



Julio, Agosto y Octubre de 2018

AVIONES Y TEMPERATURA

En el artículo «Despegues en caliente» [INVESTIGACIÓN Y CIENCIA, julio de 2018], Jean-Michel Courty y Édouard Kierlik intentan explicar las razones por las que una ola de calor puede provocar la cancelación de vuelos. Sin embargo, incurren en algunas inexactitudes que nublan los conceptos que se tratan.

Así, el factor principal para que un avión tenga que limitar su carga debido a la longitud de pista disponible no es el aumento de la velocidad necesaria para volar —aunque algo influye—, sino el hecho de que, en esas condiciones de altitud y temperatura, los motores no alcanzan el empuje requerido para acelerar esa masa en la distancia disponible. El rendimiento del motor disminuye drásticamente a velocidades bajas, presiones bajas y temperaturas altas.

Hay otro motivo que puede provocar que un vuelo se cancele por altas temperaturas. Normalmente, los aviones se certifican para una temperatura máxima de «ISA + 35 °C» (donde ISA son las siglas en inglés de «atmósfera internacio-

nal estándar»). A la elevación de Phoenix, la temperatura ISA es de unos 13 grados centígrados, luego dicho límite asciende a 48 grados. Por tanto, un piloto no despegará a temperaturas superiores. Existen también certificaciones para operar el avión en condiciones de elevada temperatura y altitud (*hot & high*), pero conllevan un aumento de los costes de adquisición y mantenimiento.

Por último, en lo que respecta a la descripción de los efectos del viento en crucero, señalar que la fuerza de sustentación depende no solo de la velocidad, sino también del ángulo del ala con respecto al flujo de aire. Por regla general, a unos 10.000 metros de altitud, el avión puede volar a entre 600 y 900 kilómetros por hora sin subir ni bajar.

EMILIO RUIZ ENRÍQUEZ
Piloto de líneas aéreas

Exprofesor en la Academia General del Aire

JUEGOS VITALES

El artículo de Erik Vance «Sobreestimular a los bebés» [INVESTIGACIÓN Y CIENCIA, agosto de 2018] describe con sensatez las limitaciones de ciertos juguetes, videos y otros artículos modernos para aumentar el desarrollo mental de los niños pequeños. Sin embargo, hay un aspecto que el autor pasa por alto: la sustitución de los juegos sociales por juegos «pasivos», que generalmente tienen lugar en solitario a través de un televisor, ordenador o teléfono, y sin ejercicio físico.

Los juegos sociales resultan clave para el desarrollo mental y físico de los niños. Quizá lo más importante sea que se basan en reglas que han de ser aceptadas por todos los participantes, y solo son divertidos si todos cumplen esas reglas. Los niños que juegan con teléfonos móviles pueden engañar a voluntad: son los dueños de su propio universo digital y pueden tornarse egocéntricos, sin prestar atención a la resolución de los conflictos sociales.

EDUARDO KAUSEL
Instituto de Tecnología de Massachusetts

¿SOMOS ESPECIALES?

En su artículo «Solos en el Vía Láctea» [INVESTIGACIÓN Y CIENCIA, noviembre de 2018], John Gribbin repasa la larga e improbable cadena de afortunadas coincidencias que nos han permitido estar hoy

aquí para concluir que, como especie, somos especiales.

Pero ¿qué entendemos por ser «especiales»? ¿Solo afortunados? En este contexto, podríamos caer en la tentación de incluir en el término ciertos matices filosófico-religiosos de superioridad. En tal caso, ¿cuándo empezamos a serlo? ¿Los neandertales también lo eran? ¿Y *Homo habilis*? ¿Tiene nuestra existencia algún propósito?

De no ser así, deberíamos reconocer con humildad que somos únicamente un producto más de la evolución y que todas nuestras capacidades y singularidades emergen compartiendo la práctica totalidad de nuestro genoma con los chimpancés y la misma maquinaria celular que las levaduras. Rebobinar todos los acontecimientos posibles hasta el *big bang* e ir calculando sus probabilidades podría causarnos una falsa impresión. También es muy improbable acertar la lotería, y no creo que los afortunados deban por ello considerarse especiales.

¿Hay vida en nuestra galaxia? Tal vez no tengamos que buscar muy lejos. Pudo haberla en Marte y podría haberla en Encélado. ¿Y otra civilización? Con nuestro nivel técnico, y si la nuestra es de las primeras, quizá podríamos descartarlo en un radio de unos pocos miles de años luz, no más.

A pesar de todos los conocimientos adquiridos desde la revolución copernicana, solemos olvidar con arrogancia que solo comprendemos el 4 por ciento de todo lo que nos rodea (la materia bariónica) y de nuestro lugar en el cosmos. Ya sea como tribu, como raza o como especie, siempre nos ha gustado considerarnos «especiales». No lo podemos evitar.

MIGUEL ÁNGEL LAPEÑA
La Alberca, Murcia

CARTAS DE LOS LECTORES

INVESTIGACIÓN Y CIENCIA agradece la opinión de los lectores. Le animamos a enviar sus comentarios a:

PRENSA CIENTÍFICA, S. A.
Muntaner 339, pral. 1.º, 08021 BARCELONA
o a la dirección de correo electrónico:
redaccion@investigacionyciencia.es

La longitud de las cartas no deberá exceder los 2000 caracteres, espacios incluidos. INVESTIGACIÓN Y CIENCIA se reserva el derecho a resumirlas por cuestiones de espacio o claridad. No se garantiza la respuesta a todas las cartas publicadas.

Hasta el 6 de enero

Descuento del 15%

sobre **todos** nuestros
productos, suscripciones
y ofertas existentes



Código promocional

FELIZNAVIDAD18

www.investigacionyciencia.es

¡Aprovecha
para regalar
ciencia!



- 1 Compra a través de la web (suscripciones, revistas, libros...) y marca la casilla «Regalo» en la cesta.
- 2 Personaliza tu mensaje de felicitación.
- 3 Nosotros nos encargamos de que el destinatario reciba puntualmente tu obsequio y la tarjeta de felicitación a su nombre.