

Aerosoles metálicos en la Ciudad de México



Los científicos atmosféricos de la Comisión Ambiental del Área Metropolitana de la Ciudad de México, la Fundación Nacional de Ciencias y el Departamento de Energía (ambas de Estados Unidos), la Universidad de California en San Diego y otras instituciones, realizaron un estudio muy preciso sobre los contaminantes de la atmósfera capitalina, así como de sus posibles fuentes. El informe es parte de la Campaña MILAGRO (*Megacity Initiative: Local and Global Research Observations*), que encabeza el Centro Molina para la Energía y el Medio Ambiente. En el año 2006, el equipo de científicos colocó en el techo del edificio del Instituto Mexicano del Petróleo varios

instrumentos, entre ellos uno que determina el tamaño y naturaleza química de partículas individuales en momentos específicos, y durante 20 días tomaron muestras del aire. Descubrieron que existe un “ritmo diario” en la composición química de la atmósfera de la ciudad y que la contaminación más dañina no proviene de los escapes de los automóviles, como se pensaba, sino de la industria y de la basura quemada.

La concentración de aerosoles metálicos (pequeñísimas partículas de forma, tamaño y composición química diversas, que se encuentran suspendidas en el aire) presenta un pico en las primeras horas de la mañana. Estas partículas representan hasta 73% del

promedio de partículas detectadas. “Nadie sabía que este tipo de aerosoles fuera tan abundante en el centro de la ciudad”, dijo Kimberly Praather, profesora de química de la Universidad de California y directora de la investigación.

Los aerosoles pueden producirse de varias maneras, pero la composición de las muestras coincide con la de las cenizas provenientes de los incineradores municipales, así como con la de los gases provenientes de ciertos procesos metalúrgicos. La ausencia de metales en el aire durante los fines de semana puede deberse entonces a que en esos días la industria no trabaja. A los investigadores les llamaron también la atención los picos en la cantidad de plomo en el aire. La gasolina en México no contiene plomo desde 1997, por lo que el plomo registrado debía tener otro origen.

Los análisis de sangre en niños del centro de la ciudad mostraron niveles de plomo 11% más elevados que los de niños de otras zonas. El plomo y otros metales tienen efectos nocivos.

Esta investigación, publicada en la revista *Environmental Science and Technology*, busca entender la naturaleza de los contaminantes de la Ciudad de México para controlarlos y eliminarlos.

Descubren araña vegetariana

Se llama depredadores obligados a los animales que necesitan comerse a otros animales para sobrevivir, como los jaguares o los lobos. Resulta difícil imaginarse a un jaguar alimentándose de una verde y jugosa lechuga. Lo mismo sucede con las cerca de 40 000 especies de araña que conocemos. Pero nunca falta la excepción. Según un informe reciente dado a conocer en el XII Congreso Internacional de Ecología de la Conducta, que se llevó a cabo en la Universidad Cornell, la especie *Bagheera kiplingi* se alimenta de las hojas tiernas y del néctar de una especie de acacia. Esta especie de araña saltadora se encuentra en el sur de México, Costa Rica, Guatemala y Belice, y fue bautizada en honor del escritor inglés Rudyard Kipling y su personaje Bagheera, la pantera del *Libro de la Selva*. El macho de

la especie fue descrito en 1896, la hembra 100 años después.

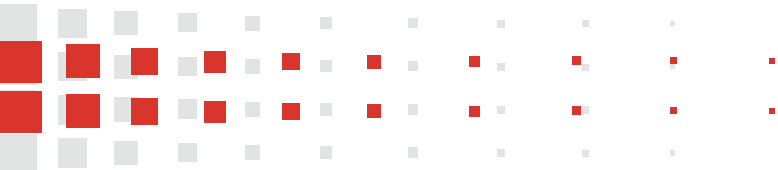
Podría parecer que la vida de la *Bagheera kiplingi* es fácil porque no tiene que competir con otras arañas para procurarse alimento, pero la realidad es distinta. Las acacias viven en simbiosis con una especie de hormiga. El árbol les da a las hormigas cobijo y alimento en el interior de sus grandes y abultadas espinas y las hormigas protegen al árbol de las plagas. Se han registrado colonias de hormigas de hasta 15 000 obreras en estas acacias, que llegan a crecer hasta cinco metros

Yael Lubin, de la Universidad Ben Gurion de Israel, uno de los autores del estudio, señala que en sus observaciones de años solamente veían a las hormigas. Las arañas pasaban inadvertidas. Las descubrieron

Christopher Meehan y Robert Curry, ambos de la Universidad de Villanova, en Pensilvania. Entre 2001 y 2008 se dedicaron a tomar 140 videos de los hábitos alimenticios de las arañas en los bosques áridos de Quintana Roo, y en 136 de ellos registraron a las arañas comiendo hojas y néctar. En los videos se puede ver cómo esquiva la araña a las patrullas de hormigas.



Bagheera kiplingi.

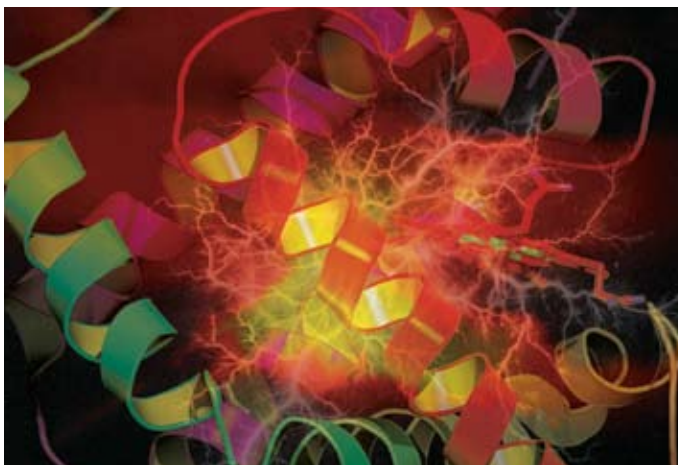


Nuevos descubrimientos sobre el origen de la vida

Utilizando muestras de un experimento realizado hace más de medio siglo, unos científicos hicieron un importante descubrimiento sobre el origen de la vida.

Hace millones de años la atmósfera de la Tierra tenía otra composición, había miles de volcanes en actividad y abundaban las tormentas eléctricas. ¿Cómo pudo originarse en este ambiente la vida? Stanley Miller y Harold Urey se dieron a la tarea de contestar esta pregunta en los años 50.

Miller y Urey diseñaron un experimento que consistía en reconstruir la atmósfera primitiva (como se entendía en la época). En un recipiente de vidrio cerrado mezclaron vapor de agua, metano, hidrógeno y amoníaco, y sometieron la mezcla a las descargas eléctricas producidas por dos electrodos para simular los rayos y las erupciones volcánicas. El producto de esta fase del experimento se transfería a otro recipiente donde se condensaba. Después de dejar reposar el caldo por algunos días, Miller y Urey analizaron el contenido. Detectaron cinco aminoácidos distintos, tres de ellos muy comunes en las proteínas. Esto sugería cómo podían surgir naturalmente moléculas complejas necesarias para la vida en la atmósfera primitiva.



Cincuenta años más tarde, Antonio Lazcano, investigador de la Facultad de Ciencias de la UNAM y autoridad mundial en el tema del origen de la vida, fue invitado a dar una conferencia en Austin, Texas, con su colega Jeffrey Bada, del Instituto Scripps de Oceanografía en California. Lazcano le comentó a Bada que Miller, fallecido recientemente, le había regalado los frascos de los experimentos originales de 1953, los cuales tenía en su casa en México. A Bada, uno de los primeros alumnos de Miller, éste le había heredado su archivo personal. Lazcano y Bada decidieron volver a analizar las muestras de Miller, pero con equipo moderno. Detectaron seis aminoácidos más que los que reportó Miller. En otro experimento que Miller nunca reportó encontraron 22 aminoácidos.

A decir de Lazcano, lo más significativo de este hallazgo es que sugiere que la química de la Tierra primitiva era mucho más compleja de lo que se pensaba. Los resultados de esta investigación fueron publicados en la revista *Science*, el 17 de octubre del presente año.

Ojo de mosca

Martín Bonfil Olivera



Diez años

Tres mil seiscientos cincuenta días. Ochenta y siete mil seiscientos minutos. Diez vueltas del planeta Tierra alrededor de la estrella de edad mediana que llamamos Sol. Ciento veinte números de una revista que busca compartir la ciencia con el público joven de nuestro país.

Unos mil ochocientos textos sobre temas diversos, todos ellos relacionados con la ciencia y la tecnología. Hoyos negros, bacterias patógenas, genes y genomas, humor o fraude en ciencia, naves espaciales y vida en otros planetas, oxígeno, clonación, química del cabello, placas tectónicas, relojes, geografía y mapas, sida, ecosistemas y cambio climático, nuevas especies, partículas subatómicas de comportamiento extraño... y también historias de científicos, mujeres y hombres que durante cientos de años se han dedicado a esa particular actividad que extiende y refina el sentido común hasta convertirlo en el método más poderoso y confiable con que cuenta la humanidad para producir conocimiento sobre la naturaleza.

Diez años de una labor diaria que implica la búsqueda de temas y autores, la investigación y la escritura de textos, su revisión cuidadosa y su adaptación y edición para dejarlos listos para ser compartidos con los lectores. De creatividad en la búsqueda o creación de imágenes y en el diseño para hacer que un texto se convierta en toda una experiencia visual no sólo clara y comprensible, sino atractiva y enriquecedora. Diez años de retos matemáticos, de reseñas de cine, de historias de museos y ráfagas noticiosas, de recomendaciones de páginas *web*, de humor científico.

Inicialmente diez mil; luego quince, y actualmente veinte mil ejemplares cada mes. Cerca de dos millones de ejemplares producidos gracias al apoyo de la principal institución académica de la nación, la decisión de sus autoridades y el trabajo y dedicación de sus profesionales.

Diez años de compartir ideas, reflexiones y opiniones sobre esa cosa llamada ciencia, su importancia, sus tradiciones y problemas. De mostrar que la ciencia y la tecnología no son sólo datos o inventos, sino conocimiento, y también actividades humanas; que presentan, como todo lo humano, problemas prácticos, éticos, económicos, políticos, económicos y sociales. Diez años de "Ojo de mosca", de revolotear sobre estos temas mirando todo lo que se pueda, aunque a veces implique pararse en lugares desagradables. En suma, diez años de *¿Cómo ves?* Los primeros diez. Sin duda, los que siguen serán todavía mejores.