**1. ¿Qué es el suelo?****2. Formación del suelo**

1. Factores que intervienen en la edafogénesis

3. Composición del suelo**4. Perfil del suelo****5. Tipos de suelos****6. El suelo como recurso: usos del suelo****7. La degradación del suelo**

1. Métodos para determinar la erosión del suelo
2. El factor humano en la degradación del suelo
3. Impactos producidos por la agricultura
4. La desertización

8. Conservación y recuperación de los suelos

El **suelo** es la interfase entre la geosfera, la atmósfera y la biosfera.

El suelo para el biólogo

Es la capa a expensas de la cual viven o se desarrollan los seres vivos.



El suelo para el geólogo

Es la capa superior de la corteza, formada por los materiales que provienen de la meteorización de las rocas del subsuelo.



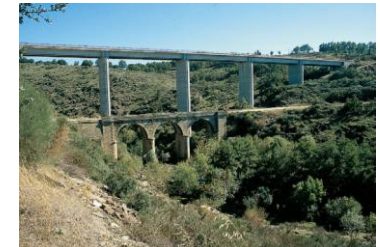
El suelo para el agricultor

Es la capa sobre la que se desarrollan sus cosechas.



El suelo para el técnico

Es el sustrato sobre el que edifica sus construcciones.



Como toda interfase, el suelo:

- Posee gran riqueza y diversidad.
- Es muy sensible a los cambios y puede degradarse con facilidad e, incluso, llegar a desaparecer.

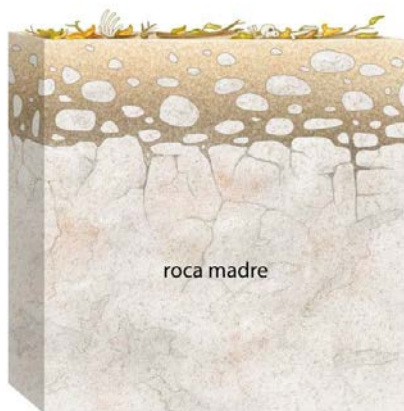
La edafología

- Es la ciencia que estudia el suelo.
- Es una ciencia mixta que utiliza métodos y conceptos geológicos, biológicos y agronómicos, y que se interesa sobre todo por el suelo como recurso, para su conservación y explotación racional.

El suelo, en su desarrollo, pasa por tres etapas:

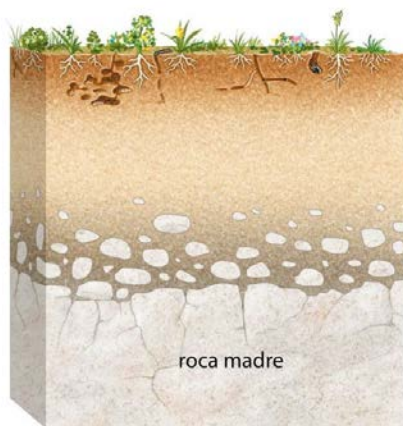
ETAPA C

Meteorización de la roca madre, que se disgrega, y aparición de los minerales de alteración.



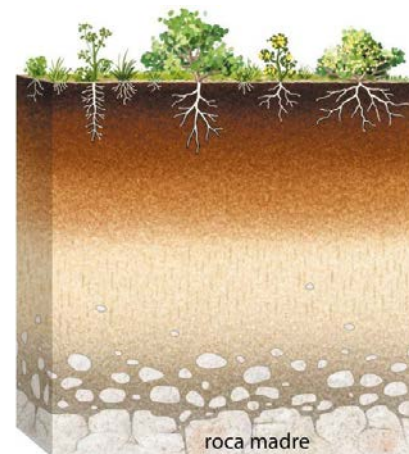
ETAPA A-C

Implantación progresiva de los seres vivos y aparición de la materia orgánica.



ETAPA A-B-C

Aparición del nivel B por precipitación de los minerales disueltos en la zona superficial.



La naturaleza de la roca madre

La roca madre aporta al suelo sus componentes minerales e influye en las primeras etapas de su formación.

El tiempo

Cuando la formación de un suelo ha sucedido en un tiempo insuficiente, este será un suelo inmaduro.

La topografía

En zonas de pendientes se favorece la erosión, y en zonas llanas, la sedimentación.

El clima

Es el factor más importante: rocas distintas bajo el mismo clima producen suelos iguales.

Los seres vivos
(Sobre todo la vegetación)

Enriquecen el suelo con materia orgánica.

Favorecen los procesos de meteorización química.

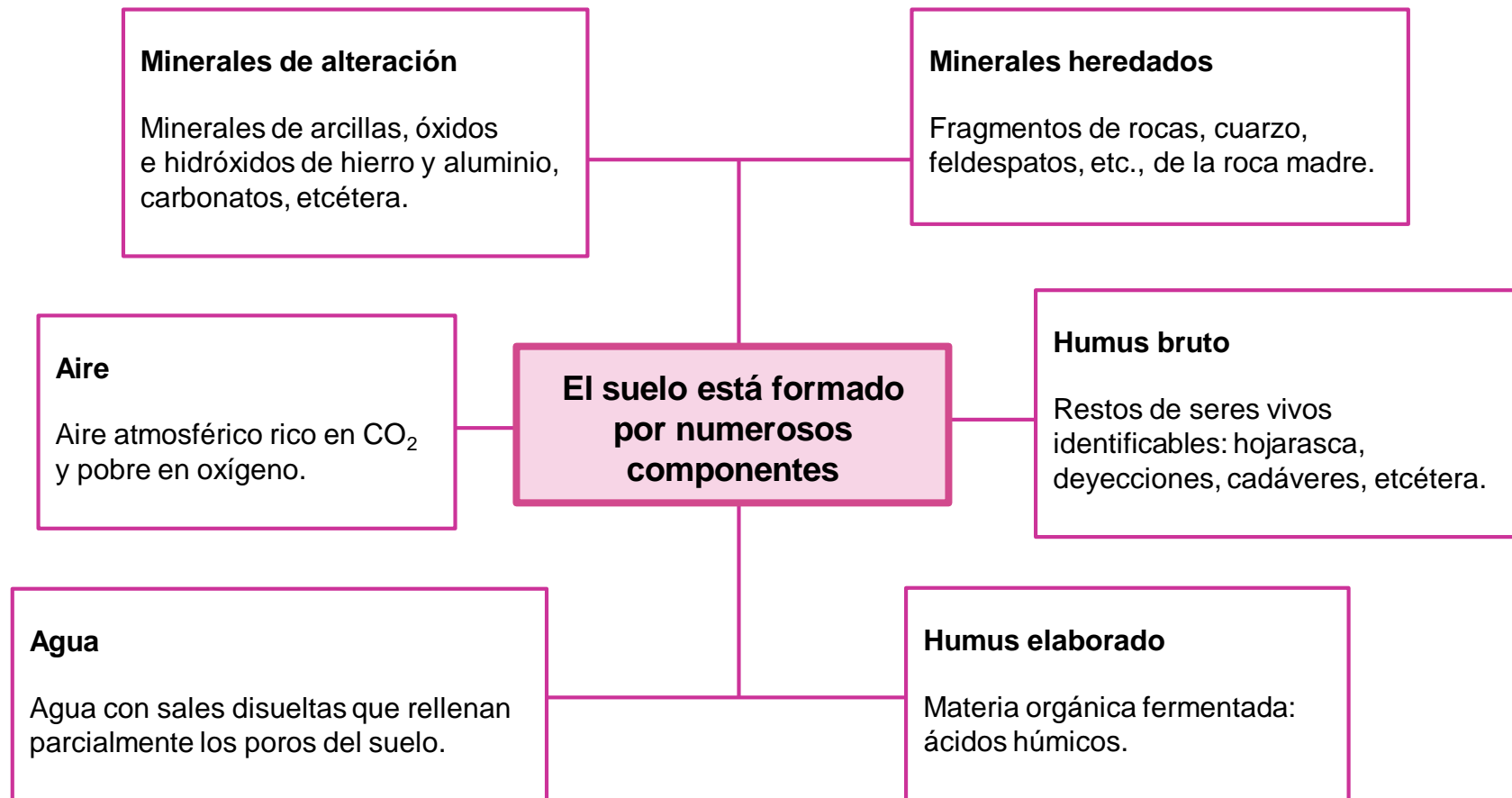
Protegen el suelo de la erosión.

Extraen sales minerales de las zonas profundas.

Las actividades humanas

Acciones negativas: deforestación, incendios, contaminación, sobreexplotación, urbanización...

Acciones positivas: abonado, reforestación, construcción de bancales...



El suelo está estructurado en horizontes o niveles.

Horizonte A

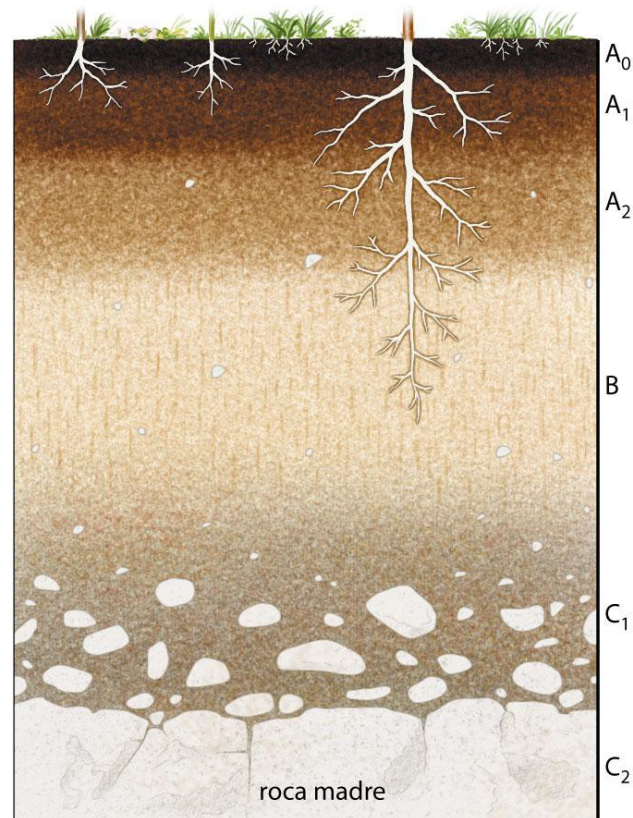
De tonos oscuros, es rico en materia orgánica y pobre en sales minerales.

Horizonte B

De tonos claros, es pobre en materia orgánica y rico en sales minerales.

Horizonte C

Constituido por la roca madre alterada, es rico en minerales heredados y minerales de alteración.



Suelos zonales

Son suelos que están en equilibrio con el clima de la zona. De mayor a menor latitud, nos encontramos con los siguientes tipos: **suelos de tundra, podsoles, chernozems, tierras pardas forestales, suelos grises, tierras pardas mediterráneas, tierras rojas mediterráneas, suelos desérticos y suelos lateríticos.**



Suelo laterítico.

Suelos azonales

Son suelos inmaduros debido a factores topográficos (**suelos de pendientes**) o litológicos (**suelos arenosos**).



Suelo de pendientes.

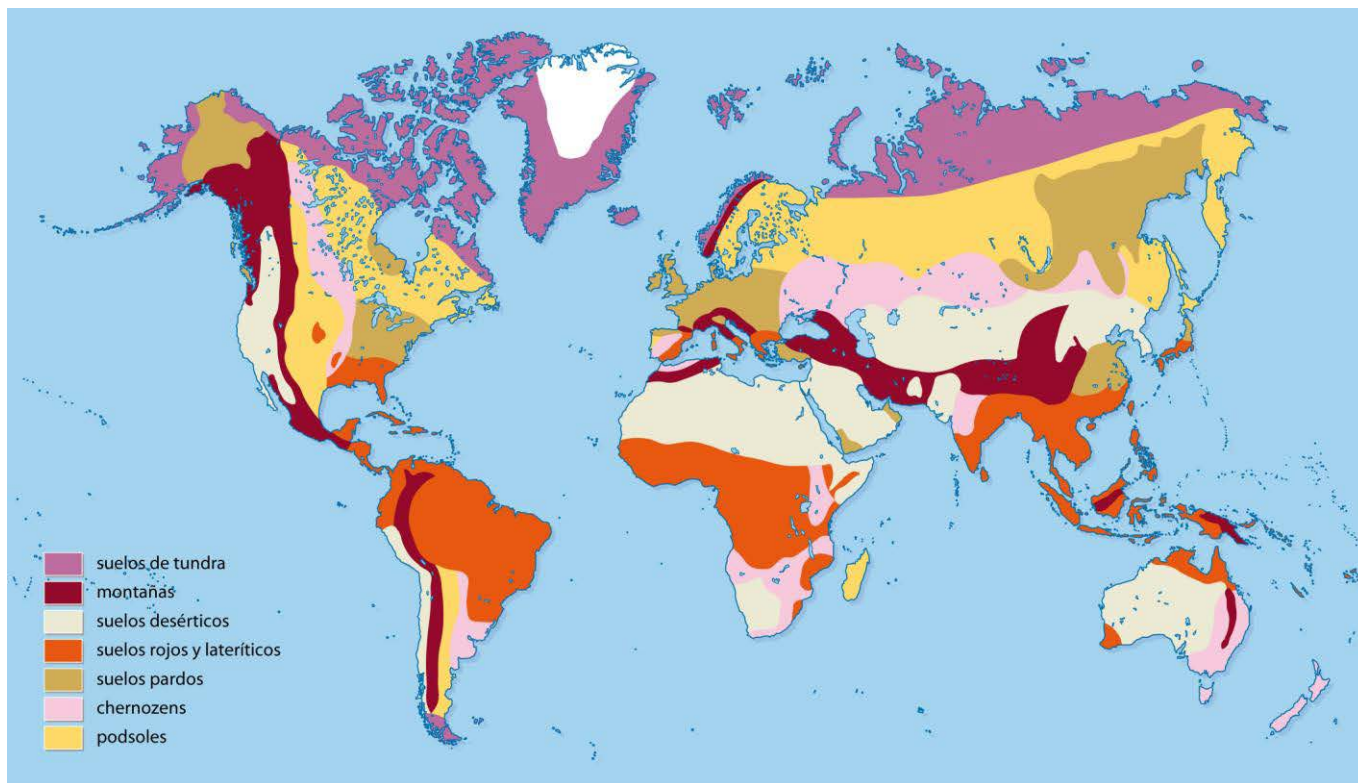
Suelos intrazonales

Son suelos que están condicionados por factores diferentes al climático: **suelos pantanosos, suelos alpinos, rankers** (sobre cuarcitas) y **rendzinas** (sobre calizas).



Suelo sobre calizas.

Distribución de los distintos tipos de suelos en la Tierra



Los suelos, por su uso, se clasifican en:**▶▶ Agrícolas**

Suelen ser llanos, fértiles y poco degradables cuando son labrados.

▶▶ Ganaderos

Son suelos menos fértiles y con riesgo de degradarse si son cultivados.

▶▶ Forestales

Son suelos marginales y fácilmente degradables.

▶▶ De otros usos

Son suelos urbanos, industriales, mineros, ecológicos, etcétera.

▶▶ Improductivos

Son ejemplos los existentes en amplias zonas polares, desérticas o montañosas.



Aprovechamiento agrícola tradicional.



Aprovechamiento mixto ganadero-forestal.

El suelo se degrada debido a los procesos erosivos. Estos son favorecidos por la pérdida de la vegetación.

Factores que influyen en la degradación del suelo:

- ▶▶ **El clima**
Sobre todo, la aridez y las fuertes precipitaciones.
- ▶▶ **El relieve**
Las fuertes pendientes favorecen la erosión.
- ▶▶ **La vegetación**
La escasez de vegetación deja el suelo desprotegido.
- ▶▶ **La naturaleza del terreno**
Los terrenos sueltos e impermeables favorecen los procesos erosivos.

El ciclo de degradación del suelo



Métodos físicos

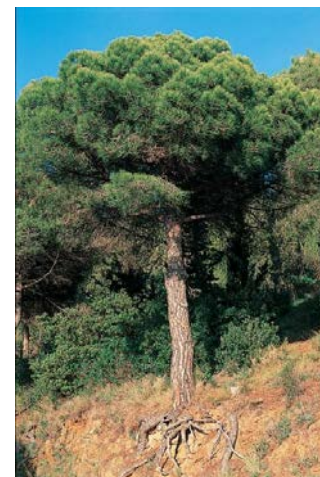
- ▶▶ **Erosión laminar o lavado**
Suelos ricos en gravas y cantos. Erosión de moderada a baja.
- ▶▶ **Erosión en surcos**
Suelos con presencia de pequeños surcos. Erosión de moderada a fuerte.
- ▶▶ **Cárcavas y barrancos**
Suelos con presencia de grandes surcos. Erosión muy fuerte.

Métodos biológicos

- ▶▶ **Zonas con vegetación escasa**
Erosión baja.
- ▶▶ **Zonas con las raíces de los árboles parcialmente visibles**
Erosión de moderada a intensa.
- ▶▶ **Zonas con las raíces de los árboles al descubierto**
Erosión de intensa a muy intensa.



Cárcavas en materiales sueltos.



**Raíces al descubierto:
erosión muy intensa.**

Numerosas actividades humanas provocan la degradación del suelo al incidir sobre el manto vegetal.

El sobrepastoreo



La deforestación intensa



Los incendios frecuentes



**Las obras, construcciones
y explotaciones mineras**



**La sobreexplotación de las aguas
subterráneas**

La contaminación de los suelos

La agricultura



La agricultura es la actividad humana que más incide sobre el suelo. Algunos de los efectos que puede provocar son:

Erosión

Se debe a que las labores agrícolas dejan el suelo mucho tiempo sin la protección de la cubierta vegetal.

Empobrecimiento en sales minerales

Es causada por las extracciones que los cultivos hacen de dichas sustancias.

Desestructuración

Se origina como consecuencia de las labores profundas con maquinaria pesada.

Salinización

Se produce por el riego de los suelos con aguas salobres.

Encharcamiento

Provocado por la utilización de maquinaria pesada que compacta el suelo por debajo de la superficie labrada y reduce su permeabilidad.

Contaminación

Se origina por el uso abusivo de productos químicos.

Desertificación

Se debe a la excesiva explotación de los recursos del suelo.

Pérdida de biodiversidad

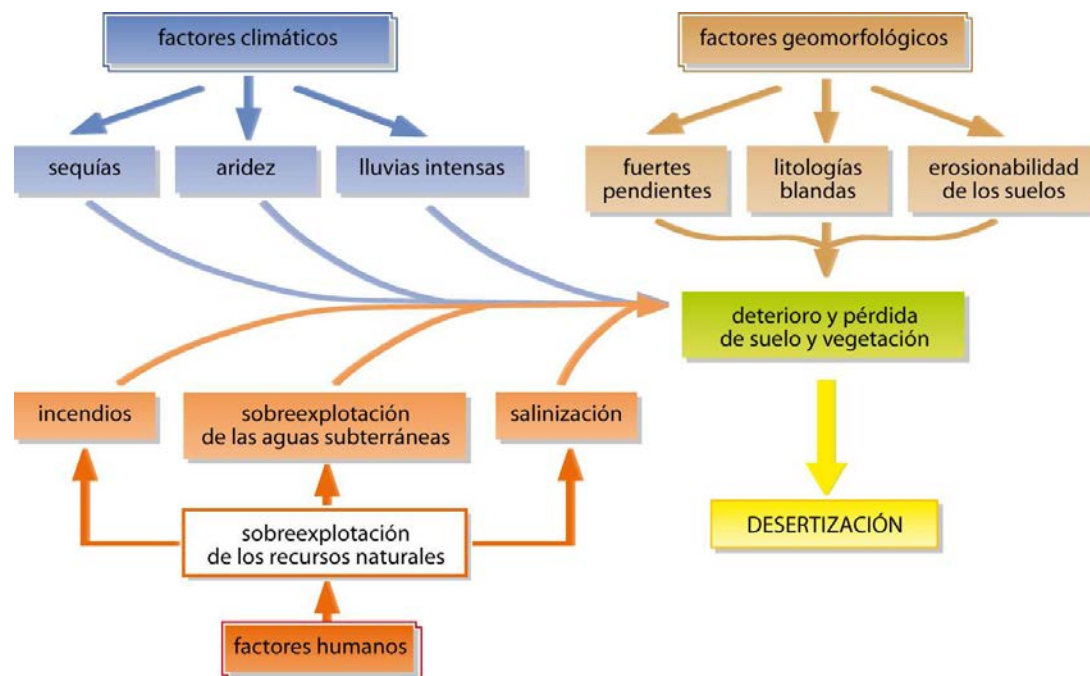
Se da, sobre todo, en las grandes extensiones de monocultivos.



Frente al monocultivo, la tradicional agricultura mixta respeta el suelo y conjuga diversidad de paisajes y de especies.

La **desertización** es un proceso de degradación física, química y biológica del suelo que lo incapacita para sustentar una vegetación productiva.

Causas de la desertización

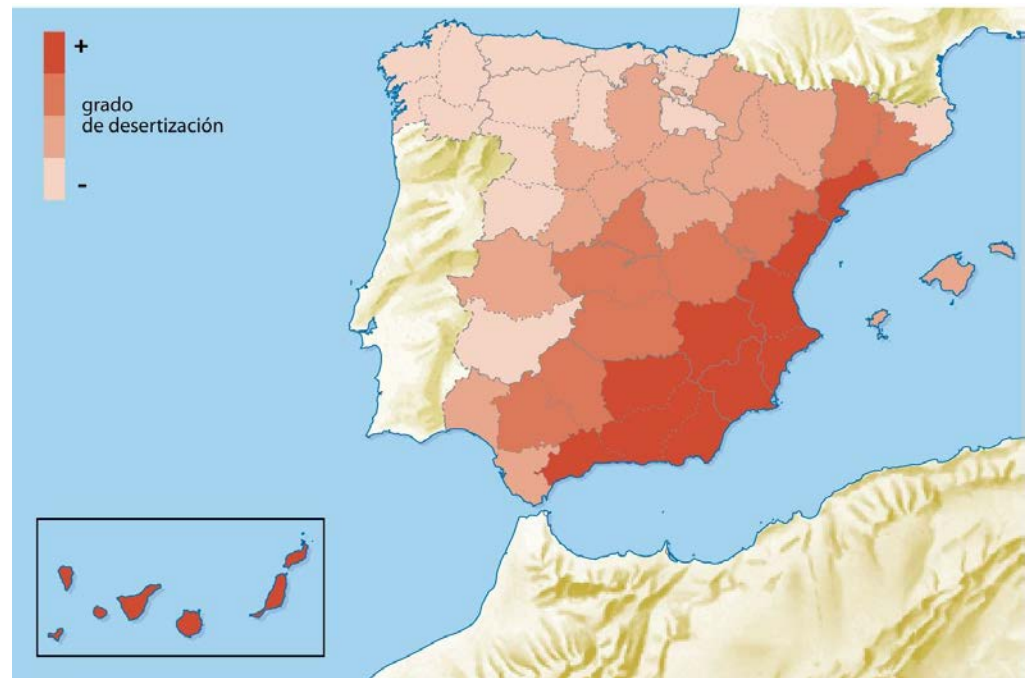


La desertización en España

España es el país de Europa con mayor riesgo de desertización.

Causas de la desertización

- ▶▶ Relieve abrupto con grandes pendientes.
- ▶▶ Clima con frecuentes lluvias torrenciales.
- ▶▶ Abundantes terrenos arcillosos sueltos e impermeables.
- ▶▶ Escasez de políticas protectoras.
- ▶▶ Desconocimiento de las consecuencias de nuestras actividades.



El suelo es un recurso limitado que hay que conservar.

Técnicas que evitan la degradación de los suelos y permiten la recuperación de los ya degradados

- ▶▶ Una agricultura y ganadería no abusivas.
- ▶▶ La lucha contra el fuego.
- ▶▶ La explotación racional de los bosques.
- ▶▶ La construcción de bancales en agricultura de montaña.
- ▶▶ La repoblación forestal con especies autóctonas.
- ▶▶ Las técnicas de cultivo poco agresivas.

Trampas de agua para zonas áridas

