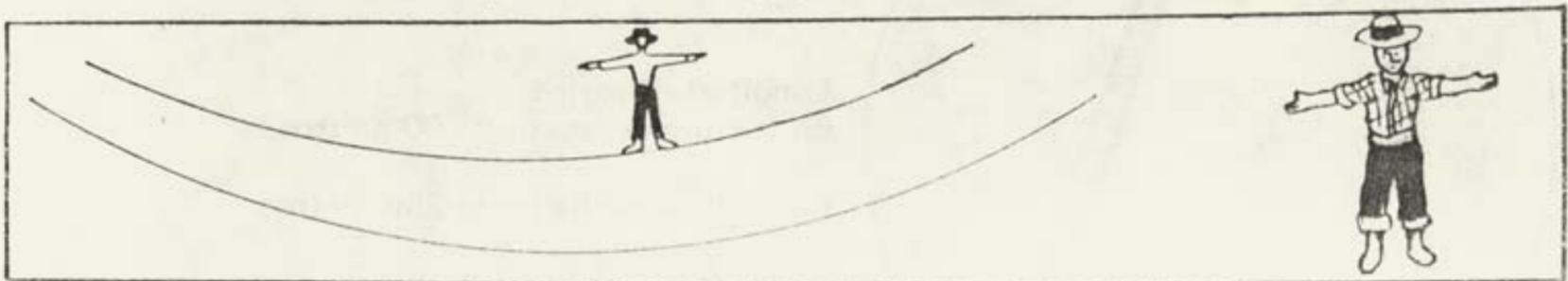
Construcción de melgas:



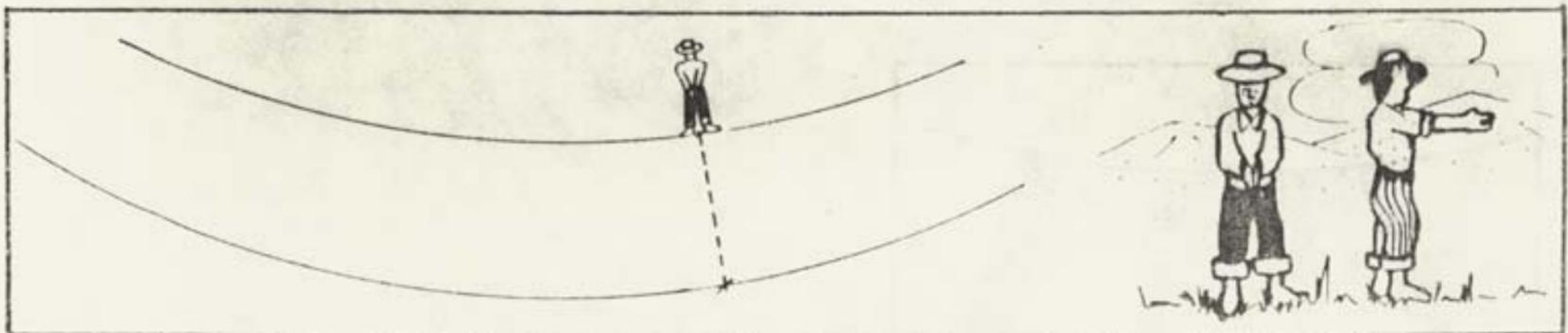
1. Trace algunas curvas a nivel a 5 – 10 m. de distancia, comenzando en la parte alta del terreno.



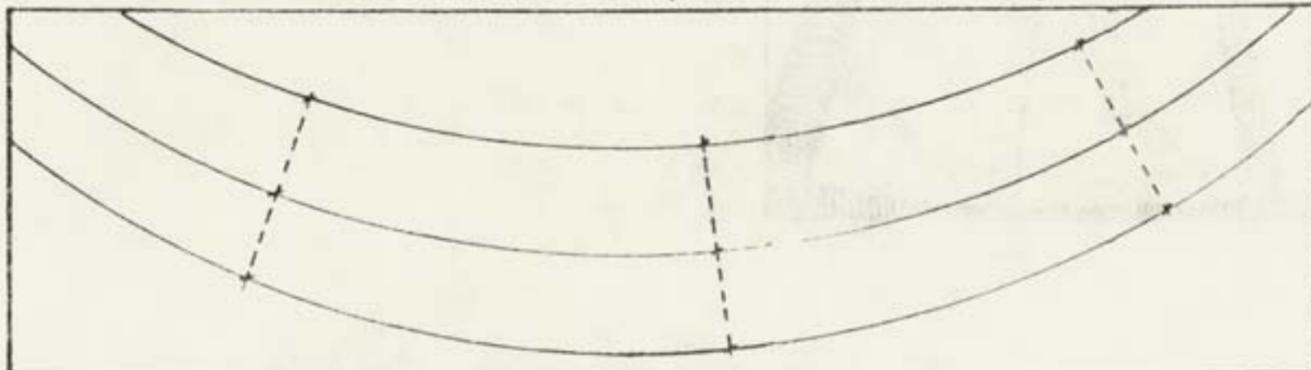
2. Escoja un punto en la primera curva a nivel. Ponga ambos pies en la curva a nivel y abra los brazos para que estén en dirección de la curva



3. Ahora, junte las manos para que apunten en sentido de la pendiente; su compañero debe marcar el punto a donde apuntan las manos en la siguiente curva.

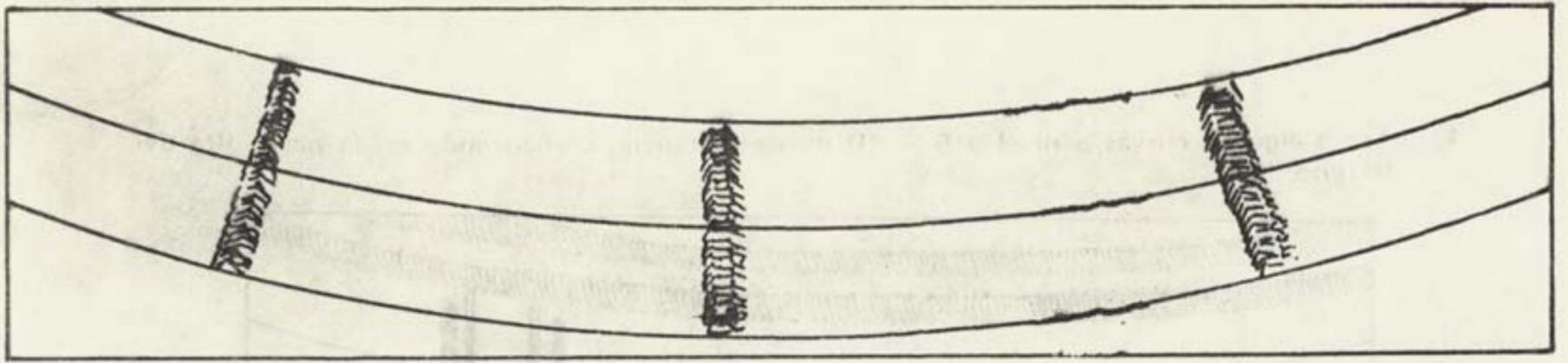


4. Repita el procedimiento comenzando en el punto marcado en la segunda línea.

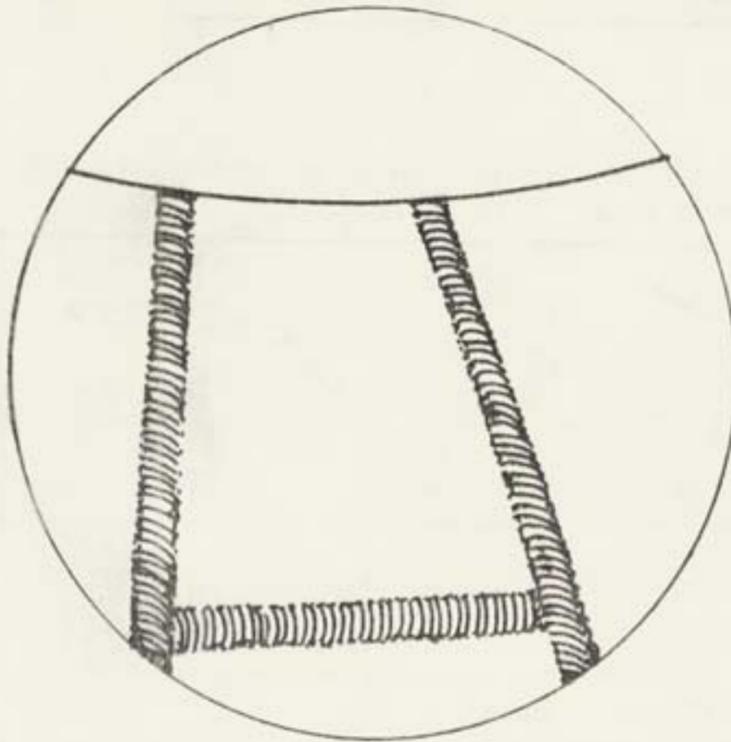
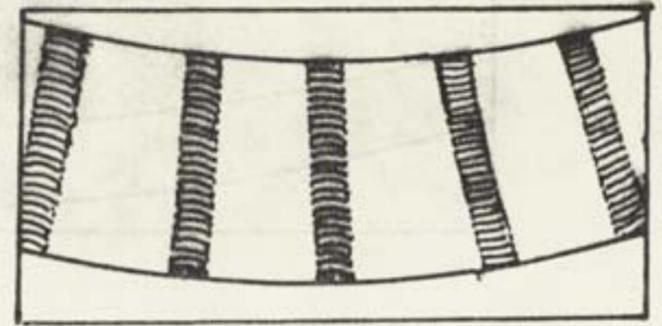


5. Siga el procedimiento hasta la longitud de la melga deseada.

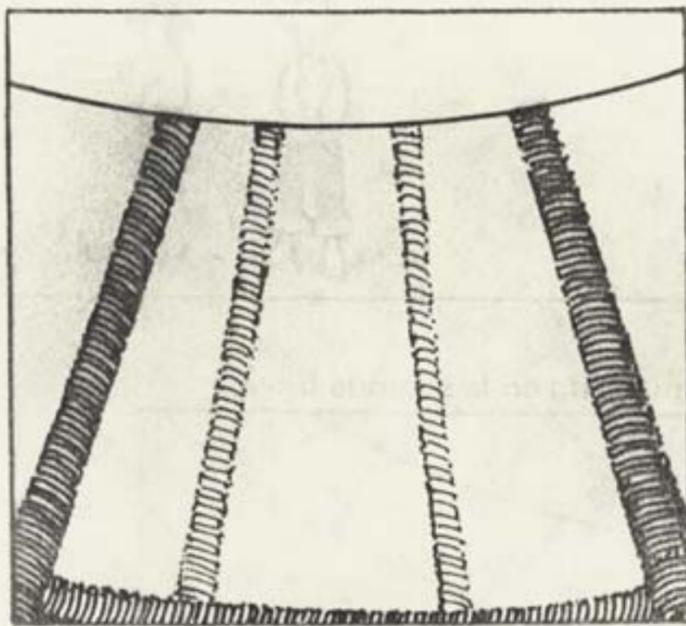
6. Construya el borde en sentido de la pendiente.



7. Repita los pasos 2 al 6 para construir otros bordes, en sentido de la pendiente.



Longitud de melga:
En textura gruesa hasta 90 metros
En textura media hasta 250 metros.
En textura fina hasta 350 metros.



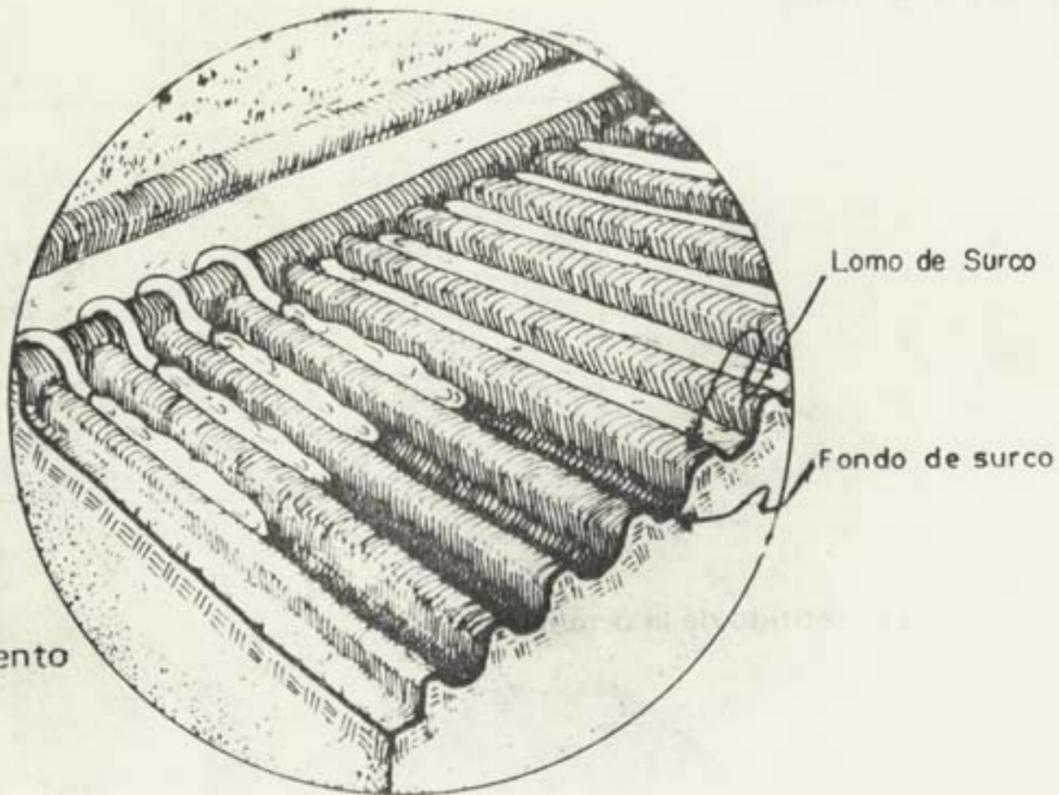
En terrenos poco ondulados construya surcos dentro de la melga para guiar el agua:

8. Empareje el terreno entre los bordes.
9. Si hay poca agua que no cubre bien el terreno, haga las melgas más delgadas.
Con caudales muy pequeños las melgas deben ser muy estrechas.

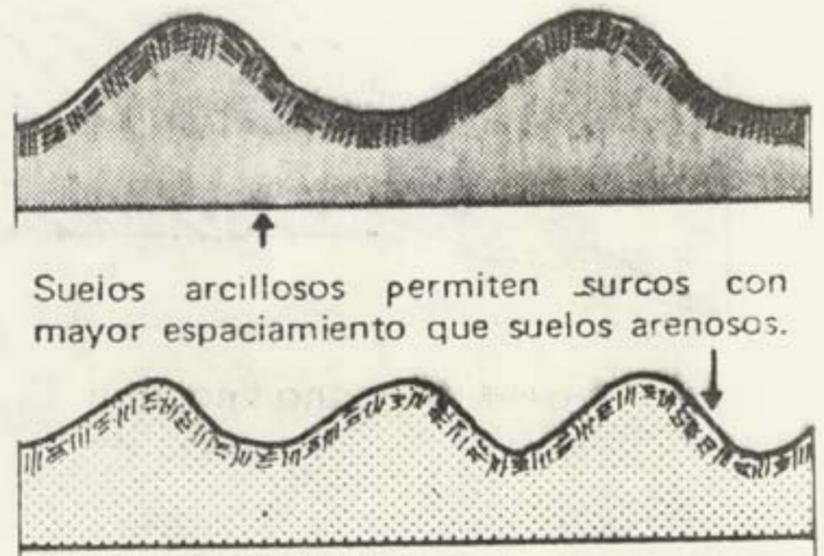
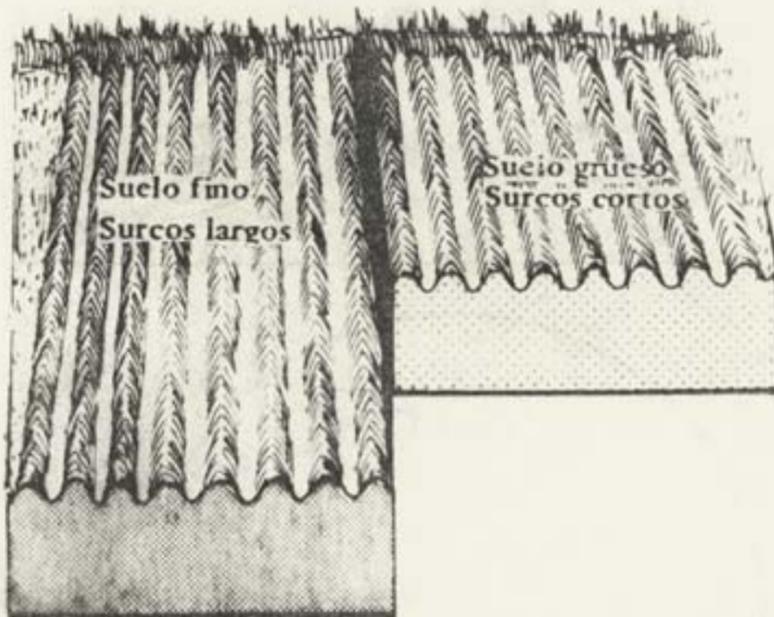
3. SURCOS DERECHOS (en sentido de la pendiente)

Un surco tiene dos partes:

Se utiliza para regar cultivos en hileras como: maíz, papas, hortalizas, frijoles y otros cultivos de aporque



Se utiliza para regar en:
 - terrenos casi planos
 - con pendiente hasta 3 por ciento
 - y con poca irregularidad

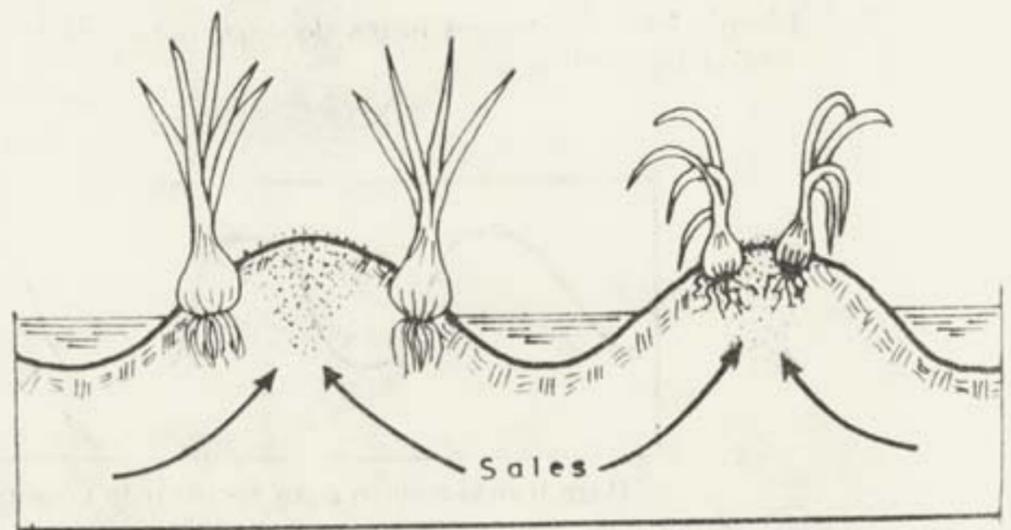


Suelos arcillosos permiten surcos con mayor espaciado que suelos arenosos.

Es un sistema bueno para suelos que forman costras duras al secarse, que impiden el desarrollo del cultivo.

En suelos con muchas sales:
 Siembre los cultivos a los costados de los surcos.

(Suelos con muchas sales al secarse generalmente, presentan manchas blancas o amarillas en la superficie del terreno).

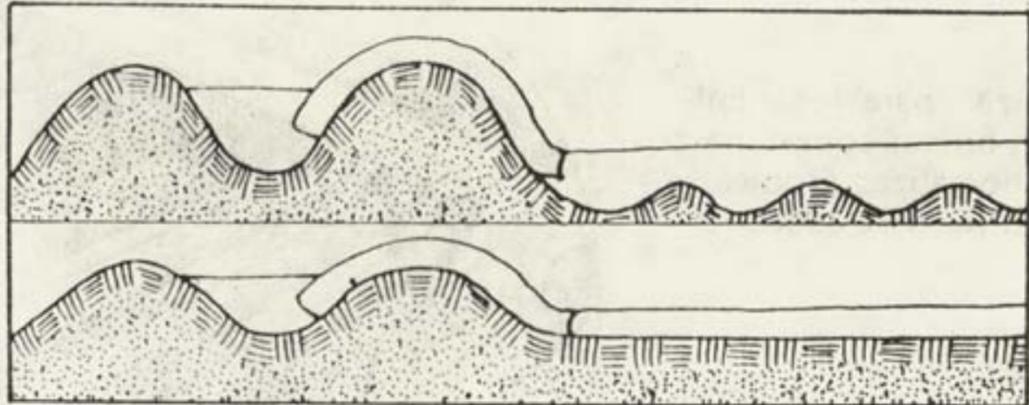


Siembre así

NO así

CONSTRUCCION DE SURCOS DERECHOS

1. Empareje el terreno para evitar mucha irregularidad



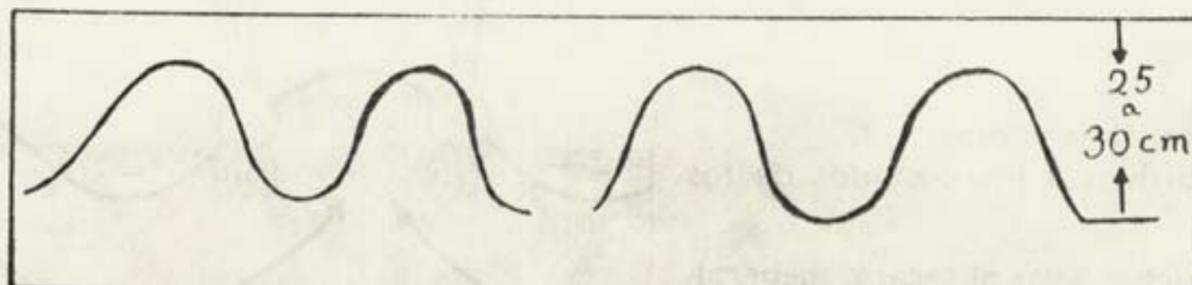
2. Haga los surcos en sentido de la pendiente



Recuerde ¡PELIGRO EROSION!

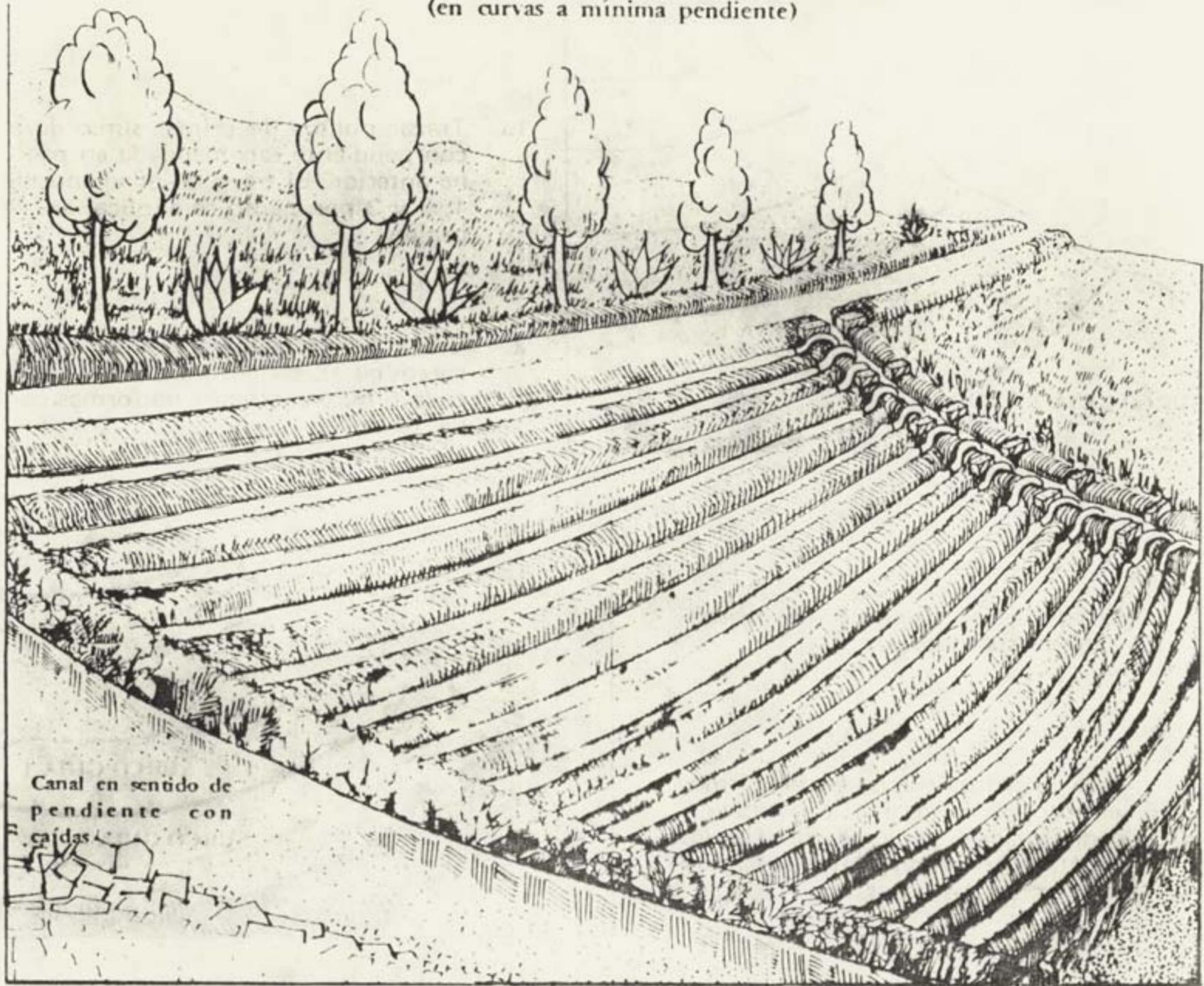
¡No haga los surcos con mucha pendiente, porque el agua se lleva los suelos!

3. Limpie bien los surcos antes de regar para evitar desbordamientos:



¡Use fondo ancho para facilitar la penetración del agua en texturas finas!

4. SURCO AL CONTORNO
(en curvas a mínima pendiente)



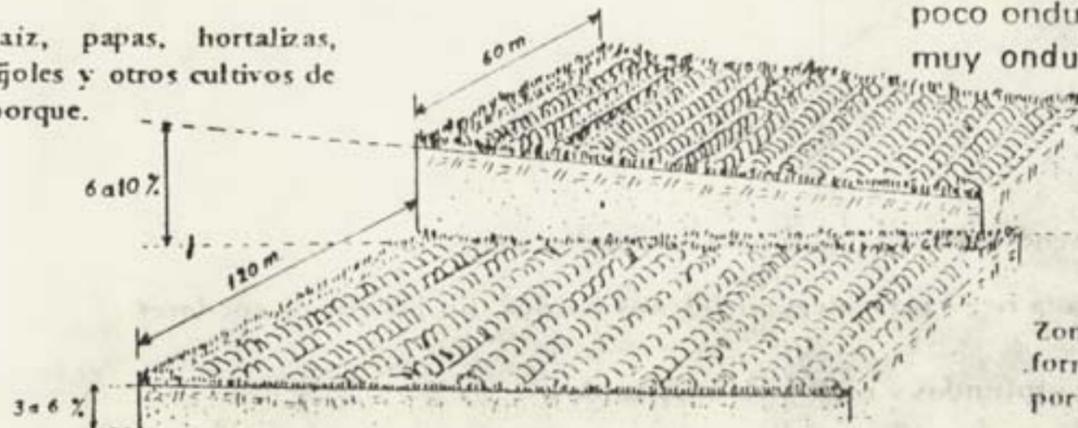
Surcos al contorno son: surcos cortos, profundos y de mínima pendiente, (hasta el 3 por ciento)

Son buenos para:

- Terrenos ondulados y suelos poco profundos
- Pendientes de hasta 10o/o

CULTIVOS:

Maiz, papas, hortalizas, fríjoles y otros cultivos de aporque.



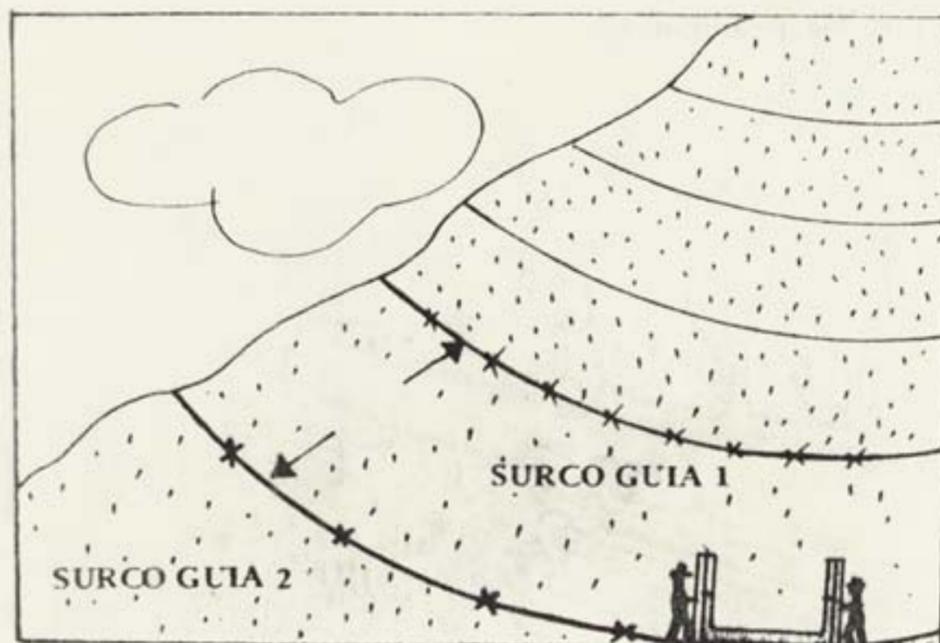
Zona lluviosa, terreno ondulado, pendiente de 6 a 10 por ciento

Zona árida y terreno uniforme, pendiente de 3 a 6 por ciento

Terreno	Pendiente de Surcos
no ondulado	1 a 2 por ciento
poco ondulados	2 por ciento
muy ondulados	2 a 8 ciento

¡LOS SURCOS SON CORTOS Y PROFUNDOS PARA EVITAR DESBORDAMIENTOS!

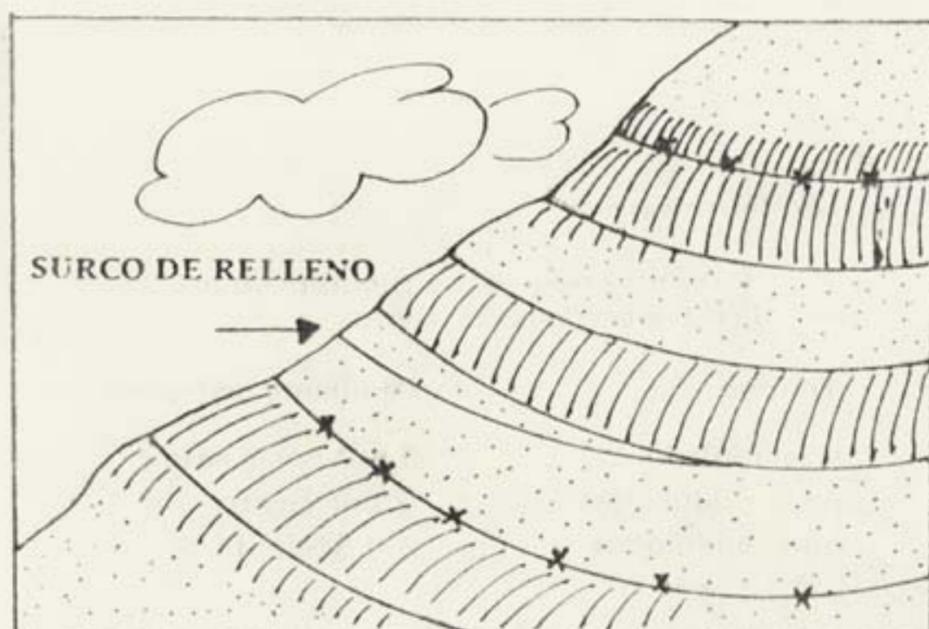
CONSTRUCCION DE SURCOS AL CONTORNO



1. Trazar puntos de primer surco guía con pendiente recomendada en página anterior. El trazo de pendiente de 1, 2 y 3 por ciento se explica en la página
2. Con la misma pendiente traze otros surcos guías, en terrenos ondulados, cada 5 m. en terrenos uniformes cada 10 m

3. Haga su primer surco donde marca el primer surco guía.

Haga los otros surcos en el mismo sentido, hasta llegar a la mitad de la distancia al siguiente surco guía. Repetir el procedimiento con los siguientes surcos guías.



4. Si quedan espacios grandes en algunos sitios, acá se puede colocar surcos cortitos de relleno

Los surcos deben conducir a drenes bien vegetados para que no haya erosión.

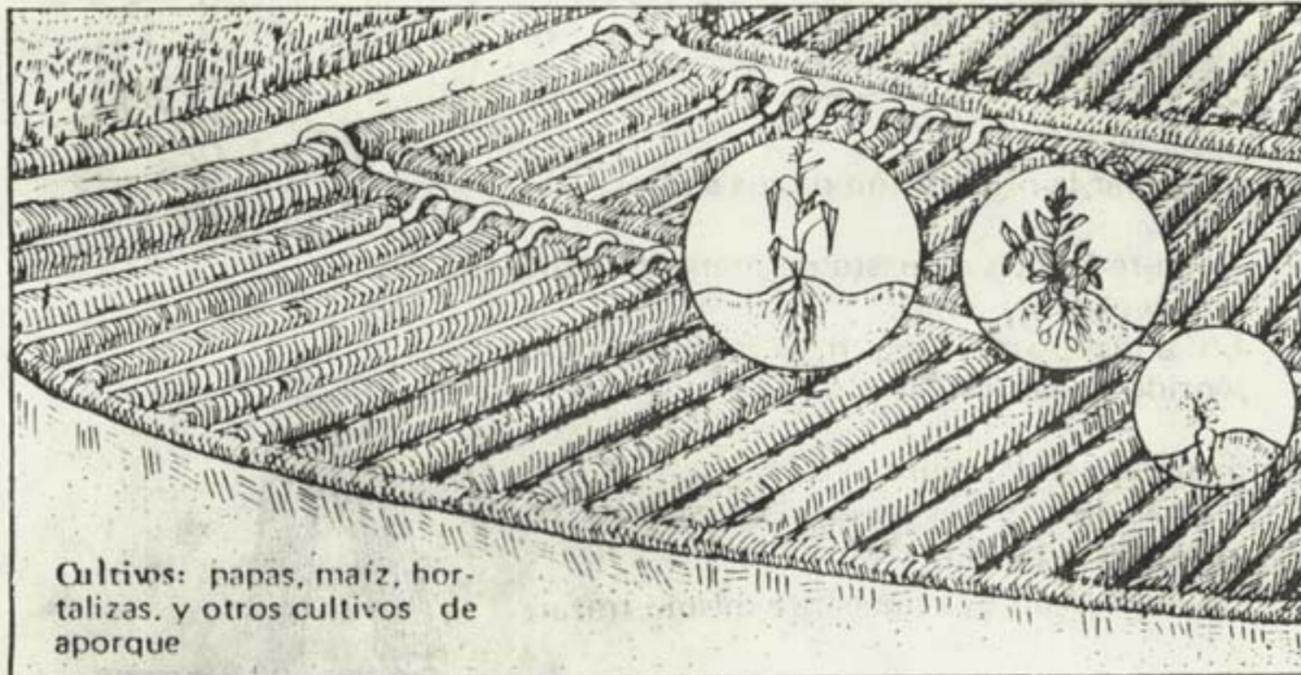
Revisar sus surcos antes de cada riego para asegurar buenos bordos, sin huecos de roedores.

Recuerde: los surcos deben ser profundos y estar bien mantenidos.

5. SURCOS A NIVEL.

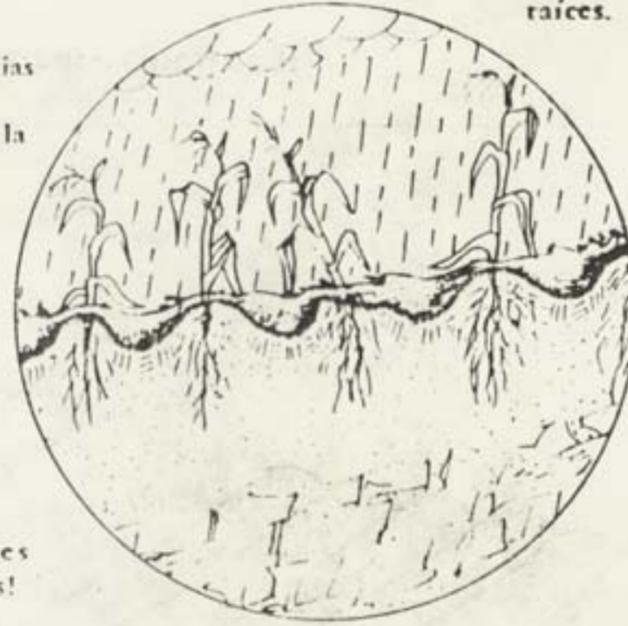
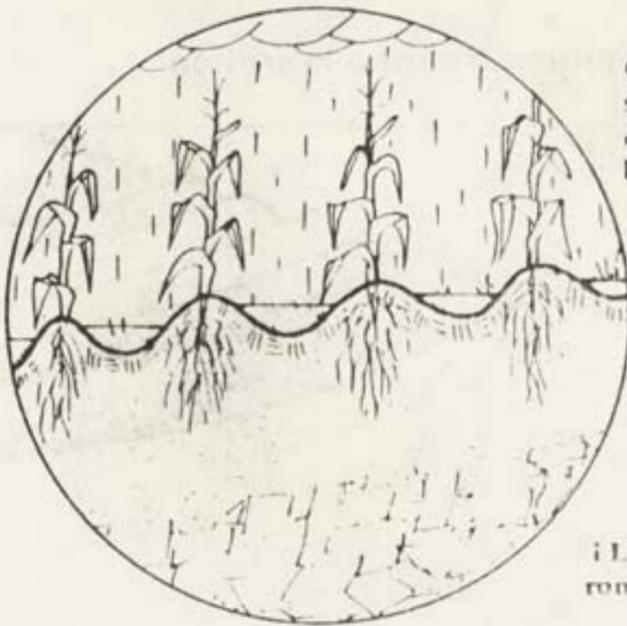
Son surcos cortos y profundos, sin desague. Se llenan rápidamente y el agua estancada penetra al suelo.

Se usan en pendientes hasta 10 por ciento.



Donde hay poca lluvia los surcos a nivel son mejores que surcos al contorno.

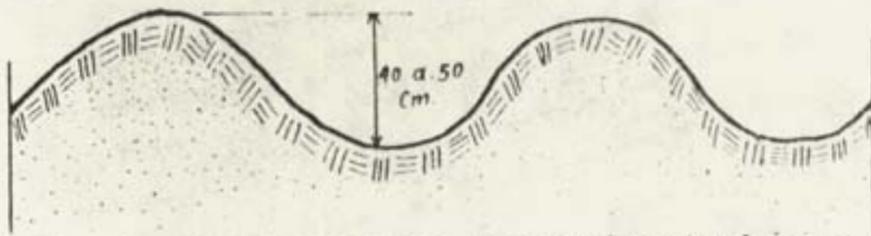
Tanta lluvia pudre mis raíces.



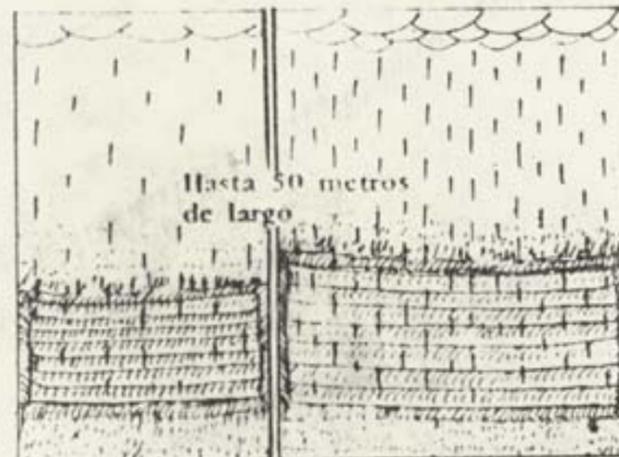
No se utiliza donde hay exceso de lluvia. En éste caso ¡Use surcos al contorno!

CONSTRUCCION

- Trace curvas a nivel
- Haga surcos anchos, profundos y cortos.



Haga los surcos grandes para que las lluvias fuertes no causen desbordamientos.



CONSERVACION DE LAS CURVAS A NIVEL

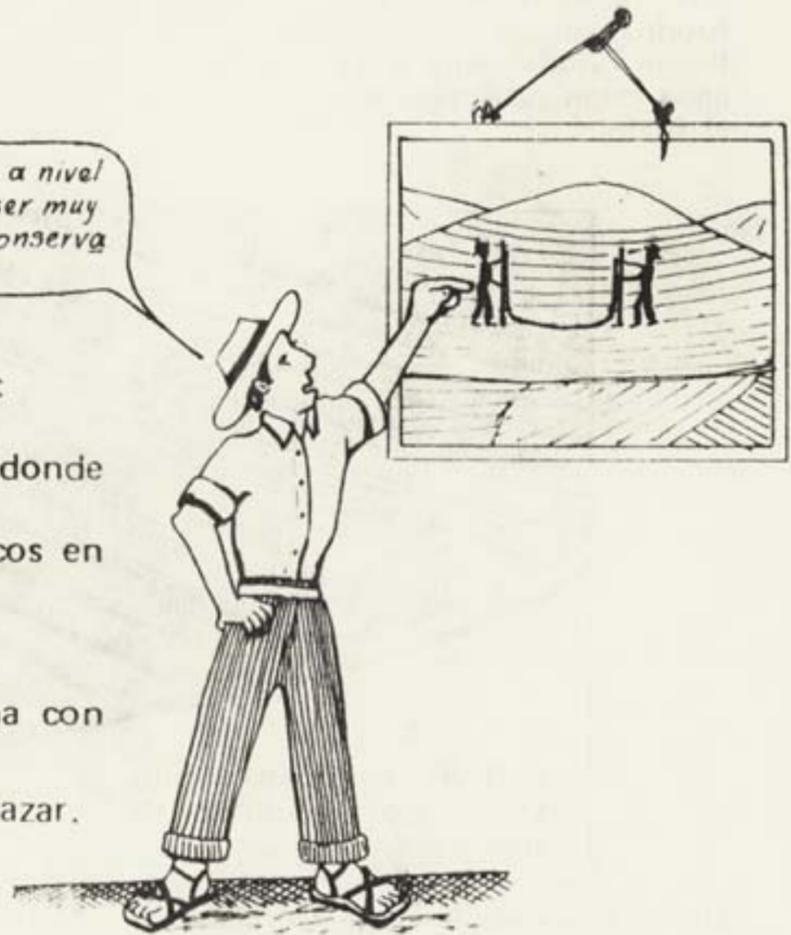
*El trazo de surcos a nivel
Cada año puede ser muy
fastidioso, si no conserva
mos las curvas.*

Para conservar la orientación de sus surcos:

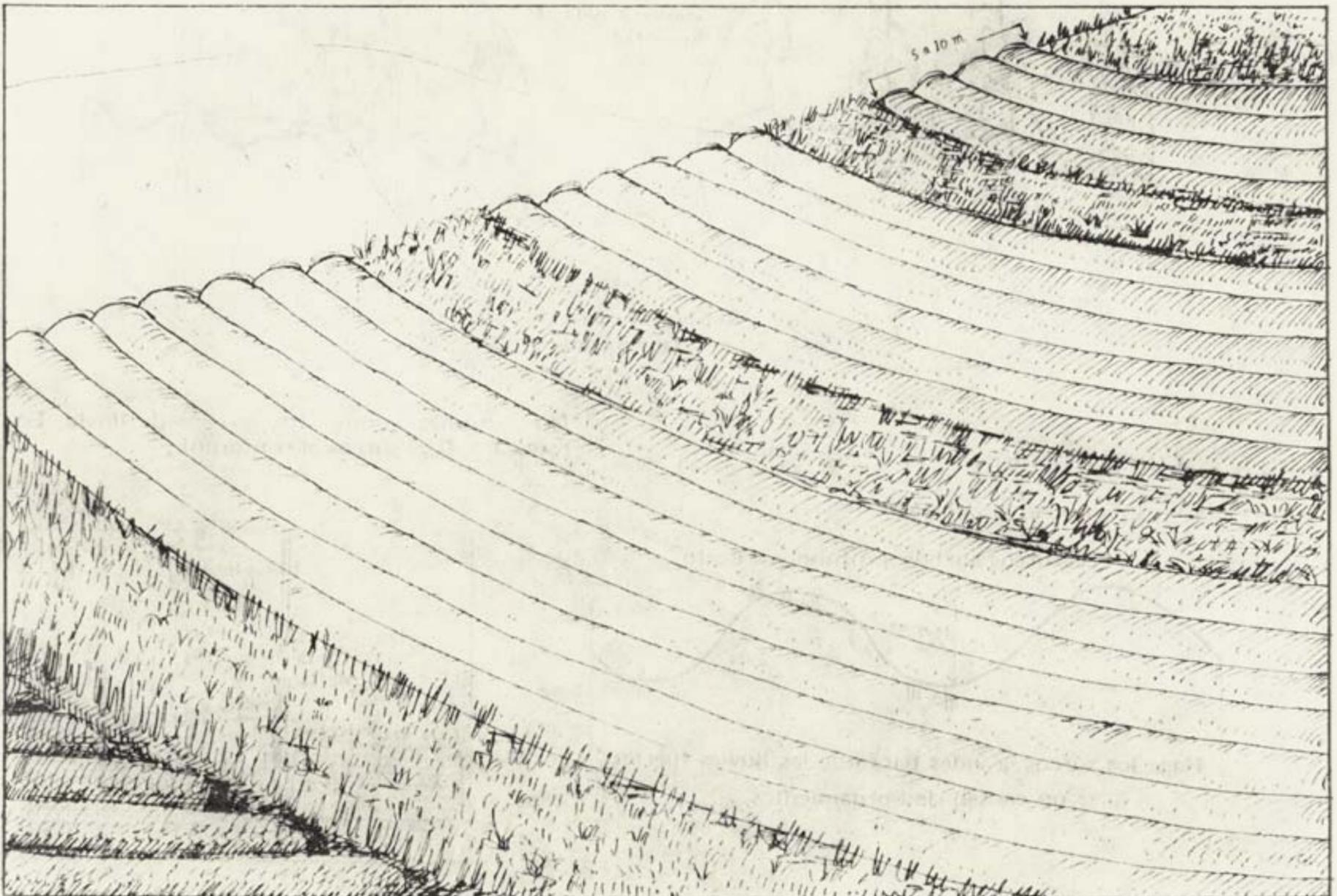
- Siembre franjas de pasto permanente donde estaba el surco guía.
- En años posteriores, haga sus surcos en sentido de las franjas.

Otra manera menos segura :

- Marcar los surcos guía a la cosecha con estacas o piedras.
- El siguiente año ya sigue este mismo trazar.



¡Las franjas de pasto, también protegen contra la erosión!

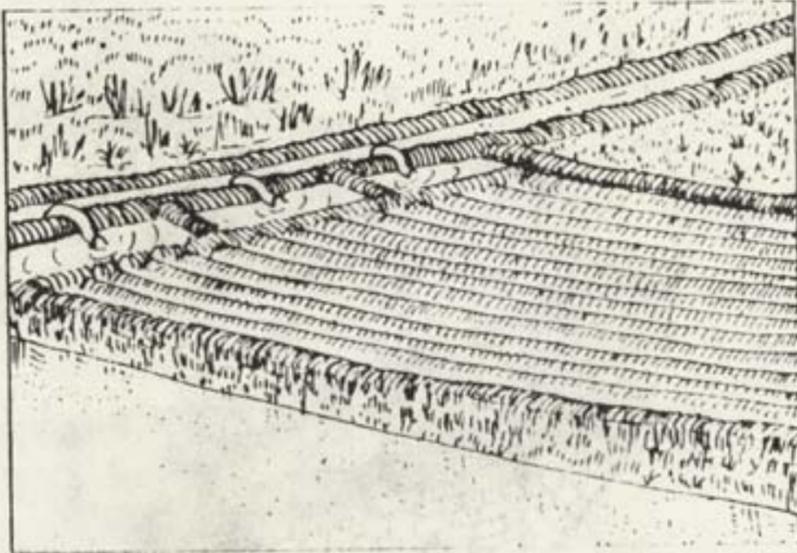


6. CORRUGACIONES – (SURCOS PEQUEÑOS)

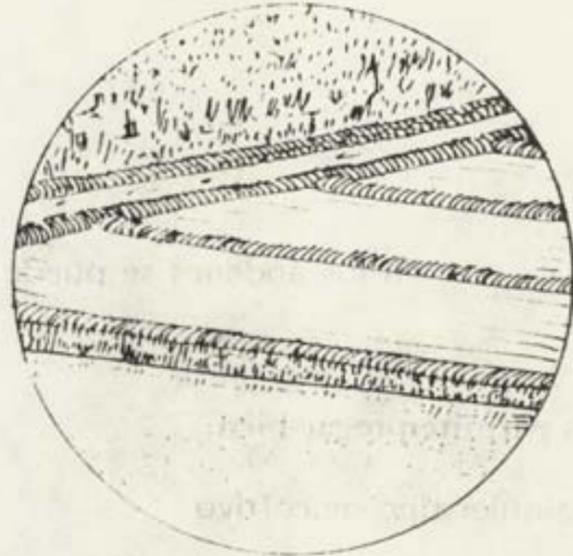
En este sistema de riego el agua corre por pequeños surcos, en sentido de la pendiente.

OJO:

También se usa en melgas para guiar el agua.



Estos surcos se usan para regar:



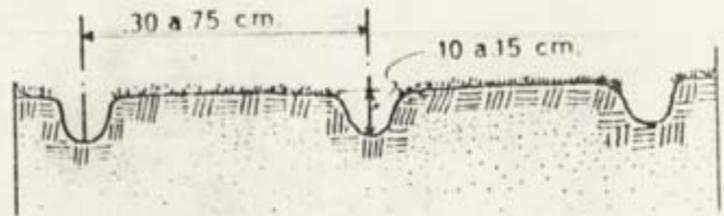
Cultivos de crecimiento tupido: trigo, avena, cebada, centeno, alfalfa y pastos.

Terrenos con pequeñas irregularidades y pendientes hasta 10o/o.
Suelos de textura media y fina y con caudales muy pequeños.

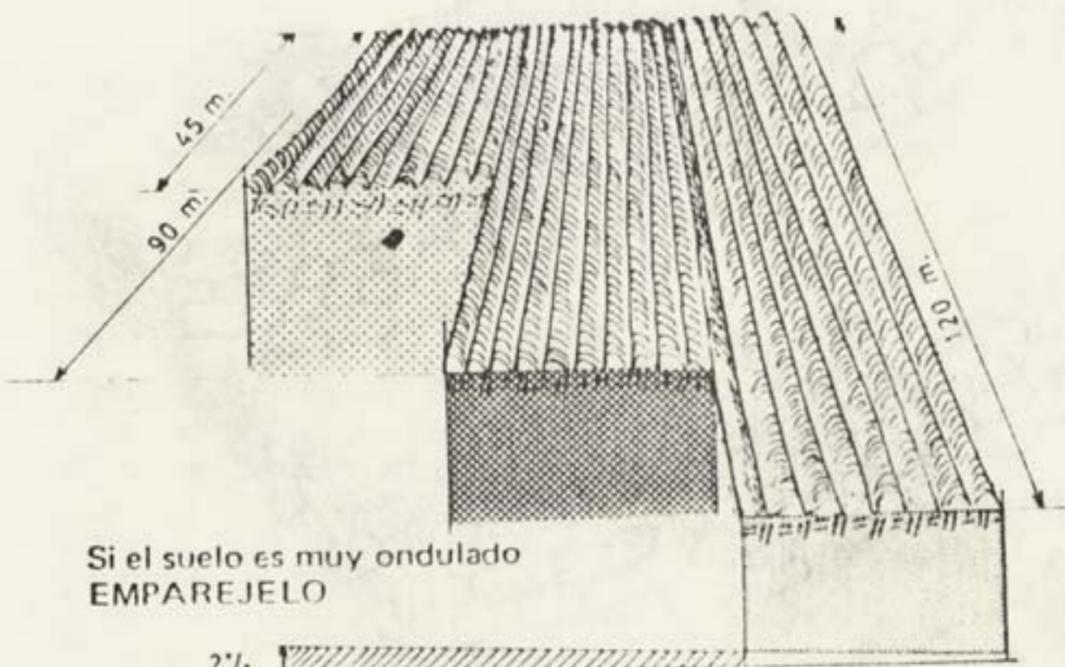
CONSTRUCCION DE CORRUGACIONES

Las corrugaciones están separadas por 30 a 75 cm. y tienen una profundidad de 10 a 15 cm.

1. Longitud máxima de corrugaciones



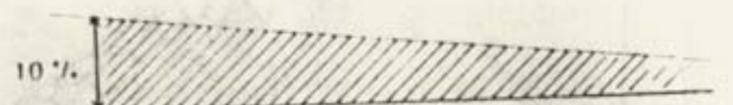
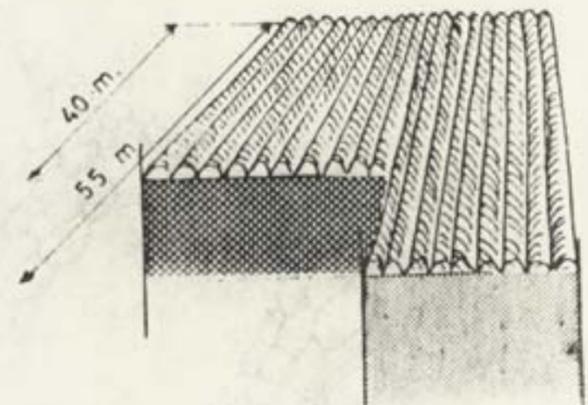
En pendiente de 10 por ciento:



Si el suelo es muy ondulado
EMPAREJELO

2%.

En Pendiente de 2 por ciento: Así evita desbordamientos.



¡Cuide mucho el caudal para evitar erosión!

7. ANDENES O TERRAZAS

en los andenes se puede regar con:

- Melgas 1
- Surcos 2
- Pozas 3

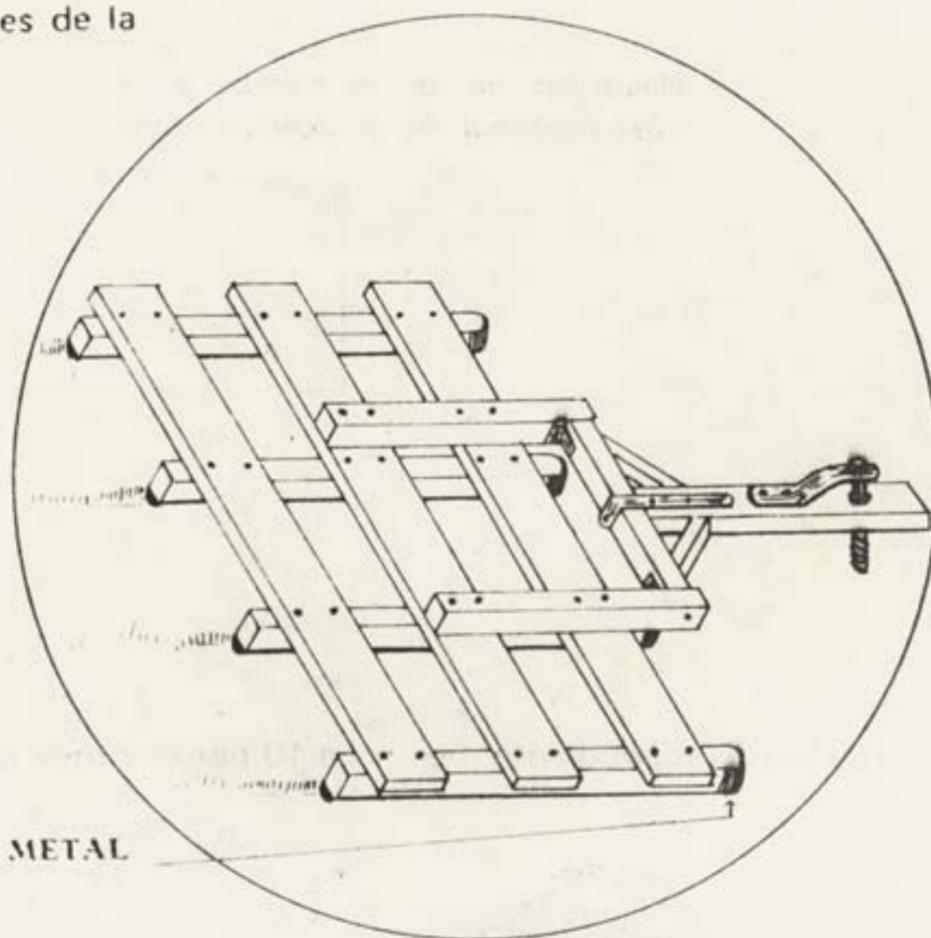
Andenes permiten regar bien:

- Cualquier tipo de cultivo
- Todo suelo que no forma grietas profundas.
- Terrenos con: Pendientes hasta más de 30 por ciento.
Terrenos muy irregulares.

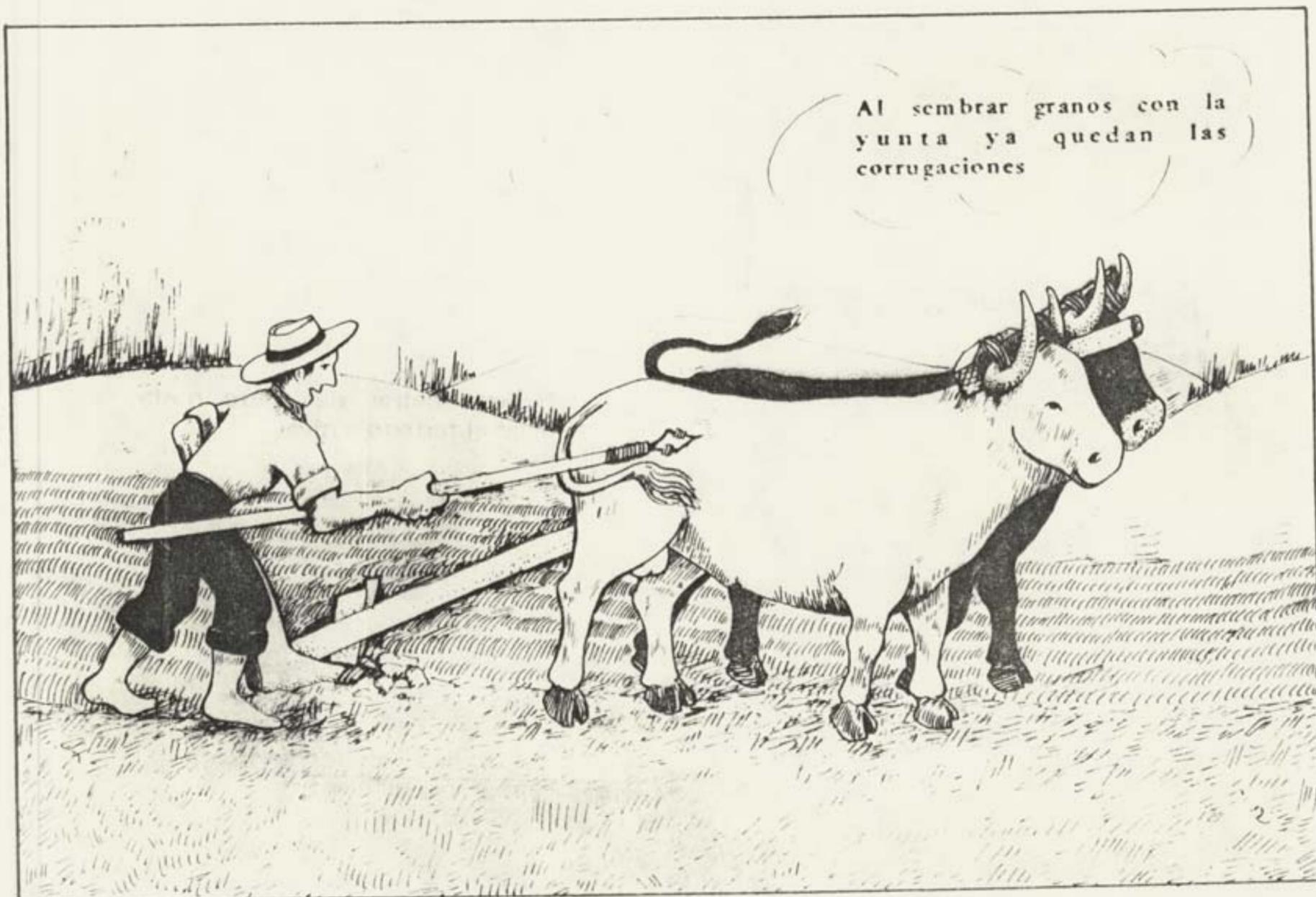


Hay varias maneras de hacer corrugaciones:
aparato para hacer corrugaciones despues de la
siembra.

¡agregar peso para hacer corrugaciones
más profundas!

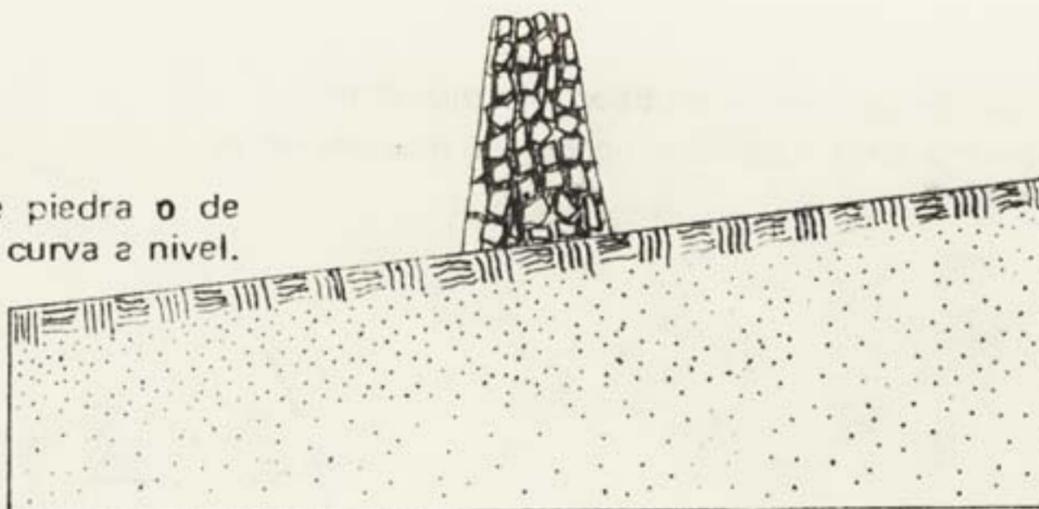


LAMINA DE METAL

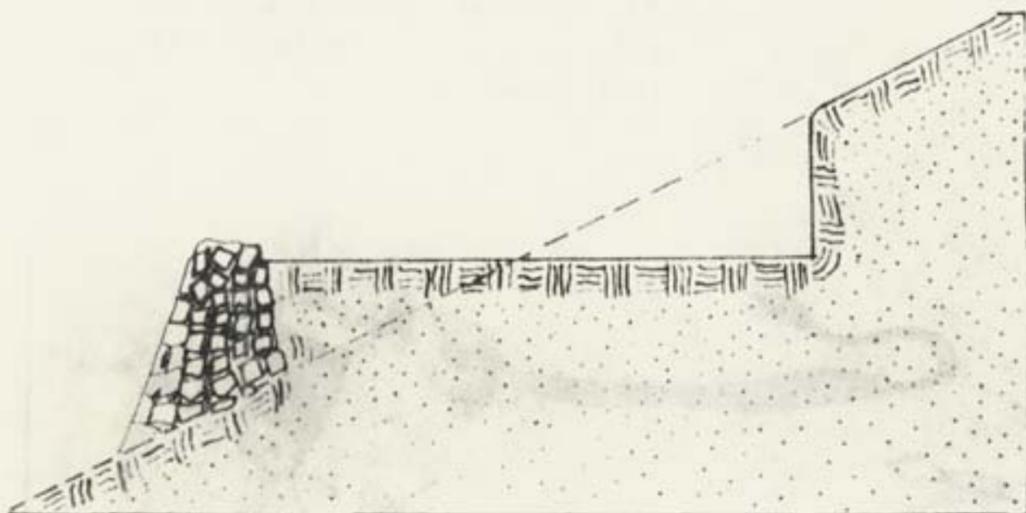
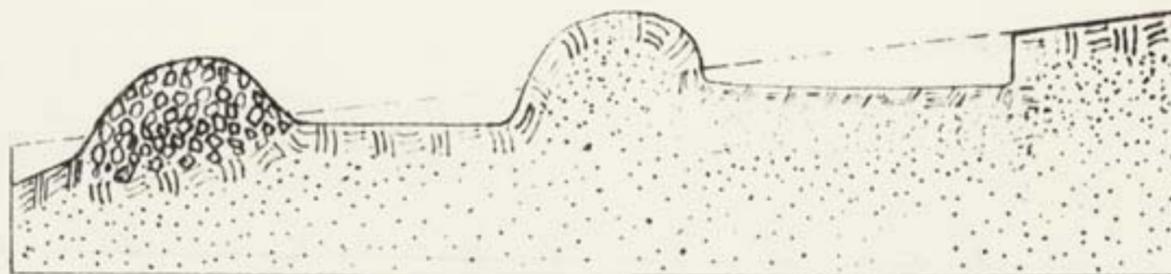


Al sembrar granos con la
yunta ya quedan las
corrugaciones

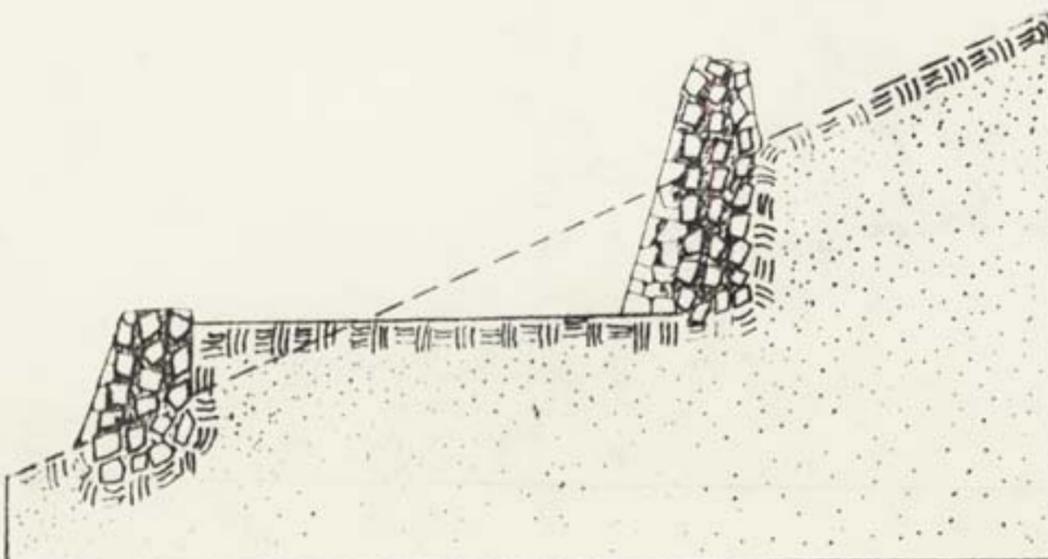
Haga un muro de piedra o de otro material en la curva a nivel.



En terrenos con pendiente menor de 10 por ciento se puede hacer el muro de tierra.

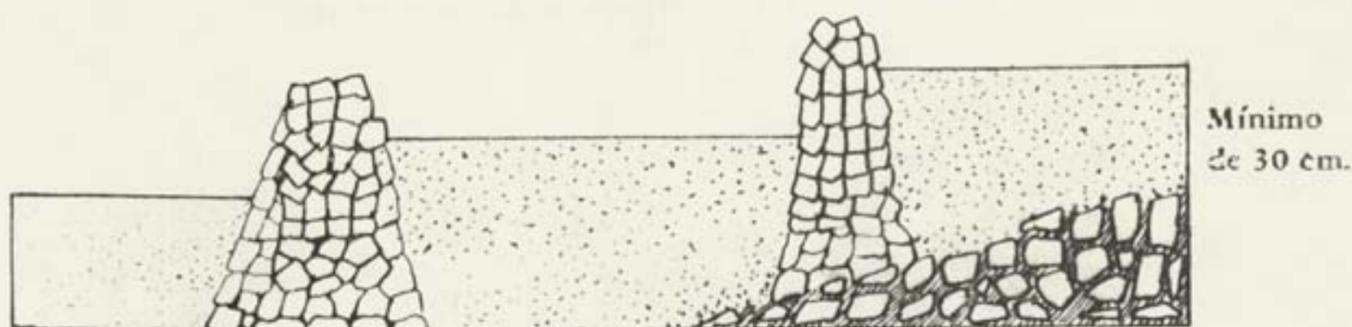


Rellene detrás del muro hasta dejar el terreno a nivel!



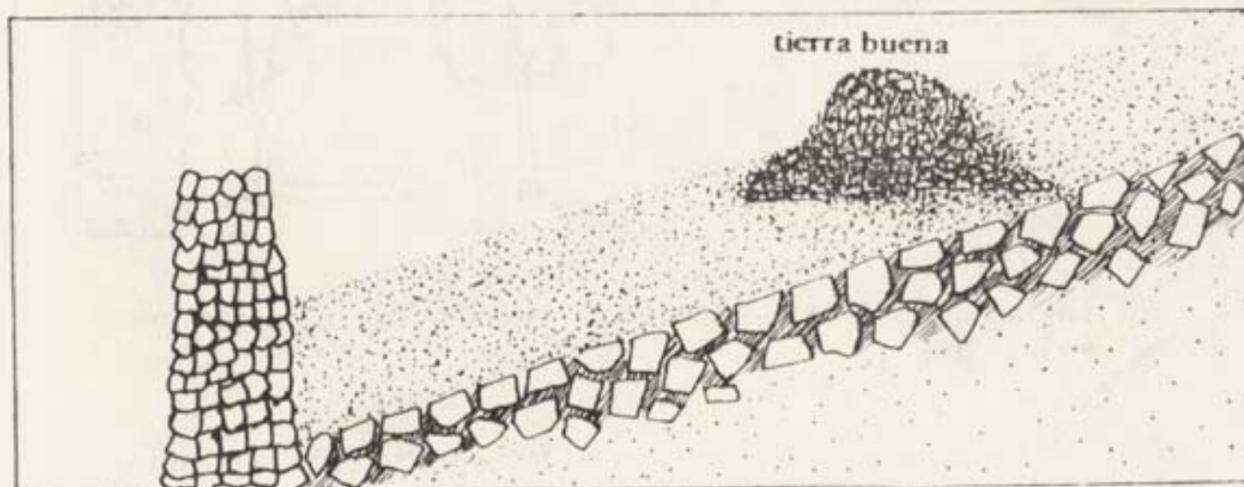
Repita el proceso para otras terrazas.

Para tener buenos rendimientos se debe tener una capa de buen suelo de por lo menos 30 cms.



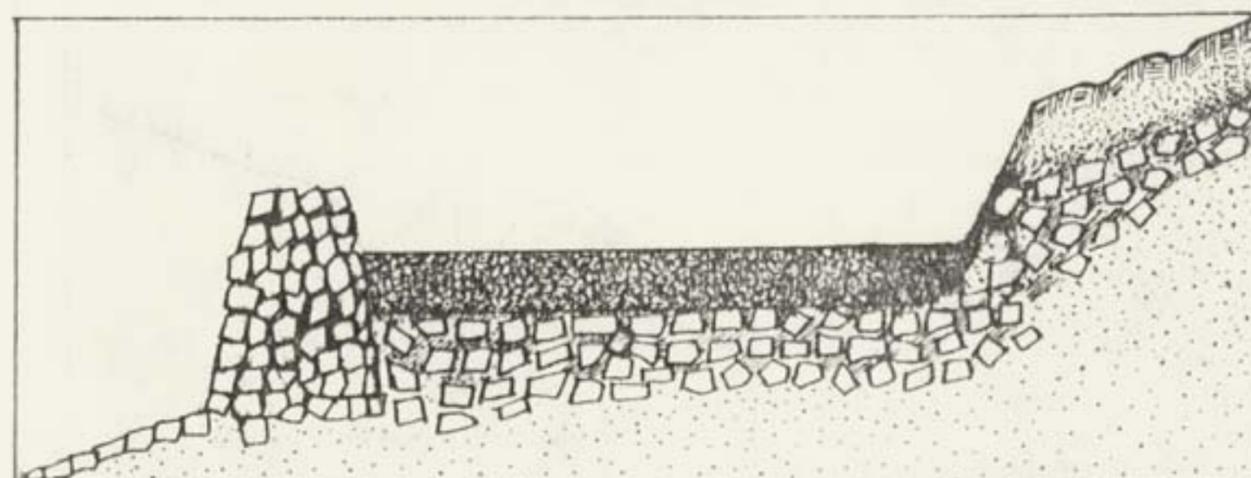
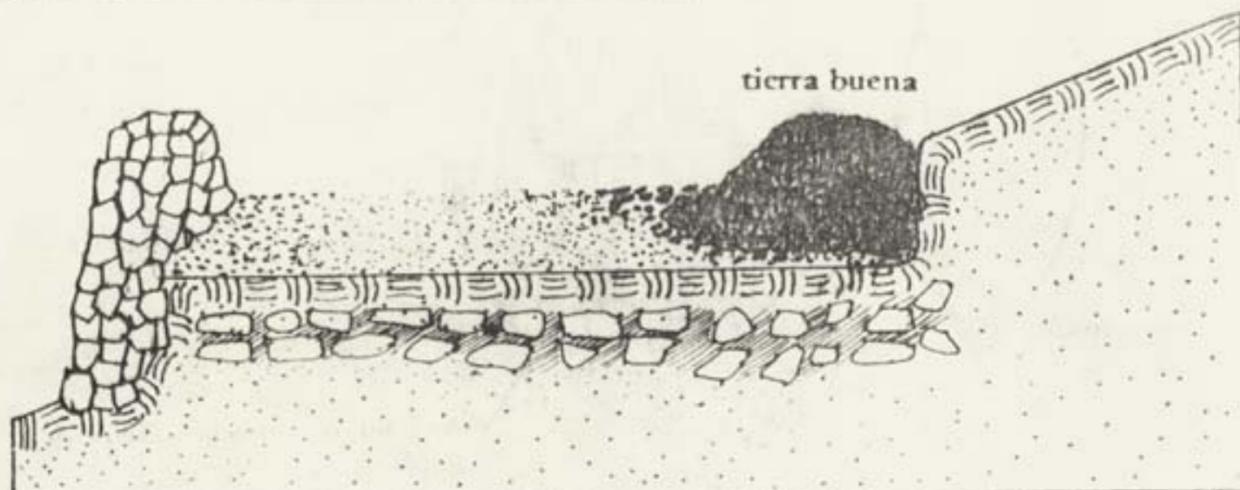
Mínimo
de 30 cm.

Si el suelo no es profundo:
1. Separe el suelo bueno.



2. Haga muros.

3. Nivele el terreno



4. Rellene con tierra buena

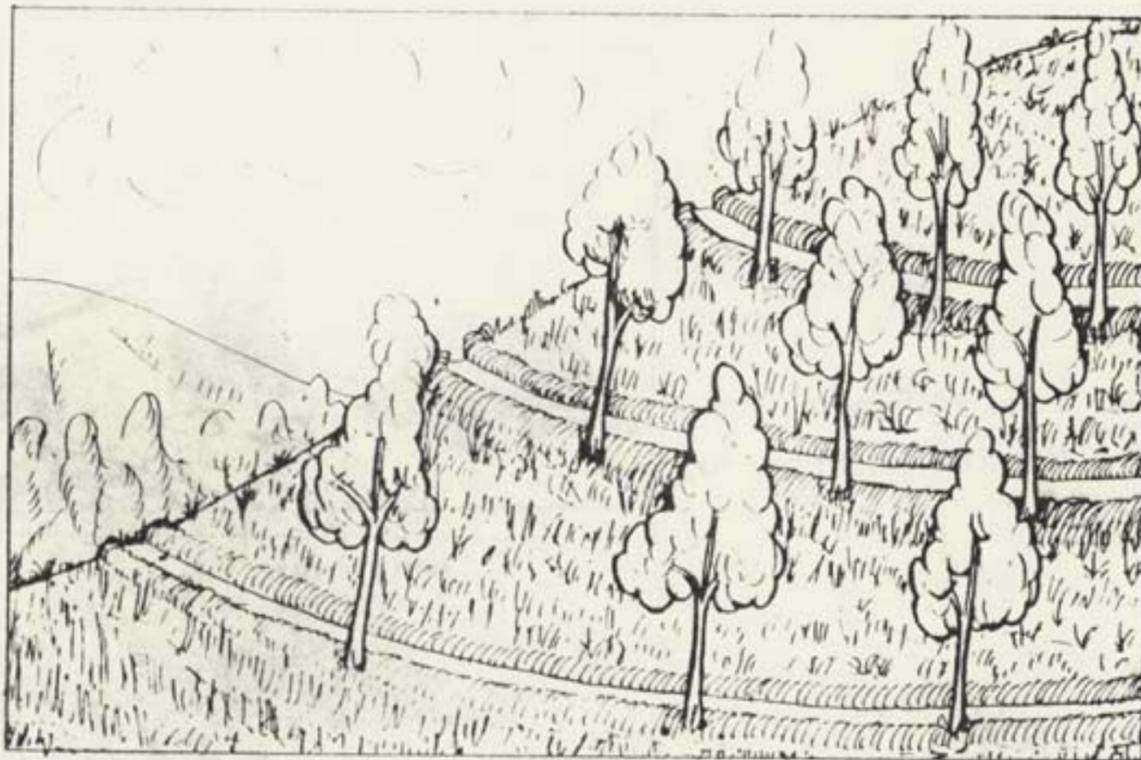
8. ACEQUIAS A NIVEL.

Son acequias trazadas a nivel en la ladera.

Sirven para:

Frutales y árboles de forestación en pendientes hasta 30 por ciento.

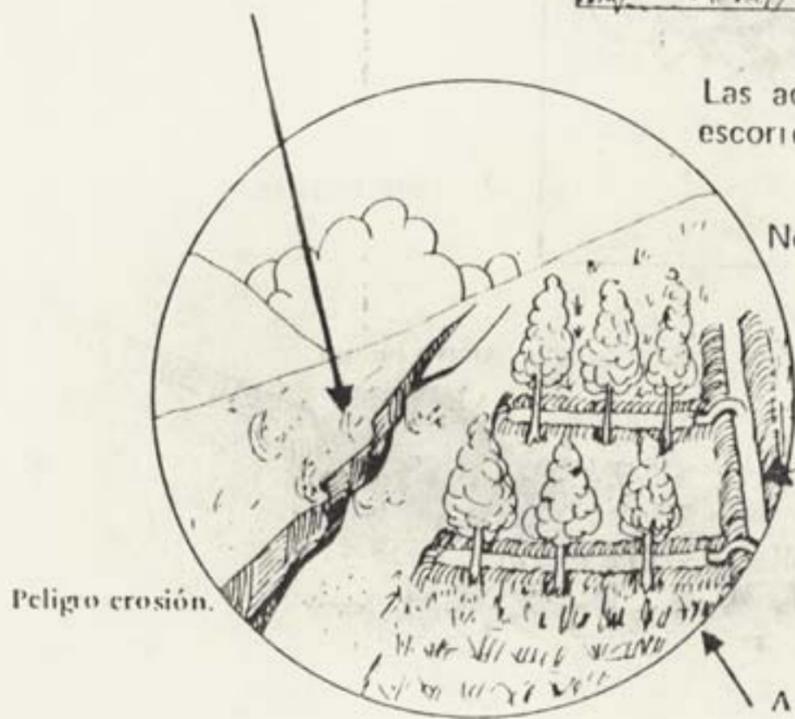
Acá se concentra agua de lluvia.



Las acequias captan el agua de lluvia y no se pierde por escorrentía.

No se concentra el agua en las laderas y se evita la erosión.

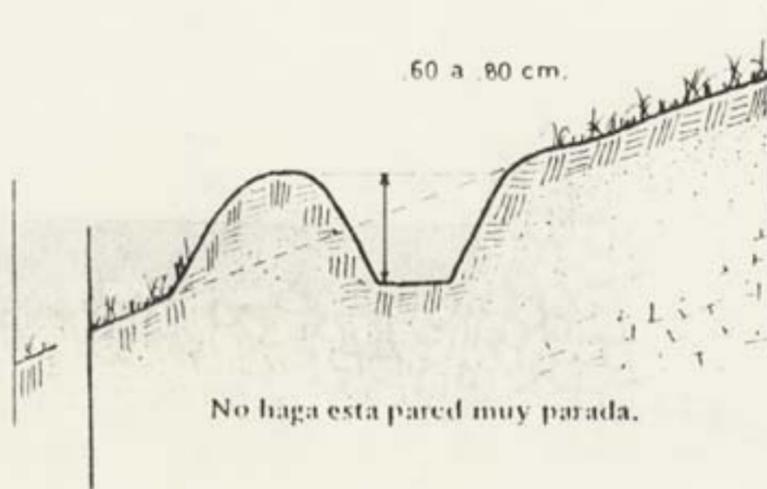
Los canales a nivel se llenan con agua de una acequia alimentadora cuando no hay suficientes lluvias.



Acá no se concentra agua de lluvia.

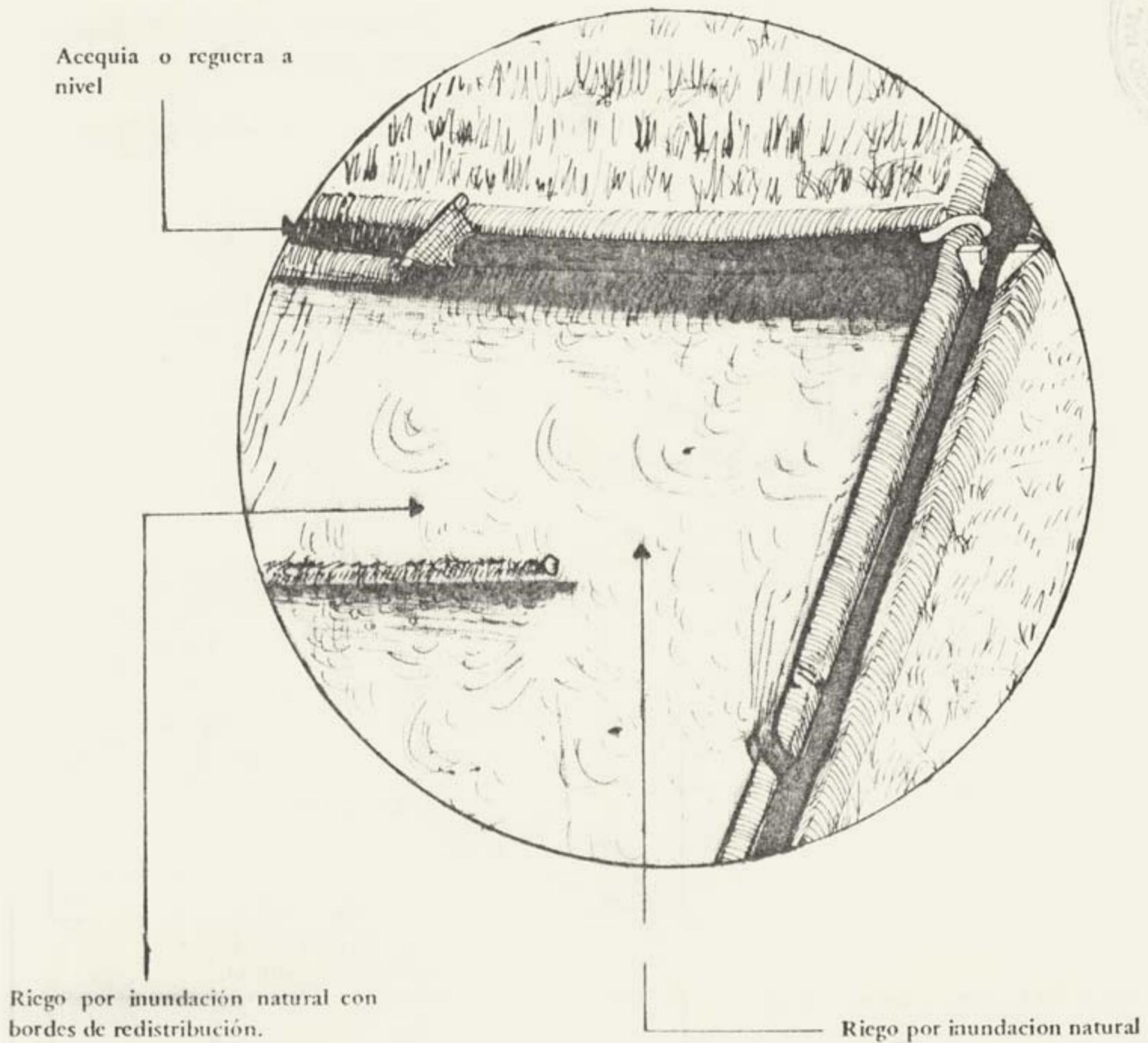
Construcción:

1. Trace curvas a nivel fijando la distancia que desee entre cada fila de árboles.
2. Excave zanjas a nivel con profundidad de 60 a 80 cm. y lados no muy parados.
3. Refuerze bien el lado de abajo.
4. Instale las plantitas en el borde y rieguelas hasta que enraicen bien.



9. INUNDACION NATURAL

Con éste riego se inunda el terreno desde las acequias. El terreno no se nivela o empareja mucho.



Sirve para:

Cultivos de crecimiento tupido:

(Trigo, Cebada, Avena, Centeno, Alfalfa y otros pastos)

Suelos medios y finos que no son profundos.

Se usa en pendientes hasta 20 por ciento con pastos permanentes, y terrenos casi planos con cereales y pastos.

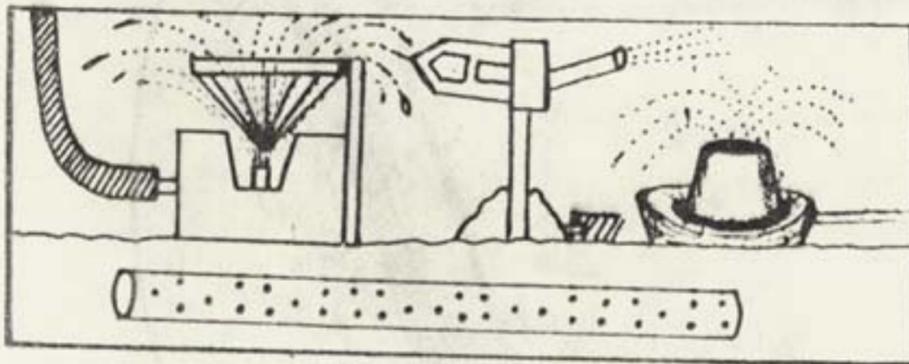
El riego por desbordamiento no es un sistema ventajoso, porque se desperdicia mucha agua y no se controla bien!

10. RIEGO POR ASPERSION

Este riego es una lluvia artificial que se usa para:

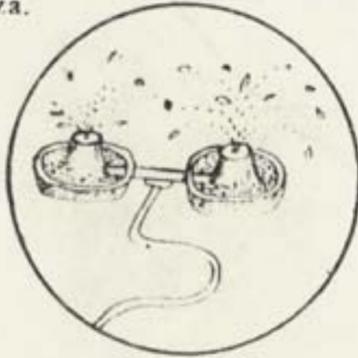
- Todos los cultivos
- Pendientes hasta 30 por ciento
- Terrenos ondulados o uniformes
- Todo tipo de suelo
- Todo tamaño de parcela.

Diferentes tipos de aspersores



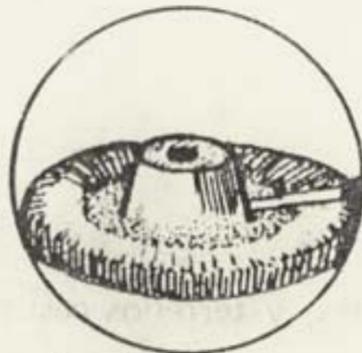
Aspersor de manguera agujereada.

Usted puede conectar más de un aspersor a la manguera si el agua alcanza.

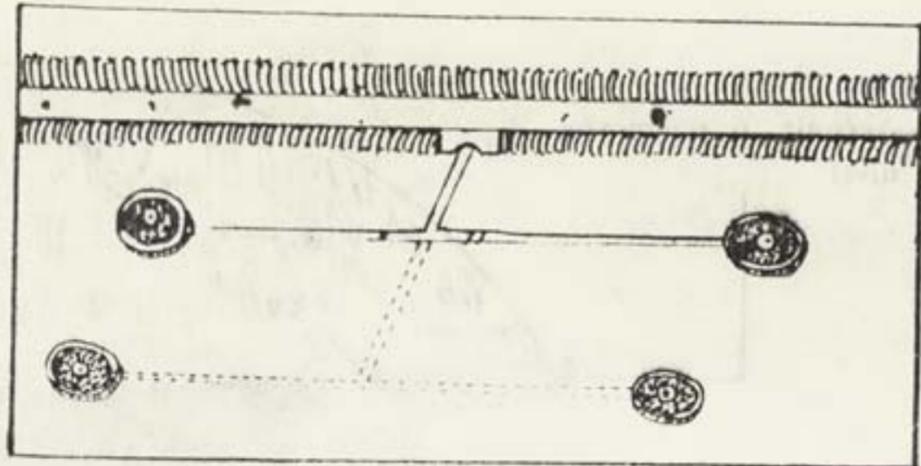


El equipo necesario es:

- Una manguera o tubo para llevar el agua a presión.
- Un aspersor, de donde sale la lluvia artificial.
- Una fuente de presión.

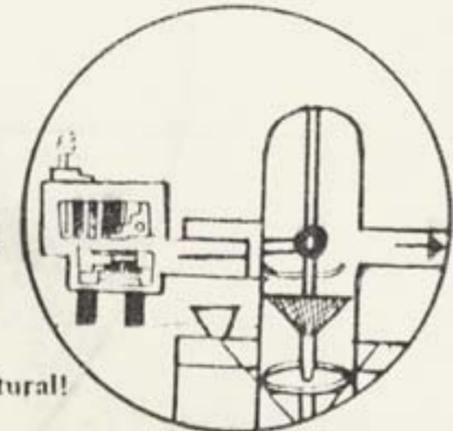


Boquilla 2-5mm.

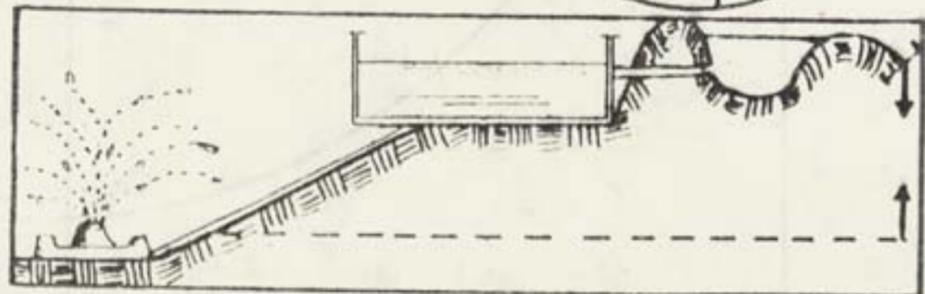


¡Con este riego no se desperdicia agua y se conservan los suelos!

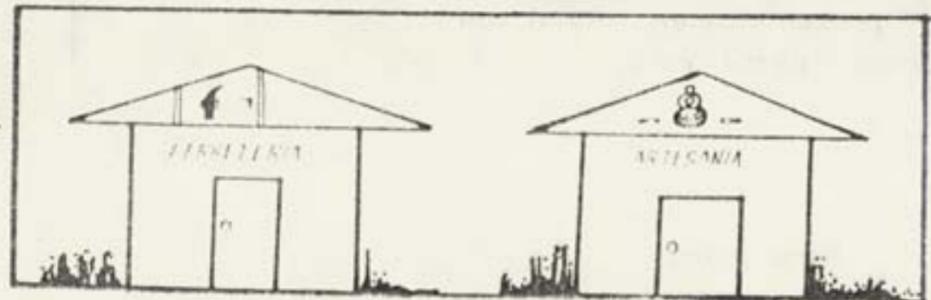
Bomba de agua



¡Diferencia en altura da una presión natural!



En terrenos con bastante pendiente en la Sierra tenemos una presión natural.



Y..... ¿Dónde consigue el equipo?

La manguera y conexiones se consigue en cualquier ferretería.

Los aspersores de fierro plástico se consigue en algunas ferreterías. Los de cerámica en algunos centros artesanales del País.

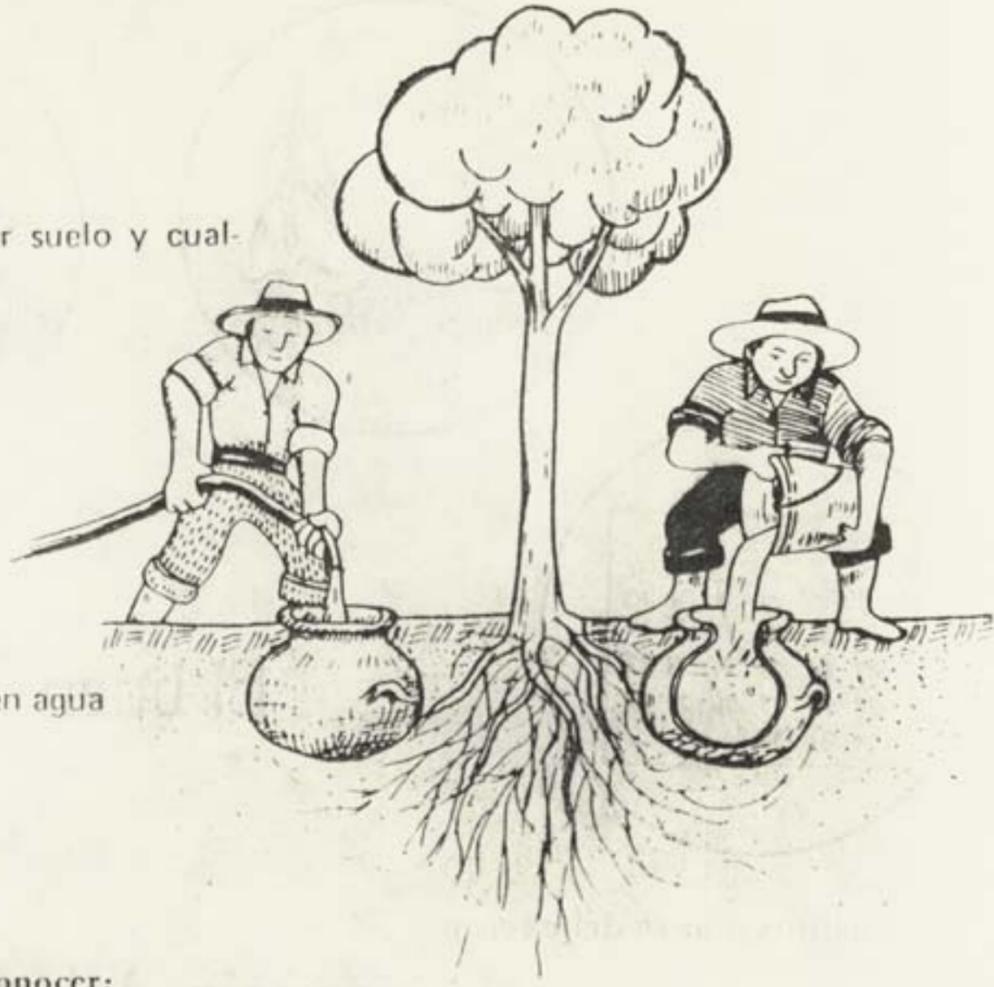
¡Si alguien de la comunidad sabe trabajar con cerámica, puede experimentar hasta tener un aspersor bueno y producir más ejemplares para todos los comuneros!

11. RIEGO CON OLLAS DE BARRO

Este método se utiliza para regar:

Frutas y hortalizas, en cualquier suelo y cualquier pendiente.

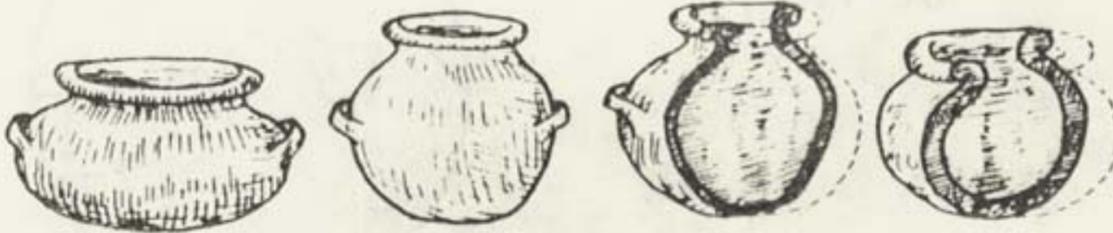
Algunas ollas de barro pierden agua lentamente por sus paredes.



Hay que probar para conocer:



La arcilla adecuada



Tamaño y forma de olla.

Espesor de paredes

¡Tienen que ser porosas!

Para regar, llene la olla con agua.

Con algunas pruebas usted sabrá hasta que nivel puede bajar el agua en las ollas y todavía abastecer las plantas.



¡No todas las ollas de barro funcionan!

Introducción
¿Qué es el buen riego?

Las necesidades de agua en los cultivos.



E N E R O										
		1	2	3	4					
5	6	7	8	9	10					
11	12	13	14	15	16					
17	18	19	20	21	22					
23	24	25	26	27	28					
29	30	31								

El buen



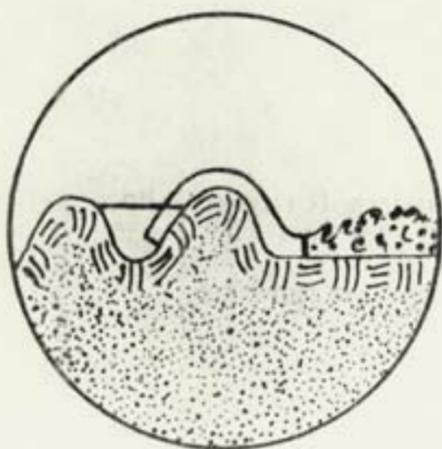
¿Cada cuántos días se debe regar el cultivo?

¿Como determinar cuando hay que regar los cultivos?

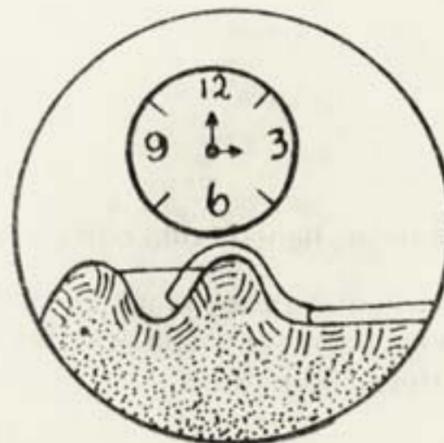
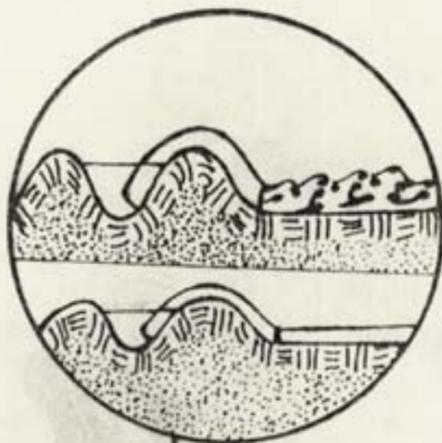
manejo del agua

Si hay erosión: ¿Como evitarla?

Si hay desuniformidad del riego: ¿Cómo se uniformiza?



de riego



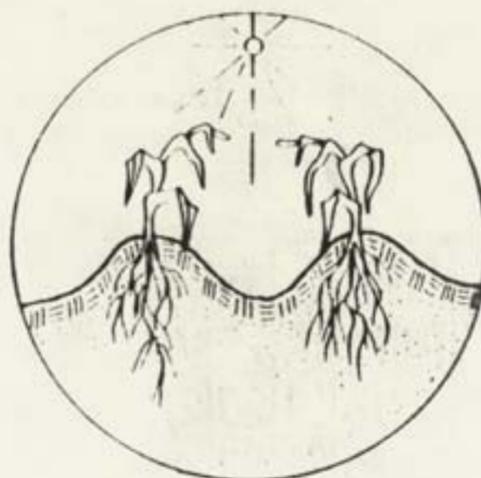
Si hay mucha escorrentía: ¿Cómo reducir las pérdidas?

¿Cuando cortar el agua, para que penetre bien?

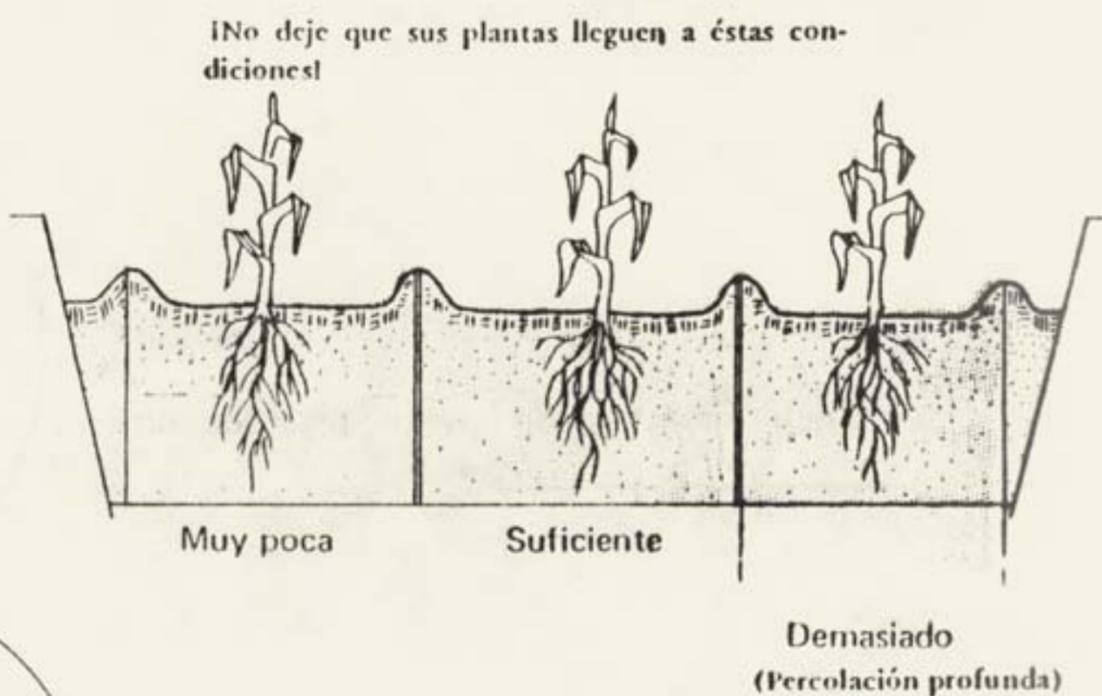
EL BUEN MANEJO DEL AGUA DE RIEGO

El buen riego:

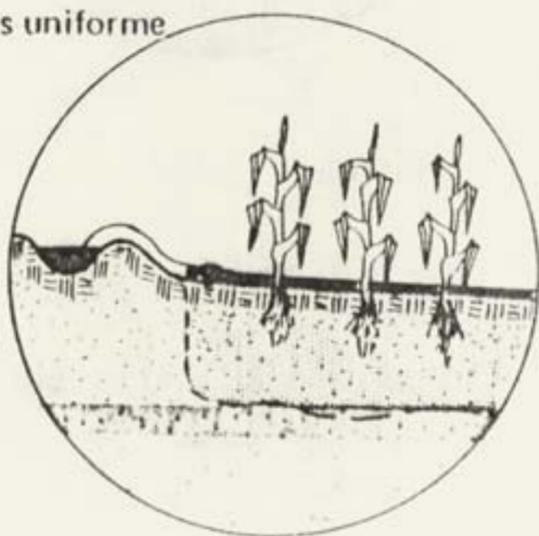
1. Se aplica cuando las plantas lo necesitan



2. Llena la zona de raíces con suficiente agua.



3. Es uniforme



Casi la misma profundidad en toda la parcela.

Penetración de agua

4. No erosiona los suelos



5. No pierde demasiada agua por escorrentía. El agua debe alcanzar para todos. Minimizar agua de escorrentía

Para regar bien se debe conocer:

1. Las necesidades de agua de los cultivos

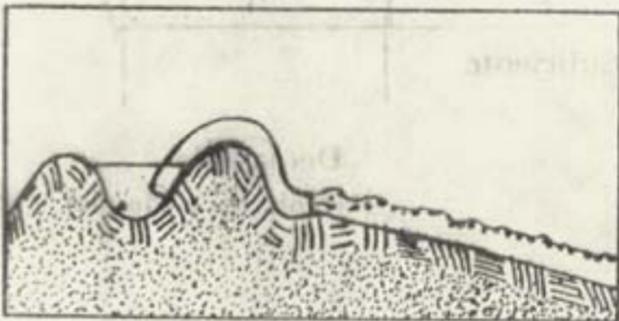
?

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

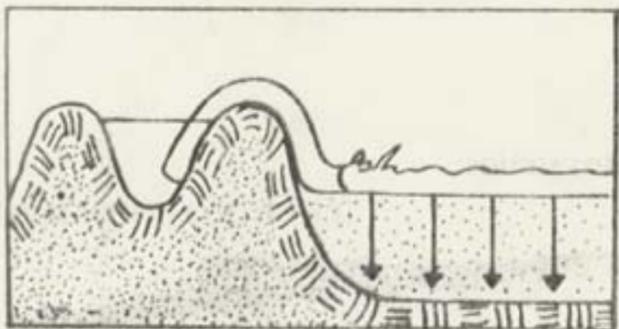


2. Más o menos, cada cuantos días se debe regar el cultivo.

3. Como determinar cuando hay que regar los cultivos.

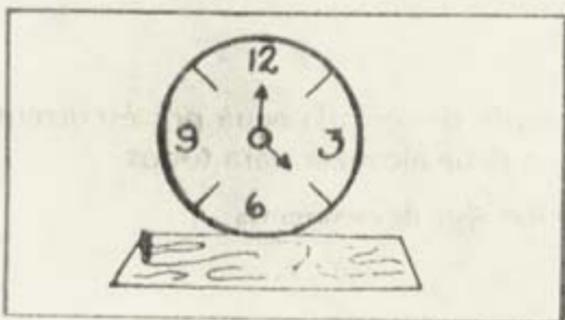
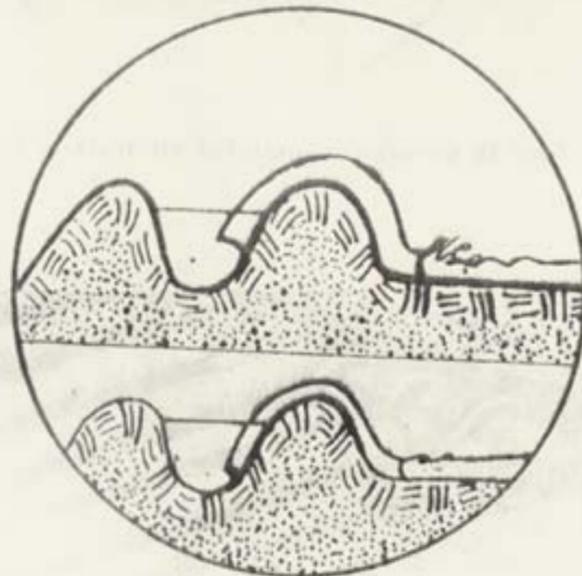


4. Si hay erosión ¿Cómo evitarla?



5. Si hay desuniformidad de riego ¿Cómo se uniformiza?

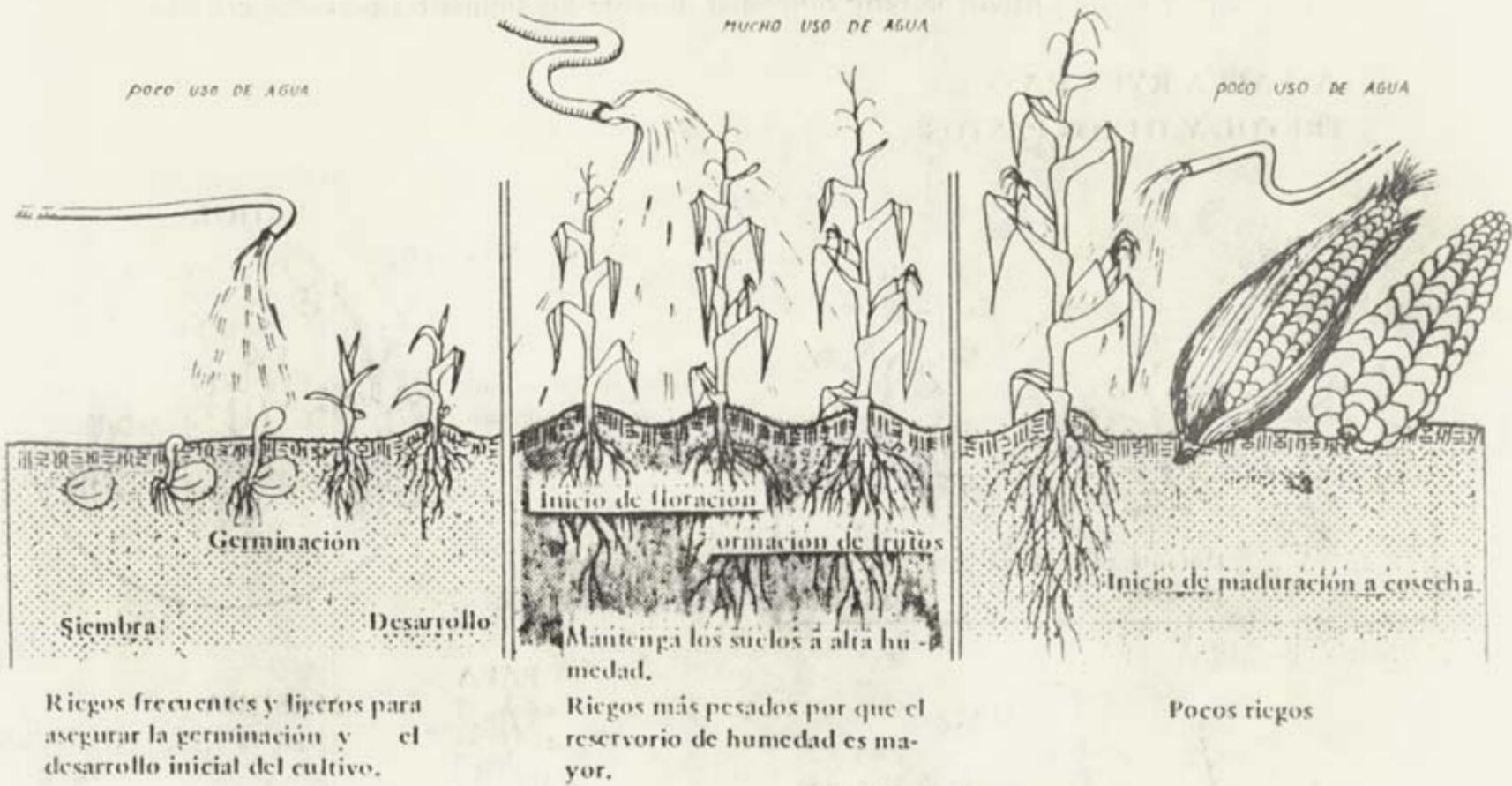
6. Si hay mucha escorrentía ¿Cómo reducir las pérdidas?



7. ¿Cuándo cortar el agua para que penetre bien?

1. NECESIDADES DE AGUA DE LOS CULTIVOS

Esto varía mucho según el desarrollo de la planta.

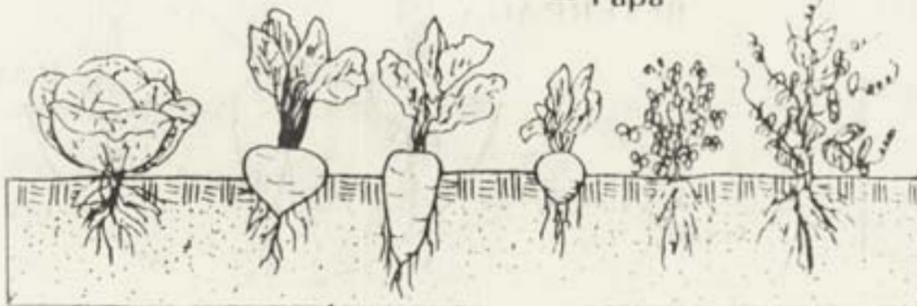


Algunos cultivos resisten faltas de humedad mejor que otras sin bajar la producción.

NO RESISTENTES

Mantener el suelo siempre a alta humedad a partir de la siembra

- Apio
- Espinaca
- Cebolla
- Papa



POCO RESISTENTES

- Acelga
- Col
- Beterraga
- Nabo
- Rabanito
- Habas
- Arvejas
- Tarhui
- Trebol
- Pastos

RESISTENTES

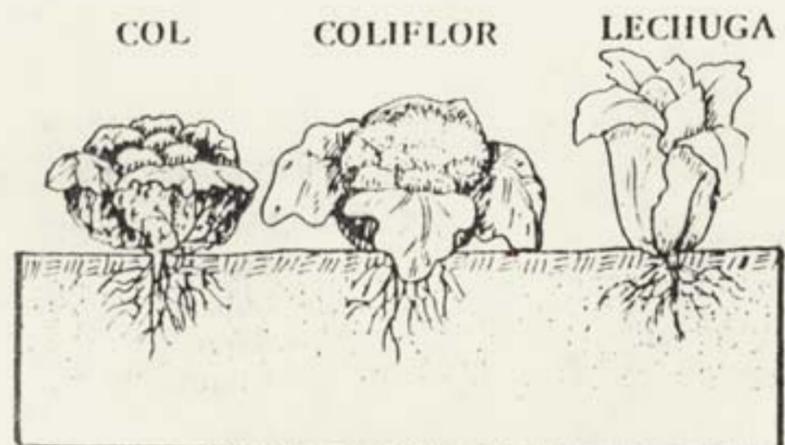
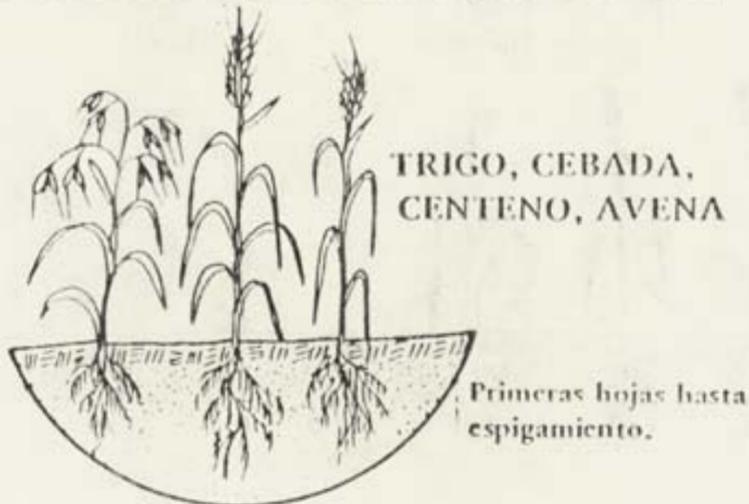
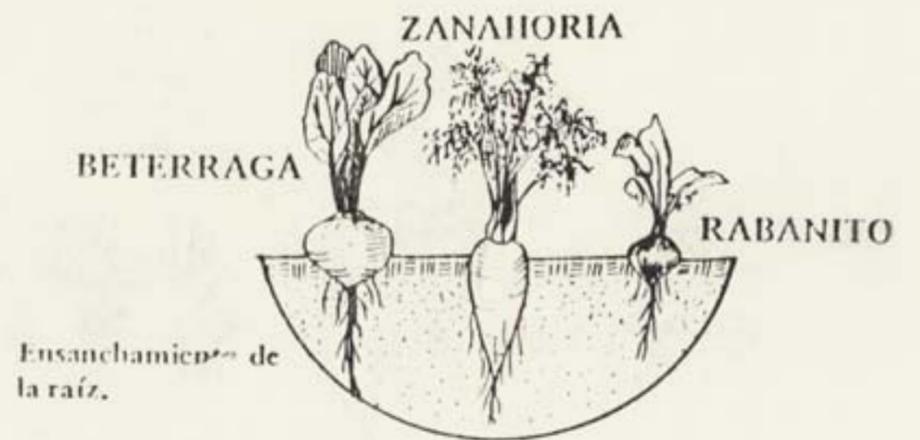
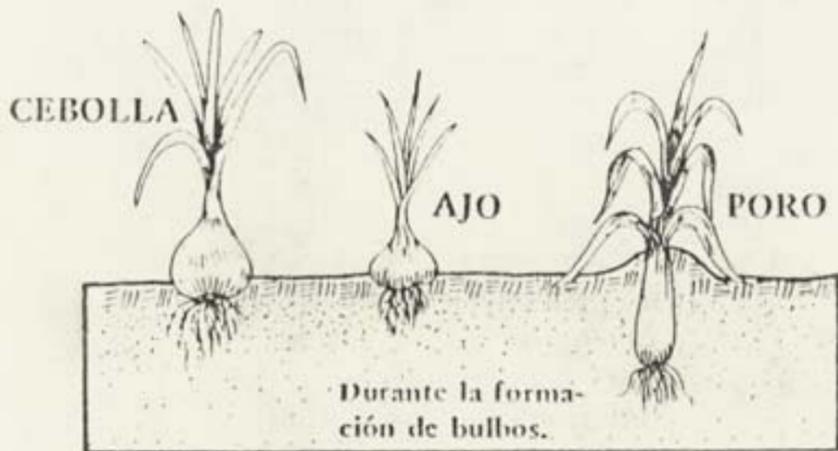
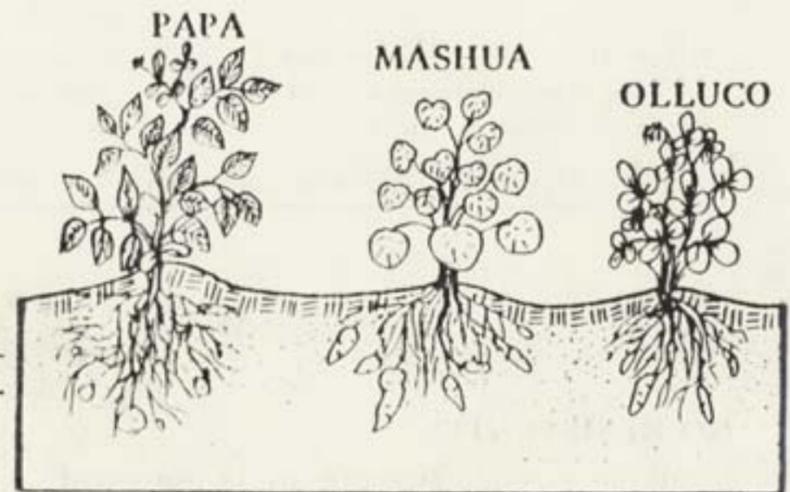
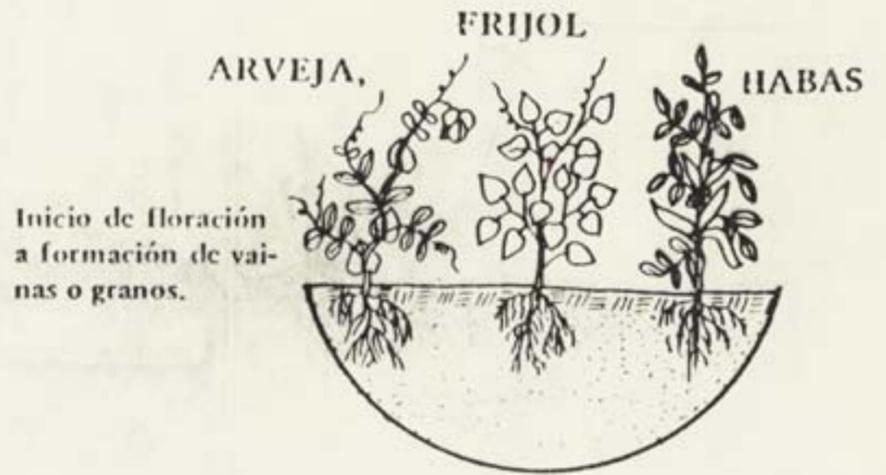
- Maíz
- Trigo
- Cebada
- Avena
- Alfalfa



¡Los cultivos bajan su producción especialmente cuando les falta agua durante ciertas épocas de su desarrollo!

¡No deje que sus cultivos le falte humedad durante los siguientes periodos críticos:

ALFALFA RYE GRASS
TREBOL Y OTROS PASTOS



Desde la siembra hasta la cosecha. Especialmente durante formación de repollo o cabeza.

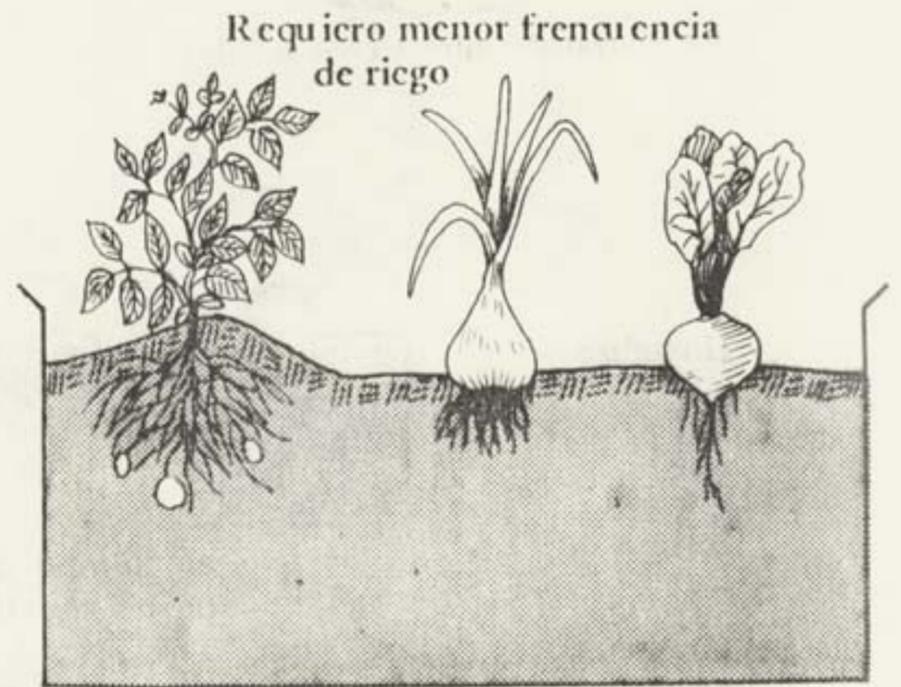
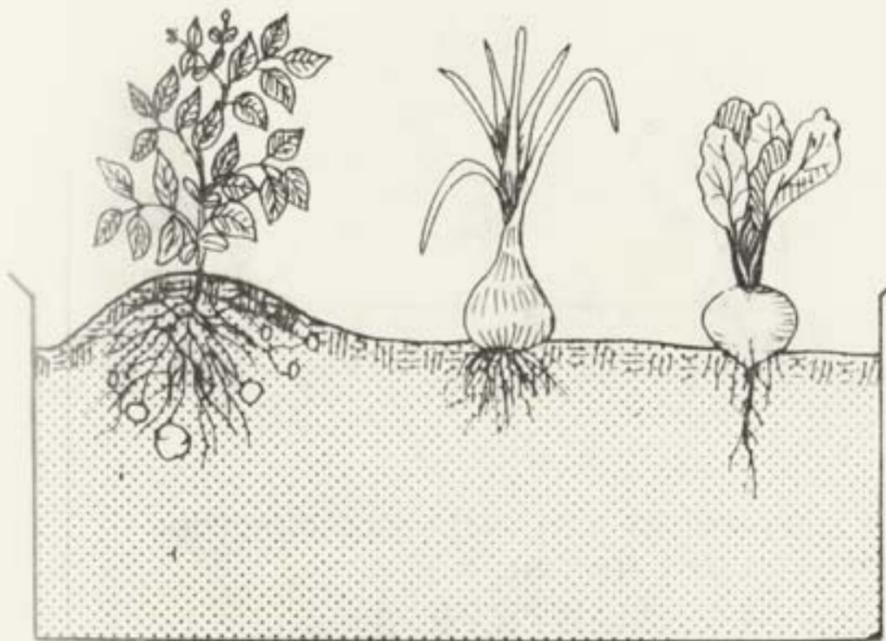
2. ¿CADA CUANTOS DIAS SE DEBE REGAR EL CULTIVO?
(Frecuencia de riego)

La frecuencia de riego depende de:

- La capacidad del suelo para almacenar agua.
- El uso de agua por los cultivos.
- La resistencia de los cultivos a la falta de humedad.

Julio							Agosto			
D	L	M	M	J	V	S	M	J	V	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
29	30	31								
				26	27	28	29	30	31	

¡Considerando el mismo cultivo: (porque los suelos arenosos almacenan poca agua y les penetra el agua rápido) los riegos son más frecuentes y ligeros en suelos arenosos que en los arcillosos!



¡Considerando el mismo suelo: Porque los cultivos de raíz superficial tienen poca agua a su alcance los riegos son más frecuentes y ligeros que con cultivos de raíz profunda.

Sólo consumo el agua superficial y no resisto la sequía

En días calurosos, los cultivos usan mucho más agua que en días frescos y se debe regar con más frecuencia.



Requieren mayor frecuencia de riego

Necesitan menor frecuencia de riego

¿Cada cuántos días debo regar?

El período entre riegos se alarga cuando hay bastantes lluvias.



Almácigos:
Regar cada 2 días con regadera

Junio						
D	L	M	M	J	V	S
				1	2	
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30



En general durante la germinación:

Hortalizas:

Regar cada 2 ó 3 días

D	L	M	M	J	V	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	



en tiempo caluroso y si se observa el suelo seco alrededor de las semillas, riegue con más frecuencia.

(Maíz, habas, arvejas.....)

Regar cada 7 a 10 días.



Granos:
(Trigo, cebada, avena..)
Regar cada 5 a 7 días.



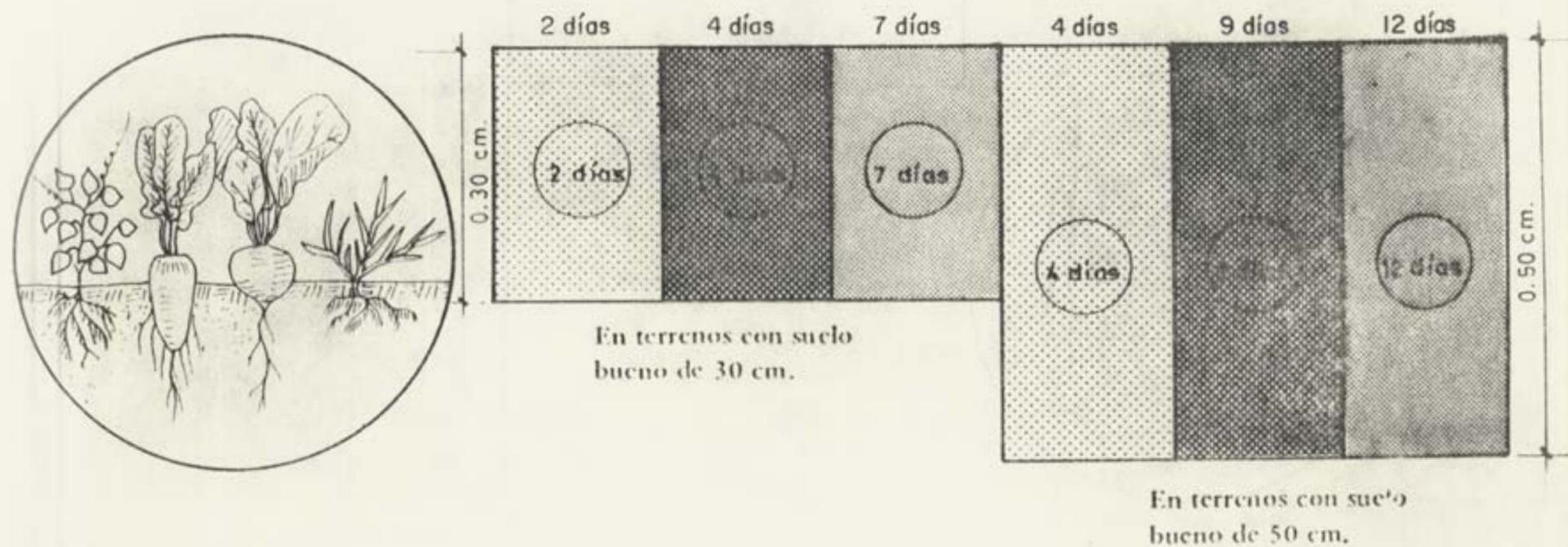
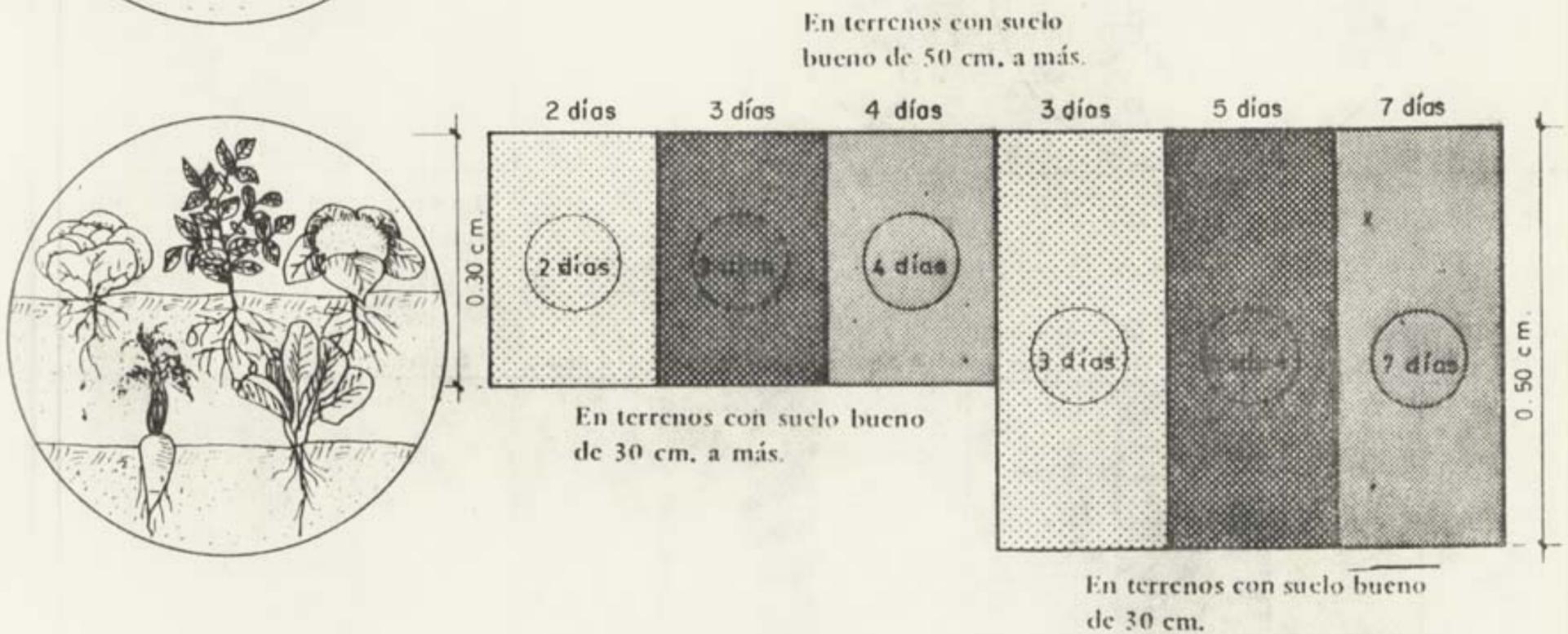
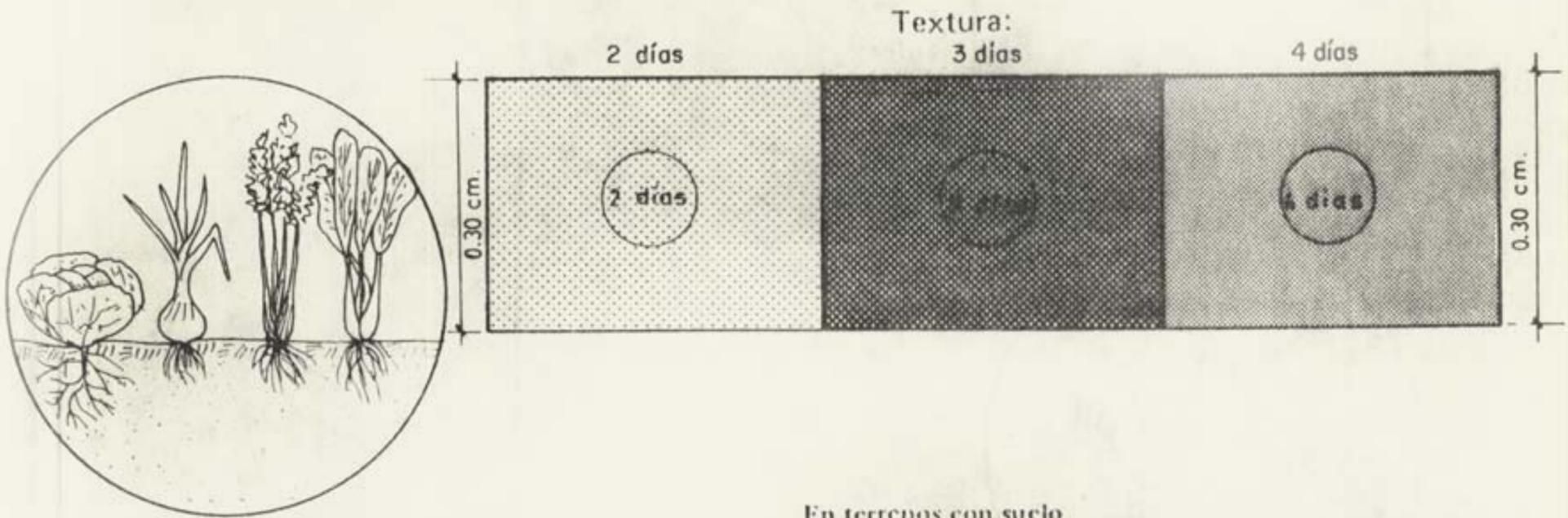
Papas:

Si el suelo no está húmedo riegue después de sembrar.

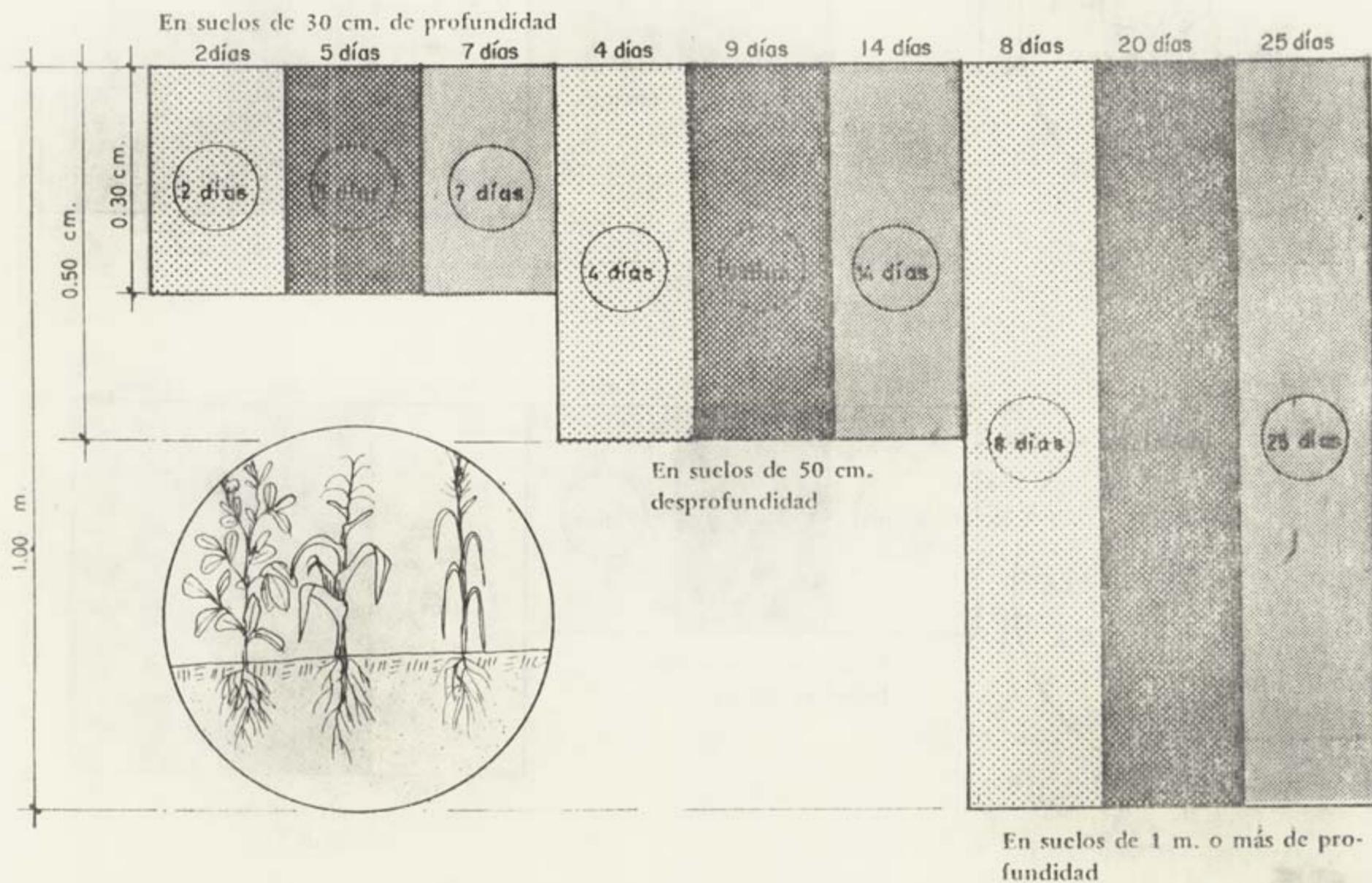
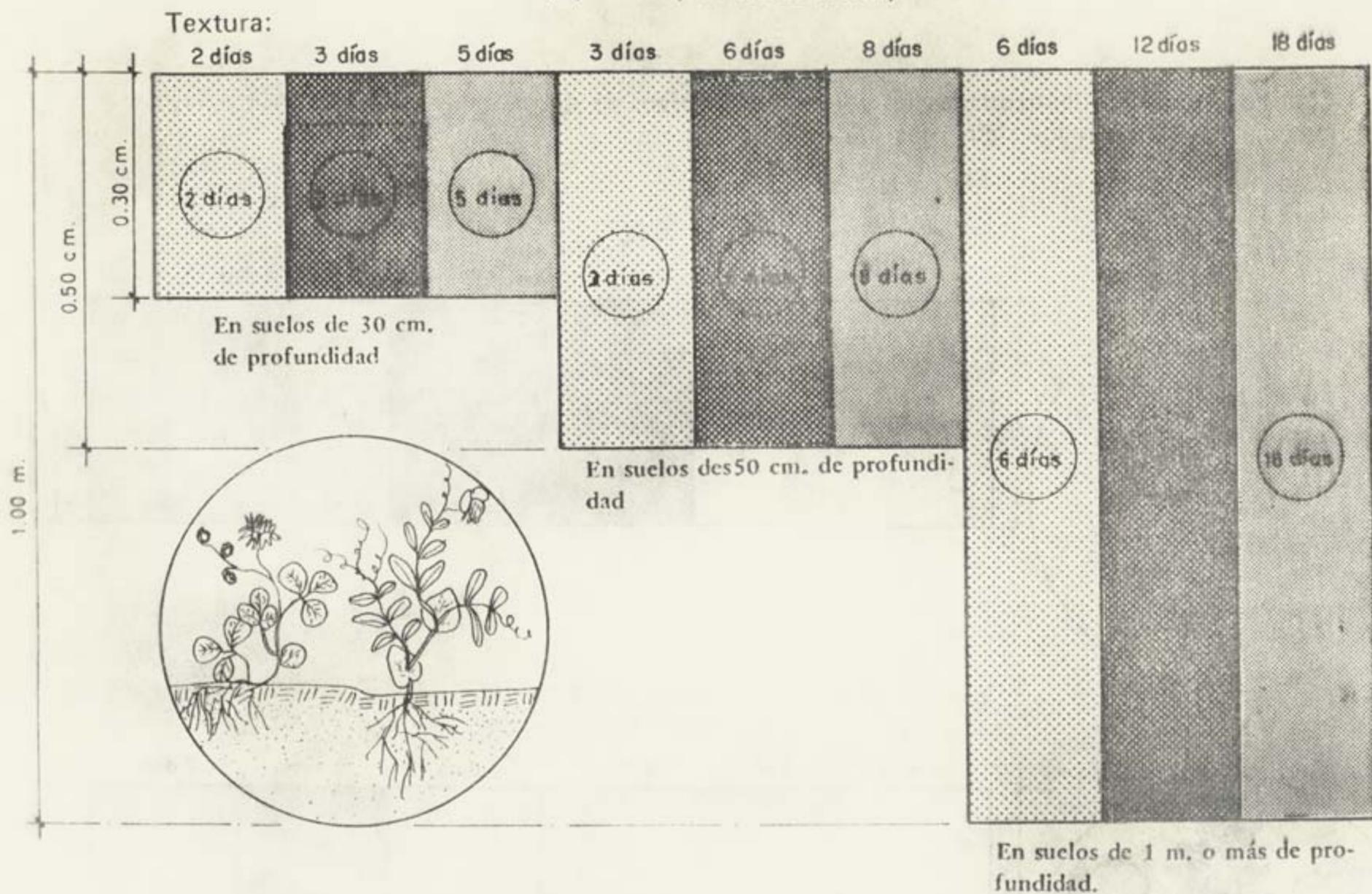
- Regar de 7 a 10 días después de sembrar en terrenos arenosos.
- Regar 2 semanas después de sembrar en terrenos arcillosos.

Frecuencia Optima de Riegos para Cultivos de 3,000 a 4,000 m. de altura

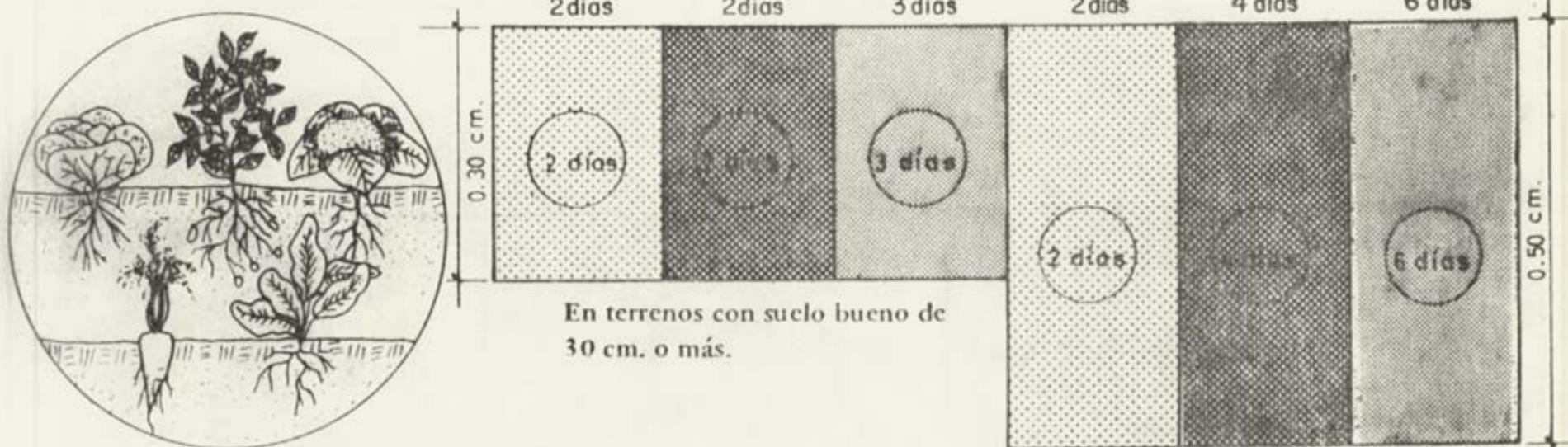
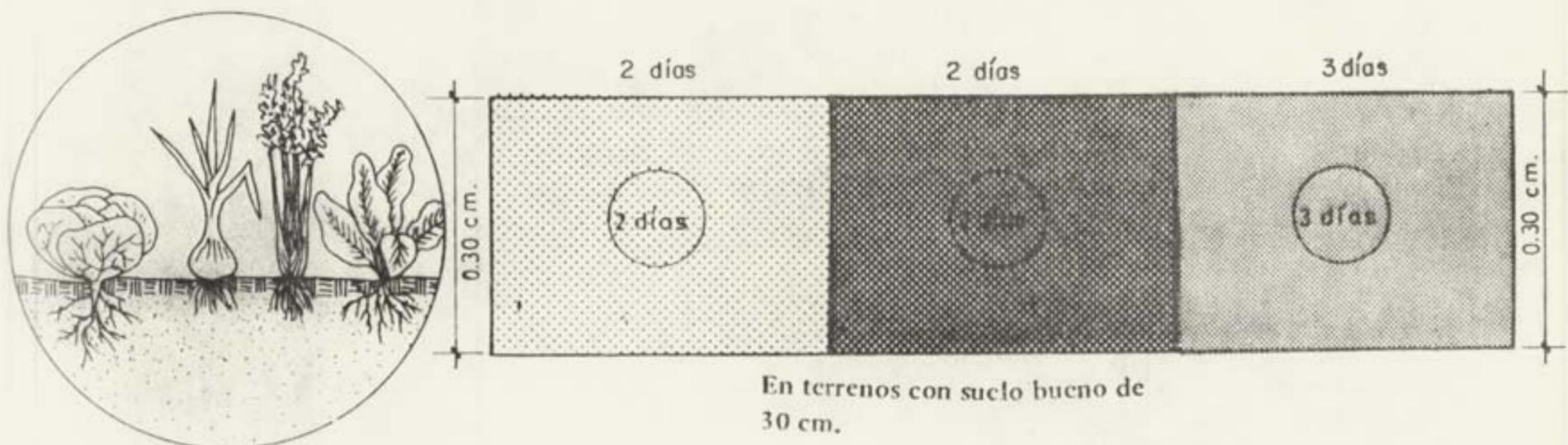
Cuando están bien desarrolladas las raíces, los cultivos se deben regar más o menos a la frecuencia que indican los siguientes gráficos:



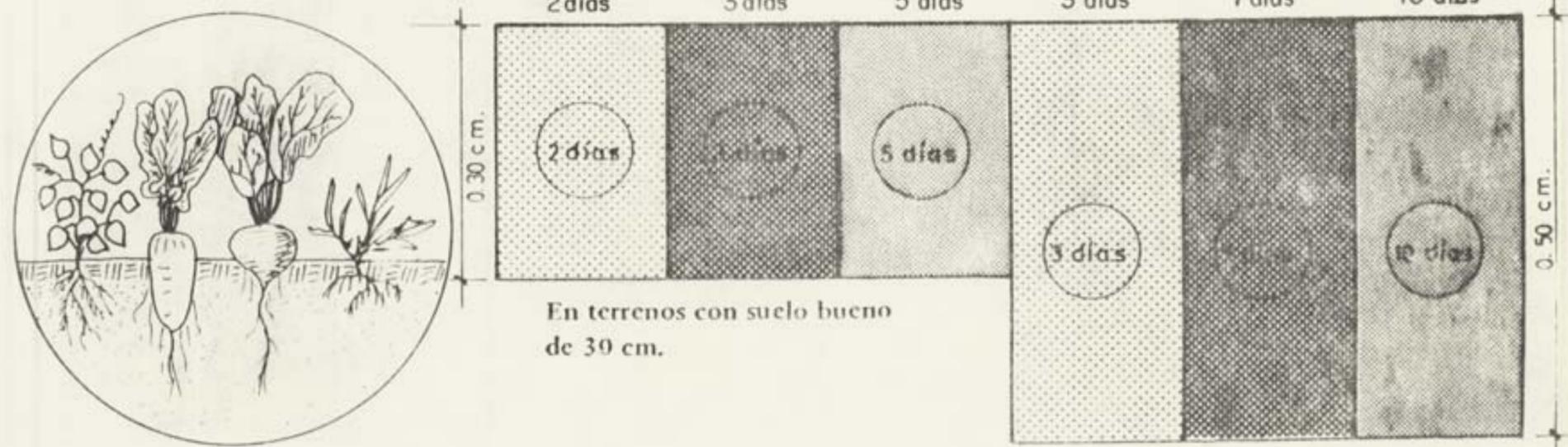
Frecuencia de Riego (Continuado)
(3,000 a 4,000 m. de altura)



Frecuencia Optima de Riegos para Cultivos
(De 1 500 a 3 000 m. de altura)



En terrenos con suelo bueno de 50 cm. o más



3. ¿COMO DETERMINAR CUANDO DEBE REGAR LOS CULTIVOS?

1. Saque un poco de tierra de la zona de las raíces, cierre la mano y presione.



2. Abra la mano.
Riegue antes de que el suelo se seque al siguiente estado:

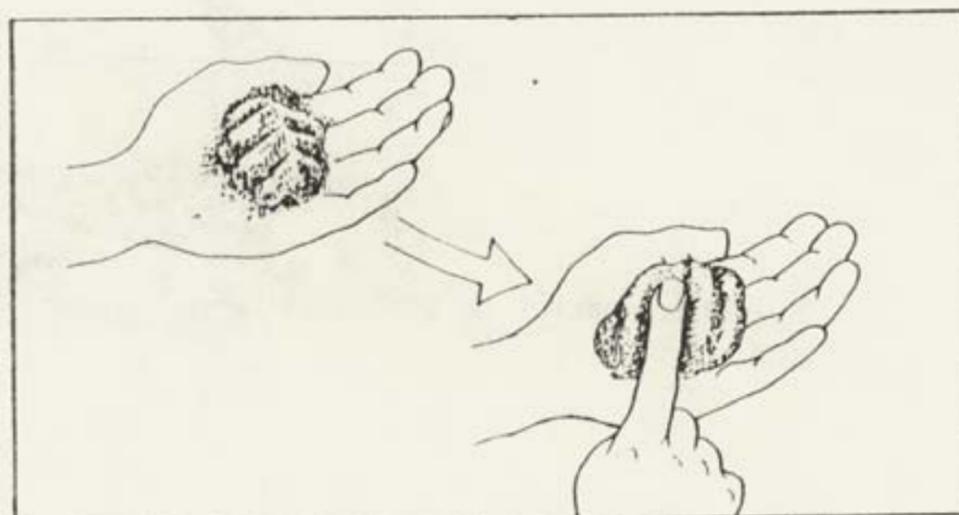


Textura Arenosa:

El suelo no retiene la forma, y comienza a tener apariencia seca.

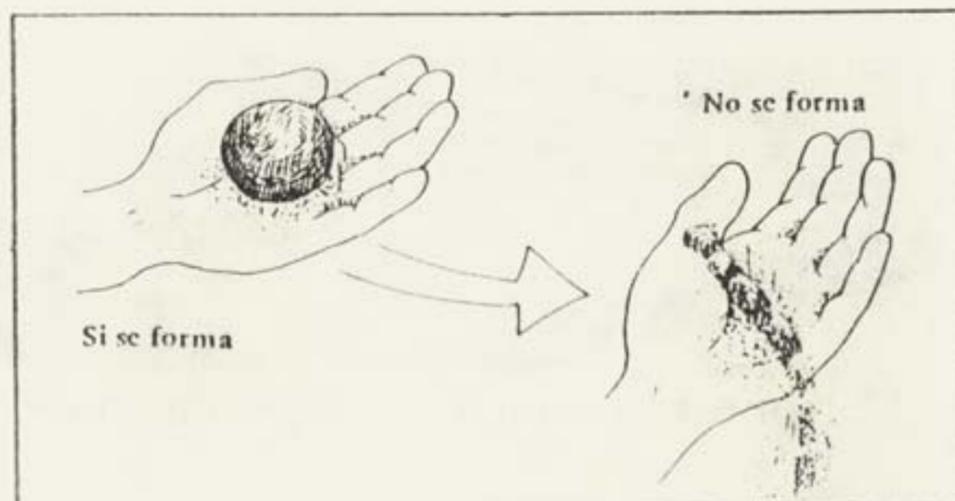
Textura Media:

El suelo retiene la forma de la mano. Esta forma se amigaja al presionarla con un dedo.



Textura fina:

El suelo retiene la forma de la mano. Se puede formar una bolita moldeable, pero no una salchicha delgada.



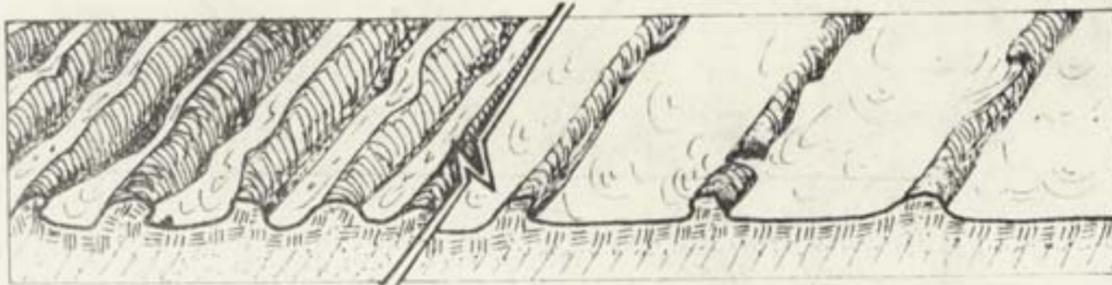
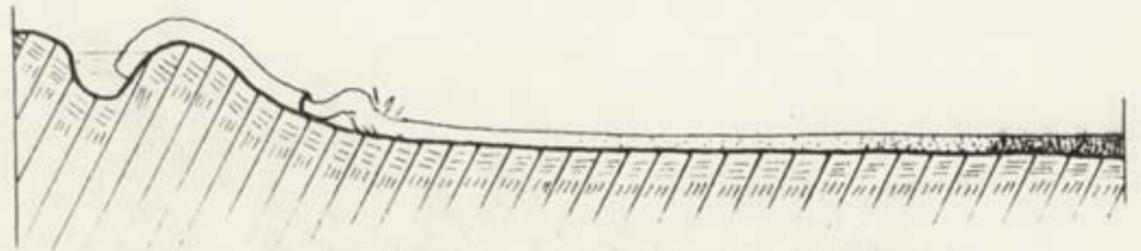
4. SI HAY EROSION ¿COMO EVITARLA?



¿Se está erosionando mi suelo?

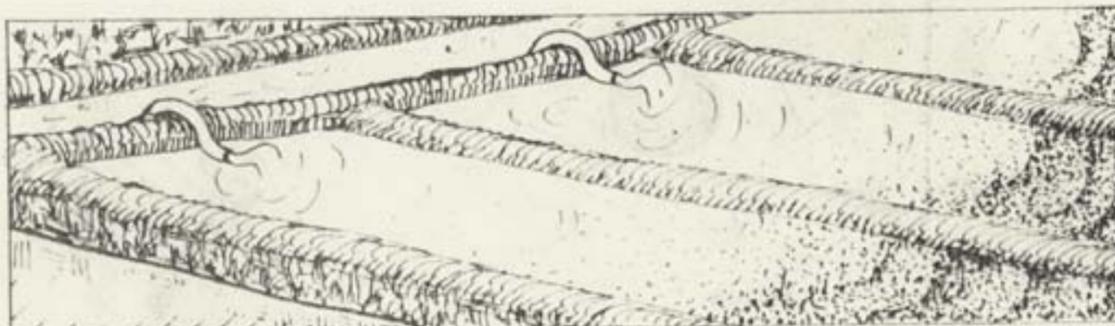
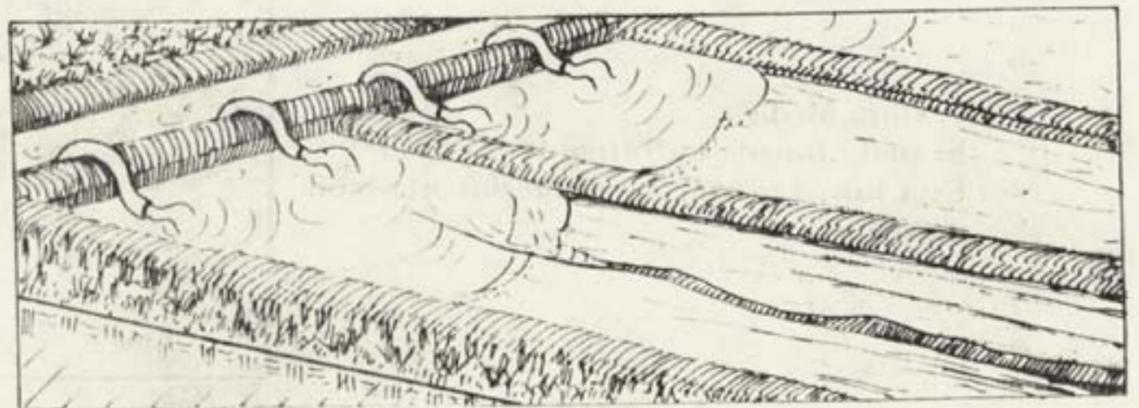
OBSERVE PRIMERO:

Si el agua entra limpia a la chacra y sale sucia.



Si hay cambios en configuración de surcos o melgas.

Si hay formación de pequeñas cárcavas.



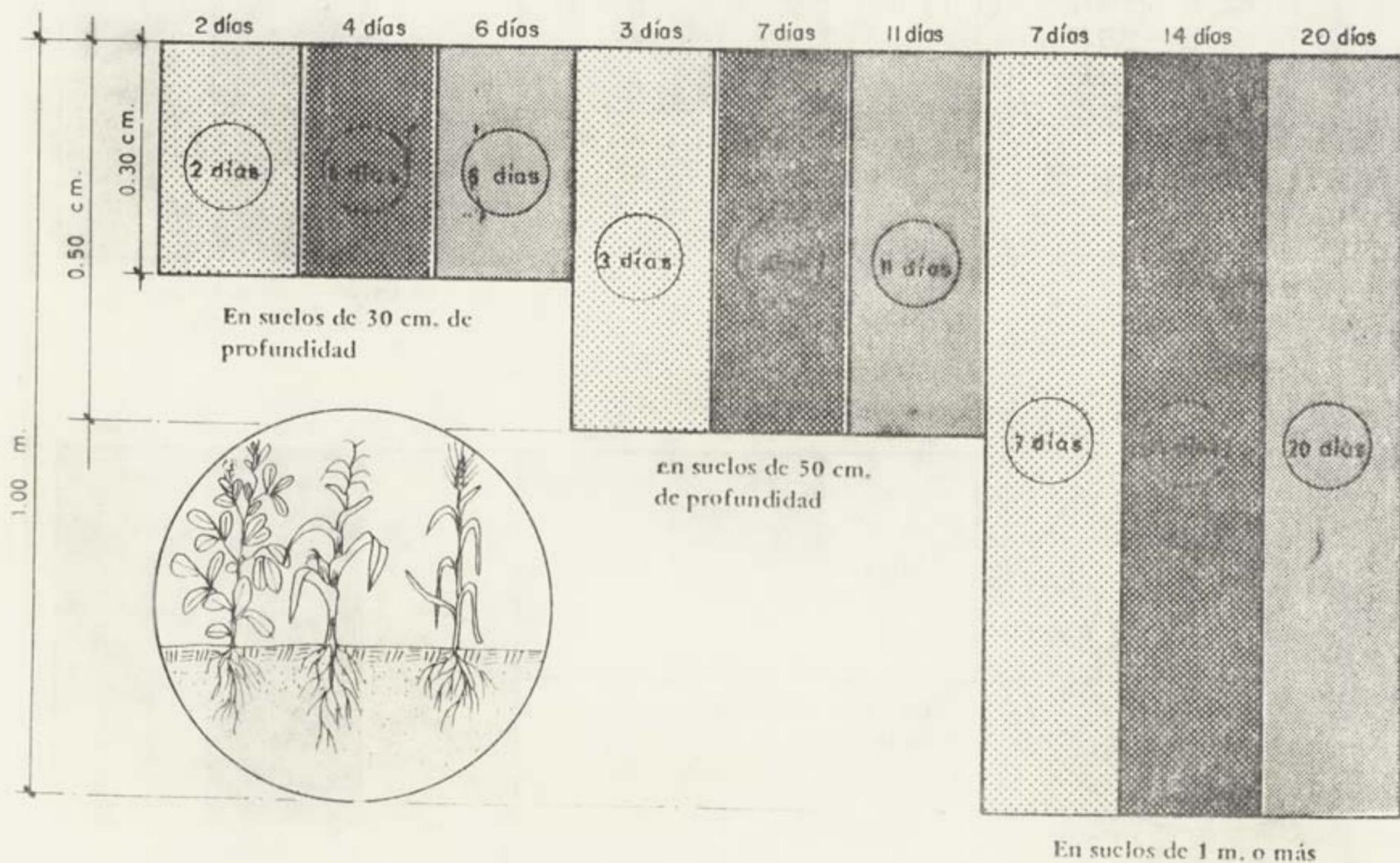
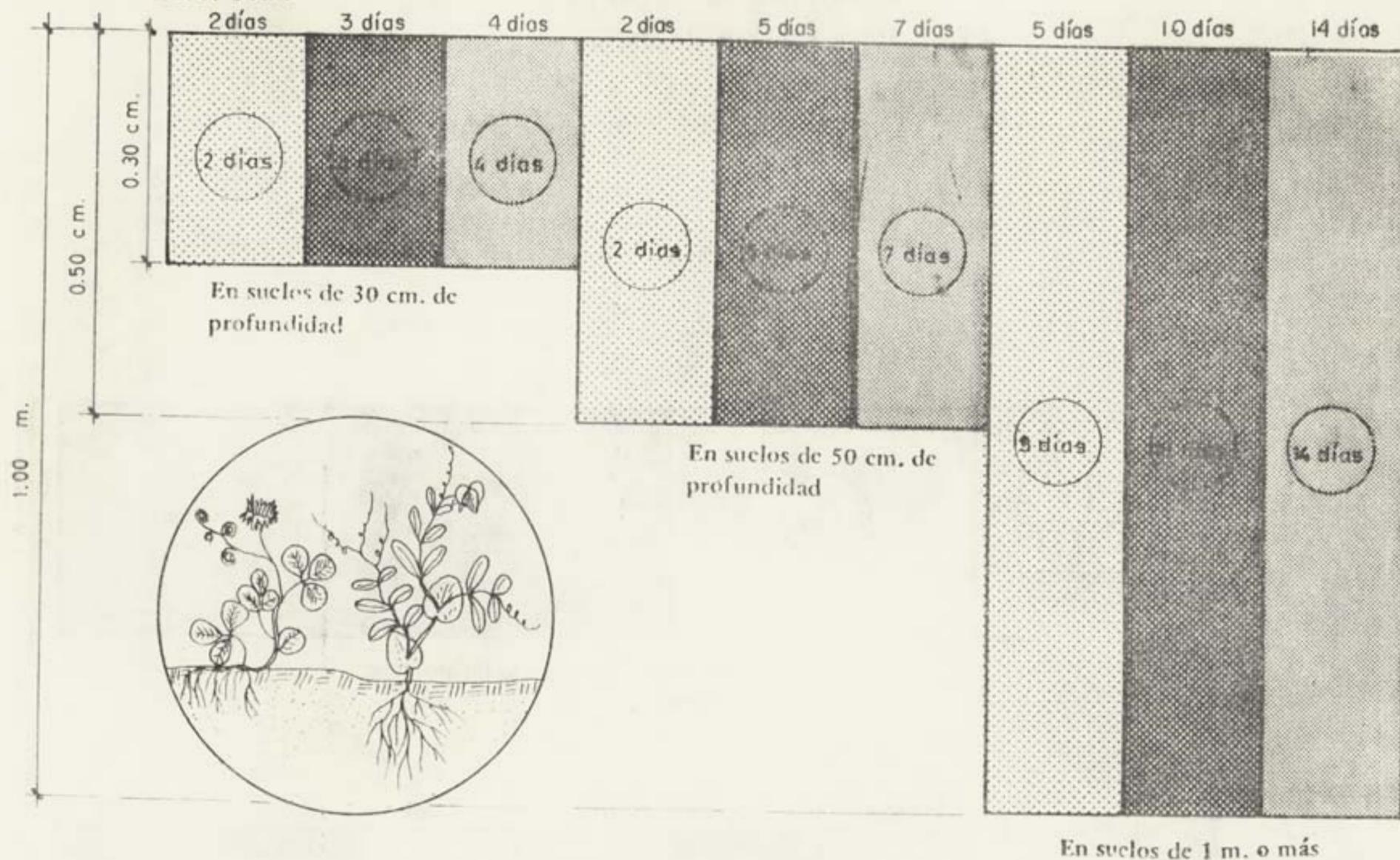
Si hay depósitos de sedimentos al final de surcos, melgas o pozas, o en la salida de la chacra.

¡TODO ESO INDICA QUE HAY EROSION!

¡PELIGRO!
EROSION

Frecuencia de Riego (Continuado)
(1 500 a 3,000 cm.)

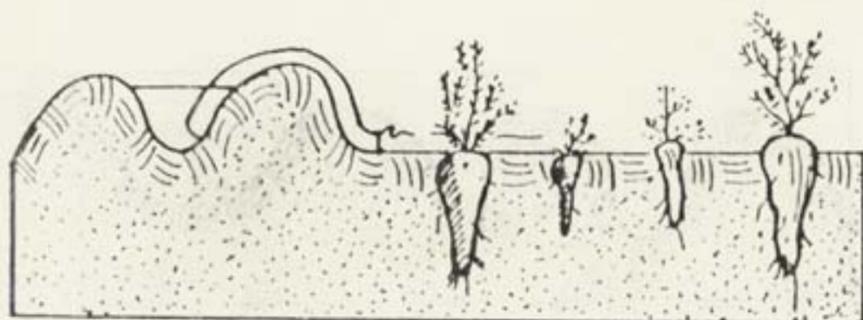
REGAR CADA:
TEXTURA



5. ¿COMO OBTENER UN RIEGO UNIFORME SI HAY DESUNIFORMIDAD?

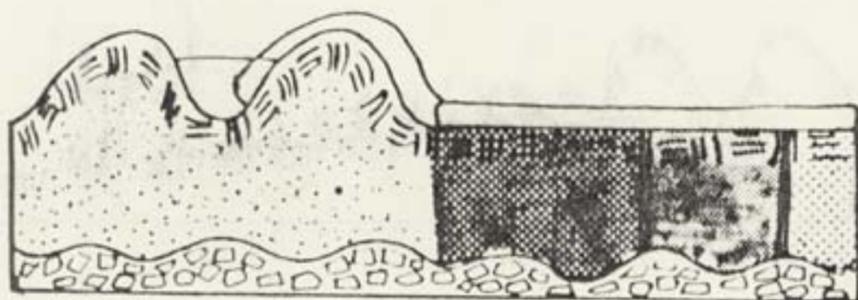
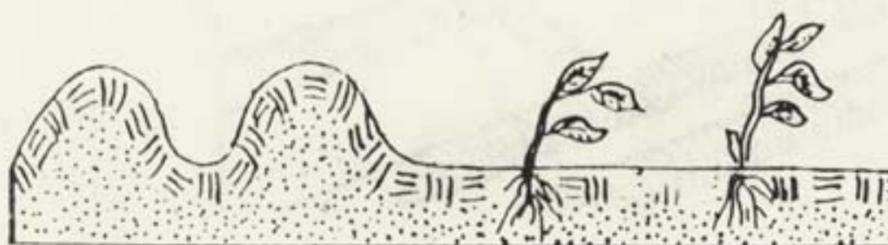
¿Son mis riegos uniformes?

OBSERVE.....si hay



Variaciones en la altura de la planta en diferentes partes de la parcela.
(Esto también se puede deber a la falta de abonos en algunas partes del terreno)

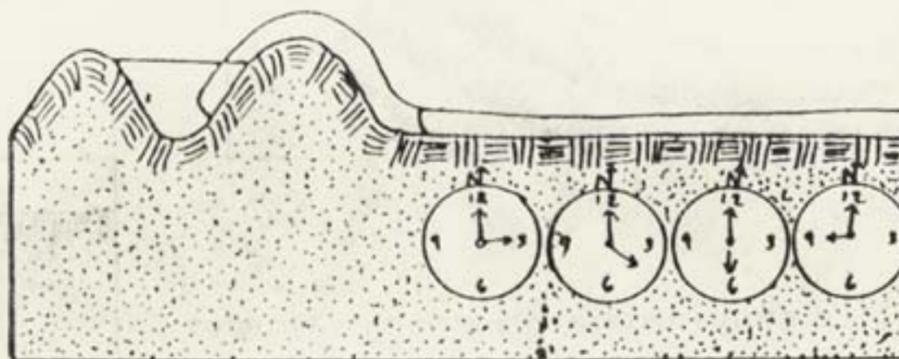
Marchitamiento de plantas en algunas partes de la parcela.



Variaciones muy grandes en textura y profundidad de suelo a lo largo de surcos, melgas o pozas,

Variaciones muy grandes en el tiempo que permanece el agua en distintas partes del surco, melga o poza.

Por ejemplo, el agua avanza muy lentamente o el agua se corta antes de humedecer bien la cola del surco, o melga o poza.



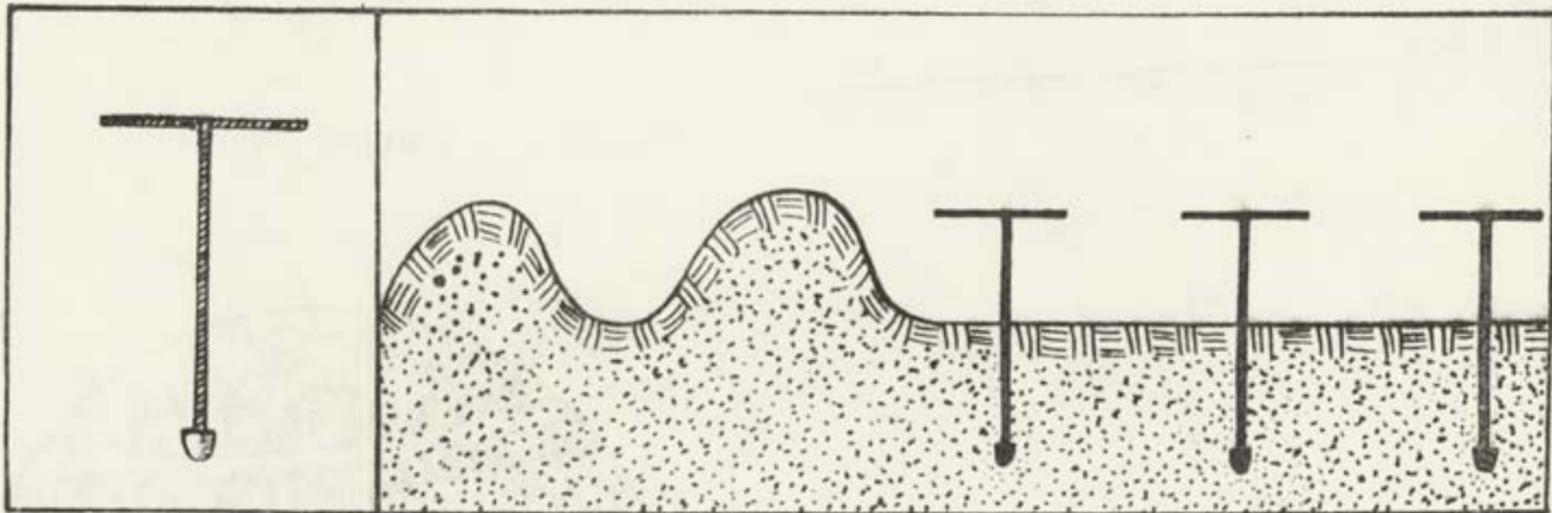
Terreno muy ondulado, se encharca el agua en algunos sitios y se quedan otros secos.

¡Estos son indicadores que el agua de riego NO penetra al suelo uniformemente!

Pero:

Para determinar definitivamente si el agua ha penetrado uniformemente:

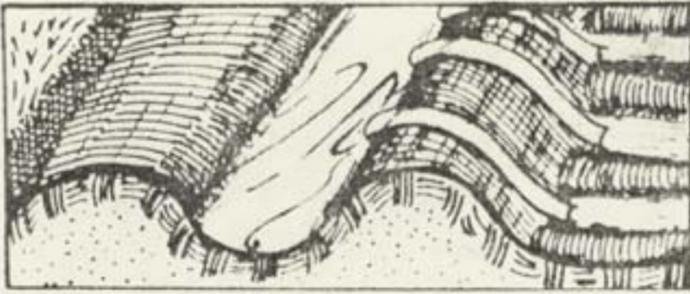
- Introduzca una barreta con punta redondeada en diferentes partes de la melga, surco o poza después del riego.
- Si penetra la misma profundidad en toda la parcela, el riego fue uniforme.



En suelos con muchas piedras la barreta no funciona y hay que excavar para observar la profundidad de penetración

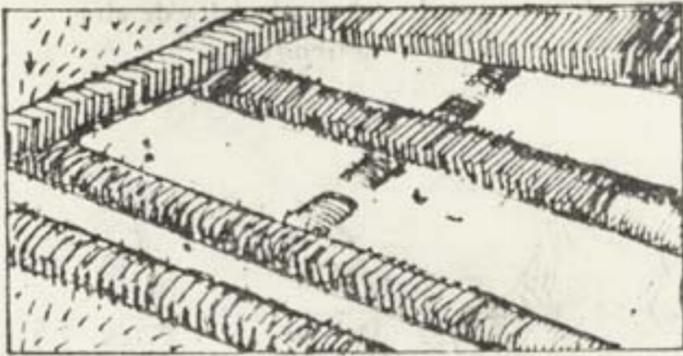
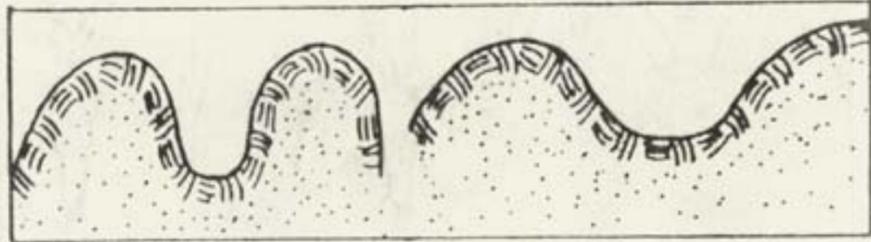


Para controlar la erosión:



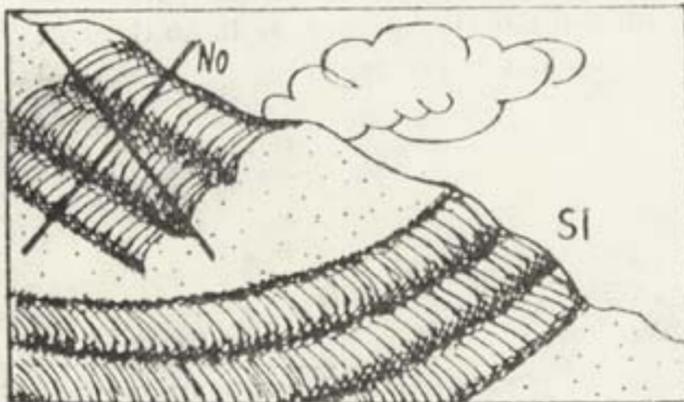
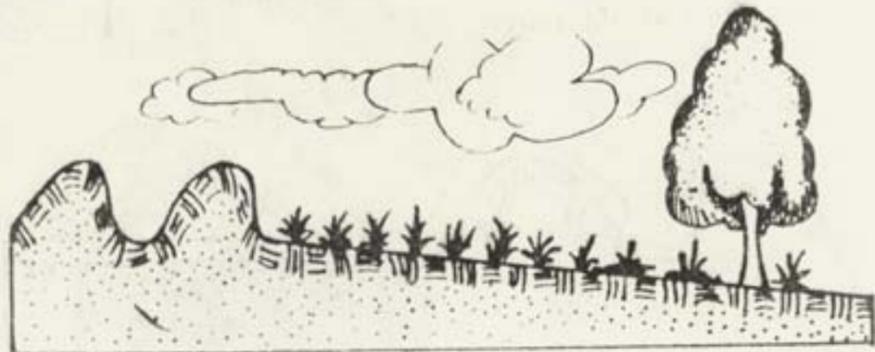
1. Reduzca el caudal que entre a cada surco, melga o poza. Quizá con esto también tenga que acortar las longitudes de surco, melga o poza.

2. Haga surcos más grandes para disminuir la velocidad del agua.



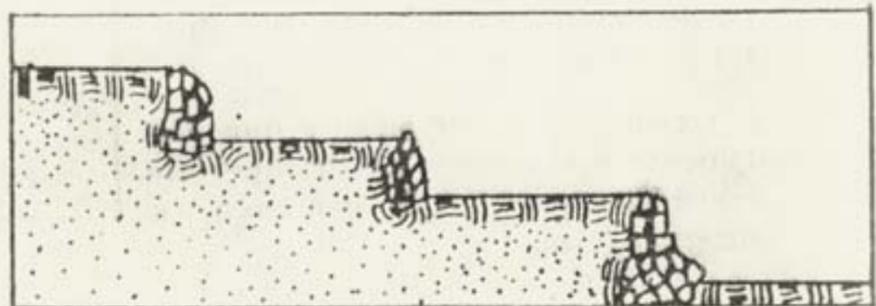
3. Haga melgas más anchas para no concentrar el flujo.

4. Siembre pastos u otros cultivos que fijan al suelo.



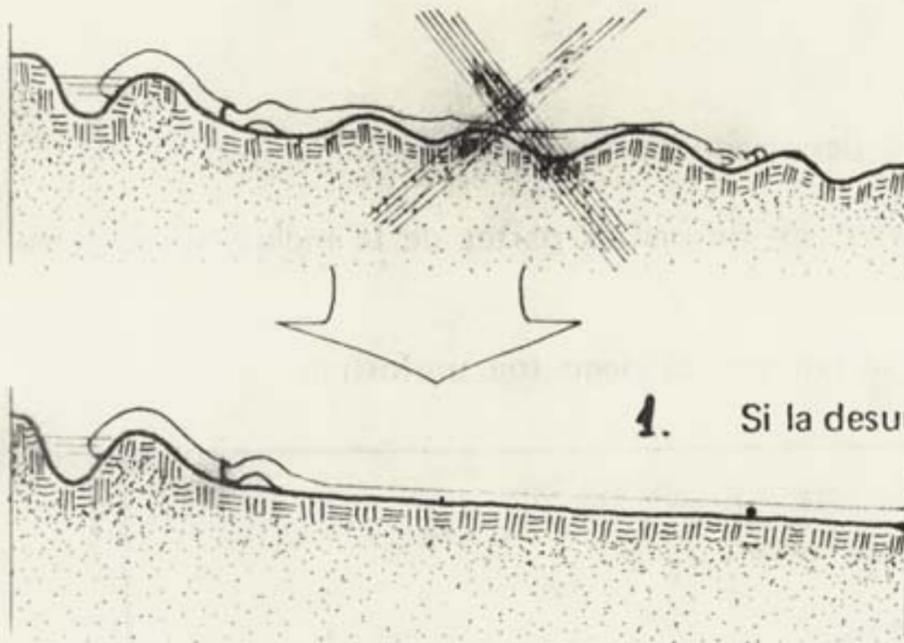
5. Cambie el sentido de los surcos para que bajen a mínima pendiente

6. Construya terrazas o andenes en terrenos muy parados.



7. Nivele y empareje el terreno.

Si el agua no ha penetrado uniformemente puede haber solución

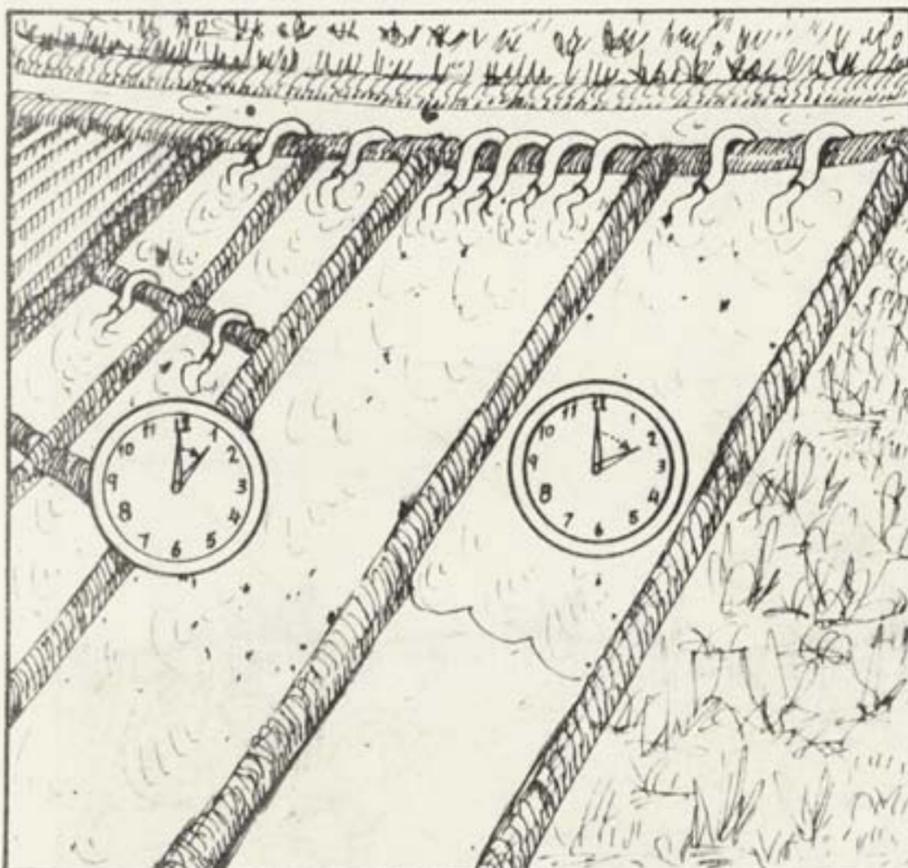
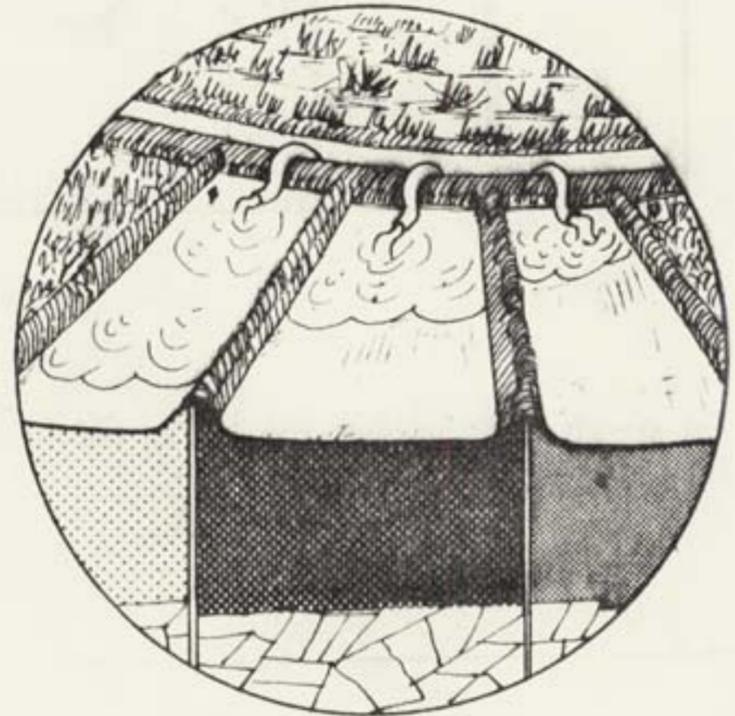


4. Si la desuniformidad se debe a ondulaciones del terreno....

¡Nivelar o emparejar!

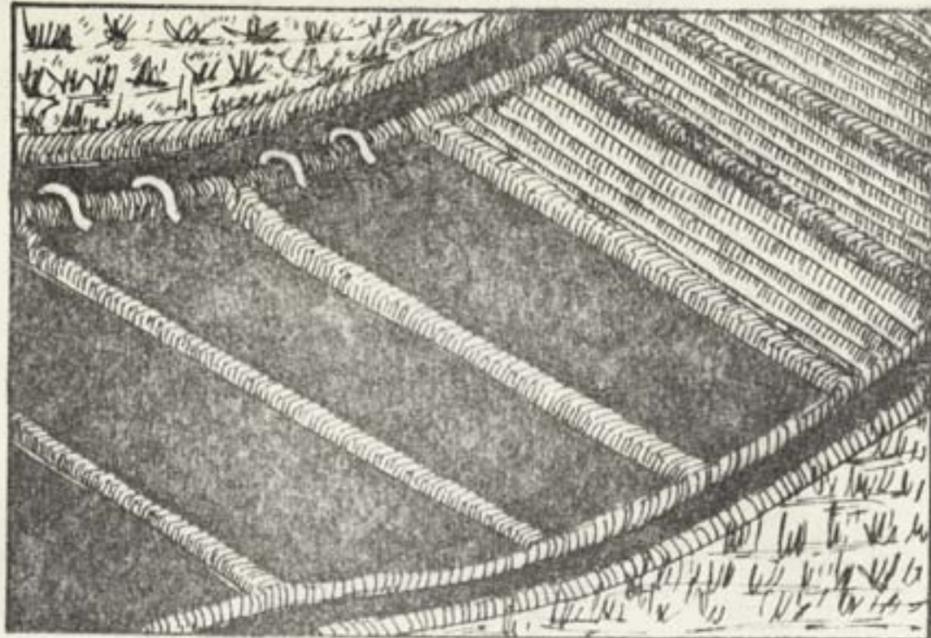
2. Si se debe a diferencias en textura y profundidad

Regar partes con diferentes texturas por separado

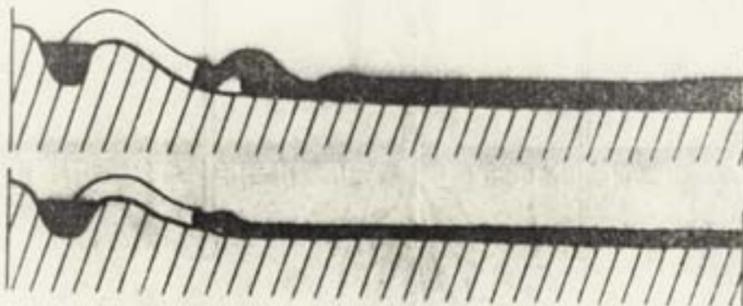


3. Si se debe a que el agua cubre el terreno muy lentamente....
- Cortar la longitud o el ancho de los surcos, melgas o pozas.
 - Aumentar caudal de entrada para cubrir el terreno rápido.
 - Aumentar la duración del riego.

6. ¿COMO REDUCIR LAS PERDIDAS POR ESCORRENTIA?

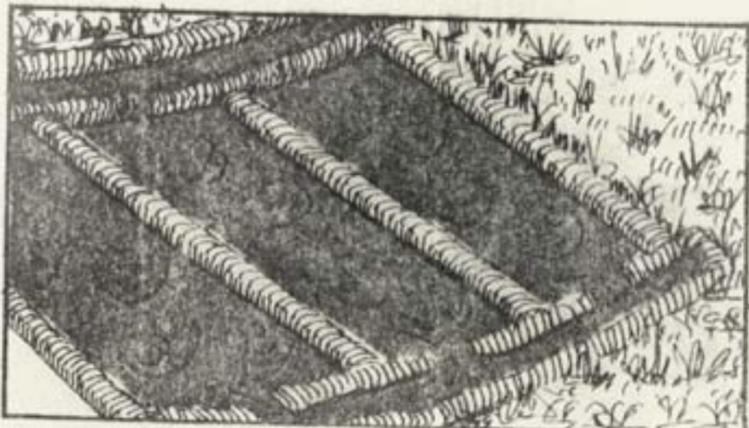
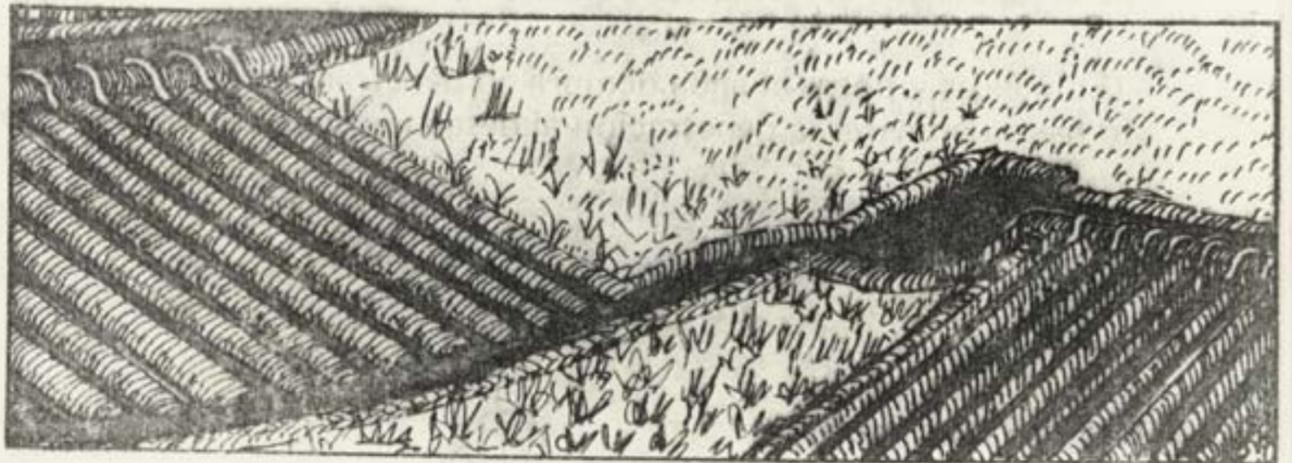


Escorrentía



SOLUCIONES:

1. Utilice caudales de riego más pequeños.
2. Disminuya el tiempo que deja el agua en las melgas, surcos, pozas,...
3. Disminuya el agua de entrada a los surcos cuando ésta llegue a la cola
4. Recoja el agua de escorrentía en pequeños reservorios para regar otras tierras.

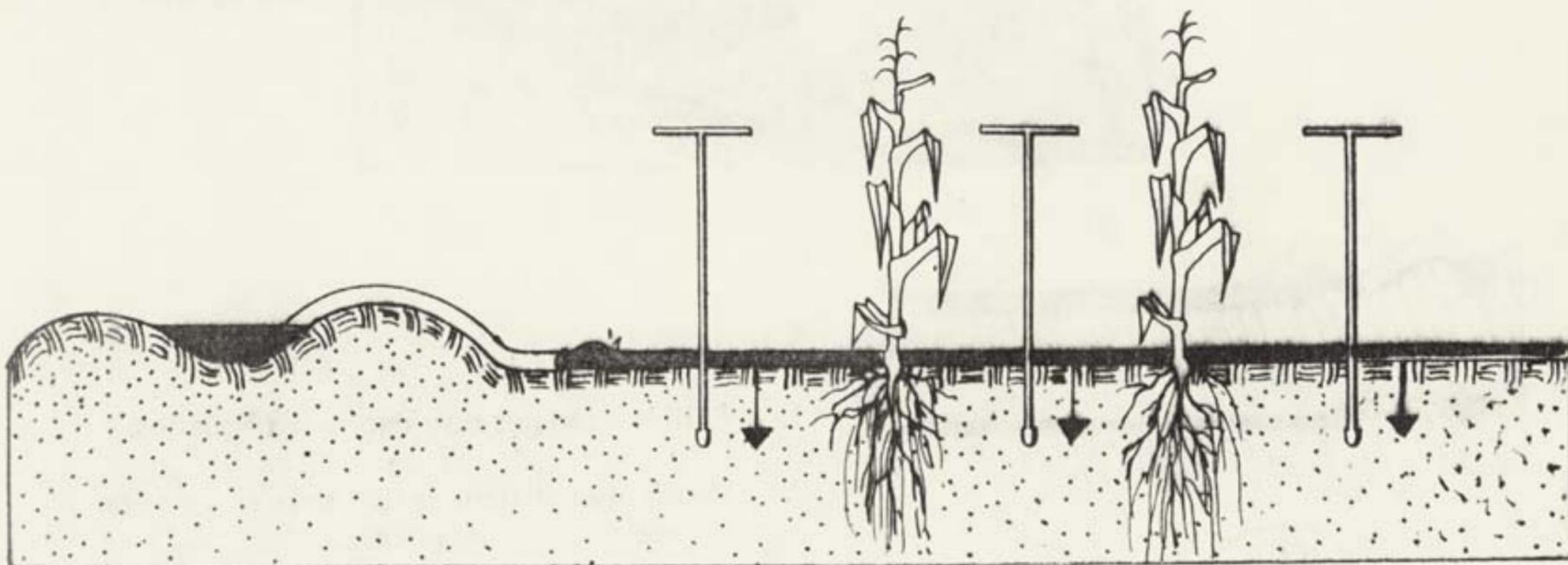


7. ¿CUANDO CORTAR EL AGUA DE RIEGO PARA QUE PENETRE BIEN?

En Surcos:

- La barreta debe penetrar hasta la mitad o 3/4 de la profundidad de raíz en todo lo largo del surco antes de cortar el agua.

El agua de riego sigue penetrando en el suelo por algunos días después de terminar el riego. Por eso, no necesita penetrar hasta la profundidad de las raíces durante el riego.



En Melgas y pozas:

La barreta debe penetrar a la mitad o 3/4 de la zona de raíces al desaparecer el agua de la superficie.

Hay que variar la duración del riego en las primeras melgas o pozas hasta determinar cuanto tiempo dejar el agua correr antes de cortarla en la cabecera.

¡En melgas y pozas el agua demora en penetrar al suelo después de cortarla en la cabecera. Por eso hay que revisar la penetración al desaparecer el agua de la superficie!



Usted puede asegurarse si el riego ha sido suficiente para humedecer toda la zona de raíces:



1. Haga un hueco hasta la profundidad de las raíces



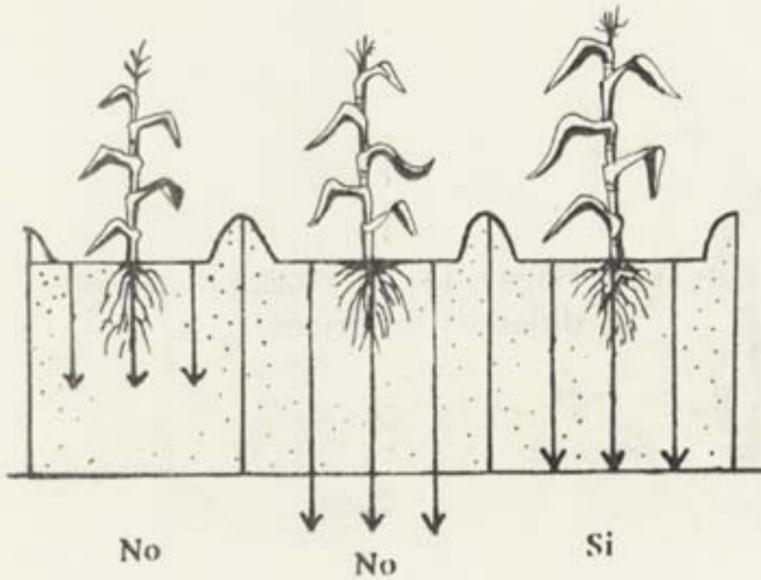
2. Revise la humedad del suelo.

Repetimos estas importantes recomendaciones para dar buenos riegos:

¡RECUERDE!

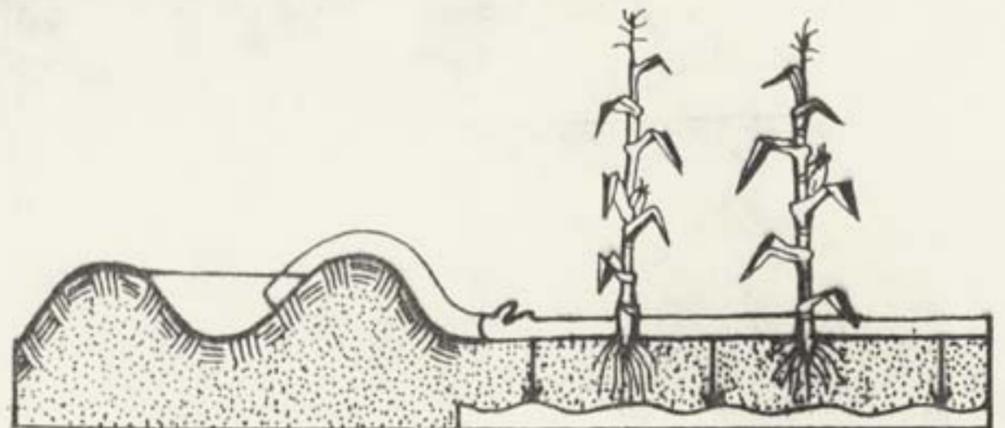
Riegue con suficiente frecuencia para no dañar los cultivos.

Julio 1979						
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				



Llene su reservorio de humedad en el suelo ...
¡Pero no agregue agua demás!

Así

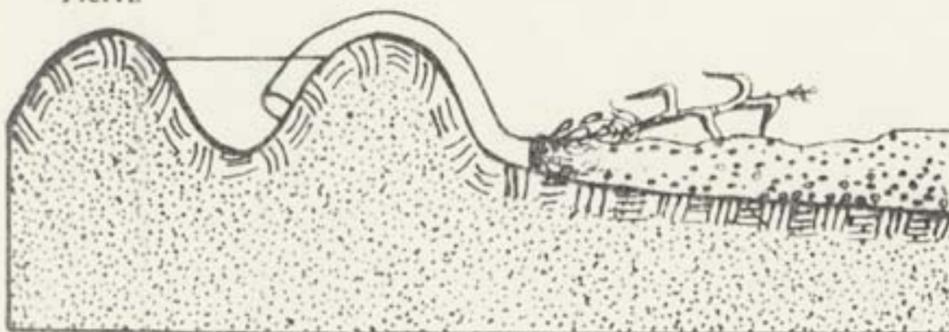


Asegure un riego uniforme.

No así



Tierra



Partículas dentro
del agua

¡PELIGRO!
EROSION

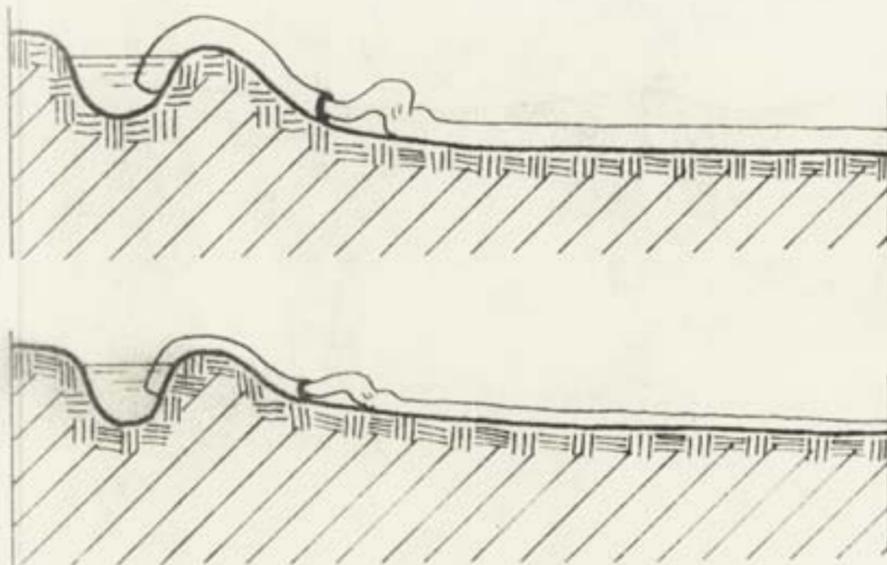
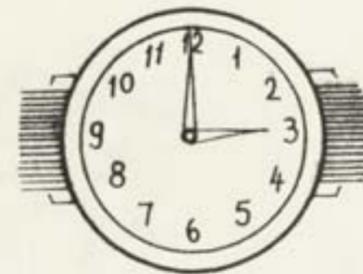
No lave sus suelos.

Y PARA LOGRAR EL BUEN RIEGO USTED PUEDE CONTROLAR MUCHOS FACTORES

LA FRECUENCIA

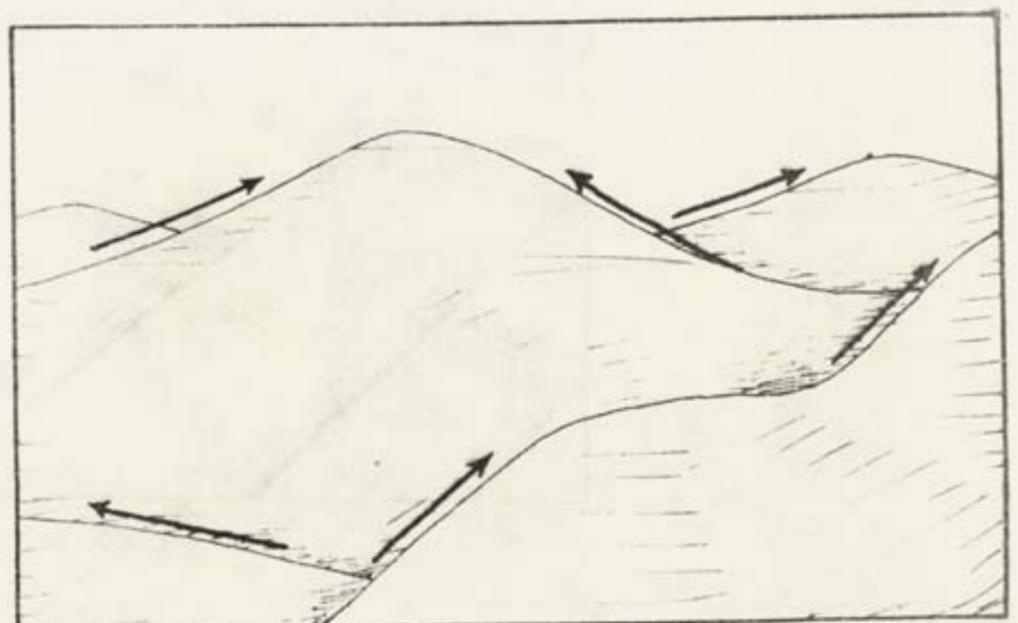
Julio						
D	L	M	M	J	V	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

LA DURACION

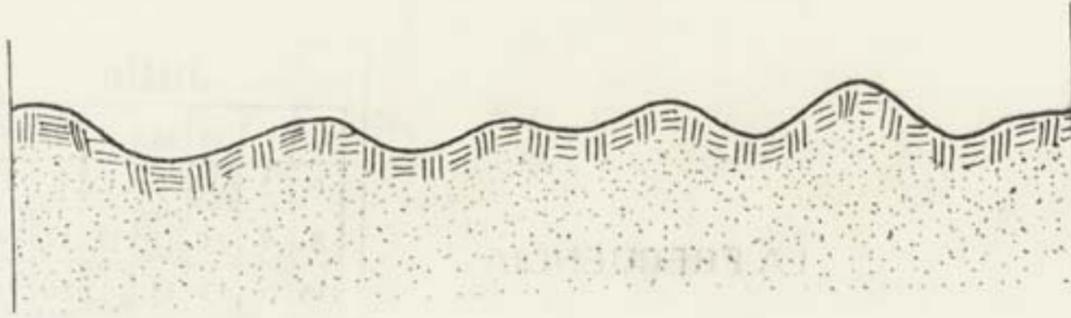


EL CAUDAL

LA PENDIENTE



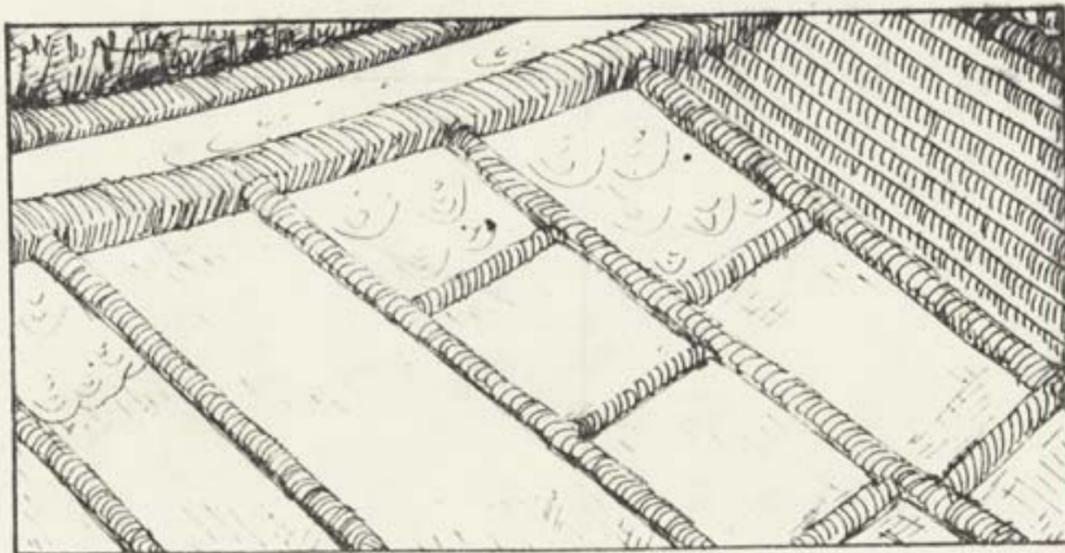
LA ONDULACION



EL CULTIVO



EL SISTEMA DE RIEGO Y SU LONGITUD Y ANCHURA



CONSERVACION DE LADERAS

Mantenga sus laderas de manera que no se pierdan sus suelos:

1. Siembre cultivos que fijan el suelo, especialmente pastos, árboles y algunos arbustos.
2. No pastoree sus laderas constantemente. El pisoteo y el pastoreo continuo malocoran los pastos que fijan el suelo.
3. Donde se comienzan a formar cárcavas:
Elimine el pastoreo totalmente
Ponga obstáculos que retengan el suelo y reduzcan la velocidad del agua.
Siembre cultivos que fijan el suelo.
4. No siembre hasta la orilla de los precipicios, deje franjas de pasto en éstas.
5. Lleve la escorrentía del riego y lluvia a los cauces naturales por canales a mínima pendiente o canales bien defendidos.

¡Cuida tus suelos y asegura el alimento de tus hijos!

