

En 1984 el astronauta Bruce McCandless se separó del transbordador Challenger a una distancia de 100 metros, récord imbatido



ENTRENARSE PARA SER GALÁCTICO

1957	1957	1958	1961	1961	1962
Lanzamiento del Sputnik 1 soviético, primer satélite artificial	La perra <i>Laika</i> , primer ser vivo en el espacio, viaja a bordo del Sputnik 2	Nace la NASA. Se estrena el primer satélite estadounidense, el Explorer 1.	El ruso Yuri Gagarin es el primer hombre que vuela al espacio	El presidente de Estados Unidos, John Fitzgerald Kennedy, anuncia que el hombre pisará la Luna antes de 1970	Entra en funcionamiento el primer satélite activo de comunicación, Telstar

Ha empezado la cuenta atrás para los vuelos comerciales al espacio. Vivir esta experiencia no sólo supone tener recursos económicos, sino estar en forma. Viajar a la subórbita, requiere tener el físico preparado y entrenado. Eso sí, nada comparado con lo que se exige a un astronauta profesional

Texto Piergiorgio M. Sandri

Volar al espacio pronto será una realidad. La compañía Virgin Galactic prevé entrenar los primeros viajes espaciales suborbitales destinados al gran público a comienzos del 2009. Seis españoles ya han empezado los trámites para gestionar las reservas, a través de la agencia Bru & Bru.

El vuelo llevará pasajeros a unos 110 kilómetros de la Tierra. Es la zona, por así decirlo, donde comienza el espacio tal y como lo conocemos en las películas: cuando el cielo deja de ser azul y pasa al negro. A esta altura, se puede experimentar la ingravidez y contemplar la curvatura del planeta y el silencio absoluto. Como dijo una vez el astronauta John Glenn, desde el espacio "la vista es indescriptible, conmovedora, emocionante". La duración completa del viaje ronda las tres horas.

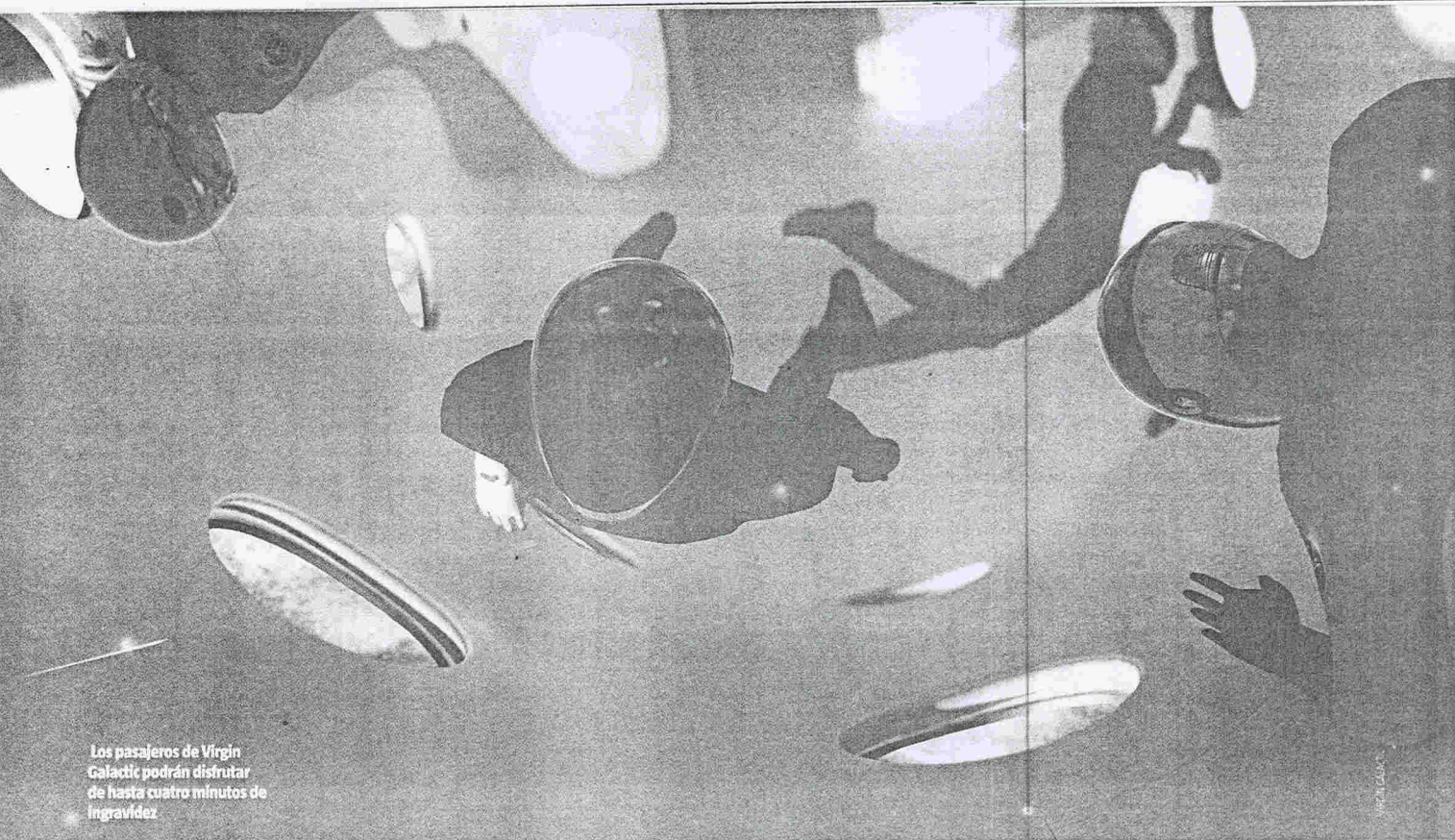
Para los pasajeros es más sencillo que montarse en un cohete de la NASA. No se alcanzan ni las velocidades ni la distancia de las misiones profesionales, pero aún así supone una experiencia que garantiza adrenalina pura.

Para la compañía, el sueño de convertirse en astronauta, aunque sea sólo por unos minutos, está al alcance de "cualquier persona sana y mayor de edad" (y de los que puedan pagar, claro, el billete de unos 135.000 euros). Más de 200 personas han reservado su vuelo, el más joven tiene 18 años y el mayor, casi 80.

Sin embargo, coger el Space Ship Two, el vehículo encargado de llevar el turista a la frontera del espacio, no es como subirse a un avión corriente.

Para el cuerpo humano, la experiencia no deja indiferente. Para alcanzar la zona suborbital, la nave espacial tiene que salir de la atmósfera terrestre recorriendo un último tramo en 90 segundos, a 3,3 Mach, tres veces la velocidad del sonido, lo que equivale a 4.000 kilómetros por hora.

Durante cuatro minutos los pasajeros tienen que acostumbrarse a moverse con gravedad cero. Y, durante el regreso, por unos instantes (a lo largo de un minuto y medio, más o menos) se llega a alcanzar una fuerza de gravedad de 6 GZ: esta sensación equivale a seis veces el peso de una persona en la Tierra. Para que se tenga una idea, un pasajero de 60 kilos llegaría a pesar en estos momentos unos 360 kilos. Se advierte una momentánea sensación de presión en el pecho y



Los pasajeros de Virgin Galactic podrán disfrutar de hasta cuatro minutos de ingravidez

- 1963 La rusa Valentina Tereshkova es la primera mujer que viaja al espacio
- 1965 Primer paseo espacial fuera de una nave a cargo del ruso Alexsei Leonov
- 1967 El cosmonauta soviético Vladimir Mijailovich Komarov es el primer hombre en morir en una misión espacial
- 1969 Los tripulantes del Apollo 11 son los primeros seres humanos en pisar la Luna
- 1971 Tres cosmonautas soviéticos fallecen durante el reingreso en la atmósfera
- 1981 Se estrena el Space Shuttle Columbia, la primera nave espacial reutilizable

en el estómago: se debe a la fuerza de atracción de nuestro planeta en el momento de regresar a casa.

La empresa precisa que el pasajero deberá pasar diferentes pruebas médicas y un entrenamiento antes del vuelo. En particular, unos meses antes se recomienda mantenerse en buena forma física, cuidar la alimentación y seguir unos hábitos de vida saludables. Por ejemplo, se pueden practicar estiramientos o yoga para incrementar la flexibilidad del cuerpo. En las semanas previas se lleva a cabo un chequeo médico a medida: análisis de sangre y de orina, electrocardiograma, espirometría, prueba de esfuerzo, control de la tensión.

Dos días antes de despegar habrá que someterse a pruebas centrífugas en simuladores para preparar el cuerpo a las sensaciones provocadas por la fuerza de gravedad y, un día antes, a prácticas bajo el agua, que es donde se experimenta la sensación más parecida a la gravedad cero y donde los pasajeros aprenden a realizar diferentes piruetas, que pondrán en práctica una vez estén en el espacio.

Asimismo, Virgin Galactic menciona que se precisará una "preparación mental" y una breve clase de astronomía y de la tecnología de los sistemas de comunicación. Richard Branson, el fundador de la compañía, ha expresado el deseo de llegar a

"crear millones de astronautas en los próximos años". Para Virgin Galactic, el 80% de la población se encuentra en una condición óptima para viajar al espacio. Ramiro Iglesias Real, médico mexicano con experiencia en la NASA y que imparte clases de medicina aereospacial, cree que el viaje no presenta mayores riesgos. Sólo se ha de tener precaución si se padecen problemas respiratorios o de columna, ya que puede producirse presión en el tórax durante fases del vuelo.

Si todo le parece demasiado complicado, no se desespere. Es cierto que el proceso para convertirse en astronauta amateur requiere una cierta puesta a punto. Pero podría ser peor. De hecho, la carrera para ser profesional es prácticamente una misión imposible: para empezar, hay que tener

HACER EJERCICIO ES EL PRIMER PASO Y LOS DÍAS PREVIOS SE PASAN PRUEBAS MÉDICAS

una buena salud y medir entre 1,53 y 1,90 metros de altura, tener entre 27 y 37 años y ser nacido en Estados Unidos, si se quiere volar por cuenta de la NASA. Aparte de los estudios, del dominio del inglés o del ruso, se requiere cuidar el peso, tener buena vista, sin corrección, y una presión ▶

SEXO EN LAS ALTURAS

La convivencia de los astronautas durante una misión de varios días o meses, así como sus relaciones sentimentales, supone un problema para los viajes de larga duración. De hecho, en la historia espacial, dos misiones rusas han fracasado por "incompatibilidad de carácter" entre los miembros de la tripulación. El psicólogo Lawrence Palinkas, de la Universidad de Los Ángeles, que ha estudiado durante veinte años las condiciones de trabajo en una estación de la Antártida, afirma que al cabo de un año y medio, las relaciones humanas en estas condiciones suelen deteriorarse. El espacio reducido y la imposibilidad de aislarse hacen que una hipotética misión a Marte (se requieren 18 meses de tiempo) corre serio peligro: "se formarían parejas y los

conflictos de carácter sexual podrían conducir a graves desórdenes sociales". La falta de actividad sexual es también otro punto delicado. Hasta ahora los astronautas han sabido mantener en secreto sus relaciones. El psicólogo estadounidense Carol Rinkleib Ellison, autor de varios libros sobre el tema de la sexualidad, sugería seleccionar para misiones espaciales "personas con necesidades sexuales limitadas" para evitar mayores problemas. Sin embargo, algunos científicos alemanes han comprobado que en el espacio la producción de espermatozoides disminuye, así como la secreción de testosterona. El físico humano, de alguna manera, en estas condiciones extremas se transforma. La madre naturaleza ya nos ofrece la solución del problema.

1986

Nace la estación espacial MIR

1986

Siete astronautas estadounidenses, incluida una maestra, mueren a bordo del transbordador Challenger

1990

Puesta en órbita del telescopio espacial Hubble

1995

El astronauta Valery Polyakov vuelve a la Tierra después de 432 días en el espacio, récord de permanencia

1998

Pedro Duque participa en una misión. Es el primer astronauta español

1998

John Glenn, con 77 años, se convierte en el astronauta de mayor edad que nunca ha volado al espacio



2000

Empieza el ensamblaje de la nueva estación espacial ISS

2001

El millonario Dennis Tito vuela al espacio tras pagar entonces unos 22 millones de euros

2003

China consigue poner un hombre en la órbita, se llama Yang tiwei

2003

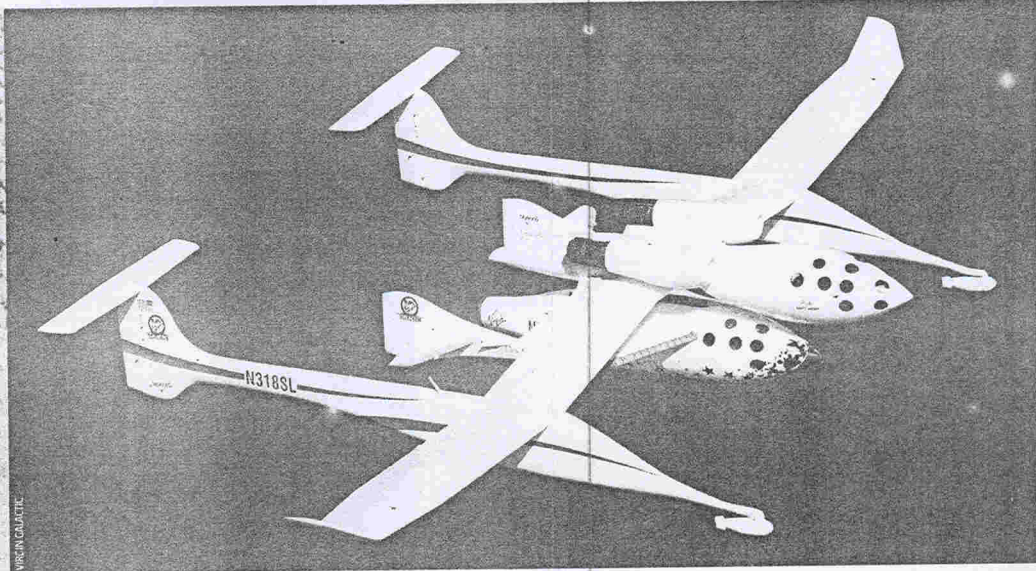
El transbordador Columbia, con siete astronautas a bordo, se desintegra sobre Tejas

2003

Primer vuelo privado al espacio de éxito con el Space Ship One

2006

La iraní Anousheh Ansari se convierte en la primera mujer turista en el espacio



► arterial inferior a 140. Asimismo, el astronauta debe tener capacidad para memorizar, concentrarse y aptitud para la orientación espacial y destreza manual. Muy importante es también el carácter: que tenga un nivel de agresividad bajo y que sepa llevarse bien con otras personas en un ambiente muy reducido.

Los candidatos también reciben cientos de horas de entrenamiento específico, desde el buceo, o el salto con paracaídas hasta pruebas de supervivencia. El centro de preparación de cosmonautas de Rusia, por ejemplo, suele dejar a los astronautas dos días abandonados en un bosque siberiano, para que aprendan a apañarse con unas temperaturas extremas. Y no es lo peor: los aspirantes están obligados a embarcarse en un avión C-135 modificado, conocido como la *cometa del vómito*, donde se producen periodos de ingravidez de 30 segundos, con caídas forzosas... ¡y todo esto hasta 40 veces al día!

El acceso al puesto es muy difícil. La NASA ha congelado las oposiciones y en Europa la última selección de candidatos de la Agencia Espacial Europea remonta a 1991. Hubo entonces 22.000 solicitudes. En la actualidad sólo hay 13 astronautas miembros de la Agencia Europea.

Todo esto es el presente. Pero en el futuro se pueden producir cambios de escenarios inimaginables. El profesor Iglesias Real recuerda que "el ser humano es una especie multiplanetaria". En su opinión, "estamos en el umbral de una migración en las ciudades espaciales". Así que nada, a ponerse en forma. Por si acaso. ■

EL EFECTO DE LA GRAVEDAD CERO

A diferencia de los amateurs, los astronautas profesionales pasan mucho tiempo en un ambiente de gravedad cero. Esto tiene un impacto sobre el organismo. En efecto, el hombre está *programado* esencialmente para estar sentado o de pie y cuenta con unos mecanismos para asegurar que la sangre llegue al cerebro en nuestra vida diaria en la Tierra. En ausencia de gravedad, el cuadro cambia radicalmente: se alteran los flujos de distribución de la sangre en el cuerpo humano. En cuanto a los huesos, al cabo del tiempo el organismo empieza a eliminar calcio y fósforo de su estructura ósea, ya que el estrés gravitacional está ausente. El problema es la osteoporosis: en un mes se puede llegar a perder entre el 1% y el 3% de la masa ósea. También hay que tener cuidado con los músculos: se debilitan rápidamente por falta de uso y se atrofian. En caso de crisis, el astronauta puede sufrir el llamado *mareo espacial*: vómitos, conflictos de información en la esfera del equilibrio y bloqueos intestinales. A nivel psicológico, hay riesgos de depresión, aburrimiento, angustia e insomnio.

Arriba: el transbordador Space Ship Two de Virgin Galactic

Izquierda: un astronauta profesional durante un paseo espacial