

Los 5 Reinos De La NaTuRaLeZa

FÁBULAS DE GUNTER
"Para nunca dejar de soñar"



The 5 KINGDOMS OF NaTuRe

GUNTER'S FABLES
"To never stop dreaming"

GuNTeR PauLi



AGUA

ALIMENTACIÓN

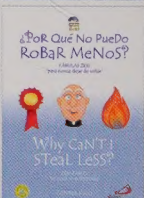
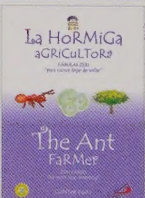
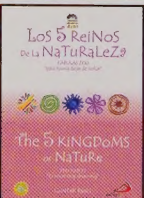
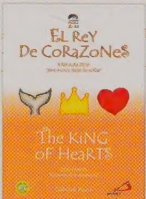
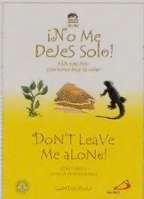
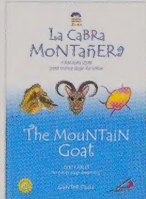
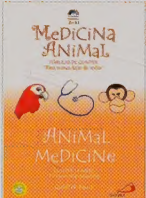
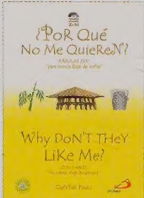
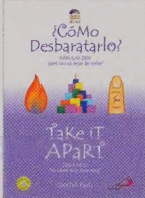
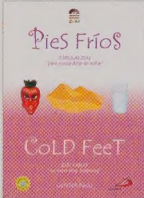
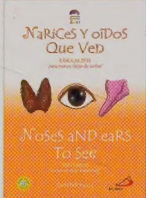
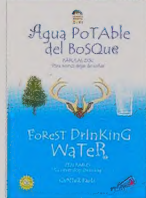
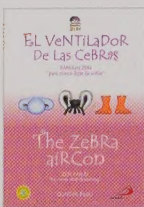
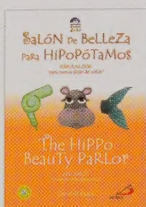
VIVIENDA

SAUD

ENERGÍA

TRABAJO

EDUCACIÓN
ÉTICA



WATER

FOOD

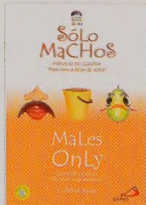
HOUSING

HEALTH

ENERGY

WORK

EDUCATION
ETHICS



Los 5 ReiNoS De La NaTuRaLeZa

FÁBULAS DE GUNTER
"Para nunca dejar de soñar"

SP/E
398.24
PAULI
2006



The 5 KiNGDoMS OF NaTuRe

GUNTER'S FABLES
"To never stop dreaming"

GuNTeR PauLi

Autor y diseñador del sistema pedagógico:
Gunter Pauli

Fábula inspirada en:
Lynn Margulis

Comité editorial:
Presbítero Porfirio Lopera Gil
Padre Leopoldo Peláez Arbeláez
Monseñor Ignacio Gómez Aristizábal
Monseñor Héctor Fabio Henao
Jaime Betancur Cuartas
Luis Carlos Muñoz Franco
María Rosalía Torres Rubiano
Eduardo Aldana Valdés
Francisco Ochoa Palacios
Juan Daniel Galán Sarmiento
Richard Aufdereggen Ritz
Héctor Manuel Jaimes Durán
Silvia Montealegre de Gutiérrez

Dirección editorial:
Alberto Palomino Torres

© 2006, **ZERI:**
e-mail: info@zeri.org
Página web: www.zeri.org

Editores:
Fundación Hogares Juveniles Campesinos
Carretera Central del Norte km 18 Bogotá, D.C., Colombia
Tels.: (571) 6761666, 3481690/91/92 Fax: (571) 6761185
e-mail: fundacion@hogaresjuvenilescampesinos.org
Página web: www.hogaresjuvenilescampesinos.org

Sociedad de San Pablo
Carrera 46 No. 22A - 90
Tels.: (571) 3682099 Fax: 2444383
e-mail: editorial@sanpablo.com.co
Página web: www.sanpablo.com.co
Bogotá, D.C., Colombia

ISBN *Los 5 reinos de la naturaleza*: 958-8233-83-6

1a. edición 2006
Queda hecho el depósito legal según Ley 44 de 1993 y Decreto 460 de 1995

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de este libro puede ser usada o reproducida de alguna manera sin la autorización previa de sus autores.

Este producto editorial ha sido posible gracias a la especial colaboración de la Universidad Autónoma de Manizales y del PNUD Colombia (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo).

Taller San Pablo - Bogotá
Impreso en Colombia - Printed in Colombia

Edición:
Carolina Salamanca Díaz

Traducción:
Darío Andrés Leal Cortés
Melissa Laverde Ramírez

Revisión de estilo:
Constanza Moya Alvarez
Lynne Carter, Ph. D
James F. McMillan

Diseño y diagramación:
Sandra Palomino Aguirre
Pamela Salazar Ocampo

Ilustración:
Pamela Salazar Ocampo
en colaboración con:
Carolina Salazar Ocampo

Ilustración de inspiradores:
Fabián Perdomo Delgado

Complementos:
Victoria E. Rodríguez Gómez

ContENIdo

Los 5 reinos
de la naturaleza 4

¿Sabías que 22

Piensa sobre 25

¡Hazlo tú mismo! 26

Conocimiento
Académico 27

Inteligencia
Emocional 28

Artes 28

Sistemas: Haciendo
Conexiones 30

Capacidad de
Implementación 30

Esta fábula está
inspirada en 32

ContEnt

The 5 Kingdoms
of Nature 4

Did you know that ... 22

Think about it 25

Do it yourself! 26

Academic
Knowledge 27

Emotional
Intelligence 29

Arts 29

Systems: Making
the Connections 31

Capacity to
Implement 31

This fable is
inspired by 33

Cuando la Tierra se formó, la primera forma de vida era muy pequeña, tan pequeña que era casi invisible: las bacterias. Ellas fueron sus únicos habitantes durante un billón de años. Debido a que la Tierra estaba cubierta de agua, las bacterias crecían en ella; para reproducirse, simplemente se dividían en dos y una nueva vida aparecía.



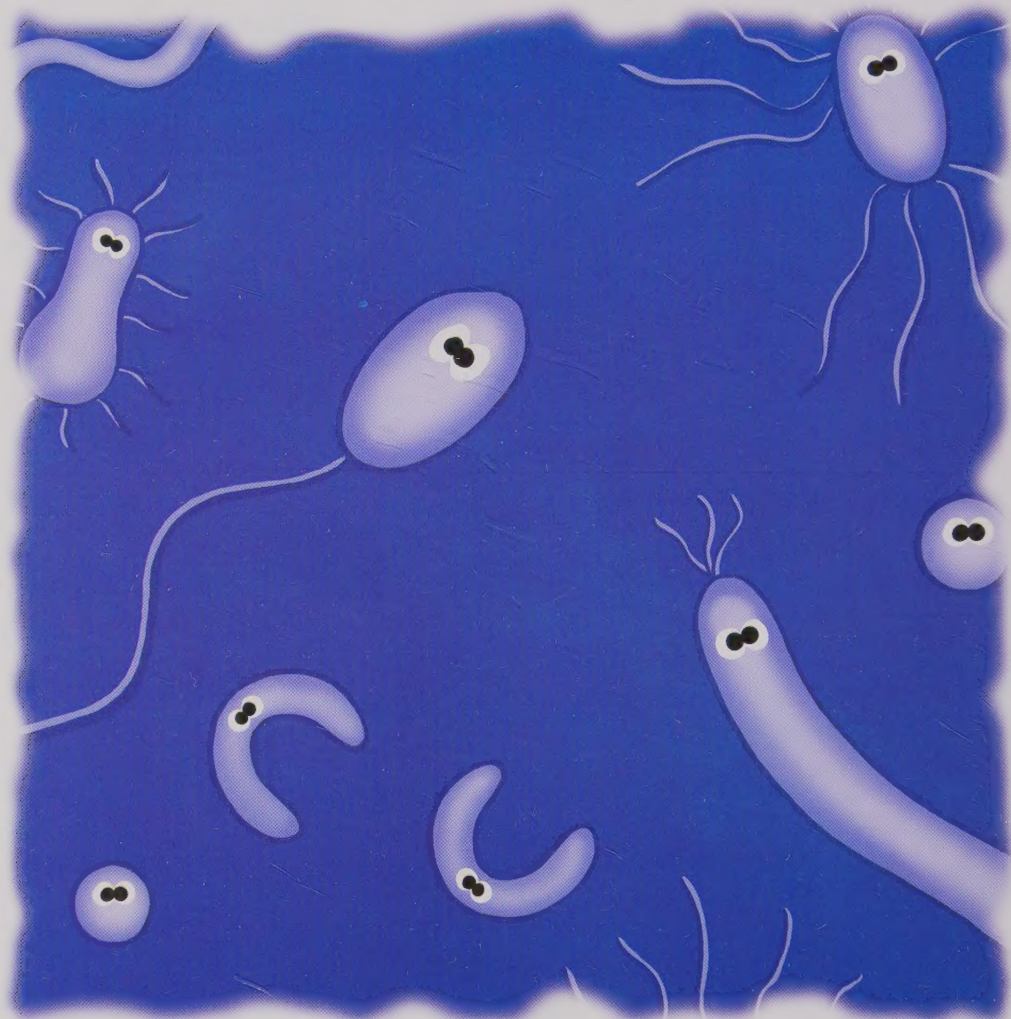
When the Earth was born, the first life was the smallest, so small it was nearly invisible: bacteria. Bacteria lived alone for a billion years. Since the Earth was then covered in water, they thrived in water. In order to create new bacteria, they just split in two and life started anew.

Cuando la Tierra se Formó...



When the Earth was born...

*El primer reino de la naturaleza se dividió
en dos Familias...*



*The First Kingdom of life now had
two Families...*

Algunas bacterias producían una cantidad de desecho llamado oxígeno. Lentamente, el aire se llenó de él. Había demasiado oxígeno residual que era tóxico para ellas. Algunas bacterias aprendieron a respirarlo y convertirlo en energía, y una nueva familia apareció. El primer reino de la naturaleza, las bacterias (mónera), se dividió en dos familias: las bacterias que vivían sin oxígeno y las que vivían con él.



Some bacteria produced a lot of waste called oxygen. Slowly the air was full of it. There was too much oxygen waste and it was toxic to them. Some bacteria learned how to breathe, how to convert oxygen into energy, and a new family was born. The first Kingdom of life, the bacteria (Monera), now had two families: those who lived without oxygen and those who lived with oxygen.

Las bacterias crecieron. Debido al contacto entre amigas, vecinas e incluso rivales, adquirieron nuevas formas y figuras. Cuando miles de células formaron una nueva estructura, apareció un nuevo tipo de vida: el protista, con apariencia de algas o lodo mohoso. La *spirulina* fue su reina.



Bacteria grew. Friends, visitors, and even enemies made new shapes and forms by sticking together. When thousands of cells formed a new structure, a new type of organism was born: the Protista. They looked like algae or slime molds. The *Spirulina* became the Queen of Protista.

Adquirieron nuevas Formas y Figuras...



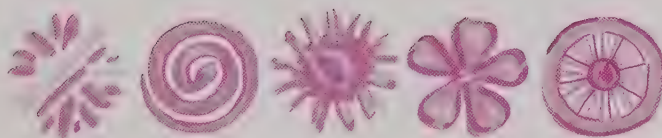
They made new shapes and Forms...

El reino protista se reproduce cuando un macho y una hembra se unen.



This new Kingdom of Protista has offspring when a male and a Female join together.

Apareció un segundo reino sobre la Tierra, y ambos convivían felizmente. El reino protista se reproduce cuando un macho y una hembra se unen. Un millón de años después, los hongos y las plantas empezaron a abrirse camino, primero, en el agua y más tarde también en la tierra.



A second Kingdom emerged on Earth, and the two Kingdoms lived happily together. This new Kingdom of Protista has offspring when a male and a female join together. Another million years later, fungi and plants started finding their way first in the water, and later also on land.

Plantas y árboles crecían en armonía; los hongos y las bacterias convertían los desechos de las plantas en comida para los árboles. Dos nuevos reinos habían surgido: el reino de las plantas y el reino de los hongos.



Plants and trees grew in harmony; fungi and bacteria converted the waste from the plants into food for the trees. Two more Kingdoms had emerged: the Kingdom of Plants and the Kingdom of Fungi.

Plantas y árboles crecían en armonía.



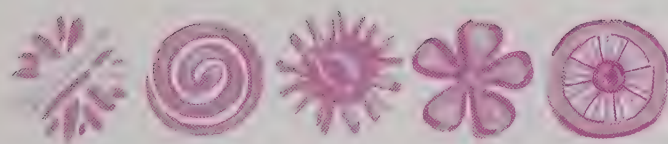
Plants and trees grew in harmony.

El rey de las plantas y el rey de los hongos.



The King of Plants and the King of Fungi.

El roble se convirtió en el rey de las plantas y el *reishi* en el de los hongos. Los cuatro reinos convivían felices. Las células trabajaban juntas y comenzaron a ramificarse y a producir miembros.



The Oak tree became the King of Plants; the *Reishi* became the King of Fungi. They all four lived happily together. Cells were working together and began shaping and producing limbs.

Estos miembros les permitieron a sus dueños correr, volar y arrastrarse. Insectos, peces, aves y mamíferos enriquecieron, entonces, la vida en el planeta, con el hermoso y diverso reino animal. El león se convirtió en su rey.



Limbs permitted their owners to run, to fly, and to creep. Insects, fish, birds, and mammals enriched life on Earth with their beautiful and diverse Kingdom of Animals. The Lion became the King.

¡El león se convirtió en su rey!



The Lion became the King!

Y todos los reinos convivían Felices.



And they lived happily together.

Y todos los reinos convivían felices. Algunos animales se alimentan de pasto y plantas, otros de carne. Sus desechos son convertidos en humus por las bacterias, que son casi invisibles y todavía pueden ser encontradas en cualquier lugar. El humus sostiene a los hongos y a las plantas que producen nutrientes que pueden ser utilizados por los animales.



And they lived happily together. Some animals eat grass and plants and some like meat. Their waste is converted to humus by bacteria who are nearly invisible and yet found everywhere. The humus supports fungi and plants that produce nutrients that animals can use.

Después de billones de años, algunos animales aprendieron a hacer fuego a voluntad. Hoy en día, esa especie es todavía la única que sabe cómo hacerlo. Desde entonces, muchos seres pasan noches de insomnio.

... ¡Y ESTE ES SÓLO EL COMIENZO! ...



After billions of years, some animals learned how to make fire whenever they wanted. Today, that one species is still the only species that knows how to make fire. Many have had sleepless nights ever since.

... AND IT HAS ONLY JUST BEGUN! ...

... ¡y este es sólo el comienzo! ...



... and it has only just begun! ...

¿Sabías que... Did you know that...

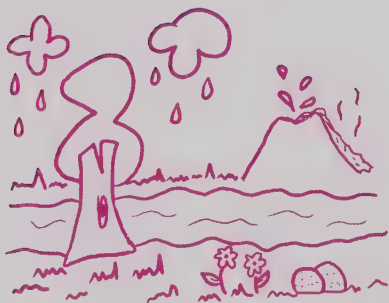
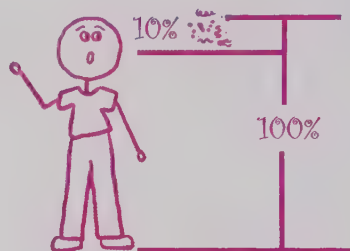


Las bacterias tienen forma de bastón, de esferas o de espirales?

Bacteria can be stick (straight), spherical, or spiral shaped?

Las bacterias representan el 10% de tu peso corporal?

Bacteria represent 10% of your body weight?

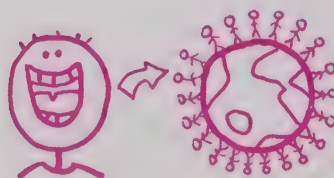


Las bacterias viven en toda la Tierra: en el suelo, el agua, el aire, el hielo del Ártico e incluso en el cráter de un volcán?

Bacteria live everywhere over the entire Earth: in the ground, the water, the air, the Arctic ice, even in a volcano crater?

Hay más bacterias en tu boca que seres humanos en la Tierra?

There are more individual bacteria inside your mouth than there are human beings on Earth?



La spirulina es altamente nutritiva y al ser ingerida ayuda a aumentar el efecto de las medicinas?

Spirulina is highly nutritious and when eaten helps to improve the effect of medicines?



Hay 2 tipos de maderas: la dura y la blanda? La dura contiene 30% de celulosa y la blanda 20%. La madera dura es mucho más resistente a las condiciones atmosféricas que la madera blanda.

There are 2 types of wood: hard and soft? The hard one contains 30% cellulose and the soft one 20%. The hard one is stronger than the soft one.

El roble y el cedro son maderas duras, que son utilizadas en la construcción y en la fabricación de embarcaciones y muebles?

Oak and cedar are hard woods that are used in building construction, boat building, and furniture manufacturing?



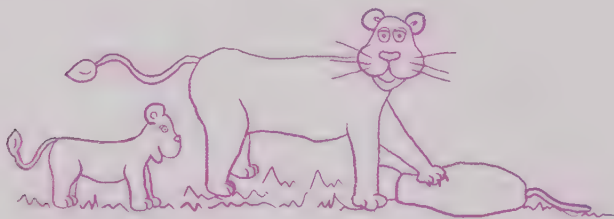
El reishi es un hongo medicinal que fortalece el sistema inmunológico? Es utilizado como remedio contra el cáncer.

Reishi is a medical fungus that fortifies the immunologic system? It is used as a remedy against cancer.



Entre los leones, la hembra es un símbolo femenino de la energía? Es la que caza, alimenta al grupo y cuida los cachorros. El macho simboliza autoridad y poder.

Among lions the female is a feminine energy symbol? She is the one that hunts, feeds the group, and takes care of the baby lions. The male lion symbolizes power and authority.



Entre los leones, la melena sólo crece en los machos? La melena tiene dos funciones: hacer parecer al león más grande y protegerlo en las peleas.

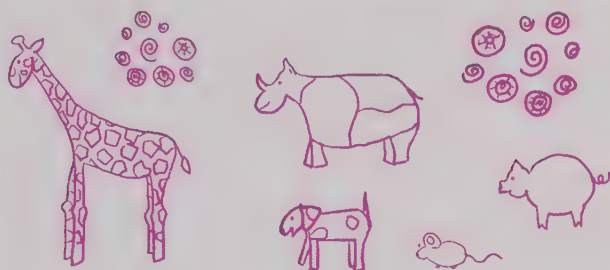
Among lions, the mane only grows on males? It has two functions: to make the male lion look bigger and protect him in fights.



Un león mide lo mismo que una persona con los brazos levantados? Además pesa lo mismo que dos adultos y un niño.

A lion is as tall as a person with his arms raised? He also weighs the same as two human adults and a child.

Piensa sobre... Think about it...



¿Cómo te imaginas que las células formaron las extremidades y los ojos que dieron como resultado los seres que conocemos en el reino animal?

How do you imagine cells formed extremities and eyes that resulted in the animals that we know in the animal kingdom?



¿Cuál de los cinco reinos te gusta más? ¿Cuál es el más importante para ti?

Which one of the five kingdoms do you like the most? Which is the most important for you?



¿Te parece importante que los hongos y las bacterias conviertan los desechos de las plantas en alimento para el reino vegetal y para el reino de los hongos?

Do you think it is important that fungus and bacteria turn plant waste into food for the plant and fungi kingdoms?

¡Hazlo tú mismo! Do it yourself!

Vamos a hacer tarjetas con los 5 reinos de la naturaleza para que juegues a formar parejas.

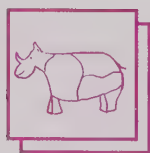
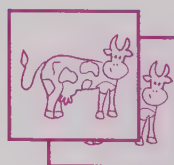
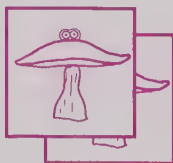
Debes recortar 20 cuadrados de cartulina, de 10 x 10 cm cada uno. Luego escoge los dibujos que vas a hacer en los 10 cuadrados. Recuerda que el juego consiste en hacer parejas, así que debes hacer dos tarjetas con el mismo dibujo. Píntalos con crayolas, témperas o colores.

Después de tener tus tarjetas listas con los dibujos que seleccionaste, júntalas y voltéalas hacia abajo sobre una mesa. Ahora puedes comenzar a jugar por turnos, a ver quién puede hacer más parejas con las tarjetas de los cinco reinos de la naturaleza.

Let's make some cards of the 5 kingdoms of nature to play a game of pairs.

You need to cut out 20 card squares, of 10 x 10 cm each. Then choose the figures you are going to draw in the 10 squares. Remember that the game is about making pairs so you must make two of every card with the same figures. Color them with crayons, tempera, or colored pencils.

After having your cards ready with the drawings that you selected, put them together in a deck, spread them out face down on a table, then you can begin taking turns lifting the cards to see who can make the most pairs with the five kingdoms of nature cards.



Conocimiento Académico

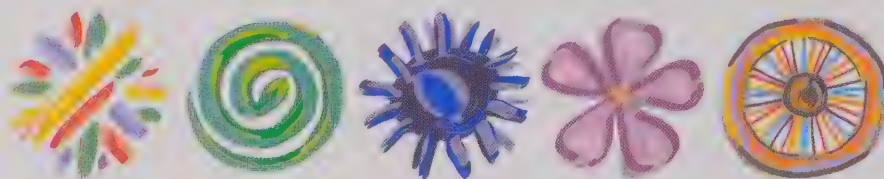
BIOLOGÍA	(1) Teoría de la evolución. (2) Sistemas de procreación. (3) El concepto de simbiosis. (4) Los cinco reinos de la naturaleza.
QUÍMICA	(1) Aerobio y anaerobio. (2) El papel del oxígeno y del fuego. (3) Cómo logró el hombre primitivo hacer dibujos sobre las rocas y cómo se fijó el color, de forma tal que miles de años después permanezca brillante (gracias a la eliminación de los rayos ultravioleta)?
FÍSICA	Características del agua.
INGENIERÍA	Cómo diseñar sistemas integrados por medio de los cuales ningún desecho sea desperdiciado.
ECONOMÍA	Los problemas son oportunidades.
ÉTICA	Armonía, colaboración vs. competencia.
HISTORIA	(1) ¿Cuándo surgió la vida en la Tierra? (2) Rocas pintadas por los hombres primitivos.
GEOGRAFÍA	La creación de los océanos.
MATEMÁTICAS	Crecimiento exponencial.
ESTILO DE VIDA	El impacto de las colonizaciones y la creación de la vida urbana.
SOCIOLOGÍA	Factores de estrés.
PSICOLOGÍA	El papel de una especie dominante.
SISTEMAS	Alteraciones creadas por la especie humana.

Academic Knowledge

BIOLOGY	(1) Theory of evolution. (2) Systems of procreation. (3) The concept of symbiosis. (4) The 5 kingdoms of Nature.
CHEMISTRY	(1) Aerobic and anaerobic. (2) The roles of oxygen and fire. (3) How did early man succeed in making rock paintings and how did the colors get fixed so that thousands of years later these are still bright (thanks to the elimination of UV rays)?
PHYSICS	Characteristics of water.
ENGINEERING	How to design integrated systems whereby no waste is wasted.
ECONOMICS	Problems are opportunities.
ETHICS	Harmony, collaboration vs. competition.
HISTORY	(1) When did life emerge on Earth? (2) Rock paintings by early man.
GEOGRAPHY	The creation of the oceans.
MATHEMATICS	Exponential growth.
LIFE STYLE	The impact of settlements and the creation of urban life.
SOCIOLOGY	Factors of stress.
PSYCHOLOGY	The role of a dominant species.
SYSTEMS	Disturbance created by the human species.

Inteligencia Emocional

TODAS LAS ESPECIES



Todas las especies de la Tierra evolucionaron en paz, haciendo uso de los recursos disponibles sin **ansiedad** ni **miedo**. Cuando ocurre una crisis que de hecho pone en peligro la vida de todo el sistema, por ejemplo, el oxígeno como toxina, entonces las especies generan nuevas especies que son capaces de convertir esa toxina en una condición previa para otra clase vida. Las especies también exhiben claras **diferencias**, las cuales son consideradas medios para complementarse mutuamente, de forma que todo el sistema es más efectivo y capaz de suplir las necesidades de todos. Cada uno es capaz de observar su contribución única a su ecosistema, conoce sus propios límites y **muestra respeto**. Es solamente con la aparición de la especie humana, cuando sobrevienen el miedo y la falta de entendimiento.

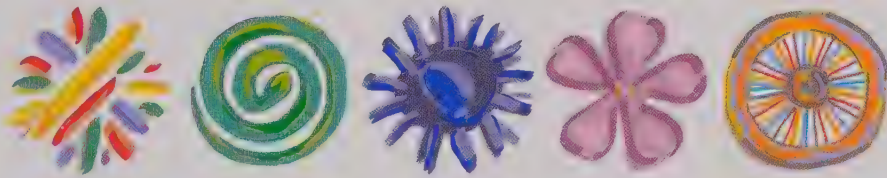
Artes

El fuego crea cenizas. Vamos a hacer algunos dibujos con cenizas en un papel. Usa simplemente cenizas de una estufa de leña (preferiblemente que no sea estufa de carbón) y haz dibujos con el carboncillo (los pedazos de madera que quedan después de haber sido quemados por el fuego). Imagina cómo los primeros *homo sapiens* (los humanos) fueron capaces de pintar sobre rocas; las famosas pinturas sobre roca en Altamira (España) son un maravilloso ejemplo. Piensa cómo fueron capaces de fijar el color negro para que diez mil años después todavía sea visible. ¿Tú sabes cómo fijar un color?

Emotional Intelligence

ALL SPECIES

All species on Earth evolved in peace, making use of the available resources without **anxiety** or **fear**. When a crisis does occur that actually endangers the livelihood of the whole (e.g., oxygen as a toxin) then the species develop new species which are able to convert that toxin into a pre-condition for other life. The species also display clear **differences**, which are considered means to complement each other so that the whole is more effective and capable of responding to the needs of all. Everyone is able to observe the unique contribution of everyone in their ecosystem, knows his own limits, and **shows respect**. It is only when the human species arrives that there is fear and a lack of understanding.



Arts

Fire creates ashes. Let us make some drawings on paper with ashes. Just use the ashes from a wood stove (preferably not coal stove) and make drawings with the charcoal (the remaining chunks of wood after being burned). Imagine how the early *Homo sapiens* (human) was able to draw on rocks. The famous rock paintings in Altamira (Spain) are a wonderful example. Try to think about how they were able to fix the black color so that ten thousand years later it is still visible. Do you know how to fix a color?

Sistemas: Haciendo Conexiones

La humanidad es una aparición reciente en la Tierra. Es claro que todavía no sabemos cómo comportarnos y que no tenemos los millones de años de experiencia que muchas otras especies sí tienen. La invención del fuego es un evento único pues sólo el hombre tiene la capacidad de hacer fuego a voluntad. La humanidad ha escogido muy a menudo el camino de quemar todo aquello con lo que no sabe qué hacer. El manejo de nuestros flujos de desecho se ha vuelto cada vez más dependiente de la incineración con altas temperaturas. La incineración de muchos productos genera dioxinas (químicos mortales), crea cenizas tóxicas, y además hace casi imposible la recuperación de los materiales originales que están presentes en las basuras y que fueron utilizados sólo una vez. Es difícil mantener esta lógica cuando se compara el comportamiento de todas las demás especies hacia los desechos: cualquier cosa que sea desecho para un reino es alimento para un individuo perteneciente a otro reino. Este sistema permite, en primer lugar, la recuperación permanente de todos los materiales y energía utilizados, y en segundo lugar, un saneamiento continuo, pues ningún virus puede sobrevivir en dos reinos: los virus son específicos de cada reino. Aparentemente, la vida ha diseñado un sistema muy inteligente. A través del tiempo, los ecosistemas evolucionaron en biodiversidades cada vez más ricas, con más especies que encuentran todo el tiempo mejores nichos a nivel local, y todo esto sucede a temperatura ambiente. Para alcanzar todos los placeres de la vida no hay necesidad de energía adicional a la del sol y al magnetismo interplanetario: estas dos fuentes de energía tienen un funcionamiento garantizado para los billones de años próximos.

Capacidad de Implementación

¿Puedes hacer fuego sin un fósforo? Veamos si recordamos cómo hacer lo que el primer hombre en la Tierra hizo: hacer fuego a voluntad (sin fósforos). Encuentra por lo menos tres maneras diferentes: una basada en la biología, otra basada en la física, y otra más basada en la química.

Systems: Making the Connections

Humankind is a recent arrival on Earth. It is clear that we still do not know how to behave and we do not have the millions of years of experience that many other species have. The invention of fire is a unique event, since only man has the capacity to make fire at will. Humanity too often takes the path that whenever it does not know what to do with something, it burns it. The management of our waste streams has become increasingly dependent on incineration at high temperatures. Incineration of many products generates dioxins (deadly chemicals) and creates toxic ash. Incineration also makes it nearly impossible to recover any of the original materials that were in the trash that may have been used only once. This logic is hard to maintain when one compares the actions of all other species toward waste. For them, whatever is waste for one kingdom is food for someone else in another kingdom. This system permits the permanent recovery of all materials and embedded energies. It allows continuous sanitation, since no virus can thrive in 2 kingdoms, as viruses are kingdom specific. It seems that life has designed a very smart system. The ecosystems over time evolved into ever-richer biodiversities, with more species finding better niches all the time at the local level and all of this happens at ambient temperature. In order to achieve all the joys in life there is no need for any additional energy but for the sun and interplanetary magnetism: these two sources of energy are guaranteed to function for billions of years to come.

Capacity to Implement

Can you make fire without a match? Let us see if we remember how to do what first man on Earth was doing: making fire at will (without matches). Find at least 3 different ways: one based on biology, one based on physics, one based on chemistry.

Esta fábula está inspirada en Lynn Margulis



LYNN MARGULIS es una distinguida profesora del Departamento de Geociencias de la Universidad de Massachussets, Amherst, USA. Fue galardonada con el Premio de la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos en 1983 y recibió de manos del presidente Clinton la Medalla Presidencial de Ciencias en 1999. La Biblioteca del Congreso en Washington DC anunció en 1998 que sus escritos serían permanentemente publicados.

Sus publicaciones, que cubren una amplia gama de temas científicos, incluyen contribuciones originales a la biología celular y la evolución microbiana. Es reconocida por su teoría de la simbiogénesis. Ella sostiene que la variación heredada, esencial en la teoría de la evolución, no proviene principalmente de las mutaciones aleatorias; sugiere, más bien, que los nuevos tejidos, órganos e incluso las nuevas especies evolucionaron principalmente a través de una continua y duradera interacción entre especies diferentes. En

su opinión, la fusión simbiótica de genomas, seguida por la selección natural, condujo a niveles de individualidad cada vez más complejos. La Dra. Margulis también es reconocida por su contribución al concepto de *Gaia* de James E. Lovelock. La teoría de *Gaia* sugiere que la interacción entre seres vivos, sedimentos, aire y agua en la superficie de la Tierra ha creado un inmenso sistema de autorregulación.

La profesora Margulis es autora de muchos artículos y libros. Su trabajo con K. V. Schwartz dio una clasificación formal consistente de toda forma de vida en la Tierra y condujo a la tercera edición de *Five Kingdoms: An Illustrated Guide to the Ohyla of Life on Earth*.

PUBLICACIONES

* MARGULIS, L. y SAGAN, D. *Acquiring Genomes: The Theory of the Origins of the Species*. Basic Books, 2003.

* MARGULIS, L. y SAGAN, D. *What is life?* University of California Press, 2000.

* MARGULIS, L. y FESTER, R. *Symbiosis as a Source of Evolutionary Innovation: Speciation and Morphogenesis*. The MIT Press, 1991.

* MARGULIS, L. *Symbiotic Planet: A New Look at Evolution*. Science Masters Series. Basic Books, 2000.

WEB

* <http://www.bio.umass.edu/faculty/biog/margulis.html>

* <http://www.context.org/ICLIB/IC34/margulis.htm>

This fable is inspired by

Lynn Margulis

LYNN MARGULIS is a distinguished University Professor in the Department of Geosciences at the University of Massachusetts, Amherst, MA, USA. She was elected to the US National Academy of Sciences in 1983 and received from President Clinton the Presidential Medal of Science in 1999. The Library of Congress, Washington, D.C., announced in 1998 that it would permanently archive her papers.

Her publications, spanning a wide range of scientific topics, include original contributions to cell biology and microbial evolution. She is best known for her theory of symbiogenesis. She argues that inherited variation, significant in evolution, does not come mainly from random mutations. Rather new tissues, organs, and even new species evolve primarily through the long-lasting intimacy of strangers. The fusion of genomes in symbioses followed by natural selection, she suggests, leads to increasingly complex levels of individuality. Dr. Margulis is also acknowledged for her contribution to James E. Lovelock's *Gaia* concept. *Gaia* theory suggests that the Earth's surface interactions among living beings, sediment, air, and water have created a vast self-regulating system.

Professor Margulis is the author of many articles and books. Her work with K. V. Schwartz provides a consistent formal classification of all life on Earth and has lead to the third edition of *Five Kingdoms: An illustrated guide to the phyla of life on Earth* (1998).

PUBLICATIONS

* MARGULIS, L.; SAGAN, D. *Acquiring Genomes: The Theory of the Origins of the Species*. Basic Books, 2003.

* MARGULIS, L.; SAGAN, D. *What is life?* University of California Press, 2000.

* MARGULIS, L.; FESTER, R. *Symbiosis as a Source of Evolutionary Innovation: Speciation and Morphogenesis*. The MIT Press, 1991.

* MARGULIS, L. *Symbiotic Planet: A New Look at Evolution*. Science Masters Series. Basic Books, 2000.

WEB

* <http://www.bio.umass.edu/faculty/biog/margulis.html>

* <http://www.context.org/ICLIB/IC34/margulis.htm>





FÁBULAS DE GUNTER "PaRa NuNCa DeJaR De SoÑaR"

"Entre más conserves tus sueños y más pienses en ellos, más fácil los podrás hacer realidad... ¡Nunca dejes de soñar!".

ZERI propone cambiar el paradigma, para buscar una nueva forma de vida e implementar un sistema de producción y consumo capaz de responder a las necesidades de todos en la tierra. "NO ESPEREMOS QUE LA TIERRA PRODUZCA MÁS. ENTENDAMOS QUE DEBEMOS HACER MÁS CON LO QUE LA TIERRA YA PRODUCE". La iniciativa educativa ZERI presenta una serie de fábulas que pueden parecer fantásticas, pero todas, sin excepción, revelan una realidad. Los jóvenes que están llenos de deseos y esperanzas, nunca tendrán que dejar de soñar. El proceso de aprendizaje que empieza con estas fábulas, estimula simultáneamente el conocimiento académico, el desarrollo de la inteligencia emocional, la expresión artística y la comprensión de sistemas complejos. Los niños y sus padres empezarán a ver la conexión entre tales puntos. Gracias a la estrategia de aprendizaje diseñada por ZERI, todos podemos mirar hacia el futuro con entusiasmo, porque sabemos que podemos hacer mejores cosas, algo que nuestros padres nunca se imaginaron!

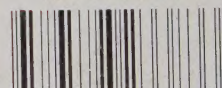
GUNTER'S FABLES "To NeVeR STOp DReaMiNG"

"The more you can keep your dreams alive and the more you can relive them, the easier it is to make them happen... Never stop dreaming!"

ZERI proposes to change the paradigm, looking for a way of life and the implementation of a production and consumption system that is capable of responding to all the basic needs of everyone on Earth. "DO NOT EXPECT THE EARTH TO PRODUCE MORE. DO MORE WITH WHAT THE EARTH ALREADY PRODUCES". The ZERI educational initiative proposes a series of fables, which could sound fantastic, but without exception unveil many realities. Children are full of dreams and wishes. Why should they ever have to drop them? The learning process, which starts with these fables will simultaneously stimulate academic learning, development of emotional intelligence, artistic expression, and an understanding of complex systems. Kids (and their parents) will start connecting the dots. Thanks to the learning strategy designed by ZERI, we can all look towards the future with enthusiams since we know that we can do better than our parents even imagined!

Distributed by Chelsea Green Publishing

ISBN 978-958-8233-83-3



9 789588 233833



50995