

La renovación del Hubble

A finales de mayo concluyó la cuarta misión de reparación del Telescopio Espacial Hubble, de la NASA y la Agencia Espacial Europea (ESA), luego de una batalla política de la comunidad astronómica internacional para salvar al instrumento de la extinción. La misión terminó con un aterrizaje de película en una base de la fuerza aérea estadounidense en California.



Foto: cortesía NASA

Esta misión fue verdaderamente intensa. En un lapso de 13 días los astronautas hicieron más eficiente que nunca al célebre telescopio espacial. Los objetivos de la misión se cumplieron durante cinco caminatas espaciales que duraron en total 36 horas con 56 minutos. En ese tiempo los astronautas pusieron en funcionamiento dos nuevos instrumentos: la Cámara de Campo Amplio 3 (WFC3, por sus siglas en inglés), que sustituyó a la WFPC2, y un espectrógrafo que se usará para investigar el origen del Universo, llamado Cosmic Origins Spectrograph (COS). La WFC3 toma fotografías en distintos intervalos de longitud de onda—infrarrojo, visible y ultravioleta— y el COS ayudará a los astrónomos a precisar detalles de la composición química y la evolución del Universo. Ambos instrumentos permitirán al Hubble detectar mejor la tenue luz de las galaxias más lejanas.

Los astronautas también pudieron reparar la Cámara para Investigaciones Avanzadas (ACS) y el Espectrógrafo Espacial para Transmisión de Imágenes (STIS), ambos afectados por fallas de energía.

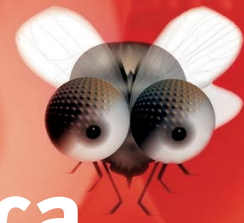
La ACS, con su enorme capacidad de transmisión de imágenes, está ahora al servicio de los investigadores, pese a que no se pudo fijar el canal de alta resolución. Además, este instrumento se complementa perfectamente con la nueva cámara WFC3 y ambas serán fundamentales para el estudio de la energía y la materia oscuras.

Durante la misión fue muy importante vigilar la orientación de los paneles solares que alimentan de energía al Hubble. La vigilancia estuvo a cargo de un equipo europeo de ingenieros especializados que dirige Michael Eider, de la ESA. Un grupo de cuatro ingenieros trabajó en jornadas de 12 por 12 horas para velar por la integridad de los astronautas y del equipo de energía solar del telescopio.

La ESA aportó el 15% del costo del aparato. A cambio, los astrónomos europeos pueden disponer del 15% del tiempo de observación, aunque en ocasiones pueden usar hasta el 25%.

El Hubble está listo ya para aportarnos más conocimiento sobre el Universo en el que vivimos.

Ojo de mosca



Martín Bonfil Olivera

Tabaco

El conocimiento científico sirve, entre otras cosas, para tomar decisiones informadas y con alta probabilidad de resultar acertadas. La ciencia, consecuencia natural —aunque no inevitable— del desarrollo cerebral de nuestra especie, es una herramienta de supervivencia.

Pero la naturaleza humana no es sólo racional; hay otros factores que participan en las decisiones que tomamos cada día, y que a veces nos llevan a realizar acciones que van en contra de toda lógica... y de nuestro propio bienestar.

Un buen ejemplo es el tabaquismo. Las plantas del género *Nicotiana* ya eran cultivadas por los antiguos habitantes de América hace unos 6000. Su uso se popularizó en el mundo a partir de 1559, cuando el francés Jean Nicot (a quien la planta y su componente activo deben su nombre) envió hojas de tabaco a la reina Catalina de Medici como remedio para sus dolores de cabeza. Actualmente se calcula que unos 1 220 millones de personas fuman en el mundo.

La evidencia científica de que este hábito es dañino es apabullante. Se sabe, gracias a investigaciones de la década de 1950, y confirmadas en los años 80, que el consumo de tabaco causa una serie de enfermedades: destaca el cáncer de pulmón, pero también están el enfisema, el riesgo de ataques cardíacos y obstrucción coronaria, la arterioesclerosis y el muy agresivo cáncer de boca y garganta.

Estos efectos se deben principalmente a sustancias que se forman durante la combustión del tabaco, entre ellas agentes cancerígenos como benzopireno, acroleína y nitrosaminas, pero se sabe que la planta, por sus características particulares, puede incluso acumular compuestos radiactivos como plomo-210 y polonio-210 en cantidades que ponen en riesgo la salud.

¿Por qué, entonces, hay tantos fumadores? En parte porque la nicotina tiene efectos estimulantes: acelera el corazón, aumenta la atención y reduce el tiempo de reacción. En las neuronas cerebrales hay moléculas receptoras para un neurotransmisor llamado acetilcolina, que producen los efectos mencionados. La nicotina se une a esos mismos receptores y permite obtener la respuesta estimulante a voluntad (y fumar es una excelente vía de administración: desde los pulmones la nicotina pasa a la sangre y tarda sólo 10 segundos en llegar al cerebro).

Además, la nicotina promueve la liberación de endorfinas y dopamina, que producen sensación de placer y contribuyen a causar adicción (reforzada por las campañas de las compañías tabacaleras, diseñadas para asociar el tabaquismo con valores como la belleza o el atractivo sexual).

Cada año hay en el mundo unos cinco millones de muertes debidas al tabaco, 70% de ellas en países en desarrollo. Sabiendo todo esto, ¿por qué sigue habiendo fumadores?

Queda claro que el conocimiento científico no basta para cambiar la conducta, aun cuando la vida esté de por medio.