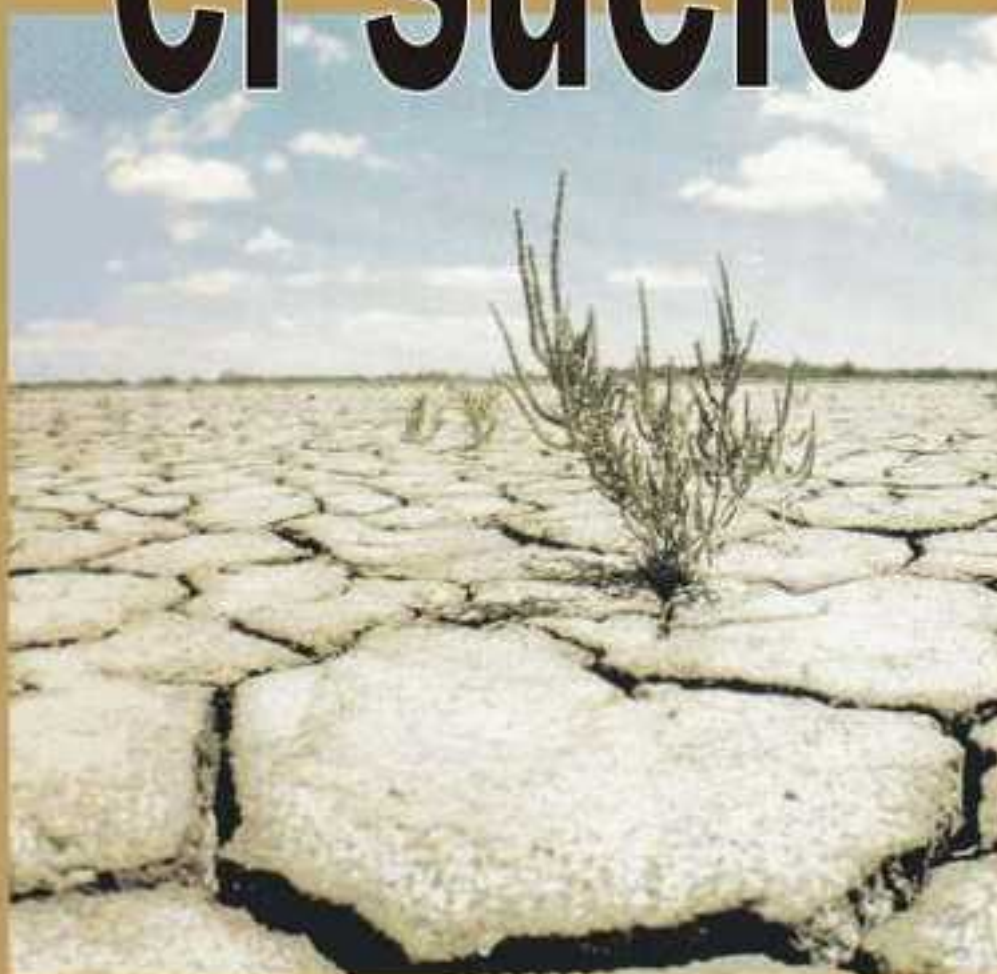


OSVALDO MERCURI

COLECCIÓN ECOLÓGICA

el suelo



Contenido

• <i>El lugar donde vivimos</i>	2
• <i>¿Dónde estamos parados?</i>	3
• <i>El horizonte del suelo</i>	5
• <i>Para saber sobre que estamos hablando</i>	7
• <i>El suelo argentino</i>	8
• <i>La capacidad de uso de la tierra argentina</i>	10
• <i>Los problemas que tenemos bajo nuestros pies</i>	11
• <i>Hay pocas soluciones para muchísimos problemas</i>	13

El lugar donde vivimos

La Tierra al igual que el bulbo de una cebolla está formada por varias capas concéntricas, cada capa tiene una composición química y propiedades físicas propias.

Se agrupan en tres capas principales: exterior o corteza, media o manto e interior o núcleo. En relación a toda la tierra, la corteza sólida en la que vivimos no es mas gruesa que la cáscara de un huevo constituyen-do solo el 1,5% del volumen total del planeta.

La corteza se ha estudiado por observación directa, pero para estudiar el manto, los científicos han debido conformarse con el estudio de la propagación de las ondas sísmicas, y sobre el núcleo contamos con teorías que se basan en comparaciones con materiales interestelares.

La composición química de la corteza terrestre está constituida básicamente por silicio y aluminio, de allí su nombre "SIAL", es sobre éste que se hallan asentados los continentes, en las profundidades oceánicas, debajo del Sial se encuentra el "SIMA", que está constituido por sílice y manganeso.

En este trabajo nos limitaremos al estudio del borde externo de la capa superior de la corteza terrestre, ya que es en este sector donde se desarrolla la vida, y es a esta última lámina a la que llamamos suelo.



¿Donde estamos parados?

El suelo es la superficie sólida donde asentamos nuestras viviendas y desarrollamos nuestra vida. Es un sistema natural muy complejo y dinámico, es una delgada capa de apenas algunos decímetros que se ha formado por la acción constante de factores climáticos y de los seres vivos sobre la roca madre. Por lo tanto, el suelo se compone de materiales provenientes de las rocas de la superficie de la Tierra y de materiales orgánicos, los cuales han sido sometidos a procesos químicos y de disgregación mecánica.

Estos procesos son muy lentos, por ejemplo: para obtener un suelo de 30 cm. debieron pasar cientos o miles de años para su maduración. Por lo tanto debemos considerar al suelo como un recurso no renovable o difícilmente renovable.

El suelo se forma mediante un proceso al que llamamos sucesión. Esta comienza con la acción del sol sobre la roca lisa o roca madre (proceso de edaficación).

El sol calienta la roca, dilatándola durante el día, y esta roca por la noche se enfría contrayéndose, con lo cual la roca se resquebraja y se forman grietas. Por la noche 110 puede retener el calor y lo libera, generando una diferencia de temperaturas entre el interior y el exterior de la roca que hace que ésta libere trocitos, esto se llama exfoliación (depende del tipo de cristalización de la roca).

En estas grietas entra el rocío que por las noches se congela expandiéndose. También se desarrollan musgos y líquenes, que son vegetales inferiores que se multiplican por esporas.

Los musgos y los líquenes forman colonias que van horadando la roca y acumulan nutrientes que son los que posibilitarán el asentamiento de vegetales superiores, a estos se los llama "Pionners".

Las plantas superiores, una vez instaladas, desalojan a los vegetales inferiores a medida que tiene lugar el ciclo vital de las plantas se acumulará materia orgánica sobre la que actúan los microorganismos.

En este punto del proceso donde comienza a desarrollarse árboles y arbustos junto con los animales adaptados para vivir en ese bioma.

Los suelos se forman por:

- *Disgregación: separación, desunión.*
- *Fragmentación: reducir a fragmentos.*
- *Corrosión: oxidación.*
- *Reducción: disminuir.*
- *Hidrólisis: proceso de sales en agua que originan disoluciones ácidas con variación de pH.*
- *Carbonatación: transformación en carbón de las sustancias orgánicas, con eliminación de las partes volátiles.*
- *Materia orgánica: composición de materia orgánica: nutrientes, sales, minerales, etc. que dan origen a los suelos.*



El horizonte del suelo

El suelo está formado por diferentes capas, esta zonación vertical recibe el nombre de Horizontes del Suelo, así el perfil típico de un suelo maduro está constituido por tres horizontes:

HORIZONTE DE LAVADO

HORIZONTE DE ACUMULACION

ROCA MADRE

• **El horizonte de lavado** está formado por los cuerpos de las plantas y animales que por el proceso conocido como humidificación han sido reducidos a material orgánico finalmente dividido.

En el humus formado se encuentra también una microfauna edáfica (relativa al suelo) responsable del proceso de humidificación y detritos mineralógicos (trozos de roca antes nombrados).

Los suelos negros son los más fértiles pues son los que cuentan con mayor porcentaje de humus, salvo que color se debe a la presencia de magnetita o a óxidos de manganeso.

Los suelos grises suelen ser pobres en humus y los rojizos o marrones (lateríticos) denotan la presencia de óxidos de hierro y escasez de humus, estos son los suelos más frágiles.

La neutralidad química del suelo $pH=7$ favorece la proliferación de microorganismos, esta neutralidad en la acidez del suelo puede deberse a la abundante presencia de humus, material ácido, y a la presencia de calcio suficiente como para neutralizar dicha acidez. Los suelos de los bosques de climas húmedos poseen pH bajo y los de los suelos salinos tienen pH superior a 7.

• **El horizonte de acumulación** se encuentra por debajo del horizonte de lavado y se diferencia de él por poseer muy poca cantidad de materia orgánica descompuesta. Es un suelo mineral con intensa circulación de agua proveniente del nivel superior, puede ser de colores claros debido a nódulos, capas de carbonato de calcio, yeso o sílice.

El color marrón puede indicar la presencia de mineral de hierro.

• **La roca madre** está formada por las rocas sólidas o sedimentos del suelo originales del lugar que aún no han sufrido ningún tipo de alteración o modificación. Si en el suelo podemos observar estos tres horizontes podemos considerar que es un suelo maduro, si solo presenta dos horizontes sabremos que se trata de un suelo joven o inmaduro.

Los suelos de nuestro país presentan perfiles edáficos variados, gran fertilidad como los de la pampa oriental, con un horizonte de lavado, con un gran porcentaje de humus y un horizonte de acumulación rico en sales de calcio, calcita y yeso; o bien suelos de áreas semidesérticas como los de la meseta patagónica con un horizonte de lavado muy poco desarrollado.

Todos estos suelos pueden sufrir procesos de degradación, algunos naturales y otros relacionados con la actividad humana. Estos últimos tienen que ver con la evolución de los asentamientos, ciertas prácticas agrícolas y actividades industriales.



Para saber sobre que estamos hablando

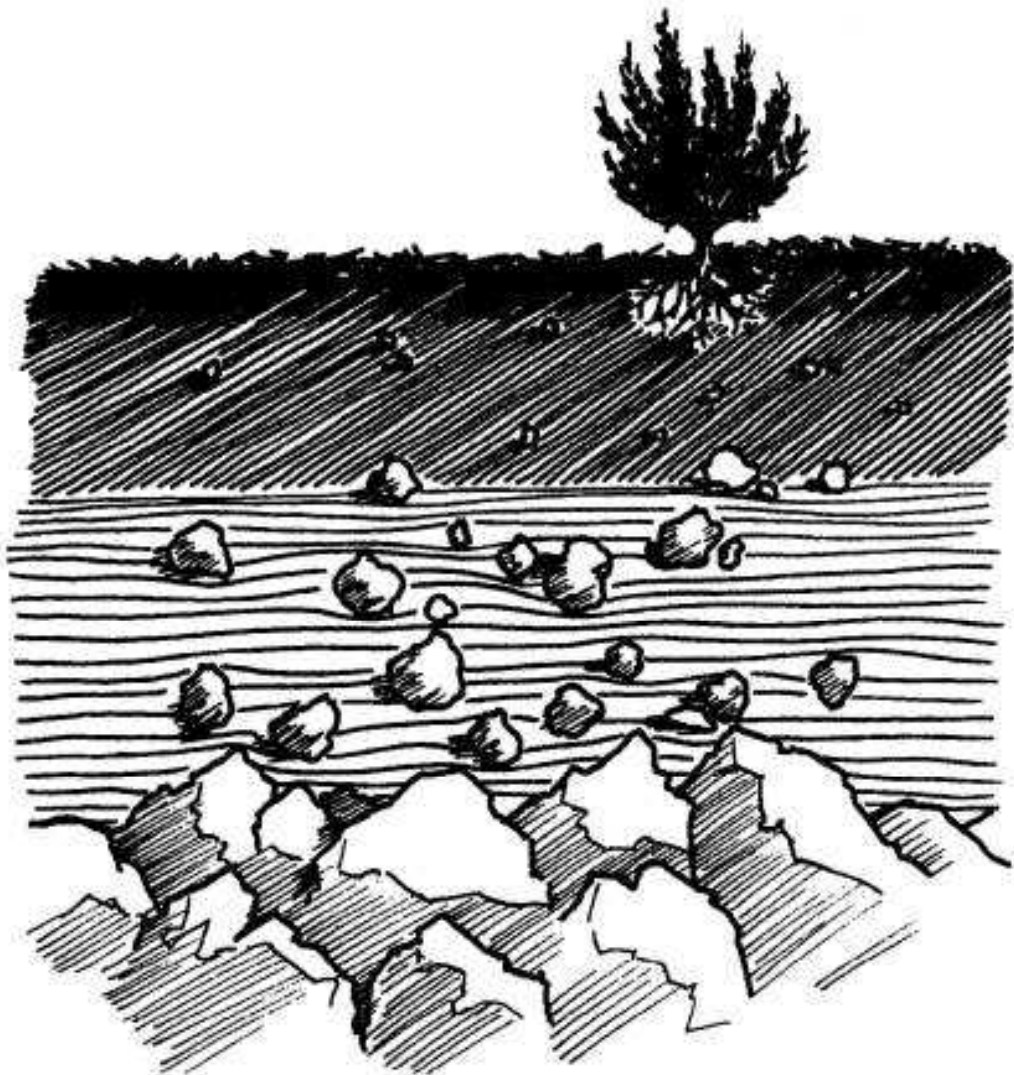
Suelos Tropicales: tienen poca materia orgánica ya que la descomposición de esta es mucha y muy rápida.

Suelos Pampeanos: tienen mucha materia orgánica (hasta un 20%). En caso de que sea una región con bajo régimen de lluvias no se forma el horizonte de acumulación.

Suelos Zonales: en estos suelos el factor que marca la diferencia es el clima de la zona.

Suelos Intrazonales: aquí la diferencia la establece un factor local, por ejemplo la falta de drenaje que origine un horizonte de acumulación muy duro o sin aireación.

Suelos Azonales: no presentan perfil, por ejemplo los suelos del Delta.



El suelo argentino

Selva Misionera: suelos lateríticos de coloración roja, generalmente profundos, bien drenados, ácidos, mediana o pobremente provistos de materia orgánica, pobre en fósforo y con altos contenidos de sesquióxidos.

Selva de yungas y de Transición: son suelos originados sobre materiales diversos, presentan grandes diferencias con presencia de suelos bien desarrollados y con materia orgánica en el horizonte superficial (horizonte mólico), suelos de escaso desarrollo y suelos afectados por problemas de salinidad.

Parque Chaqueño: los suelos son de escaso desarrollo con bajos contenidos de materia orgánica, textura arenosa a franco limosa, profundos y bien drenados. Se presentan también formaciones medanosas y salinas.

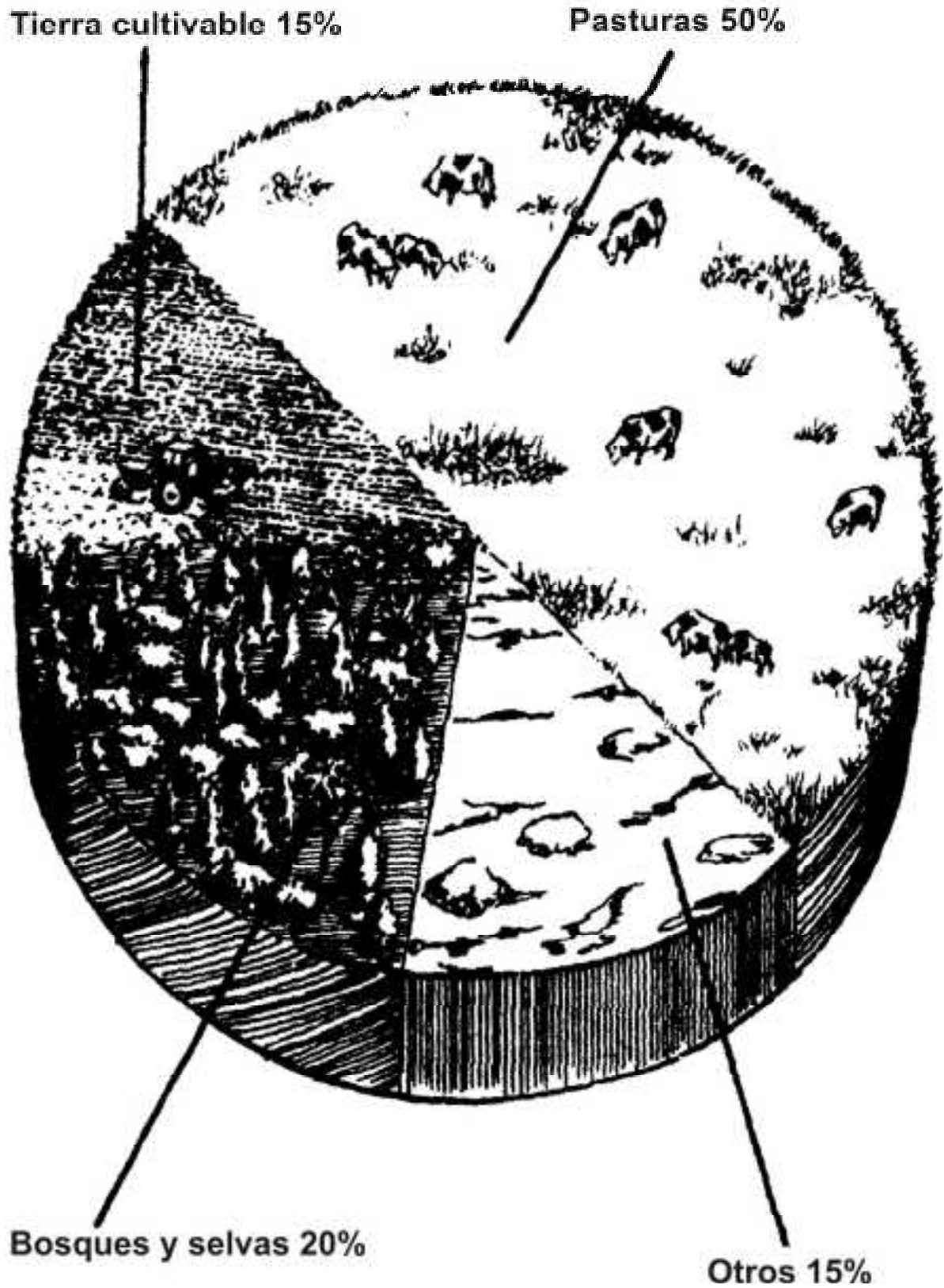
Espinal y Sabanas: los suelos están formados sobre materiales fluviales, lacustres y sedimentos loésicos, presentan horizontes con materiales arcillosos (horizonte textural) y son imperfectamente drenados.

Estepa Patagónica y Pastizales Subandinos: los suelos son esqueléticos, pedregosos y arenosos, con presencia de horizonte cálcico en profundidad y suelos con mayor desarrollo en las terrazas de los ríos.

Bosques Subantárticos: los suelos se han formado sobre rocas cristalinas, sedimentos fluviales y cenizas volcánicas.

Islas Oceánicas: suelos formados sobre rocas cristalinas y metamórficas, son poco profundos con afloramientos rocosos.

Distribución de Tierra utilizable (2.734.576 km²)



La capacidad de usos de la tierra argentina

El estudio del uso potencial de la tierra, según un informe de la UICN, muestra que el 74% de la superficie está constituida por tierras de uso potencial no agrícola o de labranza circunstancial.

El 54% de la superficie mencionada presenta limitaciones que no permiten su rotación agrícola, mientras que el 20% puede ser arada circunstancialmente para la implantación de pasturas.

Las áreas susceptibles de erosión alcanzan un 46% del territorio nacional, en el caso de las zonas áridas este porcentaje alcanza el 41%.

La causa principal de este problema son las grandes inundaciones en áreas cultivables, sobre todo en la zona pampeana y mesopotámica.

El resultado son miles de metros cúbicos de tierra fértil que desaparecen en el Río de la Plata.

Superficie de las plantaciones forestales de las distintas regiones del país en 1998

<u>Provincia o región</u>	<u>Superficie de Plantaciones forestales (ha)</u>
Misiones	254285
Corrientes	217.657
Entre Ríos	116.789
Buenos Aires	91.866
Noroeste (Jujuy Salta y Tucumán)	20.075
Centro (Córdoba> La Pampa, y Santa Fé)	47.102
Sur (Chubut, Mendoza, Neuquén y Río Negro)	32.622
TOTAL	780.396

Los problemas que tenemos bajo nuestros pies

Las causas de los problemas se pueden clasificar en dos grandes grupos:

- *Naturales.*
- *Generadas por el hombre en su necesidad de mayor producción de alimentos.*

ACIDEZ

La disminución en el pH de las lluvias (pH inferior a 5,6) trae consigo una remoción de los nutrientes que han sido asimilados por las plantas y además se van nutrientes con el lixiviado. La consecuencia es un empobrecimiento de los suelos.

EROSIÓN

La erosión es el desgaste que poco a poco sufre el suelo. Los agentes que la producen pueden ser bióticos y abióticos. Entre los abióticos se encuentra el viento, que cuando sopla con fuerza y velocidad hace chocar las partículas suspendidas en el aire contra el suelo. Así lo desgasta y corroe.

También algunos seres vivos (agentes bióticos) contribuyen a la erosión (ej. líquenes que segregan ácidos que desgastan a las rocas), raíces de plantas, etc.

DEFORESTACIÓN

La tala indiscriminada, es decir sin respetar la tasa de renovabilidad, es uno de los principales desastres que ha originado el hombre. En lo que respecta al suelo, las raíces de los árboles son el principal método de fijación con el que cuenta el suelo. Al no haber árboles el viento arrastra la capa superior y fértil del suelo, y el agua lleva esta misma capa a las profundidades del océano. Al perderse la cobertura vegetal se produce además una tremenda pérdida de la diversidad biótica.

SOBREPASTOREO

El pisoteo de los animales no adaptados al ambiente en que se crían provoca empobrecimiento y desgaste en el suelo. Por ejemplo la cría de ovejas.

La ganadería en lugares inadecuados como en la Patagonia ha acabado con el suelo.

PLAGUICIDAS

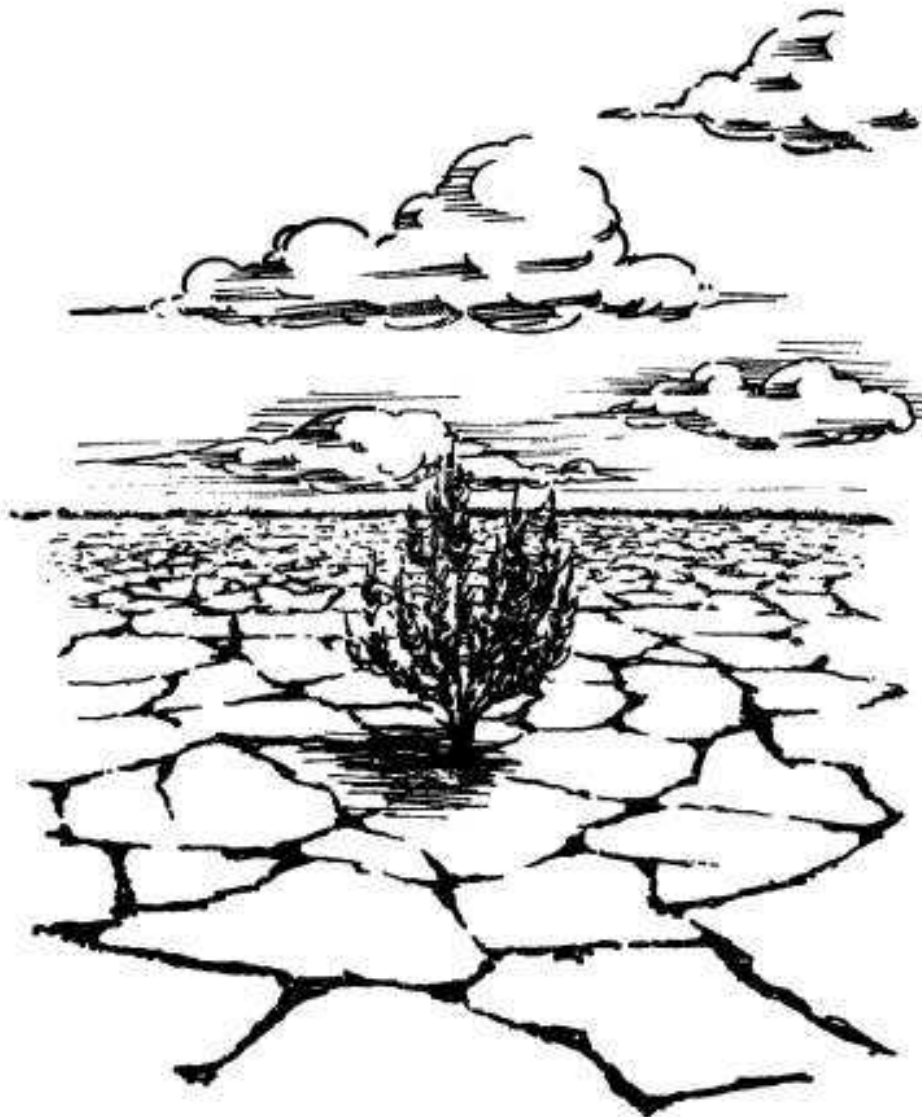
El uso de plaguicidas como por ejemplo los organoclorados como el DDT de gran uso en la década del '50, ha alterado la química del suelo generando un desajuste en la cadena alimentaria que en él se origina.

MONOCULTIVOS

En la región de in Pampa, debido a la explotación agropecuaria de un solo producto se ha originado una aguda caída de la calidad de los suelos de esa zona.

CENTRALES ATOMICAS

La contaminación del suelo se da por la lixiviación e infiltración de agua de la superficie en las napas. De esta manera el agua irradiada penetra en las raíces profundas y afecta a los animales que viven en madrigueras.



Hay unas pocas soluciones para muchísimos problemas

La solución para los problemas antes descritos radica en el desarrollo de métodos de agricultura sostenible, con cultivos rotativos, control de plagas con métodos que no perjudiquen al suelo, cambio en el uso y tipo de fertilizantes, control de agua, uso de agua de lluvia (captada y acumulada), etc.; en el caso de la tala de bosques, esta puede ser posible solo si se respetan las tasas de renovabilidad de las especies que habitan en la zona.