

NOVIEMBRE 1984 - 6 francos franceses (España: 150 pesetas)

El Correo de la unesco

Asimov

Bradbury

Ducrocq

Kazantsev

Ciencia y
ciencia ficción





Foto Georg Gertster © Rapho, Paris

La hora de los pueblos

29 Etiopía

Vendedora de *ensete*

Con la pasta que se obtiene de la raíz del falso banano o *ensete* (*Musa ensete*) preparan en Etiopía una torta que sirve para acompañar uno de los platos más populares del país, el *ketfú*, carne fuertemente condimentada y revuelta con mantequilla fundida. El *ketfú* es una de las grandes especialidades

culinarias de los Guragués, pueblo de ganaderos y comerciantes del sudoeste de Etiopía que se dedica también al cultivo del falso banano. En la foto, un mercado etíope al aire libre. Junto a la joven que amasa mantequilla se ve, en segundo plano, una pella de *ensete*.

“**S**AQUEMOS la ciencia ficción del aula de clase y devolvámosla a la cloaca a la que pertenece”.

Con estas palabras, que los asistentes a la reunión fundacional de la Science Fiction Research Association (Asociación para el Estudio de la Ciencia Ficción) pudieron ver con asombro garrrapateadas en la pizarra de la sala de conferencias, alguien había querido hacer un comentario sardónico sobre la larga lucha de la literatura de anticipación o ficción científica (“fantacencia”, como dicen bellamente los italianos) por salir del gueto de las revistas truculentas y baratas de los años 20 a los 40 y alcanzar el rango de la llamada literatura seria.

Incalculable es la deuda que tenemos con quienes fundaron y escribieron esas revistas, que la elite intelectual de la época consideraba desdeñosamente como producto de la “prensa de albañal”. Y es que, contra viento y marea, supieron persistir en lo que, irónicamente, visto desde hoy fue la gran tarea educativa de preparar al hombre de la calle para los increíbles adelantos científicos del siglo XX.

Nos guste o no, vivimos en un siglo en el que el progreso científico se ha convertido en el factor dominante de nuestra vida y de la estructura de nuestra sociedad. Como dice H.L. Gold, fundador y director de la revista *Galaxy Science Fiction*, “hay pocas cosas que revelen tan paladinamente como la ciencia ficción los deseos, las esperanzas, los miedos, las tensiones íntimas y las inquietudes de una época o que muestren con tanta exactitud sus limitaciones”.

Como señalan algunos de los colaboradores de este número, los orígenes de la ciencia ficción se remontan a la antigüedad. Se trata de un género literario cuyo ámbito abarca el relato fantástico (entre otras cosas, sobre monstruos o seres extraterrestres), la “space opera” (relato de aventuras a la manera de una clásica película del Oeste traspuesta al espacio), los viajes a través del tiempo, la colonización del espacio, las catástrofes y toda una gama de relatos utópicos, además de la predicción y la extrapolación especulativas a partir de los meros hechos científicos. De este último aspecto trata esencialmente el presente número de *El Correo de la Unesco*, aunque no hemos resistido a la tentación de incluir también un texto en que el chino Kang You Wei expone su visión décimonónica de una utópica “Edad del Mundo Unico” y otro sobremanera sugestivo de Isaac Asimov en el que explica cómo escribe sus populares obras de ciencia ficción.

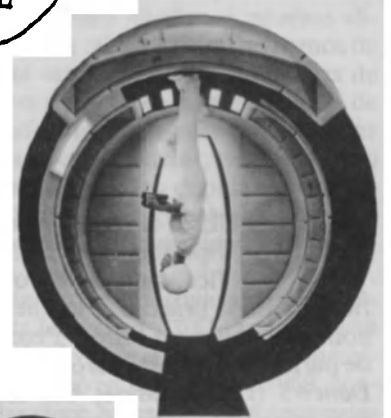
Como la ciencia misma, la ciencia ficción es un producto de la imaginación. Hoy día la realidad de aquella nos parece a menudo más increíble que las más fantásticas invenciones de esta. Es pues natural que una y otra continúen enriqueciéndose y fecundándose mutuamente.

En nuestro mundo la ciencia ha marcado con su impronta todos los aspectos de la vida: el arte, la educación, la organización social... Y el mayor logro de la ciencia ficción es habernos educado para aceptar esa nueva influencia poderosa, alertado contra sus peligros potenciales y mostrado todas las inmensas posibilidades que nos brinda. Pero, sobre todo, la ciencia ficción viene a destruir la visión mítica de la ciencia como un Frankenstein incontrolable, al recordarnos constantemente que el edificio entero de ésta tiene como cimientito la ilimitada y sublimadora capacidad imaginativa del hombre.

Nuestra portada: *Los terrestres* del artista norteamericano Mark Paternostro.

Foto Mark Paternostro © Science Photo Library, Londres

Jefe de redacción: Edouard Glissant



Fotos © Derechos reservados

4 Ciencia y ciencia ficción
Una doble exploración de la realidad
por Amit Goswami

8 Como escribo mis libros
por Isaac Asimov

13 De la ficción a la ciencia
por Alexander Kazantsev

17 Arqueología de la anticipación
por Manuel Pereira

20 Mansiones en el espacio

22 La maestra imaginación
por Jristo Butzev

**23 “Lo que ocurrió, lo que acontece
y lo que va a suceder”**
por Ray Bradbury

26 Viajes fantásticos a bordo de una sala oscura

31 “En la Edad del Mundo Unico”
Una utopía china
por Kang You Wei

35 Julio Verne, profeta del presente
por Albert Ducrocq

38 Para el que quiera seguir leyendo...

2 La hora de los pueblos
ETIOPIA: Vendedora de *ensete*

Revista mensual
publicada en 27 idiomas
por la Unesco,
Organización de las Naciones Unidas
para la Educación, la Ciencia
y la Cultura
7, Place de Fontenoy, 75700 París.

Español
Inglés
Francés
Ruso
Alemán
Arabe
Japonés

Italiano
Hindi
Tamul
Hebreo
Persa
Portugués
Neerlandés

Turco
Urdu
Catalán
Malayo
Coreano
Swahili
Croata-servio

Esloveno
Macedonio
Servio-croata
Chino
Búlgaro
Griego

Se publica también trimestralmente
en braille, en español, inglés, francés
y coreano.

ISSN 0304-310 X
Nº 11 - 1984 - OPI - 84 - 3 - 416 S

Ciencia y ciencia ficción

¿QUE es la literatura de anticipación, de ficción científica, fantaciencia o ciencia ficción? En la práctica es lo que con tal nombre publica un editor. Pero a fuer de purista citaré de mi libro *The Cosmic Dancers* (Los bailarines del cosmos), una definición particularmente adecuada a este propósito: “La ciencia ficción es el género de literatura que se ocupa de los cambios que se producen en la ciencia y en la sociedad. Le interesa criticar, ampliar, revisar y revolucionar todos los modelos científicos estáticos. Su objetivo es suscitar una nueva visión más adecuada y verdadera de la naturaleza”.

Como esta definición da a entender, la importancia de la ciencia ficción reside en la coreografía de esa suerte de danza que existe entre ciencia y realidad; lo mejor del género está incitando constantemente a la ciencia a descubrir cada vez más el sentido de la realidad. Su desafío parece ser “no adherir a nada estático”. “El paradigma o visión actual del mundo es fruto del pasado y válido sólo para el pasado; se necesitan nuevas vías para abordar el presente en constante desarrollo, por no hablar del futuro”.

Así, el autor moderno de literatura de anticipación concibe un mundo futuro en el cual los viajes espaciales son algo cotidiano, un universo donde se sabe que hay vida en otros sistemas estelares, culturas en las que la gente se comunica habitualmente por telepatía, sin señales sensoriales. ¿Son estas proyecciones un desafío legítimo a nuestra ciencia o mera fantasía? Hay, ciertamente, elementos fantásticos que realzan el relato, pero hay también grandes retos. Algunos ejemplos pueden resultar elocuentes:

- En la novela *The Dispossessed* (Los despojados), de Ursula Le Guin, el protagonista, Shevek, es un científico que se esfuerza en mejorar la comunicación entre su planeta y los planetas vecinos. Así inventa el “ansible”, una máquina gracias a la cual es posible una comunicación instantánea y sin señales, no sólo entre los planetas más cercanos sino



Foto D. Hennings © Sygma, París

Una doble exploración

también con los más remotos de la galaxia.

- En la novela *Miracle Visitors* (Visitantes milagrosos), de Ian Watson, el protagonista, John Deacon, estudia la manera como los seres humanos perciben cada vez la llegada de platillos volantes y, al cabo de su investigación, descubre una respuesta inesperada en la naturaleza de la conciencia humana.

- En la novela de Robert Silverberg *To Open the Sky* (Para abrir el cielo) los dirigentes de una nueva religión científica establecen rigurosamente las prioridades necesarias para hacer frente a las amenazas del presente y asegurar el porvenir. ¿Las prioridades? Abrir el cielo y la mente.

- En su novela *Rendez-vous with Rama* (Cita en Rama) Arthur C. Clarke hace una hermosa descripción de una colonia espacial extraterrestre. La obra lleva im-

plicito un reto: el de saber si los seres humanos serán capaces de realizar una empresa semejante.

- En *The Black Cloud* (La nube negra) Fred Hoyle describe una vida extraterrestre tan fantástica que no sólo nos pone frente a una variedad potencial de existencia en otros planetas, sino que además nos desafía a que examinemos por entero el problema del origen y del sentido de la vida.

- En su novela *Way Station* (Un alto en el camino) Clifford Simak presenta el cuadro de una humanidad al borde de un holocausto originado por el “terror” que el hombre lleva en sí. Pero tal hecatombe es evitada gracias a la transformación del hombre con ayuda de un talismán y a una oportuna intervención del consejo galáctico. De donde se desprende que el talismán, al igual que el terror, puede encontrarse en nosotros



Escena de la película del norteamericano Steven Spielberg Encuentros cercanos del Tercer Tipo (1977): científicos y técnicos contemplan el aterrizaje de una nave espacial extraterrestre.

de la realidad

por Amit Goswami

mismos y ser la clave de la transformación de la humanidad.

Tales argumentos exigen respuestas de la ciencia en múltiples direcciones, desde los confines del espacio hasta lo más recóndito de la mente y de la psicología humanas. Y en realidad la ciencia ha respondido a ese desafío en ambos frentes: algunos de nuestros más brillantes espíritus están dedicados hoy a investigaciones sobremanera avanzadas y rigurosas, cuyo objetivo es precisamente abrir el cielo y la mente.

El físico Gerard O'Neill, de Princeton, propuso en cierta ocasión que los estudiantes de su curso de iniciación a la física diseñaran una colonia espacial. Los primeros resultados de esta aventura en la esfera de la ciencia ficción fueron tan buenos que el propio profesor comenzó a efectuar cálculos más profundos. Gracias a él sabemos hoy que

disponemos de los conocimientos y de la materia prima necesarios para construir una colonia espacial. El éxito alcanzado por la Unión Soviética con sus estaciones espaciales y el de los Estados Unidos con la lanzadera espacial "Challenger" son quizás los primeros pasos hacia la construcción de nuestra propia "Rama".

Carl Sagan ha dado amplio eco a los esfuerzos ininterrumpidos de numerosos científicos de indiscutible seriedad en el ámbito de la comunicación con la inteligencia extraterrestre. De estos estudios están surgiendo algunas respuestas y muchos problemas nuevos. He aquí algunos ejemplos:

- Aunque tanto los escritores de anticipación como los científicos han especulado durante décadas sobre la existencia de una inteligencia extraterrestre, no había hasta hoy pruebas directas ni siquiera

ra de la existencia de planetas fuera del sistema solar. Pero ahora las nuevas informaciones provenientes de un laboratorio astronómico con rayos infrarrojos satelizado están dándonos pruebas directas de que tal vez existan no menos de cuarenta estrellas cercanas rodeadas de un polvo cósmico en la primera fase de su transformación en planetas. Algunas de estos nuevos planetas, entre ellos uno del sistema Vega, tan popular en la ciencia ficción, están probablemente desarrollando un medio ambiente apropiado para la vida.

- Gracias a las investigaciones realizadas en la Universidad de Maryland se ha comprobado que el meteorito Murchison, que cayó en Australia en 1969, contenía las cinco bases químicas necesarias para los genes humanos. ¿Puede este indicio espectacular constituir una prueba de que hay vida en otros lugares del Universo?

- En una teoría sobre el origen de la vida, más extraña que la ciencia ficción misma, el astrónomo y autor de obras de ficción científica Fred Hoyle ha resucitado con nuevos bríos la hipótesis panspermática del siglo XIX según la cual hay "semillas" de vida que bombardean continuamente la Tierra y otros planetas aptos para que aquélla se desarrolle, creándola y renovándola. En su último libro *The Intelligent Universe* (El Universo inteligente) Hoyle, respetado científico, parece ir más allá de los desafíos planteados por la ciencia ficción.

Mas los esfuerzos de la ciencia para "abrir la mente" no han quedado a la zaga respecto del desafío de la anticipación científica. A mediados del decenio de 1970, Russell Targ y Harold Puthoff, dos físicos del Instituto de Investigaciones de Stanford, llevaron a cabo rigurosos experimentos de telepatía en los cuales un medium dibujaba la imagen de un lugar distante que él "veía" con los ojos de otro, presente en ese sitio. Ninguno de ellos sabía previamente cuál era el punto que iban a visitar, pues tales lugares fueron escogidos por una computadora. Asimismo, para garantizar la objetividad del experimento, se encomendó a un grupo de "jueces", que ignoraban qué dibujo correspondía a cada sitio, corroborar la exactitud entre ellos. En experimentos más recientes de este tipo, que se han realizado con éxito en decenas de laboratorios independientes, tal comprobación se ha hecho con computadoras.

Si tenemos potencialmente la capacidad telepática que para los escritores de ciencia ficción es tan habitual en el futuro, ¿cuál es el mecanismo cerebral del ▶

► que depende? No es prematuro preguntárselo. En 1982, el físico Alain Aspect, de la Universidad de París, demostró fehacientemente junto con sus colaboradores que dos fotones —elementos del campo microscópico que obedecen a las leyes de la mecánica cuántica— pueden comunicarse a distancia sin intercambiar señales. Esta acción a distancia, llamada técnicamente “indeterminación”, se considera ahora como una de las propiedades fundamentales de los sistemas cuánticos.

¿Puede la visión a distancia ser resultado de la indeterminación cerebral derivada de un esquema cuántico que actúa incluso al macronivel de esa organización cerebral que llamamos mente? Numerosos científicos, y entre ellos Eugene Wigner, Premio Nobel de Física, sostienen que en la mecánica cuántica se encuentra no sólo la clave de las experiencias de indeterminación tales como la telepatía, sino también de las de nuestro propio estado consciente. Algunas de las investigaciones recientes situadas en los límites de la conciencia, y de las que se trata en *The Cosmic Dancers*, pueden ser en verdad las precursoras de la ciencia del siglo XXI.

¿Supone esto la posibilidad de un “ansible”? No hay modo de saberlo. Sin embargo, los modelos científicos de la conciencia basados en la mecánica cuántica sugieren que más allá de nuestro yo individual, de nuestro yo consciente, puede haber una conciencia primaria común a todos, como previó hace muchos años Erwin Schrödinger, el descubridor de la mecánica cuántica. En efecto, en su libro *What is Life* (¿Qué es la vida?), Schrödinger declara que “la conciencia es una singularidad”. Un eco de este mensaje de la física moderna lo encontramos en *Childhood's End* (El fin de la infancia), novela de ciencia ficción

de Arthur C. Clarke. “Imaginemos —escribe Clarke— que la mente de cada hombre es una isla rodeada por el océano. Cada una parece aislada, pero en realidad están todas comunicadas por el suelo rocoso de donde han surgido”.

La inminencia de un holocausto nuclear suscita hoy el pesimismo de muchas personas que, como en la novela de Simak, ven nítidamente el terror dentro de cada uno de nosotros. Pero si estamos todos comunicados por el estrato de una conciencia común, disponemos también del talismán, del poder de transformar el terror en paz y armonía.

Debería ser ya evidente que la ciencia ficción ofrece a los educadores una oportunidad inesperada no sólo para suscitar en los jóvenes el entusiasmo por el estudio de las ciencias, sino también para alentarlos a seguir la danza de la realidad al ritmo de la ciencia y de la ciencia ficción, ya que para hacer frente a las realidades del siglo XXI necesitaremos de las artes tanto como de las ciencias.

Jamás olvidaré aquella ocasión en que un estudiante se me acercó al terminar yo una conferencia sobre el papel que desempeñan la relatividad y la mecánica cuántica en nuestra visión del mundo, en el marco de un curso de introducción a la física para no científicos. “Profesor —me dijo— esos conceptos son fascinantes. Pero la física moderna parece aplicarse únicamente a las partículas elementales. ¿En qué me concierne eso a mí personalmente?”. Esto sucedió hace muchos años y yo no pude contestarle entonces.

Sin embargo, posteriormente dicté en la Universidad de Oregón un curso titulado precisamente “La física en la ciencia ficción” en el que utilizaba textos de no menos de cincuenta novelas de anticipación para iniciar a los no científicos

en los principios y perspectivas de la física clásica y de la moderna. La ventaja de este método es que la ciencia deja de parecer ajena a nuestras vidas, lo que molesta a muchos no especialistas como el estudiante antes citado.

Otro argumento sobre la pertinencia de la ciencia ficción en la enseñanza actual de las ciencias es la importancia creciente que la futurología ha adquirido en la sociedad. Supongo que la futurología nació de la anticipación científica. Fue en 1934 cuando el decano de la ciencia ficción, Herbert George Wells, propuso que las universidades crearan cursos de ecología humana. Los escritores de ficción científica analizan los problemas del futuro tales como el exceso de población, los ordenadores dotados de inteligencia y el holocausto nuclear con tal acierto y lujo de detalles que los futurólogos y los educadores debieran rendir homenaje a su lucidez y sus conocimientos. Y los educadores podrían aprovechar las reacciones de los personajes, dentro del marco de acción de las novelas, para interesar a los jóvenes de hoy en la concepción de un futuro que será el suyo.

En última instancia, el vínculo mayor entre la ciencia y la ficción científica que hace de ambas la mejor pareja en la danza de la realidad es la imaginación. Jamás ésta, con la amplitud de criterio que entraña, es más necesaria que cuando exploramos la naturaleza, la estructura y el destino de la realidad. Tanto la ciencia como la literatura de anticipación se han lanzado a la exploración del espacio, del tiempo, de la vida, del Universo y del lugar que en éste ocupa nuestra conciencia, y ambas lo hacen bien, con consideración, respeto y aliento mutuos.

Y dado que la imaginación es uno de los instrumentos fundamentales en la

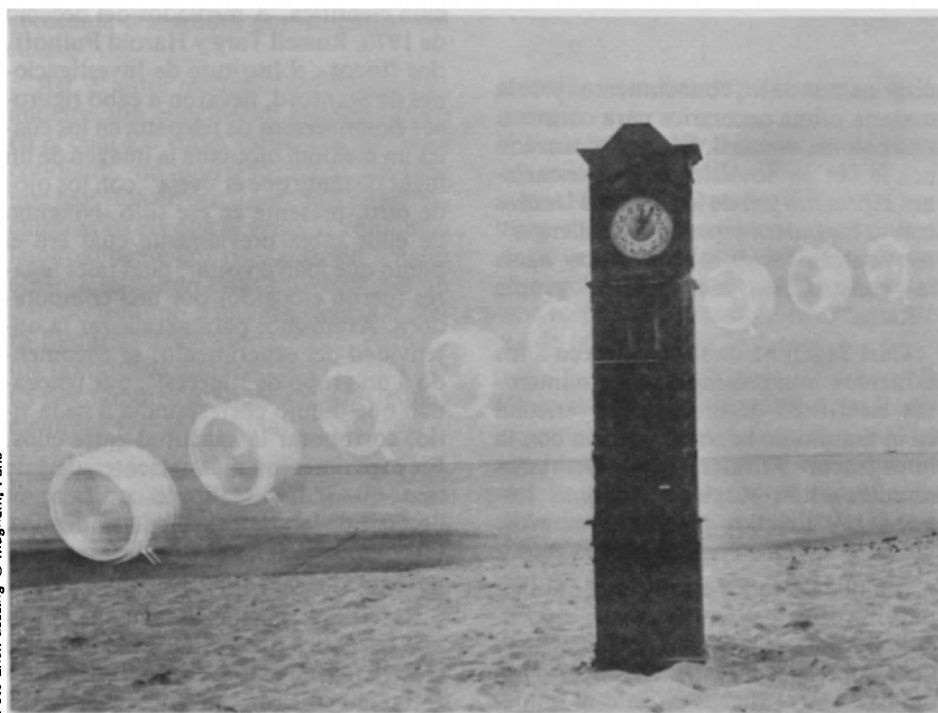


Foto Erich Lessing © Magnum, París

El fenómeno de la dilatación relativa del tiempo, elemento central de la teoría de la relatividad einsteiniana, es un concepto cuya comprensión resulta a menudo difícil para quienes estudian esa teoría. En 1905 escribía Einstein que “un reloj instalado en el ecuador terrestre avanzará una pequeña fracción más lentamente que otro idéntico instalado en uno de los polos de la Tierra”. Son muchos los autores de ciencia ficción que han recurrido a esta noción científica de la dilatación del tiempo, señaladamente en los relatos de viajes espaciales en que los viajeros vuelven a la Tierra tras un largo recorrido para encontrarse con que el tiempo ha avanzado más de prisa en ésta, de modo que ellos aparecen como gentes extrañas en una futura sociedad.



Cada edad segrega sus propios mitos. Uno de los más tenazmente arraigados en la nuestra es el de que los astronautas extraterrestres visitan regularmente nuestro planeta. En la mayoría de los casos los famosos platillos volantes o voladores en que supuestamente llegan hasta nosotros esos visitantes resultan ser, cuando se investiga bien la cosa, simples aviones, meteoros atmosféricos, satélites artificiales o globos meteorológicos. Por esta fotografía perfectamente auténtica puede comprenderse cuán fácil es afirmar que hemos visto un OVNI (objeto volante no identificado): los "platillos voladores" que en ella aparecen no son más que formaciones nubosas lenticulares fotografiadas en Brasil en 1969.

sala de clase, invito calurosamente a los educadores a considerar la inclusión de cursos sobre ciencia ficción en los programas de estudio de la enseñanza secundaria y preuniversitaria, puesto que en éstos serán útiles tanto el contenido como la visión dinámica de las obras de anticipación.

Terminaré con un ejemplo de cómo la ciencia ficción puede ayudar a la comprensión de una conferencia sobre el fenómeno de la dilatación relativa del tiempo, el descubrimiento extraordinario que Einstein hizo de que un reloj inmóvil marcha más rápidamente que un reloj que se desplaza. ¿Puede la dilatación relativa del tiempo ser útil al amor? Oh, sí. Véase la siguiente carta escrita por un personaje de la novela de Joe Haldeman *The Forever War* (La guerra eterna):

"William:

Todo esto está en tu expediente personal. Pero, conociéndote, sé que serías capaz de no reparar en ello. Por eso he hecho lo necesario para que recibas esta nota. No cabe duda de que he vivido. Probablemente tú vivirás también. Ven a mi encuentro. Sé por los archivos que has ido a Sade-138 y que sólo regresarás

dentro de un par de siglos. No importa. Voy a un planeta llamado Middle Finger, el quinto a partir de Mizar...

"Con todo mi dinero y el de cinco viejos camaradas hemos comprado un crucero del UNEF, que estamos utilizando como máquina del tiempo.

"De modo que te espero en una lanzadera de dilatación temporal relativa. Lo único que tiene que hacer es alejarse cinco años-luz y volver a Middle Finger a gran velocidad. Cada diez años envejezco casi un mes. De manera que si aún estás vivo y llegas a tiempo, sólo tendré veintiocho años cuando vengas ¡Date prisa! Nunca he tenido a nadie y nadie más me interesa. No me importa que tengas noventa o treinta años: si no puedo ser tu amante seré tu enfermera.

Marygay"

Estoy seguro de que el propio Einstein habría apreciado una invasión tan esclarecedora y cálida de la ficción en la sala de clase. □

AMIT GOSWAMI, de Bangladesh, es profesor de física en la Universidad de Oregón, Estados Unidos. Autor de numerosos artículos sobre física nuclear, publicó en 1983 su libro *The Cosmic Dancers: Exploring the Physics of Science Fiction*.

Si quiere relatos de ciencia ficción que sean éxitos de librería, nada mejor que consultar al prolífico y famoso divulgador de temas científicos y escritor de ciencia ficción que es Isaac Asimov.

Hasta la fecha ha escrito o coordinado nada menos que... 305 libros. De ellos 187 tratan de temas no literarios, especialmente científicos pero también libros de historia, geografía, mitología, humor, poesía ligera, autobiografía y cuestiones literarias (por ejemplo, sendas obras en dos volúmenes sobre la Biblia y Shakespeare).

Ha publicado también 118 obras de ficción, 69 de las cuales

son antologías de relatos y cuentos de otros autores. De las restantes 49, escritas enteramente por el mismo Asimov, 2 son novelas de misterio, 6 colecciones de relatos de misterio, 20 colecciones de relatos de ciencia ficción y 21 novelas de ciencia ficción, la última de las cuales es *The Robots of the Dawn* (Los robots de la aurora), de 1983.

Pero la lista sigue aumentando. Este año aparecerán otras dos nuevas obras no literarias del incansable escritor: *Asimov's New Guide to Science* (Nueva guía de la ciencia de Asimov) y *Opus 300*.

Como escribo mis libros

por Isaac Asimov

SUPONGO que la pregunta que más frecuentemente se le hace a un escritor prolífico es: "¿De dónde saca usted sus ideas?". Y si se trata de un autor prolífico de obras de ciencia ficción, como es mi caso, la pregunta será probablemente: "¿De dónde saca usted sus extravagantes ideas?".

La respuesta, por lo general, es sencilla: me limito a pensar, una y otra vez hasta que se me ocurre algo. No es en modo alguno una tarea fácil y si mi querida esposa Janet me sorprende cuando estoy perdido en mis pensamientos, su primera impresión, pese a todos los años que lleva a mi lado, es la de que sufro de un dolor espantoso.

—¿Qué tienes? —me pregunta.

—Estoy pensando —rezongo.

Sin embargo, debo confesar que la idea me viene a veces del mundo exterior. Por ejemplo, el 24 de enero de 1971 me encontraba entre el público en un seminario sobre ciencia ficción oyendo a dos célebres autores de obras de este género discutir sobre cuestiones de técnica literaria. Uno de ellos sostenía que las emociones y reacciones humanas eran más importantes que los detalles de orden tecnológico, incluso tratándose de ciencia ficción (y estoy de acuerdo con él). "Si las motivaciones de los personajes son verosímiles —decía— ¿a quién puede importarle, pongamos, el plutonio 186?".

Reí al escucharle, pues su memoria le había traicionado. No hay ni puede haber nada que se parezca al plutonio 186. Se me ocurrió entonces que podría escribir un relato en el que *existiera* realmente el plutonio 186. Desde luego, debería provenir de otro Universo, donde las leyes de la naturaleza fueran diferentes. Una vez en nuestro planeta, dicha substancia se adaptaría gradualmente a

nuestras leyes naturales, volviéndose cada vez más inestable. Si pudiéramos obtener del otro Universo una cantidad ilimitada de semejante materia tendríamos de una nueva e inagotable fuente de energía sin coste alguno. Pero al mismo tiempo tuve que imaginar también situaciones tan graves que pondrían a la Tierra entera, e incluso a todo el Universo, al borde de una catástrofe espantosa. Porque, en tales circunstancias, ¿estaría la humanidad dispuesta a prescindir de una fuente de energía que no le costara nada? Así, de la expresión "plutonio 186" fueron surgiendo cada vez más ideas hasta que terminé por escribir una novela titulada *The Gods Themselves* (*Los propios dioses*), publicada en 1972.

Una vez *soñé* un libro. El 3 de abril de 1973 desperté tras un sueño singular y en seguida se lo conté a Janet quien, como es psiquiatra, manifiesta un interés profesional por los sueños. "Soñé —le dije— que estaba preparando una antología de los viejos cuentos de ciencia ficción que leí y amé en mi adolescencia y que estaba releyéndolos y gozando nuevamente con ellos. ¡Qué lástima haberme despertado!". Janet dijo: "¿Y por qué no haces esa antología?". Fue así como releí, esta vez realmente, todos los cuentos, aunque algunos de ellos no resistieron una nueva lectura. El libro, titulado *Before the Golden Age* (Antes de la edad de oro), apareció el 3 de abril de 1974, exactamente un año después de mi sueño.

El año pasado soñé un cuento de misterio. Iba yo a un restaurante siguiendo a un hombre que desaparecía ante mis ojos. Había en el restaurante un sofá con el respaldo hacia mí, y allí lo encontré, acostado, de modo que no podía verlo desde la puerta. Me dije en sueños:

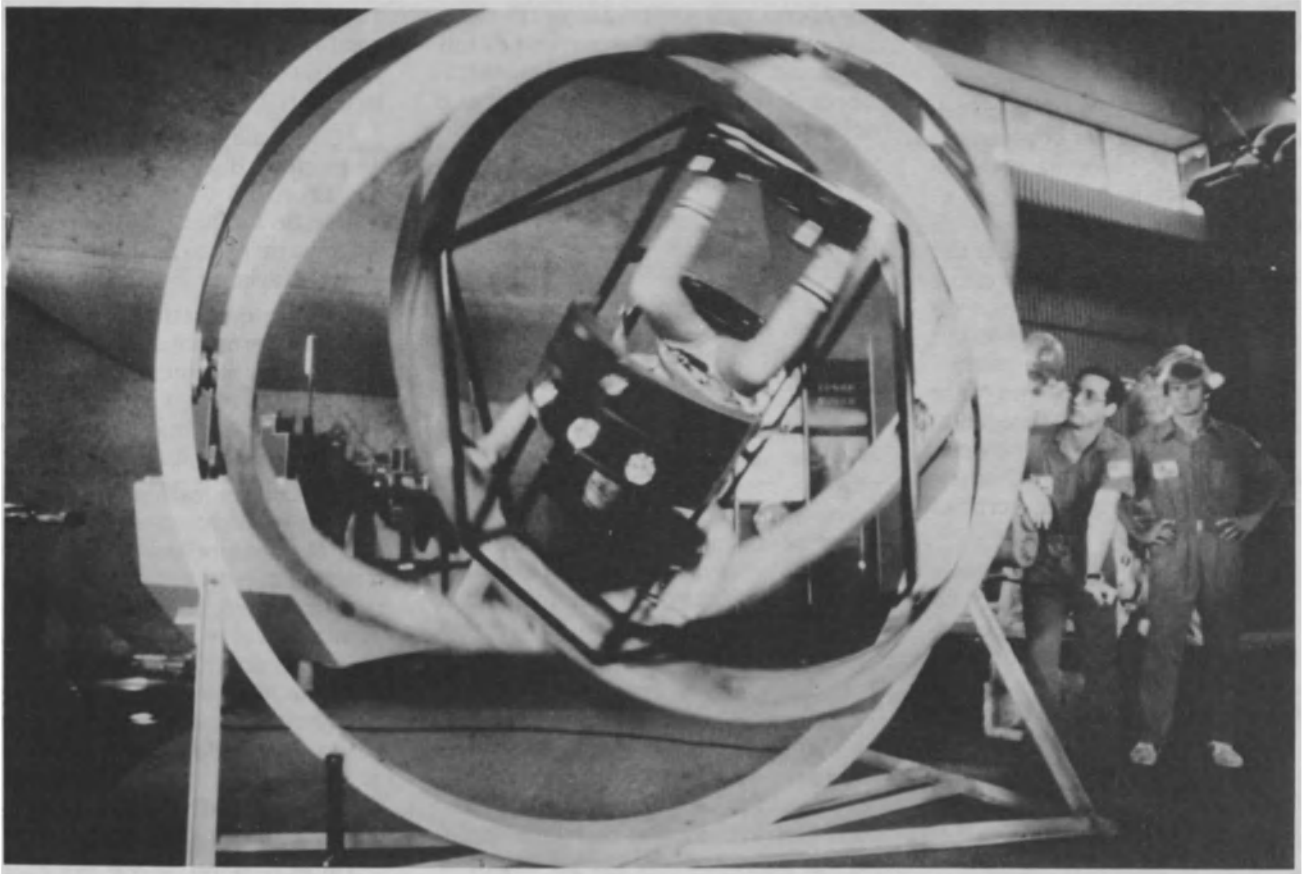
"¿Qué idea magnífica para un cuento de la serie de la Viuda Negra!"* (que venía escribiendo desde hacía más de diez años). Cuando desperté concebí un relato en torno a aquella idea básica, lo escribí, lo titulé "The Redhead" (El pelirrojo) y lo vendí. Se ha publicado en el *Ellery Queen's Mystery Magazine* correspondiente al mes de octubre pasado.

Sucede a veces que un editor me desafia a escribir. El 17 de marzo de 1941, John W. Campbell, editor de la revista *Astounding Science Fiction*, me entregó una cita de un ensayo de Ralph Waldo Emerson que decía: "Si las estrellas sólo aparecieran una noche en un milenio, ¡qué fe y qué veneración colmarían el alma de los hombres! Durante generaciones guardarían el recuerdo de la Ciudad de Dios..."

"¿Quisiera que escribiese un cuento en torno a este tema —me dijo Campbell— explicando por qué las estrellas aparecerían una sola vez en mucho tiempo y qué efecto causarían su aparición en una especie dotada de inteligencia". Escribí el cuento, lo titulé "Nightfall" (Atardecer) y apareció en el número de septiembre de 1941 de la revista. Sigue siendo mi cuento más famoso y data de cuando yo tenía apenas 21 años.

Pero los casos que acabo de citar son excepcionales. En los centenares de relatos de variada extensión que he escrito jamás me han ayudado un comentario casual, un sueño, la sugestión de un editor ni nada por el estilo. Como decía al comienzo, se trata de reflexionar mucho. Por ejemplo, puedo pensar en al-

* En inglés *Black Widow*, araña negra muy venenosa (*Latrodectus nactans*), que ha dado su nombre al género por la frecuencia con que aparece en numerosas novelas policíacas norteamericanas. (N.D.L.R.)



Fotos Flip and Debra Schulte © Rapho, París

Acostumbrándose al espacio

Arriba, dando rápidas vueltas en una silla exactamente igual a la utilizada por los astronautas, un joven visitante del museo espacial de Huntsville, Alabama, EUA, experimenta algunas de las sensaciones del viaje en una cápsula espacial. Abajo, un simulador de ingravidez en el

Marshall Space Flight Center de Huntsville. Según los científicos, las dificultades que presenta el avanzar cuando se flota en el agua son muy parecidas a las que el hombre encuentra al moverse en una estación espacial en órbita.



gún adelanto científico y preguntarme: "¿Qué pasaría si...?"**

En 1956 se hablaba mucho de las computadoras. Las que existían entonces eran todavía primitivas comparadas con las de hoy pero ya podía uno preguntarse hasta dónde podría llegar su perfeccionamiento. Y comencé a pensar: "¿Hasta dónde? ¿Hasta dónde? ¿Llegarán a ser capaces de hacer esto o aquello? ¿Superarán tal vez a los seres humanos?". Finalmente imaginé lo que para mí era la única conclusión posible. Escribí inmediatamente el cuento "The Last Question" (La última pregunta) que se publicó en el número de noviembre de 1956 de *Science Fiction Quarterly*. De todos los cuentos que he escrito es el que prefiero.

Puedo también enfocar el problema desde un punto de vista humano y no tecnológico. Preguntarme, por ejemplo, qué pasaría si las computadoras llegaran a ser algo tan corriente y a formar parte de la vida humana hasta tal punto que la gente olvidara la manera de calcular mentalmente o con papel y lápiz y hasta la posibilidad de calcular sin computadoras. No me tomó mucho tiempo pensar que el problema podría tratarse de modo satírico y así escribí "The Feeling of Power" (El sentimiento de poder) que apareció en el número de febrero de 1958 de la revista *If*.

Como se ve, para mí un cuento surge de una palabra, una frase, una afirmación, una pregunta. Son como semillas de las que brota el relato entero o, si se prefiere otra imagen, como una partícula de arena en torno a la cual se va formando la perla.

Pero me ocurre con frecuencia que la semilla que en cierto modo debía consti-

** En inglés *What if?*, título de una obra de Asimov. (N.D.L.R.)

tuir el comienzo del cuento se convierte más bien en su final. La mayoría de mis obras son, de una u otra manera, narraciones de misterio. Trátese de novelas o de cuentos, muchas de ellas son en realidad "novelas policíacas" del tipo tradicional y un poco anticuado. Algunas de mis novelas de ciencia ficción son enteramente novelas de misterio. Si se quieren ejemplos, ahí están *The Caves of Steel*, 1954 (*Bóvedas de acero*), *The Naked Sun*, 1957 (*El sol desnudo*), y la más reciente de todas, *The Robots of Dawn*, 1983 (*Los robots del amanecer*).

Aun aquellos cuentos de ciencia ficción que *no son* enteramente relatos de misterio contienen elementos de tal género. Hay frecuentemente en ellos algo que debe encontrarse o descubrirse, una persona, un lugar, un motivo en particular, algo. O sea que debo imaginar el final, el artificio engañoso, la sorpresa que atrape al lector.

Una vez que sé cómo terminar, me siento tranquilo. El próximo paso consiste en descubrir por dónde comenzar. A este respecto recuerdo siempre lo que el editor John W. Campbell me dijo una vez: "Si tras comenzar un relato tropiezas con dificultades es porque su acción se inicia demasiado pronto; conviene empezar más adelante". De ahí que conciba la acción a partir del punto más avanzado posible, lo que no tardo mucho en poder determinar.

Sólo entonces, cuando tengo ya el final y el comienzo, empiezo a escribir. Para estar seguro del resultado, trato de no tener nada entre esos dos extremos, excepto quizás algunos vagos fragmentos de conversación en la mente. Pero no importa: suelo elaborar todo el argumento —incluso el de una novela tan compleja como *The Robots of Dawn*— a medida que avanzo. Pienso por adelantado sólo en la escena siguiente hasta

que, cerca ya del final, los últimos momentos del libro se perfilan por sí solos y es así como sé que me falta poco para terminar.

¿Que si me quedo estancado a mitad de camino? Bueno, eso es poco probable. En cuanto sé cuál va a ser el final, trátese de un cuento o de una novela, tengo ya un punto de llegada. No puedo pues extraviarme completamente.

Una vez que sé hacia dónde voy, la escritura propiamente dicha resulta siempre increíblemente fácil. Escribo a máquina tan rápido como puedo y nunca necesito hacer más de unas pocas correcciones de menor importancia.

No suelo representarme "visualmente" mis cuentos; no estoy dotado para ello. No describo personajes ni escenas a menos que sea absolutamente necesario. En cambio, tengo que *oír*. El cuento entero se desenvuelve solo en mi mente, como un carrete, mientras estoy ante la máquina de escribir o el procesador electrónico de palabras, y entonces oigo, sobre todo los diálogos. Es como si dentro de mí alguien me dictara el texto y yo simplemente mecanografiara rápidamente lo que escucho.

Tal es la razón de que mis cuentos y novelas tiendan a la conversación más que a la acción, a los diálogos más que a los acontecimientos. Por ello, me han criticado a veces personas que (supongo) saben escribir mejor que yo y que, por ende, se sienten plenamente autorizadas a reprocharme la falta de acción, de descripción y de caracterización de los personajes en mis obras.

Pero ¿qué más puedo hacer? Es así como escribo y no incito a nadie a que me imite. Por ello, dicho sea de paso, siento cierta renuencia a escribir artículos como éste. Jamás he asistido a cursos ni leído libros acerca de cómo hay que escribir. Me especialicé en química y no en literatura inglesa.

De ahí se deduce que no soy una autoridad en la materia. No pretendo saber cómo se escribe ni me propongo en modo alguno como modelo para principiantes. Supongo más bien que puedo pasar por un modelo detestable ya que quienquiera que trate de hacer lo que yo hago está condenado a armarse un lío.

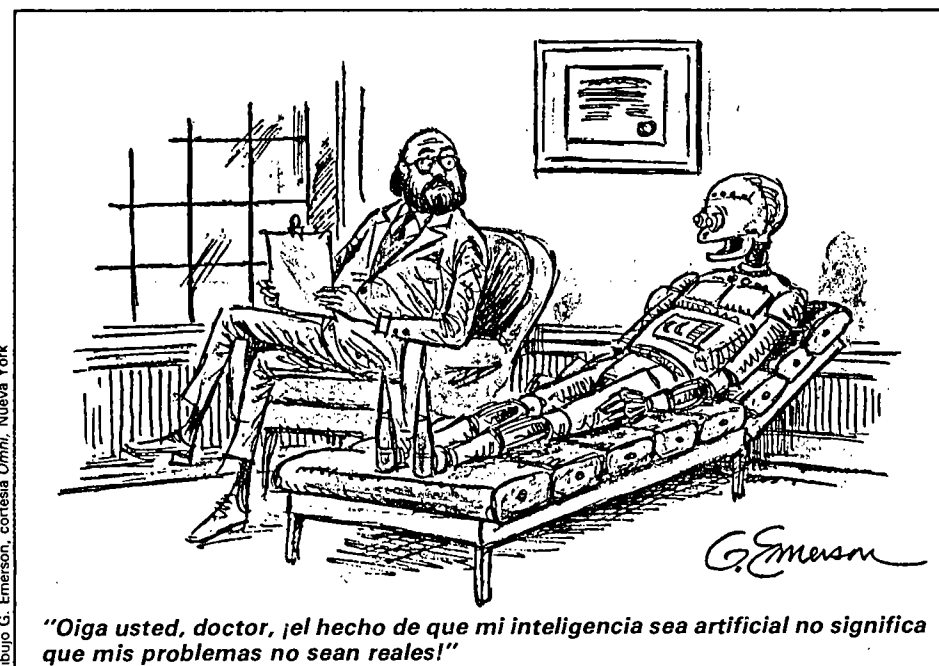
Repito pues que hago lo que hago simplemente porque es lo único que sé hacer. □

Página en color

Bleu de Ciel (*Azul de cielo*) de Vasili Kandinski, óleo sobre tela, 100 x 73 cm, 1940.

"De los problemas del arte no pueden excluirse ni la razón ni la lógica, pero es indispensable su corrección continua por lo 'Irracional'."

Kandinski
El arte concreto



"Oiga usted, doctor, ¿el hecho de que mi inteligencia sea artificial no significa que mis problemas no sean reales!"





De la ficción a la ciencia

por Alexander Kazantsev

COMO género literario, la ficción científica o ciencia ficción se rige por sus propias leyes. Situada en la vanguardia de la investigación, reproduce los progresos alcanzados por la ciencia y a veces genera incluso ideas que ésta puede utilizar, ya que no sólo está destinada a divertir o distraer sino que además anuncia el porvenir, prevé nuevos adelantos científicos y técnicos, los suscita y predice.

El eminente científico soviético Iván Efremov, autor de muchas novelas famosas de ciencia ficción, cuenta en su relato "Una sombra del pasado" (1945) cómo al iluminar de determinada manera ciertas rocas desnudas podía verse la imagen vívida, tridimensional, de un gigantesco dinosaurio de verdad. El cuento de Efremov causó sensación entre los lectores e intrigó particular-

mente al joven científico Yuri Denisiuk, actualmente Miembro de la Academia de Ciencias de la URSS, quien declaró que aquel relato condujo a algunos descubrimientos en la esfera de la holografía (véase en *El Correo de la Unesco* de marzo de 1981 "Un museo sin obras de arte").

En los años 50 los geólogos soviéticos descubrieron en Yakutia, Siberia oriental, diamantes idénticos a los que el mismo Efremov describe en su cuento "La chimenea de diamantes" (1945) en el cual, como científico, fundamenta la ubicación de los yacimientos diamantíferos y, como artista, sugiere la manera de descubrirlos.

Innumerables son las predicciones científicas y técnicas de Julio Verne. Baste recordar su célebre submarino "Nautilus" y el hecho de que un cente-

nar de sus previsiones "fantásticas" se convirtieron posteriormente en realidad.

Herbert George Wells en *La guerra de los mundos* y más tarde Alexei Tolstoi en *El hiperboloide del ingeniero Garina* anticiparon la técnica de los rayos láser que ahora augura éxitos científicos y técnicos inimaginables así como una enorme capacidad de destrucción.

El escritor soviético Alexander Believ previó en *La cabeza del profesor Dowell* (1925) la posibilidad de trasplantar órganos humanos. Algunos decenios después el científico Serguei S. Briujonenko asombraba al mundo con la experiencia audaz de injertar la cabeza de un perro en el cuerpo de otro. Actualmente se efectúan a diario trasplantes de órganos de un individuo a otro y el mundo entero siguió con extraordina-



Partida de un viajero espacial hacia el Reino del Sol. Ilustración tomada de Histoire comique des états et des empires du soleil de Cyrano de Bergerac.

Página en color

La chute d'Icare (La caída de Icaro) de Marc Chagall, óleo sobre tela, 1974. Pese a surcar los aires en aparatos perfeccionados, el viejo mito de volar por sus propios medios sigue vigente en la mente de los hombres.

Foto © Museo Nacional de Arte Moderno, Centro Georges Pompidou, París. A. D. A. G. P. 1984

Estatuilla de barro cocido que data de hace 4.500 años. Pertenece al grupo de figuras llamadas dogu descubiertas en la isla japonesa de Hokkaido.



Foto © Derechos reservados

Ramsés II ofrece vino a la antigua divinidad egipcia Tot, de cabeza de ibis, patrona de la ciencia y de los escribas. Relieve del Gran Templo de Abú Simbel.



Foto © Centro de Documentación de El Cairo

► rio interés los innovadores trasplantes de corazón realizados por el profesor Christian Barnard, operaciones que se han vuelto, si no rutinarias, por lo menos frecuentes.

En su cuento "Ni la vida ni la muerte" (1926) Beliaev había previsto el fenómeno de la anabiosis o reducción al mínimo de las funciones fisiológicas; otro autor soviético, Yuri Dolgushin, fue el primero en sugerir, en *El generador de milagros* (1939), la posibilidad de resucitar a los que morían. Así, ambos escritores se anticiparon en diez años a la técnica de la reanimación actualmente tan difundida.

Hugo Gernsback, el padre de la ciencia ficción en los Estados Unidos, describió minuciosamente en sus novelas los receptores de televisión en una época en que nadie hablaba aun de ellos. Escribió también sobre numerosas innovaciones técnicas que luego se convirtieron en realidad así como sobre las guerras atómicas que hoy amenazan la supervivencia misma de la humanidad.

En una de sus obras escritas poco después de la segunda guerra mundial, el conocido autor inglés de ciencia ficción Arthur Clarke concebía la idea de

Losa de un sarcófago maya, de hace 1.300 años, encontrada en el Templo de las Inscripciones de Palenque, México. El escritor Eric von Däniken la considera como una prueba que corrobora su teoría de que las antiguas mitologías son en realidad relatos amañados de visitas de seres extraterrestres a nuestro planeta. Von Däniken ha sombreado el dibujo de la losa a fin de hacer resaltar la actitud del personaje en la posición recostada que adopta un astronauta en el momento del despegue de un cohete.

poner en órbita, a unos 30.000 kilómetros de la Tierra, un satélite geoestacionario artificial que pudiera servir para las telecomunicaciones y la retransmisión de programas de radio y de televisión.

El cuento de Constantin Tsiolkovski "Más allá de la Tierra", publicado a comienzos de siglo, contenía tan gran número de ideas con fundamento científico que constituyó una de las bases teóricas de la cosmonáutica tanto en la Unión Soviética como en los Estados Unidos.

Pero el más admirable autor de pronósticos científicos sigue siendo el francés Cyrano de Bergerac. En *Histoire comique des états et empires de la lune* y en *Histoire comique des états et empires du soleil*, escritas hace más de 300 años, junto a sátiras festivas y mordaces abundan las que sus contemporáneos consideraban como invenciones descabelladas de una mentalidad infantil. Cyrano de Bergerac concibió los cohetes astronáuticos para los viajes interplanetarios, previó el fenómeno de la ingravidez y el uso del paracaídas y afirmó que el cuerpo humano estaba compuesto de células.

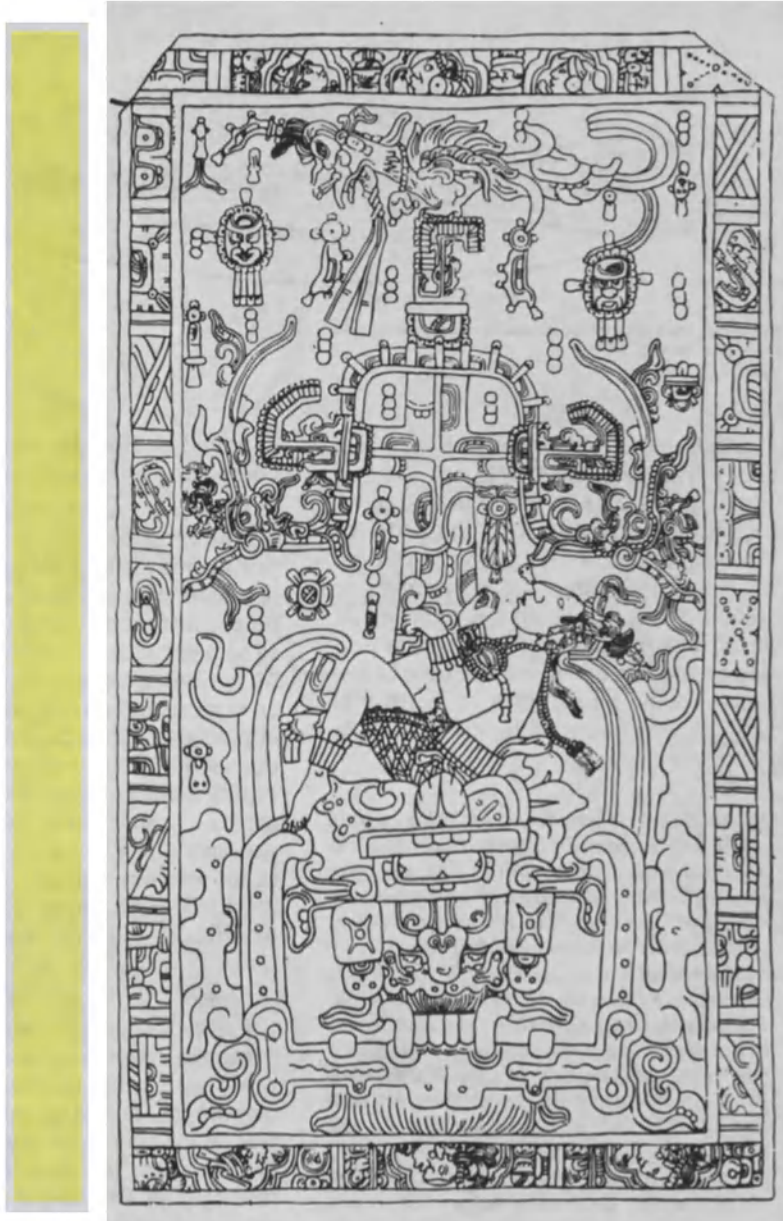
Más aún, algunos decenios antes del invento del microscopio por Leeuwenhoek y más de 200 años antes de los descubrimientos de Pasteur y de Mechnikov, fundadores de la microbiología, Cyrano de Bergerac hablaba ya de la existencia de microbios en la sangre y de la resistencia que les oponen los anticuerpos. También diseñó lámparas con forma de globos luminosos (¿bombillas eléctricas?) y concibió asombrosos libros parlantes que se fijaban a la oreja y recitaban el texto a partir del capítulo que se escogiera mentalmente.

Cyrano de Bergerac aseguraba a sus lectores que todo aquello se lo había comunicado el hijo del Sol (¿un ser extraterrestre?) y no temía hacer tales afirmaciones en una época en que aún estaba fresco en la memoria de la gente el recuerdo de la muerte de Giordano Bruno, condenado a la hoguera por la Inquisición a causa de sus ideas "heréticas" sobre la existencia de un número infinito de mundos en el Universo.

Yo soy un científico vuelto hacia la literatura; así, me he dedicado a la ciencia



Foto © Derechos reservados



ficción pero sigo siendo científico e ingeniero. Algunas de mis ideas expuestas hace varios decenios se están realizando ahora. Por ejemplo, la de utilizar el efecto de superconductibilidad para la acumulación de energía (*La isla en llamas*, 1939) o la de un túnel submarino (*El puente en el Artico*, 1941) que, aunque no existe todavía a través del Polo Norte, lo están construyendo ingenieros japoneses entre las islas de Honshu y de Hokkaido. Y, como es sabido, existe también el proyecto de un túnel bajo el Canal de la Mancha.

En mi cuento "Explosión" (1946) expongo la hipótesis de que la enorme devastación producida en una superficie de unos 2.000 km² en la cuenca del río Tunguska, Siberia oriental, en 1908, no se debió a la caída de un meteorito sino que pudo producirse al estrellarse allí accidentalmente una nave espacial extraterrestre. Tal hipótesis, apoyada por unos y rechazada por otros, ha suscitado interés no sólo entre los autores de obras de anticipación sino también entre algunos científicos.

En la ficción científica me atrae particularmente la paleocosmonáutica, ciencia que estudia las huellas que pudieron

dejar en la Tierra los contactos con seres extraterrestres en tiempos remotos, no sólo por el carácter romántico de semejante investigación sino además por la posibilidad eventual de demostrar que existieron efectivamente.

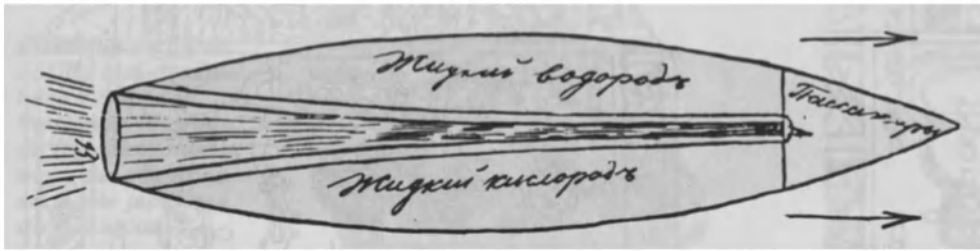
Algunos hombres de ciencia que no han estudiado seriamente el problema sostienen sin embargo que no hay pruebas reales de esos contactos y que dedicarse a tal problema constituye una falta de ética profesional.

Pero no es así. Baste considerar la gran cantidad de argumentos en favor de esa hipótesis. Abundan, indudablemente, "seudopruebas" especulativas con escaso o ningún fundamento, pero la verdadera ciencia ficción se basa exclusivamente en la probabilidad de lo no probado todavía.

El científico francés Henri Lhote descubrió en Tassili, en el Sahara, un dibujo rupestre de hace miles de años, al que con intención burlona llamó "el gran dios marciano". A miles de kilómetros de distancia, en la isla japonesa de Hokkaido, se encontró una escultura de piedra de ese "gran dios marciano", de la misma época. En las cercanías se hallaron también estatuillas de barro cocido

llamadas *dogu*, palabra que significa "traje que cubre la cabeza", semejante a lo que llamamos actualmente traje de buzo. Las pruebas de laboratorio han revelado que datan de hace 4.500 años, lo que indica que fueron modeladas por los ainos, antepasados de los japoneses.

Pero los "visitantes" dejaron como recuerdo suyo no sólo sus "retratos" sino también leyendas y tradiciones. Así, para los egipcios, el dios Tot, protector de los científicos y de los escribas, vino de Sirio. Según las leyendas antiguas de los dogón —pueblo ganadero de África— Sirio no es una estrella doble, como se ha afirmado en nuestra época, sino triple. Para ellos el Universo se originó a partir de un solo "huevo", es decir, de un átomo que intervino en el Big Bang original, hipótesis adoptada por muchos astrónomos contemporáneos. ¿No explica esto que en Egipto hubiera un calendario relacionado con Sirio y su ciclo o periodo de rotación de cincuenta años? De otra manera, ¿cómo explicar el hecho de que en las tabletas de esmeralda del dios Tot haya referencias a ciertos principios de la teoría de la relatividad, de la estructura de la materia y de otros conocimientos actuales? ¿Cómo ▶



Dibujo tomado de *Exploración del espacio cósmico mediante los ingenios a reacción*, 1903

Esquema original de un cohete espacial imaginado por Konstantin Eduardovich Tsiolkovski (1857-1935), el científico soviético que fue el pionero de la construcción de cohetes y la exploración espacial. El dibujo apareció en su obra principal sobre la astronáutica, *Exploración del espacio cósmico mediante los ingenios a reacción* (1903). Las palabras significan: arriba, "hidrógeno líquido"; abajo, "oxígeno líquido"; a la derecha, "pasajeros".

► explicar que las pirámides de Keops, Ke-fren y Micerino tengan entre sí, desde el punto de vista de su masa, la misma relación que existe entre la masa de los planetas Tierra, Venus y Marte? ¿Cómo explicar que la altura de la pirámide de Keops sea exactamente mil millones de veces menor (cualquiera que sea la unidad de medida que se emplee) que la distancia media anual entre la Tierra y el Sol? ¿Cómo pudieron los egipcios de la

antigüedad calcular tales medidas sin contar con instrumentos ópticos?

En la tumba-pirámide llamada "Templo de las inscripciones", erigida por los mayas en Palenque, México, en el primer milenio de la era cristiana, se ha encontrado un sarcófago en cuya losa se representa la figura de un hombre. Su actitud semeja la de un cosmonauta en el momento en que despegue el cohete: el pie sobre un pedal y la mano en una especie de tablero de mando. Algunos especialistas en "paleocontactos" (contactos extraterrestres en la antigüedad) suponen que esta figura maya representa un aparato parecido a un cohete. Y los dibujos ornamentales que la rodean, descifrados según el método de Y. Konorozov, científico de Leningrado, han resultado ser símbolos cósmicos.

En 1908 un meteorito se estrelló contra la Tierra cerca de Tunguska, Siberia oriental, con una fuerza de choque equivalente a la energía de una bomba de hidrógeno de 30 megatonnes. Los troncos de millares de árboles yacen aun en el sitio donde los derribó la onda de choque hace cerca de ochenta años. En su relato "Explosión", el autor del artículo que se publica en estas páginas formula la hipótesis de que el desastre pudo también tener su origen en una nave espacial extraterrestre que se estrelló en aquel sitio. Su teoría ha despertado interés tanto entre los autores de literatura de anticipación como entre los mismos científicos.

En el sarcófago había además tres máscaras cuyo rasgo común es el de tener la nariz sobre las cejas. Según los antropólogos, jamás ha existido en la Tierra un grupo étnico con semejante característica. Cabe recordar aquí que el dios egipcio Tot, al que nos hemos referido más arriba, era llamado también

"el narigón". A veces se lo representa en forma de un ibis con un largo pico (o nariz) que nace encima de las cejas. En algunas esculturas asiáticas primitivas se representa también a los hombres con una nariz de este tipo. He ahí un terreno propicio para las más audaces especulaciones.

Ojalá la fantasía contribuya a estimularnos a cada uno de nosotros, ya que el hombre es la única criatura dotada de imaginación y capaz de concebir lo que no existe. Su pensamiento puede conquistar el tiempo y el espacio, crear lo que jamás hubo y hacer avanzar las fronteras de la ciencia. Porque no puede haber ciencia sin ficción. □

ALEXANDER KAZANTSEV, soviético, es uno de los más importantes autores de obras de ciencia ficción en lengua rusa. Su primera novela, La isla en llamas, apareció en 1939. Ha obtenido un premio por su guión para la película Arenida y un galardón especial de la Unión de Escritores de la República Socialista Federativa Soviética de Rusia por su aporte creador a la literatura de anticipación científica a lo largo de un periodo de 45 años.



Foto © Tass, París



Arqueología de la anticipación

por Manuel Pereira

LA eclosión científica del siglo pasado nos ha habituado demasiado a identificar la ciencia ficción con la más moderno, lo más novedoso, lo más proyectado hacia el futuro que existe en materia de imaginación. Cuando se habla de ciencia ficción casi siempre se piensa en Verne, en Wells, en Bradbury...

¿Pero es realmente tan reciente esa temática? Si nos remontamos a las creaciones del espíritu precientífico encontraremos que en los mitos, el folklore, la cábala, la alquimia, la plástica y la ar-

quitectura mágico-religiosa están las raíces de lo que hoy denominamos ciencia ficción.

De esa herencia poética parten las líneas fundamentales cuyo desarrollo conduce a los recursos y situaciones más frecuentes en la ciencia ficción. Las computadoras, por ejemplo, tienen su más remoto antecedente en el Oráculo de Delfos, capaz de vaticinar todo lo humano y lo divino. La "máquina del tiempo" no es más que la puesta al día de la *metempsicosis* que permitía a las almas de los antiguos transmigrar de ▶

Figura típica de las pinturas rupestres neolíticas de Sefar, región de Tassili N'Ajjer, en el Sahara, que la Unesco ha incluido en la Lista del Patrimonio Mundial Cultural y Natural. Llama la atención la semejanza de tal figura con muchas de las representaciones de "marcianos" aparecidas en las revistas de ciencia ficción que proliferaron en los años 20.

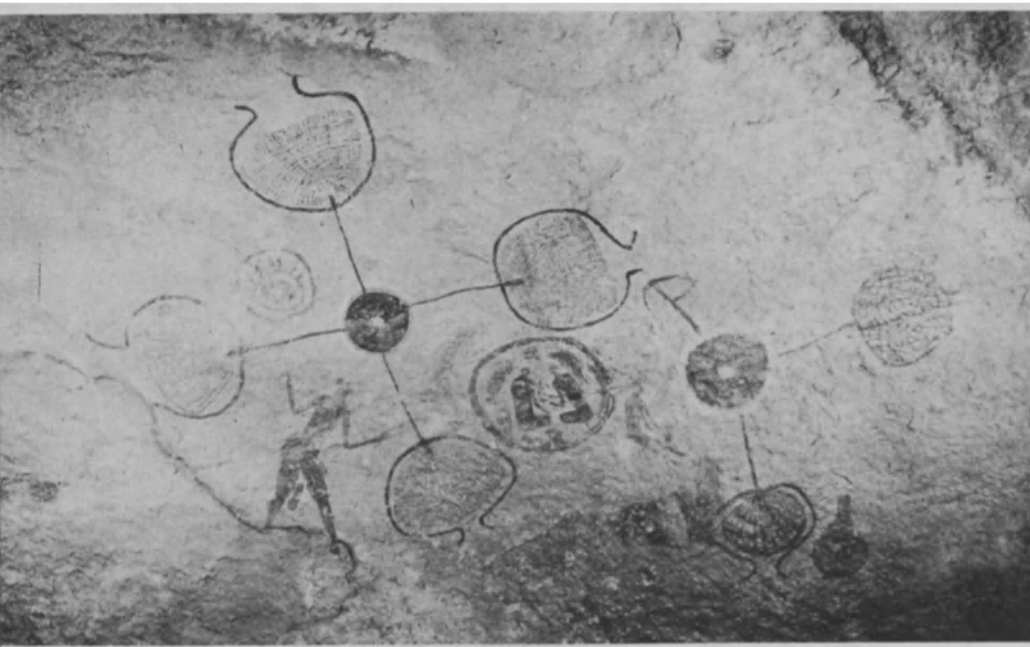


Foto Jean-Dominique Lajoux © Rapho, París

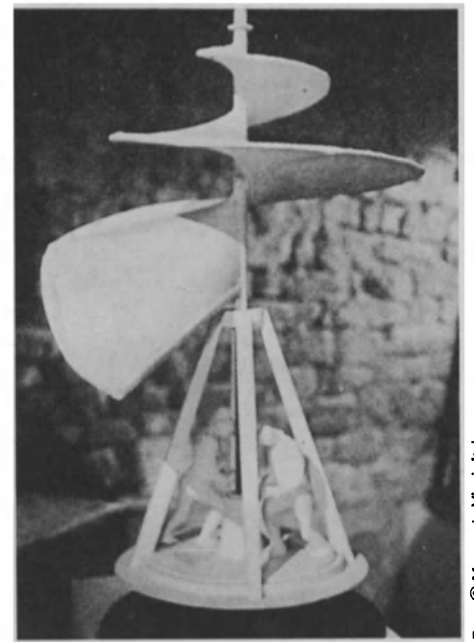


Foto © Museo de Vinci, Italia

Pintura rupestre neolítica de Tassili N'Ajjer, en el Sahara. "Quizás nadie pueda decir nunca la última palabra acerca de estas pinturas tassilianas. Pero ahí están, transmitiendo algún arcano que se nos escapa, sobre todo la más esotérica de estas escenas, aquella donde aparecen, flotando sobre los hombres, unas como aspas que evocan los ventiladores de las barberías o las hélices de un helicóptero".

humeaba, porque Jehová había descendido sobre él en fuego", nos cuenta el Libro Segundo de Moisés. También en los Vedas vemos a Indra lanzando relámpagos con uno de sus cuatro brazos.

"Subieron en medio de la luz... — leemos en el *Popol Vuh* de los quichés de Guatemala— ... al uno le tocó el sol y al otro la luna. Entonces se iluminó la bóveda del cielo... subieron también los cuatrocientos muchachos a quienes mató Zipacná... y se convirtieron en estrellas del cielo..."

De todos los misterios que rodearon a nuestros antepasados, los más indescifrables residían en el cielo. Hacia ese océano de aire metaforizado por todas las culturas se dirigen también, si no todos, los mejores esfuerzos de la ciencia ficción, que se convierte así en una mitología al revés, una cosmogonía del porvenir despojada de significación religiosa.

De esa curiosidad cósmica nace el más viejo sueño del hombre: *volar*, que es el verbo dominante en la literatura de anticipación. Nostalgia quizás de los dioses alados, muchas leyendas yogofakíricas nos hablan de gentes que se elevan por los aires, mientras que el alquimista Yo-Tsi-Yuan afirmaba que comiendo piñones lograba levitar.

Ese afán de volar está mejor expresado que en ninguna otra mitología en la fábula del héroe cretense Icaro, primer "cosmonauta" que se elevó con las alas que le fabricó su padre Dédalo.

Dédalo es el prototipo de la síntesis del artista y del científico que nos legó la antigüedad clásica. Este personaje legendario era escultor, arquitecto, pintor e inventor. Los mitólogos le atribuyen haber dado vida y movimiento a sus estatuas (otro anticipo del robot) pero, además, hizo invenciones en la navegación. Entre las obras de ingeniería de Dédalo se cuentan el laberinto en el cual fue encerrado el Minotauro (otra criatura digna de la ciencia ficción), los baños

Modelo de un aparato volador con hélice, diseñado por Leonardo de Vinci. Se ha dicho que Igor Sikorsky se inspiró en este dibujo para inventar el helicóptero moderno.

termales de Seliente, las fortificaciones de la ciudad de Camicos, un canal en el río Alabán, el templo de Apolo en Cumaras y los cimientos del de Afrodita en el Monte Eryx.

Hubo que esperar el Renacimiento para que surgiera un Dédalo de carne y hueso. Leonardo de Vinci, *l'uomo universale*, resultó el heredero más acabado de aquel ideal humanista de conciliar las ciencias con las artes. Pintor, escultor, arquitecto, ingeniero militar, físico, escritor, Leonardo se dedicó también a la estratigrafía, la autopsia, la anatomía, el diseño técnico de ciudades y máquinas; estudió las conchas fósiles de los Apeninos y se ufanaba de su pericia como tañedor de laúd. La observación minuciosa del vuelo de las aves le hizo concebir el mismo invento de Dédalo.

Habrà que esperar tres siglos más para que aparezca otro Dédalo. Esta vez será un escritor, un artista con vastos conocimientos científicos: Julio Verne, cuyas visiones no hubieran sido posibles sin esa acumulación imaginaria que va de Dédalo a Leonardo, verdadero hilo de Ariadna que nos conduce, como a través de un laberinto, hasta una cierta arqueología de la ciencia ficción.

Hay otros laberintos, tal vez más fantásticos, lo cual tratándose de esta materia no constituye ninguna profanación. Pienso en las pirámides mayas que según los arqueólogos estuvieron destinadas a observaciones astronómicas. Recientemente, en Ciudad de México, cuando los obreros de la Compañía de la Luz perforaban la calle para instalar un transformador tropezaron con una roca cubierta de relieves. Así se descubrió el Templo Mayor que es todo un discurso simbólico astral, la narración

► cuerpo en cuerpo y, por consiguiente, de una época a otra. En cuanto al hombre invisible, ya el alquimista chino Pao Pu'Tzu escribía que "si alguien se frota el cuerpo con savia de ciprés se torna invisible", mientras sus homólogos europeos creían desvanecerse si apretaban en la mano la Piedra filosofal. El principio del robot no es más que la "maquinización" del homúnculo alquímico y del Golem de los cabalistas.

Toda la fauna interplanetaria que hoy exhibe la ciencia ficción sale de los monstruos mitológicos, de los bestiarios y las demonologías de la Edad Media. Por *El jardín de las delicias* de El Bosco desfilan criaturas sacadas de no se sabe qué guerra de las galaxias. Otros muchos seres imaginarios aún nos miran desde las catedrales góticas.

¿Los rayos láser que tanto abundan en las novelas de anticipación? Todas las religiones están pobladas de dioses que arrojan rayos y de ángeles con espadas flamígeras. Homero nos habla de "Apolo, el que hiere de lejos". Y cuando Cortés les preguntó a los aztecas de dónde sacaban sus cuchillos, éstos le mostraron el cielo, pues —como ha explicado Mircea Eliade— los antiguos herreros empleaban el hierro meteórico "sacralizado".

Desde el Dios-Trueno indoeuropeo Zeus hasta el Changó de los yorubas — transculturado en el Caribe y en Brasil— todo lo poderoso, lo belicoso, cae desde lo alto. "Todo el monte Sinaí

alegórica azteca que explica la formación del cosmos y proyecta al hombre hacia las estrellas. ¿Ciencia ficción en la piedra?

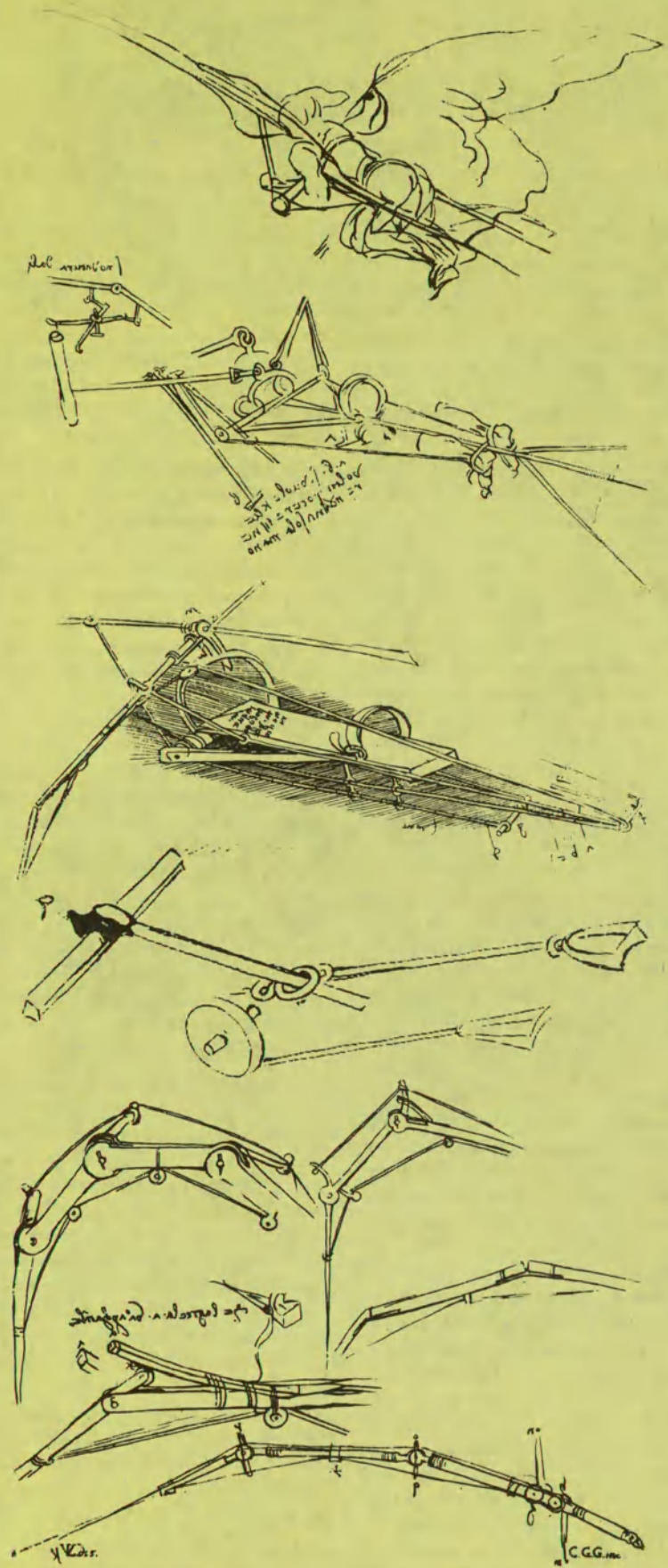
Pero el mayor revuelo especulativo se armó en el Sahara hacia 1956 cuando se descubrieron las pinturas rupestres de Tassili N'Ajjer (o Tasili-N-Azyer) que datan aproximadamente del Neolítico. Allí, sobre las paredes de las grutas, desfilan imágenes realmente inquietantes. A pesar de que algunos opinan que se trata de peinados o de máscaras rituales, lo cierto es que varias figuras presentan el aspecto de "buzos" o de "astronautas".

Quizás nadie pueda decir nunca la última palabra acerca de estas pinturas tassilianas. Pero ahí están, transmitiendo algún arcano que se nos escapa, sobre todo la más esotérica de estas escenas, aquella donde aparecen, flotando sobre los hombres, unas como aspas que evocan los ventiladores de las barberías o las hélices de un helicóptero. Por si fuera poco, dos de estas figuras helicoidales parecen animadas por un movimiento giratorio en torno a un eje o centro que, en los dos casos, es un disco. Y alrededor de ambos discos se ve nítidamente una aureola iridiscente, una especie de reverberación.

Aquí ya no se puede hablar de peinados ni de sombreros ni de máscaras. ¿Qué significan esos dos artefactos? La hipótesis más difundida es que son naves de otro planeta que visitaron la región en épocas remotas. Aunque es tentador, no voy a apoyar ese punto de vista, porque empobrece la capacidad imaginativa del hombre. Me inclino, pues, a *imaginar* que se trata del diseño anhelado de algún aparato volador. En otra pintura tassiliana aparecen carros con ruedas tirados por caballos. En otra vemos insectos en pleno vuelo perfectamente dibujados. Si se observan atentamente los extremos de las "paletas" de los dos artefactos veremos que tienen la misma textura de las alas de las mariposas. ¿Por qué no creer que en aquella caverna también pudo haber vivido un Dédalo?

Desde el vuelo icárico hasta el globo de Phileas Fogg y el proyectil que viaja de la Tierra a la Luna, pasando por las pinturas parietales de Tassili, las escobas voladoras de las brujas medievales y las alas diseñadas por Leonardo, ciencia y poesía mancomunadas han descrito una impresionante trayectoria que culmina en las naves espaciales de hoy. □

MANUEL PEREIRA es un novelista y periodista cubano. Sus novelas *El Comandante Veneno* y *El ruso* han sido traducidas a diversos idiomas. Sus reportajes sobre Nicaragua se han publicado con el título de *Cró-Nicas (nica, apócope de nicaragüense)*. Actualmente forma parte de la *Delegación Permanente de Cuba ante la Unesco*.



Dibujos de Leonardo de Vinci para una máquina voladora manejada por el hombre. Como a Dédalo, a Vinci le fascinaba la idea de que el hombre pudiera volar y su estudio del vuelo de los pájaros y de la anatomía humana le convencieron de que su sueño era factible.

Mansiones en el espacio

La colonización de nuestro sistema solar y de otros sistemas planetarios distintos del nuestro es uno de los temas constantes de la ciencia ficción. Sin embargo, hoy sabemos que en planetas como Marte y Venus no puede existir la vida. Por otro lado, no se ve como podrían superarse en nuestros días los problemas técnicos que plantea la consecución de la velocidad necesaria para alcanzar simplemente la estrella más próxima en el curso de una vida.

Pero los escritores de anticipación científica no se arredran por tan poco. Así, han inventado la idea de una "nave estelar plurigeneracional", especie de arca de Noé navegando por el espacio en la que la tripulación que culminaría la misión serían los descendientes tras varias generaciones de la tripulación primitiva. Dicho de otro modo, la nave estelar sería una especie de "mundo viajero" en miniatura.

Cuando el profesor de física de las altas energías Gerard O'Neill se planteó el problema, se hizo la siguiente reflexión: "Si varias generaciones pueden sobrevivir en una nave estelar, ¿por qué enviarla a que se instale en el entorno tal vez hostil de otro sistema planetario? ¿Por qué no crear el entorno conveniente en la misma nave estelar y limitarse a instalar ésta en una órbita cercana a la Tierra?"

¿Qué razón hay para crear colonias en el espacio? Varias y buenas. Como la población mundial se duplica cada 35 años, nuestro planeta se está volviendo superpoblado, con el consiguiente aumento de la contaminación y el peligro de que a la larga se agoten sus fuentes de energía renovables. Es pues razonable pensar en instalar algunas de nuestras industrias más contaminantes fuera de la atmósfera terrestre y en construir plantas de energía solar en el espacio, donde la radiación del Sol se recibe ininterrumpidamente y sin disminución alguna. (1) Así ha visto un ilustrador una escena de la construcción de una planta espacial de energía.

También podrían instalarse industrias totalmente nuevas. En el estado de ingravidez del espacio pueden obtenerse aleaciones con metales que bajo la presión de la gravedad terrestre no consiguen mezclarse. Los experimentos realizados en el Skylab y en el Saliut han permitido producir ya aleaciones y tipos especiales de vidrio imposibles de obtener en la Tierra. (2) En la foto la cosmonauta soviética Svetlana Saritskaya, la primera mujer que se paseó por el espacio, realiza un experimento de soldadura y corte de metales.

El Skylab y el Saliut son de hecho los primeros hábitats espaciales. Justamente, los tres cosmonautas soviéticos Leonid Kizim, Vladimir Soloviev y Oleg Atkov acababan de realizar una misión en el espacio que duró 237 días (ocho meses), lo que constituye un récord. (3) La foto muestra el interior de la estación espacial Saliut durante una misión anterior.

Naturalmente, ni el Skylab ni el Saliut están pensados para una residencia prolongada en el espacio y en ellos sólo pueden vivir unos cuantos cosmonautas especialmente entrenados. De todos modos, existen ya proyectos técnicamente viables de mansiones espaciales en las que podrían alojarse hasta 10.000 personas en condiciones de confort casi terrestres. (5) Estación Stanford en forma de toro (rosca), diseñada en la Universidad de Stanford, EUA, en 1975. Con sus dos kilómetros de diámetro y sus más de diez millones de toneladas de peso, el toro gira en torno a un eje central estacionario para producir una gravedad semejante a la de la Tierra. (4) Ilustración que muestra la zona habitable en la parte más exterior del toro. Las ventanas de la parte superior dan hacia el eje estacionario central. Así pues, el "suelo" de la zona habitable es perpendicular al eje central pero para los habitantes será "abajo" debido a la rápida rotación del toro.

La colonia espacial tendría que abastecerse a sí misma de alimentos. (6) La ilustración muestra la zona agrícola de la colonia espacial Stanford, situada entre dos zonas de parque. En los cuatro niveles superiores se cultivarían semillas de soja, trigo, sorgo y otros productos agrícolas. El nivel inferior serviría de secadero. El agua provendría directamente del río (en el centro en primer plano) e indirectamente de los estanques piscícolas a lo largo de ambos lados. La granja, que tendría casi un kilómetro de longitud, produciría también conejos y poseería unas 3.000 cabezas de ganado. Al poderse regular la humedad, el calor y la luz solar, su producción sería mucho mayor que la de una granja terrestre de tamaño similar.

Los científicos que diseñan este tipo de estaciones espaciales habitadas parecen aventurarse en el terreno de lo fantástico aun más que los escritores de anticipación científica. Y, sin embargo, esos proyectos tienen un carácter científico perfectamente serio y son muchos los expertos para quienes no resultan más fantásticos que el proyecto de desembarcar en la Luna hace 35 años.

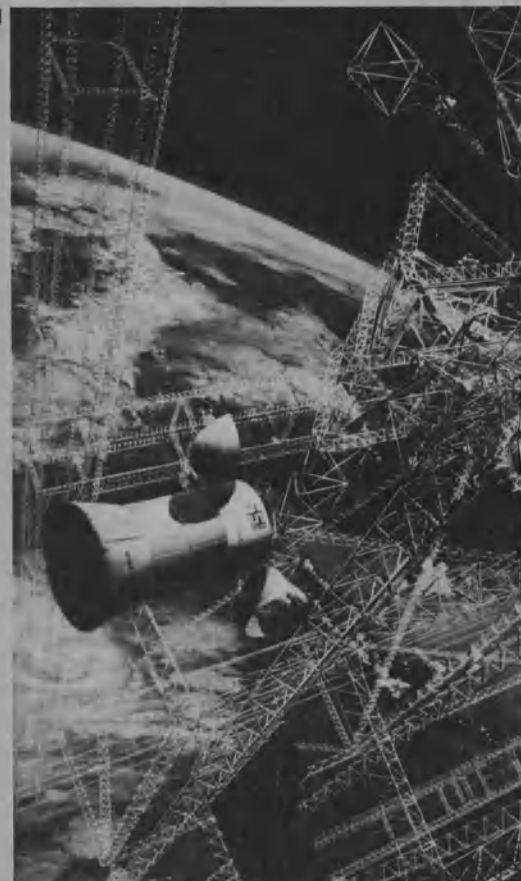
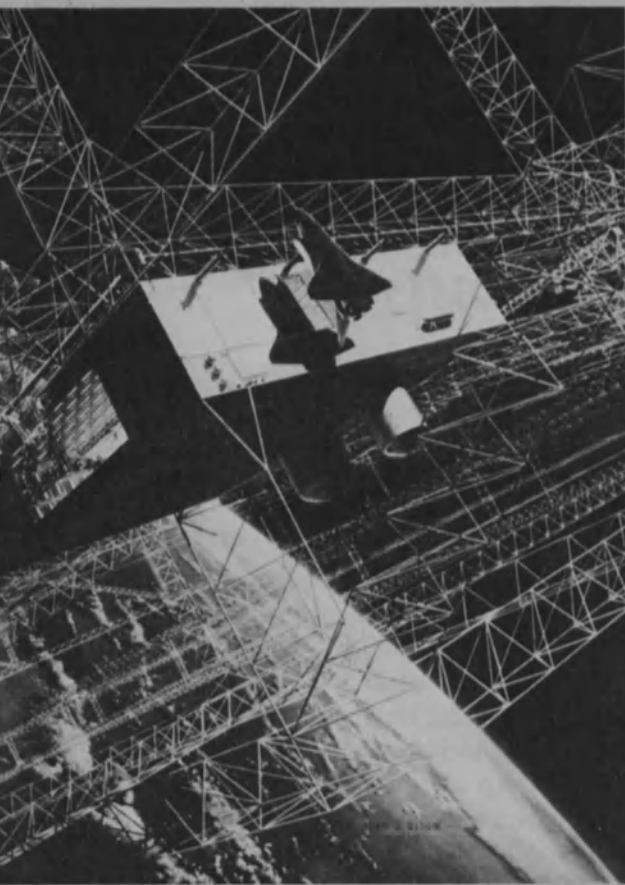


Foto © Science Photo Library, Londres



Foto © APN, París





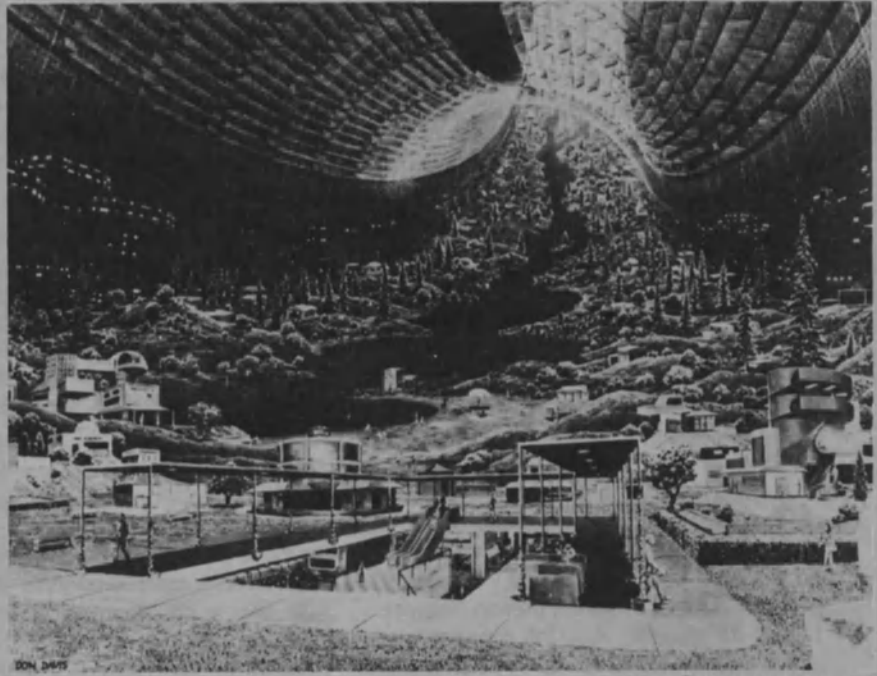
2



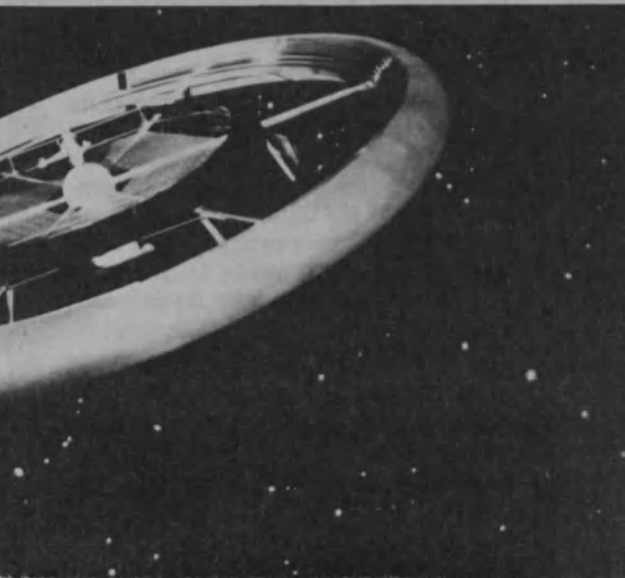
Foto © TASS, Paris



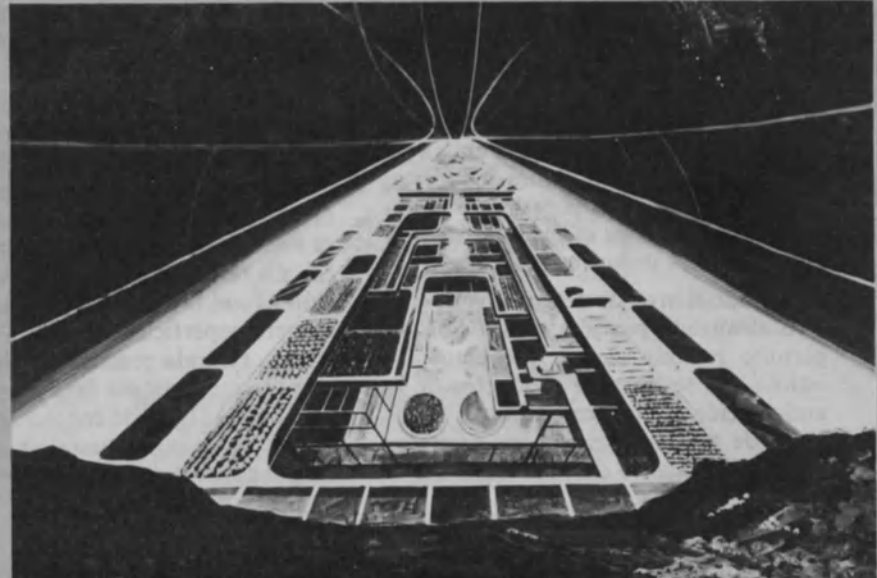
4



Fotos © NASA, Washington, D.C.

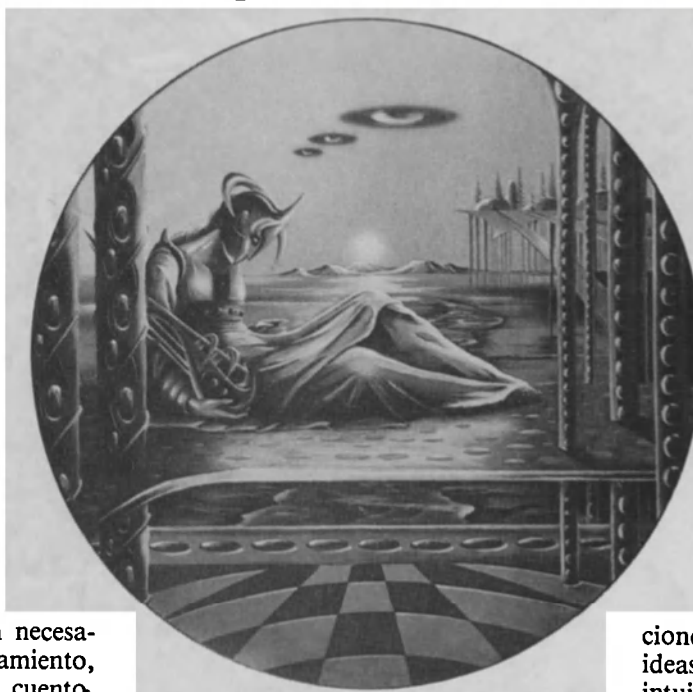


6



La maestra imaginación

por Jristo Butzev



“**A**L comienzo vienen necesariamente el pensamiento, la fantasía y el cuento. Desfilan después los cálculos científicos. Y sólo al final la realización corona el pensamiento”, escribe Konstantin Eduardovich Tsiolkovski (1857-1935), uno de los grandes pioneros de la astronáutica, definiendo así una relación fundamental de la ciencia ficción o anticipación científica con el desarrollo científico y tecnológico.

En su más lato sentido de imaginación, de ensueño creador que prefigura el logro científico, enraizada, como los mitos, en el viejo sueño del hombre de dominar la naturaleza, la “ciencia ficción” es tan antigua como la humanidad.

A decir verdad, hasta en la creación de los instrumentos o procedimientos técnicos más sencillos se mezclan el sueño y la razón, la imaginación y el cálculo preciso. Ambos aspectos no son siempre fáciles de separar. Así, los dibujos trazados por los hombres de la prehistoria en las paredes de sus grutas, con su dinamismo y su realismo admirables, pueden leerse diferentemente. Quizá no sean aun más que sueños fantásticos, “ciencia ficción” primitiva, productos de la imaginación de los pintores prehistóricos. A no ser que se trate ya de proyectos o incluso de planes de fabricación de trampas para la caza, por ejemplo, elaborados por esos primerizos ingenieros antes de su realización.

Cuando el nivel de desarrollo tecnológico alcanzado por una civilización no permite realizar ciertos proyectos, se estima que se trata de productos de la anticipación científica. Cuatro siglos antes de que aparecieran los primeros aviones, Leonardo de Vinci concibió el

Ilustración de Joe Petagno para The Silver Locusts (Las langostas de plata) de Ray Bradbury.

Foto © Joe Petagno, Publicada por Corgi, Londres

prototipo de una máquina volante. A juicio de sus contemporáneos, tal proyecto era sólo una utopía técnica, ya que nadie era capaz de explicar cómo iba a propulsarse la hélice de este remoto antepasado del helicóptero (como es bien sabido, el motor no se inventó hasta mucho más tarde).

Hace sólo unos cuantos decenios se produjo una situación análoga en relación con los vuelos espaciales. A falta de un desarrollo tecnológico suficiente, era imposible construir cohetes dotados de una fuerza de propulsión lo bastante grande. Pero la ciencia ficción había presentido ya el papel decisivo de los cohetes, aun cuando sólo desempeñaran una función auxiliar, como aquellos con que Julio Verne había equipado su artefacto lunar.

Es cierto que uno de los objetivos esenciales del desarrollo tecnológico, es decir el perfeccionamiento de los medios de producción con vistas a incrementar la productividad, tiene a primera vista un carácter estrictamente práctico, sin relación alguna con la imaginación ni con la fantasía. Pero esa es una manera superficial de ver las cosas; en efecto, en toda realización técnica hay siempre una primera fase capital: aquella en que se trata de encontrar todas las soluciones posibles para un problema dado a partir de un máximo de informa-

ciones, lo que permite cristalizarse a las ideas. En esa etapa la imaginación, la intuición y la fantasía demuestran ser aun más importantes que la competencia puramente técnica. Esa libertad imaginativa dio origen tanto a la invención de la rueda como a la erección de las pirámides egipcias o a la construcción del primer avión supersónico y resultará no menos indispensable para la fabricación de los microordenadores del futuro.

En las ciencias ingenieriles la invención es un proceso mucho más cercano de lo que suele creerse de los procedimientos de la ciencia ficción. Se trata de dos formas afines de la actividad humana, orientadas ambas hacia la búsqueda de soluciones nuevas, aunque naturalmente en un contexto y con perspectivas diferentes. En la historia del progreso tecnológico la imaginación, cuando va de par con los conocimientos científicos, aporta constantemente los gérmenes de nuevas ideas y concepciones originales. Los análisis muestran que incluso para fabricar cualquier tipo de máquina destinada a convertirse en un éxito comercial hay que examinar previamente como mínimo 50 o 60 ideas originales.

Es en ese punto donde la literatura de anticipación científica puede intervenir de manera decisiva en la capacidad de creación tecnológica. Su función esencial consiste no tanto en aportar una idea o una solución precisa, fruto de la imaginación más o menos fértil del autor, cuanto en alentar a los investigadores y técnicos en la búsqueda de soluciones realmente nuevas.

Por desgracia, no se ha tenido suficientemente en cuenta, en todos los niveles de la formación escolar, esta necesidad de desarrollar el espíritu de inven-

Cuentista consumado y autor famoso de numerosas obras de ciencia ficción, como *Crónicas marcianas*, *El hombre ilustrado* y *Fahrenheit 451*, Ray Bradbury comenzó a los 10 años a escribir poesía, género que ha cultivado desde entonces. De sus poemas dice que son el resultado de "ideas, grandes o pequeñas, con las que he tropezado y que me han hecho caer sobre mi máquina de escribir. No fui yo quien los escribió. Ellos me escribieron."

“Lo que ocurrió, lo que acontece y lo que va a suceder”

por Ray Bradbury

Estas cosas que evoco y canto pretendo que resuman lo que ocurrió, lo que acontece y lo que va a suceder. El hombre de las cavernas aun no tiene fuego, librarse de los dientes del tigre es su próximo deseo, y ahí está el mamut, promesa de espléndido banquete. Cómo abatir al monstruo, en eso sueña el hombre, cómo burlarse del felino y repeler su mordedura, cómo robar la llama y poner término a la noche interminable. Eso es lo que el hombre dibuja en su caverna, un arte de cobardes con que aprende osadía. Porque las fieras y el fuego, distantes de su guarida, él se los representa con ficciones científicas. Las paredes están llenas de trazos que resumen y enseñan cómo puede alcanzar lo que está fuera de su alcance. Los demás cavernícolas mofándose le gritan: “¿Qué significan todos esos estúpidos dibujos? ¡Basta de ficciones científicas! ¡Limpia la caverna!” Pero el hombre sabe que la salvación puede estar en su tiza y saberlo le mueve a ensayar las acciones con que en el mundo real abolirá la muerte. Con un hacha hace morder el polvo al tigre sonriente, corre hacia el mamut, le embiste con su lanza (la montaña peluda cae, hay un temblor de selva) y hurta el fuego para asar una lonja de carne. Así en las paredes el arte resolvió tres problemas: el del tigre, el del mamut y el del fuego, todos y cada uno. Esas ficciones primeras que al comienzo asediaron su mente hicieron que el hombre avanzara a trancos hacia la realidad. Luego se puso a dibujar sus nuevas fantasías en la caverna de la historia, desde entonces hasta hoy.

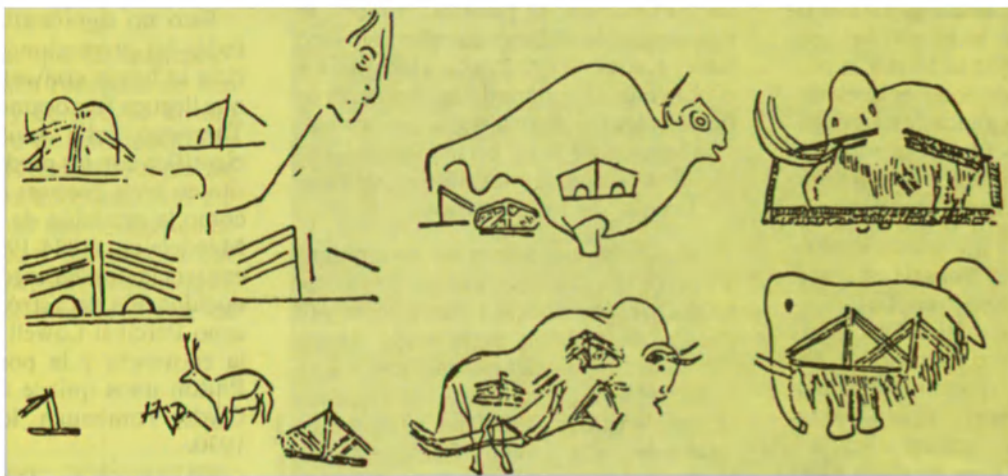


Foto © Ediciones de literatura extranjera, Moscú

Estos dibujos de hace 15.000 años, descubiertos en las paredes de una caverna del valle del Ródano, muestran al parecer la manera de construir trampas

para cazar mamuts, bisontes, renos y otros animales. No cabe duda de que se trata de los dibujos técnicos más antiguos del mundo.

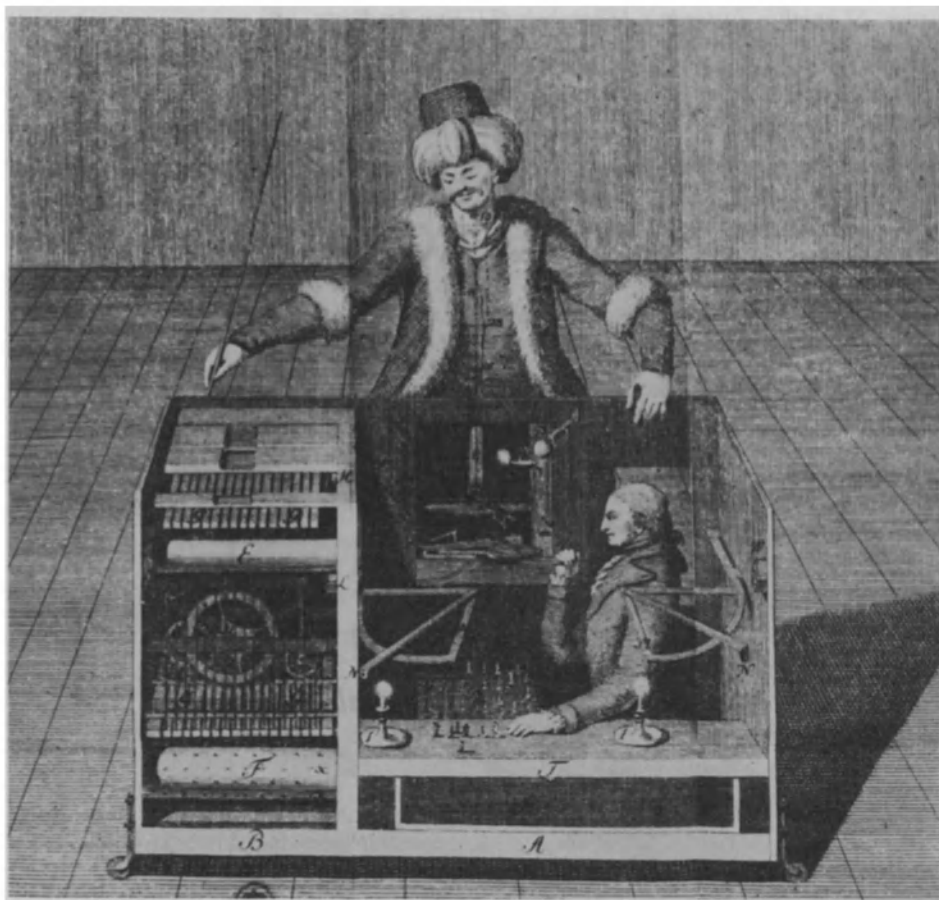


Foto © Roger Violet, París



Foto V. Nekrassov © Aperçu des jeux d'échecs, Moscou

Viene de la pág. 22

ción y de innovación. Uno de los más graves defectos de numerosos sistemas educativos consiste precisamente en el menosprecio por la fantasía en la enseñanza, cuya consecuencia es el insuficiente estímulo de la imaginación creadora en la edad en que se forma la personalidad. Lo peor de todo es que ciertas actividades pedagógicas están organizadas de tal manera que a menudo destruyen tales aptitudes en el momento mismo en que empiezan a manifestarse.

¿No sería pues útil introducir la ciencia ficción en los programas de estudios, permitiendo así que los jóvenes conocieran de manera sistemática las obras maestras de tal género literario? Especialmente adaptado, éste podría asimismo entrar a formar parte de los programas de formación de técnicos e ingenieros, sobre todo si se tiene en cuenta que la distancia que separa en el tiempo la ficción científica de la realidad va reduciéndose cada vez más.

En efecto, no cabe olvidar que los li-

bro de ciencia ficción han sido a menudo proféticos en materia de desarrollo técnico. Uno de los puntos de avanzada en esta esfera es actualmente la "robotica". Pues bien, la palabra "robot" es una invención del escritor checoslovaco Karel Kapek (1890-1938). Hoy día los robots han abandonado la literatura de ficción científica para entrar en fábricas y laboratorios y su perfeccionamiento inquieta por igual a los autores de ciencia ficción y a los científicos.

Otro tanto sucede con los omnipotentes rayos láser. Tema favorito de la literatura de anticipación de hace veinte años, ayer todavía misteriosos, ahora cortan acero y sueldan aleaciones duras en las fábricas, y su aplicación es de inestimable valor en medicina y telecomunicaciones, por ejemplo. Finalmente, en el espacio extraterrestre, campo de acción privilegiado de la ciencia ficción, se instalan hoy laboratorios, centros de investigaciones y hasta talleres de reparaciones técnicas. Los héroes del cosmos

Los robots

La palabra "robot" (del checo *robot*, trabajo) la inventó el escritor y dramaturgo checoslovaco Karel Kapek en su obra teatral *R.U.R.* (*Robots universales de Rossum*), estrenada en Praga en 1921. La acción transcurre en una isla del futuro donde se fabrican y venden robots que hacen las veces de trabajadores, empleados o soldados. Posteriormente ha llegado a aplicarse el término a cualquier aparato mecánico que esté dotado de una "inteligencia" limitada y sea capaz de ejecutar ciertas tareas sencillas y repetitivas que antes sólo el hombre podía realizar.

En la manera como los escritores de ciencia ficción trataban al comienzo el tema de los robots se reflejaba la inquietud e incluso el miedo de la sociedad ante el rápido progreso de la técnica. En efecto, solía representárselos como monstruos temibles que escapaban al control de sus creadores y sembraban el terror con una orgía de crímenes insensatos. A medida que la sociedad fue acostumbrándose a los adelantos tecnológicos (en los países de lengua inglesa se llamó *robots* a los primeros semáforos urbanos), la imagen de los robots en la literatura de anticipación comenzó a resultar más amable y hasta humana. Tal cambio se refleja en las célebres "Leyes de la robótica" del escritor norteamericano Isaac Asimov:

- 1) Un robot no debe herir a un ser humano ni permitir que, por su inacción, le ocurra nada malo;
- 2) un robot debe obedecer las órdenes que recibe de los seres humanos excepto cuando se opongan a la primera ley;
- 3) un robot debe proteger su propia existencia mientras tal protección no esté en pugna con las leyes anteriores.

Los robots han alcanzado actualmente un grado de perfeccionamiento asombro-

no son ya personajes de novela de anticipación sino investigadores y especialistas dedicados a la elaboración de nuevas tecnologías espaciales.

Esto no significa, sin embargo, que todas las predicciones de la ciencia ficción se hayan convertido en realidad ni que lleguen forzosamente a serlo un día. Tampoco cabe confundir la ficción científica con las predicciones que se basan en leyes precisas de la ciencia, tales como la previsión de Dimitri Ivanovich Mendeleiev (1834-1907) acerca de la existencia de elementos químicos desconocidos o la del astrónomo norteamericano Percival Lowell (1855-1916) sobre la existencia y la posición del planeta Plutón unos quince años antes de que Clyde Tombaugh lo descubriera en 1930.

Mas sucede también que el progreso científico y tecnológico es a veces tan rápido que la ciencia ficción no puede prever ni siquiera seguir al mismo ritmo su evolución, como ha sucedido con la in-

so, lo que les permite liberar al hombre de toda una serie de tareas monótonas, sucias o peligrosas. Abajo, un grupo de robots en plena labor en una planta de montaje de automóviles enteramente automatizada de la República Federal de Alemania. A la derecha, un encuentro de carácter educativo entre niños y robots en una exposición titulada "Los robots: historia, fantasía y realidad", celebrada a comienzos del año en curso en el American Craft Museum II de Nueva York.

En las obras más recientes de ciencia ficción el tema de los robots brinda a los escritores la oportunidad de analizar las consecuencias prácticas, filosóficas y morales de la inteligencia artificial. Así, en un cuento de Asimov dos robots "desocupados" y abandonados en una estantería se pasan el tiempo discutiendo cuestiones filosóficas y llegan a la conclusión de que los seres de su especie corresponden más exactamente a la definición de "hombre" que los propios seres humanos. Algunos proyectos, altamente perfeccionados, que hoy se llevan a cabo en la esfera de las computadoras parecen alcanzar el nivel de la inteligencia artificial. Por ejemplo, en la foto de la izquierda, el gran maestro soviético de ajedrez Rafael Vaganian (segundo de la derecha) juega contra un microordenador. Frente a él, el campeón cubano de ajedrez Guillermo García (extremo izquierdo de la foto) observa la partida para saber con cuál de los dos "jugadores" deberá enfrentarse. Un espectáculo a base de ingenio y ardid es constituía el secreto del invicto jugador autómatas de ajedrez (arriba a la izquierda) del Barón Wolfgang von Kempelen que causó sensación en Europa en tiempos de Napoleón. El complejo mecanismo, visible en el dibujo, era manejado por un ajedrecista enano oculto en la parte inferior del "tablero".



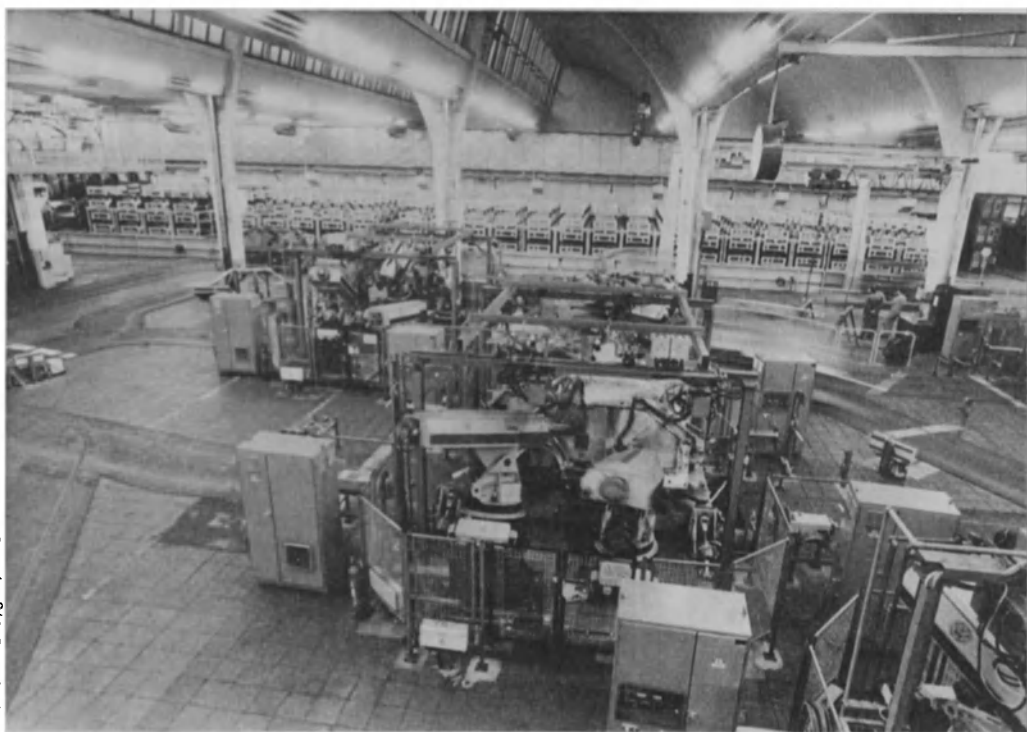
Fotos D Goldberg © Sygma, París

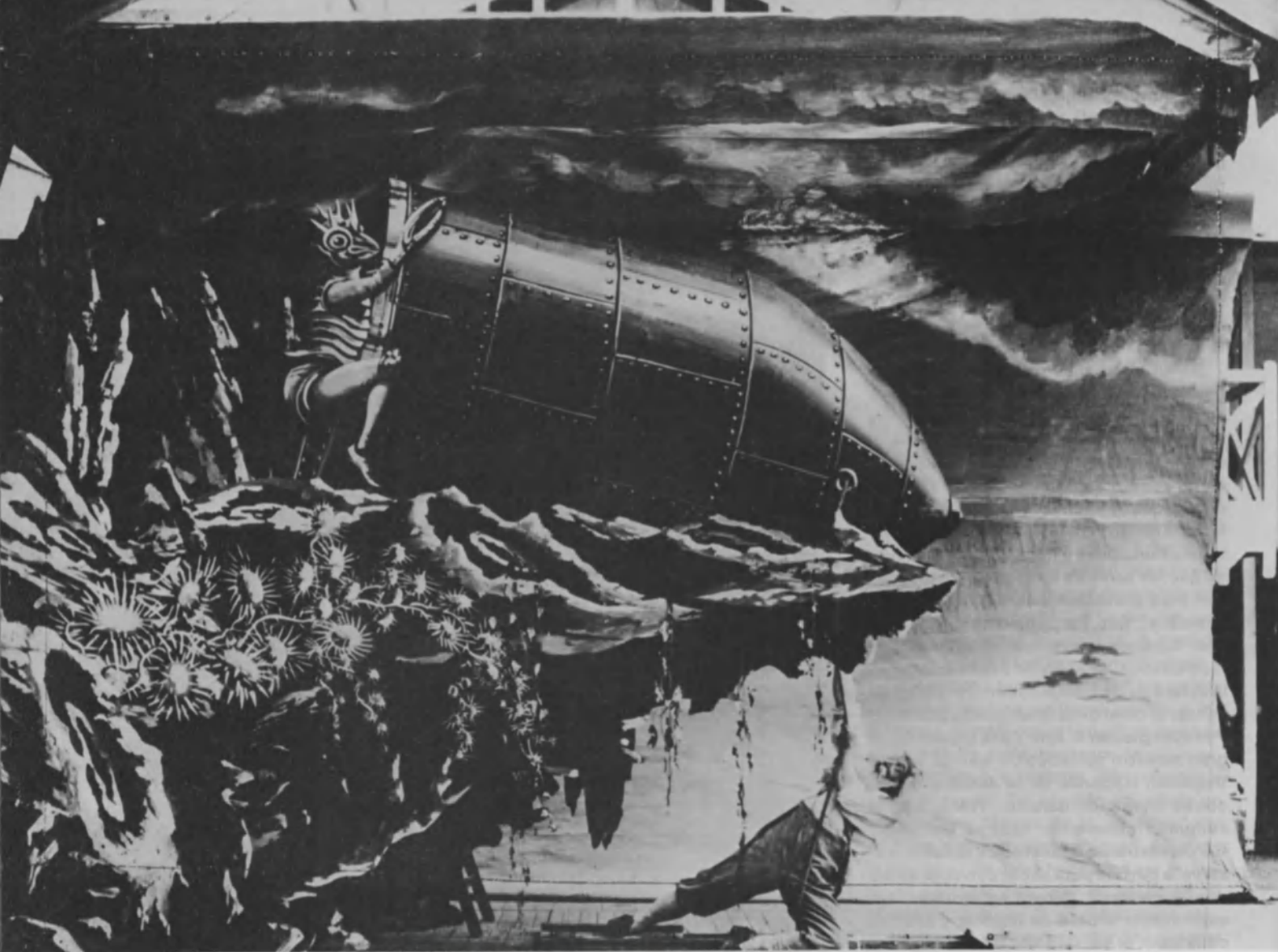
formática. Aun hoy día, puesta ya al servicio de la ciencia y de la tecnología, los temas que ella sugiere son poco aprovechados por los autores de semejante tipo de literatura.

Tal es la razón de que las realizaciones tecnológicas estén rodeadas de una aureola fantástica y de que, al mismo tiempo, la literatura de anticipación se sitúe en un nivel más realista. En efecto, resulta cada vez más difícil para sus autores encontrar temas que se aparten de la realidad científica y tecnológica que ya conocemos y que, por el contrario, constituye cada vez más su fuente de inspiración. □

JRISTO BUTSEV, búlgaro, trabaja como especialista en la División de Investigaciones Tecnológicas y Educación Superior de la Unesco. Ha sido profesor de Electrotecnología y durante largos años experto en el Ministerio de Educación de su país. Ha publicado numerosos estudios sobre problemas educativos.

Foto Bossu © Sygma, París





1) *Un anciano barbudo arrastra el artefacto espacial en Viaje a la Luna (1902)*

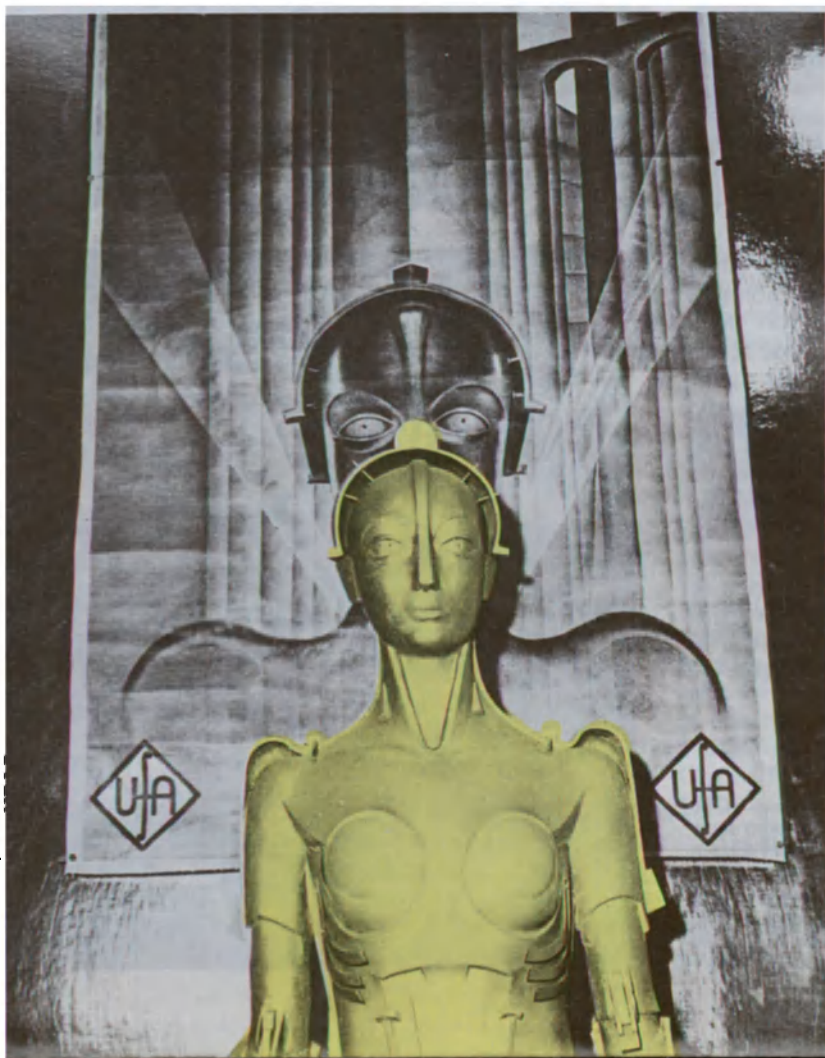


Foto © Edimedia, Paris

2) *Metrópolis (1926)*

Viajes fantásticos a bordo de una sala oscura

DESDE comienzos del siglo el cine ha venido dando muestras de sus posibilidades prácticamente ilimitadas de dar vida a los sueños y las fantasías de la literatura de anticipación. Y desde entonces hasta la época actual, en que para las epopeyas intergalácticas se utilizan deslumbradoras imágenes creadas por computadora, los cineastas han elaborado un extraordinario arsenal de recursos y efectos fotográficos que confunden al espectador.

Fue Georges Méliès, pionero francés de la cinematografía, quien presentó por primera vez un viaje espacial en la pantalla, con *Viaje a la Luna* (1902) (foto 1), basada en la obra de Julio Verne. Dando libre curso a su imaginación, concibió la Luna como un lugar donde de los paraguas de los exploradores brotaban hongos gigantes. Tal fantasía contrasta con el realismo documental con que se ha representado ese tipo de viajes en películas posteriores, como *Destino la Luna* (EUA, 1950), filmadas cuando los vuelos espaciales constituían prácticamente una realidad. Hacia 1916 se habían filmado ya por lo menos tres versiones de *Veinte mil leguas de viaje submarino*, novela que, como las demás de Julio Verne, con su mezcla de fantasía y de precisión científica, ha seguido tentando desde entonces a los realizadores cinematográficos.

Dos obras clásicas del cine de anticipa-

ción datan de 1926 y 1936, respectivamente. La primera, *Metrópolis* de Fritz Lang, presenta una lúgubre visión del futuro, con máquinas horribles y una mujer-robot (2), cuya influencia persistió en los filmes de ciencia ficción hasta cuarenta años después. La otra, *Things to Come* (3), fue el resultado de la colaboración entre el escritor inglés de ciencia ficción Herbert George Wells y el productor cinematográfico de origen húngaro Alexander Korda. En ella, tras un holocausto planetario, surge una civilización capaz de construir deslumbradoras ciudades de vidrio y acero y de enviar hombres a la Luna. Al igual que en la novela de Verne, se utiliza aquí un cañón para propulsar la nave espacial, pese a que en los años 30 los científicos sabían ya que la única solución práctica a tal efecto eran los cohetes.

En el decenio de 1950 comenzó el auge de las películas de anticipación siendo la exploración espacial el tema predominante. Los habitantes de la Tierra se aventuran cada vez más lejos, como sucede en el filme soviético *Viaje a un planeta prehistórico* (4), meticulosa narración de una expedición a Venus. Pero a los cineastas se les ocurrió que el viaje no fuera en una sola dirección, de modo que la Tierra comenzó a recibir extraños visitantes de otros planetas. *The Invasion of the Body Snatchers* (1956) es una película en la cual seres extraterrestres dotados de inteligencia se apoderan de los

cuerpos humanos y a cuyo propósito dijo un crítico que era "a veces difícil de comprender debido a la extraña premisa científica en que se basa". Otro tema favorito de la época era el viaje a través del tiempo o por otras dimensiones; el más insólito es quizás el de *Viaje fantástico* (5): cinco hombres de ciencia son reducidos a dimensiones microscópicas e inyectados en la corriente sanguínea de otro científico en la que se ha formado un coágulo que la cirugía no puede extirpar.

The Incredible Shrinking Man (6), con su héroe que disminuye constantemente de tamaño y se vuelve cada vez más extraño a su propio mundo, es, al igual que la situación descrita en *Viaje fantástico*, absolutamente "inimaginable". Como puntualizó un científico escéptico, un hombre del tamaño de un ratón "tendría los mismos problemas metabólicos que éste. En una superficie muchas veces mayor en relación con su masa, perdería calor con una rapidez proporcional a aquella y necesitaría comer desesperadamente sólo para conservar su temperatura. Un ratón necesita ingerir diariamente alimentos equivalentes a la cuarta parte de su propio peso para sobrevivir."

Dudas y temores acerca de las amenazas que puede entrañar la tecnología y sobre la falibilidad de los hombres y de las máquinas los encontramos también en algunas pelí-



Foto © London Film Productions Ltd., Londres

3) *Things to Come* (1936)
(Lo que vendrá)

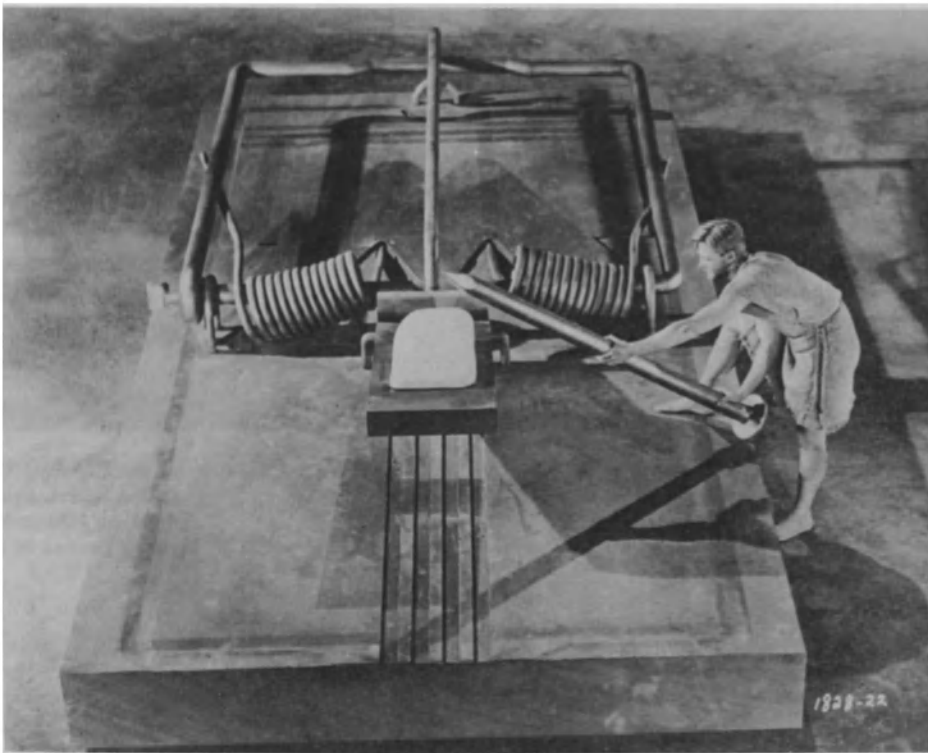
Foto tomada de Science fiction films © Jeff Rovin 1975, Citadel Press, publicada con la autorización de Lyle Stuart



4) *Vehículo espacial de Viaje a un planeta prehistórico* (1964)

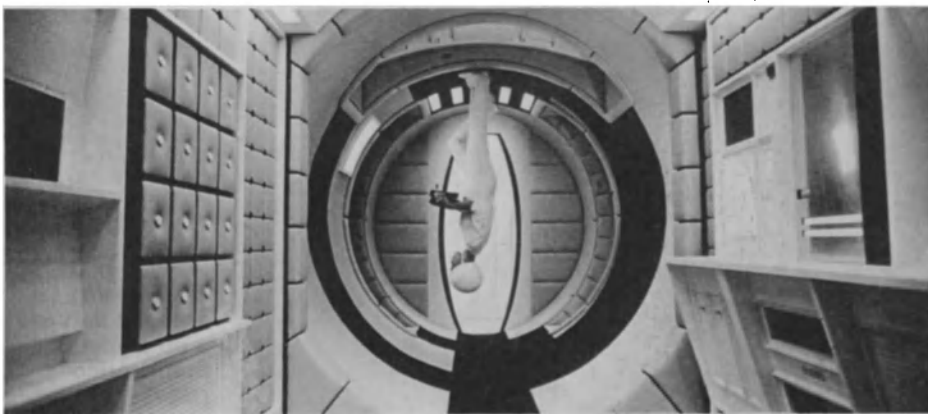


5) Viaje fantástico (1966)



6) *The Incredible Shrinking Man* (1957) (*El hombre que encogía*). A causa de una niebla radiactiva el protagonista empieza a encoger hasta volverse minúsculo.

7) Escena de *2001: la Odisea del espacio* (1968): una mujer "gira" en una cápsula espacial.



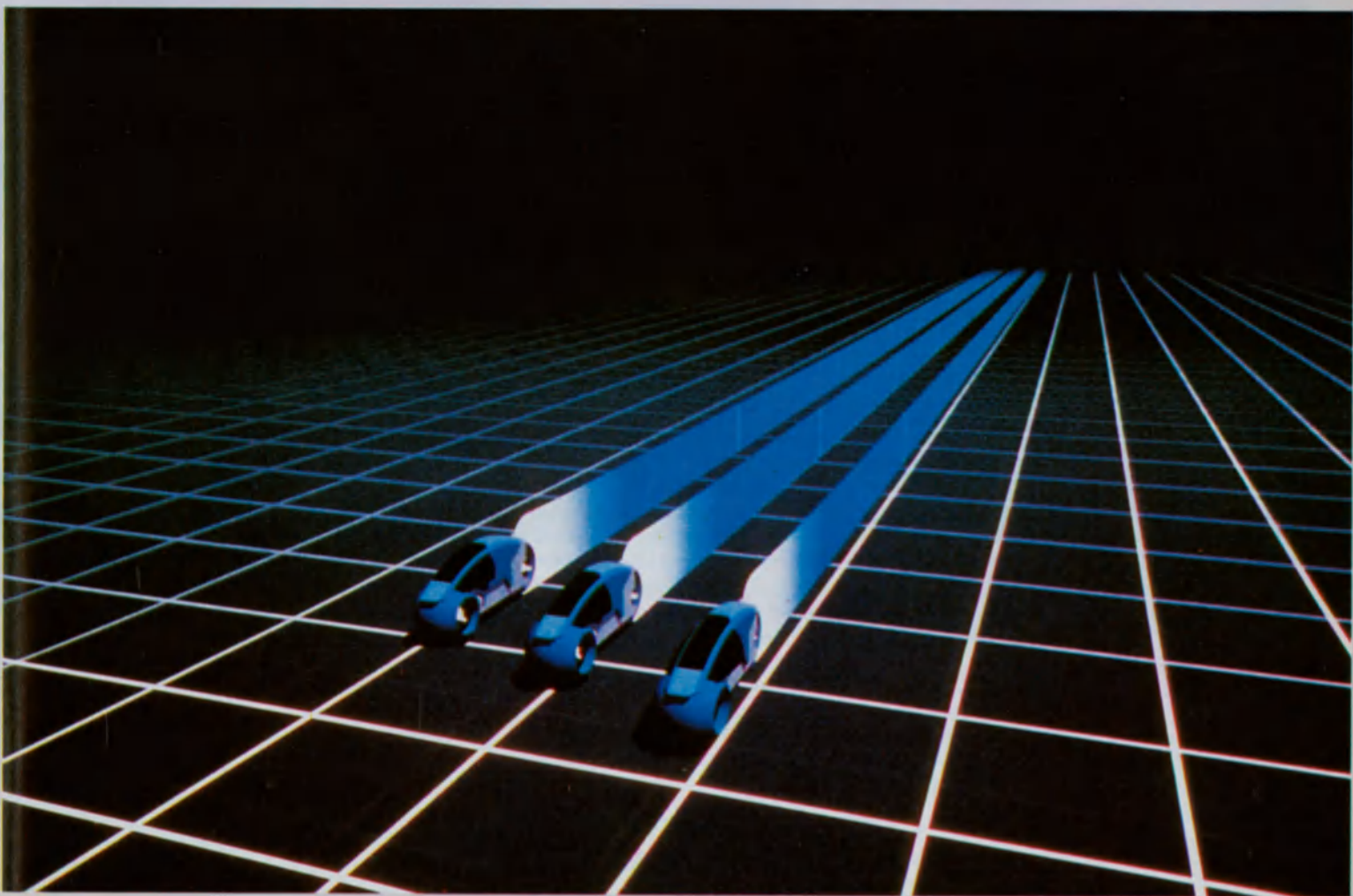
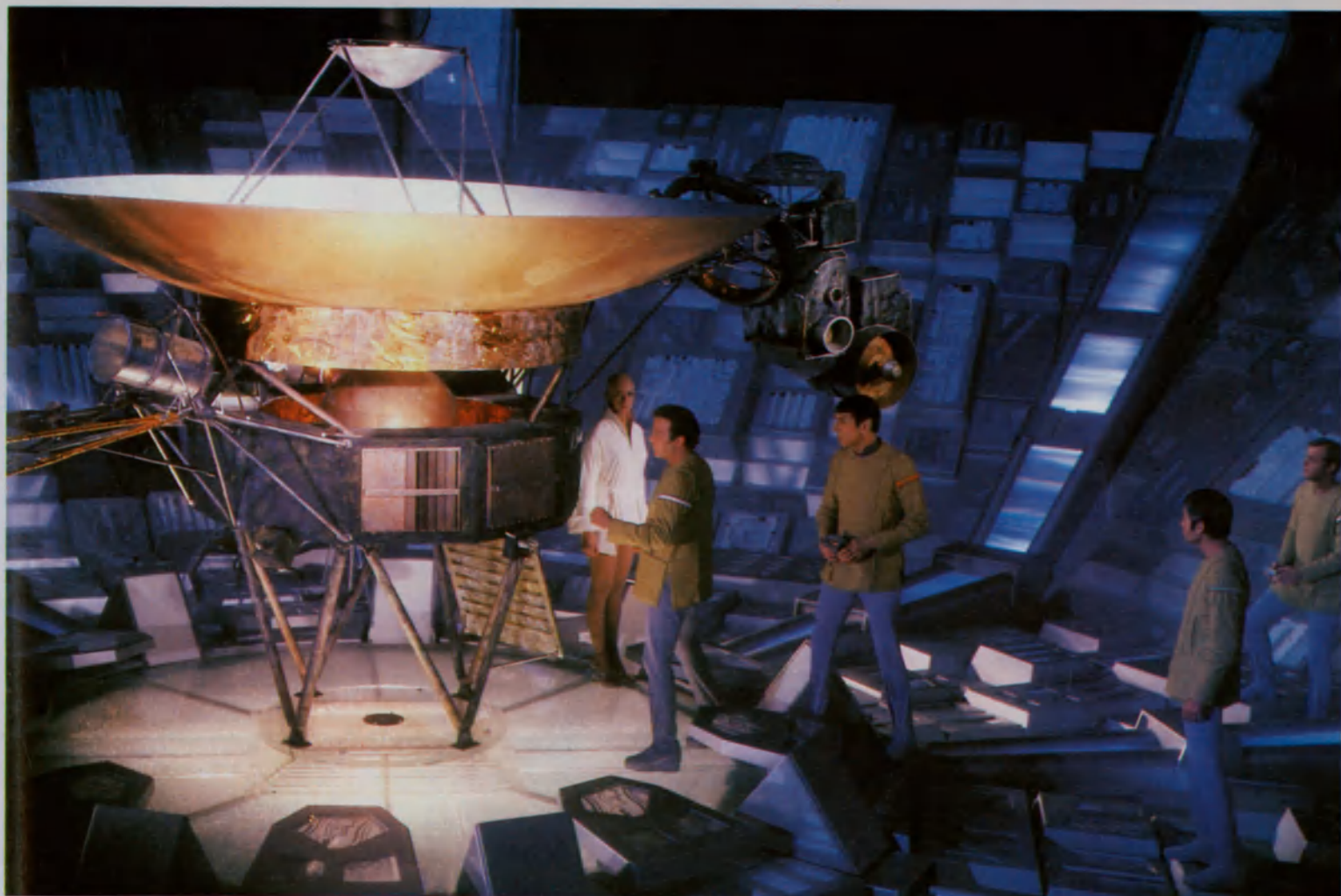
► culas "proféticas" sobre el futuro de la humanidad. Así, *Alphaville* (1965) transcurre en una ciudad gobernada por un cerebro electrónico, que es finalmente destruido al "alimentarlo" con poesía, único medio de comunicación que no comprende. Y HAL, el homicida cerebro electrónico de *2001: la Odisea del espacio*, encarna también los temores que suscita una sociedad gobernada por las computadoras.

Lo que prima en las películas de anticipación más recientes son los efectos especiales, algunos tan espectaculares como los monstruos cubiertos de escamas o las complejas naves espaciales. Pero hay otros que el público no puede advertir. Por ejemplo, en la filmación de *Encuentros cercanos del Tercer Tipo* (1977) se utilizaron más de cien pinturas sobre vidrio como decorados entre los cuales se movían los actores. Tal técnica, unida al empleo de figuras en miniatura en escenas de acción, se utilizó ya en *Things to Come*. Uno de los efectos ópticos más en boga actualmente consiste en dejar en la película, durante la filmación, espacios vacíos para llenarlos posteriormente con dibujos o con otras fotografías. En *La guerra de las galaxias* unos cuantos centenares de comparsas dan la impresión de ser millares: para ello se los fotografió tres veces, a diferentes distancias de la cámara; luego se combinaron las tres secuencias y se pintaron hileras de hombres a ambos lados de la película. Otra técnica, similar a la de las películas de dibujos animados, gracias a la cual se cambia en cada fotograma la posición, el tamaño y la forma de las figuras, se ha utilizado para crear efectos tales como el "vuelo" de Superman. El actor fue fotografiado ante una cortina azul; luego, en un fotograma en el que aparece una ciudad con rascacielos, se recortó el espacio en el que podía haber exactamente su figura.

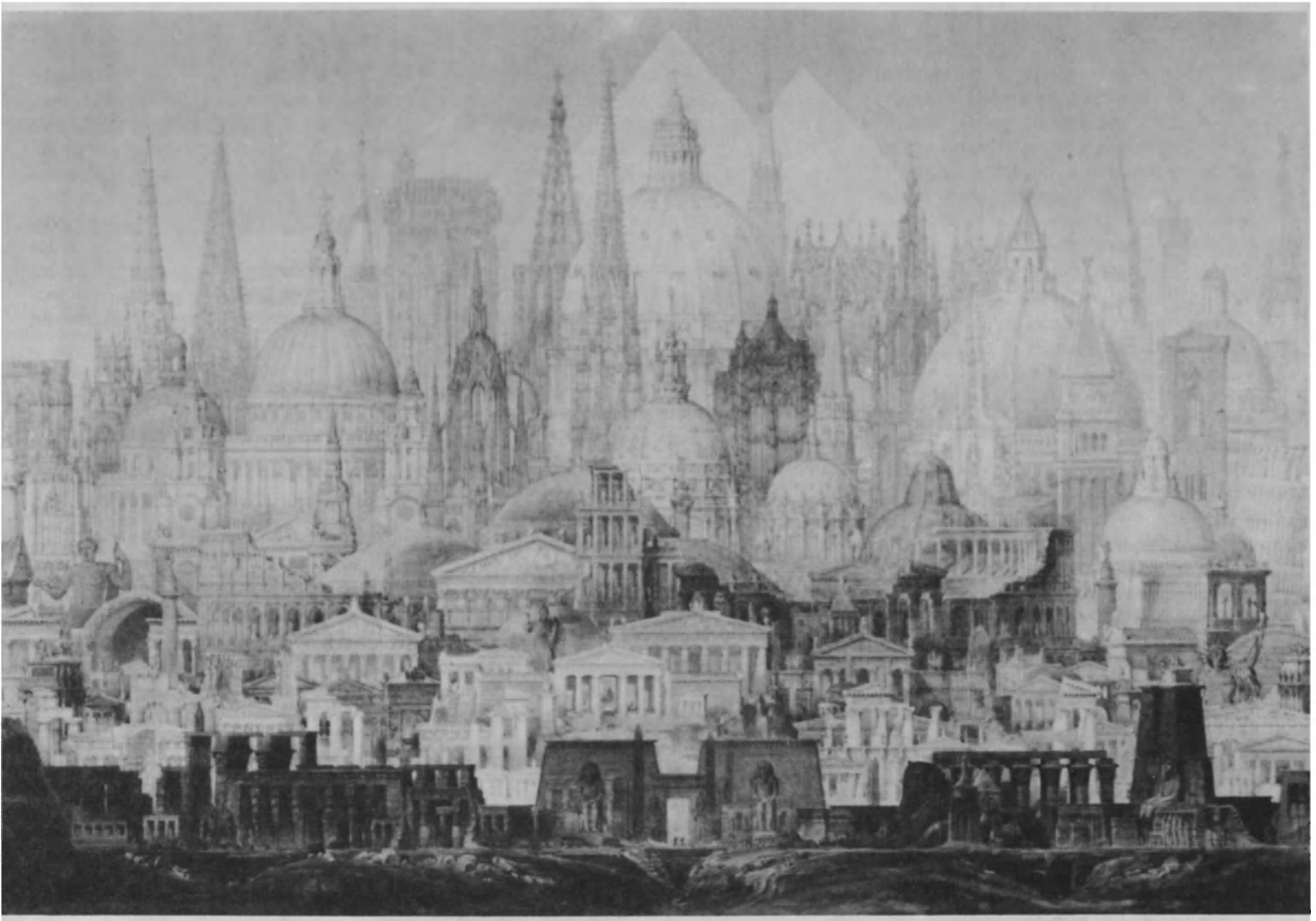
Otro recurso, empleado por Stanley Kubrick en *2001: la Odisea del espacio*, se basa en la suposición, por parte del público, de que la cámara permanece más o menos estática. La azafata que aparece en la foto 7 lleva en las manos una fuente y da la impresión de caminar por las paredes y el techo de la nave espacial. En la realidad, la actriz "marcaba el paso" mientras la cámara y el escenario giraban 360 grados. Hoy día, gracias a la utilización de cámaras a base de computadoras, que pueden crear ellas mismas imágenes, tales como las de la película *Tron* (en la página siguiente), pueden obtenerse extraordinarios efectos estéticos cuyas infinitas posibilidades apenas han comenzado a utilizarse. □

Página en color

Arriba, escena de la popularísima serie de exploración espacial *Star Trek*, que empezó a darse en la televisión norteamericana en 1966, continuó hasta 1969 con un total de 78 episodios y se ha vuelto a transmitir numerosas veces. El nombre de "Enterprise" que se dio a la lanzadera espacial norteamericana era el mismo de la nave espacial de la serie. En 1979 se hizo un film con el mismo título. Abajo, imágenes realizadas con computadora que se utilizaron en la película *Tron*, de la firma Walt Disney, para evocar un mundo programado dentro de un ordenador.







El sueño del profesor de arquitectura (1844), acuarela y tinta del arquitecto inglés Charles Robert Cockerell (1788-1863).

“En la Edad del Mundo Único”

Una utopía china

por Kang You Wei

Una utopía (de las palabras griegas *u* y *topos*, *ningún lugar*) es un país imaginario donde todo es perfecto. El pensamiento utópico ha sido un rasgo muy importante de la vida intelectual en Occidente durante siglos: uno de los primeros libros que describió una utopía es *La República* de Platón. Muchos siglos después se escribieron otras utopías famosas como las de Tomás Moro y Campanella, en el siglo XVI. En cambio, en contraste con Occidente, en China apenas existe tradición utopista; el texto que aquí publicamos es pues una rareza histórica. Está tomado de *Ta Tung Shu* o *Libro del Mundo Único*, escrito a fines del siglo XIX por el pensador chino Kang You Wei (1858-1927). En esta larga obra de más de 150.000 caracteres chinos el autor desarrolla su concepción visionaria de un mundo futuro en que acabarán los sufrimientos de la humanidad y desaparecerán las barreras entre los hombres y los grupos humanos. La expresión *Ta Tung*, o Mundo Único, quiere significar un estado ideal de la sociedad y de la naturaleza humana y podría traducirse también por “la gran comunidad”, “la gran unidad” y “la era de la fraternidad mundial”.

Página en color

Contemplando el horizonte, pintura sobre seda del siglo XIII, de Chu Huai Ching.

EN los albores de la humanidad el hombre padeció hambre y para satisfacerla cogió los frutos de las plantas y de los árboles, la carne de los pájaros y de otros animales. Cuando no podía conseguir carne y fruta el hombre sufría. Si las obtenía, se sacaba con ellas y era feliz.

Sufría porque el viento, la lluvia y la humedad mordían su cuerpo y se envolvió entonces en cortezas de plantas y árboles y tejó el cáñamo y el *ge* [planta de la familia de las papilionáceas cuya fibra sirve para tejer paños] a fin de vestir su cuerpo. Cuando no podía vestirse, sufría. Si conseguía paños y se vestía con ellos era feliz.

Otros que vinieron más tarde tuvieron la sabiduría de agregar el refinamiento a las actividades de antaño. Cocieron, asaron y mezclaron sus alimentos y así el hombre fue más feliz. Hicieron sus vestimentas de seda y les dieron un toque de alegría con los “cinco colores y los siete matices”, e inventaron también guantes, sombreros y sandalias, con lo cual el hombre fue más feliz. (Lo mismo sucedió con la vivienda y con la satisfacción del apetito sexual). La felicidad aumenta como fruto de aquello que mejor concuerda con el alma espiritual y el alma corporal del hombre, de aquello que eleva e intensifica su deleite y placer.

El sufrimiento es la incapacidad para alcanzar esa felicidad. Sufrir aquél cuyo espíritu es maltratado o cuyo cuerpo es herido, quien padece en el alma melancolía o aflicción. Ilimitada es la capacidad de felicidad, como ilimitada es la de sufrimiento. Ambas facultades se relacionan entre sí. El progreso consiste en volcar con más empeño cada día nuestros pensamientos hacia la consecución de los medios de procurar la felicidad y de evitar el sufrimiento.

Con sus inventos materiales y sus técnicas sociales, todos los sabios han perseguido ese objetivo. Debemos juzgarlos con arreglo a un solo criterio: el de su contribución al incremento de la felicidad humana y a la disminución de los sufrimientos del hombre. La validez de sus métodos debe juzgarse también teniendo en cuenta la época y el medio circundante.

En el Mundo Unico todos vivirán en casas de la comunidad. Además de su morada habitual y de sus sitios de trabajo, las personas dispondrán de grandes hoteles cuyas habitaciones serán de una belleza y una comodidad indescriptibles. Habrá hoteles de varias categorías, según el dinero que el huésped desee gastar. Los mejores serán de cuatro clases: “habitaciones móviles” consistentes en vehículos eléctricos que se desplazarán por vías determinadas, “habitaciones voladoras”, “barcos voladores” y naves “marinas”.

En esa época a la gente le gustará viajar. Los seres más estúpidos son las

plantas y los árboles; por eso florecen pero no se desplazan. Las ovejas y los cerdos son menos estúpidos que las plantas y los árboles: pueden desplazarse, pero no llegan lejos. El gran pájaro *peng* y el pájaro *ku* de color amarillo son capaces de volar mil *li* de un solo aletazo. El hombre de la Antigüedad envejecía y moría sin salir de la aldea natal: era como las plantas y los árboles. En la Edad Media el hombre se desplazaba como la oveja y el cerdo, recorriendo sólo distancias pequeñas. En la Edad de la Plena Igualdad y la Paz Absoluta el hombre será como el gran pájaro *peng* y como el pájaro *ku* de color amarillo.

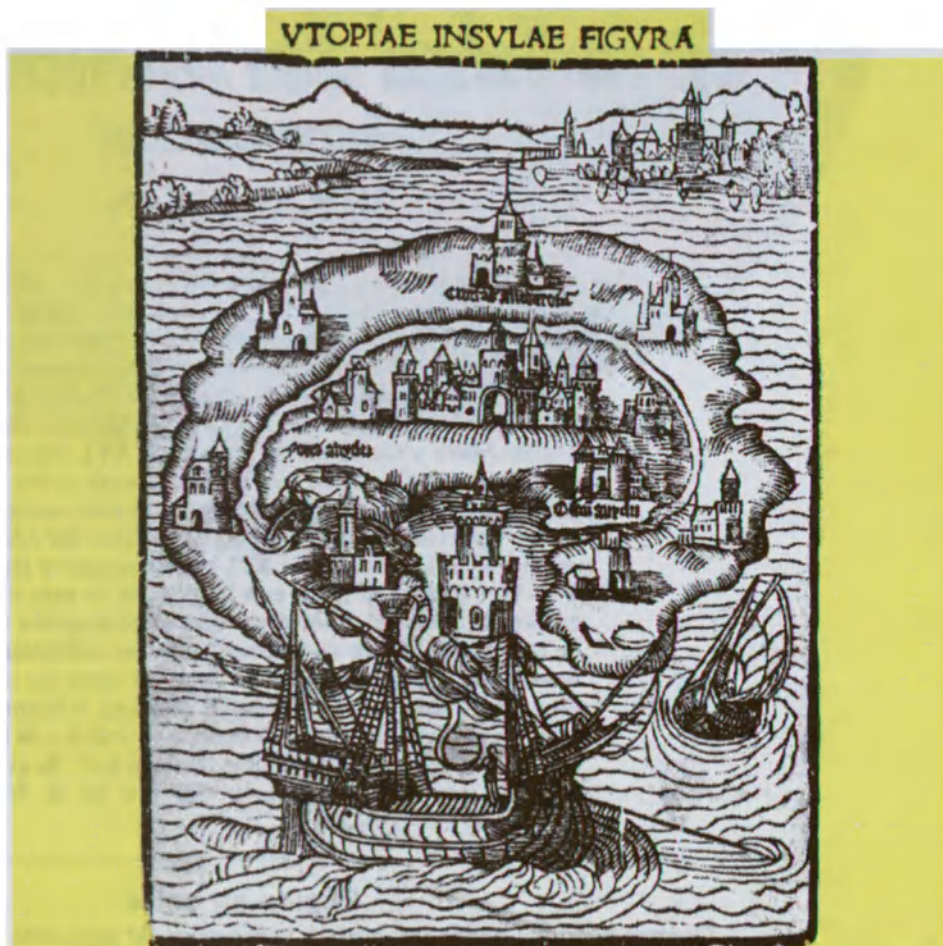
Las autoridades sanitarias inspeccionarán todas las residencias públicas y privadas. Los hoteles tendrán aire acondicionado, calefacción eléctrica y máquinas de masaje. Surcarán las aguas veloces naves eléctricas, equipadas con todas las comodidades y todos los elementos para hacer placentera la vida, incluidos jardines; mucha gente vivirá en esas naves. Por la tierra andarán automóviles tan perfeccionados que transportarán tal vez a cientos de personas y

se desplazarán a gran velocidad. Serán probablemente automóviles eléctricos, o tal vez propulsados por un nuevo combustible. Los coches tirados por caballos quedarán sólo para las distancias pequeñas o habrán sido sustituidos definitivamente por los vehículos eléctricos. Así, al comienzo del Mundo Unico las gentes vivirán en las cumbres de las montañas; en la etapa media de esa época vivirán en el mar; más tarde vivirán en el aire.

No existirán las casas privadas, todos comerán juntos, como en una gran reunión. No habrá esclavos ni sirvientes: máquinas con aspecto de pájaros y animales desempeñarán sus funciones. A una petición formulada por teléfono, aparecerán los alimentos traídos por sistemas mecánicos, como una mesa que emerge por un hueco del suelo desde la cocina situada debajo. Las “pinturas en relieve” situadas en las cuatro paredes, la música y la danza estimularán el apetito. Todos esos elementos irán acompañados de refinamiento y exaltación moral.

En esa época los hombres ingerirán en forma líquida sus alimentos, que se-

Ilustración para la famosa Utopía de Tomás Moro. Publicada en 1516, la obra es un alegato contra la situación económica y social de la Europa de su tiempo, que el autor pone en parangón con la de una imaginaria sociedad ideal que sitúa en una isla cercana a la costa del Nuevo Mundo.





rán esencias extraídas de las materias sólidas. El cuerpo asimilará esos jugos esenciales con más facilidad que los sólidos. Se inhalarán vapores que provocarán una agradabilísima intoxicación, pero sin peligro para el cuerpo. El hecho de sorber la esencia de los alimentos prolongará la vida.

La Edad de la Plena Igualdad y la Paz Absoluta tendrá tres etapas: la Edad del Desorden, durante la cual se seguirá comiendo carne; la Edad de la Progresión hacia la Igualdad y la Paz, en la que se habrá dejado de comer carne de pájaros y otros animales; la Edad de la Plena Igualdad y la Paz Absoluta, en la que ya ni siquiera se comerán insectos ni peces y en que todas las formas de vida dotadas de percepción tendrán igual valor. La igualdad no abarcará al reino vegetal, ya que el hombre debe comer para subsistir y esas formas de vida no poseen facultad perceptiva, por lo que no se les incluirá en la esfera del *Ren**.

En esa época los vestidos se confeccionarán con materiales y modelos adecuados a las condiciones climáticas y a la necesaria comodidad del trabajo. Serán muy variados y hermosos, pero no marcarán diferencias entre las personas, con excepción de las insignias honoríficas.

* *Ren* es un importante concepto filosófico chino difícil de traducir, pero que tal vez podría resumirse con las palabras "compasión-atracción-empatía". (N.D.L.R.)

Ríos y montañas hasta el infinito, pintura anónima de un artista chino del siglo XII.

cas basadas en el *Ren* o en los conocimientos. Progresará constantemente la utilización de los más variados elementos que favorezcan el progreso de la civilización. En todas las etapas de la vida humana la música desempeñará un papel muy importante.

Hombres y mujeres se afeitarán totalmente la cabellera y los pelos, exceptuando los de la nariz que tienen la función de depurar el aire de polvo y otras impurezas. Esto se debe a que más cerca estamos de los animales cuanto más pelos tenemos, y más civilizados somos cuanto menos hirsuta es nuestra pelambrea. Además, la ausencia de cabello ayuda a la limpieza. Hombres y mujeres se bañarán varias veces al día en aguas fragantes, lo que distará mucho del uso que se da actualmente a los perfumes para aumentar el atractivo de una mujer como objeto sexual. Como en el caso del cabello, los perfumes permitirán la elevación del ser humano sobre las bestias inmundas y malolientes. Las más hermosas mujeres de la época actual no alcanzarán siquiera el nivel de la más fea de la Edad de la Plena Igualdad y la Paz Absoluta.

Hasta los retretes serán lugares agradables, con música, fragancias o inge-

niosos mecanismos de evacuación. No hay que olvidar que en los lavabos es donde las personas están más tranquilas y retiradas del mundanal bullicio. De existir allí elementos capaces de dar vuelo a sus pensamientos y de inspirar su imaginación más allá de lo vulgar, su alma se elevará por sí misma muy por encima del mundo.

Toda persona se someterá diariamente a examen médico. Las autoridades médicas vigilarán todas las etapas de la vida de los seres humanos. Desaparecerán las enfermedades contagiosas. El planeta entero será limpio y saludable. Sólo subsistirán las dolencias externas, fáciles de tratar con medicamentos. De este modo, los hospitales públicos que han de existir estarán casi vacíos: los únicos pacientes serán las personas a punto de morir de vejez. Cuando estas padezcan agudos sufrimientos y los médicos coincidan en que no quedan esperanzas, serán liberadas de su agonía por electrocución... En virtud de los progresos de la ciencia médica, del vestuario y la dietética, las personas alcanzarán una longevidad que irá de 100 o 200 años hasta más de 1.000.

Sólo quienes hayan prestado servicio durante 20 años, en pago de los 20 años de apoyo y educación que el público les brindara, podrán dedicarse a la procura de la longevidad, del arte de convertirse en espíritu o inmortal (*shen xian*). Quie- ▶



El arquitecto alemán Wenzel August Hablik (1881-1934) concibió “una nueva arquitectura como base de una nueva religión y concepción del mundo”. En 1924 publicó una serie de grabados con el título de Ciclo de Arquitectura Utópica al que pertenece esta “Construcción en forma de domo”. La inscripción de la parte superior del grabado reza: “Puede construirse esta cúpula a la mayor escala con hormigón armado”.

► nes deseen retirarse del mundo para dedicarse a esas prácticas habrán de hacerlo, en consecuencia, después de alcanzar los 40 años. Esas aptitudes constituirán la más alta cima que pueda alcanzarse en el Mundo Unico, pero no podrán interferir con el servicio público que cada persona deberá prestar, pues en caso contrario se estaría descuidando al mundo y la civilización retrogradaría.

Por tanto, en el Mundo Unico los solos estudios ampliamente divulgados versarán sobre el arte de convertirse en espíritu o inmortal y de llegar a ser buda. Pues el Mundo Unico es la ley esencial de este mundo; pero el estudio de la inmortalidad, de la longevidad sin muerte, constituye una extensión de la ley esencial de este mundo. El estudio del estado búdico —un estado sin nacimiento ni muerte— no sólo supone apartarse del mundo, sino salir realmente fuera de él; más aún, consiste en salir del Mundo Unico. Si logramos ir tan lejos, abandonaremos la esfera humana y entraremos en la esfera de los inmortales y los budas.

Comienzan seguidamente el estudio de la inmortalidad y el del estado búdi-

co. Si se los compara, el estudio de la inmortalidad resulta demasiado tosco, sin muchas palabras sutiles ni principios profundos, con limitada capacidad de embriagar la mente de los hombres. La universalidad y la sutileza del estudio del estado búdico, en cambio, alcanzan el punto en que la palabra hablada se interrumpe y en que cesa la actividad de la mente. Aunque dotado de la cordura de los sabios —no mover una mano (o sea, conservar absoluta quietud)— este autocontrol es todavía más profundo. Y más allá se encuentran aun las artes misteriosas de los Cinco Vencedores y de los Tres Brillantes, cuyos poderes sobrenaturales son de aplicación aún más singular.

En consecuencia, después del Mundo Unico comenzará el estudio de la inmortalidad, tras lo cual vendrá el estudio del estado búdico. El estudio de la inmortalidad constituye el conocimiento inferior; el del estado búdico es el conocimiento superior. Después de los estudios de la inmortalidad y del estado búdico vendrá el estudio del vagar por los cielos. Sobre este tema he escrito otro libro. □

JULIO VERNE

profeta del presente

por Albert Ducrocq

VUELTAS a leer hoy día, la mayor parte de las obras de anticipación científica del siglo pasado parecen anticuadas. Las teorías propuestas así como el lenguaje en que se exponen han caído en desuso y los instrumentos de laboratorio en ellas descritos tienen un carácter arcaico que linda con lo grotesco.

Quizás sea Julio Verne el único autor de este tipo de literatura que no ha envejecido. Cien años después de escritas sus novelas son todavía éxitos de librería en el mundo entero, precedidas únicamente por la Biblia y por Shakespeare y Lenin. La popularidad de Verne es hoy mayor que nunca y no sólo entre los jóvenes.

¿Su secreto? Haber sido ante todo un novelista auténtico, capaz no solamente de fascinar al lector con descripciones en las que la poesía rivaliza con la fantasía sino también de cautivarlo con una excelente intriga al estilo de la novela policíaca o del relato de aventuras.

Julio Verne es un maestro del arte del "suspense" que prolonga a veces en varios volúmenes: cuando uno ha terminado de leer *Veinte mil leguas de viaje submarino* ignora todavía quién es el enigmático capitán Nemo, cuya identidad

no será revelada solamente en *La isla misteriosa*.

El desenlace de las novelas de Verne entraña a menudo un mensaje científico y ahí se manifiesta otra de las virtudes mayores del autor: la de haber sido el mejor pedagogo, el que divierte e intriga al comienzo para interesar luego y apasionar después. En efecto, destaca en Verne su talento para exponer de manera atractiva nociones que, expresadas de modo más convencional, resultarían terriblemente abstractas. Tal ocurre con la cuenta de los días cuando se da la vuelta al mundo, aunque no fue nuestro novelista quien hizo tal descubrimiento: ya los compañeros de Magallanes se asombraron de llegar a Sanlúcar de Barrameda, España, el sábado 6 de septiembre de 1522 cuando, según el diario de navegación, debía ser el viernes 5. Habían pues perdido un día por viajar hacia el oeste.

El sorprendente desenlace de la novela *La vuelta al mundo en ochenta días* se basa cabalmente en esta diferencia de un día que el personaje central, Phileas Fogg, no había tenido en cuenta. Habíéndose retardado involuntariamente

en Gran Bretaña, justo cuando llegaba al término de su viaje, creyó haber perdido su apuesta. Mas de pronto, al mirar un diario, advierte que viajando hacia el este había ganado un día, es decir que había visto salir el sol una vez más que las personas que se quedaron en Inglaterra. Los minutos que había perdido a lo largo de su viaje, poniendo periódicamente aquí y allá su reloj a la hora solar, le habían hecho ganar en total 24 horas.

En otros casos la solución del enigma es puramente imaginaria y es entonces cuando Julio Verne actúa como un extraordinario inventor. Así, los exploradores de *Viaje al país de las pieles*, que debían observar un eclipse total de Sol, llegado el momento advierten que se trata solamente de un eclipse parcial. Es absolutamente inconcebible que se haya deslizado un error en el cálculo de las efemérides astronómicas dado el grado de precisión con que se conoce el movimiento de la Luna. La única explicación posible es que los exploradores no se encuentran donde creían estar, porque su isla se ha convertido... en una balsa.

Con semejante aventura Verne concibió nada menos que el sextante espacial, ▶



Foto © Studio Madec, Nantes

Retrato imaginario del profesor Aronnax, narrador y uno de los protagonistas de Veinte mil leguas de viaje submarino (1870). En esta novela Julio Verne imagina una nave extraordinaria concebida para navegar por el fondo de los mares: el Nautilus, prefiguración de los modernos submarinos, que manda el capitán Nemo. El dibujante representó al profesor Aronnax con los mismos rasgos del novelista, que entonces tenía unos cuarenta años.



Ilustración tomada de una edición de la novela de Julio Verne Viaje alrededor de la Luna (1870). Los viajeros del proyectil lanzado hacia nuestro satélite flotan de golpe en estado de ingravidez.

► que sometieron a prueba en el verano de 1982 Thomas Mattingly y Henry Hartsfield en el cuarto viaje de la lanzadera espacial norteamericana "Columbia". Al observar con ese instrumento la posición de la Luna en relación con las estrellas podemos conocer con precisión en qué lugar de la Tierra nos hallamos.

Estas "profecías" científicas de Verne son tanto más admirables cuanto que nuestro autor no era un científico. Sus estudios parecían destinarle a la carrera de notario. Pero esta ausencia de formación científica le fue paradójicamente útil en la medida en que le permitió expresarse en un lenguaje asequible al profano a quien trataba de iniciar en estas materias tal como él mismo se iniciaba interrogando a los hombres de ciencia con quienes tenía trato.

Fue precisamente uno de sus amigos, un matemático, quien calculó a pedido suyo la "velocidad de liberación", o sea la velocidad a que debe desplazarse un cuerpo para sustraerse a la atracción de la Tierra, y que es de 11,2 kilómetros por segundo. Las diversas misiones espaciales nos han familiarizado con este valor numérico, pero fue Julio Verne el primero que lo dio a conocer en sus libros *De la Tierra a la Luna* y *Viaje alrededor de la Luna*.

No quiere esto decir, ni mucho menos, que en la obra de Verne todo sea rigurosamente científico. Por ejemplo, asombra que para alcanzar esa velocidad de 11,2 km por segundo no pensara en los cohetes; no es que los ignore sino que les atribuye solamente una función secundaria para frenar el proyectil u "obús" cuando aterrizaba en la Luna. No cabe duda de que en el siglo XIX se confiaba sobre todo en el porvenir de la artillería, considerándose los cohetes como vestigio del pasado.

Foto © Hachette, París

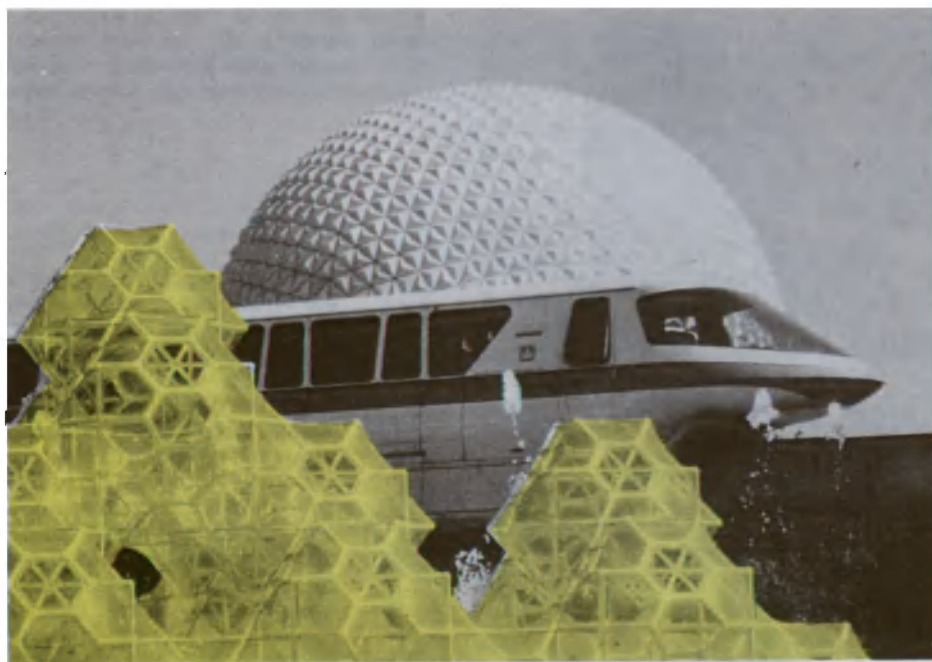


Foto Tizhou © Sigma, París

En 1982 se inauguró el "Epcot Center", inmenso parque de atracciones situado en medio del "Walt Disney World" de Florida, EUA. En él cristalizaba el sueño del gran dibujante de crear lo que él mismo llamaba EPCOT, es decir "Experimental Prototype Community of Tomorrow" o Prototipo de Comunidad Experimental de Mañana. El centro, que constituye un auténtico viaje en el espacio y en el tiempo, digno de las novelas de Julio Verne, presenta los más recientes progresos de la tecnología y permite a los visitantes recorrer todos los continentes. El "Spaceship Earth" (la nave espacial Tierra), geosfera de 55 m de altura, domina la entrada del "Future World" (el Mundo Futuro), conjunto de pabellones futuristas, uno de ellos dedicado a las formas de vida en el siglo XXI.

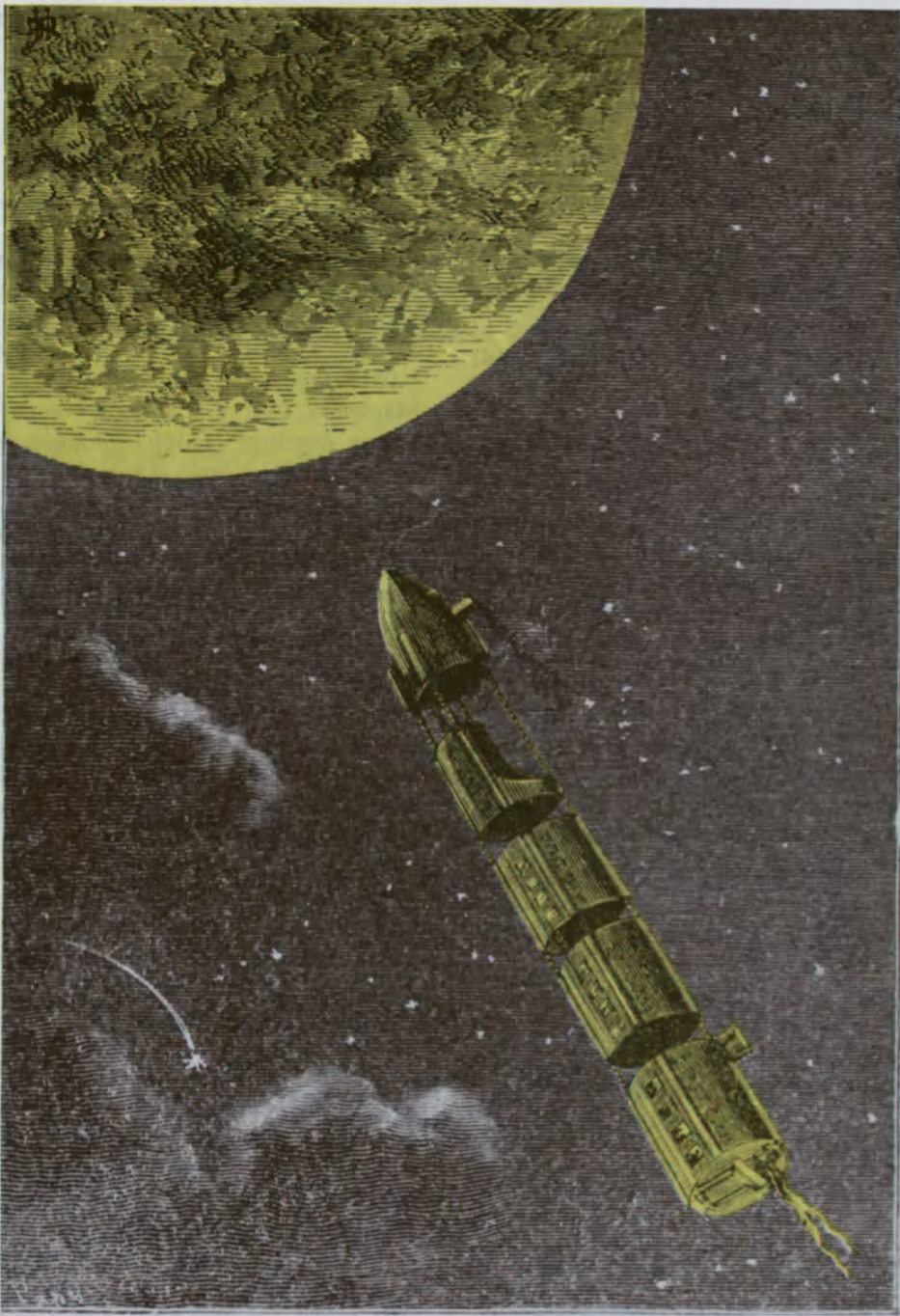


Foto © Hachette, Paris

Extraña, por otra parte, que Verne no dedujera, basándose en las leyes de la balística, que el estado de ingravidez reinaría a bordo de su ingenio durante todo el vuelo por el espacio. El escritor imaginó solamente un punto, cercano a la Luna, donde las respectivas atracciones de ambos astros se neutralizan hasta tal punto que pasajeros y objetos flotan en la cabina de su cápsula o "bala" espacial, tal como puede verse en un dibujo que se ha hecho célebre.

Habrán quienes digan que una de sus novelas, *Viaje al centro de la Tierra*, se basa en una verdadera herejía científica. En efecto, la materia tal como la conocemos en la superficie de nuestro planeta no puede existir en el centro del mismo debido a las presiones sobremanera elevadas que en él actúan. De ahí que no quepa imaginar siquiera la posibilidad de que un hombre viaje a semejantes profundidades.

"No creo que me adelante demasiado si afirmo que dentro de poco existirán trenes de proyectiles en los que podrá hacerse con comodidad el viaje de la Tierra a la Luna", dice Michel Ardan, uno de los protagonistas de la novela de Julio Verne De la Tierra a la Luna (1865), de una de cuyas ediciones está tomado este dibujo.

Pero nada impide pensar que otro planeta de nuestro sistema solar contenga un "océano" similar al que Verne imaginó en el centro de la Tierra. Tal podría ser, por ejemplo, el caso de Encelada, uno de los satélites de Saturno, cuyas entrañas el hombre explorará quizá un día.

La aventura humana no ha hecho más que comenzar y nos llevará aun muy lejos. Haberlo comprendido fue tal vez el mérito mayor de Julio Verne: por encima del novelista y del pedagogo, fue

ante todo —y tal es la razón que explica la gran veneración de que es objeto aun hoy— un ser que tenía fe en el hombre a quien predecía un destino extraordinario en virtud de los medios que la técnica le ofrece.

El mensaje esencial de su obra, cuyo verdadero alcance comprendemos en la época de la electrónica y de los robots, es esa convicción de que el hombre que dispone, gracias a la ciencia, de poder para reordenar la naturaleza a su antojo es el único creador de su futuro, un futuro lleno de extraordinarias perspectivas.

Hay quienes quisieran vaticinar un mundo en el cual el hombre estará dominado por la máquina, reducido a la simple condición de robot. Sabemos que eso es absurdo: los robots son sólo agentes de nuestra voluntad. El pensamiento y las iniciativas son nuestros y somos nosotros quienes adoptamos las decisiones. La realidad es más sencilla: hasta ayer el hombre debía dedicar gran parte de su tiempo a tareas materiales o intelectuales no creadoras. Y he aquí que ahora se ve liberado de ellas y puede dedicarse a la reflexión y a la construcción de su futuro. El inmenso honor de Julio Verne es habérmolo anunciado, hace ya un siglo, a lo largo de una obra magistral. □

ALBERT DUCROCQ, ingeniero francés, es también escritor, autor de programas de radio y periodista del diario *Le Figaro de París*. Se ha especializado en cosmología y cuestiones espaciales y es uno de los precursores de la cibernética en Francia. El más reciente de sus numerosos libros, *Le futur aujourd'hui (El futuro hoy)*, acaba de publicarse en París.

El cohete europeo "Ariane III" es lanzado el 4 de agosto de 1984 desde la base de Kourou (Guayana Francesa), llevando a bordo dos satélites de comunicación que puso en órbita.

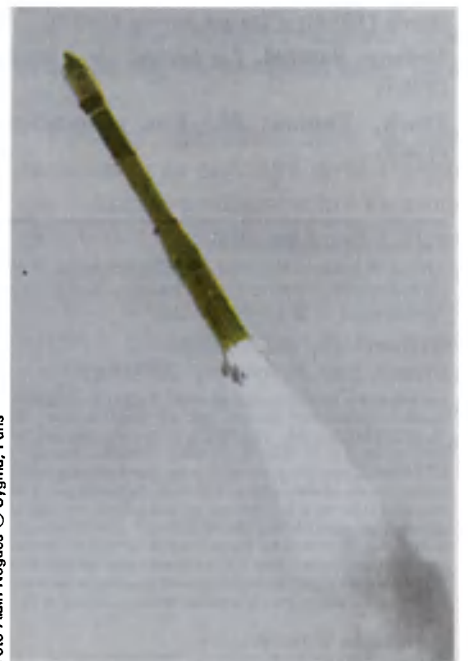


Foto Alain Nogués © Sygma, Paris

Para el que quiera seguir leyendo...

Los títulos de relatos y novelas de ciencia ficción están en cursiva; los de las obras no literarias, en redonda. Las fechas corresponden a la publicación de la obra original.

Aldiss, Brian. *Non-Stop* (1958); *Hot-house* (1962); *Billion Year Spree* (1973); *Helliconia Spring* (1982)

Anderson, Poul. *Las nieves de Ganimedes* (1958); *High Crusade* (1960); *Cuentos de las Montañas Volantes* (1970); *Tau Zero* (1970)

Asimov, Isaac. *Fundación: Fundación e Imperio* (1952); *Segunda Fundación* (1953); *Los propios dioses* (1972); *Civilizaciones extraterrestres* (1979); *El robot completo* (1982)

Ballard, J.G. *El mundo sumergido* (1962); *Crash* (1952)

Bioy Casares, Adolfo. *La invención de Morel* (1940)

Bester, Alfred. *El hombre demolido* (1952); *Destino: las estrellas* (1956)

Bradbury, Ray. *Crónicas marcianas* (1950); *El hombre ilustrado* (1951); *Fahrenheit 451* (1951); *Las doradas manzanas del Sol* (1969)

Britikov, A.F. *Russkiy sovietskiy nauchnofantasticheskiy roman* (1970)

Brown, Fredric. *What Mad Universe* (1949)

Brunner, John. *Stand on Zanzibar* (1968)

Burroughs, Edgar Rice. *Princesa de Marte* (1912); *En el corazón de la tierra* (1922); *Pellucidar* (1923)

Bulichev, C. *Misión al planeta muerto* (1979)

Clarke, Arthur C. *Las arenas de Marte* (1951); *Islas en el cielo* (1952); *2001: la Odisea del espacio* (1968); *Claro de tierra* (1955); *Cita en Rama* (1973)

Delany, Samuel. *La balada de Beta-2* (1965)

Disch, Thomas M. *Los genocidios* (1965)

Efremov, Ivan E. *Andrómeda* (1957)
Farmer, Philip J. *El hacedor de Universos* (1965)

Galouye, Daniel. *Simulacron 3* (1964)
Haldeman, Joe. *La guerra eterna* (1974)

Harrison, Harry. *Universo cautivo* (1969)

Heinlein, Robert. *El hombre que vendió la Luna* (1950); *The Puppet Masters* (1951); *Starship Troopers* (1959); *Extraño en una tierra extraña* (1962); *The Moon is a Harsh Mistress* (1966)

Herbert, Frank. *Dune* (1965); *Dune Messiah* (1969); *Children of Dune* (1976); *God Emperor of Dune* (1981)

Holdstock, Robert (ed). *Encyclopaedia of Science Fiction* (1978)

Hoshi Shin'ichi. *Bokko-Chan* (1961)

Hoyle, Fred. *La nube negra* (1957); *El Universo inteligente*

Le Guin, Ursula. *Los despojados* (1974); *La mano izquierda de las tinieblas* (1969)

Lovecraft, H.P. *El horror en Dunwich* (1929); *La llamada de Cthulhu* (1928); *La sombra sobre Innsmouth* (1942)

Lundwall, Sam J. *Science Fiction: An Illustrated History* (1977)

Matheson, Richard. *El hombre que encogía* (1956)

Moorcock, Michael. *Behold the Man* (1969); *The War Lord of the Air* (1971); *The Hollow Lands* (1974)

Nicholls, Peter. *The Science in Science Fiction* (1983)

Sadoul, Jacques. *Histoire de la Science Fiction Moderne* (1973)

Sheckley, Robert. *La décima víctima* (1969)

Silverberg, Robert. *Downward to the Earth* (1979); *The World Inside* (1971); *Dying Inside* (1972)

Simak, Clifford. *Time and Again* (1951); *Ingenieros cósmicos* (1950)

Stapledon, Claf. *Los últimos y los primeros hombres* (1930); *Hacedor de estrellas* (1973); *Sirio* (1944) *Los últimos hombres de Londres* (1932)

Strugatski, Arkadi y Boris. *Difícil ser un dios* (1964)

Tenn, William. *De hombres y monstruos* (1968)

Tsiolkovski, Konstantin. *Más allá del planeta Tierra* (1920)

Van Vogt, A.E. *El viaje del "Beagle" espacial* (1950); *World of Null-A* (1948); *Slan* (1951); *Hacedores de Universos* (1953); *El coloso anarquista* (1978)

Verne, Jules. *Cinco semanas en globo* (1863); *Viaje al centro de la Tierra* (1864); *De la Tierra a la Luna* (1865); *Veinte mil leguas de viaje submarino* (1870); *La isla misteriosa* (1874)

Vonnegut, Kurt. *Matadero 5* (1969); *Player Piano* (1952); *Cat's Cradle* (1963)

Watson, Ian. *The Jonah Kit* (1975); *Los visitantes milagrosos* (1978)

Wells, H.G. *La máquina del tiempo* (1895); *La isla del doctor Moreau* (1896); *El hombre invisible* (1897); *La guerra de los mundos* (1898); *Los primeros hombres en la Luna* (1901); *El mundo liberado* (1914)

Wyndham, John. *The Day of the Trifids* (1951); *The Kraken Wakes* (1953); *The Midwich Cuckoos* (1957)

Zelazny, Roger. *Este inmortal* (1966); *Señor de la luz* (1967); *Morir en Italbar* (1973)

Tarifas de suscripción:

1 año: 58 francos (España: 1.450 pesetas). 2 años (únicamente en Francia): 100 francos. Tapas para 12 números (1 año): 46 francos.

Redacción y distribución:

Unesco, place de Fontenoy, 75700 París

Los artículos y fotografías que no llevan el signo © (copyright) pueden reproducirse siempre que se haga constar "De EL CORREO DE LA UNESCO", el número del que han sido tomados y el nombre del autor. Deberán enviarse a EL CORREO tres ejemplares de la revista o periódico que los publique. Las fotografías reproducibles serán facilitadas por la Redacción a quien las solicite por escrito. Los artículos firmados no expresan forzosamente la opinión de la Unesco ni de la Redacción de la revista. En cambio, los títulos y los pies de fotos son de la incumbencia exclusiva de ésta. Por último, los límites que figuran en los mapas que se publican ocasionalmente no entrañan reconocimiento oficial alguno por parte de las Naciones Unidas ni de la Unesco.

Redacción y distribución:

Unesco, place de Fontenoy, 75700 París

Subjefe de redacción:

Olga Rödel

Secretaría de redacción:

Gillian Whitcomb

Redactores principales:

Español: Francisco Fernández-Santos (París)

Francés: Alain Lévêque (París)

Inglés: Howard Brabyn (París)

Ruso: Nikolai Kuznetsov (París)

Arabe: Sayed Osman (París)

Alemán: Werner Merkli (Berna)

Japonés: Seiichiro Kojimo (Tokio)

Italiano: Mario Guidotti (Roma)

Hindi: Rajmani Tiwari (Delhi)

Tamul: M. Mohammed Mustafa (Madrás)

Hebreo: Alexander Broïdo (Tel-Aviv)

Persa: Hossein Razmdyu (Teherán)

Portugués: Benedicto Silva (Río de Janeiro)

Neerlandés: Paul Morren (Amberes)

Turco: Mefra Ilgazer (Estambul)

Urdu: Hakim Mohammed Said (Karachi)

Catalán: Joan Carreras i Martí (Barcelona)

Malayo: Azizah Hamzah (Kuala Lumpur)

Coreano: Paik Syeung-Gil (Seúl)

Swahili: Domino Rutayebesibwa (Dar es-Salam)

Croata-servio, esloveno, macedonio

y servio-croata: Vitomir Sudarski (Belgrado)

Chino: Shen Guofen (Pekín)

Búlgaro: Goran Gotev (Sofía)

Griego: Nicolas Papageorgiu (Atenas)

Braille: Frederick H. Potter (París)

Redactores adjuntos:

Español: Jorge Enrique Adoum

Francés: Neda el Khazen

Inglés: Roy Malkin

Documentación: Christiane Boucher

Ilustración: Ariane Bailey

Composición gráfica: Georges Servat

Promoción y difusión: Fernando Ainsa

Proyectos especiales: Peggy Julien

La correspondencia debe dirigirse al director de la revista.

Para renovar su suscripción

y pedir otras publicaciones de la Unesco

Pueden pedirse las publicaciones de la Unesco en las librerías o directamente al agente general de la Organización.

Los nombres de los agentes que no figuren en esta lista se comunicarán a quien los pida por escrito.

Los pagos pueden efectuarse en la moneda de cada país.

ANGOLA. (República Popular de) Casa Progresso/Secção Angola Media, Calçada de Gregorio Ferreira 30, c.p. 10510, Luanda BG, Luanda; Distribuidora Livros e Publicacoes, Caixa Postal 2848, Luanda.

ARGENTINA. Librería El Correo de la Unesco, EDILYR S.R.L., Tucumán 1685 (P.B."A") 1050 Buenos Aires.

CENTRAL (B)	Correo Argentino	TARIFA REDUCIDA CONCESION No. 274
		FRANQUEO PAGADO CONCESION N° 4074

REP. FED. DE ALEMANIA. Todas las publicaciones con excepción de *El Correo de la Unesco*: Karger Verlag D-8034, Germering / München Postfach 2. Para *El Correo de la Unesco* en español, alemán, inglés y francés: Mr. Herbert Baum, Deutscher Unesco-Kurier Vertrieb, Besaltstrasse 57, 5300 Bonn 3. Mapas científicos: Geo Center, Postfach 800830, 7 Stuttgart 80.

BOLIVIA. Los Amigos del Libro, casilla postal 4415, La Paz; Avenida de las Heroínas 3712, casilla postal 450, Cochabamba.

BRASIL. Fundação Getúlio Vargas, Editora-Divisão de Vendas, caixa postal 9.052-ZC-02, Praia de Botafogo 188, Rio de Janeiro, R.J. (CEP. 20000). Livros e Revistas Técnicos Ltda., Av. Brigadeiro Faria Lima, 1709 - 6° andar, Sao Paulo, y sucursales: Rio de Janeiro, Porto Alegre, Curitiba, Belo Horizonte, Recife.

COLOMBIA. Instituto Colombiano de Cultura, carrera 3ª, n° 18/24, Bogotá; Librería Buchholz Galería, Avenida Jiménez de Quesada 8-40, apartado aéreo 53 750, Bogotá.

COSTA RICA. Librería Trejos S.A., apartado 1313, San José; Librería cultural "García Monge", Apartado 10227, San José; Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes, Edificio Metropolitano 7° piso, Apartado 10227, San José.

CUBA. Ediciones Cubanas, O'Reilly n° 407, La Habana. Para *El Correo de la Unesco* solamente: Empresa COPREFIL, Dragones n° 456, e/Lealtad y Campanario, Habana 2.

CHILE. Editorial Universitaria S.A., Departamento de Importaciones, casilla 10220, Santiago. Librería La Biblioteca, Alejandro I, 867, casilla 5602, Santiago 2.

REPUBLICA DOMINICANA. Librería Blasco, Avenida Bolívar, no. 402, esq. Hermanos Deligne, Santo Domingo.

ECUADOR. Revistas solamente: DINACOUR Cia. Ltda., Santa Prisca n° 296 y Pasaje San Luis, Oficina 101-102, Casilla 112b, Quito; Nueva Imagen, 12 de octubre y Roca, Edificio Mariana de Jesús, Quito; libros solamente: Librería Pomaire, Amazonas 863, Quito; todas las publicaciones: Casa de la Cultura Ecuatoriana, Núcleo del Guayas, Pedro Moncayo y 9 de Octubre, casilla de correos 3542, Guayaquil.

ESPAÑA. MUNDI-PRENSA LIBROS S.A., Castelló 37, Madrid 1; Ediciones LIBER, Apartado 17,

Magdalena 8, Ondárroa (Vizcaya); DONAIRE, Ronda de Outeiro 20, apartado de correos 341, La Coruña; Librería AL-ANDALUS, Roldana 1 y 3, Sevilla 4; Librería CASTELLS, Ronda Universidad 13, Barcelona 7.

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA. Unipub, 205, East 42nd Street New York, N. Y. 10017. Para *El Correo de la Unesco*: Santillana Publishing Company Inc., 575 Lexington Avenue, Nueva York, N.Y. 10022. Para libros y periódicos: Box 433, Murray Hill Station New York, N. Y. 10157.

FILIPINAS. The Modern Book Co., 926 Rizal Avenue, P.O. Box 632, Manila, D-404.

FRANCIA. Librairie de l'Unesco, 7, place de Fontenoy, 75700 Paris (C.C.P. Paris 12.598-48).

GUATEMALA. Comisión Guatemalteca de Cooperación con la Unesco, 3ª Avenida 13-30, Zona 1, apartado postal 244, Guatemala.

HONDURAS. Librería Navarro, 2ª Avenida n° 201, Comayagua, Tegucigalpa.

ITALIA. Licoso (Librería Commissionaria Sansoni S.p.A.) Via Lamarmora 45, Casella Postale 552, 50121 Florencia.

JAMAICA. Sangster's Book Stores Ltd., P.O. Box 366, 101 Water Lane, Kingston; University of the West Indies Bookshop Mona, Kingston.

MARRUECOS. Librairie "Aux Belles Images", 281, avenue Mohammed V, Rabat; *El Correo de la Unesco* para el personal docente: Comisión Marroquí para la Unesco, 19, rue Oqba, B.P. 420, Rabat (C.C.P. 324-45).

MEXICO. Librería El Correo de la Unesco, Actipán 66, Colonia del Valle, México 12, D.F.

MOZAMBIQUE. Instituto Nacional do Livro e do Disco (INLD), Avenida 24 de Julho, 1921, r/c e 1° andar, Maputo.

NICARAGUA. Librería Cultural Nicaragüense, calle 15 de septiembre y avenida Bolívar, apartado 807, Managua.

PANAMA. Distribuidora Cultura Internacional, apartado 7571, Zona 5, Panamá.

PARAGUAY. Agencia de Diarios y Revistas, Sra. Nelly de García Astillero, Pte. Franco 580, Asunción.

PERU. Librería Studium, Plaza Francia 1164, apartado 2139, Lima.

PORTUGAL. Dias & Andrade Ltda., Livraria Portugal, rua do Carmo 70-74, Lisboa 1117 Codex.

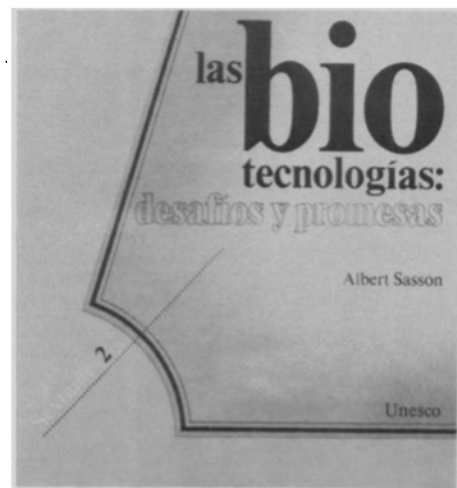
PUERTO RICO. Librería Alma Mater, Cabrera 867, Río Piedras, Puerto Rico 00925.

REINO UNIDO. H.M. Stationery Office, P.O. Box 569, Londres S.E. 1. Para mapas científicos solamente: McCarta Ltd., 122 Kings Cross Road, Londres WC1X 9 DS.

URUGUAY. EDILYR Uruguay, S.A., Maldonado 1092, Montevideo.

VENEZUELA. Librería del Este, Av. Francisco de Miranda 52, Edificio Galipán, apartado 60337, Caracas 1060-A; Dilae C.A., Calle San Antonio entre av. Lincoln y av. Casanova, Edificio Hotel Royal, apartado 50.304, Sabana Grande, Caracas.

Acaba de aparecer



Una obra incitante sobre un tema de máxima actualidad

Los recientes descubrimientos en biología molecular han dado un auge sin precedentes a la biotecnología, la cual está teniendo y va a tener cada vez más importantes repercusiones de orden económico y social. Baste señalar su importancia para el incremento y la mejora de la producción agrícola, la nutrición, la prevención y el tratamiento de las enfermedades, la energía y la protección del medio ambiente.

Albert Sasson presenta en este incitante volumen los diversos procedimientos utilizados para transformar materias primas renovables y producir, por medio de cultivos de microorganismos y células animales y vegetales, una gran variedad de sustancias útiles para el hombre.

Tanto el especialista como el lego encontrarán en este libro de la Unesco una lectura estimulante sobre un tema científico de máxima actualidad cuyas implicaciones sociales y culturales no pueden dejar indiferentes a quienes se interesan por la evolución de la ciencia y la tecnología. La abundancia de datos y la concisión del texto hacen del libro una excelente obra de síntesis que llega en el momento más oportuno.

337 páginas, 85 francos franceses

La torre de cristal del titán
Pintura de Colin Hay

