



AACCS
ASOCIACION ARGENTINA
CIENCIA DEL SUELO



El Suelo y Clementina

Daiana Sainz

Paula Cifaratti

Juan M. Torrilla

Sainz, Daiana

El suelo y Clementina / Daiana Sainz ; Paula Cifaratti ; Juan Manuel Torilla. - 1a ed ilustrada. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo - AACCS, 2021.

Libro digital, EPUB

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-48396-0-2

1. Cuentos Infantiles. I. Cifaratti, Paula II. Torilla, Juan Manuel III. Título

CDD A863.9282



PRÓLOGO COMISIÓN de la AACS

Como Comisión Científica de Educación sobre el Suelo y Conciencia Pública es muy importante promover acciones que tiendan a visibilizar la importancia del suelo en la vida de las personas. En el marco del Día Mundial del Suelo (WSD) 2020, la FAO, la IUSS y el GSP lanzaron un concurso de libros científicos para niños sobre la biodiversidad del suelo con el lema "Mantener vivo el suelo, proteger la biodiversidad del suelo". Desde Argentina se han presentado varios libros, de los cuales uno ha recibido mención especial; y todos han sido seleccionados para ser difundidos en la página Web de FAO en idioma inglés. A partir de esta situación desde la AACS se ha convocado a los autores para su publicación en idioma español, previa evaluación. Para ello en esta primera etapa se ha contado con la participación de pares evaluadoras de conocida trayectoria, ellas son: Valeria Faggioli, Andrea Enriquez, Mirta García y la Psicopedagoga Natalia Portal, para ellas va nuestro agradecimiento.

La biodiversidad de los suelos no es conocida por el común de las personas que caminan pisando el suelo, pero sin "verlo" en detalle. Esta serie de libros para la niñez y la adolescencia, escritos por profesionales dedicados al estudio y conservación de los suelos, es una contribución que tiene como fin aportar al conocimiento y generar conciencia de que, mediante prácticas sustentables, un mundo mejor es posible. La infancia es un período de la vida en la cual las mentes son abiertas, nobles y con una mayor conciencia de lo que nos rodea. Esperamos que este libro pueda ser un aliado de la lectura, la imaginación, la concientización y el aprendizaje sobre cuán importante es la biodiversidad del suelo.

El sembrar la semilla de la conservación y el cuidado de la biodiversidad es fundamental para tener un presente y un futuro sustentable. Esperamos que estas publicaciones sean una herramienta más, en escuelas y colegios, para que la niñez y la juventud puedan comprender y reflexionar sobre el rol de cada persona y entre todos construir un mundo más justo, equitativo y mejor.

Laura Graciela Diez Yarade

VicePresidente

Gabriela Silvia Fernandez

Presidente

Comisión Científica de Educación sobre el Suelo y Conciencia Pública



PRÓLOGO PRESIDENCIA

Un renombrado científico estadounidense, Dr. Charles E. Kellogg, dijo tiempo atrás: “No hay vida en la Tierra si no hay suelo, pero no hay suelo si no tiene vida”. ¿Qué quiere decir esto? El suelo es un recurso natural que cumple un rol fundamental para el funcionamiento del ecosistema y, con ello, el bienestar de los seres vivos que pueblan el planeta. No obstante, para que el suelo pueda cumplir con su función, es imprescindible que los seres vivos que habitan en él (bacterias, hongos, algas, lombrices, escarabajos y muchos otros) estén en condiciones de vivir y desarrollar sus actividades. El suelo es hábitat de una inmensa cantidad de muy diversos seres vivos. Cada uno de ellos cumple una función y, en conjunto, se complementan para permitir que el suelo intervenga en muchos mecanismos que hacen que el ecosistema funcione bien. Es por ello que preocuparnos por mantener la biodiversidad del suelo es preocuparnos por la salud del suelo y, así, de que los seres humanos, los animales y las plantas podamos vivir mejor en nuestro planeta.

Desde hace 60 años la Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo (AACCS) es el espacio en que muchos investigadores, docentes, productores, asesores preocupados por el suelo convergen para hacer lo que sea necesario para protegerlo y cuidarlo. Hoy en día, los socios activos de la AACCS somos alrededor de 350 y desarrollamos reuniones, congresos y jornadas de actualización, apoyamos la investigación y la docencia en el tema, y publicamos revistas científicas y de divulgación y libros, entre otras actividades. Este libro tiene por objetivo contribuir a que aquéllos que en el futuro serán los encargados de administrar y velar por un uso racional del suelo se familiaricen con la biodiversidad edáfica, como un elemento fundamental para la preservación de la salud del suelo, que no es más que preservar su funcionalidad y la del ecosistema.

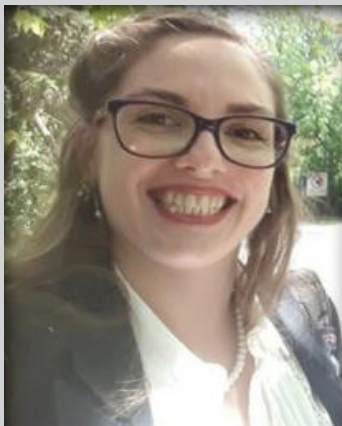
El suelo necesita que pensemos en él como un recurso natural que requiere de nuestra atención. Reconozcamos su importancia y no lo dejemos solo. *iiiAprendamos juntos a cuidar la vida en el suelo!!!*

Ing. Agr. Guillermo A. Studdert (Dr.)

Presidente Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo

Presidente Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo

Información de las autoras del Libro



Daiana Sainz - Asesora científica y autora

Nací en Bahía Blanca, Buenos Aires, en 1988. Soy Ingeniera Agrónoma (Universidad Nacional del Sur, 2013), Magister en Ciencias del Suelo (EPG-FAUBA) Área: Manejo de Suelos. Soy Investigadora del Instituto de Suelos-CIRN-INTA y trabajo como docente en la Cátedra de Manejo y Conservación de Suelos (FAUBA). También me desempeño como instructora en el Centro de Formación Laboral N° 401.

Me apasiona brindar conocimientos sobre el suelo y así fomentar la conservación de este importante recurso. Los suelos sanos son la clave de la sustentabilidad de los ecosistemas y de la producción de alimentos saludables.

E-mail: dsainz@agro.uba.ar



Paula Cifaratti Lopez - Asesora literaria y autora

Nací en Capital Federal, Buenos Aires, en 1989. Soy profesora de Inglés (Instituto N° 21 Ricardo Rojas, 2012), Licenciada en Lingüística Aplicada (Universidad Nacional de la Matanza, 2019). Docente de Literatura Inglesa para exámenes IGCSE y Business studies en el Colegio Almirante Brown. Me desempeño en la labor de Invigilator para exámenes internacionales de Cambridge. Las palabras siempre tuvieron y tendrán el poder de generar cambios desde los más pequeños hasta los adultos. La lectura es algo que siempre debemos fomentar para mejorar nuestras condiciones y las de nuestro entorno.

E-mail: pcifaratti@gmail.com

Información del autor del Libro




Juan Manuel Torrilla - Ilustrador y autor

Nací en General Villegas, Buenos Aires, en 1976. Mi interés por el arte y sus múltiples facetas me hizo explorar desde mi juventud diferentes actividades como el diseño de indumentaria, serigrafía, diseño gráfico desembocando finalmente en la pintura y escenografía. Desde el año 1996 desarrollo por completo mis actividades en la pintura y escenografía, presentando en diversos contextos mis obras.

En el año 2000 fui nombrado como artista emergente en el Municipio de Hurlingham, lo cual fue el punto de partida para lo que posteriormente sería mi carrera como artista plástico.

E-mail: torrilla.manuel@gmail.com



El sol brillante y cálido mima a las flores y a los árboles mientras Clementina se hamaca felizmente en el parque. De repente escucha:

-Ps ps psssss-. A pesar de mirar para todos lados, no ve a nadie.

Pasado unos minutos vuelve a escuchar a alguien, aun sin ver a nadie.

-¡Hola! ¡Hola! Lindo día para jugar en el parque ¿no?

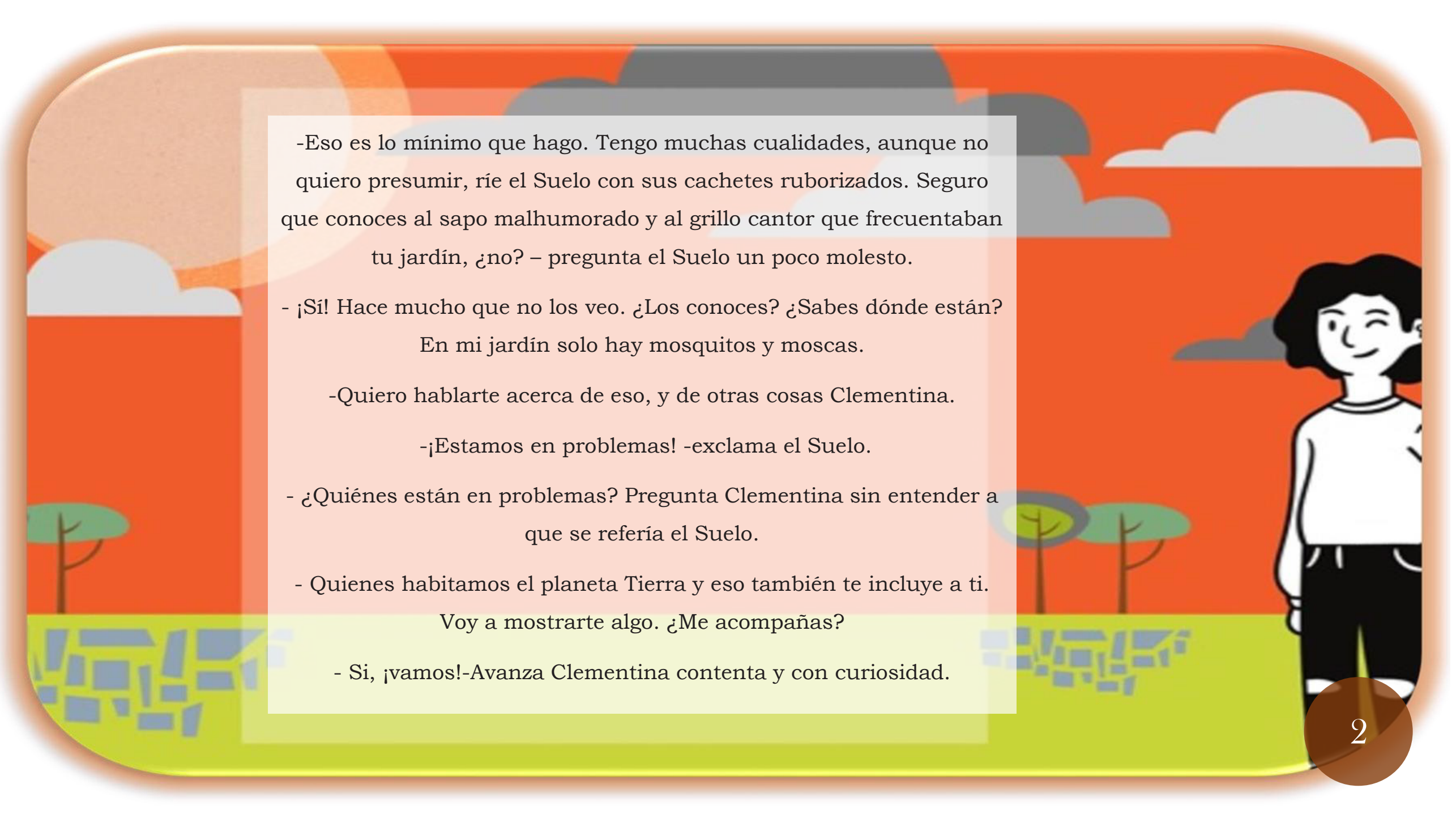
-Dice una voz misteriosa.

-Sí, me encanta jugar aquí, contesta amistosamente Clementina- ¿Quién eres?

-El Suelo, soy la parte más superficial de la Tierra, como la piel.

-Guauuu, no sabía que la Tierra tenía piel y que además hablara.

-exclama Clementina asombrada.



-Eso es lo mínimo que hago. Tengo muchas cualidades, aunque no quiero presumir, ríe el Suelo con sus cachetes ruborizados. Seguro que conoces al sapo malhumorado y al grillo cantor que frecuentaban tu jardín, ¿no? – pregunta el Suelo un poco molesto.

- ¡Sí! Hace mucho que no los veo. ¿Los conoces? ¿Sabes dónde están?
En mi jardín solo hay mosquitos y moscas.

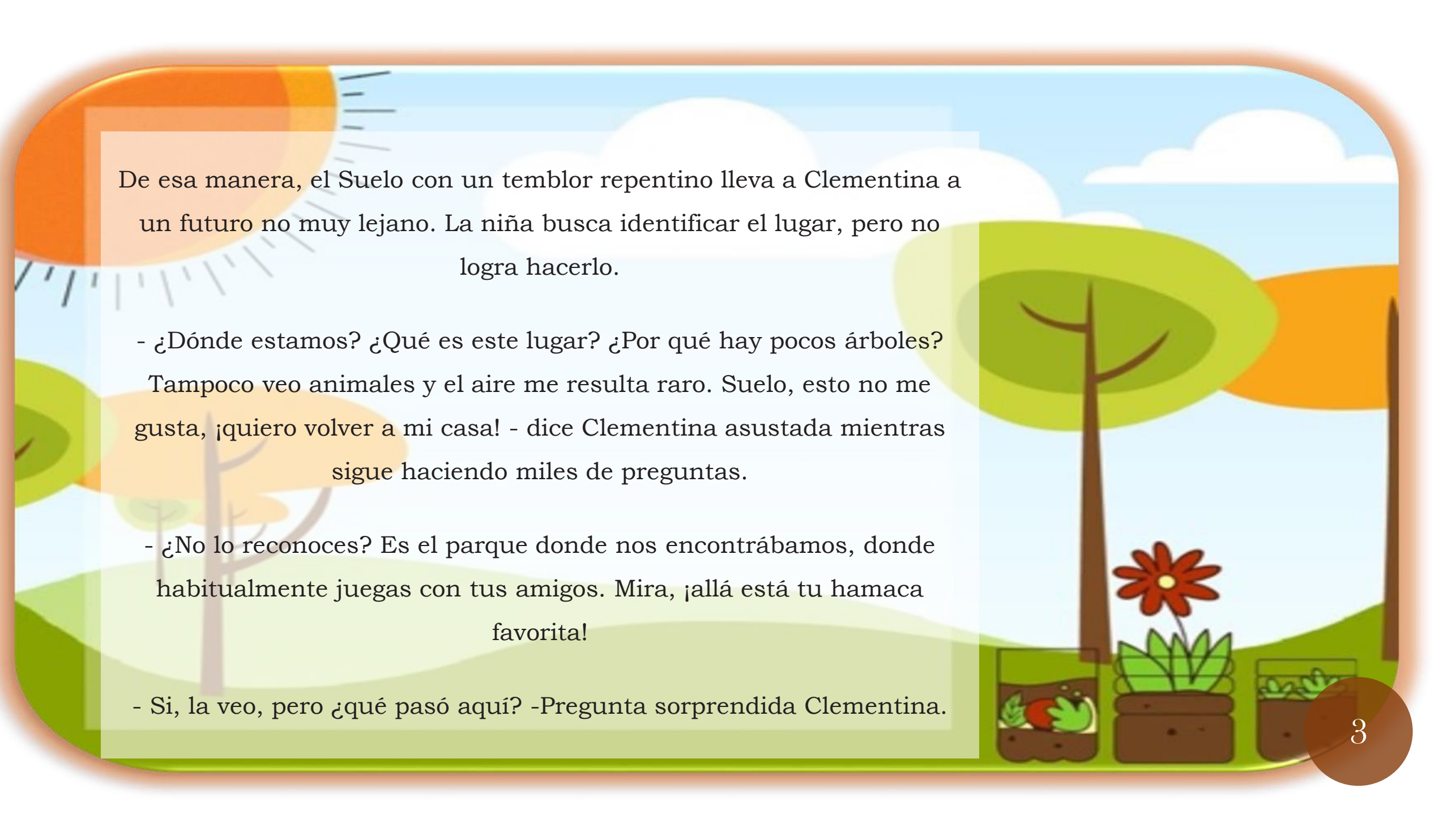
-Quiero hablarte acerca de eso, y de otras cosas Clementina.

-¡Estamos en problemas! -exclama el Suelo.

- ¿Quiénes están en problemas? Pregunta Clementina sin entender a que se refería el Suelo.

- Quienes habitamos el planeta Tierra y eso también te incluye a ti.
Voy a mostrarte algo. ¿Me acompañas?

- Si, ¡vamos!-Avanza Clementina contenta y con curiosidad.

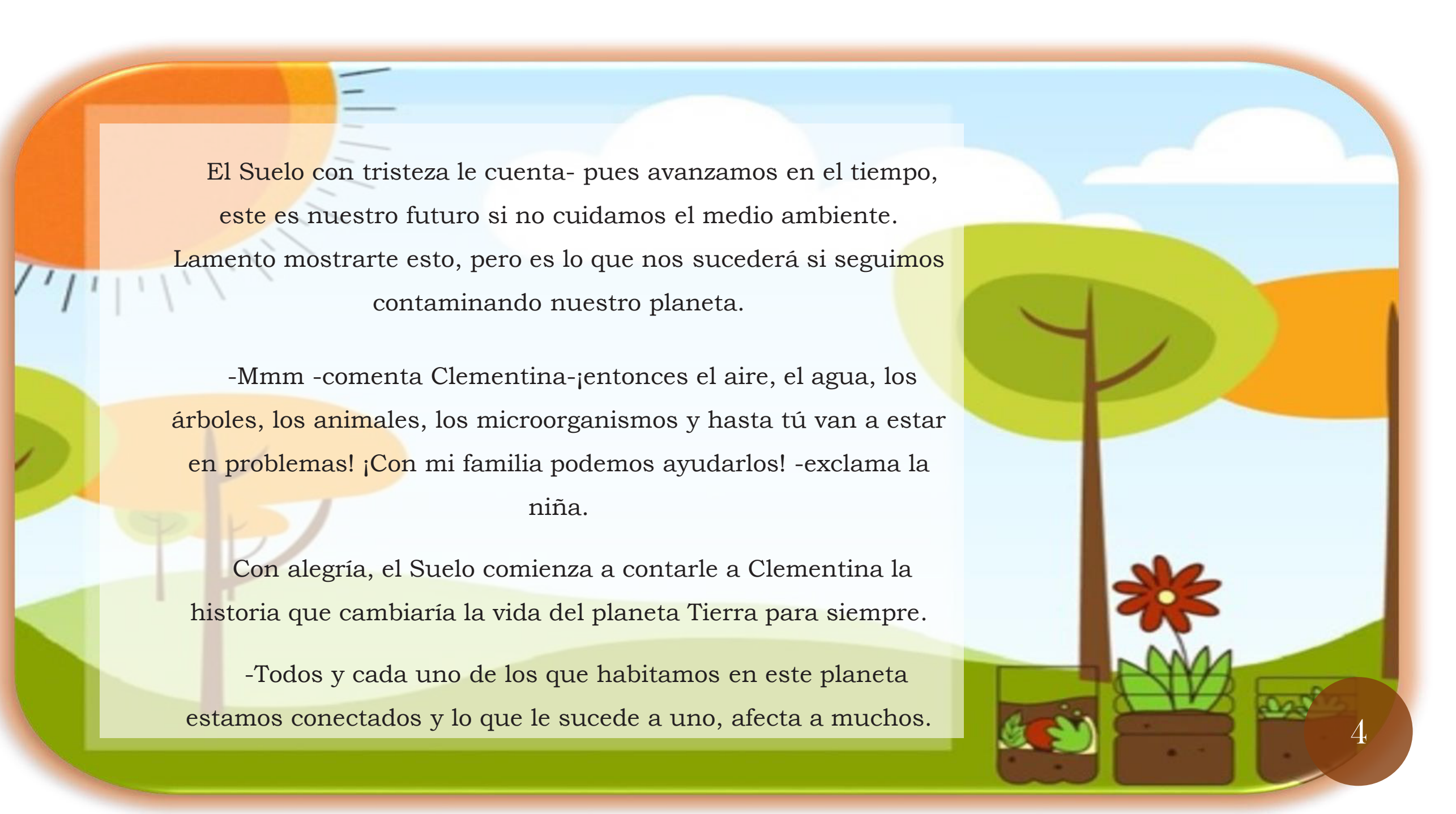


De esa manera, el Suelo con un temblor repentino lleva a Clementina a un futuro no muy lejano. La niña busca identificar el lugar, pero no logra hacerlo.

- ¿Dónde estamos? ¿Qué es este lugar? ¿Por qué hay pocos árboles? Tampoco veo animales y el aire me resulta raro. Suelo, esto no me gusta, ¡quiero volver a mi casa! - dice Clementina asustada mientras sigue haciendo miles de preguntas.

- ¿No lo reconoces? Es el parque donde nos encontrábamos, donde habitualmente juegas con tus amigos. Mira, ¡allá está tu hamaca favorita!

- Si, la veo, pero ¿qué pasó aquí? -Pregunta sorprendida Clementina.

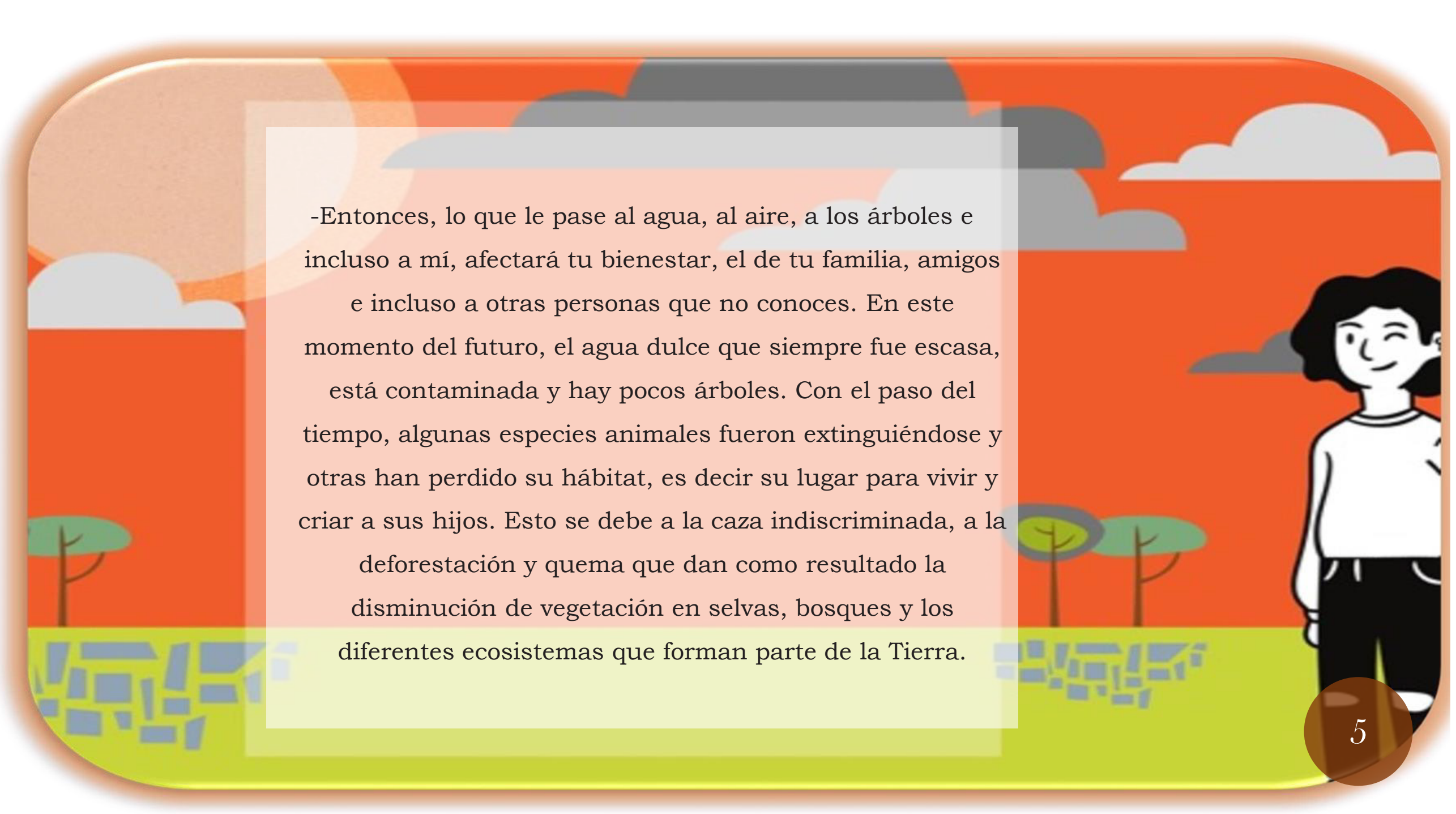


El Suelo con tristeza le cuenta- pues avanzamos en el tiempo, este es nuestro futuro si no cuidamos el medio ambiente. Lamento mostrarte esto, pero es lo que nos sucederá si seguimos contaminando nuestro planeta.

-Mmm -comenta Clementina-¡entonces el aire, el agua, los árboles, los animales, los microorganismos y hasta tú van a estar en problemas! ¡Con mi familia podemos ayudarlos! -exclama la niña.

Con alegría, el Suelo comienza a contarle a Clementina la historia que cambiaría la vida del planeta Tierra para siempre.

-Todos y cada uno de los que habitamos en este planeta estamos conectados y lo que le sucede a uno, afecta a muchos.

The background is a stylized illustration of a landscape. The sky is a vibrant orange-red, with several grey, rounded clouds. The ground is a bright yellow-green, with a few simple trees and a pattern of blue and white squares. On the right side, a person with dark, curly hair, wearing a white long-sleeved shirt and black pants, stands looking towards the left. A semi-transparent white rectangular box is centered in the upper half of the image, containing text.

-Entonces, lo que le pase al agua, al aire, a los árboles e incluso a mí, afectará tu bienestar, el de tu familia, amigos e incluso a otras personas que no conoces. En este momento del futuro, el agua dulce que siempre fue escasa, está contaminada y hay pocos árboles. Con el paso del tiempo, algunas especies animales fueron extinguiéndose y otras han perdido su hábitat, es decir su lugar para vivir y criar a sus hijos. Esto se debe a la caza indiscriminada, a la deforestación y quema que dan como resultado la disminución de vegetación en selvas, bosques y los diferentes ecosistemas que forman parte de la Tierra.

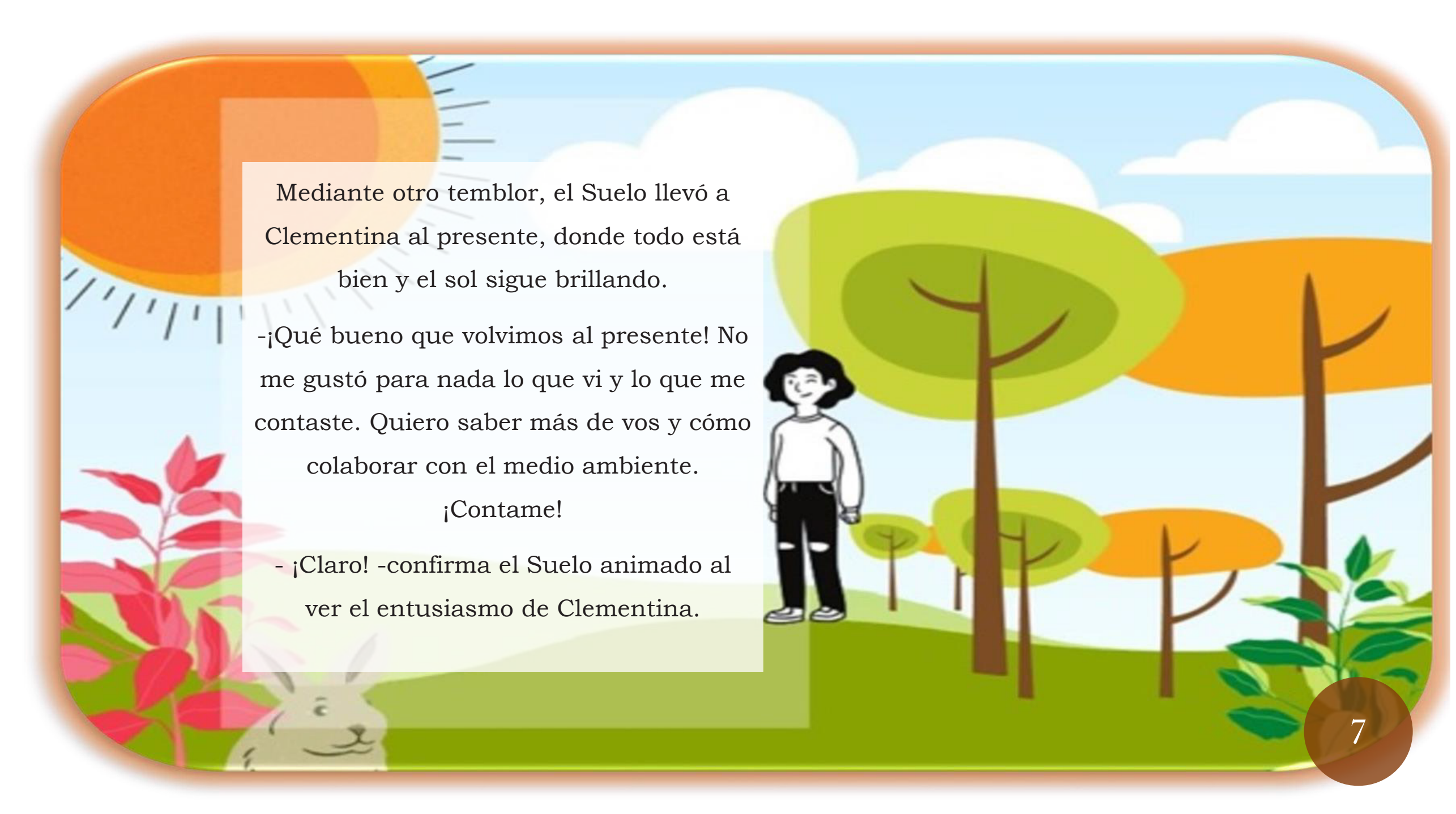


-¡Es terrible!-expresa Clementina con tristeza.

-Lo sé, debo decir además, que la capa de ozono finalmente se volvió tan delgada que los rayos del sol nos queman más que antes y la temperatura del planeta aumentó. Por lo que los hielos polares se ven muy afectados. El aire ya no es puro, por eso encuentras algo extraño en él.

-En mi caso, continúa el Suelo, ya no tengo la capacidad de producir alimentos para personas y animales, no puedo absorber ni filtrar el agua y darle un lugar seguro a las semillas para que crezcan en mí. Se me agotaron los nutrientes y la energía, me quedé sin vida. Mejor volvamos.



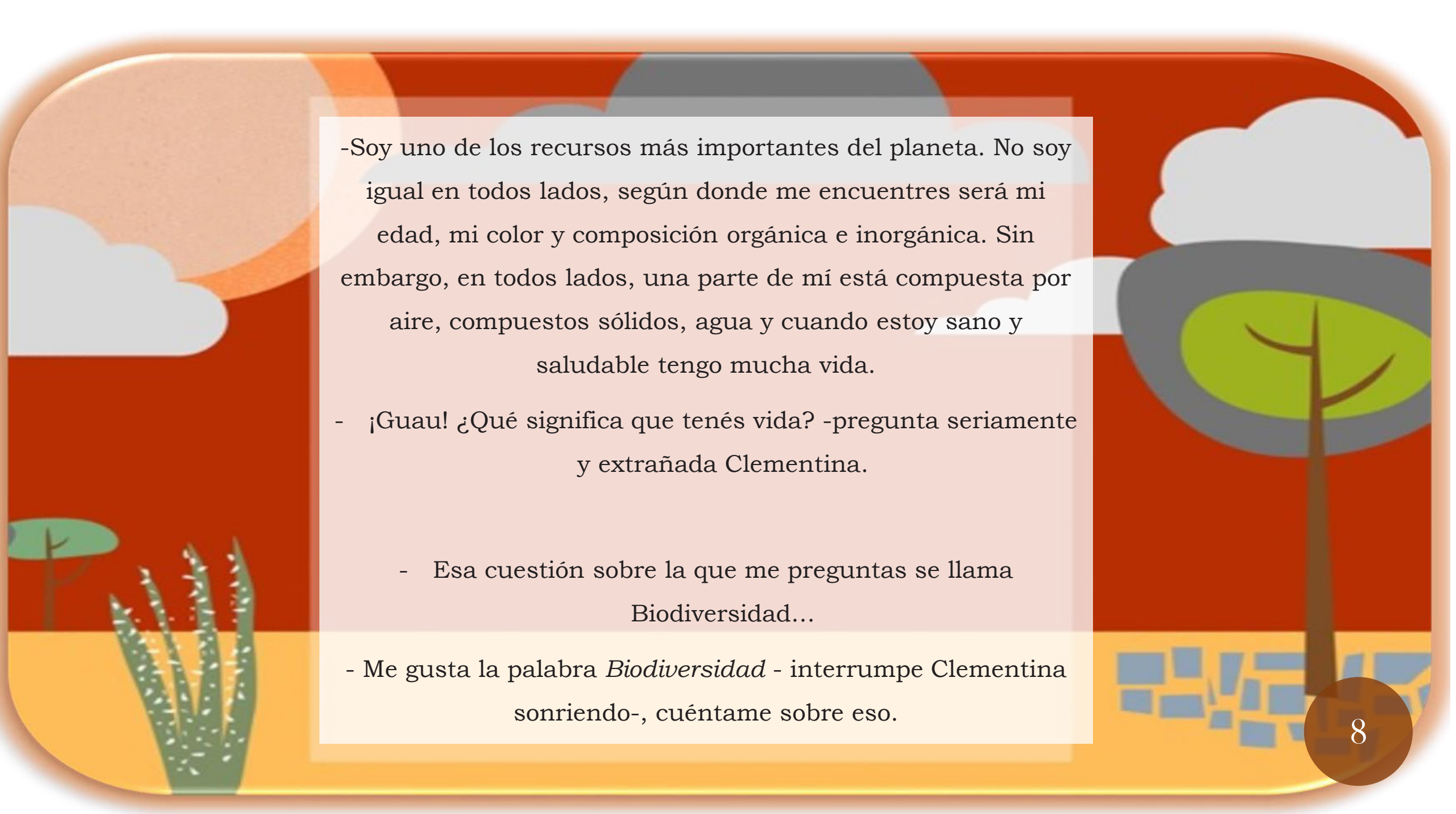
A vibrant, stylized illustration of a landscape. In the top left, a large, bright orange sun with rays is partially obscured by a semi-transparent white box containing text. The sky is light blue with soft white clouds. The ground is a rolling green hill. Several trees with rounded canopies in shades of green and orange are scattered across the scene. A person with dark hair, wearing a white long-sleeved shirt and black pants, stands on the grass. In the bottom left corner, there are pink and red plants, and a small grey rabbit is visible. In the bottom right corner, there is a small brown circle containing the number 7.

Mediante otro temblor, el Suelo llevó a Clementina al presente, donde todo está bien y el sol sigue brillando.

-¡Qué bueno que volvimos al presente! No me gustó para nada lo que vi y lo que me contaste. Quiero saber más de vos y cómo colaborar con el medio ambiente.

¡Contame!

- ¡Claro! -confirma el Suelo animado al ver el entusiasmo de Clementina.



-Soy uno de los recursos más importantes del planeta. No soy igual en todos lados, según donde me encuentres será mi edad, mi color y composición orgánica e inorgánica. Sin embargo, en todos lados, una parte de mí está compuesta por aire, compuestos sólidos, agua y cuando estoy sano y saludable tengo mucha vida.

- ¡Guau! ¿Qué significa que tenés vida? -pregunta seriamente y extrañada Clementina.

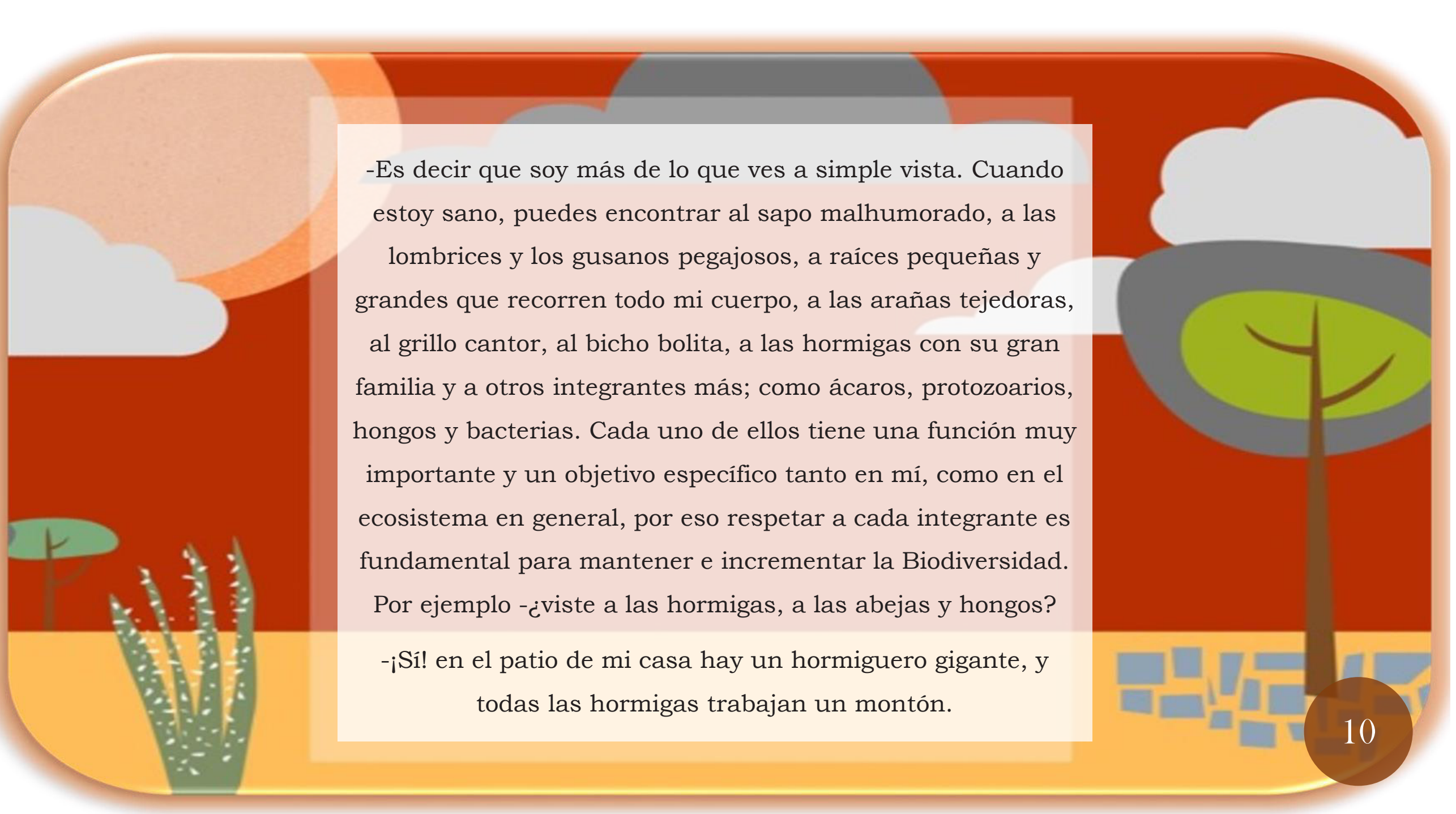
- Esa cuestión sobre la que me preguntas se llama Biodiversidad...

- Me gusta la palabra *Biodiversidad* - interrumpe Clementina sonriendo-, cuéntame sobre eso.

-La *Biodiversidad* comprende muchas formas de vida, algunas se observan a simple vista y otras no, así como las relaciones que se establecen entre ellas. Soy un ecosistema complejo en el cual existen e interactúan innumerables organismos de diferentes características y cualidades, que participan de los ciclos globales¹ que hacen la vida posible en la Tierra. Los organismos son vertebrados menores, invertebrados y microorganismos. Las relaciones entre ellos y yo suelen ser esenciales para el funcionamiento de la vida en la Tierra y para el ser humano.

- Continúa por favor- alienta Clementina mirando al Suelo.





-Es decir que soy más de lo que ves a simple vista. Cuando estoy sano, puedes encontrar al sapo malhumorado, a las lombrices y los gusanos pegajosos, a raíces pequeñas y grandes que recorren todo mi cuerpo, a las arañas tejedoras, al grillo cantor, al bicho bolita, a las hormigas con su gran familia y a otros integrantes más; como ácaros, protozoarios, hongos y bacterias. Cada uno de ellos tiene una función muy importante y un objetivo específico tanto en mí, como en el ecosistema en general, por eso respetar a cada integrante es fundamental para mantener e incrementar la Biodiversidad.

Por ejemplo -¿viste a las hormigas, a las abejas y hongos?

-¡Sí! en el patio de mi casa hay un hormiguero gigante, y todas las hormigas trabajan un montón.


- Así es- confirma el Suelo-, y no sólo eso, las hormigas favorecen la aireación del suelo mejorando la estructura edáfica² junto a los hongos. Además, incrementan el contenido de materia orgánica.

Las abejas producen miel y ayudan en la reproducción de flores y frutos. Los gusanos y lombrices degradan los compuestos orgánicos como material vegetal transformándolos en nutrientes para las plantas.

Las raíces mantienen mis partículas minerales y orgánicas unidas y también colaboran en la formación de la estructura edáfica. Esto evita que pierda partes mías con la erosión³ del viento y del agua. Además, sirven de anclaje para las plantas.

Hongos y bacterias, aunque son microscópicos, tienen funciones muy importantes. Los hongos con sus hifas⁴ acercan los nutrientes a las raíces, ¡son geniales!-





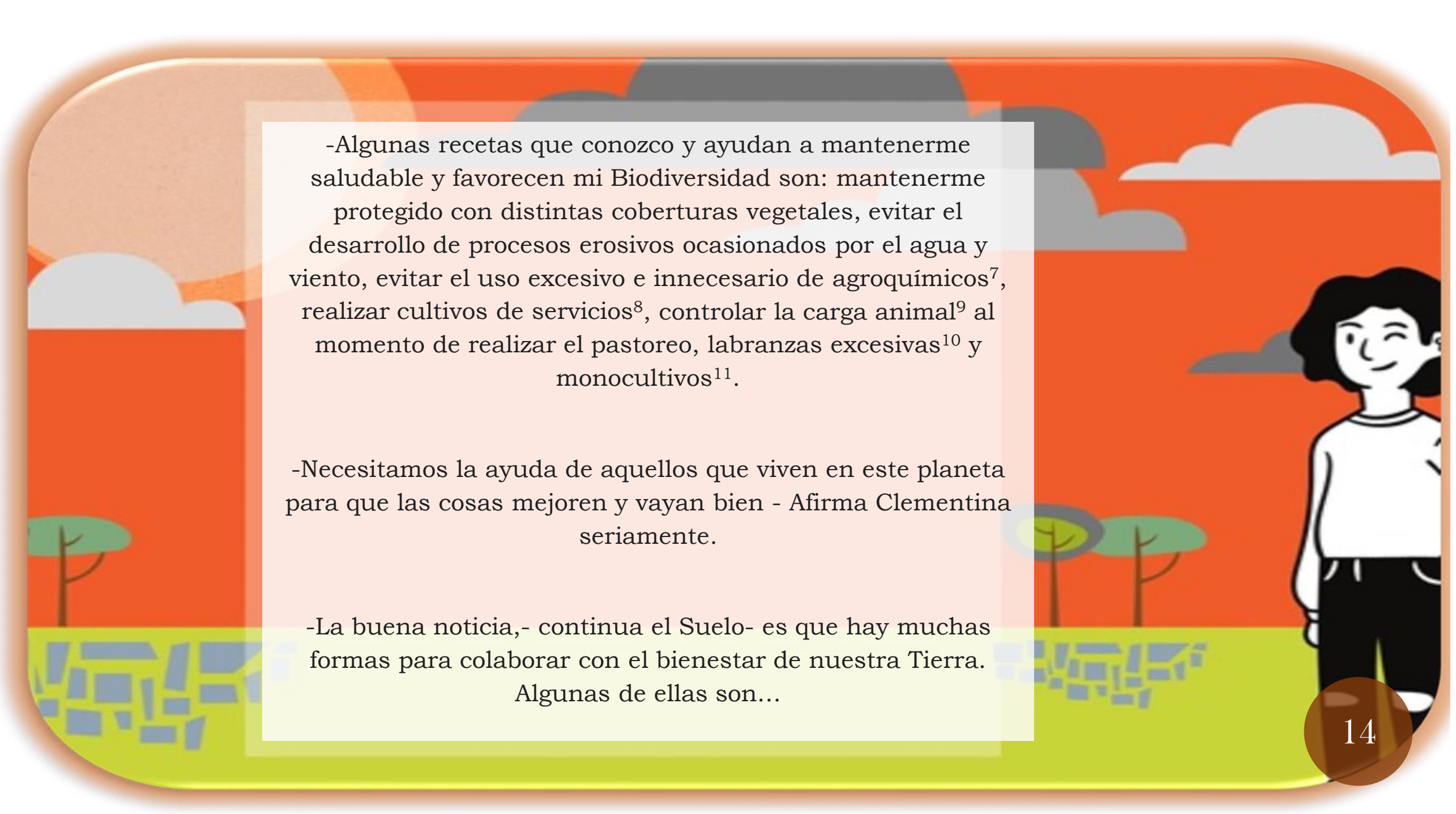
-Es decir que la **Biodiversidad del suelo** hace enormes aportes para favorecer a la sostenibilidad del ecosistema⁵. Entre todos intervienen en la disponibilidad y ciclos de nutrientes (nitrógeno, fósforo, azufre) y dinámica de la materia orgánica, modifican la estructura del suelo, el almacenaje de agua y afectan el secuestro de los gases de efecto invernadero⁶. A estos procesos, se los reconoce como servicios que le aporta la Biodiversidad a la humanidad.

Sinceramente podría estar toda la tarde contando cada una de las actividades y los procesos en los que interviene mi gran Biodiversidad.

-¡Qué interesante! Entonces si te sentís bien y estás saludable es mejor para todos.

-¡Exacto, Clementina! En la medida que me sienta saludable y fértil, puedo asegurar una productividad sostenible en el tiempo, producción de alimentos sanos y nutritivos, favorecer el hábitat para que se desarrollen los procesos esenciales de la vida, la provisión de agua segura y de alimento para animales. También ayudo al crecimiento de árboles y al ingreso de agua de lluvia.

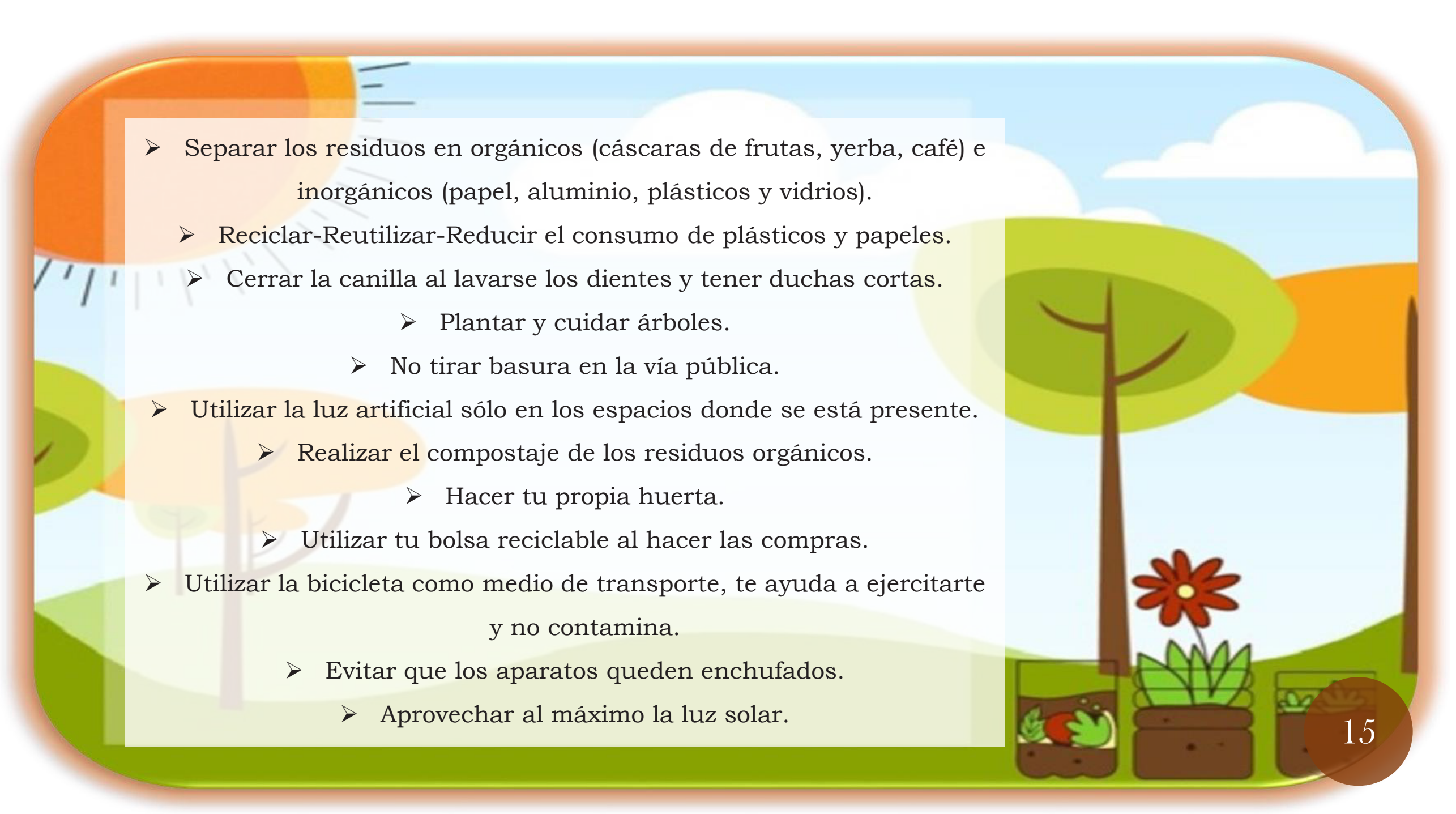




-Algunas recetas que conozco y ayudan a mantenerme saludable y favorecen mi Biodiversidad son: mantenerme protegido con distintas coberturas vegetales, evitar el desarrollo de procesos erosivos ocasionados por el agua y viento, evitar el uso excesivo e innecesario de agroquímicos⁷, realizar cultivos de servicios⁸, controlar la carga animal⁹ al momento de realizar el pastoreo, labranzas excesivas¹⁰ y monocultivos¹¹.

-Necesitamos la ayuda de aquellos que viven en este planeta para que las cosas mejoren y vayan bien - Afirma Clementina seriamente.

-La buena noticia,- continua el Suelo- es que hay muchas formas para colaborar con el bienestar de nuestra Tierra. Algunas de ellas son...

- 
- Separar los residuos en orgánicos (cáscaras de frutas, yerba, café) e inorgánicos (papel, aluminio, plásticos y vidrios).
 - Reciclar-Reutilizar-Reducir el consumo de plásticos y papeles.
 - Cerrar la canilla al lavarse los dientes y tener duchas cortas.
 - Plantar y cuidar árboles.
 - No tirar basura en la vía pública.
 - Utilizar la luz artificial sólo en los espacios donde se está presente.
 - Realizar el compostaje de los residuos orgánicos.
 - Hacer tu propia huerta.
 - Utilizar tu bolsa reciclable al hacer las compras.
 - Utilizar la bicicleta como medio de transporte, te ayuda a ejercitarte y no contamina.
 - Evitar que los aparatos queden enchufados.
 - Aprovechar al máximo la luz solar.

Todo suma, sólo es cuestión de empezar y poner en práctica lo que aprendimos.

-Ahora me despido, pero recuerda que me puedes encontrar más allá de este parque como en el patio de la escuela, en el campo y en el hábitat natural.

Así se despide el Suelo de su amiga Clementina.

-¡Chau Suelo! Mañana nos vemos.

Desde entonces el Suelo y Clementina enseñan sobre la Biodiversidad del suelo y el cuidado del planeta Tierra.

Fin

1. **Ciclos globales:** se refiere tanto a los ciclos biogeoquímicos (del fósforo, carbono, nitrógeno, etc) como a los procesos que ocurren en el ecosistema.
2. **Estructura del suelo:** forma en que se agrupan y organizan las partículas individuales de suelo (arena, limo y arcilla). Al agruparse las partículas individuales toman el aspecto de partículas mayores y se denominan agregados.
3. **Erosión:** proceso de ruptura, transporte y reubicación del suelo. Los agentes capaces de generar erosión son la lluvia (erosión hídrica) y el viento (erosión eólica).
4. **Hifas de hongos:** red de células alargadas que forman parte del cuerpo del hongo.
5. **Sostenibilidad ambiental:** formas de producción que satisfacen las necesidades de recursos naturales y servicios ambientales de las generaciones actuales sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas.
6. **Gases de efecto invernadero:** gases que se producen de forma natural o que resultan de las actividades humanas y contribuyen al calentamiento global.
7. **Agroquímicos:** productos químicos utilizados con el objetivo de controlar/erradicar plagas a nivel agrícola.
8. **Cultivos de servicios:** son aquellos cultivos que se realizan con el objetivo de aportar beneficios a la agricultura (cultivos de cobertura, ejemplo: avena, vicia, arveja).
9. **Carga animal:** relación entre el número de animales y la superficie que ocupan en un tiempo determinado en el campo.
10. **Labranzas excesivas:** trabajos del suelo sin tener en cuenta los tiempos de recuperación del mismo.
11. **Monocultivos:** se refiere a la siembra del mismo cultivo año tras año, sin rotaciones ni períodos de descanso.

Aprendiendo
nuevos
términos



El Suelo y

Clementina

