# Muestras de suelos

Texto por
Becca Hatheway,
Kerry Zarlengo,
Lisa Gardiner,
Sandra Henderson,
y Lynne Hehr

Illustraciones por
Lisa Gardiner

Elementary GLOBE™

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

# Muestras de suelos

Texto por
Becca Hatheway, Kerry Zarlengo, Lisa Gardiner,
Sandra Henderson, y Lynne Hehr

Ilustraciones por
Lisa Gardiner

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

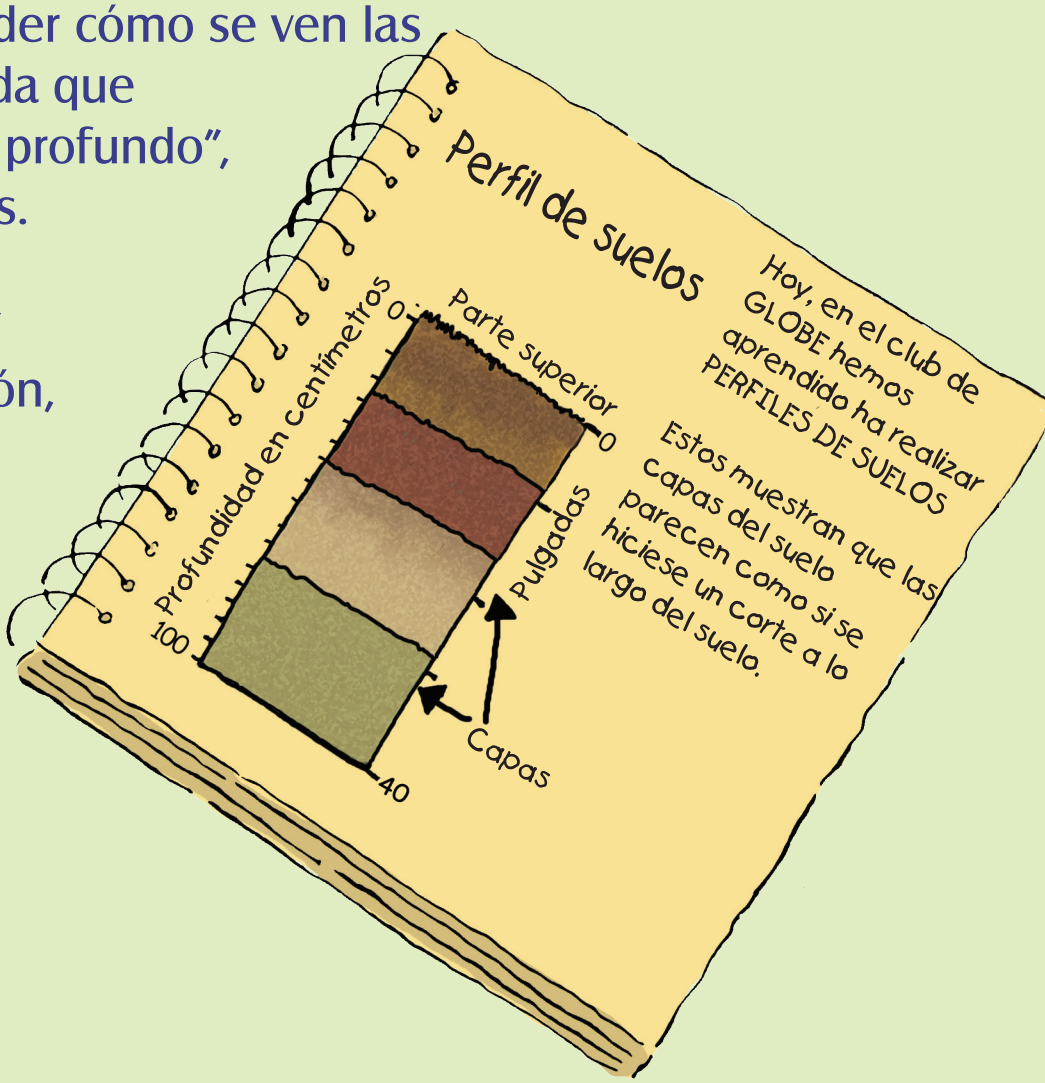
© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

"¡Caramba!, ¡eso fue divertido!" dijo Simón. "Me alegra que nuestro club de GLOBE esté hacienda un proyecto en suelos".

Anita estuvo de acuerdo, "Realmente me gusta aprender acerca de las diferentes cosas que hay en los suelos como: rocas, raíces y demás criaturas. ¡Esta será una experiencia maravillosa!"

"A mí también me gustó mucho ver los perfiles del suelo y aprender cómo se ven las capas a medida que cavamos más profundo", agregó Dennis.

"Epa, Dennis," preguntó Simón, "¿dónde está Scoop? Pensé que lo habías atado a la reja para que esperara por nosotros".




© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

“¡Oh no!” exclamó Dennis, “cuando Scoop se escapó el verano pasado, abrió un gran hueco en el jardín de flores de la señora Webster. ¡Pasé un fin de semana entero sembrando todo nuevamente!”

“A Scoop realmente le encanta abrir hoyos, ¿no es así?” Preguntó Simón.

“Así es” dijo Dennis. “Es por esa razón que le puse el nombre de “Scoop”, que en español significa, pala. Pero vamos ha encontrarlo antes de que se meta en problemas”.

“Epa,” dijo Anita, “a Scoop le encanta que lo llevemos a explorar el bosque. A lo mejor podemos encontrarlo allí”.

Los tres amigos corrieron a través del campo de fútbol y subieron la colina que lleva al bosque.

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

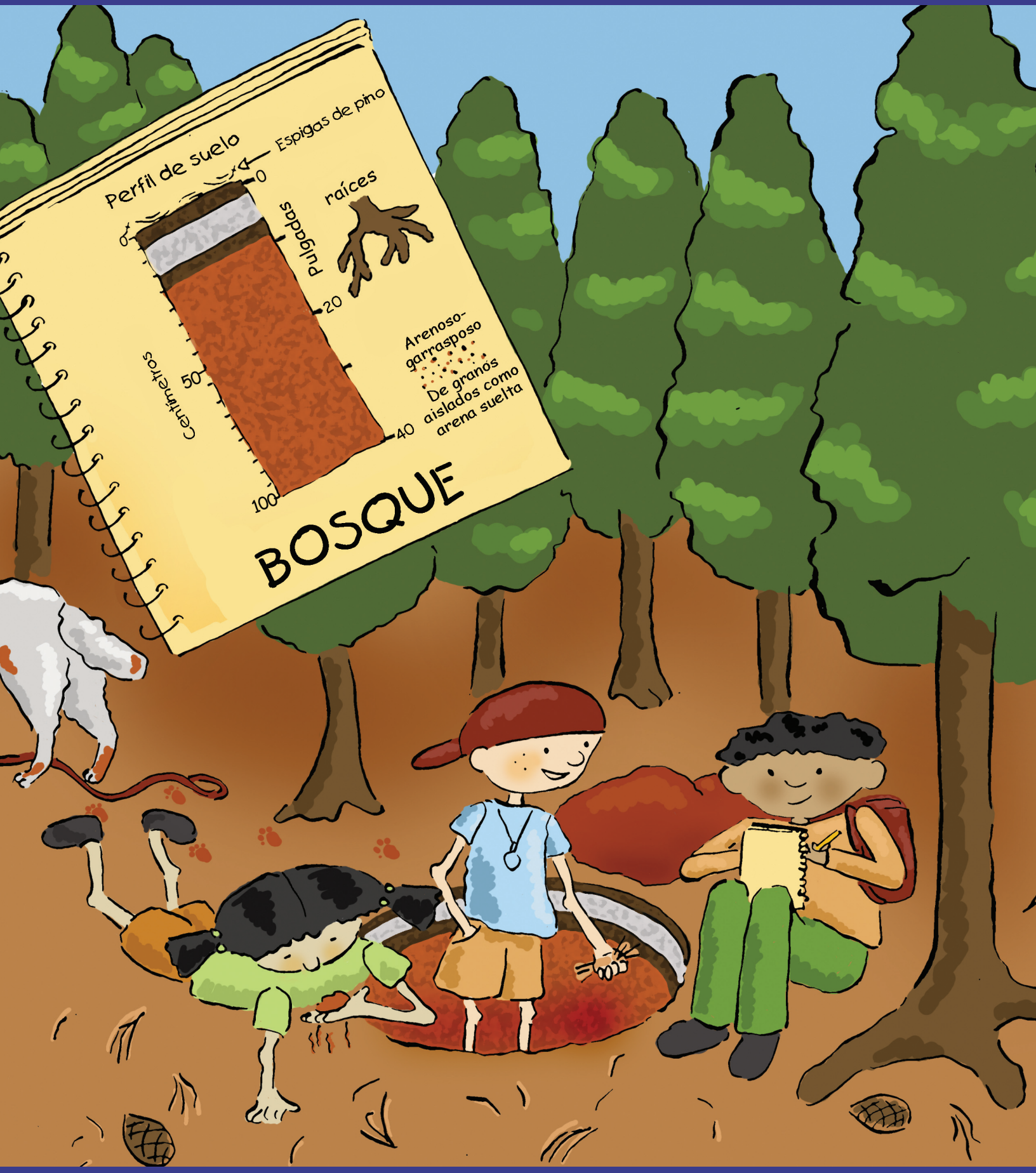
Casi inmediatamente, escucharon sonidos de alguien cavando.

“¡Creo que es Scoop!” gritó Anita.

Corrieron y dieron vuelta a una curva del camino y vieron a Scoop. “¡Allí está!”, dijo Simón.

Scoop había cavado un hoyo en el suelo. Sus patas estaban cubiertas de tierra marrón, blanca y roja. Cuando Scoop vió a los chicos, dejó de cavar y meneó la cola.

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*






© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

“Oh Scoop, ¡mírate!”, dijo Dennis. “Tienes que estar con nosotros”.

“¡Epa chicos!  ¡Miren dentro del hoyo que cavó!” dijo Anita.

Simón se arrodilló y recogió un puño de tierra. Podía ver los diferentes colores de tierra que había dentro del hoyo. La tierra se sentía áspera, al igual que la arena de una caja de arena, y se coló por sus dedos. “Esto es perfecto para nuestro proyecto de GLOBE”, dijo Simón. “Vamos a registrar en nuestros diarios de clase lo que vemos aquí”.

Todos sacaron sus diarios de clase de sus mochilas y comenzaron a escribir y a dibujar lo que veían en el perfil de tierra de Scoop. Mientras hacían sus anotaciones, Scoop volvió a escaparse.

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

Anita alzó la Mirada de su diario y se dio cuenta de que Scoop se había ido. “Oh no” dijo, “¡Scoop se volvió a escapar!”

“Puedo ver sus pisadas blancas y arenosas en dirección a la pradera”, dijo Simón.

Recogieron sus materiales rápidamente y siguiendo las pisadas de Scoop, corrieron en dirección al pie de la montaña. Podían verlo cavando en la pradera.

“Oh, Scoop,” dijo Dennis, “¿otro hoyo?”, ¿qué voy a hacer contigo?”

Scoop dejó de cavar y los vio y comenzó a menear su cola.

“Epa”, dijo Anita, “este hoyo es diferente al otro”.

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

“¡Registremos también lo que vemos en este hoyo!” Así podremos comparar este hoyo con el hoyo del bosque”, dijo Dennis.

“Puedo ver criaturas moviéndose dentro del hoyo. Dibujemos lo que vemos”, dijo Anita. Entonces usó su lupa para poder ver más de cerca.

Vieron que había muchas criaturas, incluyendo lombrices de tierra y hormigas. En la parte superior del perfil de tierra había una capa marrón oscura y justo debajo de esa capa había una capa color crema. La tierra se sentía suave y sedosa como la harina. Cuando Simón recogió algo de tierra con una planta adherida, la tierra se mantuvo sujeta a la raíz , semejando migas de galletas.

Una vez más, mientras los chicos estaban ocupados, Scoop volvió a escaparse.

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

Simón alzó la vista y vio que Scoop se había ido. “Caramba”, dijo, “¡estábamos tan ocupados observando  la tierra que Scoop se volvió a escapar!”

“Miren”, dijo Anita, “¡esta vez hay huellas marrón oscuras en dirección al jardín de la señora Chang!, espero que no esté causando problemas”.

Los chicos corrieron a través de la pradera y vieron a Scoop abriendo un hoyo en el jardín. “Allí está”, dijeron los tres.

“Oh, Scoop, ¡no otra vez!”, dijo Dennis. “Puedo ver las herramientas de jardín de la señora Chang, pero tenemos suerte de que todavía no ha comenzado a sembrar su jardín”.

Scoop los vió y meneó la cola.

“¡Excelente”, dijo Simón, “creo que esta vez Scoop no ha causado problemas. Tan sólo rellenemos el hoyo y vámonos”.

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

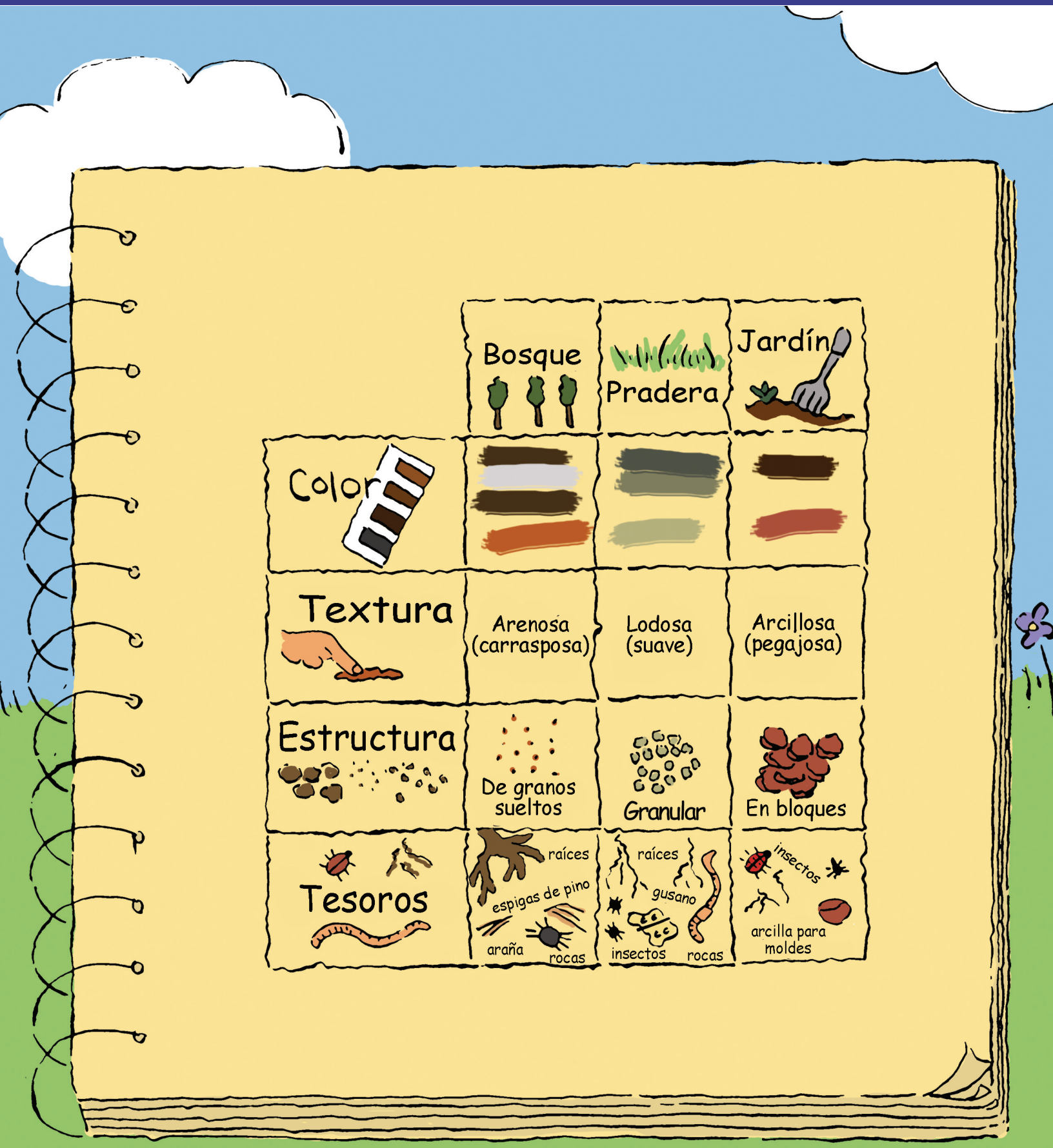
“Este hoyo es diferente a los demás hoyos que hizo Scoop”, dijo Simón.

“Tengo la tabla de colores de tierra en mi mochila. Eso nos ayudará”, dijo Dennis”.

Anita agregó, “es increíble que la tierra es diferente en cada uno de los hoyos que hizo Scoop!”

Esta vez, los chicos vieron una capa de tierra muy oscura sobre una capa de tierra roja. La tierra oscura estaba llena de materia orgánica. Debido a que todos los años la señora Chang cultivaba la tierra, la línea entre existente entre la línea oscura y la línea roja era muy recta y bien demarcada. También vieron criaturas en la tierra oscura. Los pedazos de tierra se sentían pegajosos y húmedos. Los dedos de los chicos se mancharon de rojo al igual que lo hacía la arcilla que usaban, en la escuela, para hacer moldes.

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*






© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

“Ahora que tenemos información de los tres hoyos, vamos a comparar nuestras observaciones”, sugirió Dennis.

“Haré una tabla en mi diario de clases para poder registrar lo que vemos”, dijo Simón.

Juntos llenaron la tabla con la información que habían registrado de los tres hoyos. Escribieron acerca de los colores, texturas y estructuras de la tierra. Llamaron “tesoros”, a las diferentes criaturas y plantas que observaron.

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

“¡Esto es buenísimo!” dijo Anita. “Desde aquí podemos ver los tres diferentes lugares donde Scoop hizo hoyos. Además, ¡miren!, las plantas son diferentes en el bosque, la pradera y el jardín. ¿Creen que los diferentes tipos de suelo permiten que crezcan diferentes tipos de plantas?”

“Es posible que tengas razón Anita”, dijo Simón, “investiguemos al respecto”.

“Espera un momento”, dijo Dennis, “Scoop se ha ido nuevamente, pero puedo verlo corriendo cuesta arriba. ¡Atrapémoslo antes de que se vaya demasiado lejos!”

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

Anita, Simón, y Dennis lograron agarrar a Scoop mientras este corría cuesta arriba y se alejaba del jardín de la señora Chang.

Dennis se inclinó hacia Scoop y le dijo, “Oh Scoop, no voy a dejar que te vuelvas a escapar, ya has hecho demasiados hoyos en un día”.

Anita estuvo de acuerdo. “Tienes razón Dennis, pero la aventura de Scoop nos ayudó a recoger gran cantidad de información acerca de los suelos”.

Simón vió a Scoop y empezó a reirse. “¡Parece que Scoop también recopiló gran cantidad de información! Está cubierto con tierra de todos los lugares en donde ha estado el día de hoy”.

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

“¡Tienes razón Simón!” dijo Dennis.  “En sus patas delanteras puedo ver tierra arenosa blanca del bosque, en su nariz tiene tierra oscura y suave de la pradera, ¡y en su pecho tiene tierra marrón, roja pastosa y húmeda del jardín!”

Anita añadió, “y en todos esos lugares también crecen diferentes tipos de plantas. Es obvio cuando vemos la tierra que hay dentro de los diferentes hoyos y lugares”.

Simón dió a Scoop unas palmadas en la cabeza y dijo, “tenemos suerte de que Scoop nos haya ayudado a recopilar esta información. Vamos a asegurarnos de rellenar todos los hoyos antes de regresar a casa”.

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

“¡Cuando empezamos a hablar acerca de los diferentes tipos de suelos en clases, no me había percatado de lo divertido que es!”, dijo Simón.

“Scoop, gracias por esta aventura de aprendizaje a la que nos llevaste, ahora sabemos cuál es el “Scoop” de los suelos”, dijo Anita.

Dennis agregó, “¡pero de ahora en adelante te mantendré con la correa”

Scoop ladró y meneó su cola. ¡Él también se había divertido durante esta aventura de suelos!

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

# Notas para los maestros

*Antes de leer este libro con sus alumnos, use la información que le damos a continuación, a modo de incrementar su conocimiento acerca de los suelos. Luego, a medida que lee el libro a sus alumnos, refiérase a esta información las veces que necesite.*

*Nota de seguridad: Explique a sus alumnos que "en la vida real", Anita, Simón y Dennis deberían haberle hecho saber a un adulto hacia dónde iban antes de ir corriendo tras Scoop. Así mismo, recuerde a sus alumnos que necesitan rellenar los hoyos que hagan a fin de evitar que alguien se haga daño.*

**¿Tierra? ¿Suelos? ¿Cuál es la diferencia?**
Suelo y tierra son diferentes. El suelo es el material de la Tierra que está hecho de rocas y minerales, plantas, animales, aire y agua. El suelo es útil de diferentes maneras, las plantas y los árboles crecen en él, los insectos y animales construyen sus viviendas y los humanos construyen sus hogares, carreteras, jardines y campos de juego. Los animales, (incluyendo a los humanos) dependen de los suelos para poder cultivar plantas para su alimentación.

La tierra es simplemente lo que diríamos, suelo fuera de lugar. Cuando la tierra se adhiere a algo y termina estando en donde no debería estar se conoce como, tierra. Por ejemplo, cuando llevas a casa suelo adherido a tus zapatos, ¡lo llamamos, tierra! Cuando una persona cae en un charco de barro hecho de suelo y agua, ¡se ensucia! De lo contrario se llama suelo. Los suelos son un importante recurso que necesitamos y que cumple un papel muy importante. En respeto a nuestro medioambiente, ¡a la tierra la llamamos tierra y no sucio!

**Composición de los suelos**
Los suelos están compuestos de cuatro partes principales:
- Rocas y minerales (incluyendo arena, limo o sedimento de lodo, y arcilla)
- Partes de plantas y animales muertos (conocidos como material orgánico)
- Agua que llena espacios abiertos existentes entre la arena, limo y partículas de arcilla. A estos espacios se les conoce como espacios porosos.
- Aire que llena los espacios porosos

**Cinco factores de formación de suelos:**
Las propiedades de un suelo, en un momento determinado, son la resultante de cinco factores de formación. Estos factores son:
1. *Material principal:* Es el material de donde se forman los suelos. Los materiales principales incluyen elementos como, lecho de rocas, material orgánico, material suelto depositado por el viento, agua, glaciares, volcanes o material que se desliza por pendientes.
2. *Clima:* Calor, lluvia, nieve, viento, luz solar y otras fuerzas del medioambiente que descomponen los materiales principales y afectan cuán rápido se suceden los procesos.
3. *Organismos:* Todas las plantas y animales que viven en o sobre el suelo (¡incluyendo microorganismos y humanos!) afectan la forma como se forman los suelos. Los restos de plantas y animales se convierten en materia orgánica que enriquece a los suelos. La forma como los humanos usan los suelos afecta la formación de los mismos.


© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

4. *Topografía:* La ubicación de un suelo en un área que puede afectar la manera cómo los procesos del clima lo impactan.
5. *Tiempo:* Todos los factores anteriores cobran valor a lo largo del tiempo, algunas veces simplemente, minutos o días; y para otras propiedades del suelo, más de cientos o miles de años.

La manera como interactúan los cinco factores que forman al suelo varían de un lugar a otro, de manera que los suelos difieren mucho unos de otros. Cada sección de suelo de un paisaje tiene sus propias características. Cada perfil de suelo está formada por capas conocidas como, horizontes de suelos. Los perfiles y horizontes de los suelos cambian a lo largo del territorio, también cambian a medida que se profundiza en el suelo de un lugar determinado. De hecho, las muestras de suelos obtenidas en la superficie podrían ser completamente diferentes a las características y apariencia de la tierra que encontramos a mayor profundidad del perfil de suelo. Una razón común por la que los suelos son diferentes a medida que se cava más profundo, es debido a la mezcla del material orgánico en el horizonte superior, así como el clima y desgaste de los horizontes inferiores. La erosión, deposición y demás formas de alteración también podrían afectar la apariencia de los perfiles del suelo en un lugar determinado.

Nota: A continuación encontrará una copia de la Hoja de información de caracterización de los suelos que usa el programa GLOBE Primaria. Esta contiene la información que Anita, Simón y Dennis obtuvieron en el bosque y que aparece en este libro. Esto es un ejemplo de cómo puede hacerse la transición de obtención de información de un lugar determinado, así como el protocolo de Caracterización de los suelos. Para mayor información, por favor visite el capítulo de suelos de la *Guía para maestros del Programa GLOBE* en (www.globe.gov).

## Investigación de suelos

### Hoja de datos de caracterización de suelos

Fecha de caracterización: _____ Hora local de caracterización: _____ HU de la caracterización: _____

Lugar del estudio CSC: UN BOSQUE Método (escoja uno): _X_ Foso ____ Barrena ____ Cerca de la superficie

| Número del horizonte | Profundidad superior (cm) | Profundidad de fondo (cm) | Estructura (granular, en bloque, de granos sueltos) | Color principal | Color secundario | Consistencia (suelta, terrosa, firme, extremadamente firme) | Textura (arenosa, lodosa, arcillosa) | Rocas (ninguna, pocas, muchas) | Raíces (ninguna, pocas, muchas) | Carbonatos (ninguno, delgado, fuerte) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 5 | de granos sueltos | negro | n/a | suelta | arenosa | pocas | muchas | n/a |
| 2 | 5 | 15 | de granos sueltos | blanco | n/a | suelta | arenosa | pocas | pocas | n/a |
| 3 | 15 | 20 | de granos sueltos | rojo y marrón | n/a | suelta | arenosa | ninguna | pocas | n/a |
| 4 | 20 | 100 | de granos sueltos | rojo | n/a | suelta | arenosa | ninguna | pocas | n/a |
| | | | | | | | | | | |

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

# GLOSARIO

**Color del suelo**
Una de las propiedades más obvias del suelo es creada por una combinación de minerales, revestimientos de minerales (tales como hierro o carbonato de calcio), materia orgánica y agua que crean un color único que puede ser identificado con la tabla de colores de suelos de GLOBE

**Criatura**
Un animal (en los suelos, estos incluyen: lombrices de tierra, insectos, arañas, ciempiés etc.)

**Horizonte de suelos**
Una capa individual en los suelos que tiene sus características propias y únicas (tales como: color, estructura, textura u otras propiedades), eso hace que sean diferentes de las demás capas del perfil del suelo

**Humedad de los suelos**
Suministra agua para los seres vivos, remueve materiales a través de la filtración y afecta la formación de los suelos. Cada suelo tiene la habilidad de sostener una determinada cantidad de agua. Cuando el agua llega a la superficie del suelo o entra en un horizonte desde la parte superior del perfil de suelos, la cantidad que se mueve a través de los suelos o su sustentación depende de varias propiedades de suelos

**Lixivación**
El movimiento del agua a través de los suelos lleva nutrientes y minerales de las capas superiores del suelo hacia las capas inferiores

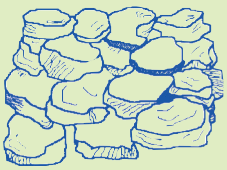
**Materia orgánica**
Cualquier planta o materia animal que es parte de los suelos

**Perfil de suelos**
La vista de las diferentes capas del suelo cuando este se encuentra expuesto de forma vertical y muestra los horizontes individuales y propiedades con profundidad

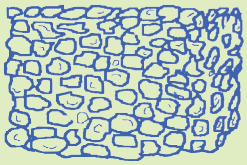

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

## Estructura

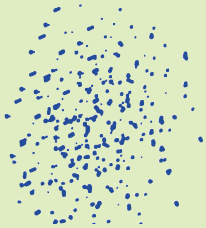
La manera como los suelos se mantienen unidos o la forma de unidades de los suelos (placas) que se suceden de forma natural en el horizonte de un suelo determinado. Algunas posibles estructuras de suelos incluyen: granular, de bloques, prismática, de columnas o placas. Así mismo, los suelos pueden carecer de estructuras si no se forman a modo de placas. En este caso, podrían ser masas sólidas (masivas) o mantenerse como partículas individuales (en granos). Los tipos de estructuras incluyen: rocosa, granular, prismática, de columnas, de granos, en masa y de placas. Las siguientes tres estructuras se encuentran incluídas en el libro de *Muestras de suelos*:



*Estructura rocosa*
*Suelos rocosos irregulares que por lo general miden de 1.5 a 5.0 cm. de diámetro*



*Estructura granular*
*Suelos de bloque irregulares que por lo general miden menos de 5.0 cm. de diámetro y parecen migas de galletas*



*Estructura de un solo grano*
*Suelos sin estructura en donde cada grano está suelto en el suelo (no hay agrupaciones)*

## Texture

La forma como se "siente" la tierra cuando se le frota entre los dedos o la mano. La textura depende de la cantidad de arena, barro o arcilla existente en una muestra (distribución del tamaño de las partículas) así como otros factores (cuán húmeda, cuánta materia orgánica hay en la muestra, tipo de arcilla, etc.)

- Arena - Una mineral particular que mide aproximadamente, de 0.05 a 2.0 mm. y que tiene una textura "áspera" cuando está húmeda y se frota entre los dedos, estos son los granos de tierra más grandes
- Barro – Una mineral particular que mide aproximadamente, de 0.002 y 0.05 mm. y que tiene una textura "aterciopelada y suave" cuando está húmeda y se frota entre los dedos, estos son más pequeños que los granos de arena y más grandes que los granos de arcilla
- Arcilla – Una mineral particular con un tamaño aproximado de, <0.002 mm. Con una textura "pegajosa y densa" cuando está húmeda y se frota entre los dedos y las manos, este es el más pequeño de los granos de tierra

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

El programa GLOBE es un programa internacional práctico de ciencia y educación que asocia estudiantes, educadores y científicos de todo el mundo en el estudio de la ciencia del sistema terrestre. Los objetivos nucleares de GLOBE son mejorar la educación científica, ampliar la conciencia medio ambiental y aumentar la comprensión de la Tierra como sistema. Para obtener más información visite www.globe.gov.

GLOBE Primaria está diseñada para involucrar a los estudiantes desde kindergarten a 4º básico en el estudio de la ciencia del sistema terrestre. GLOBE Primaria forma una unidad educativa que comprende cinco módulos que abordan las ciencias del sistema terrestre e interrelacionan los temas abarcando clima, agua, estaciones y suelos. Cada módulo de GLOBE Primaria contiene: un libro de cuentos basado en la ciencia, actividades de aprendizaje para la clase que complementan el contenido científico tratado en cada libro y notas para los maestros. Los libros de cuentos exploran un componente del sistema terrestre y las actividades de aprendizaje para la clase asociadas entregan a los estudiantes una introducción significativa a la tecnología, una comprensión básica de los métodos de investigación y vínculos a destrezas en matemáticas y alfabetismo. Para obtener más información visite www.globe.gov/elementaryglobe.


**Créditos de los libros y actividades de aprendizaje**

* *Trabajos de la Oficina de GLOBE de UCAR, Boulder, CO*

**Coordinadora del proyecto:** Becca Hatheway *
**Directora, Educación de GLOBE:** Dra. Sandra Henderson *

**Texto por:**
Becca Hatheway *
Kerry Zarlengo, *Maple Grove Elementary, Golden, CO*
Dra. Lisa Gardiner *
Dra. Sandra Henderson *
Lynne Hehr, *University of Arkansas, Fayetteville, AR*

**Ilustraciones por:**
Dra. Lisa Gardiner *

**Diagramación y diseño:**
Dra. Lisa Gardiner *
Gary Ludwig, *Graphic Design Services, Golden, CO*

**Apoyo gráfico:**
Maureen Murray *
Ali Zimmerman *

**Preparación tipográfica:**
Rene Munoz
*UCAR Office of Education and Outreach, Boulder, CO*
Annaliese Calhoun
*UCAR Office of Education and Outreach, Boulder, CO*

**Traducido por:** Rene Munoz, *UCAR, Boulder, CO*

**Revisión del contenido de científico:**
Dra. Debra Krumm
*CSU Department of Atmospheric Science, Ft Collins, CO*
Dra. Elissa Levine
*NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt, MD*
Dra. Peggy LeMone
*National Center for Atmospheric Research y GLOBE* *

**Pruebas de campo:**
Kristin Filce
*Maple Grove Elementary (Nivel 3), Golden, CO*
Augie Frkuska
*Crestview Elementary (Niceles K-5), San Antonio, TX*
Kerry Zarlengo
*Maple Grove Elementary (Kindergarten), Golden, CO*

**Revisiones:**
Dra. Margaret Bolick, *Texas A&M University, Corpus Christi, TX*
Dra. Susan Gallagher *
Cindy Gardner, *Wright Elementary, San Antonio, TX*
Lynne Hehr, *University of Arkansas, Fayetteville, AR*
Dra. Sandra Henderson *
Dra. Teresa Kennedy *
Judith S. Lederman, Illinois Institute of Technology, Chicago, IL
John McLaughlin, *UCAR-NOAA, Washington, DC*
Kirsten Meymaris *
Gary Randolph *
Dra. Sharon Sikora, *Punahou School, Honolulu, HI*
Shannon Spencer, *Colorado State University, Ft Collins, CO*
Marlene Their, *Literacy Education Consultant, Moraga, CA*

Además del apoyo financiero que la NASA brinda a GLOBE. Este programa reconoce el concepto de sistema de la Tierra establecido por la NASA a principios de los años 90 (Este concepto ha cambiado de manera fundamental la forma en que se conduce la investigación científica y se enseña la ciencia de la Tierra en las escuelas). GLOBE también reconoce el esfuerzo hecho por muchos científicos e ingenieros de los Estados Unidos y de alrededor del mundo por unir a estudiantes, maestros y padres en la investigación actual del sistema de la Tierra y las misiones satelitales.

El Programa GLOBE es dirigido por University Corporation for Atmospheric Research (UCAR) y la Colorado State University (CSU). GLOBE es financiado por la NASA, la National Science Foundation y el Departamento de Estado de Estados Unidos.




© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*

# ¿Dónde está Scoop?

A “Scoop”, el perro de Dennis, le gusta abrir hoyos en la tierra y ¡se ha escapado! Simón, Anita, y Dennis van a buscarlo mientras que “Scoop” abre hoyos a través de todo el pueblo. En su búsqueda, los chicos descubren que los suelos son algo especial.

Elementary GLOBE™

Este libro de cuentos es uno de los cinco libros de la unidad de GLOBE Primaria. GLOBE Primaria está diseñada para involucrar a los estudiantes desde kindergarten a 4º básico en el estudio de la ciencia del sistema terrestre. Los libros forman una unidad educativa que abordan las ciencias del sistema terrestre y otros temas relacionados que abarcan el clima, la hidrología, la fenología y los suelos. El contenido científico entregado en los libros sirve como trampolín a los protocolos científicos de GLOBE y también provee a los estudiantes una introducción significativa a la tecnología, una comprensión básica de los métodos de investigación e interrelaciones con destrezas matemáticas y de alfabetización. Todos los libros han asociado actividades prácticas de aprendizaje para apoyar la exploración del conocimiento. Para obtener más información visite **www.globe.gov/elementaryglobe.**

© 2006 Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas *Todos los derechos reservados*