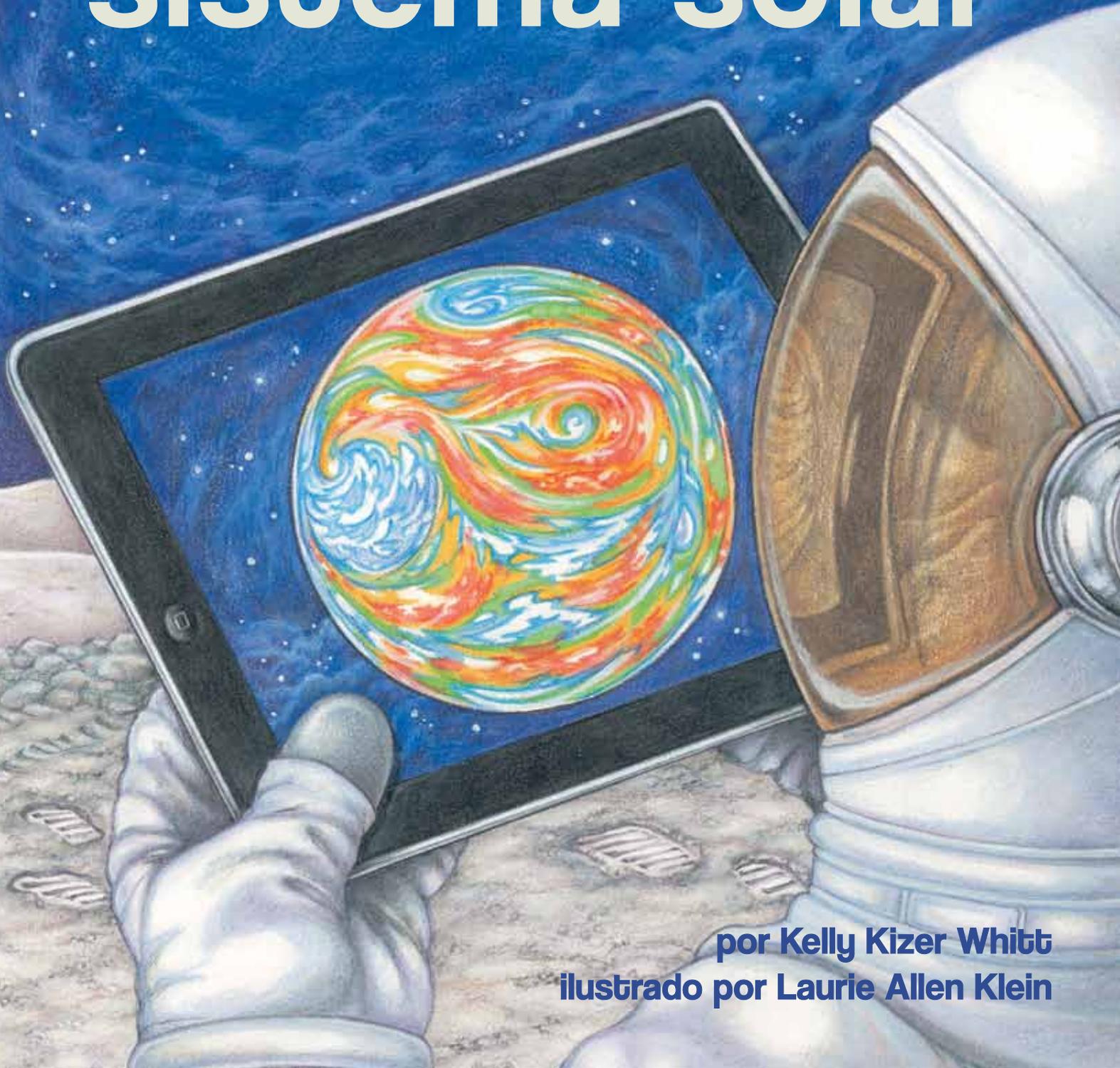


# El pronóstico del sistema solar



por Kelly Kizer Whitt  
ilustrado por Laurie Allen Klein

# El pronóstico del sistema solar

Las temperaturas bajo cero, un calor quemante, y tormentas más grandes que el planeta Tierra son sólo algunos de los climas raros que encontrarás en tu viaje ¡a través del sistema solar! Obtén sus hechos divertidos junto con el pronóstico para cada uno de los planetas principales, así como una luna (Titán) y un planeta enano (Plutón). ¡Prepárate para algo divertido y fuera de este mundo con **el pronóstico del sistema solar!**

Es mucho más que un libro con imágenes...este libro está específicamente diseñado tanto para leerlo y disfrutarlo como para una plataforma de lanzamiento para el debate y aprendizaje. Ya sea leído en casa o en un salón de clases, animan a los adultos a realizar las actividades con los niños pequeños durante su vida. Los recursos gratuitos en línea y el apoyo en [www.ArbordalePublishing.com](http://www.ArbordalePublishing.com) incluyen:

- Para las mentes creativas tal y visto como en el libro (en inglés y en español):
  - Compara y contrasta el Sistema Solar
  - El Sol: el calor y la luz
  - Pénsandolo bien: Vida y necesidades básicas

eBooks con pasada de página y de lectura automática, selección de texto en inglés o en español, y con audio disponible para la compra en línea.

Con agradecimiento a Alice Sarkisian Wessen, Directora del Solar System/Outer Planets & Technology Education and Public Outreach en JPL; al Dr. Sten Odenwald, Astrofísico en el Goddard Spaceflight Center y creador del SpaceMath en NASA; y el Dr. Stephen Edberg, Astrónomo en el JPL por verificar la veracidad de la información en este libro.

Traducido por Rosalyna Toth.

A Kelly Kizer Whitt le gusta el espacio. Ella ha trabajado para la revista Astronomy como redactora, editora fotográfica, asistente de edición y escribió la sección de los planetas terrestres en la sección de The Collins Illustrated Encyclopedia of Space. Ella escribe acerca del espacio para las redes sociales Suite101.com y AstronomyToday.com. Ella también tiene un blog de astronomía para el Sierra Club en línea. Los pasatiempos de Kelly incluyen visitar a los parques nacionales, crear crucigramas, y la lectura. Kelly y su familia viven en Wisconsin con su gato, Perseus, en nombre de la constelación. Con este libro de ilustraciones debuta Kelly. Visita su página web en [sites.google.com/site/kellykizerwhitt](http://sites.google.com/site/kellykizerwhitt).

Laurie Allen Klein ha sido un artista independiente durante casi 25 años. En los últimos años, ha trabajado como artista de personal para un parque marino, donde ella hace de todo, desde pintar murales de animales marinos en tamaño natural, hasta ilustrar libros de actividades infantiles. Como es evidente por los extras incluidos en el arte, ella ha combinado su amor y su fascinación por el espacio ultraterrestre (y la ciencia ficción) con la ilustración infantil en ambas previsiones del **El pronóstico del sistema solar** y **Conoce los planetas**. Laurie también ilustró **Los pelajes y las plumas, ¿Dónde debería estar la tortuga?**, **La cola azul de la pequeña lagartija**, y **Si un delfín fuera un pez** para Arbordale. Laurie vive en Florida. Vea más de su obra en [www.lauriekleinarts.com](http://www.lauriekleinarts.com).



Kelly Kizer Whitt

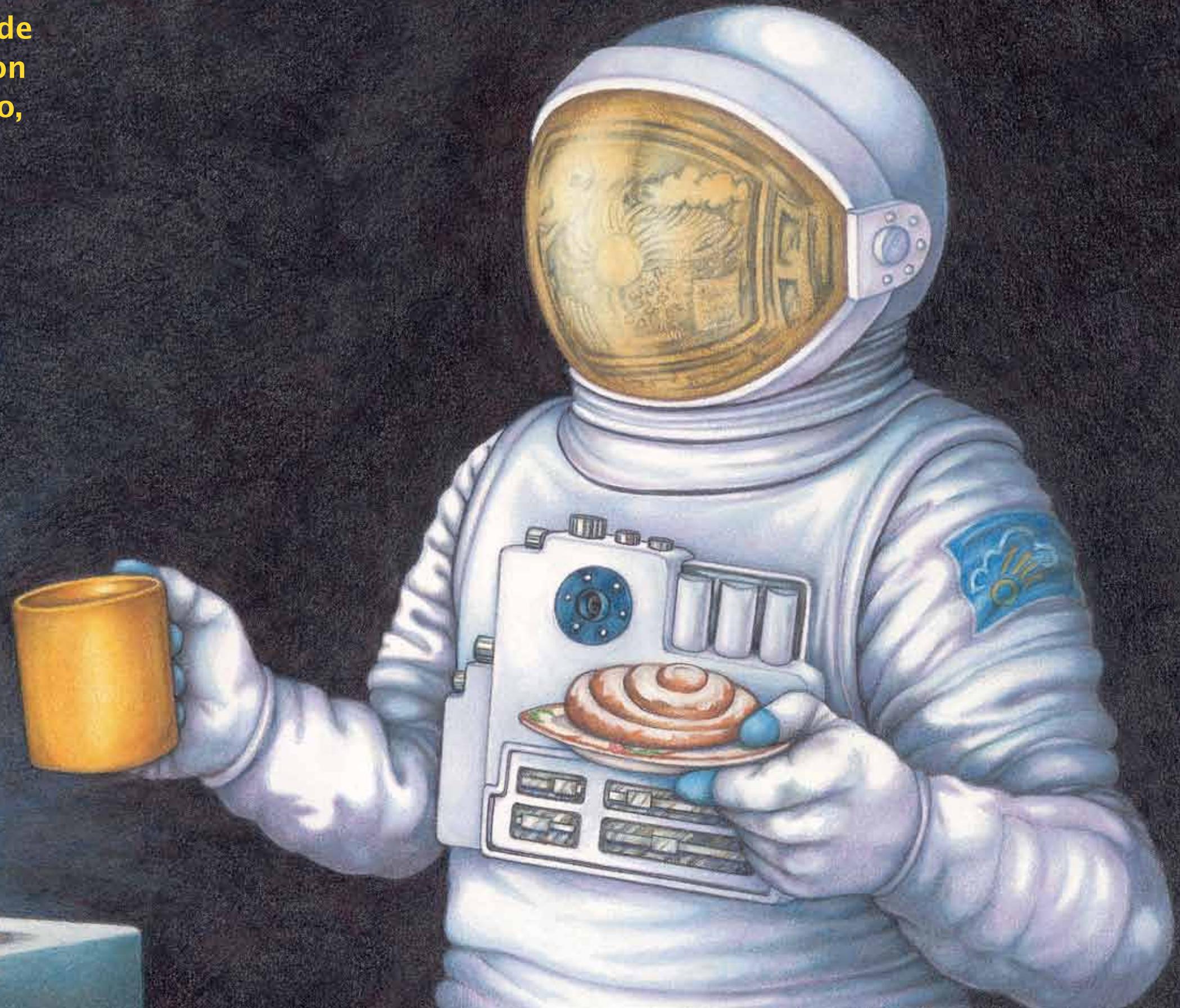


Laurie Allen Klein

# El pronóstico del sistema solar

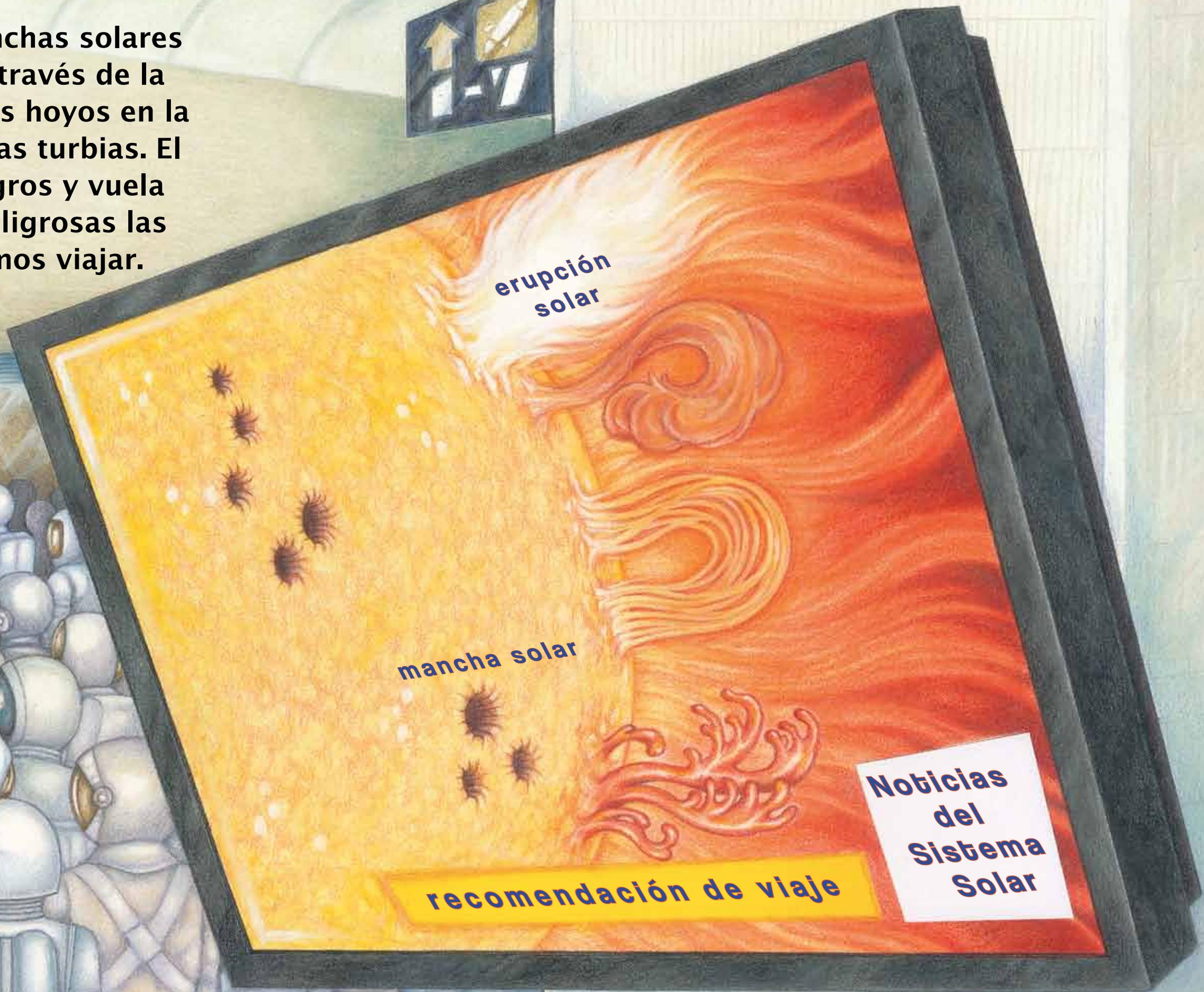
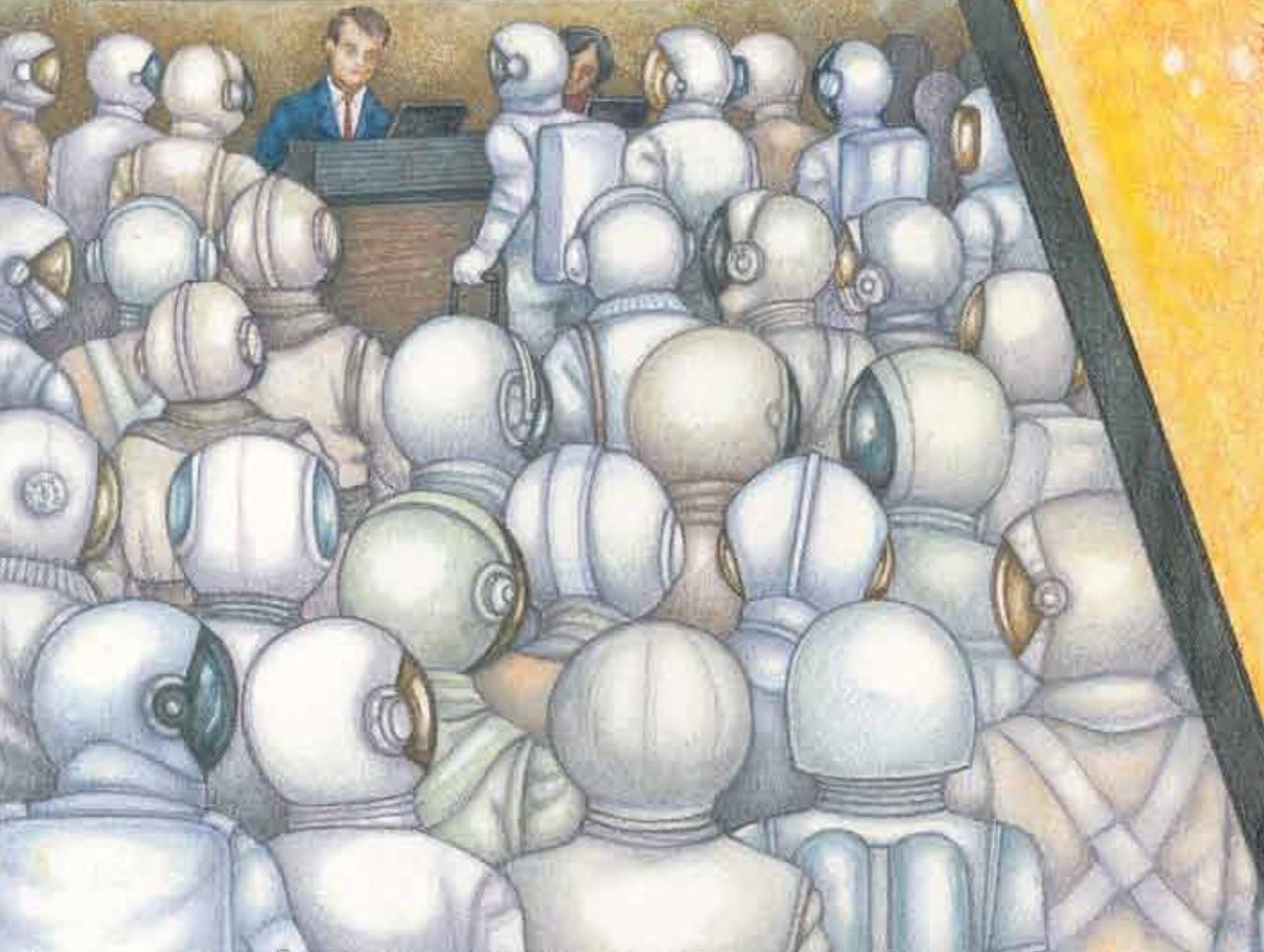
por Kelly Kizer Whitt  
ilustrado por Laurie Allen Klein

¡Buenos días, exploradores del espacio!  
Soy su meteorólogo con el pronóstico de  
hoy del sistema solar: caluroso, frío, con  
viento, calmado, lluvioso, seco, nublado,  
despejado, y ¡de todo un poco!  
Vamos a echarle un vistazo más de  
cerca a los detalles . . .



El Sol está activo hoy, con manchas solares de color negro diseminadas a través de la superficie como puntitos. Estos hoyos en la superficie del Sol son tormentas turbias. El gas sale de estos agujeros negros y vuela en el viento solar, haciendo peligrosas las exploraciones. No recomendamos viajar.

| SALIDAS |          |           |
|---------|----------|-----------|
| 123     | Mercurio | CANCELADA |
| 526     | Venus    | CANCELADA |
| 1538    | Tierra   | CANCELADA |
| 7490    | Marte    | CANCELADA |



erupción solar

mancha solar

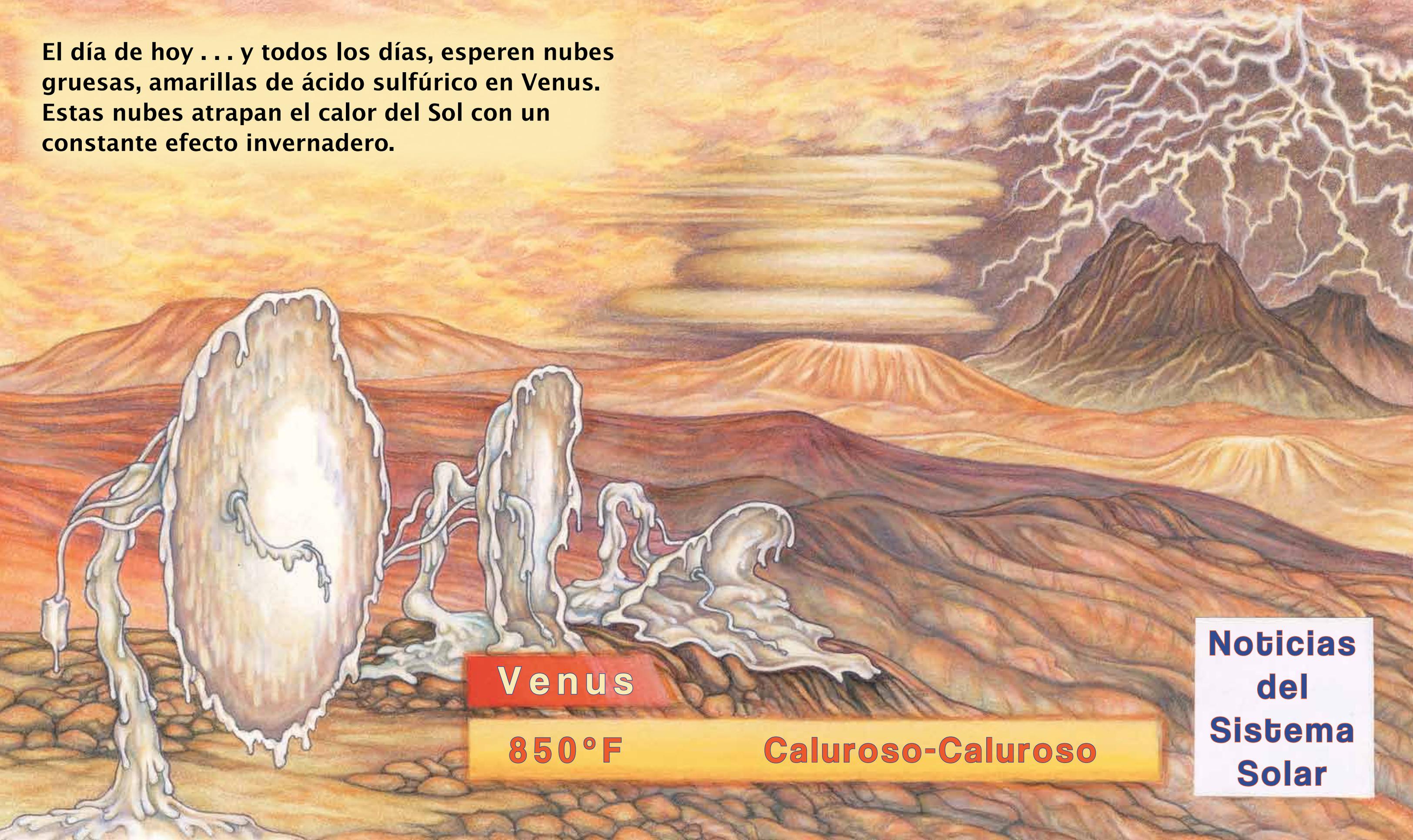
recomendación de viaje

Noticias del Sistema Solar

Mercurio está tan cerca del Sol que casi toda su atmósfera ha desaparecido por el viento solar. Sin nada de aire, este planeta tiene unos cambios drásticos en la temperatura. Puede subir a  $800^{\circ}$  durante el día. Empaquen algo abrigador para la noche cuando las temperaturas bajen a  $-279^{\circ}$ .



El día de hoy . . . y todos los días, esperen nubes gruesas, amarillas de ácido sulfúrico en Venus. Estas nubes atrapan el calor del Sol con un constante efecto invernadero.



**Venus**

**850°F**

**Caluroso-Caluroso**

**Noticias  
del  
Sistema  
Solar**

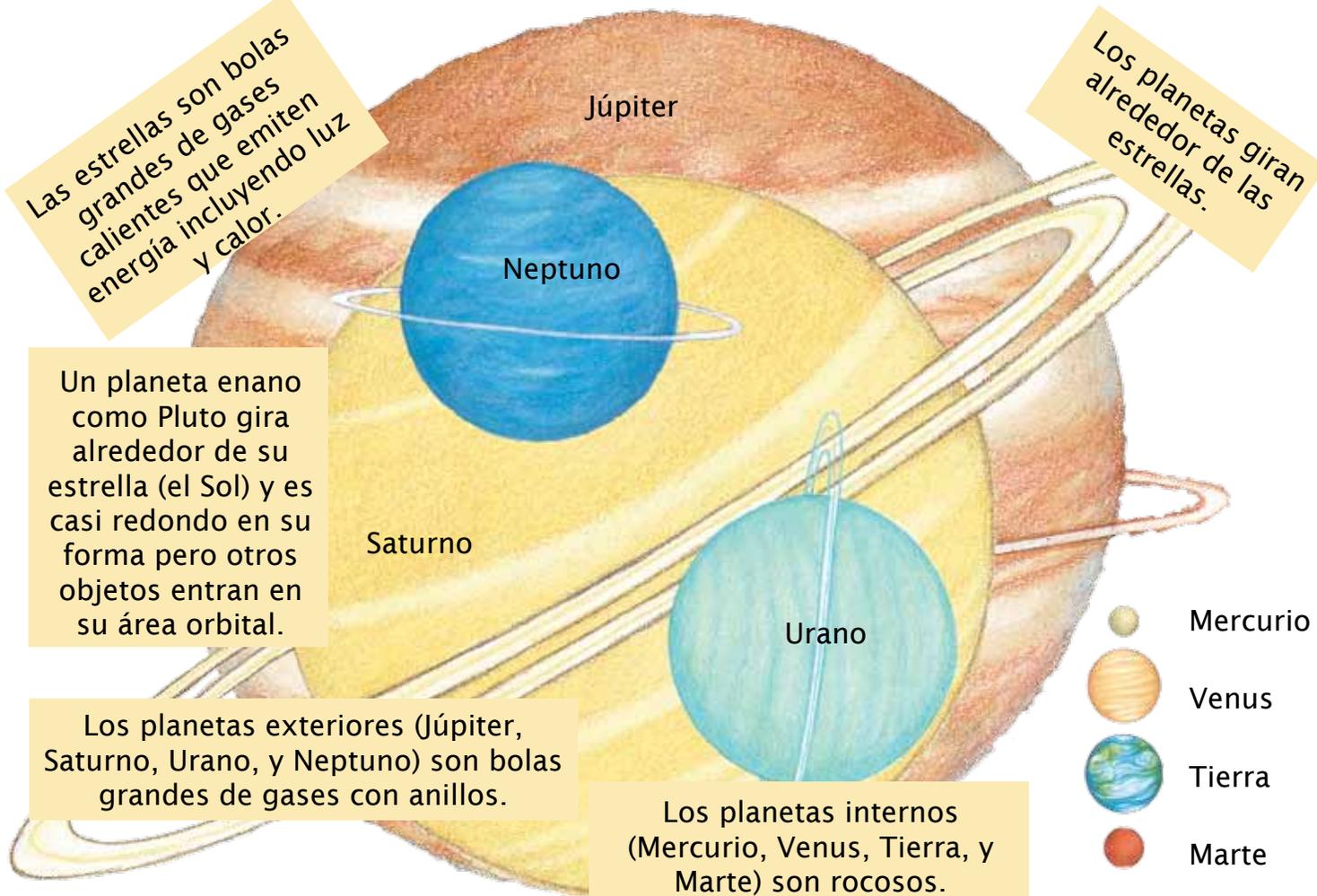
# Para las mentes creativas

La sección educativa "Para las mentes creativas" puede ser fotocopiada o impresa de nuestra página del Web por el propietario de este libro para usos educativos o no comerciales. "Actividades educativas" extra curriculares, pruebas interactivas, e información adicional están disponibles en línea. Visite [www.ArbordalePublishing.com](http://www.ArbordalePublishing.com) y haga clic en la portada del libro y encontrará todos los materiales adicionales.

## Compara y contrasta el Sistema Solar

Compara y contrasta los diferentes objetos del sistema solar mencionados en el libro.

Los científicos tuvieron diferentes interpretaciones de lo que era un planeta. En el 2006, un grupo de científicos de todo el mundo (la Unión Internacional de Astrónomos) definió un planeta como un objeto que gira en torno a una estrella, que tiene casi una forma redonda, sin otros objetos del mismo o menor tamaño en su órbita más que sus propias lunas (satélites).



Las lunas (satélites) giran alrededor de los planetas. La Tierra tiene una luna. Mercurio y Venus no tienen ninguna y Marte tiene dos. Cada uno de los planetas exteriores tienen muchas lunas. Los científicos siguen descubriendo aún más. Algunas lunas tienen su propia atmósfera (la de Titán de Saturno) y además algunas tienen agua.

Las lunas no emiten luz. Ellas son como los espejos—rebotan (reflejan) la luz solar.

La atmósfera de un planeta es una capa de gases sostenidos en un lugar por la gravedad entre el planeta y el espacio. La Luna de Saturno, Titán, es la única Luna que sabemos que tiene una atmósfera gruesa. ¿Cuáles tienen una atmósfera igual o similar? Compara y contrasta las nubes. ¿Cuáles planetas o lunas tienen agua?

|          | Atmósfera                              | Nubes           | Agua               |
|----------|--|-----------------|--------------------|
| Mercurio | nada                                   | ninguna         | nada               |
| Venus    | dióxido de carbono, nitrógeno          | ácido sulfúrico | nada               |
| Tierra   | nitrógeno, oxígeno                     | vapor de agua   | cubre ¾ partes     |
| Marte    | dióxido de carbono, nitrógeno, argón   | vapor de agua   | hielo en los polos |
| Júpiter  | hidrógeno, helio                       | amoníaco        | en algunas lunas   |
| Saturno  | hidrógeno, helio                       | amoníaco        | en algunas lunas   |
| Titán    | nitrógeno, metano                      | metano          | nada               |
| Urano    | hidrógeno, helio, metano               | metano          | nada               |
| Neptuno  | hidrógeno, helio, metano               | metano          | nada               |
| Plutón   | nitrógeno, monóxido de carbono, metano | nitrógeno       | nada               |



Mercurio, Venus, Tierra, y Marte tienen volcanes; como también las lunas Ío, Encélado y Titán.



Algunos planetas son calientes y algunos son fríos.



La velocidad del viento varía en los planetas.

|          | Temperaturas             |                          | Viento                  |                        |
|----------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|
|          | grado Fahrenheit         | grado Celsius            | millas/hora             | km/hora                |
| Sol      | alrededor 10,000         | alrededor 5,500          | 1,000,000               | 1,609,000              |
| Mercurio | -279 baja hasta 800 alta | -173 baja hasta 427 alta | ninguno                 |                        |
| Venus    | 864 promedio             | 462 promedio             | ligero en la superficie |                        |
| Tierra   | -126 baja hasta 136 alta | -88 baja hasta 58 alta   | 0 hasta >302 (tornado)  | 0 hasta >486 (tornado) |
| Marte    | -125 baja hasta 23 alta  | -87 lbaja hasta -5 alta  | 0 hasta 100             | 0 hasta 160            |
| Júpiter  | -234 promedio            | -148 promedio            | > 380                   | > 612                  |
| Saturno  | -288 promedio            | -178 promedio            | 1,000                   | 1600                   |
| Urano    | -357 promedio            | -216 promedio            | 90 hasta 360            | 145 hasta 580          |
| Neptuno  | -353 promedio            | -214 promedio            | hasta 1500              | hasta 2400             |
| Plutón   | -387 hasta -369          | -233 hasta -223          | se desconoce            | se desconoce           |

## El Sol: el calor y la luz



El Sol es la estrella en el centro de nuestro sistema solar.

El Sol tiene más de 4 billones de años. ¡Esas son muchísimas velitas de cumpleaños!

Es una estrella de tamaño mediano. La vemos muy grande comparada con otras estrellas porque es la estrella que se encuentra más cerca de nosotros.

La Tierra puede caber en el Sol cerca de ¡1 millón (1,000,000) de veces!

No debes ver al Sol directamente porque podrías quedarte ciego.

Es una bola grande de gas burbujeante y turbio—no podrías pararte sobre él.

Como los planetas, el Sol gira en su axis. Únicamente la atmósfera exterior del Sol (corona) puede ser vista durante un eclipse total.

Crédito de la foto del Sol: NASA/European Space Agency

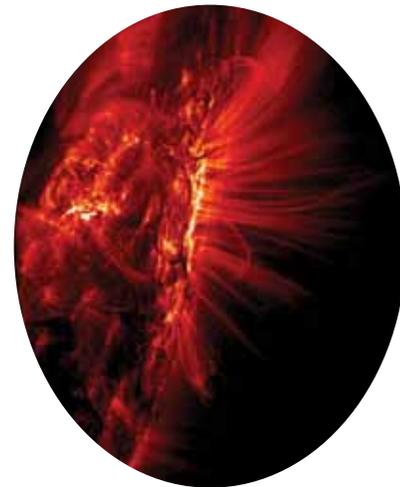
La parte central del Sol (el núcleo) es muy caliente y actúa como una “fábrica de energía” o un reactor nuclear. Genera el calor y la luz que los seres vivos necesitan para sobrevivir en la Tierra.

Si en alguna ocasión te has parado cerca de una fogata, tú sabes que el fuego genera también calor y luz. Piensa en qué tan caliente debe estar el Sol para mandar ese calor y esa luz todo el camino hasta la Tierra (¡y más!). ¿Piensas que los planetas más cercanos al Sol reciben más o menos calor y luz que los planetas que se encuentran más lejos del Sol? ¿Por qué?

Le toma menos de diez minutos a la luz solar y al calor para llegar a la Tierra—cerca de 93 millones (93,000,000) de millas (150 millones de kilómetros) de distancia.

Las manchas solares son áreas frías y oscuras en la superficie del Sol causadas por las tormentas magnéticas. ¡La Tierra podría caber en algunas manchas solares!

Las erupciones solares son explosiones repentinas de una energía intensa que proviene de una mancha solar. Estas erupciones golpean la atmósfera de la Tierra y pueden causar apagones radio estáticos y de onda corta. La eyección de masa coronal son nubes que pesan un billón de toneladas de gas caliente (llamado plasma) que viaja a millones de millas por hora desde el Sol. Cuando pegan en la Tierra, pueden causar auroras y apagones de energía eléctrica.



Crédito de la foto del mancha solar: Goddard Space Flight Center

## Pénsandolo bien: Vida y necesidades básicas

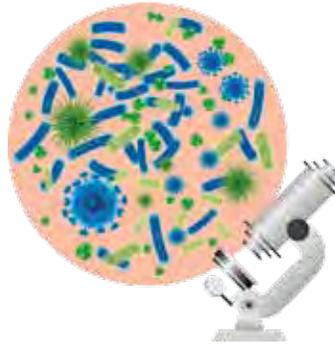
Para poder sobrevivir, los seres vivos tienen necesidades básicas que deben ser satisfechas en el hábitat de su planeta. Aquí, en la Tierra, los animales necesitan comida, agua, oxígeno para respirar, y un lugar seguro como refugio y para dar a luz a sus crías. Las plantas necesitan luz solar y calor (temperatura), agua, tierra para crecer, y un modo para que las semillas se muevan (dispersión). Inclusive en la Tierra, las formas de vida son muy diferentes unas de otras. Un cactus sobrevive en climas secos y no podría sobrevivir en la selva tropical. Las plantas y los animales que viven en climas fríos (Ártico, Antártico, o en elevaciones altas) no sobrevivirán en los trópicos calurosos. Y también los animales absorben el oxígeno de una manera diferente. Como los mamíferos, los humanos respiran el oxígeno del aire a través de sus pulmones. Los peces absorben el oxígeno del agua utilizando sus agallas.

Los científicos están buscando las posibilidades de vida en nuestro sistema solar—ya sea en otros planetas o en sus lunas. No esperan encontrar vida que se parezca a los humanos. Muchos científicos piensan que es posible que la vida en otros planetas (llamada vida extra-terrestre) podría ser como los seres vivos en la Tierra que son tan pequeños para ser vistos sin un microscopio (llamados microbios). Mientras que muchos microbios, como la bacteria, se encuentran alrededor de nosotros,

existen algunos microbios que sobreviven en entornos extremos, aquí en la Tierra. Por ejemplo, los microbios viven debajo del hielo en la Antártica, en los géiseros de Yellowstone, en las cuevas subterráneas oscuras, o inclusive en el fondo del océano. ¡Existen pocas bacterias que no necesitan oxígeno!

Algunos científicos están al pendiente de signos de vida que se asemejen a los de los humanos (inteligencia) en planetas en otros sistemas solares. Utilizando la radio y telescopios ópticos, estos científicos escuchan o

esperan señales de radio o luz enviadas desde otras sistemas solares, con la esperanza de encontrar vida inteligente en planetas en esos sistemas solares. Los científicos también utilizan los telescopios para aprender más acerca de las estrellas y los planetas más allá de nuestro sistema solar.



Si tú tuvieras que viajar a otro planeta, ¿qué necesitarías para sobrevivir?

Escoge un planeta para visitar y dibuja y/o describe lo que necesitarías llevar contigo.

¿Cómo obtendrías tu oxígeno? ¿Cómo te mantendrías caliente o fresco?

¿Cómo piensas TÚ que sería la vida en otro planeta? Escoge un planeta y dibuja y/o describe una planta o animal que pudiera vivir en ese planeta.

Sin plantas para hacer el oxígeno para nosotros (utilizando la fotosíntesis), los animales no podrían tener suficiente oxígeno en la Tierra para respirar. ¿Cómo serían las plantas en tu planeta? ¿En dónde crecerían? ¿Qué gas podrían hacer a través de la fotosíntesis? ¿Cómo serían los animales? ¿Qué respirarían? ¿Qué comerían o beberían? ¿Cómo vivirían? ¿Cómo se desplazarían?

Con agradecimiento a Alice Sarkisian Wessen, Directora del Solar System/ Outer Planets & Technology Education and Public Outreach en JPL; al Dr. Sten Odenwald, Astrofísico en el Goddard Spaceflight Center y creador del SpaceMath en NASA; y el Dr. Stephen Edberg, Astrónomo en el JPL por verificar la veracidad de la información en este libro.  
Solar System Forecast traducido por Rosalyna Toth.

Los datos de catalogación en información (CIP) están disponibles en la Biblioteca Nacional

portada dura en Español ISBN: 978-1-60718-678-6  
portada dura en Inglés ISBN: 978-1-60718-523-9  
portada suave en Inglés ISBN: 978-1-60718-532-1  
eBook en Inglés ISBN: 978-1-60718-541-3  
eBook en Español ISBN: 978-1-60718-550-5

También disponible en cambio de hoja y lectura automática, página en 3era. dimensión, y selección de textos en Inglés y Español y libros de audio eBooks ISBN: 978-1-60718-560-4

Si disfrutaste de este libro, busca estos otros títulos de Arbordale Publishing:



Elaborado en China,  
junio, 2012  
Este producto se  
ajusta al CPSIA 2008  
Primera Impresión

Derechos de Autor 2012 © por Kelly Kizer Whitt  
Derechos de Ilustración 2012© por Laurie Allen Klein  
La sección educativa "Para las mentes creativas" puede ser fotocopiada por el propietario de este libro y por los educadores para su uso en las aulas de clase.

Arbordale Publishing  
anteriormente Sylvan Dell Publishing  
Mt. Pleasant, SC 29464  
[www.ArbordalePublishing.com](http://www.ArbordalePublishing.com)

Incluye 4 páginas de  
actividades para la  
enseñanza  
Busca más actividades gratuitas  
en línea en  
[www.ArbordalePublishing.com](http://www.ArbordalePublishing.com)

