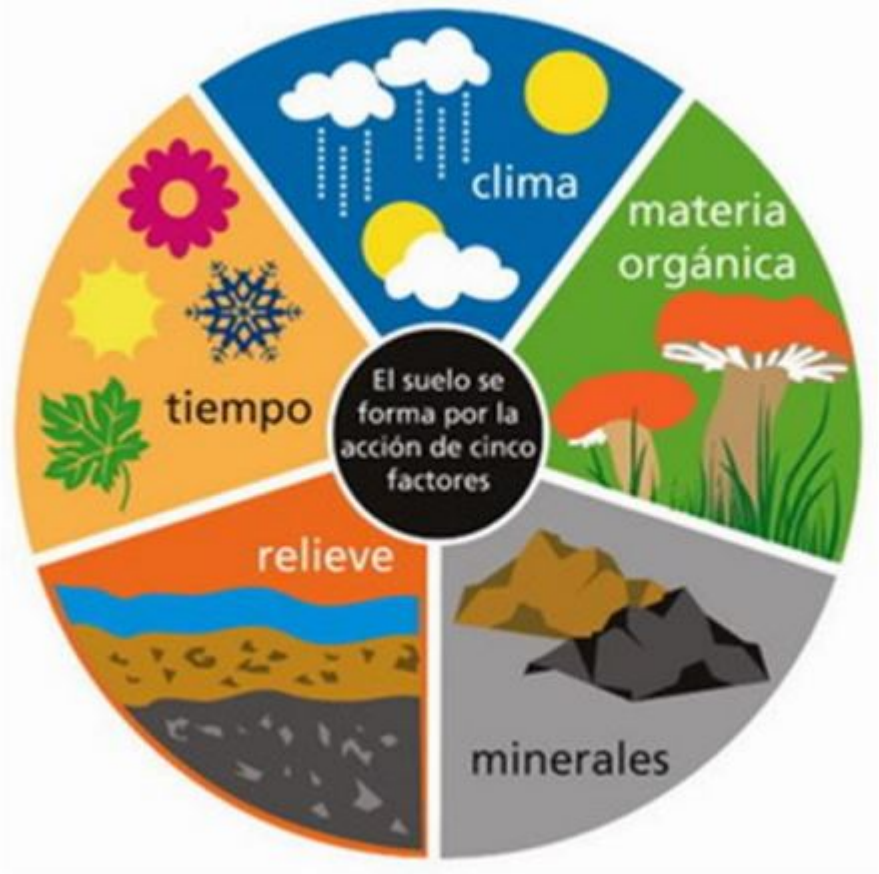
PROPÓSITO:

GUÍA # 2: Que el estudiante explique la función del suelo como depósito de nutrientes y comprenda los horizontes que forman el suelo.

MOTIVACIÓN:

Sabias qué...



EXPLICACIÓN:

EL SUELO (lectura adaptada de la FAO)

El suelo está compuesto por minerales, materia orgánica, diminutos organismos vegetales y animales, aire y agua. Es una capa delgada que se ha formado muy lentamente, a través de los siglos, con la desintegración de las rocas superficiales por la acción del agua, los cambios de temperatura y el viento. Los plantas y animales que crecen y mueren dentro y sobre el suelo son descompuestos por los microorganismos, transformados en materia orgánica y mezclados con el suelo.

- Los *minerales* provienen de la roca madre, que se deshace lentamente. También pueden ser aportados por el viento y el agua, que los arrastran desde otras zonas erosionadas.
- La *materia orgánica* es el producto de la descomposición de vegetales y animales muertos. Puede almacenar gran cantidad de agua y es rica en minerales.
- Los *microorganismos* o pequeños organismos son de dos tipos: los que despedazan la materia orgánica (insectos y lombrices) y los que la descomponen liberando los nutrientes (hongos, bacterias). Viven dentro del suelo y, además de intervenir para que la materia orgánica sea nuevamente utilizada por las plantas, ayudan a pulverizar las rocas. Lombrices e insectos forman poros que permiten la aireación, el almacenaje del agua y el crecimiento de las raíces.
- *Agua y aire* ocupan los poros, espacios entre las partículas de suelo que se producen por las

irregularidades de su forma y tamaño. La distribución y tamaño de los poros es importante. Una excesiva cantidad de poros pequeños origina suelos compactos, pesados, húmedos y un pobre crecimiento de las raíces. Demasiados poros grandes forman suelos sueltos que se secan rápidamente. Cuando más pequeño es el poro, más difícil es para la planta absorber agua de él.
Los organismos del suelo y las plantas necesitan agua para vivir. Las plantas la utilizan para mantener sus tejidos, transportar nutrientes y realizar la respiración y nutrición. El agua del suelo es absorbida por las raíces y utilizada en el proceso de fotosíntesis. La disolución de minerales y materia orgánica en el agua facilita que sean captados por las plantas.
Cuando el agua del suelo escasea, se detiene el crecimiento de las plantas, que llegan a marchitarse y morir. Un exceso de agua desplaza el aire del suelo. Este es importante porque aporta oxígeno para la respiración de las raíces. Además es la fuente del nitrógeno que transforman las bacterias, haciéndolo aprovechable por las plantas.

En el suelo se multiplican miles de formas de vida, la mayoría invisibles para nuestros ojos. Una hectárea de tierra fértil puede contener más de 300 millones de pequeños invertebrados: insectos, arañas, lombrices y otros animales diminutos. La tierra que cabe en una cuchara puede encerrar un millón de bacterias, además de cientos de miles de células de levaduras y pequeños hongos.
Todos las sustancias que forman el suelo son importantes por sí mismas, pero lo fundamental es el equilibrio adecuado entre los diferentes constituyentes.
La materia orgánica y los microorganismos aportan y liberan los nutrientes y unen las partículas minerales entre sí. De esta manera, crean las condiciones para que las plantas respiren, absorban agua y nutrientes y desarrollen sus raíces. Lombrices, bacterias y hongos también producen *humus*, que es una forma estable de materia orgánica. El humus retiene agua y nutrientes y ayuda a prevenir la erosión.
En resumen, el manejo sostenible del suelo debe estimular la actividad de los microorganismos, manteniendo o aportando una cantidad adecuada de materia orgánica.

CÓMO SE FORMA EL SUELO?

La formación del suelo es un proceso muy lento: se precisan cientos de años para que el suelo alcance el espesor mínimo necesario para la mayoría de los cultivos.

- Al principio, los cambios de temperatura y el agua comienzan a romper las rocas: el calor del sol las agrieta, el agua se filtra entre las grietas y con el frío de la noche se congela. Sabemos que el hielo ocupa más lugar que el agua, y esto hace que las rocas reciban más presión y se quiebren. Poco a poco se pulverizan y son arrastradas por las lluvias y el viento. Cuando la superficie es en pendiente, este sedimento se deposita en las zonas bajas.
- Luego aparecen las pequeñas plantas y musgos que crecen metiendo sus raíces entre las grietas. Cuando mueren y se pudren incorporan al suelo materia orgánica que es algo ácida y ayuda a corroer las piedras.
- Se multiplican los pequeños organismos (lombrices, insectos, hongos, bacterias) que despedazan y transforman la vegetación y los animales que mueren, recuperando minerales que enriquecen el suelo. Este suelo, así enriquecido, tiene mejor estructura y mayor porosidad. Permite que crezcan plantas más grandes, que producen sombra y dan protección y alimento a una variedad mayor aún de plantas y animales.

LA FERTILIDAD DE LOS SUELOS:

Sabemos que para crecer las plantas precisan agua y determinados minerales. Los absorben del suelo por medio de sus raíces. Un suelo es fértil cuando tiene los *nutrientes* necesarios, es decir, las sustancias indispensables para que las plantas se desarrollen bien.
Las plantas consiguen del aire y del agua algunos elementos que necesitan, como el carbono, el hidrógeno y el oxígeno. Otros nutrientes esenciales están en el suelo: aquellos que los vegetales

requieren en grandes cantidades se llaman nutrientes principales. Son el nitrógeno, el fósforo, el potasio, el calcio y el magnesio. Proceden de las rocas que dieron origen al suelo y de la materia orgánica descompuesta por los microorganismos. Los nutrientes deben estar siempre presentes en las cantidades y proporciones adecuadas.

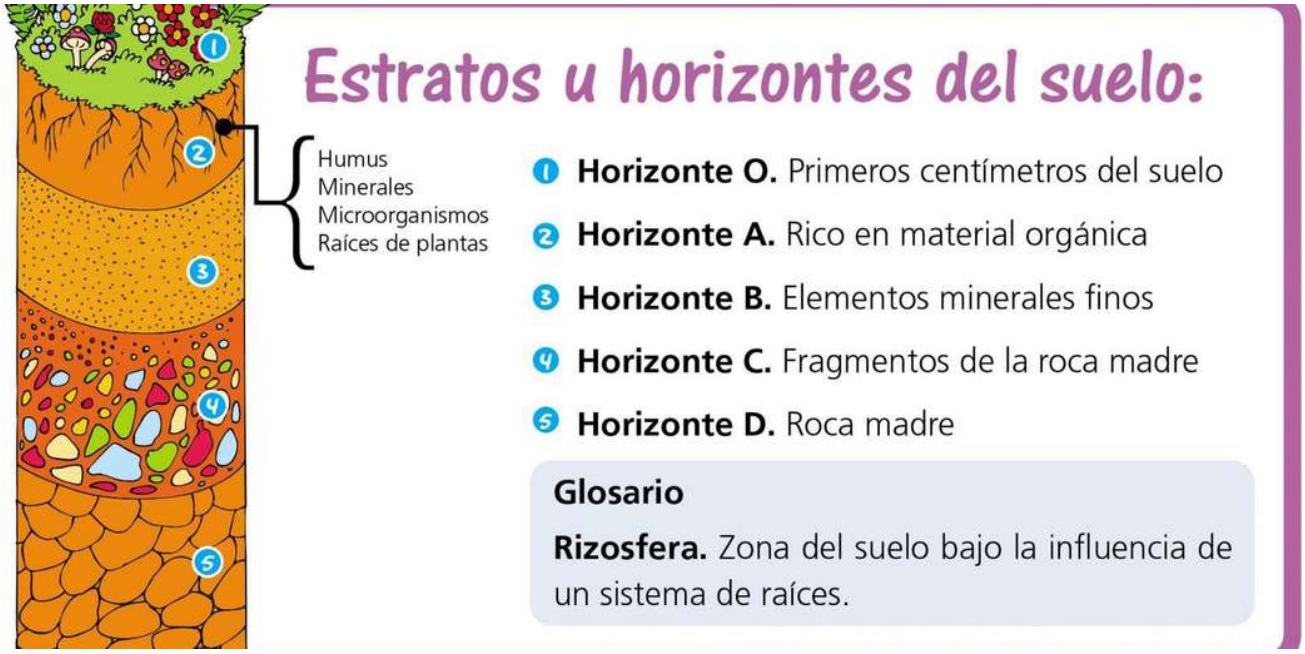
Un suelo es fértil cuando:

- su consistencia y profundidad permiten un buen desarrollo y fijación de las raíces.
- contiene los nutrientes que la vegetación necesita.
- es capaz de absorber y retener el agua, conservándola disponible para que las plantas la utilicen.
- está suficientemente aireado.
- no contiene sustancias tóxicas.

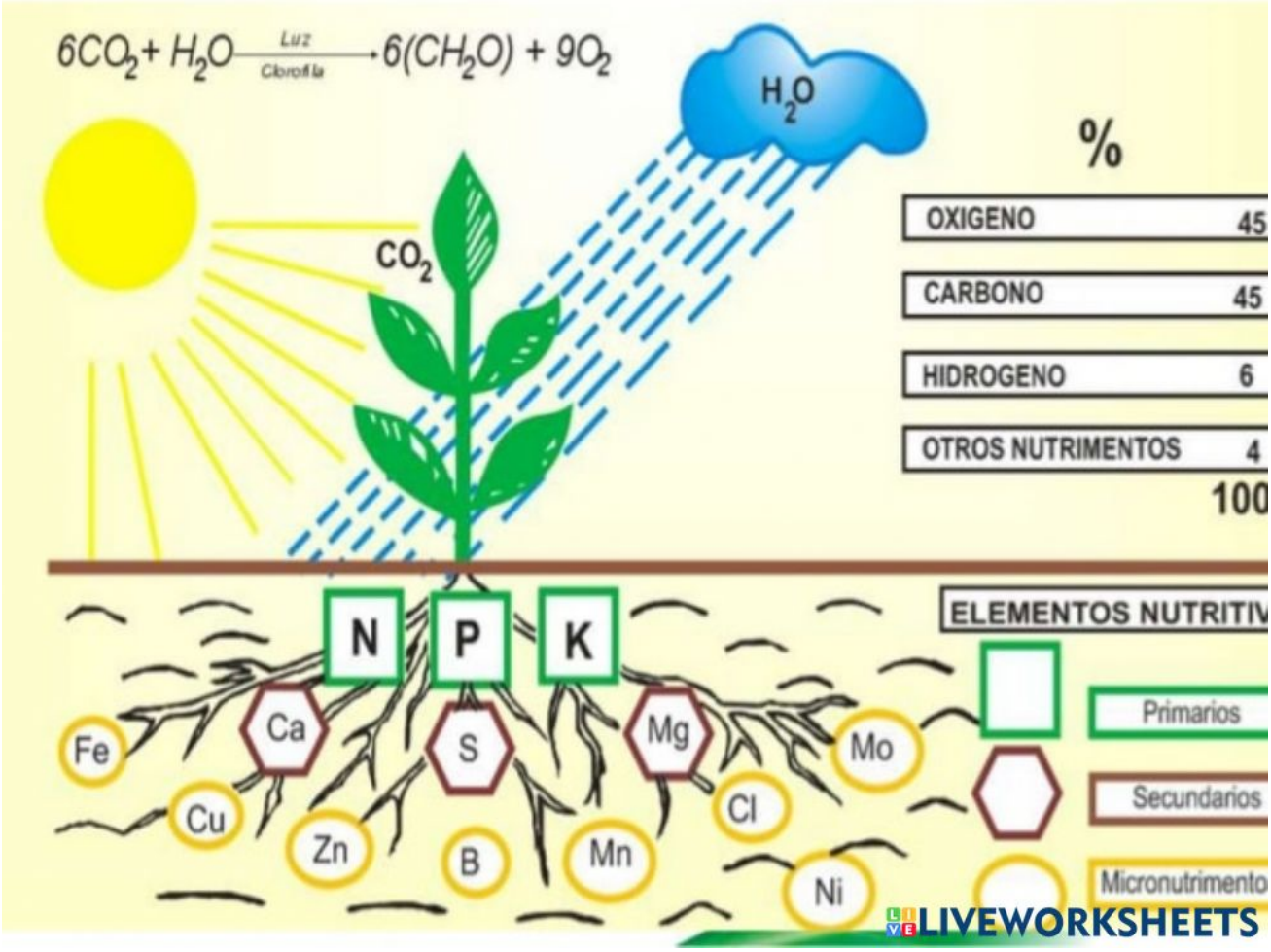
Los suelos naturalmente cubiertos de vegetación conservan su fertilidad. Un ejemplo es el bosque: las raíces de los árboles sujetan la tierra, el follaje de las copas suaviza el impacto de la lluvia y la fuerza del viento. Las hojas secas que caen (hojarasca), junto con los animales muertos y sus excrementos, se pudren y son descompuestas por los microorganismos, formando *humus*. El humus es un abono orgánico que enriquece el suelo, aumenta la porosidad superficial, absorbe el agua lentamente y la retiene. Así, el suelo permanece húmedo por más tiempo, el agua no se escurre por su superficie y no se produce arrastre de tierra.
La sombra de los árboles permite el desarrollo de otras especies vegetales que no pueden crecer a pleno sol, como los helechos, orquídeas, musgos y líquenes. Diversos insectos y pájaros se alimentan de sus frutos y ayudan a la multiplicación de las plantas colaborando en la polinización de las flores y en la diseminación de las semillas.
También protegen el suelo las praderas de pastos bajos y tupidos: las gotas de lluvia y los vientos llegan al suelo a través de las hojas que atenúan su impacto y la tierra se mantiene entre sus raíces entrelazadas. El suelo es rico en humus debido al constante aporte de materia orgánica.

Si queremos sostener nuestro productividad, base de nuestro desarrollo, debemos proteger el suelo. Su degradación tiene numerosas causas, pero las que agotan rápidamente la tierra son la erosión, la contaminación, la sobreexplotación de los pastos y la destrucción de los bosques.

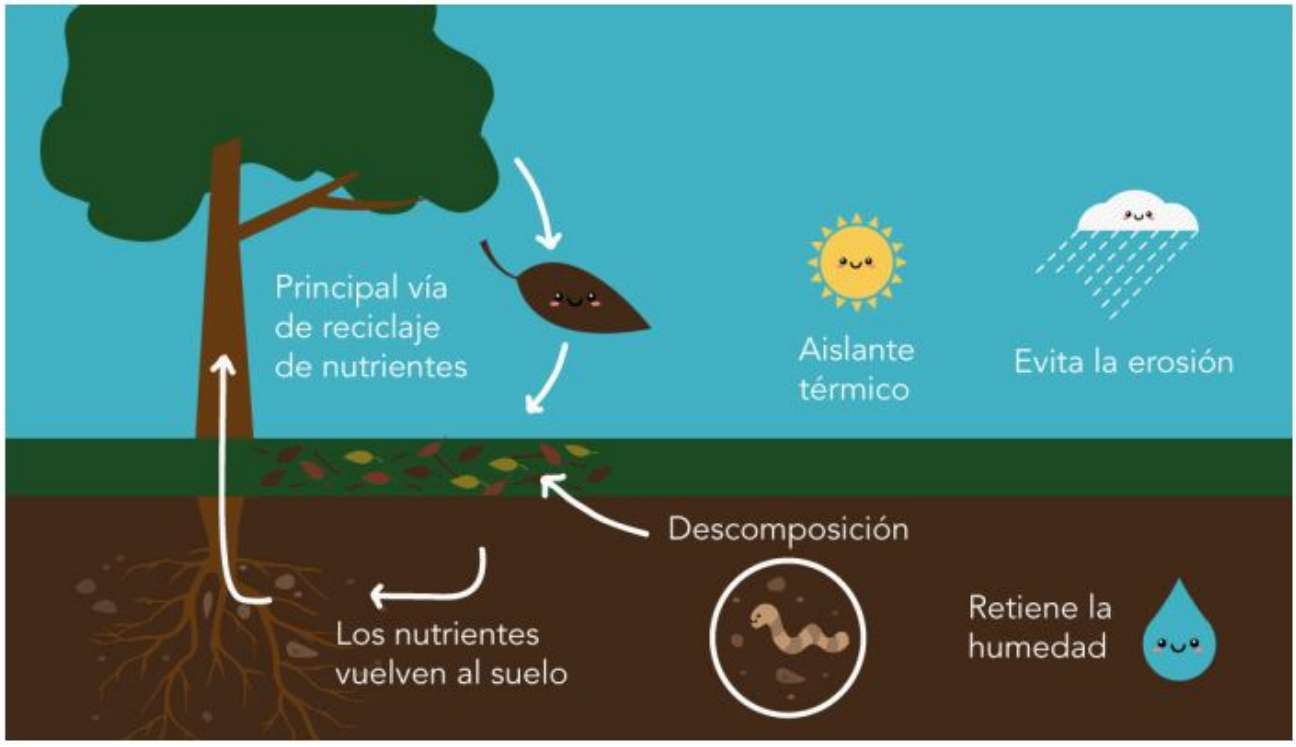
horizontes del suelo:



PRINCIPALES NUTRIENTES DEL SUELO:



RECICLAJE DE NUTRIENTES EN EL SUELO:



EJERCICIOS:

En tu carpeta de ciencias naturales: 1. realiza un esquema donde expliques completamente el tema estudiado en la guía, utiliza colores. 2. Realiza todos los dibujos que están en la guía incluyendo el de la motivación.

EVALUACIÓN:

En un octavo de cartón paja, u otro material resistente realiza una infografia con toda la información de la guía, ayudate de los dibujos que están en la guía, y de todas las explicaciones, utiliza marcadores, colores y lapiceros de colores.

BIBLIOGRAFÍA: