



# **Exploring Earth and Space**

Coloring Book

## **Explorando la Tierra y el espacio.**

Libro para colorear

**AGU** ADVANCING  
EARTH AND  
SPACE SCIENCE

# **Exploring Earth and Space**

## Coloring Book

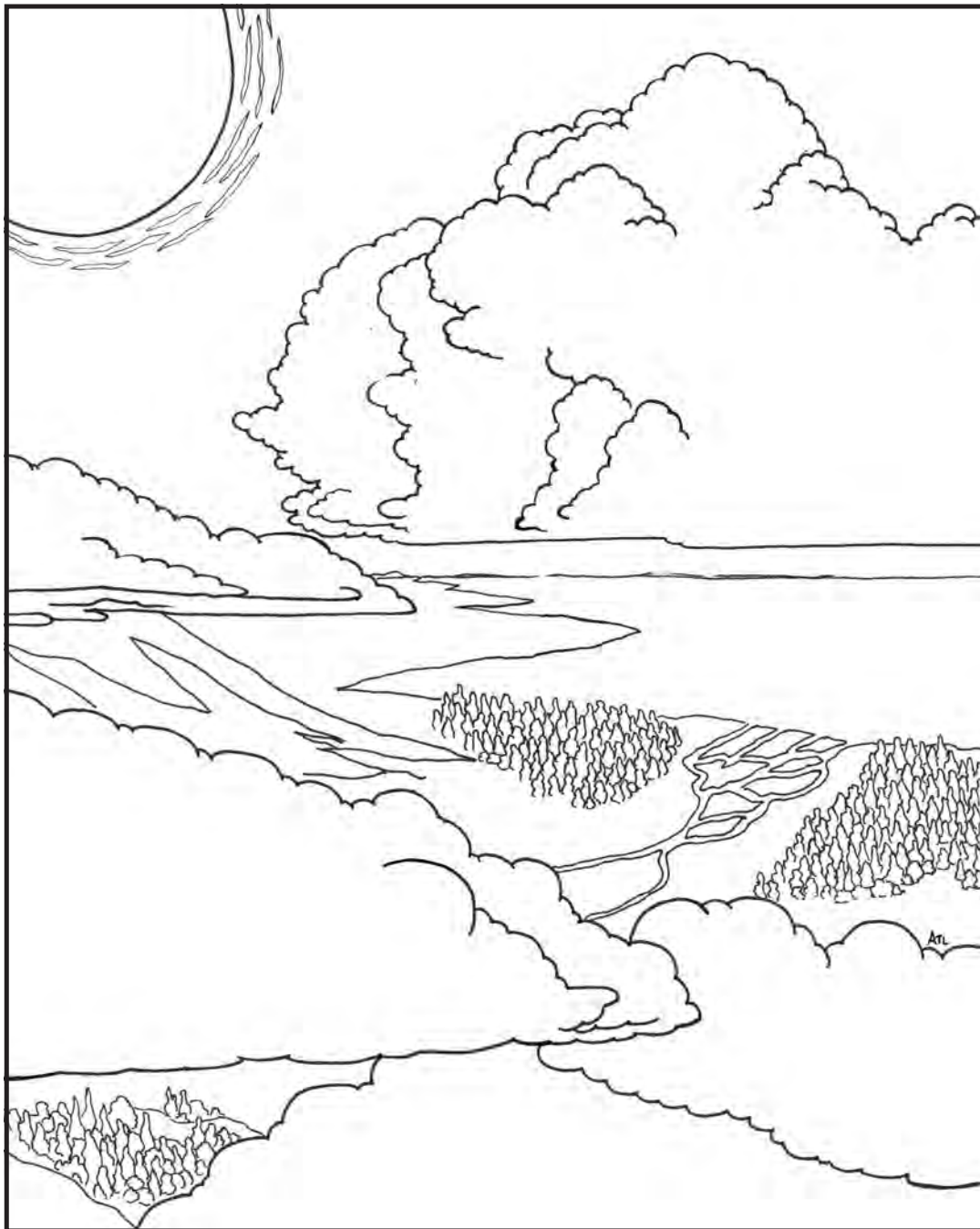
# **Explorando la Tierra y el espacio.**

## Libro para colorear

From rivers that carve out canyons to tectonic plates that build mountains, our rocky planet Earth is always changing. In space, planets—with their own volcanoes and thunderstorms—whirl around the Sun. Earth and space scientists are dedicated to studying our solar system, from the moon of the distant dwarf planet Pluto to the very bottom of our oceans, not only to understand these things better but also to protect our planet and us.

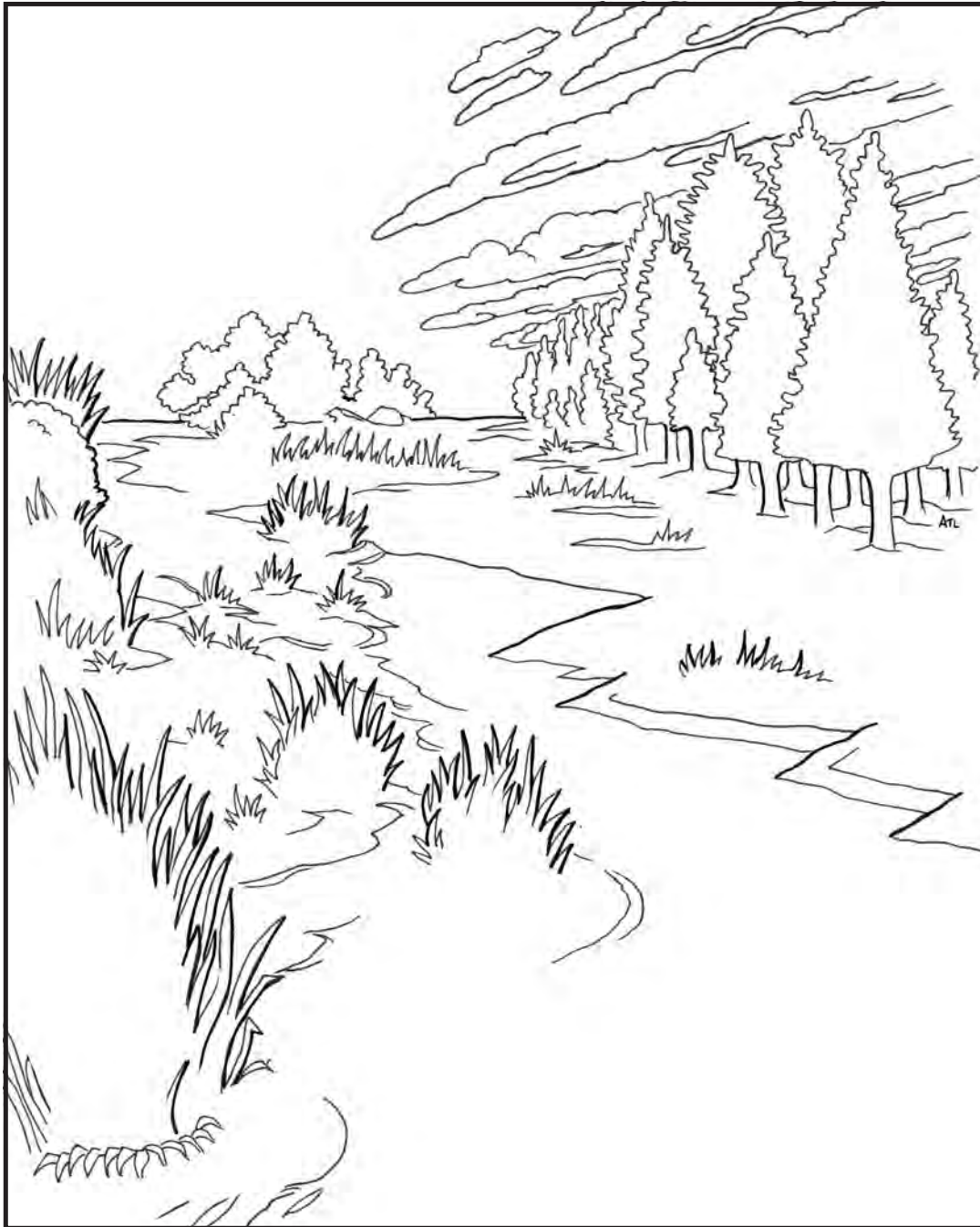
Desde los ríos que esculpen los cañones hasta las placas tectónicas que forman las montañas, nuestro rocoso planeta Tierra siempre está cambiando. En el espacio, los planetas, con sus propios volcanes y tormentas, giran en torno al Sol. Los científicos de la Tierra y del espacio se dedican a estudiar nuestro sistema solar, desde la luna del lejano planeta enano Plutón hasta lo más profundo de nuestros océanos. No solo para entenderlos mejor, sino también para proteger nuestro planeta y protegernos a nosotros mismos.

Some days it rains, some days it's cloudy, some days it's sunny—and some days all three can happen! Scientists studying the weather can tell us if next week will be cold or hot or if you should expect rain or sunshine.



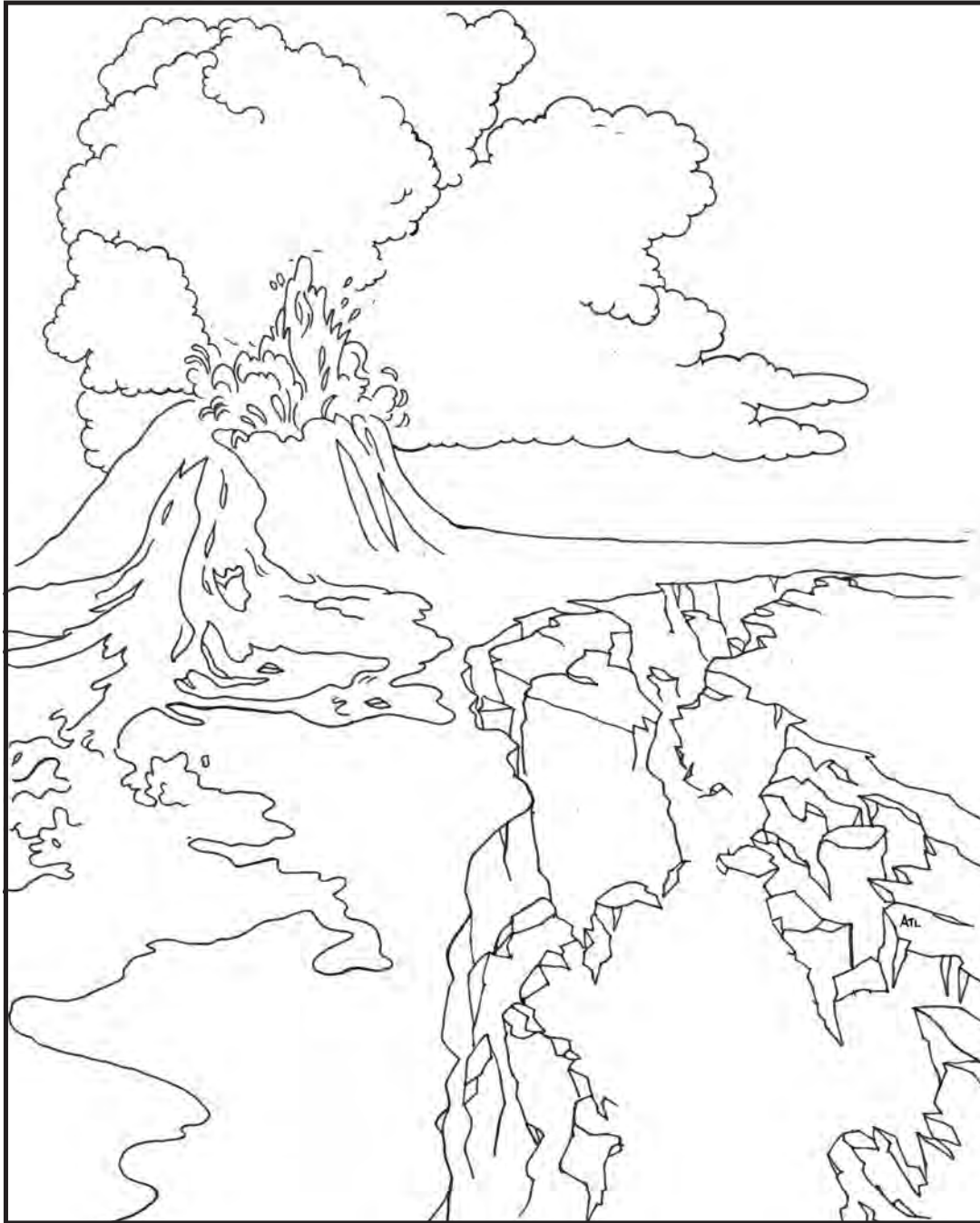
Algunos días llueve, otros está nublado, otros hace sol... ¡y algunos días se pueden dar las tres cosas! Los científicos que estudian el tiempo nos pueden indicar si la semana que viene hará frío o calor, o si va a llover o a hacer sol.

The pattern of weather over years or decades is called the climate. Some places, like Australia, have hot, dry climates. Others, like Canada, can get very cold and wet. Scientists study the climate to see how it changes over time.



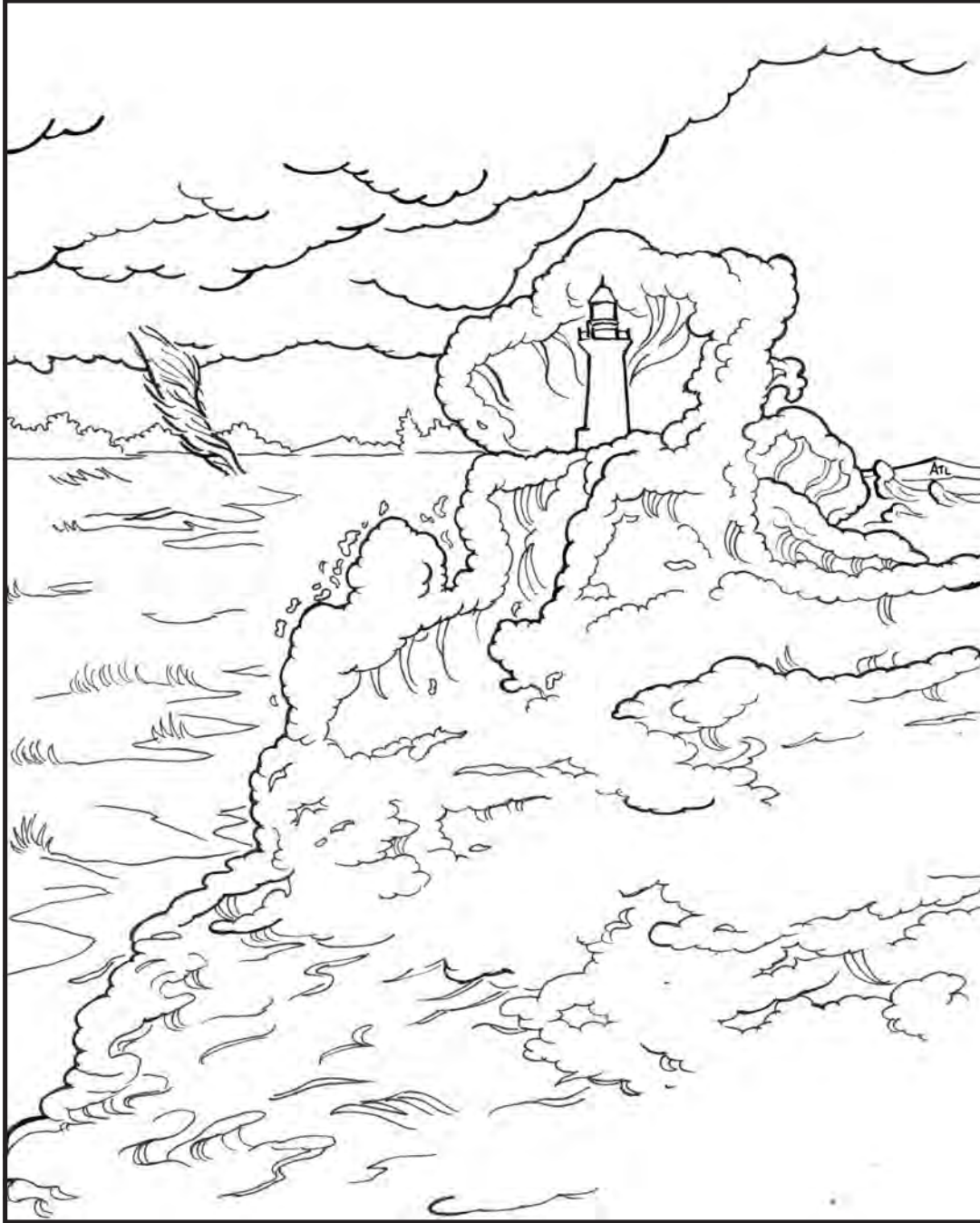
El patrón del tiempo a lo largo de los años o décadas se llama clima. Algunos sitios, como Australia, tienen climas cálidos y secos. Otros, como Canadá, pueden ser muy fríos y húmedos. Los científicos estudian el clima para ver cómo evoluciona a lo largo del tiempo.

Every once in a while, the ground shakes during an earthquake, the side of a mountain crumbles during a landslide, or a volcano spews steam, ash, and lava during an eruption. Earth scientists study these natural hazards to keep us safe!



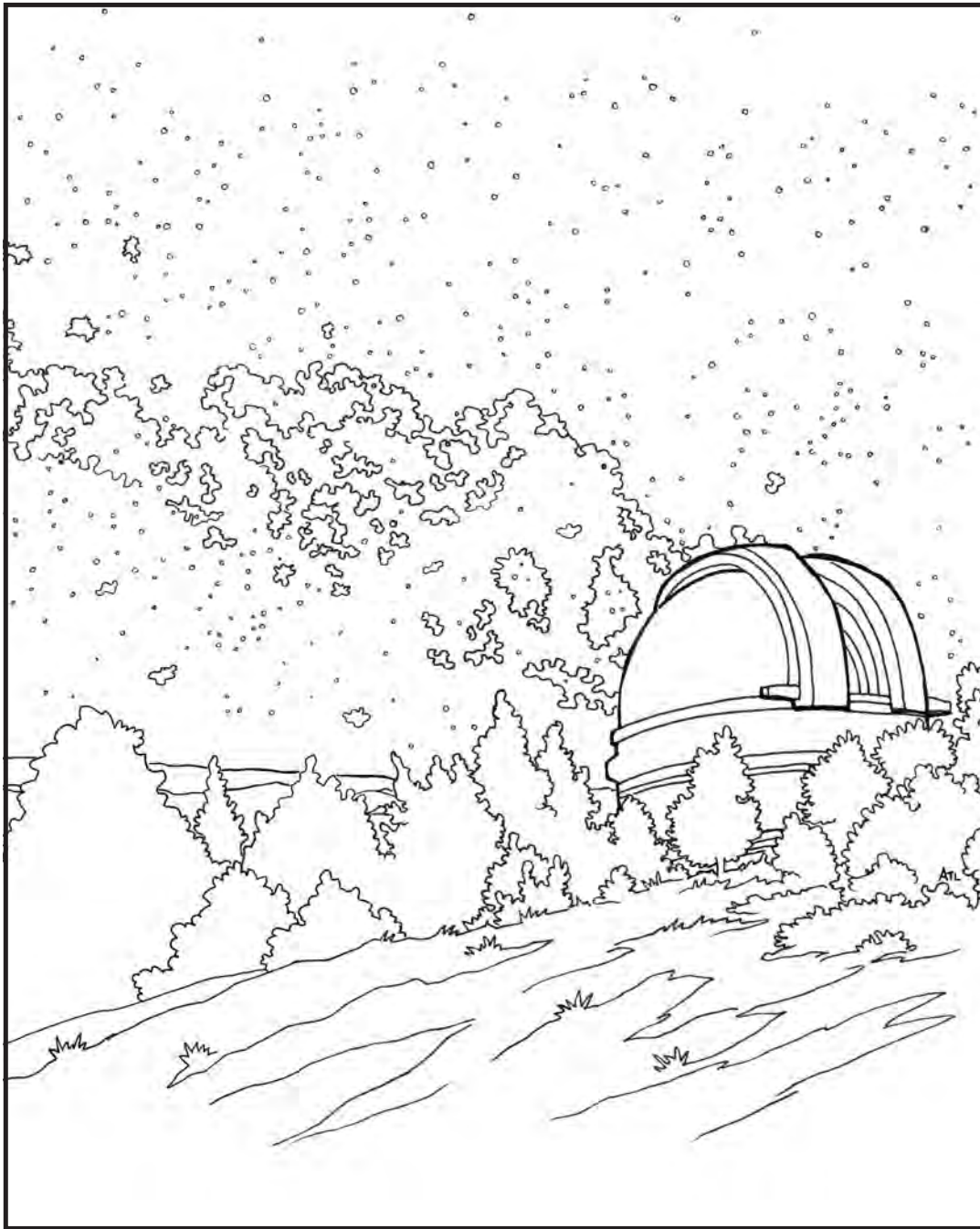
Cada cierto tiempo, el suelo tiembla durante un terremoto, la ladera de una montaña se derrumba durante un desprendimiento o un volcán expulsa vapor, ceniza y lava cuando entra en erupción. ¡Los científicos de la Tierra estudian todos estos peligros naturales para que estemos seguros!

Weather can also be a natural hazard. Atmospheric scientists study the formation of tornadoes and hurricanes so people can better prepare themselves for these dangers.



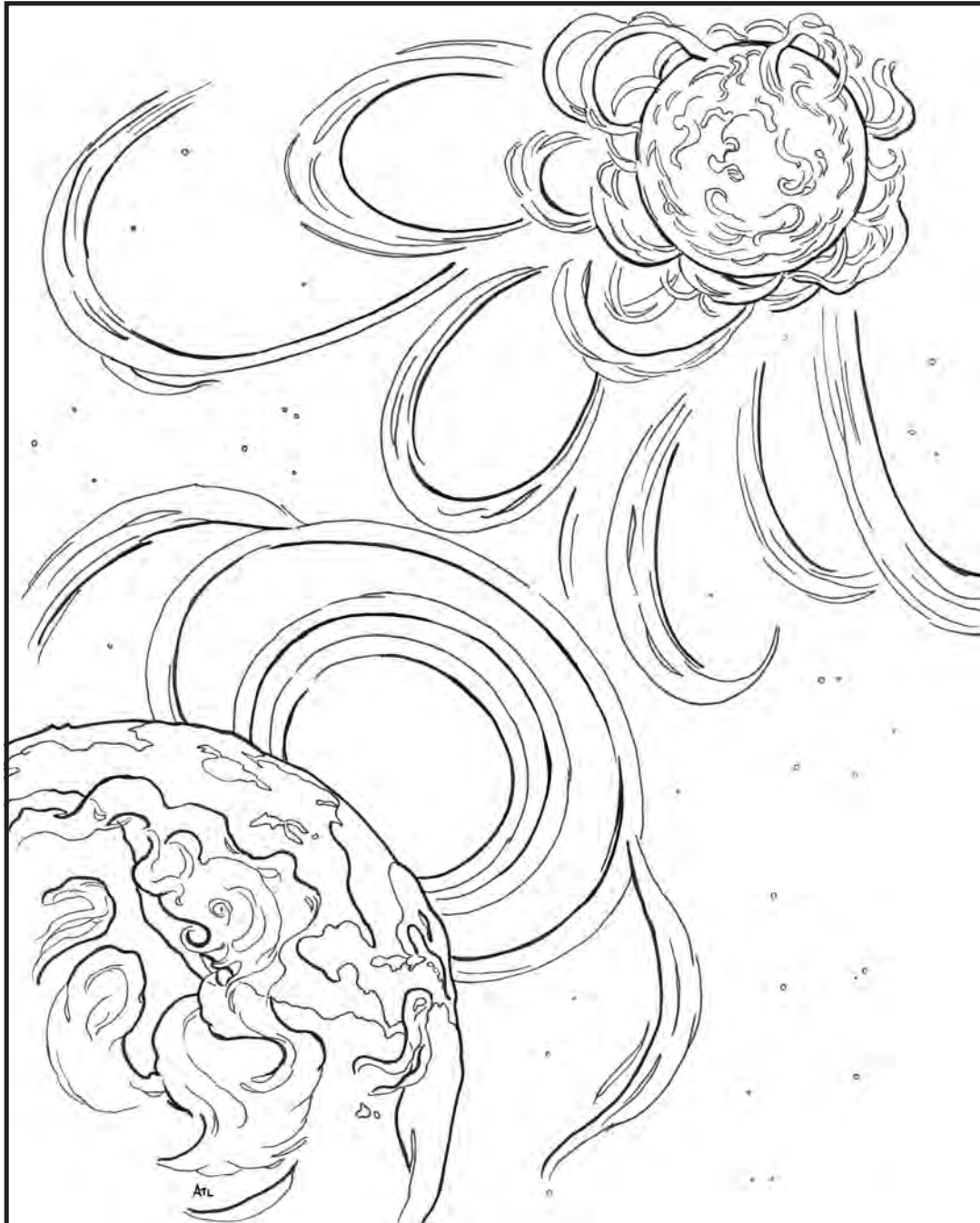
El tiempo también puede suponer un peligro natural. Los científicos atmosféricos se encargan de estudiar la formación de los tornados y huracanes para que la gente se pueda preparar mejor de cara a estos peligros.

Early space scientists observed patterns in how the moon and stars moved in the sky and discovered that these motions could be predicted. Modern space scientists study the planets of our solar system and beyond. By studying other planets, scientists can learn more about our very own planet, Earth.



Los primeros científicos espaciales observaron patrones en el movimiento de la luna y las estrellas en el cielo, y descubrieron que los movimientos eran predecibles. Los científicos espaciales modernos se encargan de estudiar los planetas de nuestro sistema solar y de más allá. Estudiando otros planetas, los científicos consiguen aprender más acerca de nuestro planeta, la Tierra.

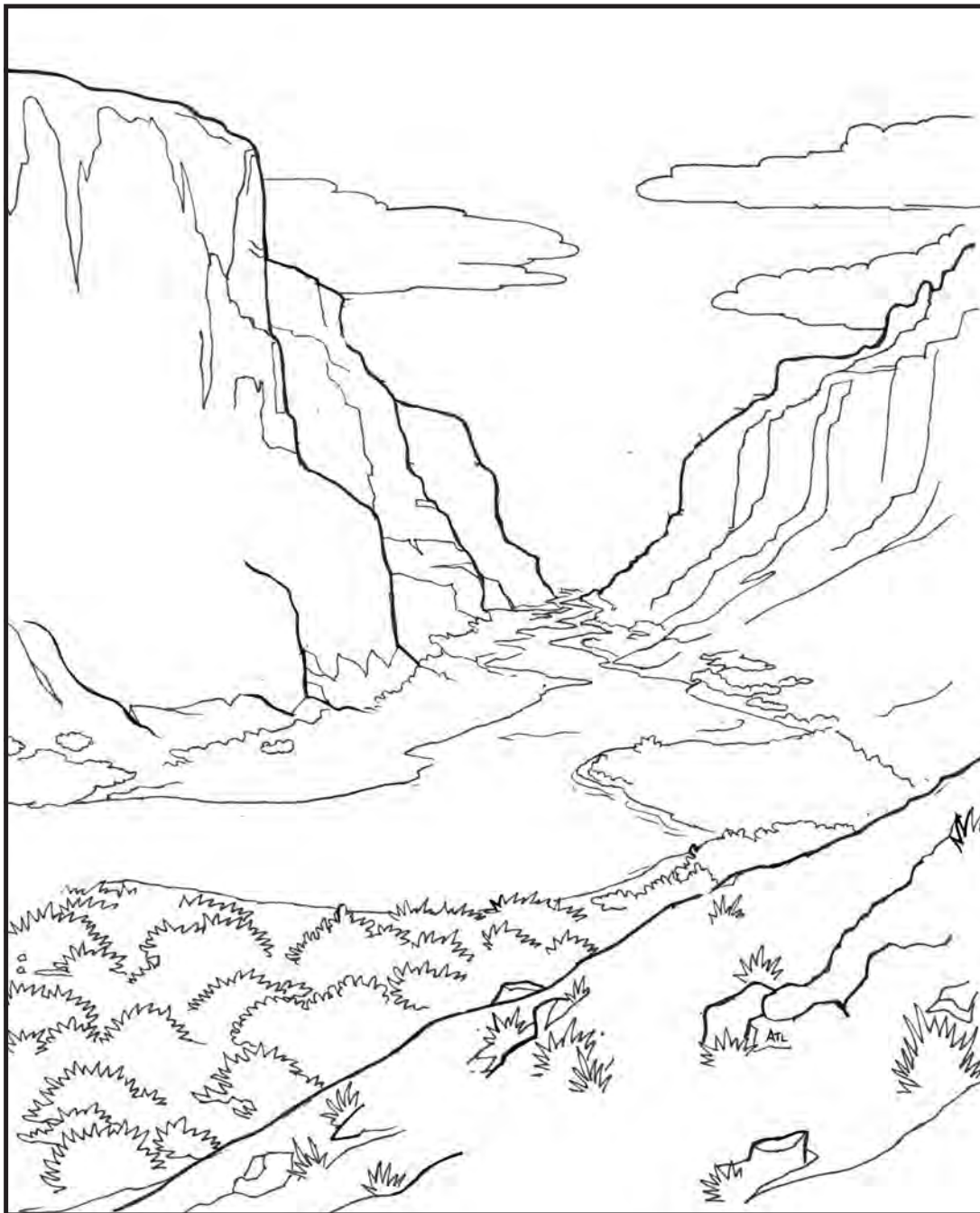
The Sun is our closest star, so it appears larger and brighter than other stars. Scientists study how the Sun's rays affect the protective layer around Earth, called the magnetosphere. This way, people on Earth can be better prepared in case the Sun burps its gases in our direction.



El Sol es la estrella más cercana a nosotros, por eso parece más grande y brillante que las demás estrellas. Los científicos estudian el efecto de los rayos del Sol sobre la capa protectora que rodea la Tierra, denominada magnetosfera. De este modo, los habitantes de la Tierra podremos estar mejor preparados en caso de que el Sol emita gases hacia nosotros.

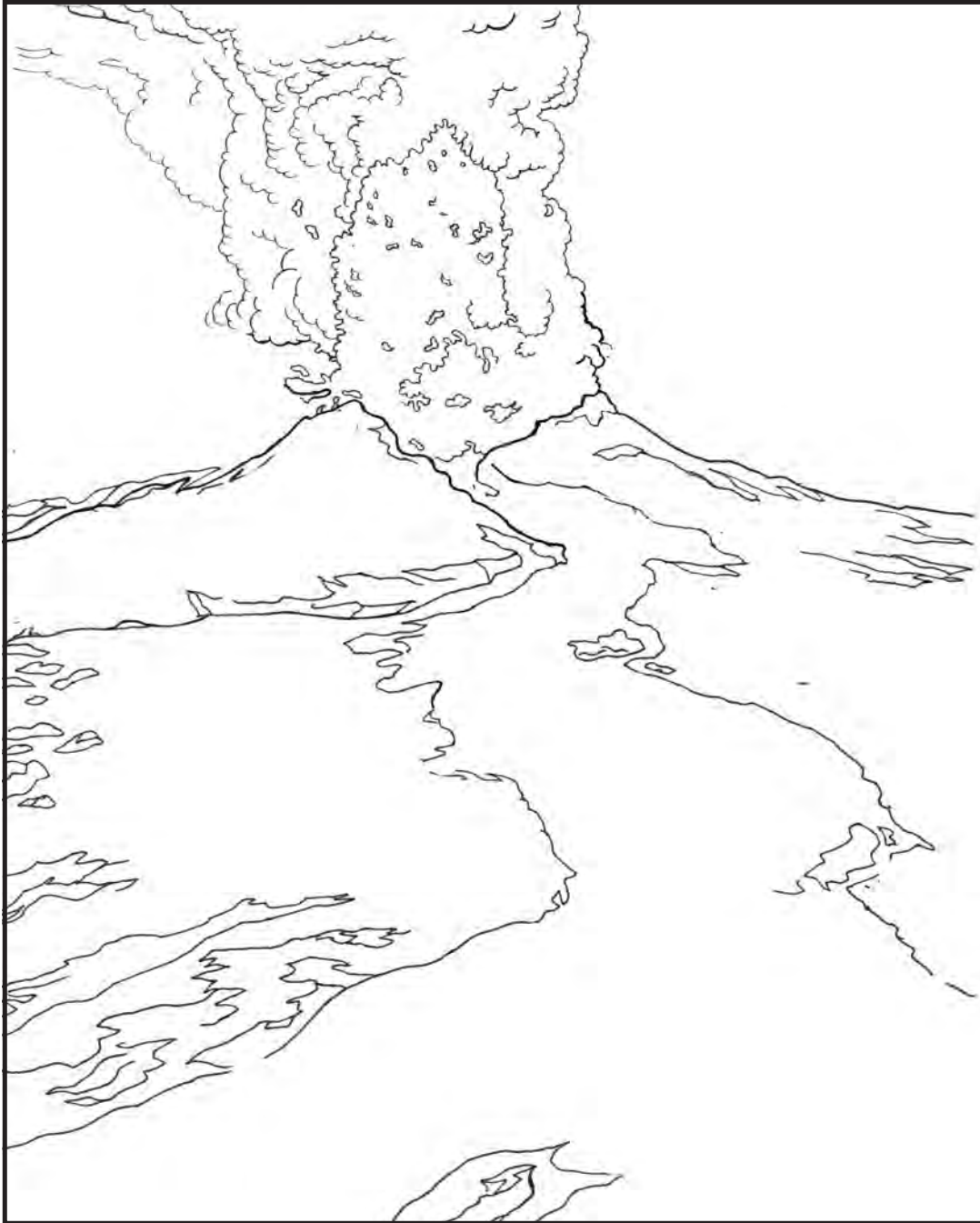


Earth scientists want to know how our planet formed, which is why they study patterns of rock formations, the rivers that flow over the land, and rain and wind, which shrink and smooth out the rocks over millions of years.



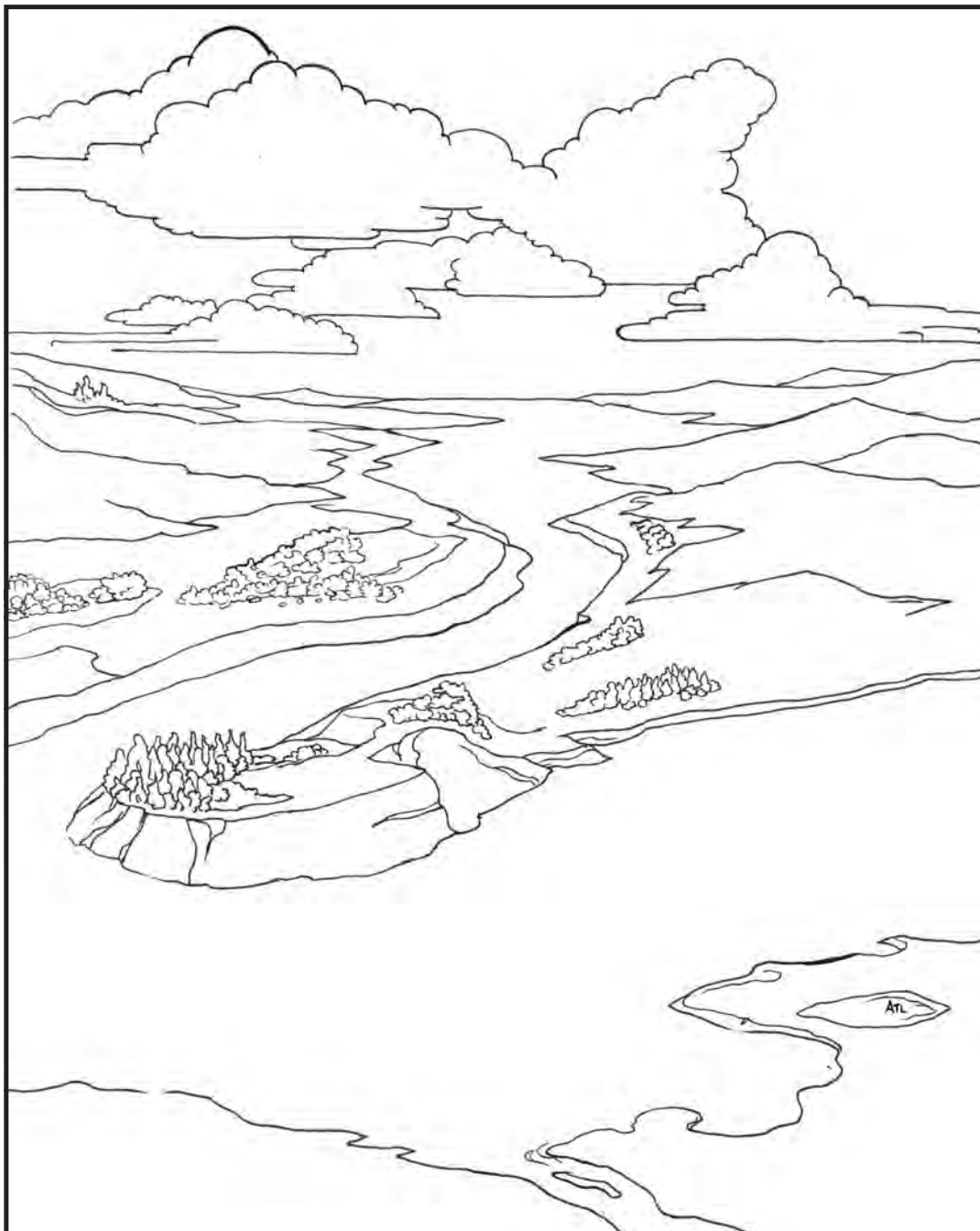
Los científicos de la Tierra tratan de averiguar cómo se creó nuestro planeta. Por eso, estudian los patrones de las formaciones rocosas, los ríos que fluyen sobre la Tierra, la lluvia y el viento, que contraen y pulen las rocas a lo largo de millones de años.

Sometimes, changes on Earth's surface happen suddenly. Volcanoes can erupt, covering the land with lava, or earthquakes can change the shape of a coast.



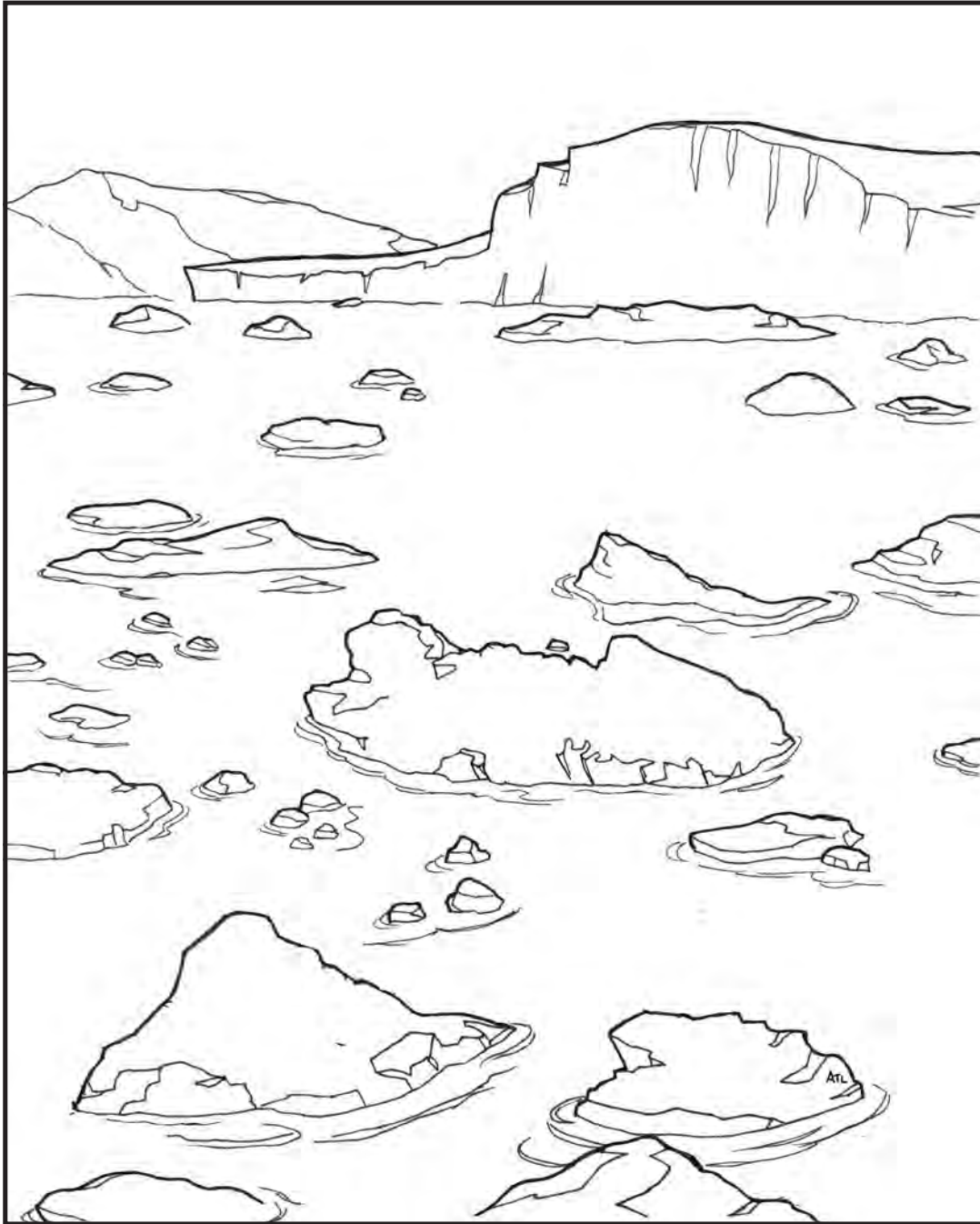
En algunas ocasiones, los cambios que se producen en la superficie de la Tierra son repentinos. Los volcanes pueden entrar en erupción, cubriendo la tierra con lava, o los terremotos pueden alterar la forma de una costa.

Earth is also covered by oceans, rivers, lakes, ponds, and other bodies of water. Many plants and animals live in this water. Humans depend on water to survive! Water scientists help us understand how it moves.



La Tierra se encuentra también cubierta por océanos, ríos, lagos, estanques y otras formas de agua. En esta agua viven muchas plantas y animales. ¡Los humanos dependemos del agua para sobrevivir! Los científicos del agua nos ayudan a entender cómo se mueve.

Some of Earth's water is frozen into glaciers, which are huge sheets of ice on land. Earth scientists study how climate change can melt glaciers, which can raise sea level.



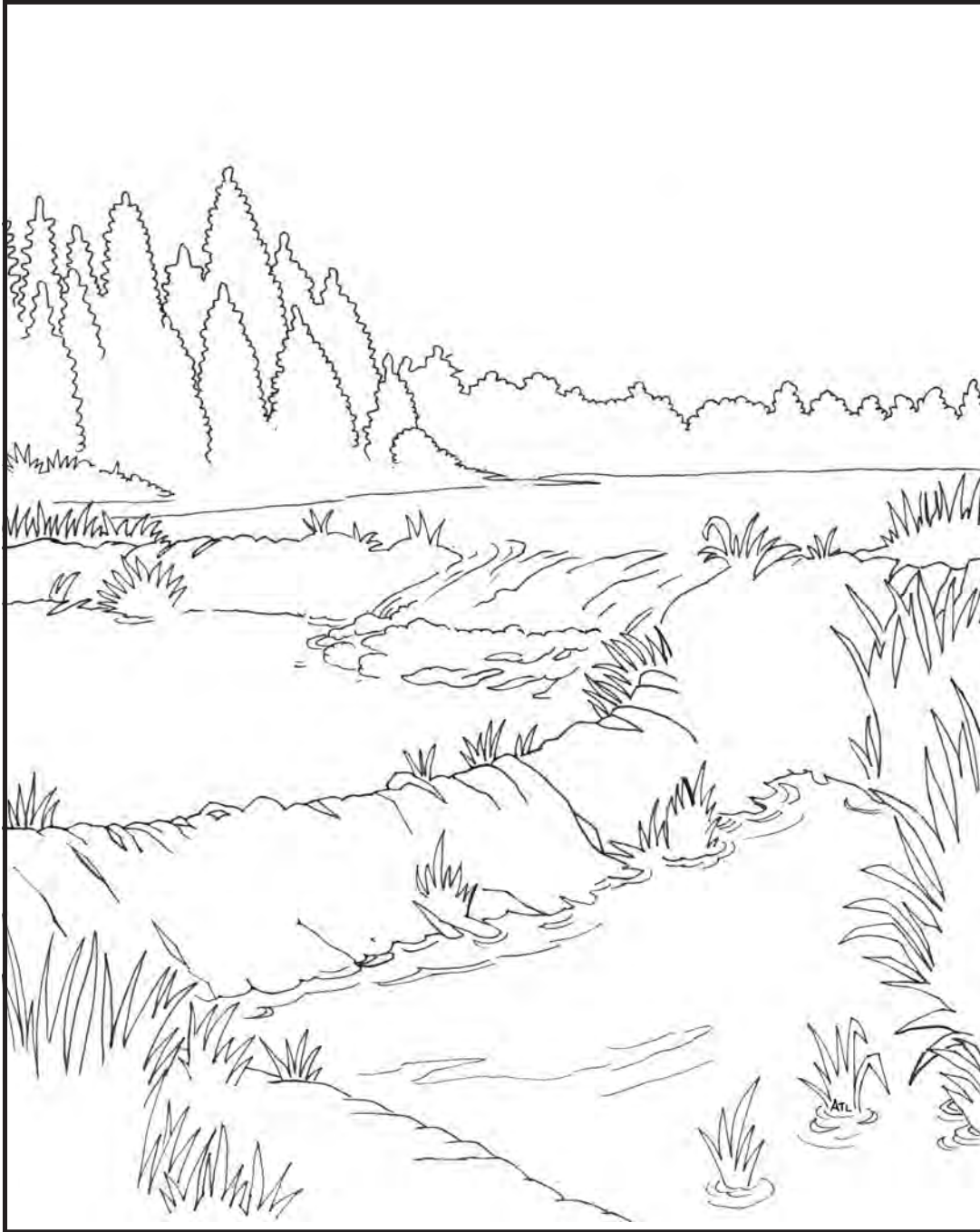
Parte del agua de la Tierra se encuentra congelada en los glaciares, que son enormes capas de hielo sobre la superficie de la Tierra. Los científicos de la Tierra estudian cómo puede el cambio climático derretir los glaciares, lo que puede hacer que suba el nivel del mar.

Earth scientists also study how living things can affect Earth, such as how tree roots can break through rocks or how tiny organisms in soil can add heat to the air.



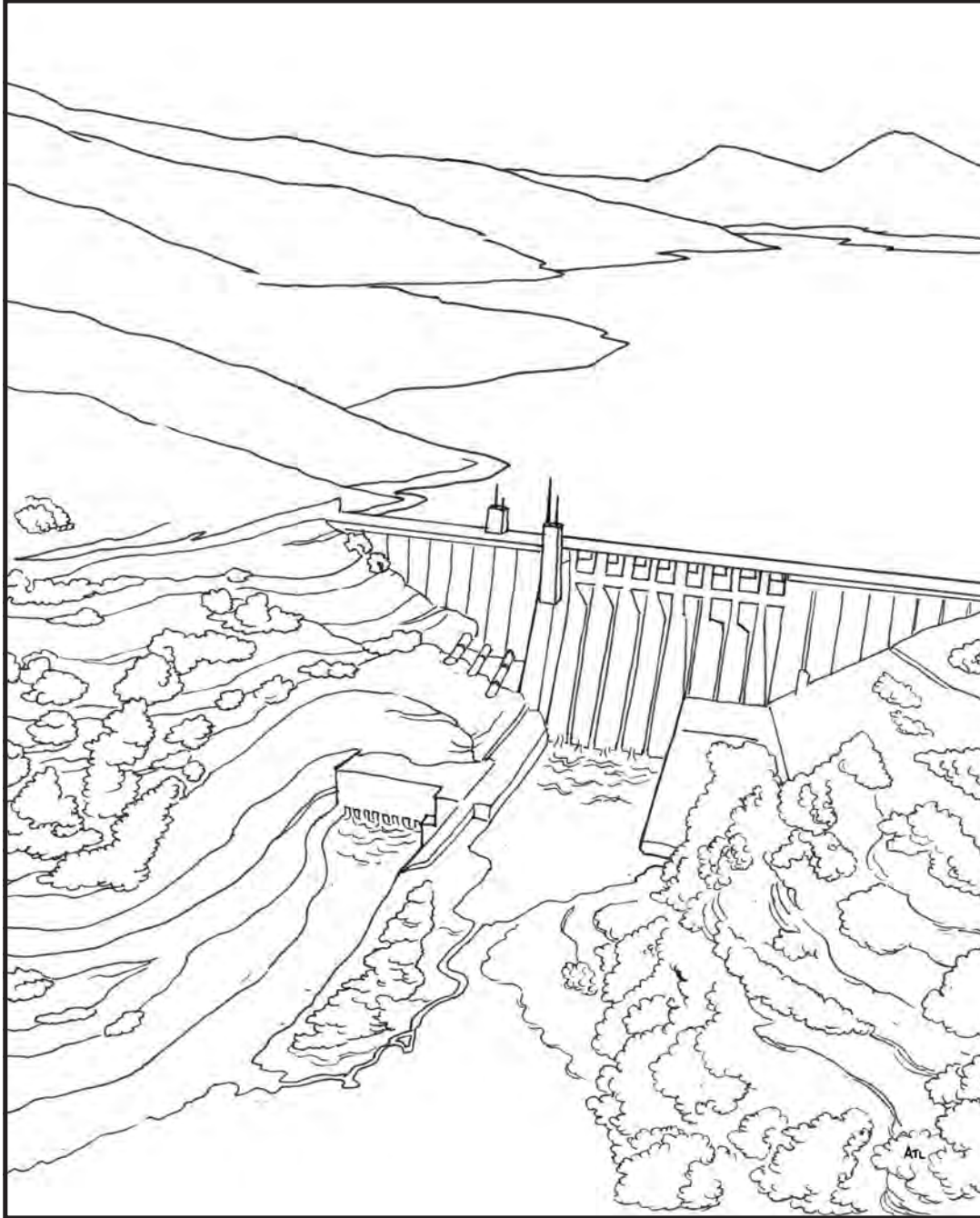
Los científicos de la Tierra también estudian cómo pueden afectar los seres vivos a la Tierra, por ejemplo, cómo las raíces de los árboles son capaces de romper las rocas o los diminutos organismos del suelo de añadir calor al aire.

**Beavers, who build dams out of wood, can affect the environment. Some water scientists study how beaver dams can change the course of a stream.**



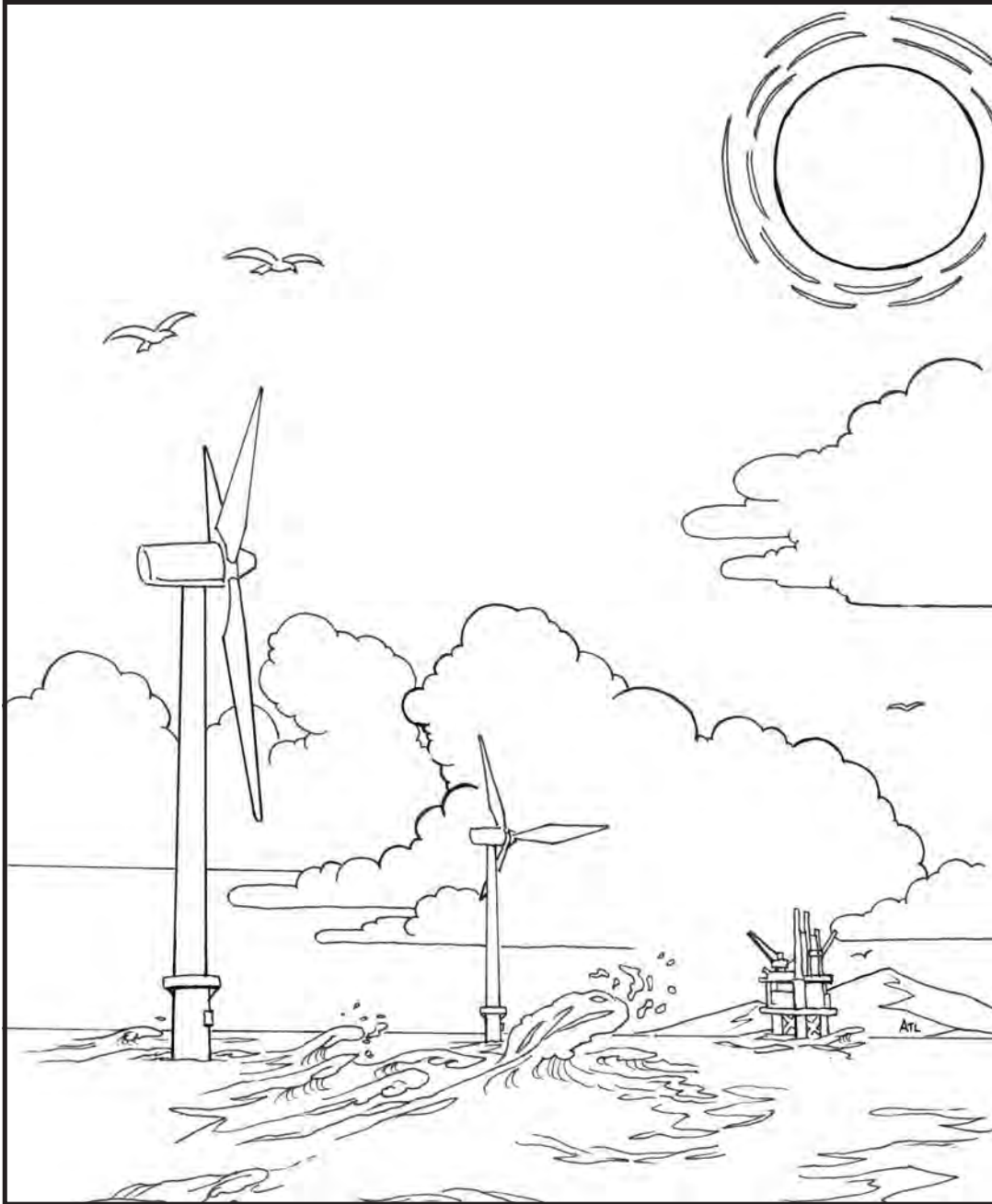
**Los castores, que crean presas de madera, pueden afectar al medio ambiente. Algunos científicos del agua estudian cómo las presas de los castores podrían alterar el curso de un arroyo.**

Human beings change Earth more than we think. We cut down trees, we build dams out of steel and concrete, and sometimes we even change the shape of rivers.



Los seres humanos alteramos la Tierra mucho más de lo que creemos. Talamos los árboles, levantamos presas de acero y hormigón, y a veces, incluso, modificamos la forma de los ríos.

Humans also use Earth's natural sources of energy. Some of this energy will last a long, long time—like wind, waves, and the Sun's rays—but some of these resources will be used up one day, like oil from deep underground. That's why it's important to always recycle and turn your lights off when you leave the house. That way, energy isn't wasted!



Los seres humanos también utilizamos las fuentes naturales de energía de la Tierra. Parte de esta energía durará durante mucho, mucho tiempo, como el viento, las olas y los rayos del Sol, pero algunos de estos recursos se terminarán agotando algún día, como el petróleo que se extrae de las profundidades del subsuelo. Por eso es importante reciclar siempre y apagar las luces al salir de casa. ¡Así no se desperdicia la energía!



# Glossary

## Glosario

**Ash:** Bits of pulverized rock and glass launched into the sky during a volcanic eruption.

**Ceniza:** trozos de roca y vidrio pulverizados, expulsados hacia el cielo durante una erupción volcánica.

**Atmosphere:** The different layers of gases that surround a planet.

**Atmósfera:** las diferentes capas de gases que rodean un planeta.

**Climate:** The pattern of weather over time, such as years or decades.

**Clima:** el patrón del tiempo a lo largo de los años o décadas.

**Earthquake:** A sudden or violent shaking of the ground as a result of movements deep within Earth.

**Terremoto:** temblor de la tierra repentino o violento resultante de los movimientos en el interior de la Tierra.

**Glacier:** A huge sheet of ice that moves slowly across land.

**Glaciar:** una enorme capa de hielo que se desplaza lentamente por la tierra.

**Hurricane:** A strong, circular storm that forms over the ocean.

**Huracán:** una tormenta fuerte y circular formada sobre el océano.

**Landslide:** The sliding down of a large amount of rocks or dirt from the side of a mountain or cliff.

**Desprendimiento de tierra:** deslizamiento de una gran cantidad de rocas o tierra desde la ladera de una montaña o acantilado.

**Magnetosphere:** An outer, invisible layer of Earth's atmosphere that shields Earth from some of the Sun's energy.

**Magnetosfera:** capa exterior e invisible de la atmósfera terrestre que protege la Tierra de parte de la energía del Sol.

**Natural hazard:** A potentially harmful event that happens on Earth that is not caused by humans.

**Peligro natural:** acontecimiento potencialmente dañino que se produce en la Tierra y no está causado por el ser humano.

**Organism:** A living thing.

**Organismo:** un ser vivo.

**Tectonic plate:** A piece of the hard, rigid shell that covers the Earth. The plates move a tiny bit every year and, over billions of years, have moved all around the Earth.

**Placa tectónica:** un trozo de la capa dura y rígida que recubre la Tierra. Las placas se mueven ligeramente cada año y, a lo largo de miles de millones de años, se han ido moviendo alrededor de la Tierra.

**Tornado:** A type of storm in which huge gusts of wind twirl in a giant funnel shape.

**Tornado:** un tipo de tormenta en la que unas inmensas ráfagas de aire giran formando un embudo gigante.

**This coloring book is tied to the Next Generation Science Standards and covers the following Disciplinary Core Ideas:**

**Este libro para colorear está vinculado a los “Next Generation Science Standards” (estándares científicos de la próxima generación) y cubre las siguientes ideas básicas disciplinarias:**

**Page 2:** ESS2.D: Weather and Climate

**Página 2:** ESS2.D: tiempo y clima.

**Page 3:** ESS2.D: Weather and Climate

**Página 3:** ESS2.D: tiempo y clima.

**Page 4:** ESS3.B: Natural Hazards

**Página 4:** ESS3.B: peligros naturales.

**Page 5:** ESS3.B: Natural Hazards

**Página 5:** ESS3.B: peligros naturales.

**Page 6:** ESS1.A: The Universe and Its Stars

**Página 6:** ESS1.A: el universo y sus estrellas.

**Page 7:** ESS1.A: The Universe and Its Stars

**Página 7:** ESS1.A: el universo y sus estrellas.

**Page 8:** ESS2.A: Earth Materials and Systems; ESS1.C: The History of Planet Earth

**Página 8:** ESS2.A: sistemas y materiales de la Tierra. ESS1.C: la historia del planeta Tierra.

**Page 9:** ESS1.C: The History of Planet Earth

**Página 9:** ESS1.C: la historia del planeta Tierra.

**Page 10:** ESS2.C: The Roles of Water in Earth’s Surface Processes

**Página 10:** ESS2.C: el papel del agua en los procesos de la superficie de la Tierra.

**Page 11:** ESS2.C: The Roles of Water in Earth’s Surface Processes; ESS3.A: Natural Resources

**Página 11:** ESS2.C: el papel del agua en los procesos de la superficie de la Tierra. ESS3.A. recursos naturales.

**Page 12:** ESS2.E: Biogeology

**Página 12:** ESS2.E: biogeología.

**Page 13:** ESS2.E: Biogeology

**Página 13:** ESS2.E: biogeología.

**Page 14:** ESS3.C: Human Impacts on Earth Systems

**Página 14:** ESS3.C: el efecto de los humanos en los sistemas de la Tierra.

**Page 15:** ESS3.A: Natural Resources

**Página 15:** ESS3.A. recursos naturales.

## **Resources for Teachers**

### **Recursos para docentes**

#### **AGI's Critical Issues Program**

<http://www.americangeosciences.org/critical-issues>

#### **Programa de temas críticos de AGI**

<http://www.americangeosciences.org/critical-issues>

#### **American Geoscience Institute (AGI): Earth Science Education**

<http://www.k5geosource.org/index.html>

#### **Instituto Americano de Geociencias (AGI por sus siglas en inglés): educación en ciencias de la Tierra.**

<http://www.k5geosource.org/index.html>

#### **Climate Literacy and Energy Awareness Network**

[http://cleanet.org/clean/educational\\_resources/index.html](http://cleanet.org/clean/educational_resources/index.html)

#### **Red de sensibilización sobre el clima y la energía**

[http://cleanet.org/clean/educational\\_resources/index.html](http://cleanet.org/clean/educational_resources/index.html)

#### **Earth Science Literacy: Big Ideas for Teaching**

[http://www.earthscienceliteracy.org/es\\_literacy\\_22may09.pdf](http://www.earthscienceliteracy.org/es_literacy_22may09.pdf)

#### **Educación en ciencias de la Tierra: grandes ideas para la enseñanza**

[http://www.earthscienceliteracy.org/es\\_literacy\\_22may09.pdf](http://www.earthscienceliteracy.org/es_literacy_22may09.pdf)

#### **Explaining Climate Change**

<http://www.explainingclimatechange.ca/Climate%20Change/Lessons/lessons.html>

#### **Explicación del cambio climático**

<http://www.explainingclimatechange.ca/Climate%20Change/Lessons/lessons.html>

#### **IRIS's Earthquake Resources**

<http://www.iris.edu/hq/retm>

#### **Recursos sobre terremotos de IRIS**

<http://www.iris.edu/hq/retm>

#### **NASA Educational Resources**

<http://www.nasawavelength.org/>

#### **Recursos educativos de la NASA**

<http://www.nasawavelength.org/>

#### **Teach the Earth**

[http://serc.carleton.edu/k12/k-8\\_browse.html?q1=sercvocabs\\_\\_163%3A30](http://serc.carleton.edu/k12/k-8_browse.html?q1=sercvocabs__163%3A30)

#### **Enseñar la Tierra**

[http://serc.carleton.edu/k12/k-8\\_browse.html?q1=sercvocabs\\_163%3A30](http://serc.carleton.edu/k12/k-8_browse.html?q1=sercvocabs_163%3A30)

#### **Windows to the Universe**

<http://www.windows2universe.org/>

#### **Ventanas al universo**

<http://www.windows2universe.org/>

#### **For a full list of resources, please visit**

[http://education.agu.org/teachers/resources/.](http://education.agu.org/teachers/resources/)

#### **Para consultar la lista de recursos completa, por favor, visite**

[http://education.agu.org/teachers/resources/.](http://education.agu.org/teachers/resources/)

**The purpose of the American Geophysical Union  
is to promote discovery in Earth and space science  
for the benefit of humanity.**

**El objetivo de la Unión Geofísica Americana es promover  
los descubrimientos en las ciencias de la Tierra y del  
espacio en beneficio de la humanidad.**

**Illustrations:**

Alexander Lee

**Ilustraciones:**

Alexander Lee

**Contributors:**

Bethany Adamac, Victoria Anania, Olivia Ambrogio, Pranoti Asher,  
Yael Fitzpatrick, Victoria Thompson, JoAnna Wendel

**Colaboradores:**

Bethany Adamac, Victoria Anania, Olivia Ambrogio, Pranoti Asher,  
Yael Fitzpatrick, Victoria Thompson, JoAnna Wendel