



UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME

Programme des Nations Unies pour l'environnement Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде برنامج الأمم المتحدة للبيئة

联合国环境规划署



Pioneros del Mundo Natural muestran sus Soluciones Innovadoras
a los Problemas Ambientales del Siglo 21

Nature's 100 Best (Los mejores 100 de la Naturaleza)

**Presenta sus Descubrimientos Preliminares en como hacer
mas verde a la Economía Global**

9na Conferencia sobre la Diversidad Biológica 19-30 de Mayo
(*9th Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity 19-30 May*)

28 de Mayo del 2008, Bonn/Ginebra/Nairobi—Un pequeñísimo marcapasos inspirado en el sistema eléctrico del Corazón de la ballena jorobada y cubrimientos de pintura que utilizan las estructuras que forman los colores en las plumas de un pavo real son algunos, de un numero extraordinario de eco-avances que surgen de la imitación de la naturaleza.

Otros avances comercialmente prometedores, inspirados también en la historia naturaleza de casi 4 billones de anos de “investigación y desarrollo” incluyen:

- Vacunas que sobreviven sin refrigeración basados en la planta “resurrección” de África (*Myrothamnus flabellifolia*).
- Superficies sin fricción adaptables a los sistemas eléctricos modernos inspiradas en la piel resbalosa del pez de arena (*scincus scincus*).
- Nuevas sustancias anti-bacteriales inspiradas en algas marinas de la costa de Australia que presentan un nuevo método de vencer cuerpos nocivos a la salud sin presentar la amenaza que lleva el incrementar la resistencia bacteriana.
- Retardadores de fuego libres de tóxicos, basados en desechos de cítricos y uvas cosechadas e inspirados en la manera en que los animales transforman la comida en energía sin crear fuego – el llamado acido cítrico o ciclo de Krebs.
- Un sistema pionero de obtención de agua que recicla el vapor de agua por medio de torres enfriadoras y que permite que las construcciones recolecten su propia agua del aire, inspirado en la manera en que el escarabajo del desierto de Namibia cosecha agua de las neblina.
- Empaques para líquidos biodegradables, y cubrimientos a prueba de agua para uso en tuberías o carpas que imitan al sapo de Australia. (Water Holing frog)

Estos son solo algunos de los inventos, innovaciones e ideas centrales de una nueva iniciativa de cooperación llamada **Nature's 100 Best**.

La iniciativa es una creación de la red Biomímesis , (Biomimicry Guild) y la red de Iniciativas e Investigaciones para Cero Emisiones, (Zero Emissions Research Initiative, ZERI), junto con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP) y IUCN- la Unión Mundial para la Conservación.

El objetivo es presentar como podemos desde hoy llegar a la economía del mañana aprendiendo copiando e imitando la manera como la naturaleza ya ha resuelto muchos de los problemas tecnológicos y de sostenibilidad y que la humanidad no tiene resueltos hoy en día. Según Janine Benyus y Gunter Pauli, co-creadores del proyecto Nature's 100 Best, “La vida resuelve sus problemas con diseños muy bien adaptados, con química que no es una amenaza para la vida, y con un uso inteligente de materiales y de la energía. Que mejores modelos podríamos tener?”

La lista de los 100 mejores de la naturaleza, una mezcla de innovaciones con gran interés para diferentes niveles de la industria, estará lista para Octubre del 2008, al momento de la realización del congreso de IUCN en Barcelona, España. El libro de Nature's 100 Best será publicado en Mayo del 2009.

Hoy los socios y colaboradores del proyecto hicieron revelaciones preliminares de algunos de los proyectos y productos que serán incluidos en **Nature's 100 Best** de una lista original de más de 2000.

Esto coincide con la parte ministerial de la reunión de la Convención sobre Diversidad Biológica que tendrá lugar en Bonn, Alemania donde unos 6000 delegados de más de 190 países se reunirán a tomar medidas para frenar la pérdida de biodiversidad en el mundo.

Achim Steiner, Sub-Secretario General de la UN y director ejecutivo de la UNEP dijo; “La Biomímesis es un tema para el cual su tiempo ha llegado. Cualquiera que dude del valor económico y de desarrollo del mundo natural, solo tiene que ver el extraordinario número de inventos comercialmente prometedores que están ahora emergiendo— inventos que son resultado del entendimiento y la imitación de los diseños de la naturaleza y la manera superior en que los organismos vivos exitosamente manejan los retos desde la generación de energía limpia hasta la reutilización y el reciclaje de desechos”.

“Hay incontables razones por las cuales debemos acelerar la respuesta internacional y el flujo de financiamientos para contrarrestar rápidamente la pérdida de biodiversidad y la degradación rápida de los bio-sistemas: Los 100 mejores de la naturaleza (**Nature's 100 Best**) nos dan 100 razones más para actuar y 100 razones más por las cuales el manejo de la biodiversidad no es un problema de ayudas ni una carga económica sino un problema de inversión en los negocios, industrias, y trabajos no contaminantes del futuro cercano”.

Janine Benyus, líder de la Red de Biomímesis añadió; “La Biomimesis es ciencia de punta en la economía del siglo 21 y esta basada en 3.8 billones de años de evolución. Obviamente, la manera en que la naturaleza crea sustancias nuevas, genera energía y sintetiza estructuras únicas son los secretos para que los humanos sobrevivamos y prosperemos en este planeta”.

Gunter Pauli, líder de la Fundación ZERI basada en Ginebra, añadió; “El vapor y el carbón transformaron el siglo 19, las telecomunicaciones y la electrónica, el siglo 20. Ahora estamos al borde de una revolución basada en la biología y en algunos de los inventos presentados en esta iniciativa, estarán si duda los modelos de negocios para los nuevos Googles; Bienvenidos los Unilevers y General Electrics de la era moderna. Con mas de un billón de Euros ya invertidos en las tecnologías mas importantes esta es una tendencia en innovación para que la industria siga adelante”.

Marcapasos de la Ballena Jorobada (Humpback Heart Pacemakers)

En mas de 350.000 personas en los Estados Unidos son instalados anualmente marcapasos nuevos o de reemplazo. El costo de instalación de un nuevo marcapasos puede ser hasta de \$50,000 por paciente.

Jorge Reynolds, Director del programa de Seguimiento Satelital del Corazón de la Ballena en Colombia, cuya investigación esta revelando los misterios de cómo un corazón de 2000 libras de peso como es el de la ballena jorobada, bombea el equivalente de 6 tinas de sangre oxigenada a través de un sistema circulatorio 4500 veces mas extenso que el sistema humano.

El trabajo de investigación esta también enfocado a verificar como esto es realizado a velocidades tan bajas como 3 a 4 bombeos por minuto y como la estimulación eléctrica se logra a través de una masa que protege al corazón de la ballena del frío.

Los investigadores, a través de aparatos para escuchar llamados electrocardiogramas, y autopsias en ballenas muertas, han descubierto nano-cables que permiten que señales eléctricos estimulen el corazón a través de la masa no conductora de electricidad.

Los científicos creen que los descubrimientos podrían ser la clave para permitir que el corazón humano trabaje sin un marcapasos que funciona con baterías y buscar alternativas para estimular los palpitos usando vías alternativas a tejidos muertos con un sistema eléctrico como el de la ballena.

Se espera que el mercado mundial de marcapasos alcance los 3.7 billones de dólares en 2010. El nuevo invento podría costar unos pocos centavos y reducir el numero de operaciones subsecuentes ya que este eliminará la necesidad de cambiar las baterías, así que reemplazaría el marcapasos tradicional.

La Planta que Resucita “Resurrection Plant”

Dos millones de niños mueren cada año de enfermedades que se pueden prevenir con vacunas, así como sarampión, rubéola y tos ferina. Algunos estiman que por problemas en la cadena de refrigeración desde los laboratorios a los pueblos, la mitad de las vacunas nunca llegan a los pacientes.

La *Myrothamnus flabellifolia* – una planta que se encuentra en el centro y el Sur de África, cuyos tejidos se secan hasta volverse crujientes, y luego reviven sin ningún daño gracias a una sustancia azucarada producida en sus células durante la sequía.

Bruce Roser, es un investigador biomédico quien, con sus colegas fundó recientemente la compañía Bio-estabilidad de Cambridge Ltda. (Cambridge Biostability Ltd.) para desarrollar vacunas que no necesiten refrigeración basadas en los impresionantes azúcares llamados trehalosos.

El producto funciona añadiéndole a la vacuna una capa de “trehalose” para formar esferas inertes que pueden ser empacadas en una forma inyectable y pueden esperar en un consultorio por meses o años.

En este momento se están haciendo pruebas en la compañía Panacea Biotech de India, y varios acuerdos han sido ya firmados también con compañías de Dinamarca y Alemania.

El desarrollo, basado en imitar la naturaleza, podría ahorrarle a las compañías hasta 300 millones de dólares al año en países en desarrollo al eliminar la necesidad del kerosén y los refrigeradores de baterías.

Otras posibilidades incluyen nuevas alternativas en la preservación de comidas y hasta tejidos humanos y animales que no requerirían ser guardados en nitrógeno líquido.

Lagartija resbalosa

Las dos maneras principales para reducir la fricción en aparatos mecánicos y electrónicos son usando esferas y carburo de silicio o diamantes nano-cristalinos.

Uno de los problemas del carburo de silicio es que es fabricado a temperaturas entre 1600 y 2500 grados F – en otras palabras se trata de la necesidad de producir grandes cantidades de energía que implican el consumo de combustibles fósiles.

El diamante sintético para las aplicaciones de baja fricción se puede producir a más bajas temperaturas y puede ser recubierto alrededor de 400 grados F. Pero también tiene limitaciones.

Esta es la brillante lagartija de arena “ Sandfish lizard” que vive en medio de las tormentas de arena del norte de África y la península de Arabia y este es el equipo de la Universidad Técnica de Berlín.

Los estudios indican que esta lagartija logra llevar una increíble vida sin fricción al desarrollar una piel de keratina endurecida por moléculas de azúcar y sulfuro.

La piel de la lagartija también tiene puntas de escala nanométrica. Eso significa que un grano de arena pasa por 20000 puntas lo cual reparte la carga y así crea niveles minúsculos de fricción,

Mas pruebas indican que los huecos entre las placas de su piel podrían estar cargados negativamente lo cual repele la arena para permitirle flotar sobre ella como un deslizador sobre el agua.

Los investigadores se han agrupado con colegas de la Universidad de Ciencia de Berlín y con tres compañía alemanas para comercializar los descubrimientos de la piel de esta lagartija.

El mercado es potencialmente enorme, por ejemplo en sistemas electrónicos y mecánicos diminutos, donde una película biodegradable hecha con materiales poco costosos de kerotena y azúcar, y fabricada a temperatura ambiente ofrece una “proyeccion de ventas única” y que además es amigable con el con el medio ambiente.

Superbichos y la Resistencia Bacteriana – Alga roja australiana al rescate?

El 70 % de las infecciones humanas son resultado de biopelículas.

Son grandes congregaciones de bacterias que requieren 1000 veces mas antibióticos para ser destruidas y que nos están llevando a una carrera armamentista entre las infecciones y las compañías farmacéuticas.

El aumento de la resistencia a los antibióticos y la aparición de agentes como el *Staphylococcus aureus* que son resistentes a la metilina, hoy matan en el mundo a mas personas que el SIDA al año.

Tenemos La *Delinea pulcra*, que es un alga roja que se encuentra cerca de la costa de Australia, y tenemos un equipo de investigadores de University of New South Wales.

Durante un viaje marino, los científicos notaron que la superficie del alga se encontraba libre de micropelículas, aun viviendo en aguas infestadas con bacterias.

Las pruebas mostraron la presencia de un compuesto – conocido como la furanosa halogenada – que bloquea la comunicación entre bacterias que es la que facilita la formación de los grupos densos en micropelículas.

Una compañía llamada Biosignal (Bioseñal) se ha organizado para desarrollar la idea que promete una nueva manera de controlar bacterias como el estafilococo dorado, el cólera y la legionelosis, sin causar mas resistencia a los antibióticos por la bacterias.

Los productos inspirados en el alga incluyen lentes de contacto, catéteres, y tubos tratados con furanosa, así como enjuagues bucales y nuevas terapias para pacientes vulnerables con condiciones como la fibrosis quística o infecciones de la vía urinaria.

La sustancia que bloquea las señales bacterianas, puede también reducir la contaminación al medio ambiente al reducir o eliminar la necesidad para las compañías o los laboratorios, de usar toneladas de químicos cáusticos en tuberías ductos y superficies en las cocinas a fin de mantenerlos libres de bacterias.

Escarabajo Cosechador de agua

En el 2025, las Naciones Unidas prevé que 1.8 billones de personas estarán viviendo en países o regiones con escasez de agua, y que dos tercios de la población mundial estarán bajo condiciones graves de acceso a agua.

Se espera que el cambio climático complique aún mas los problemas de agua por razón de algunos eventos climáticos mas severos. Varias opciones de mejores y mas inteligentes formas del manejo del agua podrían superar estos retos y ellas podrían encontrarse en la habilidad extraordinaria que tiene del escarabajo del desierto de Namibia.

El escarabajo vive en una región que recibe poco mas de un centímetro de lluvia al año, y aún así el puede sacar agua de las nieblas que aparecen varias mañanas cada mes.

Conocemos un equipo de la Universidad de Oxford en UK y a la firma de investigación para la defensa del Reino Unido, Quinetic. Ellos han diseñado una superficie que imita las protuberancias y las partes bajas que atraen el agua de las placas de las alas del escarabajo y que permiten al insecto recolectar gotas de agua que son mas delgadas que un cabello humano.

Sobre la superficie se reposan minúsculas esferas en una capa de cera caliente que según los experimentos, funciona como las placas de las alas del escarabajo.

Varias pruebas han sido hechas para usar la película y obtener agua de las torres de enfriamiento. Pruebas iniciales han mostrado que el invento puede devolver 10% del agua desperdiciada y llevar ahorros de energía al reducir la emisión de calor en las ciudades.

Se estima que alrededor de 50000 nuevas torres de enfriamiento serán construidas anualmente y que cada gran sistema evapora y pierde mas de 500 millones de litros.

Otros investigadores, algunos que son financiados por la agencia de investigación avanzada de los Estados Unidos, están imitando el sistema de recolección de agua para desarrollar desde carpas que recolectan su propia agua hasta superficies que mezclan materiales para aplicaciones de micro-laboratorios.

Notas a los editores

Nature's 100 Best es una compilación de 2100 de las mas extraordinarias tecnologías y estrategias que están siendo imitadas o que merecen serlo.

La lista de las 100 mejores será lanzada en el congreso de Conservación Mundial de IUCN en Barcelona en Octubre del 2008.

Al mismo tiempo el instituto de Biomícry revelara AskNature.org, una base de datos en línea de conocimiento biológico organizado por función de ingeniería para inspirar a las empresarios e inversores.

Zeri www.zeri.org

Biomimicry Guild and Institute www.biomimicryguild.com,
www.biomimicryinstitute.com

UNEP www.unep.org

IUCN [www...](http://www.iucn.org)

Novena conferencia de los partidos en Bonn www.cbd.int

Estudios de casos del lanzamiento preliminar de hoy y mas detalles sobre Nature's 100 Best en www.n100best.org

Para mas información para Colombia y América latina contactar a

Carlos Bernal Quintero Bernal@zeri.org

Tel 57 1 2588919 57 311 22263337

Instituto Latinoamericano de Liderazgo

www.liderazgo.org.co

O a info@zeri.org