

## Desiertos y Tierras Secas

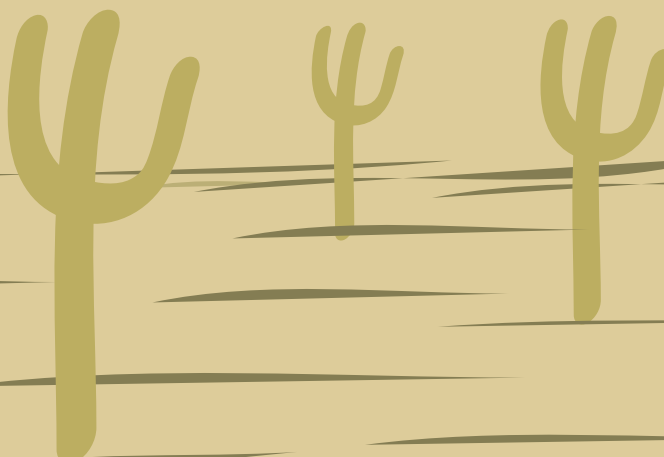
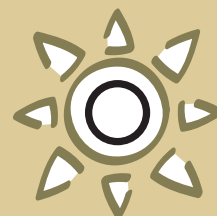
Ganando terreno

El árbol de la vida

Agua virtual

Salven nuestro suelo

Estrellas musicales de Malí



## TUNZA

la revista del PNUMA para los jóvenes  
está disponible en [www.ourplanet.com](http://www.ourplanet.com)

**Programa de las Naciones Unidas  
para el Medio Ambiente (PNUMA)**  
PO Box 30552, Nairobi, Kenya

Tel (254 20) 7621 234

Fax (254 20) 7623 927

Télex 22068 UNEP KE

E-mail [unepub@unep.org](mailto:unepub@unep.org)

[www.unep.org](http://www.unep.org)

ISSN 1727-8902

**Director de la Publicación** Eric Falt

**Coordinador** Wondwosen Asnake

**Editor** Geoffrey Lean

**Redactoras invitadas** Karen Eng y Erin Senff

**Coordinadora en Nairobi** Naomi Poulton

**Directora de suscripciones** Manyahleshal Kebede

**Colaboradores juveniles** Alaa Tariq Ahmed, Bahrein;  
Sylvain Chevalier, Francia; Lau Tsun Ming, Hong Kong  
(China); Maurice Odera, Kenya; Eoin O'Riordan,  
Irlanda; Elizabeth Tubbs, Reino Unido

**Otros colaboradores** David Flower, Sasa Music;  
Isabelle Brugnon y Georgette Gobina, UNESCO;  
Joyce Hannah, UNCCD; Rosey Simonds y David  
Woollcombe, Peace Child International; Andrew  
Spalton, Diván de la Corte Real de Omán

**Diseño** Edward Cooper, Ecuador

**Traducción** Michelle Marx

**Editor de la red** Graham Barden

**Producción** Banson

**Jefe, Dept. Infancia y Juventud/Deportes y Medio  
Ambiente del PNUMA** Theodore Oben

Impreso en el Reino Unido

El contenido de esta revista no refleja necesariamente las  
opiniones ni las políticas del PNUMA, ni de los editores,  
ni constituye un boletín oficial. Las designaciones utili-  
zadas y la presentación no implican la expresión de  
ninguna opinión por parte del PNUMA sobre la situación  
legal de ningún país, territorio o ciudad o sus autori-  
dades, ni sobre la delimitación de sus fronteras o límites.

El contenido sin copyright de esta revista puede reproducir-  
se en forma gratuita, siempre y cuando se cite  
TUNZA y se nombre el autor o fotógrafo correspondiente,  
se informe a los directores y se les envíe una copia justifi-  
cativa.

TUNZA acepta artículos, reseñas, ilustraciones y foto-  
grafías pero no puede garantizar su publicación. Los  
manuscritos, fotos y material gráfico no solicitados no  
serán devueltos.

**Suscripciones:** Si desea recibir TUNZA regularmente y  
no está incluido actualmente en nuestra lista de direccio-  
nes, sírvase contactar a Manyahleshal Kebede, Directora  
de suscripciones, TUNZA, para pedir detalles de suscrip-  
ción, indicando su nombre y dirección y el idioma de su  
preferencia (español, francés, inglés).

**Cambio de domicilio:** Rogamos envíe su etiqueta de  
dirección, junto con su nueva dirección, a Manyahleshal  
Kebede, Directora de suscripciones, TUNZA, UNEP, PO  
Box 30552, Nairobi, Kenya.

**El PNUMA promueve prácticas favorables al medio  
ambiente, mundialmente y en sus propias acti-  
vidades. Esta revista está impresa en papel 100%  
reciclado, libre de cloro, con tintas de base vegetal.**

# Indice

Editorial	3
Salven nuestro suelo	4
Ganando terreno	6
Año del cambio	8
Delicias del desierto	9
Diversidad del desierto	9
TUNZA contesta tus preguntas	10
El argán – árbol de la vida	11
Menos agua cada día	12
Agua virtual – una realidad	13
iHagan su propia lista!	14
Renacido de las cenizas	14
Agua para tierras sedientas	16
El arte de sobrevivir	18
Música de espacios vacíos	18
Sequías en los lugares más secos	20
Arenas movedizas	21
Más diversidad del desierto	21
7 regiones, 7 desiertos	22



**Socios para  
los Jóvenes y  
el Medio Ambiente**



El PNUMA y Bayer, la empresa internacional  
con sede en Alemania dedicada a la salud,  
la protección de cultivos y los materiales de  
altas prestaciones, están trabajando juntos  
para fortalecer la conciencia medioambiental  
de los jóvenes y atraer a niños y jóvenes para  
participar en asuntos ecológicos en todas  
partes del mundo.

Un acuerdo de asociación establece las bases  
para el PNUMA y Bayer, que han venido  
colaborando en proyectos en la región de  
Asia y el Pacífico durante casi diez años,

para intensificar los proyectos actuales,  
transferir iniciativas exitosas a otros países y  
organizar nuevos programas juveniles. Los  
proyectos incluyen: la Revista TUNZA, el  
Concurso Infantil Internacional de Pintura y  
Dibujo sobre Temas de Medio Ambiente, el  
Joven Enviado Ambiental Bayer en Alianza con  
el PNUMA, la Conferencia Juvenil Internacional  
Tunza del PNUMA, redes juveniles sobre  
medio ambiente en Asia-Pacífico, el foro  
Asia-Pacific Eco-Minds y un concurso  
fotográfico –“Enfocando la Ecología”– en  
Europa Oriental.

“La Española es maravilla: las sierras y las montañas y las vegas y las campiñas, y las tierras tan hermosas y gruesas para plantar y sembrar, para criar ganados de todas suertes, para edificios de villas y lugares.”

Así escribió **Cristóbal Colón** en una carta describiendo la isla actualmente compuesta de Haití y la República Dominicana. Haití, con sus colinas desnudadas, se ha convertido en el país más pobre en las Américas.



Topfoto

Felicitaciones a Lau Tsun Ming de Hong Kong (China), ganador mundial del 15<sup>mo</sup> Concurso Internacional de Pintura Infantil sobre el Medio Ambiente. El concurso se viene llevando a cabo todos los años desde 1990 y ha recibido más de 170.000 entradas de niños de más de 100 países.



## Editorial

Como reza el dicho: “Los bosques preceden a la civilización, los desiertos le siguen”. Así ha sido desde que la humanidad se estableció después de su vida nómada. Más de 3.000 años atrás, *Gilgamesh* –la primera historia jamás escrita en el mundo– advirtió contra la tala de los bosques de cedro de Mesopotamia. Los hombres hicieron caso omiso de su consejo y la región ahora es un desierto, con Uruk –la gran ciudad en que la obra fue escrita– reducida a un mero bache en la arena. En la Edad Antigua Platón lamentó la destrucción de los árboles y el despojo de los suelos en la antigua Grecia, en tanto que la civilización maya en América Latina en parte también debió su desaparición a la desertificación.

Ahora, el mismo proceso está amenazando a gran parte del mundo. La degradación de la tierra afecta a un tercio de la superficie terrestre de la Tierra y los medios de vida de más de mil millones de habitantes, más de uno en cada siete personas sobre el planeta. Más de 100 países –ricos y pobres– están afectados. Y así lo está cada uno de los Continentes a excepción de Antártida. Probablemente es la crisis medioambiental más extendida del mundo.

Sin embargo, por primera vez el mundo por lo menos está reconociendo el

problema. Diez años atrás entró en vigencia un tratado internacional, la Convención de Lucha contra la Desertificación de las Naciones Unidas. Y 2006 ha sido designado como el Año Internacional de los Desiertos y la Desertificación con el objeto de llamar la atención hacia el problema. Este también es el tema de las celebraciones del Día Mundial del Medio Ambiente de este año en todas partes del mundo.

Lamentablemente, los progresos hechos a través de los últimos diez años han sido sumamente lentos. Tal vez debido a que el problema afecta principalmente a pueblos marginados y pobres –a veces de minorías étnicas– rara vez ha sido considerado como un asunto de alta prioridad para la mayoría de los gobiernos o una comunidad internacional. Y sin embargo, cuanto más tiempo se lo ignore, más seguirá empeorando, poniendo en riesgo el futuro de todos nosotros. Desde luego, revertir la tendencia de miles de años, detener la plaga de la desertificación que asoló a sucesivas civilizaciones y ha sido su legado, es mucho pedir. Pero es necesario hacerlo, y hacerlo dentro del espacio de la vida de nuestra generación. Es imprescindible que hagamos frente al reto.



# Salven Nuestro Suelo

**Desertificación – una palabra fea para un proceso feo, que está quitando la misma carne de nuestro planeta.**

**T**oda vida terrestre depende de la frágil costra del suelo que cubre los Continentes. Sin ella, no habría cultivos, ni plantas, ni bosques, ni animales, ni seres humanos. Tarda un tiempo infinitamente largo en formarse, pero puede destruirse en un tiempo terriblemente corto. Formar apenas 3 centímetros de suelo puede llevar siglos. Pero úsalo mal, y puede desaparecer en unas pocas estaciones.

Una vez perdida, la capa de suelo en efecto ha desaparecido para siempre. Es posible limpiar la contaminación del aire y del agua. El oxígeno se repone por procesos naturales. El agua vuelve con la lluvia. Pero el suelo que ha sido erosionado necesitará muchas generaciones para restablecerse.

Y sin embargo esto es lo que está sucediendo en un tercio de la entera masa continental del planeta. Cada año la desertificación convierte 12 millones de hectáreas de tierra –un área alrededor del tamaño de Liberia o del estado de Mississippi– en una superficie totalmente inútil para el cultivo, y mucho más queda tan inútil que ya no vale la pena económicamente cultivarla o usarla para pastoreo. Se calcula que cada año, junto con la sequía, esto le cuesta al mundo la gigantesca suma de 42.000 millones de dólares en producción perdida.

La desertificación asola la mayor parte de las tierras secas del mundo, que componen dos quintas partes de la superficie de tierra del planeta, y contiene aproximadamente la misma proporción de sus tierras cultivadas. Y amenaza la salud y los medios de vida de más de la mitad de sus habitantes. “Dado el tamaño de la población de las tierras secas, es dable suponer que el número de habitantes afectados por desertificación es más grande que el afectado por cualquier otro problema medioambiental contemporáneo,” dice un informe de la Evaluación de Ecosistemas del Milenio, un estudio mundial de cuatro años realizado por 1.300 expertos de 95 países.

Más de 135 millones de personas –el equivalente de las poblaciones de Francia, Italia, Suiza y los Países Bajos– se enfrentan con la posibilidad de tener que abandonar sus casas y convertirse en refugiados ambientales. Juega un papel en la inestabilidad política, el desmoronamiento social y en la erupción de conflictos armados.

Africa, donde casi tres cuartas partes de las tierras secas ya están severamente afectadas, es la zona que más ha sufrido: más de la mitad de la tierra en diez estados en el norte de Nigeria está afectada, así como cuatro quintas partes de Kenya. Asia, que podría perder un tercio de su tierra cultivable, tiene la mayor cantidad de habitantes en peligro: la desertificación amenaza los medios de vida de millones en China, por ejemplo, y le cuesta al país la pasmosa suma de 6.500 millones de dólares por año. Grandes partes de América Latina también están seriamente afectadas.

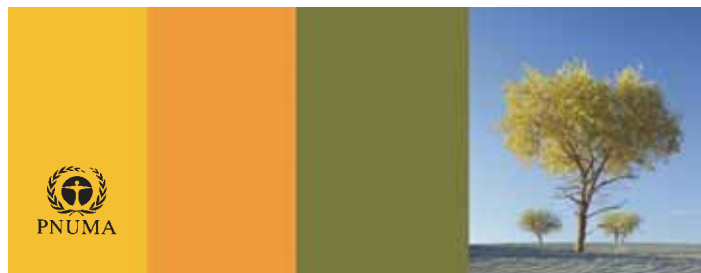
Pero esta crisis afecta por igual a países ricos y países en desarrollo. Unos 100 millones de hectáreas de las tierras de labranza de Europa están degradadas, con España entre los países más afectados. Australia tiene uno de los más graves problemas de degradación de tierras del mundo, y las praderas de Norteamérica –que exporta alimentos a más de 100 países– también se encuentran en riesgo. En total, unos 110 países,



J. Pintassilgo/PNUMA/Topham



Carole Hodgson



## ¡NO ABANDONES A LOS DESIERTOS!

o sea la mayoría de las naciones sobre la Tierra, ya están afectados por cierto grado de desertificación.

A veces el problema es una cuestión de desiertos en expansión. Pero en la mayoría de los casos irrumpe como una enfermedad de la piel, con manchas o zonas de tierra gravemente degradadas que se desarrollan a veces entre miles de kilómetros de distancia del desierto más cercano: poco a poco, estas “manchas” van expandiéndose y se fusionan, creando condiciones parecidas a un desierto.

Hay cuatro causas principales. El sobrecultivo drena el suelo de nutrientes, privando de ellos a los cultivos. El pastoreo excesivo –de unos 3.000 millones de ganado bovino, ovejas y cabras– despoja el suelo de vegetación, dejándolo expuesto a los vientos y a la lluvia, que lo erosionan. La deforestación roba tierra de los árboles cuyas raíces mantienen unido el suelo y canalizan el agua hacia abajo, a su vez exponiendo el suelo a la erosión. Y la mala irrigación puede causar la anegación del suelo, que luego se vuelve demasiado salado para usar.

Diez años atrás, el mundo empezó a poner en vigor un acuerdo mundial para encarar el problema: la Convención de Lucha contra la Desertificación, el único tratado legalmente vinculante reconocido internacionalmente relativo a la degradación del suelo en las tierras secas. No menos de 191 países han firmado la Convención.

Obliga a los países a poner en marcha planes de acción, y –en general– a adoptar un enfoque desde la base, insistiendo en que los habitantes locales estén plenamente involucrados en llegar a un acuerdo sobre las medidas a tomar. En el pasado con frecuencia se los había ignorado, o se les echaba la culpa por causar la crisis. Pero su opinión contaba muy poco en la determinación de su destino. Se encontraban entre los pueblos más impotentes sobre el planeta, a menudo marginalizados en su propio país, a menudo de minorías étnicas, y casi siempre con muy poca influencia política. Y la pobreza generalmente no les ofrece otra opción que tratar de sacar lo más posible de la tierra que pueden para alimentar a su familia a corto plazo, aunque sea a costa de su futuro a largo plazo.

Mas a pesar del apoyo universal y del enfoque revolucionario de la Convención, ni con mucho se ha hecho bastante para llevarlo a la práctica. Hama Arba Diallo, el Secretario Ejecutivo de la Convención, expresa: “El problema todavía no está recibiendo el reconocimiento y la atención que merece.”

De modo que la Organización de las Naciones Unidas ha designado a 2006 como el Año Internacional de los Desiertos y la Desertificación para recordar este problema al mundo. El PNUMA está dedicando las celebraciones del Día Mundial del Medio Ambiente a la misma causa. Se están llevando a cabo conferencias y cumbres. En Roma se llevará a cabo un festival cinematográfico de cinco días, bajo el nombre de “Noches de Desierto”. Hasta habrá partidos de fútbol especiales, organizados por Hristo Stoichkov, el legendario futbolista búlgaro, que es uno de los portavoces oficiales para el Año.

Es una oportuna voz de alarma. Y es necesario que dé resultado, pues ya es hora que el mundo tome en serio el problema de la pérdida de su suelo, tal vez el recurso más precioso que posee.



C. Ulthajpanumas/PNUMA/Topham



S. Baker/PNUMA/Topham

# Ganando terreno

El problema de la desertificación se está encarando en todas partes del mundo. Por fin hemos aprendido de los errores del pasado, y también de sus éxitos, como por ejemplo la respuesta de los Estados Unidos a la crisis de la “cuenca de polvo” de los años 1930 (ver recuadro). Aquí presentamos algunas soluciones aplicadas actualmente.

## Captura de la humedad

**Problema:** La pérdida de la humedad del suelo es el reto primordial. Surge de la desaparición de la vegetación, ya sea debida a sequía, deforestación, sobrecultivo o pastoreo excesivo.

**Soluciones:** La antigua práctica de abancalamiento –plantación en escalones cortados en cuevas– permite que el agua sea absorbida por los campos al correr cuesta abajo y evita



Dani-Jeske/Still Pictures

la erosión. Variaciones de este tema ayudan a los agricultores a retener humedad en tierras degradadas. En Nigeria, terraplenes construidos en la tierra a lo largo del contorno de una pendiente retienen el agua de lluvia. En Burkina Faso, los terraplenes –llamados *diguettes*– son reforzados con hileras de piedras. Y en



Mark Edwards/Still Pictures

Filipinas y Tailandia los agricultores refuerzan los terraplenes plantándolos con vetiver, una hierba de raíces profundas.

Es posible apartar pastizales para dejar que se recuperen. En Marruecos, por ejemplo, se alentó a los pastores a formar cooperativas y se los recompensaba por dejar que ciertas parcelas de tierra se recuperasen. La vegetación tardó muy poco tiempo en recuperarse, y el pastoreo ahora se realiza por rotación controlada.

## Haciendo frente a la salinización

**Problema:** La irrigación excesiva causa la acumulación de sales en el suelo, lo cual reduce su fertilidad.

**Soluciones:** La irrigación por goteo –el riego gota a gota a través de caños perforados, directamente a la raíz de las plantas– resulta sumamente efectiva. La menor evaporación significa una gran reducción de la acumulación de sal y menos derroche de agua. Puede quitar la sal de las raíces de las



Carole Hodgson

plantas y hasta puede hacerse con agua salina, ya que el método evita que la sal toque las hojas de las plantas. La técnica se utiliza en los Estados Unidos de América, México y Australia y su uso se estimula en Egipto, Eritrea, Jordania y otras partes.



Dan Porges/Still Pictures

En Pakistán los agricultores se están adaptando a tierras salinas mediante el cultivo de plantas resistentes a la sal como la cebada y los pistacheros. Los investigadores también están estudiando plantas resistentes a la sal que unen al suelo y proveen forraje para animales, y como una fuente de aceite de cocina. Israel está adoptando un enfoque de alta técnica, desarrollando melones, uvas y tomates genéticamente modificados para tolerar condiciones salinas.

## Desiertos y tierras secas: ¿CUANTO SABES?

1. ¿Qué tienen en común todos los desiertos?  
a. clima cálido  
b. arena  
c. pocas precipitaciones  
d. camellos

2. ¿Qué Continente está afectado por desertificación?  
a. Asia  
b. África  
c. América del Norte  
d. todos ellos

3. ¿Cuál es la causa singular más grande de la desertificación mundial?  
a. viento  
b. sobrepastoreo  
c. sequía  
d. cultivo/agricultura

4. ¿De qué está hecha la joroba del camello?  
a. grasa  
b. agua  
c. hueso  
d. pelo

## Deteniendo arenas movedizas

**Problema:** La capa arable y la arena aflojada por la pérdida de vegetación son llevadas por el viento a zonas de cultivo e invaden las ciudades. Esto es particularmente problemático cuando la degradación en los bordes de los desiertos destruye los cinturones verdes que habían sostenido el suelo y la arena, proporcionando una zona parachoques.

**Soluciones:** Un enfoque consiste en estabilizar la arena, por ejemplo usando rejillas de paja para sujetarla, plantando arbustos resistentes a la sequía en las dunas, o rociándola con petróleo. Otro es aminorar la fuerza del viento: los árboles constituyen excelentes barreras contra el viento, que protegen las plantas jóvenes, sirven de anclas para el suelo y retienen humedad.

China llama "dragón amarillo" a sus arenas movedizas, las peores del mundo, y está combatiéndolas con la Gran Muralla



Mark Lynas/Still Pictures  
J.P. Delobelle/Still Pictures

Verde, plantando más de 3,5 millones de hectáreas de bosques en una red de 4.500 kilómetros de cinturones que se extiende de Beijing a Mongolia. El proyecto se encuentra ahora en su quinto año, pero se estima que tardará décadas hasta quedar completado.

## Recuperando tierras degradadas

**Problema:** La tierra empobrecida por sobrecultivo, erosión y sequía necesita que se restauren sus nutrientes.

**Soluciones:** La técnica Zai de plantar en hoyos o pozos –que se originó en Malí y ha sido adoptada por agricultores en Burkina Faso– captura el agua de lluvia y escorrentía, evita que las semillas y el pajote sean arrasados, concentra los nutrientes y ayuda a mejorar el suelo agotado. Se cavan unos hoyos de 20 a 40 centímetros de ancho y 10 a 20 centímetros de profundidad a intervalos de 1 metro de distancia durante la estación seca, y gradualmente se va amontonando materia orgánica en su interior. Después de las primeras precipitaciones los hoyos se cubren con una capa de tierra, en la cual se siembran las semillas.

Legumbres como el guandul –cultivado en la India y en



Africa– agregan valioso nitrógeno al suelo. La agrosilvicultura –plantar árboles entre cultivos y rebaños– puede traer muchos beneficios. Los árboles arrojan hojas ricas en nitrógeno con lo cual aumentan la fertilidad del suelo, evitan la erosión y ofrecen sombra, leña, frutos, forraje y madera.

## ¡Es posible!

El mejor ejemplo de los devastadores efectos de la desertificación también es la más grande lección en la manera en que es posible vencerla. Por décadas, los agricultores en la Gran Planicie de los Estados Unidos solían arar campos de pasto para plantar trigo. En los años 1930, una prolongada sequía mató los cultivos y expuso la capa arable. Las tormentas de viento la arrasaron en masivas nubes de polvo, destruyendo 40,5 millones de hectáreas de tierra a través de cinco Estados, desplazando millones de agricultores y sumiendo el país en una depresión económica cada vez mayor.

Cuando el Presidente Franklin D. Roosevelt asumió la presidencia en 1933 estableció el Servicio de Erosión del Suelo para ayudar a reconstruir la agricultura y evitar que el desastre volviera a ocurrir. El Servicio enseñó a los agricultores unas técnicas todavía usadas hoy día, tales como el aterrazamiento (o abancalamiento), arado en contorno, agricultura en franjas, dejando los residuos de cosecha en la tierra para aumentar los nutrientes, y plantando árboles rodeados de arbustos para crear barreras de viento.



Alex S. MacLean/Still Pictures

5. ¿Cuántas especies de plantas se calcula crecen en el Sahara?  
a. 80  
b. 450  
c. 750  
d. 1.200

6. ¿Hace cuánto tiempo ha estado sin lluvia el desierto de Atacama en Chile?  
a. 0 meses  
b. 14 años  
c. 40 años  
d. 90 años

7. ¿Cuánto de la superficie de la Tierra está cubierto de desiertos y tierras secas?  
a. 5%  
b. 13%  
c. 20%  
d. 40%

8. ¿Puede nevar en un desierto?  
a. sí  
b. no

Respuestas 1.c 2.d 3.b 4.a 5.d 6.c 7.d 8.a

# Año del cambio

**2006** es un año especial para los desiertos y sus habitantes. A sugerencia del PNUMA, la Organización de las Naciones Unidas acordó convertirlo en su Año Internacional de los Desiertos y la Desertificación (AIDD).

El Año se propone celebrar la belleza y el carácter único de las tierras secas del mundo, que han sido sede de algunas de las civilizaciones más antiguas y que proveen vastos hábitats irremplazables para la fauna silvestre.

El entendimiento de la desertificación y de sus extendidos y devastadores efectos están a la zaga de la urgencia del problema, de modo que el Año también se propone cambiar esta situación y hacer comprender al público la necesidad de proteger la diversidad biológica y las comunidades que viven en los desiertos y las tierras secas.

Los eventos del Año comprenden el lanzamiento de un libro *-365 Pictures for the IYDD (365 Imágenes para el AIDD)-*, exhibiciones fotográficas en Francia y Alemania, y una Conferencia Nacional sobre Erosión Eólica en Irán. Se están emitiendo sellos postales conmemorativos y se ha organizado un concurso fotográfico.

El Día Mundial del Medio Ambiente del PNUMA, el 5 de junio, está dedicado a la desertificación. Doce días más tarde se realizará un festival internacional de cinematografía en Roma –que incluirá documentales sobre comunidades de tierras secas, películas de ficción y premios– en el Día Mundial de Lucha contra la Desertificación, el 17 de junio.

“La tierra –junto al agua y el aire– es la base misma de toda vida,” dice Klaus Toepfer, el Director Ejecutivo

saliente del PNUMA. “Pero a diferencia del aire y del agua, posibles de limpiar y rehabilitar, una vez que los suelos se han perdido puede llevar milenios hasta que la naturaleza los vuelva a crear. La degradación de la tierra inducida por el hombre está afectando ahora a todos los Continentes y es necesario tratar este problema con toda urgencia.”

Aún no es demasiado tarde para unirnos a la acción. Cualquier persona puede participar, y el AIDD alienta a todo el mundo a organizar eventos y actividades locales, desde la publicación de editoriales en el periódico local hasta la producción de obras de teatro y la organización de discusiones de mesa redonda y exhibiciones de arte.

También hay actividades on-line. Por ejemplo, un grupo está mandando imágenes sobre el tema de los desiertos y la desertificación al sitio web de participación de fotos gratuito [www.flickr.com](http://www.flickr.com), que también sirve como un foro de discusión.

**Para una lista de eventos mundiales visiten el sitio web del AIDD ([www.iydd.org](http://www.iydd.org))**



# Delicias del desierto

*Alaa Tariq Ahmed, Consejera Juvenil Tunza para Asia Occidental, está trabajando con la Sociedad de Mujeres de Bahrein para reconectar a la gente joven con su patrimonio del desierto y promocionar el valor de la vida en los desiertos.*

Por miles de años los habitantes del Estado de Bahrein –una pequeña nación insular en el Golfo Pérsico– han vivido con estrecho apego al desierto, que siempre ha formado gran parte de su identidad cultural. Pero el acelerado crecimiento económico e industrial, junto con los consiguientes cambios en el estilo de vida, han debilitado este apego. Hoy día, la gente de Bahrein sólo rara vez se aventura a ir al desierto con fines de esparcimiento, por ejemplo para hacer camping o para cazar.

Sin embargo, la desertificación –causada por el riguroso clima y el uso excesivo de la tierra– es el reto medioambiental mayor con que se enfrenta el país. La desertificación está degradando la limitada tierra arable de Bahrein, está secando sus fuentes de agua dulce y trae sequía y tormentas de polvo.

La fauna, ya limitada por el clima árido, está haciéndose aun más vulnerable debido a la desertificación y el abuso humano. Respondiendo a esta situación, el Gobierno ha establecido zonas protegidas. Las gacelas y las liebres no están extintas todavía, las lagartijas y las ratas del desierto son comunes, y la mangosta, probablemente importada de la India, vive en zonas irrigadas. Los pájaros son escasos, excepto en la primavera y el otoño, cuando muchas especies descansan aquí en su viaje de ida y vuelta de regiones más templadas.

Desgraciadamente, la mayoría de los habitantes de Bahrein no aprecian la belleza natural del país, y para qué hablar de asumir responsabilidad para ella. La Sociedad de Mujeres de Bahrein (BWS), de la cual soy socia, está tratando de influenciar la actitud hacia el medio ambiente y volver a conectar a la gente

emocionalmente con su desierto, trabajando arduamente para crear conciencia de la desertificación.

Es nuestro objetivo convertir el aprendizaje y la toma de conciencia de los problemas medioambientales en algo fácil y fascinante. Con el Environment Citizenship Programme –nuestra organización no-gubernamental aglutinante– ideamos el

proyecto “Creatividad en la Cultura Ambiental”.

Nuestra mascota es un lagarto de cola espinosa, conocido localmente como el *dabb*, un animal estrechamente vinculado con la cultura del país pero que ahora está amenazado por la caza y la destrucción de su hábitat. Nosotros le dimos el nombre “Wanees” a nuestro lagarto, palabra que significa “alegría” en árabe.

El equipo de Wanees ya tiene dos proyectos en marcha: una serie de relatos de cuentos para niños, y un sitio web ([www.wanees.info](http://www.wanees.info)) con material educativo y conexiones con distintas actividades. Pero esto no es más que el comienzo. La Sociedad de Mujeres de Bahrein abraza grandes esperanzas de que el programa mejorará la conciencia de la gente respecto al medio ambiente, mantendrá el foco en la identidad cultural al llevar a la práctica actividades ambientales, creará un sentido de afinidad con las criaturas que habitan el desierto, y alentará inversiones adecuadas en el turismo ecológico, entre otras metas. Con suerte –y la ayuda de Wanees– ¡seguramente lograremos éxito!



Heinz Stucke/www.bikefriday.com/bf/heinzstucke

## Diversidad del Desierto

### Plantas de piedra



Martin Harvey/Still Pictures

Por la noche parece un guijarro en el suelo. Pero de día, ese guijarro –en realidad compuesto de pares de hojas carnosas– florece con una flor parecida a una margarita. Las plantas de piedra, unas suculentas encontradas en los desiertos de Sudáfrica y Namibia, están adaptadas para conservar agua, incluso con la capacidad de reciclar su propia humedad y sus nutrientes.

### Ganga



Fred Bruemmer/Still Pictures

Esta ave de África, Asia y partes de Europa, que se alimenta en tierra, vuela largas distancias al alba y al anochecer para encontrar abrevaderos. Las plumas en la panza del macho pueden sostener hasta 20 mililitros de agua, que lleva a distancias de más de 40 kilómetros a sus crías sedientas, permitiendo a la ganga anidar lejos del agua.

### Escarabajo de las dunas



Rosemary Calvert/Still Pictures

Si bien la mayor parte del tiempo este escarabajo de las dunas del desierto de Namib vive bajo tierra, en las mañanas de niebla trepa a la cresta de su duna y deja que la condensación se colecte en su cuerpo. Luego se pone cabeza abajo para que el agua corra a su boca por las ranuras en su cabeza.

# TUNZA contesta tus preguntas

**P**



J.L. Perre/PNUMA/Topham

**P** ¿Es verdad que varios milenios atrás el desierto de Sahara era una sabana fértil?

**R** El Sahara existe desde hace 2,5 millones de años, y hubo seres humanos viviendo en sus márgenes desde hace 100.000 años atrás. Durante la última época glaciár era un lugar mucho más húmedo, pero para 2500 aC ya era tan seco como hoy día.

**P** ¿Por qué la gente querría vivir en los desiertos? ¿Qué podemos aprender de los pueblos que lo hacen?

**R** La mayoría de la gente no elige el lugar donde vive, y la mayor parte de los pobres del mundo tienen pocas opciones, o ninguna, para mejorar su vida cotidiana. Los que viven en las tierras secas –90% de ellos en países en desarrollo– están muy a la zaga del resto del mundo en cuanto a bienestar y desarrollo. Pero es mucho lo que podemos aprender de la forma en que estos pueblos están haciendo frente a su situación, y en algunos casos de las maneras en que están mejorando el difícil medio ambiente en que viven.

**P** ¿Acaso es un asunto de preocupación mundial? ¿Por qué debería preocupar a gente que vive lejos de tierras secas?

**R** La desertificación concierne a todos los habitantes del mundo, ya que afecta a una tercera parte de sus tierras y causa inseguridad alimentaria, hambre y pobreza. Las tensiones sociales, económicas y políticas que surgen de la desertificación pueden crear conflictos, aumentar la pobreza e incrementar aun más la degradación del suelo. A medida que va expandiéndose, amenaza con privar de sus viviendas y sus medios de vida a muchos millones de personas.

Mirando el asunto desde otro ángulo, el polvo llevado por el viento del desierto del Sahara ha estado involucrado en problemas respiratorios en lugares a grandes distancias, hasta en América del Norte, y ha afectado los arrecifes de coral del Caribe. Las tormentas en el desierto de Gobi afectan a grandes partes de China, Corea y Japón y causan el aumento de fiebre, tos e irritación de los ojos.



Jian Ming Wang/PNUMA/Topham

**P** ¿Acaso es técnica, biológica y científicamente posible detener y revertir la expansión de los desiertos?

**R** Varias técnicas han demostrado ser efectivas. Entre ellas se cuentan las siguientes:

- La erección de vallas en el paso del viento frecuente. Esto detiene el movimiento de la arena y produce una duna provocada por el hombre para proteger la zona de futuros movimientos.
- El emplazamiento de grandes rocas actúa de manera similar, proveyendo un “ancla” contra el cual puede acumularse la arena.
- Rociando petróleo, u otro material capaz de cubrir uniformemente la arena –un proceso llamado a menudo la técnica de “mantillo”– es posible detener su movimiento.
- La plantación de árboles puede estabilizar el suelo. Pero existe el temor de que la demanda de agua potencialmente podría tener un efecto perjudicial.

**P** ¿En qué forma el Año Internacional de los Desiertos y la Desertificación ayudará al mundo a encarar el problema de la desertificación?

**R** El Año ayudará a despertar conciencia de los desiertos y pondrá de relieve las causas de la degradación así como las medidas posibles de emprender. Entre otras iniciativas, el Día Mundial del Medio Ambiente (DMMA) de este año centrará la atención en las prioridades del Año, con actividades alrededor del mundo. Estos esfuerzos no sólo ayudarán a la gente a pensar en el problema sino también a tomar medidas, y esperamos que ustedes harán lo mismo.

**P** ¿Qué pueden hacer los jóvenes para ayudar a tratar de resolver el problema de la desertificación?

**R** Los jóvenes en todas partes del mundo pueden jugar un papel crucial en la lucha contra la desertificación. Deben unirse a una organización medioambiental –o hasta formar una organización– a través de la cual pueden adquirir conocimientos sobre los desiertos y la desertificación y despertar la conciencia del público respecto a ellos. Usen el Año para organizar discusiones, exhibiciones, campañas de conciencia pública y otras actividades encaminadas a aumentar el conocimiento y las medidas concernientes al asunto – ¡y tomen la delantera!

**&**

¿Tienes algunas PREGUNTAS sobre asuntos de medio ambiente y desarrollo que quisieras que te contesten los expertos del PNUMA? Por favor envíalas a [unepub@unep.org](mailto:unepub@unep.org), y trataremos de contestarlas en futuros números de la revista.

**R**



# El argán – árbol de la vida

Lo llaman el dador de vida en Marruecos, el único lugar donde crece. Poco conocido en otras partes –ni siquiera en el resto de este país en el norte de Africa– el argán sobrevive el calor, la sequía y los suelos pobres para luchar contra la desertificación y proveer valiosos productos y trabajo para los beréberes, el pueblo autóctono de la zona.

El único árbol de su tipo en cualquier parte del mundo, el argán crece en bosques entre las ciudades costeras de Agadir y Essaouira. Retorcido y espinoso, envía sus raíces profundamente a la tierra en busca de agua, uniendo el suelo y evitando la erosión.

Su fruto color verde –de aspecto parecido a una aceituna gigante– tiene un olor dulce pero un sabor horrible. Pero contiene un verdadero tesoro: una nuez muy dura con unas pequeñas semillas ricas en aceite.

El aceite es muy nutritivo, y –cosa aun más importante– rico en ácidos grasos esenciales y antioxidantes. Se cree que baja los niveles de colesterol, estimula la circulación, fomenta el sistema inmune, y además se ha usado tradicionalmente como un tratamiento para enfermedades de la piel. Usado localmente

hace mucho tiempo para mojar pan y como aliño para ensaladas, está convirtiéndose ahora en un alimento de moda en Europa y América del Norte. La industria de los cosméticos también está mostrando creciente interés en el aceite.

Las cabras a veces ayudan a cosechar las semillas. Prohibidas de entrar al bosque hasta que los frutos han madurado, hacen frente a las espinas y trepan a los árboles, comiendo la carne de sabor desagradable de los frutos. Las nueces descartadas por las cabras luego se rompen a mano entre dos piedras –un proceso muy laborioso– para sacar el aceite.

Las cáscaras de nuez se queman como combustible. Y la madera del argán –conocida como “madera de hierro marroquí”– es muy valorada, y se usa para incrustaciones en cajas de taracea. Nada es desperdiciado.

Varias cooperativas de mujeres han empezado a cosechar el aceite para exportación, ofreciendo muy necesarios empleos. Pero el árbol dador de vida está amenazado. En menos de un siglo, más de un tercio del bosque ha sido destruido para dar lugar a cultivos, para pastoreo o la fabricación de carbón de leña.



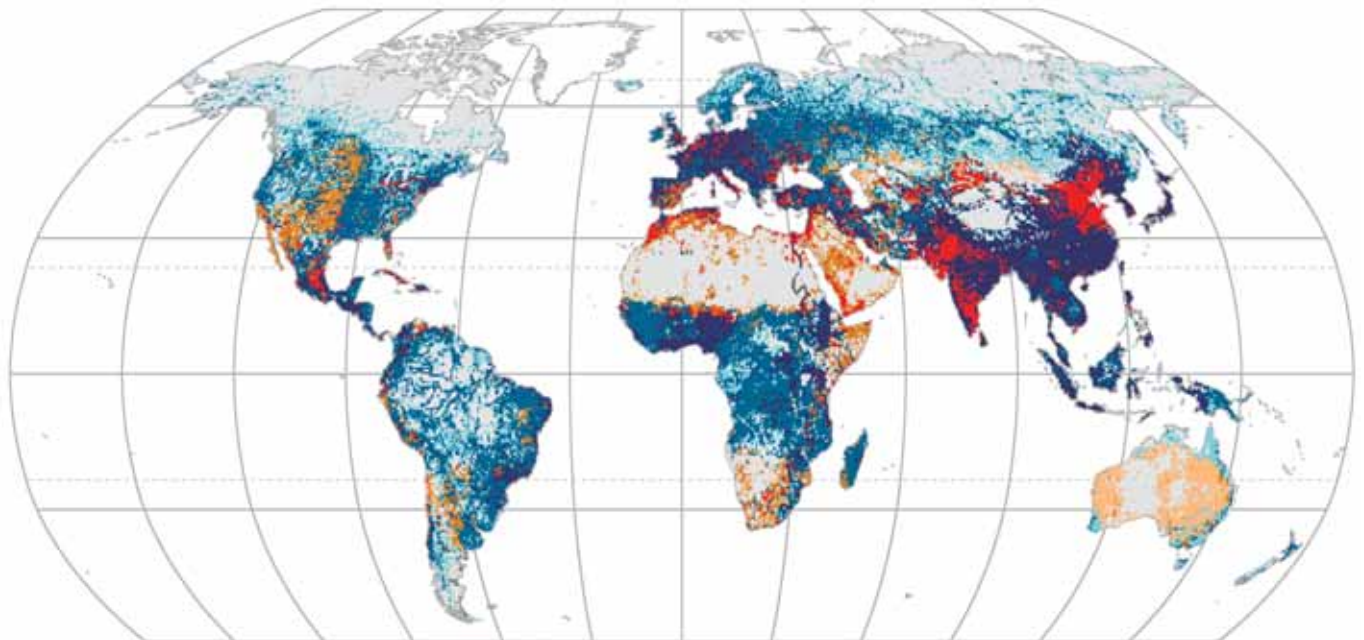
## ¡Vengan a ver el espectacular desierto color de nieve!

Turistas procedentes de todas partes del mundo viajan al sudoeste de Bolivia para ver el Salar de Uyuni, el más grande lago salado de la Tierra. Quedan admirados por los casi 10.000 kilómetros cuadrados de este desierto salado, situado a unos 3.600 kilómetros sobre el nivel del mar. Fue formado entre 10.000 y 15.000 años atrás después de que el lago Minchin poco a poco fue secándose, dejando a la zaga miles de millones de toneladas de sal y otros minerales. Los habitantes locales acompañan a los visitantes en excursiones en automóvil para ver las vastas llanuras blancas bordeadas por interrumpidas cadenas de montañas coronadas de nieve. Vengan a admirar uno de los lugares más secos y más silenciosos de la Tierra, ¡pero sin olvidarse de llevar anteojos de sol y filtro solar, y de traer agua!

# Menos agua cada día

Toda vida sobre la Tierra depende del agua. Los seres humanos sólo pueden sobrevivir unos pocos días sin ella, y el planeta entero sería un páramo yermo sin su poder de dar vida.

## Población y estrés por falta de agua



Número de habitantes en condiciones sin estrés (por 50 km<sup>2</sup>)

> 100.000    10.000–100.000    0–10.000

Poca población o ninguna

Número de habitantes en condiciones de estrés (por 50 km<sup>2</sup>)

0–10.000    10.000–100.000    > 100.000

Fuente: Water Systems Analysis, University of New Hampshire. Datos obtenibles para bajar en <http://wwdrii.sr.unh.edu/>; UN/WWAP 2006, UN World Water Development Report 2

La demanda para agua dulce está en constante alza a medida que las poblaciones y el consumo personal van creciendo. Pero sólo existe la misma cantidad de agua en la Tierra que 2.000 años atrás, cuando sólo contaba con un 3% del número de personas que la usan hoy día. El agua se extrae de ríos, lagos y fuentes subterráneas –para la agricultura, la industria y el consumo doméstico– más aceleradamente de lo que es posible reponerla.

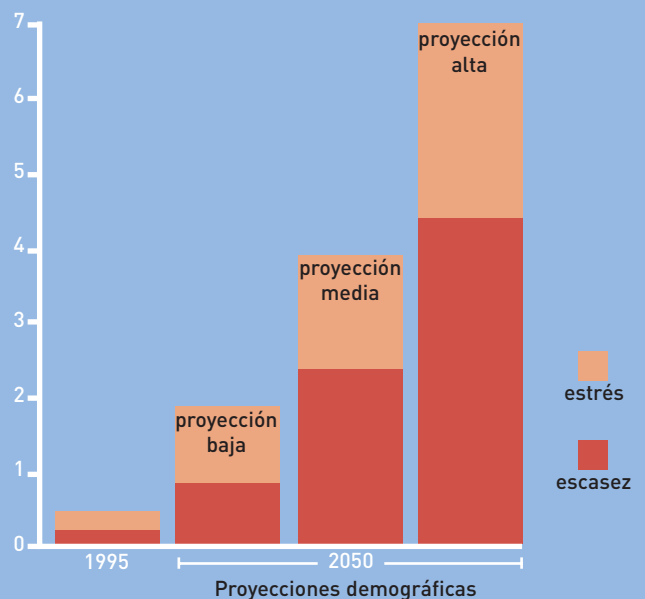
Y cosa igualmente grave, los suministros de agua dulce se ven amenazados de contaminación por el fango cloacal, los efluentes industriales tóxicos, pesticidas y fertilizantes que fluyen a los lagos y los ríos o se filtran a las aguas subterráneas. Esto resulta en enfermedades y muerte, y las enfermedades relacionadas con el agua, como la diarrea, matan a millones de personas cada año. El medio ambiente es dañado, y las especies de fauna y flora silvestres quedan amenazadas de extinción.

Treinta y un países –la mayoría en África y Medio Oriente– ya sufren de grave escasez de agua dulce. Y se espera que esto se irá agravando. Para 2025, se pronostica que más de 2.800 millones de habitantes en 48 países se enfrentarán con estrés por falta de agua o escasez de agua. Para el año 2050, se prevé que esto aumentará a 4.000 millones de personas en 54 países, alrededor del 40% de la humanidad. Es probable que Etiopía, la India, Kenya, Nigeria y el Perú sufrirán escasez en el próximo cuarto de siglo. Partes de China ya se enfrentan con problemas crónicos.

Tal vez ya sea demasiado tarde para algunos países con escasez de agua y poblaciones en rápido crecimiento para evitar una crisis. Pero es necesario que el mundo conserve agua, contamine menos, maneje el suministro y la demanda y, donde sea necesario, trate de disminuir el ritmo de crecimiento de la población y de cortar el consumo excesivo.

## Personas que sufren de estrés y escasez de agua

Mil millones de personas afectadas



Una zona oficialmente sufre estrés por falta de agua cuando sus suministros anuales descienden por debajo de 1.700 metros cúbicos por persona. Cuando el abastecimiento cae por debajo de los 1.000 metros cúbicos por persona, sus habitantes se enfrentan con escasez de agua.

# Agua virtual – una realidad

Lo llaman “agua virtual”. No se trata del líquido que bebemos y usamos directamente en nuestra casa, pero del agua que ha sido usada para producir los alimentos y otras mercancías que consumimos. Tomemos el jugo de naranja: se usan 22 litros de agua –por ejemplo para regar los naranjales y lavar la fruta– para producir cada litro de jugo.

Los alimentos cultivados en tierra irrigada naturalmente dejarán una pisada de agua más grande de los que son cultivados en campos que sólo dependen de la lluvia. Las naciones con climas cálidos tienden a usar mayor cantidad de agua, lo mismo que los países con alto consumo de carne: se usan unos 22.000 litros de agua para producir apenas un kilo de carne vacuna, comparados con apenas 1.000 litros para cada kilo de grano.

Cada vez que un país importa algo, también importa el agua

virtual enterrada en su producción. La importación de ese kilogramo de grano, por ejemplo, significa que se importan 1.000 litros de agua virtual.

Existe poco comercio en agua real, porque es pesada y costosa para transportar a largas distancias. Pero el comercio en agua virtual tiene lugar continuamente, y se calcula que da cuenta de alrededor de un 15% del agua que usa la gente. Existen amplias diferencias entre países. Los Estados Unidos, Canadá, Argentina y Tailandia son todos grandes exportadores de agua virtual, mientras el Japón, Sri Lanka, Italia, la República de Corea y los Países Bajos son grandes importadores. Los exportadores hacen grandes demandas a sus propios recursos hídricos; los importadores efectivamente traspasan gran parte de su demanda a otra parte.

## CANTIDAD DE AGUA QUE HACE FALTA PARA...

1 taza de café necesita 140 litros de agua



1 litro de leche necesita 800 litros de agua



1 kilo de maíz necesita 900 litros de agua



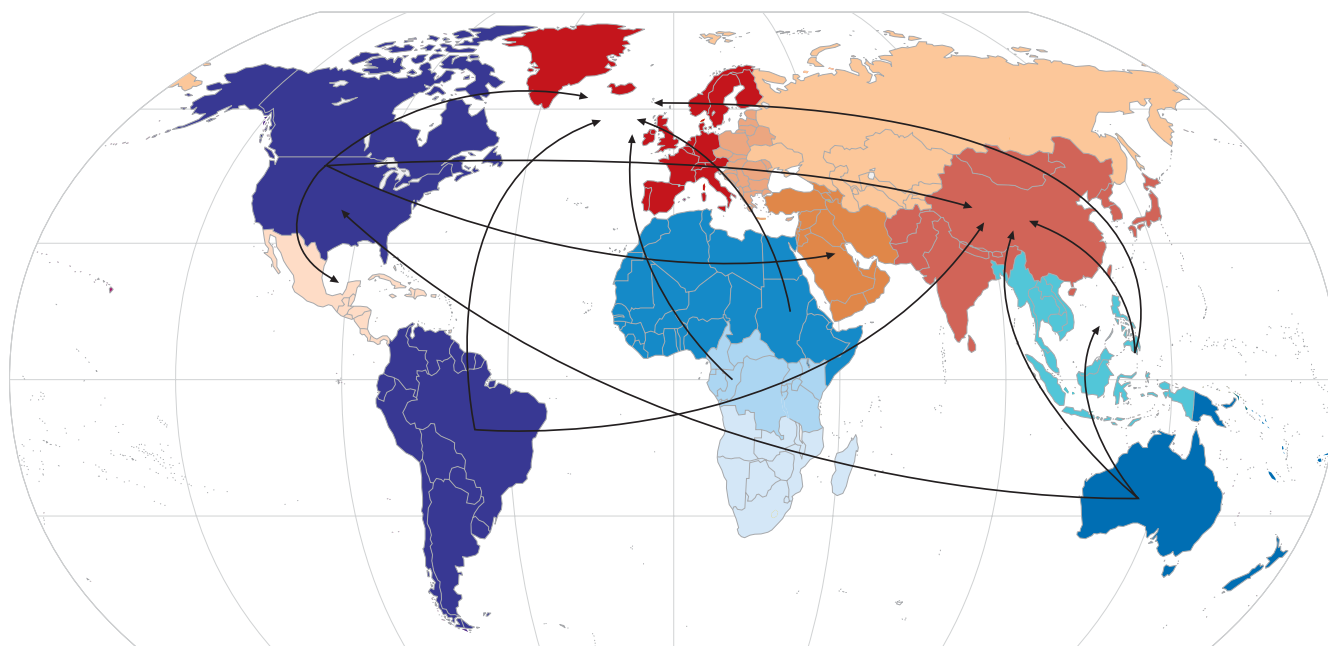
1 kilo de trigo necesita 1.100 litros de agua



1 kilo de arroz necesita 2.300 litros de agua



## Importaciones y exportaciones de agua virtual



Exportadores netos (mil millones de metros cúbicos anuales)



Importadores netos (mil millones de metros cúbicos anuales)



Fuente: Chapagain and Hoekstra, 2004 Water Footprints of Nations; UN/WWAP 2006, UN World Water Development Report 2



B. Wiklund/PNUMA/Topham



## ¡Hagan su propia lista!

*Maurice Odera, Consejero Juvenil Tunza para Africa, informa sobre la sequía en Kenya y los esfuerzos realizados para aliviar el sufrimiento humano que conlleva.*

Estos últimos cinco meses, Kenya ha estado envuelta en una severa sequía, la peor en su historia. Y no puedo dejar de preguntarme si se debe al cambio climático. ¿Acaso el calentamiento de la Tierra está empezando finalmente a cobrar sus víctimas? Con cada vez mayor frecuencia, las pautas meteorológicas irregulares están combinando con la acelerada deforestación –para productos desde el carbón hasta el lápiz en tu escritorio– para provocar la desertificación.

Las sequías son un fenómeno natural en Africa Oriental, particularmente en el Cuerno de Africa, pero su frecuencia y sus efectos están aumentando. En la época de 1983-1984 la sequía afectó a 200.000 habitantes. Ahora, en la época de 2005-2006, ya ha afectado a 3,5 millones hasta la fecha. Las próximas sequías están pronosticadas para 2009, dentro de sólo tres años. Dado el actual crecimiento de la población en Kenya, esta mayor frecuencia significa que el número de personas afectadas aumentará considerablemente. A menos que se tomen medidas drásticas, el número de víctimas podría duplicarse.

Pero hay cosas que podríamos hacer para concentrarnos en un manejo cuidadoso de los recursos disponibles. Cosechar el agua de lluvia durante la época húmeda daría la posibilidad de almacenar el agua en vez de desperdiciarla, ayudando así a la agricultura, de la cual depende la economía de Kenya, a fin de depender menos de la lluvia. También nos daría una medida de control sobre nuestra tan vital producción de alimentos. Durante las épocas secas, la prohibición del uso de mangueras podría evitar el despilfarro de agua. Y las campañas de plantación de árboles podría ayudar a revertir la desertificación.

La actual sequía es muy costosa: hemos

gastado 500 millones de dólares para combatirla, en un país en que el 60% de la población todavía vive debajo del nivel de la pobreza. El Programa Mundial de Alimentos necesita otros 250 millones de dólares para poder asegurar que no sigan muriendo de hambre aun más habitantes en Kenya, pero hasta ahora sólo tiene 25 millones a su disposición. Kenya también ha recibido 5 millones de dólares de varias corporaciones y otras personas y entidades simpatizantes. Tal vez podríamos invertir algo de este dinero en una infraestructura para minimizar los efectos de sequías futuras.

Si bien estamos viviendo en una época de grandes retos, yo creo que todo problema tiene una solución. Si trabajamos todos juntos, estoy convencido de que podremos encontrar otras respuestas más. Como jóvenes con el futuro en nuestras manos, debemos empeñarnos en no ser parte del problema, sino parte de la solución.

## ¡Cada gota cuenta!

- Cosechen el agua de lluvia en un recipiente y úsela.
- Cierren el grifo mientras se limpian los dientes o lavan los platos.
- Laven las verduras y las frutas en una palangana, luego usen el agua para regar las plantas.
- Arreglen los grifos que pierden, por dentro y por fuera.
- Usen la mínima cantidad de agua en la bañera, o dense una ducha.
- Instalen un sistema de irrigación por goteo en el jardín.
- Empecien a construir un montón para formar abono y úselo para ayudar a retener la humedad del suelo.
- Elijan plantas autóctonas que necesitan menos agua y proveen un hábitat para la fauna silvestre.

*Parecía condenado al olvido, extinto en la naturaleza. Pero en un esfuerzo desesperado, llevado a cabo por el Proyecto Orix de Arabia de la Sultanía de Omán, al parecer el órix se ha salvado. TUNZA conversa con Andrew Spalton –biólogo principal del Proyecto y ahora Consejero para la Conservación del Medio Ambiente, Diván de la Corte Real de Omán– quien supervisó esta extraordinaria operación.*

Los órix, distintivos antilopes blancos, con largos cuernos rectos, antaño solían deambular libremente en la Península Arábiga: 2.000 años atrás, Aristóteles los mencionó en su *Historia de los animales*, si bien creía que tenían un solo cuerno, como el unicornio. Mas para principios de los años 1970, el órix de Arabia (*Oryx leucoryx*) había sido cazado hasta su extinción en su hábitat natural. Los beduinos solían cazarlo tradicionalmente para su carne, su piel y sus cuernos. Pero después de la Segunda Guerra Mundial, con la llegada de cazadores extranjeros con sus armas automáticas y vehículos motorizados, su destino estaba escrito.

Sin embargo, dice Andrew Spalton, su historia es “un modelo de lo que es posible hacer para conservar la fauna silvestre cuando se realiza un esfuerzo multinacional concertado”.

La historia comenzó a principio de los años 1960, cuando Fauna & Flora International (FFI), reconociendo la grave situación del animal, lanzó la Operación Orix. Reunió a varios animales de su hábitat silvestre en Yemen y de otras colecciones en la región para protegerlos en un jardín zoológico en Fénix, Arizona. Allí se criaron, esperando ser reintroducidos a su estado salvaje en su momento oportuno.





# RENACIDO DE LAS CENIZAS



Carole Hodgson/Kerstin Howard

En 1979, S.M. el Sultán Qaboos bin Said de Omán estableció el Proyecto Orix de Arabia, con arreglos de traer un pequeño grupo de los órix criados en cautividad al Jidda', una meseta plana de piedra caliza donde se había matado a su último pariente salvaje.

Al principio los animales vivieron en un pequeño cercado para aclimatarse a sus nuevos entornos, pero en 1982 el primer

todos (a excepción de unos 20) habían nacido en el desierto.

Según nos dice Spalton, el órix está sumamente bien adaptado a la dura vida en el desierto, donde en verano las temperaturas pueden alcanzar casi 50 °C, donde no existen aguas de superficie, y donde las precipitaciones son mínimas y esporádicas. "Su corto pelaje de blanco brillante refleja la

luz del sol para impedir la absorción del calor, pero en invierno su pelo se para, revelando su piel negra que absorbe calor," explica. "Y sus grandes pezuñas separadas le permiten cavar depresiones en la arena en las cuales se re-cuesta, transfiriendo el exceso de calor de su cuerpo al suelo y minimizando su exposición a los vientos secantes." Sus pezuñas también están diseñadas para migrar a distancias de unos 400 a través de terreno arenoso, siguiendo la vegetación que surge rápidamente después de la lluvia.



Kerstin Howard

grupo de órix fue devuelto a la naturaleza, donde prosperaron.

En 1994 el Gobierno de Omán estableció el Vedado del Orix de Arabia –unos 25.000 kilómetros cuadrados del Jidda'– que inmediatamente fue declarado un Sitio de Patrimonio Natural Mundial de UNESCO, el primero de la región. Para 1996 habían más de 400 órix viviendo en estado salvaje, y

Lo más notable, dice Spalton, es que el órix no necesita beber para sobrevivir, cosa afortunada, ya que hace siete años desde que cayó la última lluvia en el Jidda'. Las plantas que come contienen la mayor parte de la humedad que necesita. Pero, al igual que las 250 especies de plantas que prosperan en el santuario, el órix también depende de la niebla. En aproximadamente

54 días al año se forma niebla del húmedo aire frío que sopla sobre el desierto desde el Mar Árabe: la vegetación gotea agua con la condensación, proveyendo humedad para animales y plantas por igual.

A fines de los años 1990, una nueva racha de caza furtiva redujo drásticamente la manada, amenazando exterminarla nuevamente: los órix se atrapaban vivos y se vendían a coleccionistas privados en el extranjero. El Proyecto respondió llevando 39 de los órix salvajes a cercados seguros, y reforzando las operaciones en contra de la caza furtiva y la correspondiente legislación.

A pesar de este revés, Spalton y sus colegas en Omán mantienen una opinión positiva. "Hemos tenido ahora la experiencia de una caza furtiva que es común en muchos proyectos alrededor del mundo y esperamos salir con muchas lecciones aprendidas," afirmó. "La manada en el cercado ya cuenta con más de 100 órix, y estamos reintroduciendo jóvenes machos a la naturaleza para unirse a una población sobreviviente estimada de 120 animales. Y además planeamos dejar en libertad a más hembras no bien haya desaparecido cualquier señal de caza furtiva."

Mientras la población se está recuperando en Omán, dos manadas de órix se han liberado a la naturaleza en Arabia Saudita, una en la zona protegida de Uruq Bani Ma'arid, la otra en la zona cercada dentro de la reserva natural de Mahazat as-Sayd. Entretanto, el vedado omaní sigue llevando a cabo su misión, y está poniendo creciente énfasis en beneficiar a la comunidad local alentando a los ecoturistas a venir a aprender y conocer lo que Spalton llama "este notable animal, y el frágil pero fascinante y rico ecosistema que lo mantiene."

Kerstin Howard



No hay vida sin agua. Sin embargo el hombre ha construido sus viviendas en tierras secas desde la Antigüedad, mucho antes de que la tecnología moderna encontrara maneras para su fácil y rápido suministro.

Resulta irónico que estos métodos modernos a menudo ayudan a causar la desertificación. El excesivo bombeo de agua de los pozos agota el acuífero, extrayendo el agua más rápidamente que la lluvia –y el tiempo– son capaces de reponerla. La práctica de explotar agua prehistórica de mantos acuíferos fósiles –tales como el masivo sistema acuífero nubicense de Libia– no es sostenible debido a que sus aguas, atrapadas bajo tierra por miles de años, no son reemplazadas. A medida que el agua se va agotando, la vegetación muere y la preciosa capa arable erosiona.

De modo parecido, la excesiva irrigación del suelo causa salinización. Cuando el agua evapora va causando una peligrosa acumulación de sales, con el resultado de hacer infértil el suelo.

De manera que tal vez haya llegado la hora de volver a las antiguas maneras bien probadas –pero con frecuencia pasadas por alto– de cosechar agua. Una de las maneras más antiguas se llama *ganat* en Irán, *falaj* en Omán, *foggara* en Argelia y *madjirat* en Andalucía. Se usó por primera vez unos 3.000 años atrás en la antigua Persia, y aún hoy día sigue practicándose a través de todo el Medio Oriente y más allá.

Los *ganats* traen agua subterránea de las colinas y las montañas por un canal en ligero declive, a menudo

muchos kilómetros de largo, dotado de frecuentes pozos o tiras verticales para permitir su ventilación y mantenimiento.

El método se expandió desde la antigua Persia al este a lo largo del Camino de Seda a China y al oeste a España –probablemente gracias a los moros– y más allá a México, Perú y el norte de Chile. Constituye una tecnología muy duradera: un sistema de 2.700 años de antigüedad todavía provee agua a casi 40.000 habitantes de la ciudad iraní de Gonabad. En total, el país conserva más de 160.000 kilómetros de *ganats*.

Desde luego, la captura y el almacenaje de agua de lluvia –a menudo por hogares que lo colectan del techo de sus viviendas– también se ha practicado por miles de años. Pero en el desierto de Thar en Rajastán la gente ha venido recogiendo a un nivel comunitario desde los años 1600. Las aguas subterráneas son demasiado saladas para beber, de modo que empezaron a recolectar agua de lluvia en unos receptores especiales en forma de platos construidos en la tierra, cuyo tamaño puede variar entre 20 metros cuadrados a 2 hectáreas. Estos receptáculos se mantienen libres de vegetación, se nivelan en una leve pendiente, y se apisonan con gravilla. El agua de lluvia corre por la pendiente a través de una malla que filtra los escombros, y se va acumulando en un *kund*, un tanque subterráneo cubierto, generalmente hecho de cemento y provisto de una tapa en forma de cúpula.

La cosecha de la nieve torna habitables hasta los desiertos fríos. En el valle de Spiti, en lo profundo del Himalaya de la India, hace siglos se usa un sistema de canales de desviación para aprovechar glaciares a una distancia de hasta 10 kilómetros.

El agua corre por unos canales revestidos de piedras, llamados *kuls*, a un tanque circular en la aldea y es luego usada para riego. Esto permite a la región ganar su sustento con la agricultura, si bien el clima riguroso sólo puede sostener escasa vegetación.

## Un sistema circular

Un sistema de irrigación pionero está transformando la vida de 60 pequeños agricultores en Acauã, en la región semiárida en el noreste del Brasil, donde el agua es escasa y las temperaturas pueden subir a más de 35 °C. En el centro de la *mandala* (miniplantación) de cada agricultor hay un cuenco que riega nueve canteros arreglados en círculos concéntricos alrededor de esa fuente. Los tres canteros interiores proveen frutas y legumbres para la familia, en otros cinco se cultivan productos para el mercado, y la zona exterior –que incluye un cercado de cactus– forma una barrera natural contra animales. Árboles y palmeras proveen frutos y sombra para los canteros, mientras la fuente también se emplea para la cría de peces y aves acuáticas.



X. Eckhart/IST/IST/Pictures

# Agua para tierras sedientas

Un tanque *kul*, India.



Niebla de desierto, Arabia Saudita.

Un *falaj* en Omán.



Un *kund* en el desierto de Thar.



Recolectores de niebla, Chile.



En la aldea de Poh en el valle de Spiti los agricultores ahora también están experimentando con la práctica de llenar de nieve un depósito o embalse resguardado del sol a principios de diciembre. Con la llegada de la primavera, la nieve se derrite a un ritmo ideal para la irrigación. A más pequeña escala, los habitantes de la provincia de Takhar en Afganistán obtienen agua potable recolectando nieve en depósitos de hoya aislados con una capa de tierra. Cuando la nieve se derrite, el agua es canalizada por unos tubos de bambú.

La costumbre de cosechar la niebla y el rocío en las regiones que carecen de lluvia o nieve data de mucho tiempo atrás. Los habitantes del desierto de Atacama en América del Sur usan pilas de piedra dispuestas de manera tal como para minimizar la evaporación. En partes del Medio Oriente, unas paredes bajas construidas alrededor de los viñedos aseguran que la condensación caiga directamente sobre las plantas. Y los beduinos sacan alfombras y telas para atrapar la humedad de la niebla matinal.

En China se usa el agua del rocío para cultivar melones en la árida provincia de Gansu, donde el área cultivada se cubre con unos grandes trozos de grava que capturan la condensación, la suministran al suelo, e impiden que la humedad se evapore. Y el profesor Girija Sarna –un investigador que diseña invernaderos para la aldea de Kothara, en Kutch, carente de agua– recientemente descubrió que el rocío matinal provee hasta 9 litros diarios

de un techo de 124 metros cuadrados. Con la ayuda del Banco Mundial, actualmente está investigando el mejor material para recolectar la humedad.

En Chile, hasta el año 1987 la remota aldea de pescadores de Chungungo dependía de agua traída en camiones. Entonces se colgaron unas redes de polipropileno para condensar agua mientras la niebla sopla a través de ellas: las gotitas van cayendo a canaletas y depósitos y son canalizadas a las viviendas. Esto no sólo ha suministrado una fuente de agua potable independiente y confiable, sino también ha provisto irrigación para cultivos. Su éxito ha inducido la creación de planes similares en Perú, Namibia y Sudáfrica.

Nuevas tecnologías inspiradas en las antiguas son capaces de solucionar crisis de agua inmediatas y quitar la excesiva presión sobre las fuentes de agua. Y cosa muy importante, son sostenibles simplemente porque no permiten el uso de más agua de la que puede ser repuesta naturalmente. Así pues, la esperanza para el futuro podría encontrarse en el pasado.

Corte transversal de un ganat



Cuando se ha descubierto una fuente de agua – en un lago subterráneo o en una capa geológica acuífera – se construye un canal a un ángulo calculado cuidadosamente para asegurar el flujo correcto. Una vez cerca de su lugar destinado, el *ganat*, que con frecuencia se convierte en una acequia abierta, puede dividirse en varios canales.





Eric Mulet

charlar, tocar música. Eso es por qué la gente nos llamaba “Kel Tinariwen”, los chicos del desierto. Pero sí, nos hace falta una gran experiencia del desierto para poder crear nuestra música. Nos gusta viajar, pero el desierto es nuestra patria y siempre será nuestro hogar.

**P:** En su opinión, ¿cuál es la esencia del desierto?

**R:** Para nosotros, el desierto significa nuestra familia, nuestros amigos, nuestro pueblo, nuestras costumbres y nuestro modo de vida. Pero también significa libertad. Hay tanto espacio, tanto cielo. Nadie te molesta. Puedes ir adonde quieras, y simplemente sentarte bajo el cielo tomando té, tocando música, cocinando comida. Significa una existencia tranquila, y no podemos prescindir de él.

**P:** Quisiéramos conocer la historia de algunos de los instrumentos tradicionales que ustedes tocan.

**R:** En realidad no tocamos instrumentos tradicionales. La cosa con Tinariwen es que hemos dado el salto de los instrumentos tradicionales a los modernos. La guitarra siempre ha sido nuestro instrumento principal, y en el desierto hay mucha gente que llama nuestra música simplemente “guitarra”. A veces

uno de nosotros –Ibrahim– toca la flauta del pastor, que tiene un sonido precioso, como el viento del desierto. Y en el nuevo álbum hemos experimentado un poco con el laúd tradicional, que nosotros llamamos *teherdent*. Tal vez en el futuro volveremos más a nuestras raíces y empezaremos a usar otros instrumentos tradicionales como el *imzad* o el tambor *tindé*. Esos instrumentos son la base de toda nuestra música, y de ninguna manera los hemos olvidado.

**P:** Ustedes siempre han usado la música para transmitir mensajes así como para inspirar y entretener. ¿Con cuál de los aspectos de su música creen que la gente los conecta más que nada?

**R:** Sí, es cierto que hemos usado la música para transmitir mensajes. Pero nuestras canciones siempre han tratado de nuestras propias experiencias y las de gente que conocemos. En ese sentido, son todas personales. Lo que pasa es que en ciertos momentos estábamos pasando por situaciones muy duras influenciados por la política, e influenciándola. Cantábamos sobre nuestro destino, y sobre las lecciones que tuvimos que aprender para hacer frente a la realidad de lo que estaba sucediendo a nuestro alrededor. Cuando estamos de gira por el mundo, la gente no entiende nuestro idioma, el

tamashek. Pero les gustan nuestras melodías, nuestros ritmos y los sonidos de nuestra música, ¡y eso es un buen comienzo! También esperamos que nuestros públicos aprendan algo sobre el desierto y sobre nuestra cultura, y se den cuenta de que somos gente como cualquier otra, tratando de hacer lo mejor que podemos en circunstancias difíciles.

**P:** Como gente del Sahara, ustedes tienen una perspectiva única respecto a su rico y vulnerable ecosistema. Según ustedes, ¿cuál es la cosa más importante que debe saber la gente joven sobre el medio ambiente del desierto?

**R:** Cuando la gente habla de “ecosistemas” a menudo suena como algo exótico, aparte, algo de que no pueden prescindir. En el desierto, el nómada comprende que este medio ambiente es su vida. Es imposible separar uno del otro. Todos hemos nacido nómadas, y aun si ahora vivimos en casas y ciudades, todavía respetamos el desierto, porque sabemos que nos hace lo que somos, y a fin de cuentas, es donde todos retornaremos. También es importante que los jóvenes aprecien que todas las cosas que ofrece la vida moderna, como la electricidad, los automóviles, tocadiscos y la Internet, son muy frágiles. ¿Quién sabe cuánto tiempo durarán?

# Música... de espacios vacíos



# Sequías en los lugares más secos

## *Los vínculos entre el calentamiento de la Tierra y la desertificación no son evidentes y se afectan mutuamente*

La civilización tal vez le deba mucho a la interacción entre el cambio climático y la desertificación. Según creen algunos expertos, las antiguas culturas de Egipto y Mesopotamia comenzaron porque la Península Arábiga y el Sahara se convirtieron rápidamente en desiertos, obligando a sus habitantes a asentarse junto a los ríos Nilo, Tigris y Eufrates. Se cree que la desertificación fue ocasionada por alteraciones en la inclinación y la órbita de la Tierra.

Nada tan dramático está ocurriendo hoy. Pero el grupo de expertos más destacados del mundo en el campo del calentamiento de la Tierra, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambios Climáticos, afirma que “los cambios climáticos y la desertificación continúan estando inextricablemente vinculados”. El problema es que, si bien sabemos que los dos están relacionados, no tenemos conocimiento suficiente acerca de la forma en que reaccionan, excepto de que se trata de un proceso complicado y sutil.

Todo el mundo supone que el calentamiento de la Tierra traerá más sequías en los lugares más secos del mundo, pero éstas de por sí no causan desertificación. La sobreexplotación de la tierra y la tala de árboles son las causas principales. Pero cuando éstas ya están sucediendo, la disminución de las precipitaciones puede ser el factor que desencadena la desertificación.

Esto es lo que ha sucedido a través de las últimas décadas en el Sahel de África, donde la cantidad de lluvia ha disminuido en hasta un 40%, y la tierra ha sido seriamente degradada. Los climatólogos han vinculado el clima más seco al calentamiento de la Tierra, y las proyecciones sugieren que las precipitaciones podrían disminuir en la misma medida en el norte de África y el sur de España.

Esta vinculación también sucede en sentido contrario. La desertificación puede ayudar a cambiar el clima, si bien es lejos de ser la causa principal. Cuando la vegetación desaparece el suelo se seca, y esto puede aumentar las temperaturas atmosféricas. Y cosa más importante, la pérdida de vegetación quita uno de los principales “parachoques” contra el cambio climático, dado que, al crecer las plantas, sacan dióxido de carbono del aire, la principal causa del calentamiento de la Tierra. Pero la quema de carbón, gas y petróleo– y la tala y quema de bosques– son causantes mucho mayores de los niveles en alza del gas en la atmósfera.

Como su nombre implica, el calentamiento de la Tierra es un fenómeno mundial, mientras que la desertificación es una colección de procesos locales. Pero cuando los dos actúan juntos pueden hacer estragos en la vida de los habitantes y las sociedades, no importa qué pueda haber sucedido miles de años atrás.

# Arenas movedizas

T. Dressler/PNUMA/Topham

Se espera que con el calentamiento de la Tierra, el tamaño del desierto de Kalahari en Africa –ya más extenso que California o Pakistán– doblará su tamaño, cubriendo con arenas movedizas cientos de miles de metros cuadrados de tierras de labranza.

Los científicos dicen que el cambio climático “despertará” los grandes campos de gigantes dunas y los enviará a marchar sobre gran parte de Sudáfrica, Botswana, Namibia, Angola, Zimbabwe y Zambia.

Alrededor de 10.000 a 20.000 años atrás las dunas –formadas de arena creada por el desmenuzamiento de la roca blanda en la zona– dejaron de deambular por el sur de Africa para asentarse. Las dunas se estabilizaron y su superficie empezó a cubrirse de vida vegetal, anclándolas en un lugar fijo. Pero al parecer, esto está por cambiar.

Los investigadores en la Universidad de Oxford en el Reino Unido han encontrado que con el aumento de la velocidad del viento en la zona, las arenas empezarán a moverse nuevamente. En la actualidad los vientos son relativamente ligeros, mas se anticipa que el cambio climático aumentará su fuerza.

Cuando los vientos se hagan más fuertes empezarán a levantar arena y a soplarla sobre el paisaje. Los movimientos de arena enterrarán la vegetación –ya debilitada por las lluvias menos frecuentes– matándola y desestabilizando las dunas aún más. El desierto comenzará a expandirse.

El profesor David Thomas –quien ha estado estudiando el desierto por 20 años– dice que el efecto será “drástico”. Y agrega: “Estos paisajes son potencialmente muy dinámicos y capaces de crear una forma de actividad más bien hostil a la agricultura. El Kalahari es una vasta zona que mantiene una población rural bastante amplia que vive de la agricultura. Y estos habitantes serán los más vulnerables si su entorno llega a convertirse en un paisaje de dunas más hostil y más activo de lo que es hoy día.

Thomas insta a los gobiernos locales y los donantes de ayuda a no empeorar las cosas. Pero las actuales políticas y proyectos están estimulando intensamente la cría de ganado en la zona, amenazando con transformar la tierra ya de por sí árida en un desierto aún más grande.

## Diversidad del Desierto

### Pájaro carpintero de Gila



John Cancalosi/Still Pictures

Ese pájaro oriundo del desierto de Sonora en el sudoeste de Estados Unidos talla un nido en el fresco y húmedo saguaro –un distintivo cacto de crecimiento lento, del tamaño de un árbol– para proteger a sus crías. Los pájaros carpintero sólo usan estos nidos durante un año, pero los huecos abandonados proveen útiles hábitats para criaturas como lagartijas, insectos y otros pájaros.

### Camello bactriano salvaje



Fritz Polking/Still Pictures

El camello bactriano salvaje del noroeste de China y Mongolia, de 2 metros de alto, puede beber hasta 135 litros de agua por día, lo cual le permite caminar hasta 160 kilómetros sin beber cuando migra entre zonas de pastoreo. Hace ya miles de años que estos camellos fueron domesticados, pero su población salvaje está seriamente amenazada. Menos de 1.000 individuos sobreviven.

### Triops

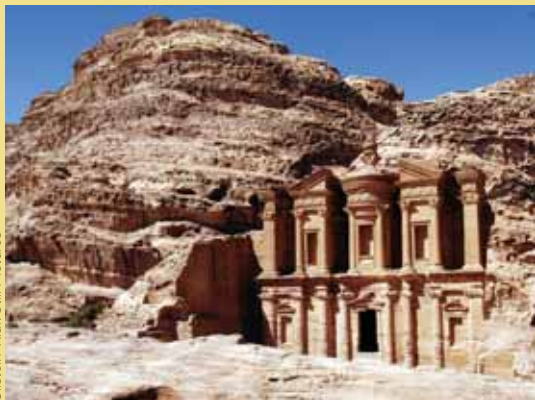


Tim B. Graham/USGS

Este diminuto crustáceo, que aparece como por magia en los charcos después de la lluvia, vive en los desiertos de casi todos los Continentes de la Tierra. Típicamente, su vida dura entre 20 y 40 días, durante los cuales incuba, come, y pone huevos que permanecen deshidratados –durante años, de hacer falta– hasta que la próxima lluvia reinicia el proceso.

# Medio Oriente

En lo profundo del desierto de Jordania, la ciudad perdida de Petra fue cavada en la roca viva. Casas, salas de banquetes y grandes templos fueron cincelados a mano en los acantilados de arenisca por los nabateanos, uno de los pueblos más civilizados de la Antigüedad. Aprovecharon manantiales y fuentes naturales para plantar cultivos, crear y mantener exuberantes jardines, y para sostener una población de 20.000 habitantes. Pero las rutas comerciales que mantenían la ciudad fueron cambiando, y Petra quedó desierta y olvidada, para ser redescubierta a principios del siglo XIX por Johann Ludwig Burckhardt, un explorador suizo que fue el primer extranjero en verla en 500 años.



Ullstein-Klar/Sill Pictures



Fritz Polking/Sill Pictures

# América del Norte

Antaño eran un arrecife en el océano; hoy día las montañas de Guadalupe se elevan de las regiones de Texas y Nueva México del desierto de Chihuahua. La cordillera de caliza es testigo de la vida marina de un mar interno de 240 a 280 años de antigüedad. El arrecife estuvo enterrado por millones de años antes de que el movimiento de la capa terrestre lo empujara a la superficie. Al subir, el ácido sulfúrico en la capa freática disolvió la caliza del fondo hacia arriba, creando algunas de las cuevas más largas del mundo. Los científicos creen que las cuevas –la vivienda veraniega para el murciélago rabudo mexicano– contienen microbios con propiedades medicinales.

# Asia

Durante la mayor parte del año, el saladar de Kutch en la India es un desierto bajo inhospitalario, con temperaturas de abrasante calor. Pero por cuatro meses del año esta parte del desierto de Thar –que se extiende por 20.000 kilómetros cuadrados de la costa del Mar Árabe a lo largo de la frontera indo-pakistani– queda inundada por medio metro de agua, gracias a las lluvias monzónicas veraniegas y el agua de mar traída por el viento y las mareas altas. Durante ese período la zona está repleta de vida silvestre, y sirve de importante hábitat para más de 200 especies de aves, entre ellas grandes bandadas migratorias de flamencos, y 50 especies de mamíferos, como por ejemplo el amenazado asno salvaje indio, el último en Asia.



Ashok Jain/naturepi.com



Klein/Sill Pictures

# Oceanía

Es toda una hazaña ganarse un nombre en un idioma vivo y una lengua muerta a la vez, pero el “diablillo espinoso” ha logrado precisamente esto: su nombre latino, *Moloch horridus*, proviene de un rey o dios malévolo. Pero su aspecto semejante a un dragón es contrapesado por su tamaño –sólo 15 centímetros de largo– y su comportamiento. Sólo ataca hormigas, comiéndolas una por una a un ritmo de hasta 45 por minuto. Se ha adaptado al desierto desarrollando miles de diminutas ranuras en su piel que recolectan gotas de rocío y agua de lluvia y canalizan la humedad a las comisuras de sus labios.

# Antártida

Sería difícil encontrar un lugar menos prometedor para encontrar vida: por 25 millones de años el lago Vostok ha estado sepultado bajo 4 kilómetros de hielo en el lugar más frío registrado en el blanco desierto de la Antártida. Del tamaño del lago Ontario –y por ende uno de los lagos de agua dulce más grandes del mundo– se cree que es mantenido en estado líquido por calor geotérmico. Los biólogos creen que microbios de 500.000 a 1 millón de años de antigüedad tal vez aún estén viviendo en sus aguas. Su estudio podría arrojar luz sobre la evolución de la vida en la Tierra.



V. Chistyakov/TopFoto

# 7 regiones



Dibartolo/PNUMA/Topham

# 7 desiertos



Martin Harvey/Still Pictures

# Africa

Podría pensarse que los cocodrilos y el Sahara no van de la mano, pero no es así. Tara Shine, una estudiante de la Universidad de Ulster, Irlanda del Norte, se enteró de ellos por los habitantes locales mientras estaba realizando estudios en Mauritania. Investigó, ¡y ahí estaban! La zona puede quedar sin agua durante ocho meses al año, de manera que los cocodrilos sobreviven arrastrándose a madrigueras y cuevas donde entran en un estado aletargado llamado estivación –el equivalente de tiempo caluroso al estado de hibernación– hasta que la lluvia crea humedales para ellos. Los científicos creen que los cocodrilos son vestigios de la época en que el Sahara era más verde y más húmedo, miles de años atrás.



N. Vignola/PNUMA/Topham

# América del Sur

Allí donde el desierto más árido del mundo se encuentra con su más extensa cordillera de montañas se halla uno de los lugares más extraordinarios de la Tierra. El Valle de la Luna, metido entre el desierto de Atacama y cumbres andinas de 6.000 metros de altura, realmente tiene el aspecto de un pedazo de la luna. Creado 22 millones de años atrás por el plegamiento de la corteza terrestre, es un lugar totalmente sin vida, tan árido que ni siquiera los insectos pueden vivir allí. Antiguos volcanes depositaron rocas y cenizas en los pliegues, y el viento ha tallado la roca sedimentaria –que contiene sal, yeso, clorato, borato y arcilla– en las más extrañas formas, esculturas retorcidas, pequeñas colinas de agudas crestas y masivas dunas.



**¡No Abandone**s a los **Desiertos!**