

# Un agujero en el cielo

**Midiendo el agujero de ozono.**  
Alerta sobre niveles peligrosos de radiación

**D**ESDE LAS ENTRAÑAS DE UN CONTENEDOR de carga blanco reformado, se dispara un rayo láser verde, delgado como una aguja, que penetra verticalmente en los cielos gélidos y despejados en el extremo más austral de Sudamérica. El haz de 10 mm de diámetro,

**Midiendo el agujero de ozono.**  
Alerta sobre niveles peligrosos de radiación.



que llega a alcanzar alturas de 80 kilómetros, ayuda a develar los secretos del llamado "agujero de ozono" – una rotura en la capa de ozono que protege la tierra y gira anualmente sobre la Antártida y los extremos del Cono Sur. Supera 1 ½ vez en tamaño la masa terrestre de los Estados Unidos.

El agujero de ozono, descubierto a fines de los 70 por azorados científicos, deja que radiación perjudicial de alta energía bombardee la tierra y pueda cau-

sar cáncer de piel, lastimar los ojos, dañar el sistema inmune y alterar el equilibrio de ecosistemas enteros.

La emisión del haz de láser verde proviene de un radiómetro espectral de ondas milimétricas de alta sensibilidad de la Universidad Nagoya de Japón, que mide perfiles de ozono y es parte de un proyecto internacional que se propone echar luz sobre el fenómeno de la capa de ozono y su agujero.

Bajo el paraguas de JICA, expertos japoneses, en su mayoría del Laboratorio del Medio Ambiente Solar Terrestre de la Universidad de Nagoya, vienen trabajando desde hace varios años con expertos locales en la ciudad de Río Gallegos, en el sur argentino, recopilando y clasificando información sobre el agujero de ozono.

Establecieron su lugar de trabajo en cinco contenedores de carga reformados situados en un remoto aeródromo, que fue elegido porque las frecuentes noches despejadas permiten experimentar con láser sin

ningún tipo de impedimento. El radiómetro espectral de alta sensibilidad, cuyo costo es de muchos millones de dólares, fue llevado desde el vecino país de Chile en 2010 en un peligroso viaje que duró días.

Junto con otros equipos sofisticados, el radiómetro les permitió a los científicos investigadores "hacer realidad un sueño", como relata el Dr. Jacobo Omar Salvador, quien pasó seis años trabajando en este "mundo de contenedores" y también recibió capacitación avanzada en Japón.

Además de aportar investigación puramente científica, el proyecto de JICA, que finaliza durante 2011, también facilitó la implementación de un sistema de prevención que advierte a los residentes de Río Gallegos y alrededores sobre la exposición innecesaria a la radiación UV e incluye un programa de educación para escuelas locales.

Frente al Centro Ambiental Municipal de la ciudad, un dispositivo que funciona como un semáforo, indica con luz verde un nivel de intensidad normal y con rojo o violeta indica la necesidad de tomar medidas de protección. Es posible consultar online las lecturas del sensor.

Los peligros son reales. Una voluntaria del Centro Ambiental Municipal dijo, "Somos muy conscientes del problema. Yo y varios de mis amigos tenemos problemas de piel." Un señor de 57 años que trabajó varios años en el vertedero municipal, señalándose la nariz roja, le dijo a un visitante: "Esto es resultado del problema de la radiación UV. Es una preocupación cotidiana."

El agujero debe su origen al desarrollo, en la década del 1920, de refrigerantes no inflamables no tóxicos a partir de cloro-fluorocarbono. Un importante efecto colateral adverso fue el contacto con la capa de ozono y su gradual desintegración en presencia de luz UV de alta frecuencia.

Puesto que este proceso químico se desarrolla mejor en condiciones de frío, el lugar propicio para la formación del agujero de ozono es la Antártida. ■



## El "beso mortal"

**C**UANDO CHARLES DARWIN lanzó la teoría de la evolución después de su famoso viaje por el mundo en el buque HMS Beagle en la década de 1830, una especie poco grata que se llevó consigo de regreso a Inglaterra fue un parásito conocido como tripanosoma cruzi.

Estos insectos triatominos chupadores de sangre causan la enfermedad de Chagas, también conocida como "beso mortal", eufemismo atribuido a su modo de transmisión. Pero a pesar de su benigno nombre, este mal ha causado muchas muertes y destrucción durante siglos en América Central y del Sur.

Se dice que ya Darwin fue una víctima notable, pero fue recién en las últimas décadas que se coordinaron esfuerzos para combatir la enfermedad, que es endémica en 21 países de América Central y del Sur.

Hasta hace poco, morían por año nada menos que 50.000 personas, en su mayoría pobres residentes en las zonas rurales, se sumaban anualmente 700.000 nuevas víctimas y los costos económicos para la región se expresaban en miles de millones de dólares.

Trabajando en conjunto con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Panamericana de la Salud (OPS), los gobiernos nacionales y las comunidades locales, JICA ayudó a que se operara un importante cambio en la lucha contra una enfermedad que es cinco veces más perjudicial que la malaria.

Entre 1991 y 2014 la agencia japonesa asignó un total de 2.260 millones de yenes para prestar asistencia en diversas actividades a Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua y Panamá.

Estas actividades incluyen un estudio preliminar para determinar la magnitud del problema, el envío de decenas de expertos y voluntarios a la región para proyectos de corto y largo plazo, capacitación de funcionarios de los gobiernos nacionales y locales, financiación de proyectos prácticos como el exterminio de insectos, campañas educativas de concientización e instalación de un sistema de vigilancia para evitar brotes de la enfermedad.

Los resultados fueron un estímulo para continuar con la lucha contra la enfermedad, muy ignorada durante décadas por los organismos internacionales y ni siquiera conocida por sus víctimas.

Se estima que en todo el mundo hay 10 millones de infectados con Chagas y otros 25 millones "en riesgo".

Pero lo importante es que ahora la campaña anti-Chagas está bien organizada y coordinada y la cantidad de casos nuevos por año ha bajado de unos 700.000 a 41.000 y las muertes de 50.000 a 10.000. ■



**Tomando conciencia** del beso mortal



**Chequeando** una temprana señal de Chagas