

¡Número Doble!

el **escéptico**

La revista para el fomento de la razón y la ciencia

Nº 31 y 32 Septiembre 2009 - Abril 2010

P.V.P. 18€(IVA incluido)



La Hostilidad Pública Hacia La
INVESTIGACIÓN DEL CLIMA

LA HOMEOPATÍA
El Club de la Comedia

Encuentros Asombrosos
EN LONDRES

Sobre Mario Bunge y
EL VENDAVAL FILOSÓFICO

DESFOLIANDO
La Cebolla del Turismo

TERAPIAS ELECTROMAGNÉTICAS
¡Cuanta Razón, Santayana... Cuanta Razón!

MARIO BUNGE SE JUBILA

PRESIDENTE
Félix Ares de Blas

VICEPRESIDENTE
Jorge Frías Perles

TESORERO
Sergio López Borgoñoz

DIRECTOR EJECUTIVO
Ismael Pérez Fernández

SECRETARIO
Guillermo Hernández Peña

VOCALES
Alfonso López Borgoñoz
Sacha Marquina Reyes
Jose M^a Mateos Pérez

CONSEJO ASESOR
Juan Antonio Gabaldón
Sergio Gil Abán
Ramón Ordiales Plaza
Juan José Reina

RELACIÓN PARCIAL DE SOCIOS

Francisco Ayala (Biólogo, Universidad de California, en Irvine); David Alvargonzález (Filósofo, Universidad de Oviedo); Henri Broch (Físico, Universidad de Niza); Gustavo Bueno (Filósofo); Mario Bunge (Filósofo, Universidad McGill); Pedro Caba (Médico, ex vicepresidente de la Organización Mundial de la Salud); Manuel Calvo Hernando (Presidente de Honor de la Asociación Española de Periodismo Científico -AEPC); Victoria Camps (Filósofa, Universidad de Barcelona); Ignacio Fernández Bayo (Periodista científico); Paul Kurtz (Filósofo, Universidad de Nueva York); Carlos López Borgoñoz (Biólogo); Eustoquio Molina (Paleontólogo, Universidad de Zaragoza); Ramón Núñez (Director de la Casa de las Ciencias de La Coruña); Ernesto Páramo (Director del Parque de las Ciencias de Granada); James Randi (Ilusionista y divulgador científico); Andrés Sanjuán (Biólogo, Universidad de Vigo); Fernando Savater (Filósofo, Universidad Complutense de Madrid); Bernat Soria (Ex-Ministro de Sanidad y Consumo); Manuel Toharia (Periodista científico, director del Museo de la Ciencia Príncipe Felipe de Valencia); Victoria Toro (Periodista científica); Alberto Virto (Físico, Universidad de Zaragoza); etc.

MANTENIMIENTO PÁGINAS DE INTERNET

Equipo de moderadores y editores de la web escepticos.es

ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS
Borja Marcos y Guillermo Hernández

Toda información sobre ARP - Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico o esta revista, colaboraciones o reseñas, petición de números atrasados, suscripciones y consultas, debe dirigirse a la dirección de correo electrónico consultas@escepticos.es.

Más información sobre la entidad en la página de Internet
<http://www.arp-sapc.org>
<http://www.escepticos.es>

DIRECCIÓN

Ramón Ordiales Plaza y Félix Ares de Blas

CONSEJO DE REDACCIÓN

Javier Armentia
José Luis Cebollada Gracia
Jorge Frías Perles
Guillermo Hernández
Alfonso López Borgoñoz
Sergio López Borgoñoz
Jesús Martínez Villaro
Pau Mundó
Juan Soler Enfedaque
Ferran Tarrasa Blanes

SECCIONES

Primer Contacto, Jorge Frías
Mundo Escéptico, Sergio López Borgoñoz
De Oca a Oca, Félix Ares de Blas
Sillón Escéptico, Juan pablo Fuentes
Red Internacional Escéptica, Arturo Bosque

MAQUETACIÓN

Ramón Ordiales Plaza

PORTADA

Ramón Ordiales Plaza

ILUSTRACIONES INTERIORES

David Revilla

ADMINISTRACIÓN DE SOCIOS

Juan Soler

La autoría o propiedad de las imágenes (salvo error) se indica bien en las mismas, bien entre paréntesis al final del pie de las mismas. En caso contrario las imágenes provienen del archivo de ARP-SAPC.

EDITA

ARP – Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico

IMPRIME

Imprenta Baroca

DEPÓSITO LEGAL

Z-1947-1998

ISSN

1139-938X

EL ESCÉPTICO mantiene intercambio expreso de contenidos con otras publicaciones. Fuera de este margen, queda prohibida la reproducción total o parcial de contenidos por cualquier medio sin previa autorización de la dirección de la revista.

EL ESCÉPTICO no se identifica necesariamente con las opiniones de los artículos firmados, que pertenecen a la exclusiva responsabilidad de los autores.

EL ESCÉPTICO se reserva el derecho a utilizar el material recibido, solicitado o no, en cualquier momento y sin previo aviso, salvo indicación en contra de los autores o autoras. No se mantendrá correspondencia por el material no solicitado ni éste será devuelto.

Más información sobre la revista en
<http://www.escepticos.es>

Para correspondencia, dirigirse a la dirección electrónica de ARP - Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico (consultas@escepticos.es).

Impreso en España.

Complete su colección de

el **escéptico** La revista para el fomento de la razón y la ciencia

Nº 1 'La Mars Global Surveyor le borra la cara a Marte'; 'La verdad oculta tras el código de la Biblia'; 'La cruzada de la Sábana Santa'; 'Orce: ¿Falta de rigor o fraude?' (número agotado).

Nº 2 'El arca de Noé de los seres extraordinarios'; 'De Condon a Sturrock: los ovnis se estrellan con la ciencia'; 'Ascenso de lo irracional'; 'La Academia de Lagado'; 'El misterio de Rennes-le-Château'. (número agotado).

Nº 3 'El relativismo cultural y otros relativismos'; 'La paranoia conspiracionista'; '¡Busque a E.T. en su ordenador!'; 'Potenciar la razón'; 'La necesidad de creer'; 'Medicinas alternativas y bioética'; '¿Qué garantías nos da la ciencia?'.

Nº 4 'Feynman contra la superchería'; 'Astrología en clase'; '5 de mayo del 2000: el día del juicio final'; 'Abusos infantiles y recuerdos inducidos'; 'La chica con rayos X en los ojos' (número agotado).

Nº 5 'Nostradamus volvió a fallar'; 'Cajal y la ciencia (verdadera y falsa)'; 'Enigmas remata a Lorca'; 'Dawkins: sobre lo paranormal'.

Nº 6 '¿Se acaba el milenio?'; 'El trasfondo cultural de las abducciones'; 'Una interpretación mecanocuántica de la homeopatía'; 'El estudio científico de la mente'.

Nº 7 'Manifiesto Humanista 2000'; 'El 'efecto Júpiter' y cosas semejantes'; 'Sobre pirámides, majanos y estrellas'; 'Magia y tecnología'.

Nº 8 'Argumentando a favor de la evolución'; 'Entrevista a Francisco Ayala'; 'Tunguska: el impacto, la hipótesis, el mito'; 'Dogon, un misterio inexistente'; 'Arqueología soñada: la historia de las pirámides de Guímar'.

Nº 9 'Templarios con teléfono móvil'; 'El fracaso de la ufología'; 'Recordando peligrosamente'; 'El argumento del diseño y el principio antrópico'.

Nº 10 Extra: 'El fin del hambre en el mundo'; 'Plausibilidad, trascendencia y la epidemia panespermica'; 'Los caballeros de ninguna parte'; 'Entrevista a John Allen Paulos'.

Nº 11 Extra: Informe Especial sobre Historia y Pseudohistoria: 'El Conocimiento de la historia'; '¿Hubo un eclipse durante la crucifixión de Jesús?'; 'La Atlántida y Laputa'.

Nº 12 Extra: Informe Especial: Comunicación social de la ciencia y, además, 'El misterioso mapa de Piri Reis'; 'Astrología: Apuntes sobre la historia y evolución de un mito', y '¿Son compatibles ciencia y religión?'.

Nº 13 'Adiós a Stephen J. Gould'; 'El holandés errante'; 'Psicologías alternativas'; 'El mundo después de Darwin' y 'La vuelta al mundo en cinco megajitos (I)'

Nº 14 'El regreso de los visionarios'; 'Bromas útiles'; 'La Gran Pirámide y las otras'; '¿Regresó Houdini después de la muerte?'.

Nº 15 'Las fabulaciones de Jehová'; 'Por qué salen mal las cosas: el enigma del Universo resuelto para su comodidad y conveniencia'; 'Supermercado de adivinos. Modus Operandi de una gran estafa pública'.

Nº 16 'Algunos siguen en la Luna'; '¿Por qué es peligrosa la pseudociencia?'; '¿Es capaz el método científico de encontrar eficacia en la acupuntura o en la homeopatía?'; 'Misterios de Moscú'.

Nº 17 Extra: Informe Especial: Sobre ética, clones y células madre y, además, 'Elegir la verdad'; 'Buenas y malas razones para creer'; '¿Civilizaciones en el Universo?'.

Nº 18 '¿Qué se esconde tras las líneas de Nazca?'; '¿Psi animal? Animales prodigiosos'; 'Meteoritos: ciencia y superstición'; '¿Cómo funciona el cerebro? Desmitificando el poder de la mente'; 'Cambio climático, ¿origen natural o antrópico?'.

Nº 19 Extra: Informe Especial: ¡Fiebre antivacunas! y, además, 'Los caras de Marte'; 'El chupacabras tinerfeño'; 'Mundos en colisión'; 'La farsa de la Luna'.

Nº 20 Extra: Informe Especial: Astrología, un mito estrellado y, además, 'En torno a la génesis de la concepción pseudocientífica de la energía'; 'El argumento de la autoridad'; 'Educación, conocimiento científico y creencia en lo paranormal' e índice alfabético de autores de la revista de la 1 a la 20.

Nº 21 Extra: Informe El engaño ¿inteligente? Creacionismo contra evolución y, además, 'Vuelve el horror de Amityville'; 'Manifiesto por la cultura veraz'.

Nº 22 y 23 Extra: Informe Especial: Homeopatía y Acupuntura. Manifiesto por una cultura veraz y por unas terapias de eficacia comprobada.

Nº 24 'Ciencia y Pseudociencia: Diez años de una asignatura peculiar en la UPC'; 'El fraude sobre los Niños Índigo'; 'Prontuario de la Radiación Electromagnética'; '¿Hay algo oculto en el cerebro hipnotizado?'.

Nº 25 'Dossier Especial India'; 'El Juicio del Mono'; 'La mal llamada «Temperatura de Bochorno»'; '¿Apuntan a las estrellas las Líneas de Nazca?'; '¿Es la ufología un arte que desaparece?'; 'Vuelve el ESCOLARP'.

Nº 26 'Siete años de escepticismo en la universidad de La Laguna'; 'Especial «¡vaya timo!»», con extractos de la colección'; 'Las mentiras del Dr. Woodward'; 'Arp-Sapc en el «Día de Darwin»'; 'Lo que los creacionistas no sabían'.

Nº 27 'Escepticismo en Cuba'; 'Argumentos y datos interdisciplinares sobre las imperfecciones del diseño evolutivo'; 'Agricultura ¿ecológica?'; 'Remedios que causan asco'; 'Divulgando ciencia: ACDC en los medios'; 'El poder curativo de la mente: el efecto placebo'; 'Escolarp nº 4'; 'Retablo de pseudociencias'.

Nº 28 'Especial Homo Webensis'; 'Triunfo para el racionalismo en La India'; 'El universo onírico de la Criptozoología'; 'Preguntas frecuentes sobre pseudomedicinas'; 'Mentiras antitransgénicas: El alérgico caso de la nuez de brasil'; 'Psicología de los fenómenos paranormales'.

Nº 29 '¿Por qué parecen eficaces algunos tratamientos inútiles?'; 'El escepticismo en el Año de la Ciencia'; 'Por fin llegaron los extraterrestres'; 'Pseudociencia y Wikipedia'; 'Patatas modificadas genéticamente'.

Nº 30 '2009 Año de Darwin y de la Astronomía'; 'El desconcertante asunto del Cambio Climático'; 'Detalles sobre la vida, obra y enseñanzas de Mario Bunge'; 'La Evolución: mi experiencia desde el aula'; 'SETI desde la Astrobiología, tres problemas fundamentales'.

9 €

Cada ejemplar + gastos de envío

18 €

Número extra + gastos de envío

Solicítelos por correo electrónico a:

arp@arp-sapc.org

el escéptico

La revista para el fomento de la razón y la ciencia

SUSCRIPCIÓN ANUAL (por tres números):

- España, Portugal y Andorra: 23,38€
- Resto del Mundo: 57,21€

[Giro Postal Internacional o Cheque Internacional]

MODALIDADES DE SUSCRIPCIÓN:

■ Por Correo Electrónico (Preferente):

Envíe un e-mail a arp@arp-sapc.org indicando nombre y apellidos, teléfono de contacto y el asunto «suscribirse a El Escéptico». A la mayor brevedad nos pondremos en contacto con usted.

■ Por Carta (Tramitación más lenta):

Envíe una carta indicando nombre y apellidos, teléfono de contacto o e-mail indicando que desea suscribirse a *El Escéptico*. En un breve plazo nos pondremos en contacto con usted.

La dirección de contacto es:

ARP- Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico
Planetario de Pamplona, c/ Sancho Ramírez, s/n
31008 Pamplona (Navarra)

En caso de optar directamente por la domiciliación bancaria:

Copie el siguiente formulario, rellénelo y envíelo por carta (o por e-mail):



Nombre y Apellidos: _____
Dirección: _____
Ciudad: _____ Provincia: _____
Código Postal: _____ País: _____ Teléfono: _____
E-Mail: _____

Sr. Director:

Le ruego que, a partir de este momento y hasta nueva orden, carguen en mi cuenta los recibos que le sean presentados por ARP-Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico.

Sin otro particular reciba un cordial saludo de:

(Firma del Titular)

En _____ a ___ de _____ de 20 ____

Entidad Bancaria: _____
Dirección de la Sucursal: _____
Ciudad: _____ Provincia: _____
Titular de la cuenta: _____
Código de la cuenta:

Los datos facilitados serán incorporados a nuestro archivo de suscriptores, que tiene como objetivo mantenerle informado sobre nuestras novedades. Si no desea recibir información, comuníquenoslo. Tiene derecho a acceder a su información personal, cancelarla o rectificarla en caso de ser errónea (Ley Orgánica 15/99 de 13 de Diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal)

Sumario número 31

7 EDITORIAL

Retrasados, pero con mucho contenido.
Félix Ares de Blas.

10 PRIMER CONTACTO

Coordinador: Jorge Frías.

Siguen las presentaciones

Charla en Figueras

Retirada de cursos en la UDG y UIMP

Jornadas de Introducción a la verdad

ACDC se mueve

«El Escéptico Digital» se renueva

TAM London

Cartas al director

Fallecimiento de Norman Levitt y Basva

Premanand

Escepticismo en las ondas

Charla en el Ateneu

Premios de «Docuciencia»

El *bluf* de las pulseras holográficas.

Escépticos en el Pub

Charlas de Javier Armentia

Charla en Alcázar de San Juan

Dircurshow

Asamblea de socios

Charla en Santiago

Encuentros de Escépticos en Barcelona

La Alternativa Racional nº 13.

22 MUNDO ESCÉPTICO

Dudar de nosotros mismos
Sergio López Borgoñoz.

24 DE OCA A OCA

Locavorismos
Félix Ares de Blas.

26 CARTAS AL DIRECTOR

Sobre Ayala y la religión
Francisco J. Ayala y Eustoquio Molina.

59 El Escolarp nº 6

Por Jose Luís Cebollada y Jorge J. Frías

Críticos, pero con humor

Las habichuelas mágicas

Willie Wonka y la fábrica de Chocolate

96 COLECCIÓN «¡VAYA TIMO!»

El auténtico origen del tarot. Javier Cavanilles.

La Homeopatía, el club médico de la comedia. Victor-Javier Sanz.

La supuesta Ley De La Analogía. Victor-Javier Sanz.

107 SILLÓN ESCÉPTICO

Coordinador: Juan Pablo Fuentes

Críticas: Luis Javier Capote Pérez, Juan Pablo Fuentes, Ramón Ordiales.

Jan Europa. Edmond Fernández Ripoll.

El mono que llevamos dentro. Frans de Waal.

Nucleares, ¿Por qué no? Manuel Lozano Leiva.

La vida en un joven planeta. Andrew H. Knoll.

El libro de la vida. Stephen Jay Gould.

Elogio de la irreligión. John Allen Paulos.

119 RED ESCÉPTICA MUNDIAL

Arturo Bosque

30 DOSSIER:

El año en que Mario Bunge se jubila

30 La psicología argentina recién está naciendo

Mario Bunge nos escribe acerca de un fenómeno local en su Argentina natal: El auge del psicoanálisis dentro de los estudios de psicología que impide la llegada de la psicología científica.

Mario Bunge

32 El vendaval filosófico

Mario Bunge ha vuelto a Argentina, y sus primeros días de vuelta no han dejado indiferente a casi nadie dejando siempre algún titular incendiario para regalar a los editores de la prensa local.

Alejandro Agostellini

34 Entrevista a Mario Bunge

Equipo de Redacción

36 ARTÍCULOS

36 Desfoliando la cebolla del turismo

El fenómeno del turismo no siempre se ha analizado desde un punto de vista racional. El autor nos da una lección brillante para entender dicho fenómeno y su evolución académica a lo largo del tiempo.

Fco. Muñoz de Escalona

50 Terapias electromagnéticas: ¡Cuanta razón, Santayana... Cuanta razón!

El uso médico del electromagnetismo y otras terapias similares se realiza a menudo sin un estudio científico que avale la validez del método ni la seguridad para la salud del mismo.

Arnaldo González Arias

53 Mitos lunares

La influencia de la Luna en las cosechas y otros mitos alrededor de la agricultura se mantienen vigentes con fuerza a través de los años.

Clemente Balladares Castillo

55 Encuentros asombrosos en Londres

El TAM se ha celebrado este año en Londres y contamos con un testigo de excepción que nos explica que podemos encontrarnos en dicho espectáculo profundamente escéptico.

Jose María Mateos

63 El milagro de las matemáticas

Apariciones marianas, un negocio muy rentable que sigue en boga y matemáticas, ¿habrá alguna relación?

Marco Antonio Sánchez

65 Catadores de vino: Cae el mito de los «expertos»

¿Saben mejor los vinos más caros? ¿Son capaces los expertos de encontrar todos esos cientos de matices que diferencian el buen vino del malo? Pues, finalmente, cae el mito de los «expertos» que ni son tan sensibles ni van a ser del todo imparciales a la hora de catalogar los vinos por lo que los mejores caldos no siempre son los más caros.

Domingo Subero

55 La hostilidad pública hacia la investigación del clima

El famoso periodista de The Guardian analiza las dificultades políticas en los estudios del clima y el fenómeno de la desinformación.

George Monbiot

69 El telescopio Hubble, 20 años de historia

Lo que el Hubble ha proporcionado a la ciencia y a la cultura constituye un tesoro de valor incalculable. El autor da un completo repaso a todo lo que representa, su historia y sus días de gloria.

Carlos Chordá

70 Un largo eclipse sobre la Isla de Pascua

Un eclipse total de sol sobre la Isla de Pascua es la excusa del autor para dar un repaso a la historia del descubrimiento de la isla, sus misteriosos Moais y todas las leyendas pseudohistóricas que han aparecido sobre sus misteriosos habitantes.

Alfonso López Borgeño

77 El Neo-Zahorismo tecnológico

Diversos gobiernos de varios países han comprado «varitas de zahorí tecnológicas», es decir, aparatos supuestamente electrónicos que son utilizados por las fuerzas armadas tanto para desactivar minas personales como para supuestamente detectar cargamentos de armas, drogas o, incluso, evitar atentados. A pesar de que la estafa se ha cobrado ya varios muertos y se han derrochado millones a cambio de nada, nadie parece darse cuenta del engaño.

Andrés Tonini

88 Misticismo Cuántico

La dificultad de la sociedad para poder entender la mecánica cuántica hace que ésta forme a menudo parte del misticismo más pseudocientífico. Incorporándose, incluso, a las bases de la filosofía oriental de la nueva era.

Rafael Andrés Alemañ Berenguer

RETRASADOS, PERO CON MUCHO CONTENIDO

Félix Ares de Blas

En primer lugar quiero pedirte disculpas por el retraso con el que esta revista ha llegado a tus manos. Debido a un pico de trabajo en varias de las personas que hacemos la revista nos hemos retrasado. Tratando de ganar tiempo, en esta ocasión hemos hecho un número doble. En tus manos tienes en una sola revista el mismo número de artículos que corresponderían a dos números. Preferimos que cada revista salga a su tiempo y con el número correspondiente de páginas, pero a veces las circunstancias nos pueden. Por la parte de culpa que me corresponde te pido perdón.

Nuestro amigo y socio de honor, el filósofo de la ciencia Mario Bunge, se acaba de jubilar y aprovechando esta circunstancia hemos hecho un dossier sobre él. De todos vosotros es sabido que él siempre ha considerado a la psicología argentina, que se basaba casi al cien por ciento en el psicoanálisis, como una pseudociencia pura y dura. No por argentina sino por psicoanálisis que es una pseudociencia «esférica»; es decir, que es pseudociencia se la mire por donde se la mire. Ya jubilado ha vuelto a su país y ha dicho lo que acabo de reseñar en distintas conferencias a lo largo y ancho de Argentina. Ni que decir tiene que eso no ha gustado a todo el mundo. Realmente ha producido un vendaval. Podéis leer lo que ha ocurrido en el trabajo «El vendaval filosófico» que ha escrito nuestro colega Alejandro Agostinelli. Igual de interesante es el artículo del propio Mario Bunge titulado «La psicología argentina recién está naciendo» en el que pide disculpas por haber metido a todos los psicólogos argentinos en el mismo saco y donde nos dice que algunos de ellos están haciendo verdadera ciencia. Nos alegramos tanto como Bunge de que esto sea así; ya era hora de que algunos psicólogos argentinos abandonaran la pseudociencia. A ver si algunos españoles se aplican el cuento.

En estos meses han salido al mercado dos nuevos libros de la colección ¡Vaya Timo! De la editorial Laetoli. El primero trata sobre el Tarot y el segundo de la Homeopatía. Como aperitivo podéis disfrutar de tres capítulos de estos libros. Se trata de «El auténtico origen del tarot» de Javier Cavanilles; «La Homeopatía, el club médico de la comedia» y «La supuesta Ley De La Analogía»

ambos de Víctor-Javier Sanz. Lo que hoy publicamos es el aperitivo, si os gusta comprad los libros.

Desde Cuba, nuestro colaborador Arnaldo González Arias nos cuenta el uso que en su país están haciendo del electromagnetismo y otras terapias similares sin ningún aval científico. Su trabajo se titula «Terapias electromagnéticas: ¡Cuánta razón, Santayana... Cuánta razón!». Solo me queda decir: ¡Cuánta razón Arnaldo!

Clemente Balladares Castillo nos cuenta los mitos que hay alrededor de la influencia de la Luna en la agricultura.

Los pasados días 3 y 4 de octubre tuvieron lugar en Londres, las conferencias que se conocen como TAM (The Amazing Meeting). Entre los conferenciantes estuvieron James Randi, Phil Plait, Adam Savage (de la serie «Mythbusters»), Jon Ronson y Ben Goldacre. Allí estuvo nuestro compañero José María Mateos que nos hace una crónica de lo que ocurrió. ¡Qué envidia!

A mí personalmente, en su momento, me interesó vivamente el tema de los moais de la Isla de Pascua; de hecho me hice miembro de una asociación parisina de amigos de la Isla, viajé a la misma y el Club de Leones publicó cuatro postales cuyos clichés eran míos. Hasta donde yo sé, eran las primeras postales de la Isla que se vendieron allí. Pero desde hace unos cuantos años me había despreocupado del tema. Alfonso López Borgoñoz en su trabajo «Un largo eclipse sobre la Isla de Pascua», nos hace ver que el tiempo no pasa en balde, que en estos años que yo me he desinteresado han pasado muchas cosas sumamente interesante. Podemos decir, sin lugar a error, que la arqueología de la Isla ha madurado enormemente y que está obteniendo resultados sumamente interesantes, algunos para mí sorprendentes, como por ejemplo, la idea de que las estatuas actuaban como delimitadores de zonas, una especie de tocones.

Andrés Tonini en su trabajo «El Neo-Zahorismo tecnológico» nos cuenta que en muchos países se están vendiendo aparatos que no son otra cosa que la versión moderna de la varita del zahorí. Claramente un timo. Que piquen los incautos particulares y compren una unidad

no nos sorprende, pero que lo hagan los ejércitos y que compren cientos de unidades, sí que lo hace. ¿No hacen pruebas de la efectividad de lo que adquieren? No se trata de comprar una unidad para ver si funciona, se trata de que han comprado cientos de ellas y se las han dado a los soldados para que, por ejemplo, busquen minas. Ni que decir tiene que muchos han muerto porque el aparato no se ha enterado de que había una mina debajo. Sin aparato serían más precavidos pues no estarían tan confiados. Con el aparato lo han estado y eso les ha costado la vida. Ya no se trata de que un ayuntamiento se gasté más o menos dinero en buscar aguas subterráneas por medio de varitas, ahora se trata de algo mucho más serio, de vidas humanas. Al final, la creencia en los poderes de una horquilla para buscar agua ha producido muertos. Esto nos demuestra que las pseudociencias casi nunca son inofensivas, aunque puedan parecerlo.

Hace siete u ocho años, cuando las pruebas del Cambio Climático eran mucho menores que las de hoy en día, la mayoría de la población tanto de Europa como de Estados Unidos creían en él y estaban preocupados. Hoy, cuando las pruebas son abrumadoras, hay más «negacionistas» del Cambio Climático que nunca y el número crece. No deja de ser una paradoja sorprendente. En el artículo que reproducimos y que apareció originalmente en *The Guardian*, titulado «La hostilidad pública hacia la investigación del clima», su autor, el famoso periodista George Monbiot, nos da unas pistas sobre el asunto.

Los negacionistas del Cambio Climático suelen llamarse escépticos, sin embargo entre el «negacionismo» y el «escepticismo» no hay casi nada en común. De hecho son contrapuestos. Los negacionistas lo niegan con independencia de las pruebas, los escépticos exigimos pruebas y una vez que se nos presentan actuamos en consecuencia. Unas veces las pruebas demostrarán que llevábamos razón, pero otras demostrarán lo contrario y cambiaremos de idea. La mayoría de los negacionistas actúan como los magufos, coleccionan datos que apoyan sus tesis rechazando todos los que las contradicen.

Hoy en día se dan muchos «negacionismos», por ejemplo, el del Cambio Climático; los que se niegan a vacu-

narse por varias razones, entre otras porque en un artículo hoy absolutamente superado y desprestigiado se decía que la vacuna MMS (sarampión, paperas, rubeola) estaba ligada al autismo; los que niegan que el SIDA está producido por un virus; los que niegan el holocausto —dicen que los nazis no mataron a los judíos—; los que niegan que la «revolución verde» haya significado algo para disminuir el hambre en el mundo;... De todos ellos hay uno que me duele especialmente, se trata de la corriente antivacuna. Hace unos años estábamos a punto de erradicar el sarampión; incluso se dijo que sería la segunda enfermedad en el mundo que sería absolutamente eliminada —la primera fue la viruela—. Tan solo quedaban unos pocos reductos en unos pocos países. Eso era hace cinco años, hoy el número de enfermos de sarampión ha crecido enormemente y lo que es mucho más grave, ha aparecido en los países donde ya estaba erradicada, por ejemplo en el Reino Unido y Bulgaria. La causa, sin duda, han sido los «negacionistas». Gracias a una idea equivocada no hemos erradicado una enfermedad y lo más grave es que lo más probable es que, gracias a la medicina moderna, los afectados en el primer mundo se salven; los del tercer mundo no tendrán tanta suerte. Una idea absurda del primer mundo matará personas en el tercero. Triste. Muy triste. Algo similar me ocurre con la famosa monja de Montserrat que está metiendo miedo a la gente contra la vacuna de la gripe. No se trata de estar o no de acuerdo con una actuación puntual de la Organización Mundial de la Salud. Se trata de que en su video



El filósofo Mario Bunge es el tema de portada de este número. Se jubila y vuelve a Argentina. [Archivo]

dice mentiras que asustan a la gente. Esperemos que este otoño nos toque una gripe suave porque si no lo vamos a pasar mal

De todos los negacionismos, el que más me duele es el de la vacuna, pero probablemente no sea el más grave. Creo que el más grave es la negación del Cambio Climático, pues está retrasando la toma de decisiones que son imprescindibles y que hay que hacerlas ya pues el tiempo se acaba.

En la sección de «Mundo Escéptico» Sergio López Borgoñoz nos introduce en el debate que está surgiendo en todo el mundo entre las sociedades escépticas para reconducir su ámbito de actuación. Hablo en mi nombre y no en el de nadie más, pero, de verdad, cada vez que leo algo sobre que nos ha visitado un ovni, tanto a favor como refutándolo, me importa menos. Me parece algo lejano, absurdo y bastante intrascendente, aunque sobre ello me extenderé un poco más abajo. En un reciente viaje a Barcelona, Mario Bunge nos decía que «La Economía» era una nueva pseudociencia y que debía estar en nuestro campo de acción. No me atrevo a decir tanto. Estoy seguro de que muchos planteamientos de algunos economistas son absolutamente pseudocientíficos pero hay muchos economistas y muchas escuelas de pensamiento; no me atrevo a generalizar. En el trabajo «Desfoliando la cebolla del turismo» cuyo autor es Fc. Muñoz Escalona, nos encontramos con una pseudociencia para mí inesperada: la «ciencia» del turismo.

En la última Asamblea se decidió que la revista no se iba a limitar a hablar de pseudociencias sino que también iba a añadir una pequeña parte sobre divulgación científica pura y dura. Es en ese sentido que publicamos «El telescopio Hubble, 20 años de historia» de Carlos Chordá.

Una de las acciones que estamos desarrollando últimamente son los «Escépticos en el Pub» que como su nombre indica es una reunión sobre temas escépticos que se celebra no en una sala de conferencias sino en un Pub. La fórmula está teniendo éxito sobre todo en Madrid. Podéis ver las próximas convocatorias en <http://www.escepticos.es>. En un «Escépticos en el Pub» que se celebró en Santiago de Compostela, dije lo que he escrito más arriba, que realmente el desmontar que los ovnis no son naves extraterrestres tripuladas por marcianitos verdes, me dejaba un poco frío y se creó un animado debate, en el que me convencieron de que los ovnis en sí, no tienen demasiada importancia, pero sí lo tiene su aspecto conspiranoico. Quien cree que los gobiernos nos

Escépticos en el Pub
Madrid

PRESENTA:

“Negacionismo del SIDA”

Un ponente, una charla breve y un buen debate amenizado con cerveza.

El sábado 27 de febrero a las 19:30

Aquí. En The Clover House

Ponente invitado:
Lucas Sanchez,
autor del blog:
<http://sonicando.com>

Apúntate en <http://enelpub.escepticos.es>

ARP S&P

Cartel de «Escépticos en el Pub». Una nueva actividad de la ARP-Sapc que está teniendo mucha aceptación. [Archivo]

ocultan que nos visitan los seres extraterrestres (¿por qué razón nos lo ocultarían?) son mucho más propicios a creer que el Cambio Climático es un montaje de las multinacionales o que se ocultan los daños de las vacunas para que las farmacéuticas se enriquezcan, o que nos ocultan el «coche de agua» y que por tanto el problema energético se acabará en cuanto quieran los gobiernos,... Esa «conspiranoia» sí que es grave, pues nos impide por una parte ver la realidad y por otra nos hace inocentes frente al futuro, que no depende de nosotros sino de extrañas fuerzas ocultas o de malévolos dirigentes. Si no somos culpables, no podemos hacer nada y no lo hacemos. Si hay «secretos» que solucionan nuestros problemas, no hacemos nada. Lamentablemente, el futuro sí depende de nosotros. Por suerte o por desgracia el futuro está en nuestras manos. Lo que vaya a ocurrir será nuestra responsabilidad y no podemos lavarnos las manos invocando a una oculta conspiración.

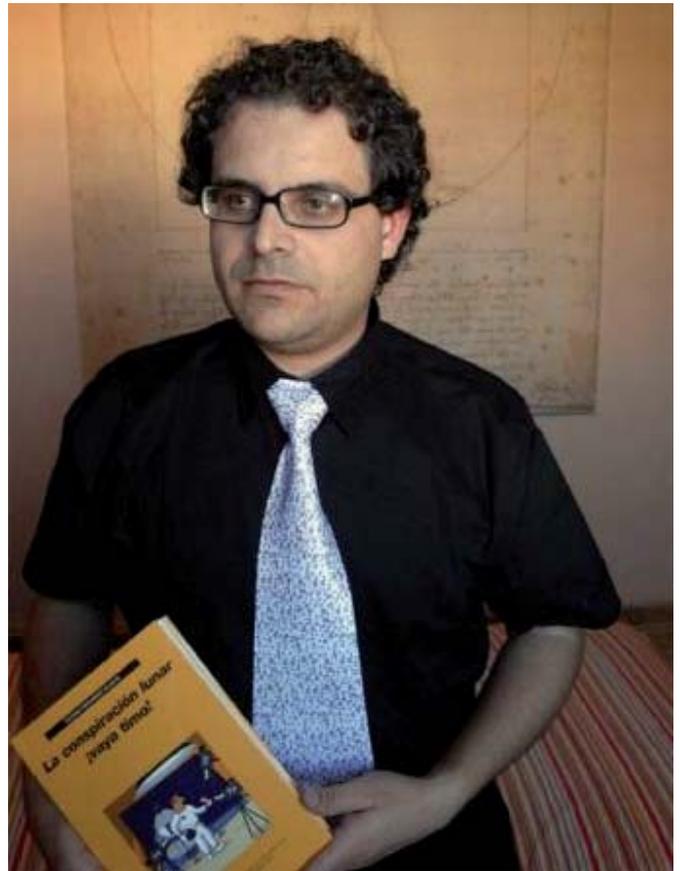
Así que me convencieron de que las pseudociencias aparentemente inocentes no lo son tanto.

SIGUEN LAS PRESENTACIONES

Sigue teniendo gran acogida por parte del público las presentaciones del libro *La conspiración lunar ¡vaya timo!* por todo el país. Su autor, Eugenio Manuel Fernández Aguilar, ha estado estos meses en numerosas ciudades. Tras los actos en Valladolid y Rota, comentadas en el anterior número de *El Escéptico*, siguieron las de ciudades como Málaga (11 de septiembre, Centro de ciencia Principia), Mallorca (16 de octubre, planetario de Mallorca, en la serie de conferencias en conmemoración del año internacional de la astronomía 2009, «L'univers per descobrir»), La Línea (23 de octubre, palacio de congresos de La Línea, dentro de los actos programados para celebrar el día de las Bibliotecas), Córdoba (12 de noviembre, Jardín Botánico), Albacete (26 de noviembre, Casa de la Cultura José Saramago) y Madrid (29 de enero, librería Aquí la Ciencia). También se hizo una segunda presentación en la Fundación Alcalde Zoylo Ruiz-Mateos de Rota, el 17 de septiembre, esta vez orientada a docentes.

En ellos el autor intenta explicar de forma didáctica y sencilla por qué no son válidas las distintas acusaciones que intentan poner en duda la veracidad de la llegada del hombre a la Luna. Siempre con la complicidad y el humor del público, que suele llenar las salas donde ha acudido.

Para más información y próximas citas, consulte su blog cienciaxxi.com



Eugenio Manuel Fernández Aguilar, presentando su «libro lunar» por todo el país. [CienciaKanija]

CHARLA EN FIGUERAS

El pasado miércoles 14 de Octubre tuvo lugar la quinta charla escéptica en el instituto Ramón Muntaner de Figueras (Gerona). Con la asistencia de unos sesenta alumnos, varios profesores y periodistas, se trataron temas como la homeopatía (por Ernest Vila, quién comenzó la charla respondiendo unas preguntas en directo para un programa de la Cadena SER), pensamiento crítico y leyendas urbanas en Internet (por Juan Pablo Fuentes), astrología, ovnis y extraterrestres; y por supuesto el candente tema de ¿visitó el hombre la luna? (Alberto Fernández). Al final tuvo lugar una sesión de magia a cargo de Juan Soler, que mostró con sus trucos a los chavales lo fácil que es engañar a los sentidos.

Durante la misma se mostraron vídeos y repartieron ejemplares de «El EscolARP», trípticos de ARP-SAPC, ejemplares de «El escéptico» y propaganda de la colección, además de la donación a la biblioteca del centro de un libro de la colección '¡Vaya Timo!'.



Charla escéptica en el instituto Ramón Muntaner de Figueras. [Archivo]

El bisemanario local Horanova recogió en su edición impresa la noticia.

RETIRADA DE CURSOS EN LA UNIVERSIDAD DE GIRONA Y LA UNIVERSIDAD MENÉNDEZ PELAYO

Tras distintas protestas, los rectores de la Universidad de Girona y de la Universidad Internacional Menéndez Pelayo han decidido retirar los proyectos de enseñanzas de dudosa base científica como son la hipnosis y la astrología.

La Universidad de Girona, en colaboración con la Fundació UdG: Innovació i Formació (FUdGIF) había ofertado un *Máster en Psicoterapia e Hipnosis Eriksoniana*. Tras las cartas de protestas de diversos colectivos de toda España, entre los que se contaban los Colegios oficiales de psicólogos de Cataluña, Valencia y Las Palmas, la UDG ha decidido retirar dicho máster de las titulaciones oficiales atendiendo a dos razones: Ni objetivos no respondían a un interés general, ni la organizadora tenía la titulación requerida.

Por otro lado, la Universidad Internacional Menéndez Pelayo había anunciado uno de sus cursos de verano bajo el título *La Astrología, una visión del mundo. Conceptos, símbolos y métodos*. Su promotor, Navarro Artigas, es conocido por realizar cursos similares en la Universidad de Zaragoza, tal y como denunció Javier Armentia en El Escéptico Digital y en carta al rector de la UIMP. Por suerte, sus máximos dirigentes recapacitaron y acabaron por retirar el curso. Más información en <http://www.escepticos.es/?q=node/195>



Javier Navarro Artigas. Desde su puesto de Catedrático de Electrónica en la Universidad de Zaragoza es el máximo impulsor de la Astrología en círculos universitarios . [Archivo]

Nace <http://listadelaverguenza.blogspot.com/>



LA LISTA DE LA VERGÜENZA

Universidades españolas que imparten másters, cursos de postgrado, cursos de verano o títulos propios en pseudociencias.

Con el objetivo de evitar que al amparo de las universidades las pseudociencias obtengan una credibilidad científica nace de la mano de Fernando L. Frías el blog «La Lista de la Vergüenza».

UdGFormació
FUNDACIÓ UNIVERSITAT DE GIRONA
INNOVACIÓ I FORMACIÓ

cercador de cursos

Tipus de curs: Tote els tipus
Àmbit de coneixement: Tote els àmbits
Paraules clau:
No cal omplir totes les opcions

Home **Activitats** La Fundació Serveis Alumnes Serveis Empreses faq's

detalle del curso:

Máster en Psicoterapia e Hipnosi Ericksoniana (090007) Primera Edición

Organiza:
Instituto de Calidad de Vida de la UdG y Instituto Erickson - Madrid

Dirección:
Timoneda Gallart, Carme
García Sánchez, Teresa

Coordinación:
Recio González, Ma Victoria
Cava Roda, Jose

Presentación:

Se trata de un máster profesionalizador que cubre una formación en intervención psicológica e hipnótica especializada que otros estudios no contemplan.

Esta es ya la 6.ª promoción del título, ofrecido con carácter privado por el Instituto Erickson Madrid, reconocido por la Fundación Milton Erickson de Phoenix (EE. UU.), y ha contado con un número de alumnos que ha superado siempre el mínimo de plazas ofertadas (55 en 8 años). Un indicador del interés que despertaba el máster es la presencia de estudiantes

El curso todavía no ha sido retirado de las páginas web de la universidad. (FUdGIF)

JORNADAS DE INTRODUCCIÓN A LA VERDAD

El auditorio del edificio Expo de la isla de la Cartuja de Sevilla acogió las «I Jornadas Universitarias sobre Pensamiento Crítico». Organizado por la Universidad de Sevilla, durante cuatro días, se habló de pensamiento crítico, ciencia, pseudociencia, educación, inteligencia... Como se indicaba en los objetivos del programa, «ser meros espectadores pasivos no deja de ser un divertimento fútil para mentes poco propicias a pensar, se nos invita a ser meros espectadores de la locomotora de los hechos. Invitemos a pensar, invitemos a criticar y a ser capaces de juzgar, ante nosotros mismos primero, qué papel queremos adoptar para luego, con plenitud de capacidades, decidir en conciencia.»

Las jornadas comenzaron el martes 17 de noviembre. Tras el acto inaugural rompió el hielo una mesa de diálogo a cargo de Jesús García Calderón y Antonio Carvajal. Por la tarde David Benedicto Romera habló de «pensamiento crítico en economía», y Federico García Moliner disertó sobre Ciencia.

El miércoles comenzó con la conferencia «¿Es el arte contemporáneo una estafa?» a cargo de José Carlos

Carmona Sarmiento y la proyección de la película *F for Fake* (Fraude), de Orson Welles. Ya a la tarde el filósofo José Antonio Marina habló de «El triunfo de la Inteligencia», a lo que siguió una mesa de diálogo sobre «¿Qué es el pensamiento crítico?» formada por Félix Ares de Blas, presidente de ARP-SAPC, el también socio y autor de *La conspiración Lunar ¡vaya timo!*, Eugenio Manuel Fernández Aguilar, y el filósofo David Pastor Vico, conocido por sus intervenciones en el programa *Colgados con Manu*, de Canal sur 2 Televisión.

Abrió la sesión del día siguiente la película *La Ola*, de Dennis Gansel, y una conferencia alusiva a cargo de Jorge Rodríguez López. Los actos vespertinos corrieron a cargo de Ignacio Escolar («Ética desde los medios») y Javier Bauluz («Mass media vs compromiso y rigurosidad»).

Por último, el viernes 20 Jorge Cortell habló de «La cara B de la Realidad», y Marc Vidal impartió la conferencia de clausura, «¿Qué podemos hacer?». Las conclusiones corrieron a cargo de David Pastor Vico.

ACDC SE MUEVE

Durante los pasados meses, el Aula Cultural de Divulgación Científica de la Universidad de La Laguna ha desarrollado sendas actividades para llamar la atención a la sociedad acerca de la presencia en el seno de las instituciones públicas de ciertas iniciativas vinculadas a las más conocidas pseudociencias.

La primera de las iniciativas se llevó a cabo con ocasión de la celebración en la Universidad de Sevilla, de las «I Jornadas de Periodismo de Misterio e Investigación», entre los pasados días 13 y 16 de octubre de 2009, y donde participaban destacados nombres de la trola paranormal como Javier Sierra o Miguel Blanco. Ricardo Campo Pérez, Investigador del Departamento de Filosofía de la Universidad de La Laguna y miembro fundador del aula cultural, redactó una carta que fue remitida a los medios de comunicación y a la institución académica hispalense, donde se llamaba la atención acerca de que

«por el hecho de acudir a una Universidad, cierto sector del periodismo especializado en refritos de viejos mitos paranormalistas ha sido habilitado para contribuir a la formación del alumnado».

El texto íntegro del documento puede encontrarse en la web divulgacioncientifica.org.

La segunda de las iniciativas llamó la atención sobre la participación y cobertura que una serie de instituciones públicas canarias dieron a las «II Jornadas Científicas de Homeopatía», celebradas los pasados días 2 y 3 de octubre de 2009. Néstor Vicente Torres Darías y José María Riol Cimas, Profesores Titulares de Bioquímica y Biología Molecular de la Universidad de La Laguna, miembros fundadores del Aula Cultural y Director y ExDirector respectivamente de la misma, elaboraron otra carta en la que destacaban que

«sorprendía la inclusión, en el título, de dos palabras contradictorias: “científica” y “homeopatía”. La homeopatía, como han puesto de manifiesto numerosos estudios, carece de cualquier base científica al no cumplir con ninguno de los requisitos que debe tener una disciplina para ser considerada como tal».

El texto íntegro de la misma, remitido a los medios de comunicaciones y a las instituciones implicadas, puede encontrarse en la página anteriormente citada.

«EL ESCÉPTICO DIGITAL» SE RENUEVA

El boletín digital de ARP-SAPC sufrió a mediados de año un parón, para llevar a cabo una adaptación a los nuevos tiempos que corren por la Red.

Desde su aparición, en agosto de 2000, había mantenido el mismo formato consistente en un archivo .txt que fuera fácilmente legible y, sobre todo, descargable en unos tiempos en los que la banda ancha no estaba al alcance de muchos. Durante los últimos meses, algunos socios y lectores habían planteado la posibilidad de que se introdujera un sistema que permitiera aprovechar las posibilidades que presentaban instrumentos como los teléfonos móviles con navegador, las redes sociales o las

bitácoras. Para dar respuesta a esta petición, el socio Juan José Reina Aguirre tomó la iniciativa de crear una versión para la Red, alojada en la página www.escepticos.es, a la que se puede acceder a partir del boletín que remitido vía correo electrónico. Así, desde el número 232 (fechado en el mes de septiembre de 2009) los suscriptores del boletín pueden acceder desde el sumario del mismo a la versión “web” de cada uno de sus contenidos. Por último, hay que reseñar la incorporación al consejo editorial y redactor del boletín del socio Sacha Marquina Reyes, que ha asumido la responsabilidad de revisar y corregir cada número del mismo.

el escéptico digital

The screenshot shows the website interface for 'El Escéptico Digital'. At the top is a dark navigation bar with links: INICIO, SOBRE ARP-SAPC, EL ESCÉPTICO, DOCUMENTOS, RED INTERNACIONAL, WIKISCEPTICO, LOGIN, and a search icon. Below the navigation bar, the page title is 'El Escéptico Digital - Edición 2010 - Número 6 (239)'. Underneath, it says 'Enviado por El Escéptico Digital el Sáb, 05/06/2010 - 00:45.' The main heading is 'EL ESCÉPTICO DIGITAL'. Below that, it specifies 'Edición 2010 - Número 6 (239) - 5 de junio de 2010' and 'Boletín electrónico de Ciencia, Escepticismo y Crítica a la Pseudociencia'. There are also links for 'Nº anteriores al 1/2009' and '© 2000-2009 ARP-Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico'. The main content area is titled 'SUMARIO' and lists 'EDITORIAL' and 'ARTÍCULOS'. Under 'ARTÍCULOS', there are two items: '1.- CARTA ABIERTA AL VICERRECTORADO DE EXTENSIÓN DE LA UNED ARP-SAPC' and '2.- CARLOS QUINTANA: "EL TRABAJO QUE HACEN LOS CHARLATANES HA SIDO, SISTEMÁTICAMENTE, MUY EFICIENTE"'. At the bottom, there is a link for 'Entrevista al autor del libro "Crítica a la sinrazón pura"'. The page is framed by a light grey border.

Página actual de *El Escéptico Digital*. [Arp-Sapc]

TAM LONDON

El socio José María Mateos asistió a *The Amazing Meeting*, encuentro celebrado el fin de semana del 3 y 4 de octubre de 2009 en la ciudad de Londres, y nos estuvo contando algunas anécdotas del congreso. Tal y como apareció en el diario *Público*, el evento congregó a más de 500 personas, y a destacadas figuras del escepticismo como James Randi, Phil Plait, Adam Savage, Richard Wiseman, Tin Minchin, Brian Cox, Ben Goldacre, o Simon Singh, cuyo pleito con una asociación de quiroprácticos de Reino Unido ha sido noticia en periódicos de todo el mundo.

Además del caso Singh y de otros temas sobre pensamiento crítico y pseudociencias, se habló también de cómo perviven en la música, cine, espectáculos y prensa.

Con rigor, pero también con mucho humor, como denotan las frases «*Quien piense que el LHC destruirá la Tierra es gilipollas*» o, «*La razón por la que los dinosaurios están extintos es porque no tuvieron un programa espacial*».

Más información sobre el evento en tam london.org.

CARTAS AL DIRECTOR

En respuesta a un artículo aparecido en *El Heraldo de Aragón* que con el titular de «la homeopatía llega a los centros de salud» hablando de las supuestas bondades de la mal llamada medicina alternativa —cuyo predicamento en la Universidad de Zaragoza ha sido denunciado varias veces por ARP-SAPC— el 8 de octubre del 2009 fue publicada la siguiente al director remitida por Arturo Bosque:

«*Homeopatía y universidad*

De niño, por los años cuarenta y cincuenta del siglo pasado, cuando aprender algo más que a leer y escribir no estaba al alcance de todos, idealicé la universidad como el templo de la razón. Allí se enseñaba la Verdad, con mayúscula. Las supersticiones estaban en el pueblo sin cultura. Ahora, a mis 68 años, ya no lo tengo tan claro. El 3 de octubre apareció en HERALDO un artículo titulado 'La homeopatía llega a los centros de salud', en el que se afirmaba que médicos estudiantes de Homeopatía en la Universidad de Zaragoza pasan consulta... ¡Eh! ¿Mande? ¿Que en la Universidad de Zaragoza se enseña Homeopatía! ¿Y no se enseña también en la Facultad de Ciencias que existe el número de Avogadro y que a partir de ciertas diluciones elevadas la probabilidad de encontrar una partícula del soluto es cero?

Hay productos homeopáticos que sobrepasan con creces estos límites. ¿Cómo van a actuar si no tienen ni una sola partícula de elemento activo? ¿Por arte de birlibirloque? ¿Por la magia de la memoria del agua? ¿En qué estructura se esconde esa supuesta memoria, si el agua es simplemente H₂O? ¡De risa! ¿Con estos sortilegios nos quiere curar el Salud? Por favor, que la Universidad de Zaragoza expulse de sus facultades todas las supersticiones.

Arturo Bosque Foz

Sabiánigo»

También fue publicada la carta que fue enviada a varios periódicos del país tratando de la inocuidad de las antenas de telefonía. La misiva, redactada por Carlos Chordá, llevaba la firma de 34 personas más, y fue publicada en periódicos como *La Opinión de Málaga*, *El Periódico de Aragón*, *Diario de Noticias de Navarra*, *La Opinión de Coruña* y *El Norte de Castilla*:

Antennes-relais : l'absence de risque confirmée

Martine Perez
18/12/2009 | Mise à jour : 11:30 Réaction (150)



Des antennes-relais pour téléphonie mobile posées par France Télécom sur des immeubles parisiens en août 2000. Crédits photo : Le Figaro

C'est l'avis exprimé jeudi par les Académies des sciences, des technologies et de médecine.

Artículo original de «Le Figaro» al que se hace referencia. (Le Figaro)

«*Antenas de telefonía: sin evidencias de daños*

El pasado dieciocho de diciembre el rotativo francés Le Figaro se hacía eco de un comunicado dado a conocer en rueda de prensa por representantes de las academias de ciencias, de tecnología y de medicina el día anterior. Bajo el título 'Antenas repetidoras: ausencia de riesgo confirmada', desarrollaba las conclusiones a las que habían llegado más de una decena de expertos de las tres academias. Tras revisar 97 estudios, en 86 de ellos no se había encontrado ningún efecto de la radiación de las antenas de telefonía móvil sobre la salud humana; los otros once alertaban de diversos efectos, pero en unos casos los resultados no pudieron ser reproducidos en las condiciones descritas, mientras que en los otros sólo aparecieron dichos efectos con unos niveles de radiación entre 5000 y 30 000 veces superiores a los emitidos por las antenas de telefonía.

Con estos datos sobre la mesa, las academias de ciencias, tecnología y medicina de Francia daban a conocer que las radiaciones electromagnéticas de la telefonía móvil "no son genotóxicas, ni cogenotóxicas, ni tienen ningún efecto cancerígeno, ni cocancerígeno, ni alteran en modo alguno el sistema inmune, ni aumentan experimentalmente la tasa de cánceres". Por ello estiman que "reducir la exposición a las ondas de las antenas no está

justificado científicamente". En cuanto a los estudios que alertaban de los posibles efectos sobre la salud humana les reprochaban que no habían aportado ni una sola prueba convincente.

Cuando los medios de comunicación tratan el tema de los posibles efectos biológicos de la telefonía móvil casi siempre lanzan mensajes alarmistas a la población, lo que contribuye a crear un clima de alarma social. Como resultado, y por desgracia, muchas personas están muy preocupadas por la posibilidad de sufrir alteraciones graves inducidas por la presencia de las antenas de telefonía cercanas a sus hogares, a su centro de trabajo o al colegio de sus hijos, llegando en muchos casos a enfermar como consecuencia de ese temor.

Por lo que hemos podido comprobar, y salvo error

por nuestra parte, el periódico que usted dirige no ha dado a conocer las conclusiones de las academias francesas sobre la ausencia de efectos biológicos de la radiación de telefonía móvil. Pensamos que su publicación habría sido una buena noticia, especialmente para todas aquellas personas que siguen creyendo que su salud está siendo alterada día a día por las ondas telefónicas. Nos parece que esta es una razón más que suficiente para que los lectores de su diario reciban dichas conclusiones. Nos queda la duda de si habrían presentado esa información, y con qué relevancia, si los académicos hubieran encontrado evidencias de que la radiación de telefonía daña la salud.

Carlos Chordá Navarro

Doctor en Ciencias, y 34 firmas más»

FALLECIMIENTO DE NORMAN LEVITT Y BASVA PREMANAND

El pasado 24 de octubre nos dejaba el matemático Norman Levitt, destacado miembro del movimiento escéptico estadounidense, a los 66 años de edad y víctima de una larga enfermedad coronaria.

A lo largo de su carrera, Levitt fue una figura clave para la promoción del pensamiento crítico en la ciudad de Nueva York, jugando gran protagonismo en la presentación al público del trabajo de Alan Sokal. En su legado hay varios libros, entre el que destaca *Higher Superstition: The Academic Left and its Quarrels with Science* (Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1994), escrito junto a Paul Gross.

No es la única noticia triste. Veinte días antes fallecía Basva Premanand, víctima de un cáncer, en Podannur (India). Personalidad destacada del movimiento escéptico hindú, Premanand recogió el testigo del Dr. Koovor tras la muerte de éste para difundir el pensamiento crítico en el país, que recorrió exhaustivamente ofreciendo un jugoso premio a quién fuera capaz de demostrar cualquier fenómeno paranormal o milagroso. Durante dos décadas publicó *Indian Skeptics*, y escribió varios libros a través de su *Skeptic Book Club*, entre los que destaca *Science versus Miracles*, una recopilación de 150 milagros con su explicación natural. Su trabajo a favor de la ciencia fue reconocido con su galardón por la *National Council for Science and Technology Communication of Government of India*.



Norman Levitt. [Richarddawkins.net]



Basva Premanand. [Archivo]

ESCEPTICISMO EN LAS ONDAS

L'efecte McGuffin es un programa de Radio Amposta dedicado exclusivamente al escepticismo y el pensamiento crítico. Presentado por Jordi Galo y Albert Reverter, consta de varias secciones introducidas a través del debate de ambos sobre algún tema paranormal.

Destacan las secciones de historias de miedo, «la llamada a la Bruja» —donde se hacen pasar por parados, viudos, etc y llaman al teléfono de supuestas videntes que se anuncian en revistas de este corte—, y «angeles y demonios», elaborada por Alberto Fernández que repasa en semanas alternas la vida de una figura del escepticismo y de una figura de las pseudociencias lo paranormal. Se hace una pequeña y desenfadada semblanza del personaje y su relación con el mundo paranormal en tono de humor.

Para celebrar los 1 000 programas, Radio Amposta celebró un espectáculo en el que participaron los locutores de *L'efecte McGuffin*, con los trucos de magia de Juan Soler como invitado. Al acto asistieron unos 500 invitados, y se recaudó alrededor de 2 500 € a beneficio de las asociaciones de enfermos de cáncer y alzhéimer de la zona.

Se puede conocer más de este programa en amposta.cat y en efectemacguffin.wordpress.com.



Instalaciones de Radio Amposta. [Ayuntamiento de Amposta]

Por otro lado, Iván García Cubero y Alberto Fernández aparecen semanalmente en el magazine *El Escaparate*, de Onda Regional Murcia hablando sobre la actualidad del mundo de la astronomía y la astronáutica de forma desenfadada. También realizan una labor divulgativa sobre conceptos difíciles de entender por el gran público, como la espectroscopia astronómica, la teoría de cuerdas o los exoplanetas. Al final de la sección recomiendan un documental, que posteriormente puede verse en la web de Docuciencia (DocuCiencia.es). Más información en la página de Onda Regional de Murcia (orm.es).

CHARLA EN EL ATENEU

El Ateneu de Barcelona acogió la conferencia de Ferran Tarrasa sobre ondas electromagnéticas y salud. El acto tuvo lugar el pasado 14 de Enero, y contó con la asistencia de más de 60 personas que llenaron la sala Sagarra de la entidad.

Tras la presentación —que corrió a cargo del organizador, Enrique Gracián— Tarrasa comenzó hablando sobre ARP-SAPC y los objetivos de la asociación, para luego centrarse en el tema: las ondas electromagnéticas y el miedo infundado que existe hacia la tecnología que las usan.

Se hizo el experimento de irradiar un huevo con dos móviles para comprobar que, a diferencia de lo que se afirma en el famoso *hoax*, no se cuece con la radiación que emiten. También se explicó el video famoso de hacer palomitas de maíz con móviles, y se contó en qué consiste el truco. El turno de preguntas estuvo muy animado, con un debate muy participativo a cargo del público. Más datos sobre el acto en ateneubcn.org.

PREMIOS DE DOCUCIENCIA

Para celebrar su primer aniversario, la página de documentales de ciencia y pensamiento crítico *Docuciencia* ha organizado un concurso.

Como comentan sus responsables en la página,

«Nos sentimos muy satisfechos con la espectacular acogida que hemos tenido en la blogosfera hispana y nos gustaría recompensaros por vuestro apoyo y por haber estado al otro lado de la pantalla, siguiéndonos, durante todo este año. Hemos estado pensando cómo podríamos hacerlo y hemos llegado a la conclusión que qué mejor forma de daros las gracias a todos que dándoos la posibilidad de ganar un montón de material divulgativo, mediante la creación de un concurso: el Concurso DocuCiencia 1er Aniversario.»

Pueden consultarse los ganadores del concurso en su página docuciencia.es.

EL BLUF DE LAS PULSERAS HOLOGRÁFICAS

Con el título «Una pulsera que es un negocio redondo», aparecía en distintos medios escritos —como *Diario Vasco*, *Diario Sur* y *El Comercio Digital*— un artículo denunciando el lucrativo negocio que supone la venta de las pulseras *power balance*, cuyos supuestos efectos beneficiosos aún están por demostrar aunque la lleven hasta pilotos de Fórmula 1 como Rubens Barrichello. Su autor, Borja Olaizola, recogió las palabras de los socios Esther Samper y Félix Ares, que argumentaron por qué es imposible que tengan efecto alguno sobre la salud de las personas más allá de la sugestión, y recordaron que en Estados Unidos ya fue condenado un distribuidor de pulseras magnéticas a devolver el dinero a sus compradores por publicidad engañosa.

Se puede consultar este artículo en las hemerotecas de los citados diarios.



La Power Balance es una carísima pulsera de plástico con un holograma que ha aparecido en innumerables ocasiones siendo llevada por famosos y políticos. [Archivo]

ESCEPTICOS EN EL PUB

Gran acogida está teniendo la iniciativa de «Escépticos en el Pub» desde su primera cita el 30 de enero de 2010.

ARP-SAPC pretende sacar el debate sobre pensamiento crítico de las salas de conferencias y llevarlas a un lugar más distendido. El formato está tomado de la idea del *Skeptics in the pub*, cuyo primer encuentro se realizó en 1999, y que se ha extendido a lo largo de todo el planeta (en skeptic.org.uk/events/skeptics-in-the-pub se encuentra un listado de las ciudades que cuentan con estos eventos). Un orador se encarga de dar una breve introducción sobre el tema a tratar, y luego la conversación se va extendiendo entre las mesas. Dos son las ciudades en las que se está organizando el evento: Madrid y Santiago de Compostela, y se están en conversaciones para organizarlas en otras ciudades.

Hasta la presente es Madrid la ciudad que con más regularidad organiza el encuentro, pues cita el último

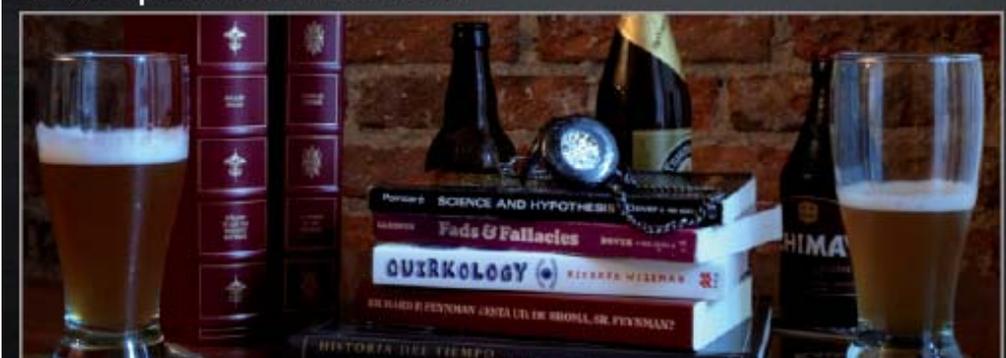
sábado de cada mes a quienes deseen compartir la experiencia. Ismael Pérez, Lucas Sánchez, Félix Ares, Jesús Zamora Bonilla, y Carlos Elías han sido los ponentes que han llenado el aforo, para unas 60 personas, de la planta alta del pub *The Clover House*.

Se puede encontrar detallada información del evento en el blog interno de la sociedad (escépticos.es), en *facebook* o apuntándose en la lista de distribución de correos de la misma.

En Santiago de Compostela la primera de las citas corrió a cargo de Félix Ares y Juan Soler, que compartieron la charla *Herramientas para pensar críticamente*. El lugar escogido fue el pub *Airas Nunes*, y se organizó un interesante debate sobre la necesidad de divulgar la ciencia en un entorno democrático después de la exposición, entre la treintena de asistentes al acto.

Más información sobre esta y próximas citas en el blog que se puede encontrar en la página web de ARP-SAPC, escépticos.es.

Escépticos en el Pub



David Hume:

"No hay debilidad de la naturaleza humana más universal y patente que lo que comúnmente llamamos credulidad, o confianza excesivamente ingenua en el testimonio de los demás."

CHARLAS DE JAVIER ARMENTIA

El salón de actos de la sede de la *Universidad Nacional de Educación a Distancia* en Sabiñánigo albergó el pasado 29 de octubre la conferencia «No te creas todo lo que te cuentan. El lado oscuro de la Astronomía», impartida por el director del Planetario de Pamplona y socio de ARP-SAPC Javier Armentia.

Tal y como recoge el *Diario del Alto Aragón*, el ponente fue presentado por el concejal de cultura del ayuntamiento anfitrión. Luego pasó a hablar de la Astrología, de la llegada del hombre a la Luna y de los que la niegan, de otras pseudociencias y las pseudomedicinas, de los títulos de la colección *¡Vaya timo!* y de la importancia que para una buena democracia tiene la divulgación de la ciencia entre sus ciudadanos. El evento terminó con un enriquecedor y sosegado debate entre los asistentes.

CHARLA EN ALCÁZAR DE SAN JUAN

El CEP de Alcázar de San Juan acogió las jornadas sobre Ciencia y Pseudociencia que acogió durante 4 días a socios de ARP-SAPC. Las jornadas estaban dirigidas a profesores de primaria y secundaria de la ciudad, así como a cualquier ciudadano interesado en las mismas.

Se inauguraron el lunes 19 con la charla del director del Planetario de Pamplona, Javier Armentia titulada *no te creas todo lo que te cuentan, el lado oscuro de la astronomía*. Tras la charla, Juan Soler dedicó su tiempo de exposición a exhibir algunos trucos de magia y explicar sus pormenores.

El martes 20 fue el turno del presidente de ARP-Sociedad para el Avance del pensamiento Crítico, Félix Ares, que trató sobre *herramientas para pensar críticamente*. El miércoles Ismael Pérez, director ejecutivo de la asociación

Con el mismo título visitó el *Ateneo de Cáceres* el 19 de noviembre, dentro de los actos de celebración del Año de la astronomía 2009. La nota de prensa emitida por la entidad decía que

«la presencia de Javier Armentia en el Ateneo es una oportunidad para disfrutar con él realizando un pequeño recorrido por el papel de la Astronomía y de la Ciencia en general, al tiempo que permitirá adquirir un método crítico y analítico para distinguir entre lo que es ciencia y lo que es pseudociencia, es decir, entre la disciplina que busca comprender todo cuanto nos rodea de aquello que persigue fundamentalmente hacer un negocio merced a la credulidad de las personas.»

hablando sobre *Atrévete a pensar, desmontando mitos*. Y cerró el ciclo Eugenio Manuel Fernández Aguilar, que habló sobre su libro *La conspiración Lunar, ¡vaya timo!* La prensa local dedicó amplia información sobre los eventos.

Las jornadas se completaron con charlas en institutos Juan Bosco, Miguel de Cervantes y María Zambrano de Alcázar de San Juan y en el IES de Herencia por parte de algunos de los ponentes de las jornadas. En esta última población se quedó pequeña la Casa de la Cultura para albergar a varios profesores y unos 200 alumnos, junto a la concejala de cultura y Alcalde del ayuntamiento. Estas charlas están ubicadas dentro de las XIV Jornadas de Educación y Sociedad que este año el instituto dedica al tema de «Ciencia y Pseudociencia».

DISCURSHOW

«¿Qué es? No es una charla, un discurso; tampoco es teatro, ni un show... es un poco de todos, un discurshow».

Así definen Vicente de Sousa y Xurxo Mariño su espectáculo. El primero, actor, y el segundo, profesor de la UDC, se marcan como objetivo transmitir de forma divertida y amena conocimientos relacionados con la ciencia y el saber, pero sin abandonar el rigor.

El primer *discurshow* se titula «matarratos Darwin», y trata sobre las peripecias del naturalista inglés en un mundo totalmente desconocido para los europeos de entonces. Está concebido para todos los públicos y dura alrededor de hora y media. En su página web discurshow.com pueden consultarse las próximas citas del evento.



Anuncio del primer discurshow. (discurshow.com)

ASAMBLEA DE SOCIOS

El pasado 17 de abril se celebró la asamblea anual de *ARP-Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico*. Esta ocasión ha sido el socio Andrés Carmona quién amablemente ha organizado el evento en el Centro Cívico de Alcázar de San Juan.

Por la mañana Félix Ares dió una rueda de prensa a la que acudieron los distintos medios de la comarca (prensa, radio, televisión local). El acto comenzó a las 17:15 en segunda convocatoria, con las palabras de bienvenida del Excelentísimo Alcalde Sr. José Fernando Sánchez Bódalo.

Tras la lectura y aprobación del acta de la asamblea del 2009, y las altas y bajas de socios, se pasó a hacer un informe de las actividades que la asociación ha ido realizando durante el pasado año. Además de la realización de la revista *El Escéptico*, *El Escéptico Digital* y la colaboración en la colección «¡Vaya Timo!» de la editorial Laetoli, se han organizado multitud de charlas por centros de ciencia e institutos de todo el país, así como la participación regular en el curso de Ciencia y Pseudociencia de la Universidad de la Laguna. El cuarto punto del día estuvo dedicado al informe de cuentas, que fue aprobado por unanimidad.

Este año 2010 tocaba renovación de los cargos de la Junta directiva. Fue aprobada por unanimidad la siguiente candidatura presentada:

Félix Ares de Blas (Presidente), Jorge Javier Frías (Vicepresidente), Ismael Pérez Fernández (Director Ejecutivo), Sergio López Borgoñoz (Tesorero), Guillermo Hernández (Secretario), Alfonso López Borgoñoz (Vocal), José M^a Mateos (Vocal) y Sacha Marquina Reyes (Vocal).

CHARLA EN SANTIAGO

Juan Soler y Félix Ares estuvieron el pasado 23 de abril en el instituto de enseñanza secundaria *Lamas de Abade* de Santiago de Compostela.

Los más de 100 escolares que abarrotaban el salón de actos pudieron escuchar la charla de Ares sobre pensamiento crítico y los posteriores trucos de magia de Juan Soler. Los alumnos tuvieron tiempo de preguntar sobre los temas que más le interesaban: parapsicología, homeopatía, leyendas urbanas, etc.

Al final del acto se les pasó una encuesta a los alumnos, que será objeto de un estudio posterior.

Para el consejo asesor fueron elegidos también por unanimidad Sergio Gil Abán, Juanjo Reina, Juan Antonio Gabaldón y Ramon Ordiales.

Una vez elegida, la nueva junta presentó las líneas básicas de actuación para el próximo año, que incluye la finalización del traslado de la página web al nuevo servidor, la continuidad de la revista *El Escéptico*, la promoción de charlas y eventos de *escépticos en el pub* en distintas ciudades, entre otros.

En los ruegos y preguntas se estuvo hablando sobre la página web de la asociación, el equipo de traductores, ampliación de *El Escéptico* con un apartado de noticias y artículos sobre ciencia en general, y la posibilidad de destinar un dinero propio de la asociación en recursos para organizar eventos. Este último punto se ha materializado con un reglamento de convocatorias de ayudas de hasta 1000 euros al año.

Tras dar por concluida la asamblea, el debate siguió de manera informal en un restaurante de la ciudad.



Juan Soler durante la cena tras la asamblea anual. (J.Soler)

ENCUENTROS REGULARES DE ESCÉPTICOS EN BARCELONA

Los socios y simpatizantes de Barcelona se reúnen regularmente en un restaurante céntrico de la ciudad para cenar.

La del pasado día 20 de febrero fue la cuadragésima novena ocasión, y estas reuniones están abiertas a quienes quieran pasar una velada charlando sobre pensamiento crítico.

Todas aquellas personas interesadas en asistir a estos encuentros pueden contactar con la asociación para conocer las próximas fechas.

Hace 20 años...

LA ALTERNATIVA RACIONAL (LAR) N° 13

Del editorial (julio 1989)

« Tenemos muchas ideas que no nos atrevemos a poner en práctica porque no tenemos infraestructura suficiente para mantenerlas a lo largo del tiempo. Realizar una acción puntual es sencillo, pero su mantenimiento suele ser muy costoso, por eso pedimos vuestra ayuda en todo aquello que podáis colaborar. Hoy os voy a pedir vuestra colaboración para la sección "desde el sillón escéptico".

Os recuerdo que dicha sección tiene varios objetivos. Uno de ellos es informar de las últimas novedades, pero hay otro, tan importante o más; se trata de que todos los artículos —y la mayor parte de los libros— que allí aparecen los tenemos en San Sebastián a disposición de quien nos los solicite. Cuando estéis interesados os podremos enviar una fotocopia. Dada nuestra penuria de medios administrativos, lo único que os pedimos es paciencia. Lo haremos cuando podamos.

Uno de los proyectos que hemos tenido, desde siempre, ha sido el hacer una base de datos con todo el material documental del que disponemos y ofrecérselo a los socios. Lamentablemente, no tenemos capacidad administrativa suficiente. De todos modos queremos empezar. Algunos de entre nosotros disponemos de una pequeña base de datos donde se reflejan los artículos que poseemos. Si tú eres uno de ellos y estás dispuesto a que algún otro socio te pueda pedir un artículo de vez en cuando, mándanos tu base de datos. La uniremos a la nuestra. Nosotros usamos un ordenador personal compatible, sistema operativo DOS 3.3 y como base de datos el dbaseIII Plus ».

Resumen del contenido

Como en el anterior número, se evidencia en el editorial la diferencia de medios con la que se contaba hace dos décadas con los que disponemos en la actualidad. Aunque seguimos compartiendo dos problemas comunes: el siempre elevado coste del envío por correo postal y la necesidad de contar con voluntarios para trabajar en la revista.

El número comienza con la traducción de «El corolario de Asimov», escrito por él mismo, y que parte de la llamada *ley de Clarke* que asegura que «Cuando un distinguido pero anciano científico afirma que algo es posible, casi siempre está en lo cierto. Cuando determina que algo es imposible, probablemente está equivocado.» Usando el humor y el sentido común, Asimov – tres años más joven que Clarke – reconoce que ha augurado cosas que son inviables, pero nunca en el sentido que lo hacen muchos de los charlatanes de la época como Von Däniken o Charles Berlitz, creadores de las patrañas sobre astronautas del pasado y sobre el triángulo de las Bermudas, respectivamente.

¿Estaba siendo afectado el popular divulgador científico por la ley de Clarke? Él concluye con el corolario de Asimov, que reza así: «Si una herejía científica es ignorada o rechazada por el público, existe alguna posibilidad de que sea correcta. Si una herejía científica es apoyada emocionalmente por el público en general, casi seguro que está equivocada.» Argumenta que los deseos como humano de creer en los que nos conforta es el mayor obstáculo contra nuestra argumentación, y que el público en general estuvo contra las ideas revolucionarias de visionarios como Galileo, Darwin o Boltzmann. Asimov concluye que, aunque se dan casos en los que la imaginación popular sigue la vertiente correcta, no le quita el sueño esa posibilidad.

El número sigue con otro artículo traducido, esta vez de Philip J. Klass sobre J. Allen Hynek, uno de los pioneros en la investigación OVNI. Astrónomo de profesión, fue contratado por la USAF en 1940 para ayudar a las fuerzas armadas a identificar los numerosos casos en que los pilotos confundían Venus y otros luceros con objetos voladores.



Portada Original. [Archivo]

En los años posteriores fue clave su actitud escéptica para aclarar gran cantidad de supuestos avistamientos y aterrizajes de naves extraterrestres. En 1966 afirmó: «En mis cerca de veinte años de relación con la investigación de informes (OVNI), aún tengo por escribir un libro sobre el tema, principalmente porque no hay ninguna evidencia física que lo respalde». Sin embargo, a partir de esta fecha su parecer cambió radicalmente, y comenzó a justificar afirmaciones de dudosa credibilidad, como las de Ingo Swann, que afirmaba haber realizado viajes extracorpóreos por Mercurio y Júpiter, y que describía de forma tan burda que cualquier estudiante de astronomía podría haberse dado cuenta de su falsedad. Su actitud cada vez más ambigua fue celebrada por fanáticos del fenómeno OVNI, que lo convirtieron en un referente, hasta tal punto que Spielberg solicitó sus servicios como asesor para la famosa película *Encuentros en la tercera fase*.

En noviembre de 1988 tuvo lugar la visita de James Randi a España. Pablo Angulo relata la brevísima estancia de tres días en Madrid, a donde llegó el día 21 para realizar una rueda de prensa que estuvo *aderezada* por el inefable Enrique de Vicente, que no dudó en asaltar al mago con

sus rocambolescas ideas. Al día siguiente impartió una conferencia en la ETSI de Caminos, pero fue la del día 23, en la facultad de Ciencias Físicas, la que gozó de mayor aforo: Unas 250 personas llenaron la sala para disfrutar de la charla y los famosos trucos de doblar cucharillas y adelantar relojes. La ajustada agenda terminó con un programa de Antena 3 Radio, junto a dos astrólogos invitados que consiguieron con sus patochadas que el programa se desvirtuara. Curioso el caso de que, tanto el señor de Vicente como una de las astrólogas invitadas sugirieran que Randi era, en realidad, un psíquico burlón que se hacía pasar por mago.

Por último, Luis Alfonso Gámez hace unas «reflexiones sobre el mundo de los OVNIS, vampiros, hombres lobo...» en el artículo «OVNIS... pero ¿Han existido alguna vez?». Puesto que es imposible dar explicación a un reducido número de supuestos avistamientos de objetos sin identificar, ello solo lleva a la conclusión de que hay muy poca información en dichos casos. Sin embargo, una interpretación sesgada de esa incertidumbre lleva a los fanáticos de la ufología a considerar que no se pueden explicar porque realmente son avistamientos de naves extraterrestres. Es la llamada *falacia del residuo* y tiene su contrapartida en la *hipótesis cero*, que argumenta que ese alto porcentaje de evidencia en contra es suficiente para inferir que el resto no explicado sea, por tanto, de la misma naturaleza; de la misma forma que se puede argumentar que el número de crímenes no explicados lo sean por falta de información, y no por ninguna situación paranormal..



Issac Asimov, famoso escritor de ciencia ficción y divulgador científico durante una rueda de prensa. [Archivo]

DUDAR DE NOSOTROS MISMOS

Sergio López Borgoñoz

¿FE EN LA CIENCIA?

Nosotros, los que nos consideramos escépticos y tomamos a la ciencia y su método como el único camino para obtener conocimiento sobre lo que nos rodea, descartamos de entrada todas aquellas afirmaciones que parezcan estar basadas en hechos sobrenaturales o no comprobados. Por otra parte, también solemos incorporar todas aquellas que, proviniendo de una fuente considerada solvente, tenga una apariencia científica y parezca compatible con nuestro conocimiento anterior.

Sin embargo, pudiera ser que, ante hechos sorprendentes o no intuitivos (que podríamos definir como todos aquellos procesos inconscientes basados en la experiencia), nos contentemos con la primera explicación que se nos antoje científica, con tal de eliminar otras posibles explicaciones sobrenaturales, quitándonos de encima, además, la sensación de desconocimiento o duda. Siguiendo este hilo de razonamiento, es probable que a veces estemos asumiendo falsas explicaciones con apariencia científica, para dejar así el «caso cerrado».

“A veces, simplificar en exceso una cuestión científica puede acarrear graves consecuencias, pues es peor un conocimiento falso, que un desconocimiento”.

Probablemente, una sensación similar (digamos la «repugnancia hacia el desconocimiento») fue la que produjo las primeras explicaciones sobrenaturales a los fenómenos naturales.

Me viene este pensamiento al comprobar que muy frecuentemente escucho a científicos o «cientifistas» (si pudiéramos llamar así a aquellos que, sin disponer de conocimientos científicos, asumen el método científico y tratan de aplicarlo en su vida cotidiana) quedarse satisfechos con hipótesis científicas falsas o no contrastadas, a hechos supuestamente mágicos; y no sólo eso, sino que a veces las explicaciones científicas son tanto o más rebuscadas (y a veces absurdas) que las sobrenaturales (que, por supuesto, quedaron descartadas de antemano)

CUESTIONARSE LAS EXPLICACIONES CIENTÍFICAS

Viene esto a cuento porque en mi habitual ojeada de los medios escépticos de allende los mares, y en el número 1/2009 del *NMSR Newsletter of the New Mexicans for Science and Reason*, figura una sección en la que una persona contesta cuestiones científicas de los lectores. La pregunta

en cuestión que formula uno de ellos es: *¿La expansión cósmica separa toda la materia, incluso nuestros órganos?* y la respuesta, resumida, es: «La expansión cósmica trabaja en todas las escalas, pero su fuerza es tan minúscula, que sus efectos sólo son mensurables en objetos ligados por fuerzas débiles. Así, todos aquellos cuerpos ligados por fuerzas más consistentes, no notarán sus efectos». Esta explicación, al parecer concluyente, pudiera ser cierta, pero bien pudiera no serlo. Admito que suelo tomar estas revistas como fuentes solventes, y, en general, todo lo incluido en ellas lo incorporo sin más cuestionamiento en mi acervo cultural. Pero esta explicación despertó mis alarmas ¿es la expansión cósmica «una fuerza»?

Yo creía que las fuerzas sólo son cuatro (la gravitatoria, la electromagnética y la nuclear fuerte y débil). Y si la expansión no es una fuerza... ¿qué es? ¿tiene fiabilidad el resto de la explicación? ¿entiende bien el autor aquello que trata? A veces, simplificar en exceso una cuestión científica puede acarrear graves consecuencias, pues es peor un conocimiento falso, que un desconocimiento.

Algo similar ocurre en el *Skeptical Inquirer* de diciembre de 2008, cuando Benjamin Radford (un escéptico de pro a quien tuve el placer de conocer en el congreso escéptico de 2005 de Buenos Aires (Argentina) responde a la pregunta: *¿Cuál es la explicación de que*



[Autor]

algunas personas puedan clavarse agujas sin dolor y sin sangrar? En la respuesta, que muy probablemente sea correcta, alude a que entran en juego razones psicológicas y fisiológicas. En cualquier caso, es una explicación que nos dejará satisfechos a los escépticos, puesto que excluye cualquier argumento sobrenatural. Sin embargo, indica que «algunas personas pueden adiestrarse a sí mismas en blindarse contra el dolor y controlarlo»; una simple frase que aparece inmersa en una argumentación mucho más amplia y bien fundamentada, pero que me suscita alguna duda... ¿cómo se puede «adiestrar» uno a sí mismo para no sentir dolor?. Siendo probable que ello sea así, y utilizando tan sólo este caso como ejemplo, ¿es razonable exigir que la divulgación científica sería fundamentalmente cada afirmación con pruebas sólidas, para poder distinguirla de la divulgación frívola? ¿es posible divulgar sin utilizar aproximaciones aunque no sean 100% rigurosas?

Llevando este tema al extremo, Jay Pasachoff, en la misma revista *Skeptical Inquirer*, también denuncia el caso de «Knol» la nueva iniciativa de Google que pretende competir con *Wikipedia* (está accesible en knol.google.com). El propio Jay, como experto en eclipses, redactó la entrada correspondiente a este término, pero además decidió buscar información respecto al embarazo ya que su hija se encuentra en ese estado. Cuál fue su sorpresa al leer en el *abstract* que «La homeopatía es ideal para las mujeres embarazadas ya que es un sistema curativo delicado pero altamente eficaz». Casi se desmayó cuando comprobó que otra entrada titulada «Eclipse Solar del 1 de Agosto» estaba relacionado con la astrología.

¿Debemos someter a contraste cada afirmación supuestamente científica? ¿podemos hacerlo? ¿Qué criterio debemos tomar para considerar una fuente «solvente»? ¿es la divulgación científica una manera de falsear la ciencia, cuando a menudo los propios divulgadores no dominan las áreas sobre las que divulgan?

¿Quizá debamos confiar en la Universidad como fuente solvente y rigor contrastado?

LA UNIVERSIDAD, FUENTE DE CONOCIMIENTO CIENTÍFICO Y PENSAMIENTO CRÍTICO

Así debería ser ¿verdad?, al menos, es la percepción que tiene la sociedad sobre sus instituciones educativas. Sin embargo, leemos en el número 89 del *New Zealand Skeptic* que «la Universidad de Canterbury ha ofrecido becas y cursos sobre el *toque terapéutico* a estudiantes

de medicina», ya que utiliza los campos energéticos propios de la persona para contribuir a sanarse. Uno de los promotores de los cursos señala que «el toque terapéutico no es muy conocido en Nueva Zelanda, pero tiene un amplio camino por recorrer, y mi propósito es incorporarlo a las prácticas sanitarias habituales». Aunque quizá no haga falta irse tan lejos para detectar que una cierta corriente postmoderna y «Nueva era» se está implantando sólidamente también en nuestro país. No hace falta más que seguir la lista de correo de los socios de ARP-SAPC para encontrar denuncias de múltiples casos similares, o incluso peores, en muchas de nuestras Universidades.

“No hace falta más que seguir la lista de correo de los socios de ARP-SAPC para encontrar denuncias de múltiples casos similares, o incluso peores, de pseudociencia en muchas de nuestras Universidades”.

Esta corriente postmoderna, desde mi punto de vista, está también impregnando movimientos relacionados con la cultura y la ciencia... Una página de reciente creación y de contrastado interés, dedicada a la «tercera cultura» —www.terceracultura.net—, incluye unos curiosos enlaces con nombres de disciplinas heterodoxas. Términos como *biopolítica*, *neuroeconomía*, *neurofilosofía*, parecen indicar que aplicando el prefijo «neuro» o «bio» a algunas disciplinas, les estamos dando autenticidad científica.

PARA FINALIZAR, UNAS PREGUNTAS ABIERTAS

¿A qué instituciones debemos/podemos otorgar crédito de rigurosidad contrastada? ¿Qué requisitos debemos exigir para conceder el “principio de autoridad”? ¿Qué nivel de simplificación (o falta de rigor) es admisible en la divulgación?

Si a nosotros nos cuesta tanto a veces poder distinguir entre la ciencia y lo que no lo es incluso en temas que conocemos ¿qué no sucederá a las personas con una mentalidad menos crítica o que no posean un gran conocimiento de un cierto campo?

Si a menudo nos conformamos con explicaciones con barniz científico, por no dejar cuestiones incontestadas... ¿no es eso lo que les pasa a los creyentes, siendo la única diferencia que su ventana de explicaciones admisibles es mucho más amplia?

LOCAVORISMOS

Félix Ares

La idea del locavorismo es muy simple: si comemos productos producidos localmente, la huella ecológica producida por nuestra alimentación será menor. La idea es atractiva, pero como casi todas las ideas simples peca de eso: de simple.

Locavorismo no es una palabra que la Academia de la Lengua hay aceptado, pero me caben muy pocas dudas de que lo hará. La palabra, en inglés, *locavorism*, fue creada por la estadounidense Jessica Prentice como unión de dos palabras latinas: *locus* cuyo significado para nosotros es obvio (local) y *vorare*, que tampoco nos resulta muy extraño: comer (devorar). Así que Locavorismo podríamos traducirlo como el ismo que propone comer productos locales.

No cabe duda de que si hablamos del mismo producto y de las mismas condiciones de producción el que viaja menos produce menos huella ecológica. El problema es que casi nunca se dan las mismas condiciones de producción y al tener que tenerlas en cuenta el tema se complica una barbaridad. Tanto que muchas veces la ecuación se invierte: es más ecológico comer lo que viene de lejos.

“La idea del locavorismo es atractiva, pero como casi todas las ideas simples peca de eso: de simple”.

En un artículo publicado en la revista *Environmental Science Technology*, en el número del 16 de abril de 2008 (<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/es702969f>), los investigadores de la Universidad Carnegie Mellon (Estados Unidos) **Christopher L. Weber** (<http://www.ce.cmu.edu/People/faculty/weber.html>) y **H. Scott Matthews** (<http://gdi.ce.cmu.edu/bios/bio-hsm.html>) llegan a la conclusión de que la mayor parte de la energía en los alimentos se consume en la fase de producción. El transporte, considerando todas sus facetas, por ejemplo transporte de abonos o de fitosanitarios, contribuye por término medio un 11% y si nos atenemos solamente al transporte desde el productor hasta que llega a la tienda donde lo compra el consumidor, esa energía debemos bajarla al 4%.



Jessica Prentice [en primer plano a la derecha] rodeada de verduras locales y apostando por el Locavorismo. [Archivo].

Quiero que se fijen en esa cifra: 4%. Es decir, que frente al consumo energético de la producción el transporte desde el lugar de origen hasta el consumidor es «el chocolate del loro».

Esta cifra nos indica claramente que lo de comprar lo producido localmente puede tener otras justificaciones —mantener el empleo en nuestros vecinos, que nos gustan más las variedades de nuestra tierra, ...— pero no podemos decir que sea para disminuir la huella ecológica. Al menos, no siempre. Alguna vez, sin duda, será cierto.

Voy a poner un ejemplo muy sencillo, el de los tomates producidos en España y llevados al Reino Unido (RU) frente a los producidos en aquel país. Resulta que en producto tan sencillo como éste, al tener en cuenta todos los gastos de energía, es mejor llevarlos desde España que cultivarlos en el RU (<http://www.timesonline.co.uk/tol/news/environment/article3294448.ece>). La razón principal es que el RU es mucho más frío que el sur de España y para cultivarlos se hace en invernaderos calentados artificialmente con el consiguiente consumo de energía.



Tomate Raf, muy valorado en Almería y Murcia por su exclusivo sabor y gran rentabilidad. [Archivo]

He puesto el ejemplo del tomate a propósito pues se trata de un producto donde habitualmente suele gustar comer lo local. No he visto ningún lugar en España donde no me hayan dicho que sus tomates son los mejores del país (el Raf de Murcia, el Corporalis de Daroca, el Basia de Huesca, ...) Así que probablemente compremos tomates locales porque nos gustan más no porque su huella ecológica sea menor.

“Teniendo en cuenta todos los gastos de energía, resulta que en un producto tan sencillo como el tomate para un Inglés es mejor llevarlos desde España que cultivarlos en el Reino Unido”.

Nueva Zelanda es un gran exportador de comida hacia UK. Las ideas del locavorismo empezaron a causar mella en la venta de sus productos y la Universidad Lincoln (Nueva Zelanda) hizo un estudio académico del tema. Los autores del informe son Caroline Saunders, Andrew Barber y Greg Taylor. Un «resumen ejecutivo» del mismo podéis leerlo aquí (<http://www.regsw.org.uk/content/industryreports/viewitem.aspx?artID=4624>) y el informe completo aquí (<http://www.regsw.org.uk/download.aspx?downloadfile=true&fid=4624>).

El informe parece muy serio, pero incluso si consideramos que los investigadores hayan arrimado un poco «el ascua a su sardina», los números son tan contundentes que dejan poco lugar a la duda.

El primer producto del que quiero hablar es el de los corderos. Ya sabemos que el RU tiene fama de muy buenos corderos. Los corderos de Nueva Zelanda no son peores; tienen fama de ser de una excelente calidad. El estudio dice que la emisión de CO₂ por cada kilogramo de carne, incluyendo el transporte, desde Nueva Zelanda al RU es un cuarto. O dicho al revés: el CO₂ producido en el RU es cuatro veces el de Nueva Zelanda.

Este es un caso claro en el que consumir lejano es mejor en cuanto a consumo energético y emisión de CO₂.

El mismo estudio nos dice que la leche producida en el RU consume el doble de energía que la producida en Nueva Zelanda (incluyendo el transporte desde NZ a RU).

En cuanto a las manzanas el estudio es menos concluyente aunque llega a la conclusión de que energéticamente es conveniente comprar las de NZ.

El último ejemplo que ponen es el de las humildes cebollas. Aquí el estudio llega a la conclusión de que producir cebollas en RU o producirlas y transportarlas desde NZ vienen a gastar la misma energía; aunque —indican— que las temporadas de producción son distintas en NZ y RU (hemisferio norte, hemisferio sur) y si se tiene en cuenta el costo de almacenamiento en RU para poder servir en las temporadas que ellos no producen, en esos momentos es mejor comprar las de NZ. (Aquí veo un poco el «ascua arrimada a su sardina»).

No quiero insistir mucho más. Simplemente repetir el mensaje que he querido transmitir: consumir productos producidos localmente o no depende de muchos factores, no es tan simple como cerca, más ecológico; lejos, menos.



Corderos de Nueva Zelanda de excelente calidad. [Archivo]

SOBRE AYALA Y LA RELIGIÓN

Francisco J. Ayala escribe a propósito del artículo de Eustoquio Molina en *El Escéptico* nº 30.

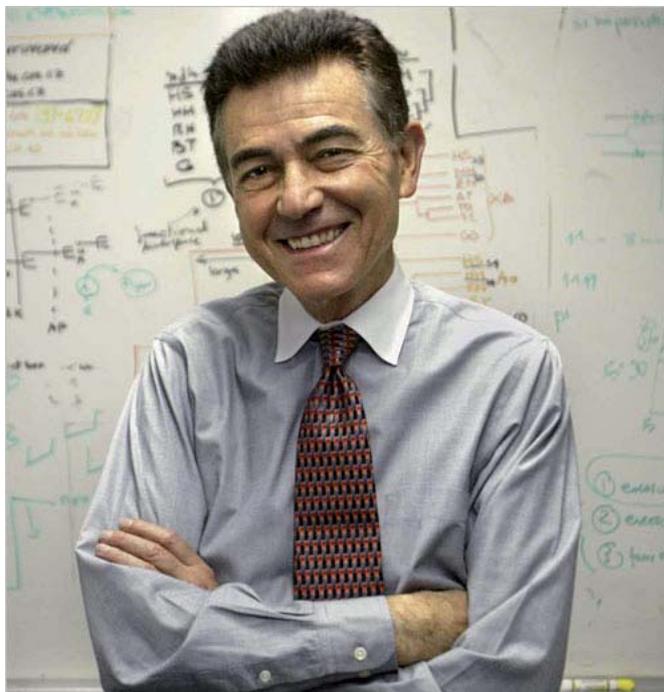
Estimados amigos de *El Escéptico*:

Ojeo siempre *El Escéptico* cuando lo recibo y leo algún que otro artículo. En el número de mayo-agosto 2009, empecé a leer el artículo dedicado a Mario Bunge, a quien he admirado por muchos años como filósofo y como amigo, escrito por Eustoquio Molina.

Inesperadamente, encuentro un párrafo dedicado a Francisco J. Ayala, en el que se afirma que «[Ayala] dice haber resuelto el gran problema de la teodicea (teología fundada en principios de razón)».

Eustoquio Molina no parece reconocer la diferencia entre resolver una cuestión (algo que yo no pretendo ni mucho menos) y sugerir consideraciones que merecen ser consideradas por teólogos y otros profesionales que se ocupan de teodicea. Además, como cualquier teólogo le puede decir a Molina, teodicea no es «teología fundada en principios de razón», sino la disciplina teológica que trata de conciliar la omnipotencia y benevolencia de Dios con la presencia del mal en el mundo. Las sentencias de Molina que siguen son igualmente incongruentes. Por ejemplo (y hay mucho más que se podría comentar): «según la religión católica ..., dios es el creador de todo y consecuentemente el responsable de los resultados de la evolución». Eustoquio Molina es un «resultado de la evolución» y estoy seguro que la religión católica no afirma que Dios sea responsable de las cosas que Molina dice o hace.

Este no es el lugar apropiado para repetir o elaborar lo que he escrito y desarrollado en varias ocasiones, incluyendo el libro a que Molina se refiere, *Darwin y el Diseño Inteligente* (Alianza, 2007), pero valgan algunos comentarios breves. Los avances de las ciencias físicas hicieron posible dar cuenta de terremotos y vulcanismo sin tener que atribuirlos «a la agencia inmediata del Creador» (frase de Molina, con mi énfasis). No es pues congruente atribuir a la intención o agencia inmediata del Creador ni la muerte de 50 000 personas hace unos meses a consecuencia de un terremoto en China, ni la destrucción de Pompeya y Herculano. Es posible para los creyentes pensar que Dios pudiera haber creado



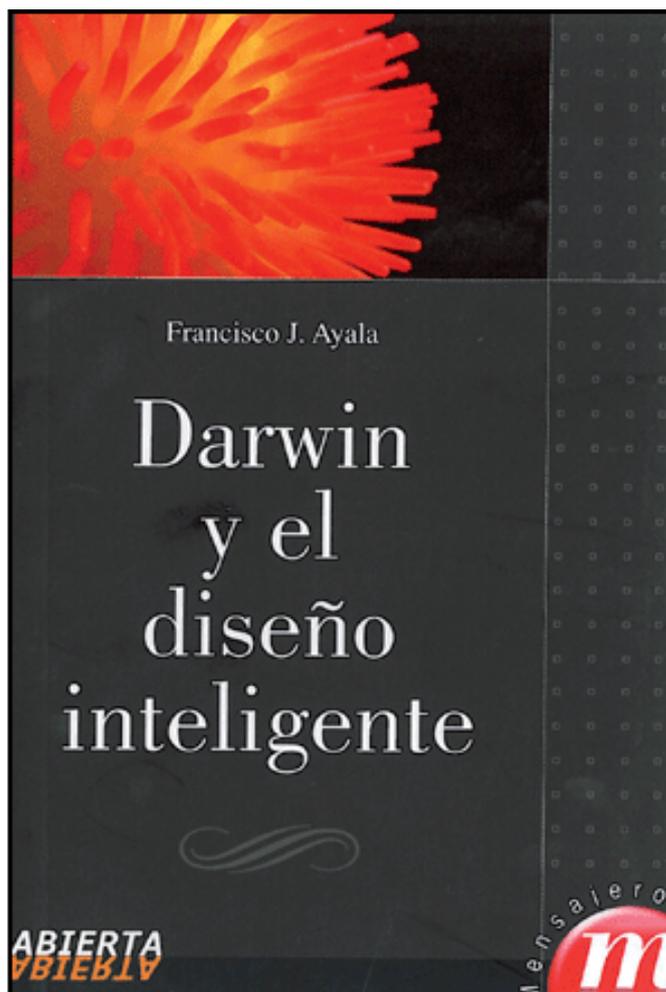
Francisco J. Ayala. Francisco J. Ayala es uno de los científicos españoles más prestigiosos a nivel mundial. Premio Nacional de la Academia de Ciencias de EEUU, está empeñado en acabar con el conflicto «inexistente» entre Darwin y Dios, y se ha convertido en el azote de los partidarios del diseño inteligente. Ha dicho públicamente que «la evolución es compatible con un Dios personal» y aunque dejó de ser dominico en los años 60, afirma tener una muy buena relación con la Iglesia católica y fue invitado al último simposio sobre evolución de la Universidad Pontificia Gregoriana, donde compartió mesa con el secretario de la Congregación para la Doctrina de la Fe, el cardenal Joseph Levada. [Archivo].

un universo sin terremotos o volcanes, pero muchos creyentes piensan que un universo en el que galaxias, estrellas y planetas se originan y evolucionan y los continentes se mueven, es mucho más interesante que un universo estático en el que nada pasaría. Los creyentes pueden pensar que Dios pudiera haber creado robots en vez de humanos con libre albedrío, que por ello son capaces de cometer crímenes y hacer afirmaciones como las de Eustoquio Molina. Pero seres humanos con libre albedrío son mucho más interesantes y pueden ser virtuosos. Y no me cabe la menor duda de que un mundo vivo en el que se da evolución, con la aparición gradual de nuevos organismos tan diversos, es mucho más interesante de lo que sería un mundo estático en el que no hay evolución.

Mi argumento, más detallado en mi libro, es brevemente como sigue. Si depredadores y parásitos son productos de un proceso natural, un león desgarrando a su presa o un parásito matando a su hospedero no son acciones moralmente malas, porque ni el león ni el parásito de la malaria son sujetos morales. Pero sí serían actos morales si el león y el parásito han sido explícitamente diseñados para esos propósitos. (Si un coyote me ataca en la reserva ecológica junto a nuestra casa en la que mi esposa y yo paseamos por las tardes, el ataque no es un acto moral, porque el coyote no es un sujeto moral. Pero si un ladrón usa su mastín para atacarme, sí se trata de una acción moral, la del ladrón.) Mi sugerencia a los creyentes y teólogos es que la evolución puede interpretarse como más compatible con la fe religiosa, que lo es el «diseño inteligente», que afirma que Dios ha diseñado específicamente a depredadores y parásitos. De la misma manera, los avances de las ciencias físicas hicieron posible no atribuir terremotos y vulcanismo a la agencia inmediata del Creador.

Al parecer estas sutilezas se le escapan a Molina. Mario Bunge sí las entiende y por eso, «es poco crítico con Francisco Ayala y muy crítico con Richard Dawkins», algo que sorprende a Molina. Merece la pena añadir que el objetivo de mi libro no es convencer a la gente para que acepte la fe religiosa, sino persuadir a los creyentes a que acepten la evolución en lugar del «diseño inteligente», tan popular en los Estados Unidos

Francisco J. Ayala
Universidad de California, Irvine



Portada del libro «Darwin y el diseño inteligente» de Francisco J. Ayala mencionado en estas cartas. Las primeras palabras del libro, las que inician el prólogo, son bien elocuentes: «El mensaje central de este libro es que no hay contradicción necesaria entre la ciencia y las creencias religiosas». [Archivo].

Contrarréplica de Eustoquio Molina

La carta de réplica de Francisco J. Ayala a mi artículo titulado: *Detalles sobre la vida, obra y enseñanzas epistemológicas de Mario Bunge*, me obliga a contrarreplicar y entrar en polémicas religiosas que siempre he tratado de evitar.

En este sentido, Ayala afirma que teodicea no es, tal como yo lo expresé, «teología fundada en principios de la razón» y seguramente está en lo cierto, ya que él sabe más de teología porque fue sacerdote dominico. Pero la definición que puse en mi artículo es exactamente la del Diccionario de la Lengua de la Real Academia Española (vigésima edición). Por tanto, Ayala debería escribir a la Real Academia Española para que cambien la definición por la suya que es más precisa.

Respecto de si Ayala afirmó haber resuelto el problema de la teodicea o simplemente sugirió consideraciones, léase la siguiente frase de su libro en cuestión: «Darwin proporcionó a los teólogos el "eslabón perdido" en la explicación del mal en el mundo o, en lenguaje teológico, la evolución resolvió el problema de la "teodicea"» (Ayala (2007). *Darwin y el Diseño Inteligente: creacionismo, cristianismo y evolución*, Alianza Editorial, página 22).

Esta frase evidencia claramente que el verbo utilizado para interpretar lo que según él hace la evolución fue *resolver* y no *sugerir*. Comprendo que habiendo publicado tantos libros Ayala no recuerde algunos de los términos que ha utilizado.

En su carta Ayala afirma que mis sentencias son incongruentes especialmente mi conclusión de que si Dios es

el creador de todo, consecuentemente es el responsable de los resultados de la evolución. Si Dios lo creó todo lógicamente es el responsable directo o indirecto de las imperfecciones e injusticias del mundo y, tanto esto como el «libre albedrío», no me parece que hagan el mundo más «interesante», ya que perdí la fe cuando estudié geología y paleontología en la universidad. Dado que Ayala habla de terremotos y vulcanismo como no atribuibles a la agencia inmediata del Creador, quiero recordar que las ciencias geológicas pusieron de manifiesto, antes que la teoría de la evolución, que la narración bíblica de la creación del mundo y de los organismos es totalmente contradictoria con la realidad de la historia evolutiva a lo largo de los tiempos geológicos. La creación del mundo en seis días, Adán y Eva, el diluvio universal y otros mitos religiosos, que fueron impuestos, a veces a sangre y fuego, fueron falsados por la ciencia en poco tiempo, mientras que la teología no ha sido capaz en muchos siglos de demostrar la existencia de Dios. Si a esto añadimos que la teoría de la evolución hace innecesario un creador sobrenatural, resulta que lo más plausible con los datos científicos es no creer en la religión, al menos en la católica que es la que he conocido y sufrido más de cerca. Además, creo que los fundamentalistas cristianos son más congruentes que los renovadores que consideran la Biblia como alegórica y simbólica, ya que parece más consecuente interpretar literalmente el libro sagrado de la religión cristiana, o si ese libro ya no es cierto lo más consecuente es abandonar esa religión. Sin embargo, prefiero a los renovadores mucho más que a los fundamentalistas, a los que he criticado en mis artículos tratando de defender a la ciencia y en concreto al evolucionismo.

La estrategia de Ayala ha sido muy eficaz para defender a la ciencia de los ataques de los creacionistas (en una sociedad como la norteamericana donde la religión es tan influyente), que lograron prohibir la enseñanza de la evolución en las escuelas durante tantos años. Por eso en 2002 estuve a favor de la concesión del Premio Mario Bohoslavsky a Ayala. Sin embargo, en Europa no existe el peligro de la prohibición de la enseñanza de la evolución y no es necesaria la estrategia científico-religiosa de Ayala. El mensaje central de su libro es: «que no hay contradicción necesaria entre la ciencia y las creencias religiosas». Para mí si hay contradicciones, como por ejemplo el alma, necesaria para la religión e inexistente para la ciencia neurológica. Además, lo más plausible con los datos científicos no son precisamente las creencias religiosas. Históricamente siempre han sido los religiosos los que han atacado a la ciencia diciendo que sus datos no son compatibles con sus ideas, y luego han tenido que retractarse y buscar un ajuste



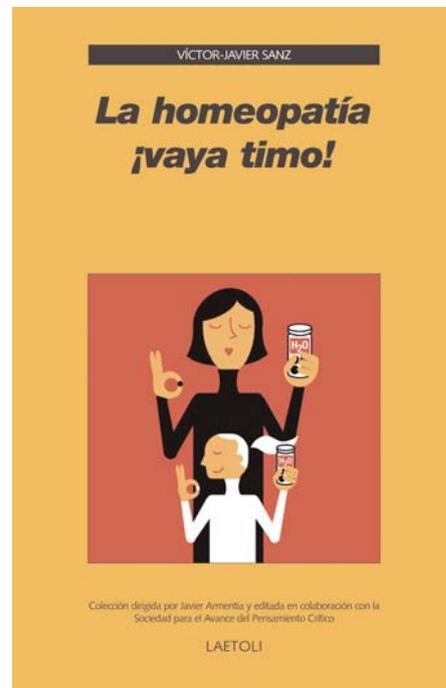
Eustoquio Molina es catedrático de Paleontología en la Universidad de Zaragoza, galardonado con el Premio de Investigación 2007, en la categoría de Ciencias Naturales, por la Real Academia de Ciencias. En la foto, Eustoquio Molina, a la derecha, junto con Mario Bunge durante su paso por las Jornadas de Castelldefels de 2006. [E. Molina].

negando que haya incompatibilidad entre el conocimiento científico, que es verificable, y sus ideas, que no lo son. Además, su estrategia genera un problema: que algunos científicos muy especializados y que saben poco de geología y biología, no cuestionen la religión influenciados por la autoridad de Ayala que es un evolucionista tan prestigioso. Por tanto, su libro puede ser muy útil para combatir el fundamentalismo en EE UU, pero puede causar bastante confusión entre los no expertos en temas evolutivos.

Ayala afirma al comienzo de su carta que ha admirado a Mario Bunge como filósofo y como amigo. Al final también afirma que ciertas sutilezas que a mí se me escapan, Bunge si las entiende y por eso a mí me sorprende que Bunge sea poco crítico con él y muy crítico con Richard Dawkins. En este sentido, creo que si aún Bunge no lo ha criticado directamente puede ser porque sea su amigo, como Ayala supone, porque no lo haya leído como yo sugiero, o porque realmente no esté interesado en polemizar sobre «sutilezas» teológicas. Las ideas que tanto defiende Ayala en su libro, tales como la de los magisterios separados de Gould, han sido muy criticadas por Bunge a quien le parece un disparate, porque no es cierto que la ciencia y la religión se ocupen de cosas diferentes cuando se habla del origen de la vida y del hombre. Es más, Bunge afirma frecuentemente que la religión es superstición y que si Dios ha permitido que la evolución produzca un diseño tan imperfecto y poco inteligente Dios es ignorante o perverso, todo lo cual supone una fuerte crítica indirecta a la ideología de Ayala.

Eustoquio Molina.
Universidad de Zaragoza.

Dos nuevos títulos de la colección más crítica



«*¡Vaya timo!* probablemente sea la colección más original y atrevida que una editorial española se ha decidido a publicar, y es que entre tantas pseudociencias, ocultismos y demás ralea que pueblan de forma abrumadora las estanterías de las librerías, de vez en cuando se cuelan estos pequeños libros naranjas como un soplo de aire fresco» (Ismael Pérez, *hominidos.blogspot.com*)

«He descubierto una fascinante y pintoresca colección de libros denominada *¡Vaya timo!* [...]. Los libros que la conforman (todos contienen la coletilla *¡vaya timo!* en el título) abordan con seriedad científica temas que no tienen ninguna seriedad ni fundamento científico» (Casto Escópico, *Cartelera Turia*)

«Una colección que personalmente me fascina» (Paco de León, *Onda Cero*)

«Un grupo de científicos edita una colección de libros que denuncian la falsedad de las pseudociencias y aporta datos para la crítica» (Manuel Díaz Prieto, *La Vanguardia*)

«La colección más crítica» (*Muy Interesante*)

«Una invitación a reflexionar» (*El País, Babelia*)

Ayuda a mantener la colección regalando vayatimos

Adquiere la colección completa (12 títulos) contra reembolso (157 euros) y te enviamos de regalo la *Autobiografía* de Darwin. Haz tu pedido enviando un e-mail con tu dirección a: info@laetoli.es. Gastos de envío: 0 euros.

El año en que Mario Bunge

LA PSICOLOGÍA ARGENTINA RECIÉN ESTÁ NACIENDO

Publicado originalmente en el diario argentino «La Nación» el martes 27 de abril de 2010, en su sección de «Opinión». Reproducido en *El Escéptico* con permiso del autor.

Mario Bunge

La Argentina tiene 50 000 licenciados en psicología, 38 000 de los cuales trabajan en Buenos Aires. (Eso de que trabajan es un eufemismo: en realidad, no hacen sino escuchar mucho y hablar un poco). Dicho de otro modo: el país tiene 150 profesionales por cada 100.000 habitantes y la Capital Federal tiene unos 800. Esto es más que cualquier otro país latinoamericano.

La psicología es la tercera carrera en popularidad en la Universidad de Buenos Aires. El país tiene varias facultades de psicología; de hecho, superan a las de ciencias. Y en ellas se enseña exclusivamente psicoanálisis: nada de psicología experimental; en particular, nada de *psicobiología*. Que es como si las facultades de ciencias sólo enseñaran física aristotélica, alquimia y biología medieval.

¿A qué se debe semejante hipertrofia y unilateralidad? Supongo que a dos motivos: a que la profesión rinde y a que la psicología criolla —copia de la vienesa o de la parisiense— es fácil de aprender y de enseñar. En efecto: esta *pseudopsicología* no involucra razonamientos rigurosos ni trabajos de laboratorio. Sus practicantes no prosperarían en derecho, veterinaria ni ningún otro campo serio, en los que las pruebas valen más que las fábulas y las anécdotas. El *psicomacaneo* es la única carrera íntegramente hablada, en la que basta creer lo que dicen algunos libros cuya lectura está al alcance de cualquiera que sepa leer en castellano.

No sólo no requieren conocimiento médico alguno, sino que exigen ignorar la medicina moderna, que sabe que los procesos mentales son cerebrales y que el cerebro está íntimamente conectado con los sistemas endocrino e inmune.

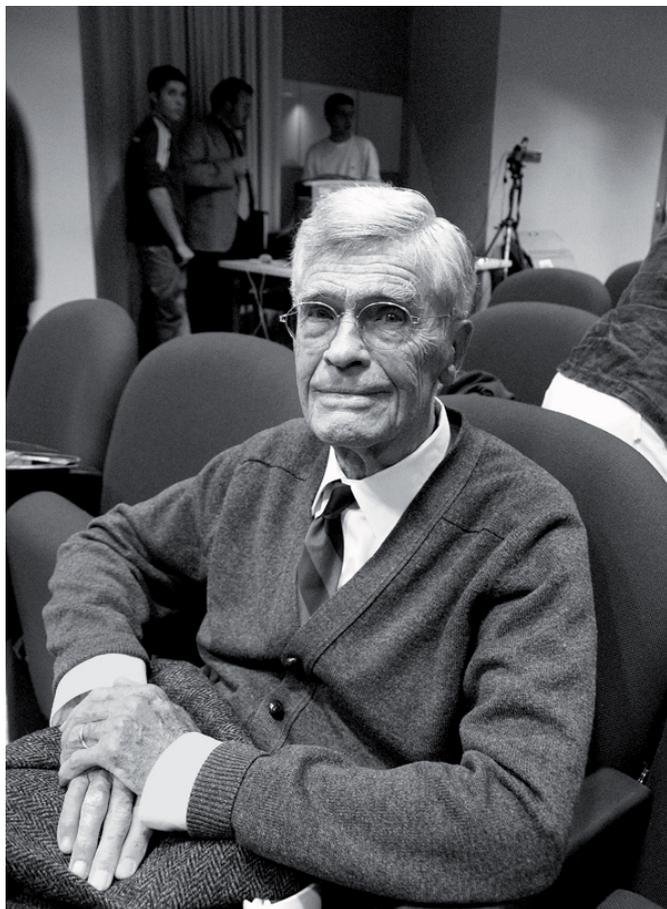
Por este motivo, en el campo de marras hay tantos licenciados y ningún doctor: porque todo doctorado serio supone investigación original, y los psicoanalistas no investigan. Ni siquiera leen revistas científicas. En particular, no estudian el cerebro, que es como si los cardiólogos ignoraran el corazón y se limitaran a tomar el pulso.

“En Argentina, con el psicoanálisis, es como si en las facultades de ciencias sólo enseñaran física aristotélica, alquimia y biología medieval”.

No fue siempre así. En efecto: en 1898, Horacio G. Piñero fundó el primer laboratorio latinoamericano de psicología. Pocos años después, José Ingenieros y unos pocos médicos más hicieron psiquiatría. (En aquella época, no había casos intermedios entre la sanidad y la locura). Además, hubo algunos neurobiólogos, tales como el profesor Christofredo Jakob. Esos pioneros no hicieron investigaciones psicológicas, pero al menos no macanearon. Ingenieros fue el primer sudamericano que popularizó la psicología fisiológica.

El descalabro comenzó en la década de 1930, con la difusión, en los quioscos de *Subte*¹, de algunas obras de Freud que se vendían por monedas. Al mismo tiempo, abrieron sus consultorios los primeros psicoanalistas porteños, tales como Arminda Aberastury y su hermano Federico. (Yo fui amigo de Federico poco antes de que enloqueciera, e incluso presencié una sesión con una pareja de pacientes suyos).

se jubila



Mario Bunge, de oyente en una conferencia durante un descanso. [Jorge Navarro Pérez]

La noche psicoanalítica, que cayó en Buenos Aires hacia 1935, persiste aún hoy, mucho después de haber clareado en Nueva York y otras grandes urbes. Alguien tendría que averiguar por qué no se han avistado complejos de Edipo en Arroyo del Medio ni en otras poblaciones rurales. ¿Será el aire puro o más bien el bajo ingreso de sus inocentes habitantes, que aún no saben que la manera más barata de lidiar con problemas personales es confesarse con un *psicochamán*?

Durante mi reciente visita a la patria, di una decena de conferencias y concedí otras tantas entrevistas. Cada vez que me preguntaban la razón de mi rechazo al psicoanálisis replicaba que nadie había abierto un laboratorio psicoanalítico desde el nacimiento de ese negocio, en 1900. Y agregaba que las facultades de psicología criollas se parecen al proverbial restaurante que sirve guiso de liebre sin liebre, de modo que estafan a sus alumnos y a los contribuyentes. Y cuando me

preguntaban por los psicólogos argentinos, contestaba que no los hay.

La víspera de mi regreso tuve que retractarme de esta segunda opinión. Esto ocurrió gracias a que el doctor Daniel Flichtentrei, figura central de la prensa médica argentina, me presentó al doctor Facundo Manes.

Desde hace unos años, Manes y sus colaboradores en el Instituto de Neurología Cognitiva y en la Universidad Favaloro han estado haciendo investigaciones psicobiológicas. Y, como cuadra a todo investigador de buen nivel, han estado publicando regularmente artículos originales en las mejores revistas internacionales.

La próxima publicación del profesor Manes y algunos de sus colaboradores versará nada menos que sobre el libre albedrío, tema tan importante como descuidado por los psicólogos científicos. Su tesis es una que he sustentando durante medio siglo: que el libre albedrío no es una fantasía teológica, sino una realidad. Hoy día se lo puede explicar como uno de los rasgos de la actividad espontánea (no provocada por estímulos externos) de la corteza prefrontal.

En suma, en la Argentina ha nacido finalmente la psicología científica. Y está destinada a crecer, a menos que la proscriba alguna dictadura.

No teman los 50 000 licenciados en *psicolabia*, porque ésta tiene cuerda para rato, ya que la macana seguirá siendo más fácil que la ciencia. Al fin y al cabo, la medicina no ha desplazado a la homeopatía ni a la curandería. Hay una película sobre el padre Mario² (a quien aplacé³ cuando rindió un examen de epistemología), pero no sobre el profesor Houssay⁴.

Tampoco tienen por qué temer los filósofos de la mente, que, como Freud, siguen especulando sobre ésta al margen de la neurociencia. (Wittgenstein dictaminó que es peligroso afirmar que se piensa con la cabeza.) A los estudiantes de filosofía no se les exige leer publicaciones de científicos ni de filósofos vivos: para ser estudiado en una facultad criolla de humanidades, es preciso exhibir el acta de defunción. biología, excepto a la luz de la evolución».

EL VENDAVAL FILOSÓFICO

En la Argentina no sobran héroes, mucho menos héroes epistemológicos. Bueno, en realidad tenemos uno. Tiene ojos claros, catorce doctorados honoris causa, se acaba de jubilar como Profesor Frothingham de Lógica y Metafísica en la Universidad McGill, en Montreal, Canadá, y, para muchos, es el mayor filósofo argentino vivo. Mario Augusto Bunge está empeñado en retener sus títulos unos cuantos años más: con noventa septiembreres sobre los hombros, su pasión, fortaleza y lucidez siguen intactos.

Alejandro Agostinelli

En marzo pasado volvió a la Argentina. En cualquier país despierto, la Facultad de Filosofía y Letras, las autoridades estudiantiles y académicas de la UBA y del Ministerio de Educación abrazarían a un intelectual con sus quilates. Pero para estas instituciones, Bunge siempre fue un avispón sobrevolando la carótida.

Sin embargo, esta vez algo cambió. Un activo núcleo de amigos le organizó una maratón de charlas en todo el país. En Rosario inauguró el ciclo lectivo de la Universidad Nacional del Litoral y dio cuatro conferencias (auspiciado por una empresa líder en máquinas herramienta); en la Facultad de Astronomía de La Plata habló sobre la matriz filosófica del progreso científico (gracias a un convenio entre la facultad de Economía de la UNLP y la Asociación Civil Barrios del Plata); en la Facultad de Derecho de la UBA dio una charla sobre socialismo y en Ciencia Exactas, otra sobre filosofía de la ciencia.

Mientras los auditorios colapsaban y los medios le suplicaban un hueco en su abigarrado tour, Bunge visitó a familiares, invitó a sus amigos a cenar en el Club del Progreso y recibió dos distinciones: una de la ciudad de Santa Fe, que lo nombró Visitante Ilustre, y otra de la Legislatura porteña, que lo declaró Personalidad Destacada «en reconocimiento a sus aportes en los campos de la cultura, la investigación científica, la educación y la democracia». En la Legislatura agradeció cierta falta de hostilidad. «Mis canas deben dar lástima», musitó.

Pero fue la calma antes de la tormenta. Dio cuatro reportajes que dejaron un tendal de egos golpeados, corporaciones aturdidas y gremios malheridos. La pseudociencia en general —y el psicoanálisis y las medicinas alternativas en particular— no figuraban en su agenda. Pero hacer hablar a Bunge de temas con calado popular (a pocos les interesan sus aportes a la filosofía política, la bioética o la física teórica) ayuda: siempre tiene algún titular incendiario para regalar a los editores.



Alejandro Agostinelli, es periodista. Fue fundador del Centro Argentino para la Investigación y Refutación de la Pseudociencia, alentado por Bunge, a comienzos de los noventa. Es autor del blog Factor 302.4 (<http://factor302punto4.wordpress.com>). [Archivo]

Dijo al *Diario Perfil* que para impulsar la psicología científica en el país había que cerrar la Facultad porque «no cumple sus funciones», despedir a los viejos profesores para evitar el mal ambiente con los nuevos, e invitar a psicólogos auténticos. «Así, en veinte años, habrá un núcleo con masa auténtica para que haya investigación en el país». Para Bunge, reducir la psicología al psicoanálisis (doctrina que aún prevalece en esa Facultad) «es una estafa a los estudiantes y a los contribuyentes». Acto seguido, la Asociación de Psicólogos de Buenos Aires (APBA)

distribuyó una gacetilla titulada «En defensa de la salud mental de la población». Para lograrlo no se atrevieron a sugerir un suicidio en masa. Pero, metafóricamente, celebraron un ritual parecido: los directivos de la APBA vincularon a Bunge con la promulgación de la Ley de Salud Mental Nacional, demorada en el Senado, y la reacción ante ésta de «los sectores ligados a los medicamentos». La APBA también imaginó un complot mediático (pifió al englobar a Perfil y Radio 10, que leyó la entrevista, en un mismo grupo empresario) y relacionó las declaraciones de Bunge con la intervención

[Sobre los psicoanalistas] defienden su derecho a cobrar por embaucar, en lugar de probar la eficacia de sus verboterapias con experimentos y estadísticas”.

fascista de Ottalagano e Ivanisevich en esa facultad y la desaparición de psicólogos y estudiantes durante la dictadura. «El argumento según el cual el psicoanálisis debe ser bueno porque fue combatido por la dictadura militar se parece a este otro: la mafia italiana debe haber sido buena porque fue combatida por Mussolini, quien no toleraba competidores», ironiza Bunge.

El Colegio de Psicólogos de Córdoba también repudió sus dichos. No por confundir a la psicología con el psicoanálisis: Elsa Bravo, presidenta de ese Colegio, asume que ambas disciplinas son lo mismo y lo acusó de promover «la instalación definitiva de una concepción de la salud biológica y mercantilista», cuando la vocación científica de Bunge siempre ha sido sistémica y su filosofía económica, en las antípodas del neoliberalismo. «Es una campaña sindical: defienden su derecho a cobrar por embaucar, en lugar de probar la eficacia de sus verboterapias con experimentos y estadísticas», replica Bunge.

El último fusible en saltar fue una serie de cursos de Posgrado en Homeopatía, Medicina Ayurveda y Medicina Tradicional China y Acupuntura que iba a dictar la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC). «Esto es volver a la Edad Media», impugnó Bunge en *La Voz del Interior*. Gustavo Irico, decano de la Facultad, defendió a los cursos por ser «informativos», negándoles su carácter de Posgrado. Pero en realidad lo eran, su costo oscilaba entre los 4 800 y 16 000 pesos y se realizaban en el marco de una Secretaría de Graduados a cargo de dos médicos homeópatas, Manuel Jofre y René Llabot. Las palabras



Mario Bunge se dirigió al pueblo argentino a través de numerosas charlas a su regreso al país. Los ataques al psicoanálisis fueron duramente contestados. [Archivo] de Bunge y el asombro de Mario Fernández, presidente del Colegio de Médicos de Córdoba, obligaron a la UNC suspender la iniciativa. «No hay ninguna evidencia científica de que esas prácticas son efectivas», acotó Oscar González, ministro de Salud de la Provincia.

¿Hace falta la indignación de una autoridad académica para investigar las ilusiones de curación que prometen las medicinas alternativas? Hubiera sido mejor que no”.

Guillermo Alonso, jefe del Servicio de Acupuntura del Hospital de Clínicas Nicolás Avellaneda, de Tucumán y formado en la Universidad de Medicina Tradicional China de Tian Jin, adonde asistió gracias a un convenio con el Conicet, celebró la polémica: «Permite discutir algo que estaba antes oculto», dijo, seguro de que las credenciales que obtuvo para ejercer su especialidad legitiman científicamente a las agujas chinas.

¿Hace falta la indignación de una autoridad académica para investigar las ilusiones de curación que prometen las medicinas alternativas? Hubiera sido mejor que no. Por ahora Mario Bunge, nuestro joven superhéroe epistemológico, habla y desata vendavales en una universidad de digestión lenta, aferrada a dogmas y, en muchos casos, esclerosada.

Publicado originalmente en la página 12 de revista Newsweek, de 28 de abril de 2010. Reproducido en 'El Escéptico' con el permiso del autor.

MARIO BUNGE

Equipo de Redacción

No ha sido fácil, pero no podíamos terminar este número sin unas palabras de nuestro ilustre Sr. Bunge. Y para ello, el equipo de redacción se puso manos a la obra seleccionando y haciéndole llegar unas cuantas preguntas que muy amablemente nos ha contestado.

Entrevista

Estimado Dr. Bunge, nos ponemos en contacto de nuevo con Vd., además de para felicitarle el nuevo año 2010 que está a punto ya de nacer, para hacerle algunas preguntas que me han enviado los compañeros de ARP-SAPC, para ser publicadas después en nuestra revista.

P. Tras su jubilación, ¿cuáles son sus planes ahora de trabajo?, ¿tiene algún nuevo libro en perspectiva?

R. *Mi próximo libro, «Matter and Mind», será publicado este año por Springer, en su serie «Boston Studies in the Philosophy of Science». Ahora estoy escribiendo ponencias para dos congresos de filosofía.*

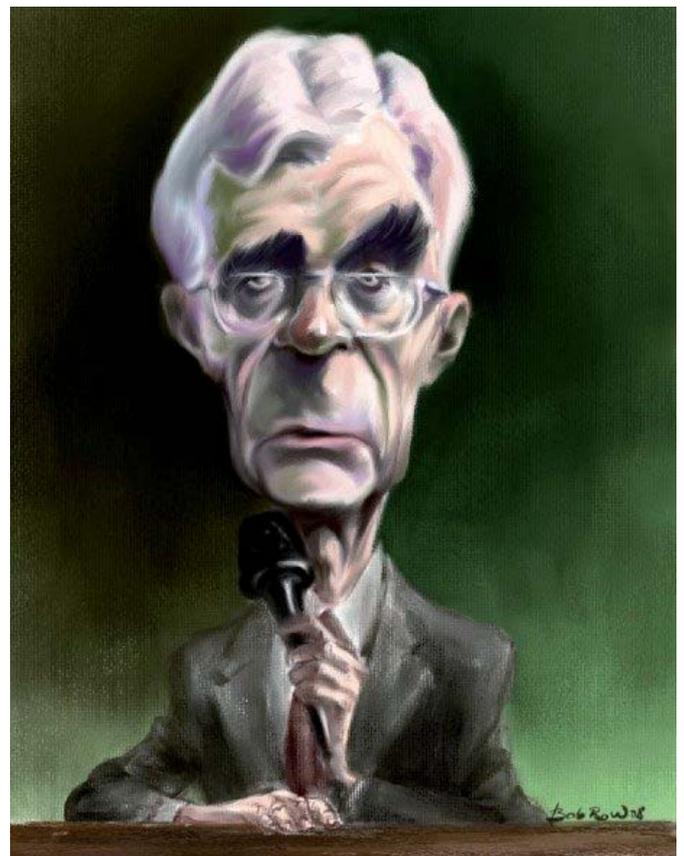
P. ¿Cree que la media de la población es cada vez más crítica con respecto al conocimiento pseudocientífico?

R. *No tengo datos*

P. ¿Llegará un día en que las pseudociencias y las creencias infundadas formarán parte del pasado? ¿o es el pensamiento mágico una característica consustancial del ser humano?

R. *«El pensamiento mágico es tan artificial como el científico» ninguno de ellos es innato. Seguirá habiendo supersticiones mientras haya asociaciones y corporaciones que las exploten.*

P. ¿No estamos exagerando en la lucha contra las pseudociencias? ¿No es inofensiva la creencia en cosas como ovnis o extraterrestres?



Caricatura de Mario Bunge vista por el escéptico Bob Row. (<http://bobrow.wordpress.com/>)

R. *Nunca se exagerara en combatir los errores. Pero habría que invertir mucho más tiempo en combatir los errores dañinos, tales como el dogma neoliberal y la creencia de que nada se puede hacer para controlar el clima, que los errores inofensivos, como la creencia en los ovnis.*

P. ¿Cree que la economía tal como la enseñan en las escuelas de negocio es una pseudociencia?

R. *Creo que la economía es medio ciencia y medio pseudociencia.*

P. ¿De qué armas carece el pensamiento crítico para combatir en pie de igualdad a las supercherias?

R. *Carece del dinero de que disponen las grandes corporaciones para combatir al ambientalismo, al laicismo y a la medicina socializada.*

P. **¿Qué opinión le merece el papel de la pedagogía como ciencia, su rigor y su influencia en la enseñanza?**

R. *Creo que la pedagogía es una técnica psicosocial que debiera fundarse sobre la psicología y la sociología. También creo que está prácticamente estancada, y que ha sido invadida por el llamado constructivismo pedagógico, según el cual los niños lo redescubren o reinventan todo por sí mismos.*

P. **¿Las ciencias sociales, en general, avanzan en su proceso de tratar cada vez de ser más científicas o, por desgracia, en ellas la ciencia y la pseudociencia siguen siendo difíciles de distinguir en muchas de sus teorías?**

R. *Lo segundo, porque son distorsionadas por ideologías osificadas, tales como el neoliberalismo y el marxismo.*

P. **¿Cuáles son las principales creencias no científicas actuales, mas allá de las más típicas, en las que los escépticos deberían trabajar más para tratar de erradicarlas?**

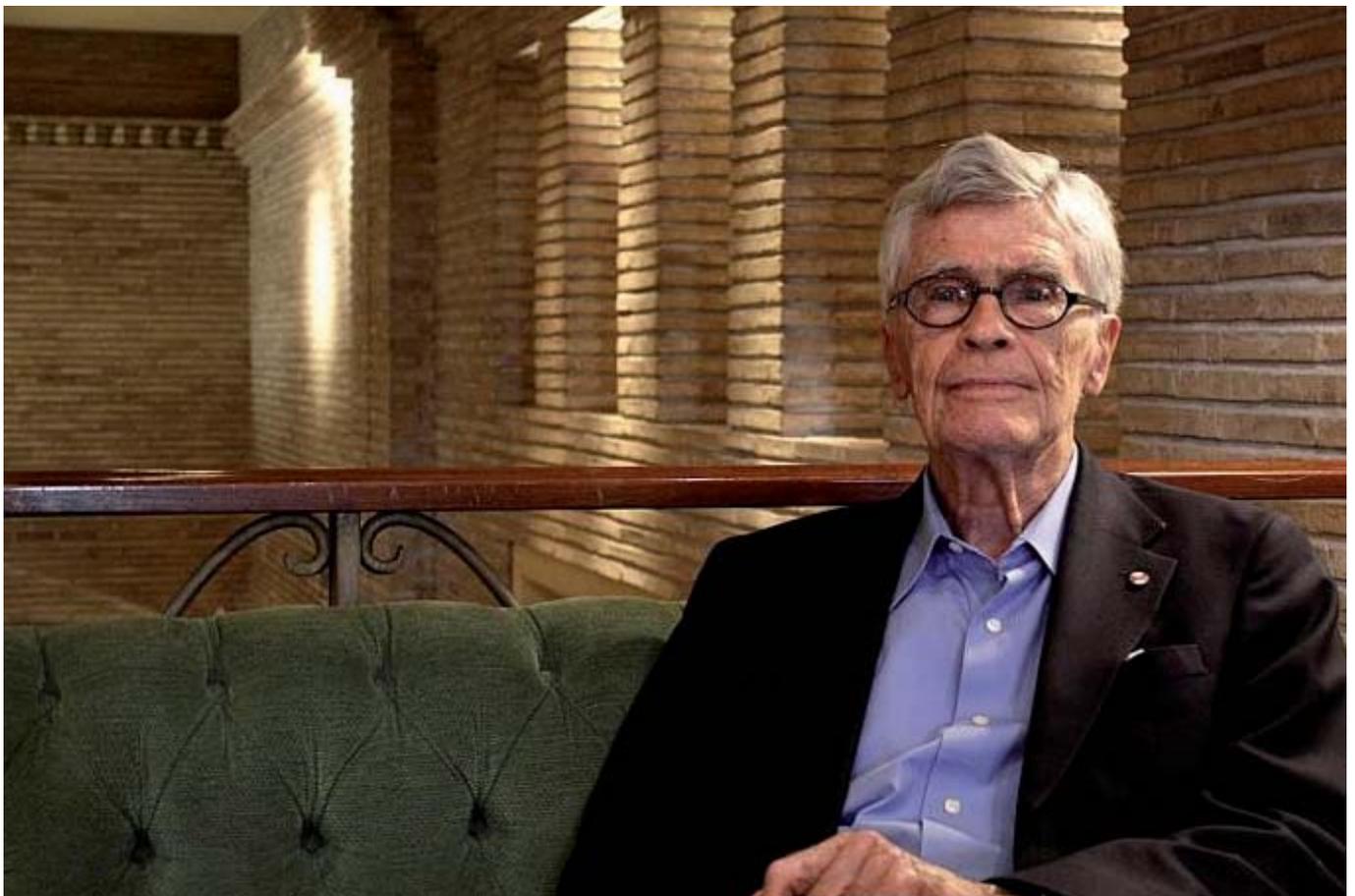
R. *La creencias en el mercado incontrolado y en el estatismo.*

P. **¿Qué retos de futuro va a tener el acceso de toda la humanidad a los beneficios del progreso científico como derecho humano (el 27º en la Declaración Universal)?**

R. *La pobreza. No se puede aprender con la barriga vacía o llena de parásitos. El derecho al conocimiento es vacío mientras no vaya acompañado del derecho al trabajo.*

P. **¿Es correcto el tratamiento de la OMS a las terapias alternativas? ¿Y el que dan las propias facultades de medicina?**

R. *En los últimos años muchas facultades de medicina del primer mundo se han abierto a las llamadas medicinas alternativas, las que no son medicinas sino supersticiones.*



El Dr. Mario Bunge posa en el Hotel Palafox durante una estancia en Zaragoza. (Quico Gimeno)

DESFOLIANDO⁽¹⁾ LA CEBOLLA DEL TURISMO⁽²⁾

El clisé verbal es dañoso porque encierra en sí el clisé mental y juntos perpetúan la anquilosis, la inmovilidad.

(Rubén Daría, *El canto errante*, 1907)

Francisco Muñoz de Escalona
Científico Titular del CSIC (jubilado)

¿Qué es lo primero que necesitamos para desfoliar una cebolla? ¡Pues una cebolla!, es decir, según Linneo, un *allium cepa*. ¿Y qué es una cebolla o *allium cepa*? debemos preguntar. Para responder a tan aguda pregunta, nada mejor que acudir a la socorrida *Wikipedia*, ese arcano de todos los saberes. En ella leemos que la cebolla es un bulbo compuesto por células de un tamaño relativamente grande con formas alargadas u ovaladas unidas entre sí por una sustancia llamada péctico cuya función es darle firmeza y protección al carnoso bulbo.

Dicho esto no me resisto a citar una frase de Günter Grass tomada de su reciente autobiografía, *Pelando la cebolla*. Dice así Grass:

Bajo la primera piel, todavía secamente crepitante, se encuentra la siguiente que, apenas separada, libera húmeda una tercera, bajo la que aguardan y susurran la cuarta y quinta. (...) La cebolla tiene muchas pieles. Vamos, que es plural. Apenas pelada, las pieles se renuevan una tras otra. Cortándola, hace saltar las lágrimas. Solo al pelarla dice su verdad la cebolla.

Esto es lo que sostiene Grass y esto es precisamente lo que pretendo hacer con la cebolla del turismo, pelarla para ver si consigo que diga la verdad, toda su verdad sin que lo impida el pudor de turisperitos —en su mayoría miembros de la AIEST, Asociación Internacional de Expertos Científicos en Turismo— y asimilados —gobernantes, sindicalistas, empresarios, publicistas y los especialistas en marketing dedicados al turismo.

Porque el turismo, tanto el corpus teórico como lo que se llama industria turística, recuerda a las cebollas en que es esférico y está formado por numerosas capas, muchas de ellas invisibles, bien porque aun no han sido evidenciadas por los turisperitos o bien porque los turisperitos prefieren



Carro para turistas en los Alpes Suizos, primer destino turístico moderno. Fotografía de 1904. [Jullien Frères]

mantenerlas púdicamente ocultas. Quienes se enfrentan por primera vez con el turismo lo ven por fuera y por fuera lo analizan, enjuician y valoran. ¿Y qué es lo que ven? Pues evidentemente lo que dice la gente, es decir, los hablantes, los cuales creen que con tamaño neologismo, que tiene algo más de un siglo y medio de vida, y que ha conseguido expandirse como la pólvora por casi todos los idiomas del mundo desarrollado, nos estamos refiriendo a un fenómeno social de nuestro tiempo. Y por los cielos que algo de razón llevan los hablantes ya que los hablantes siempre llevan razón en cuestión de habla.

La verdad es que turismo es una voz harto eufónica y que encima tiene la gran virtud de que prestarse muy bien a formar incontables derivados en todas las lenguas porque en todas las lenguas se dice más o menos de la misma forma. Los académicos de la RAE terminaron por aceptar esta voz triunfante en 1925, puliendo así y dando

[1] El DRAE no contempla el verbo desfoliar pero al autor le resulta más expresivo que defoliar.

[2] La presente versión corrige y completa la publicada en <http://www.eumed.net/rev/turydes/06/fme.htm/>

el esplendor que deben dar al vocablo para ennoblecerlo y al sentido que le suelen dar los hablantes cuando afirman que «turismo es la afición a viajar por gusto de recorrer un país».

Sabemos gracias a los historiadores que esta afición ha venido creciendo sin parar durante los últimos tiempos hasta llegar a generalizarse de tal modo que desde hace poco más de medio siglo ha logrado alcanzar dimensiones más masivas que ayer, sí, pero también menos masivas que mañana. La voz turismo, pues, no solo alude a esa afición a viajar por placer sino que, por estar formado por el sustantivo *tur* y el sufijo *-ismo*, indica que, en efecto, es un fenómeno social, un fenómeno tan destacado que, al decir del escritor André Siegfried, de la *Academie Française*, ya constituía a mediados del siglo pasado nada menos que uno de los aspectos más característicos de nuestra época, a la cual el sabio académico francés citado no tuvo empacho en calificar como *l'âge du tourisme*.

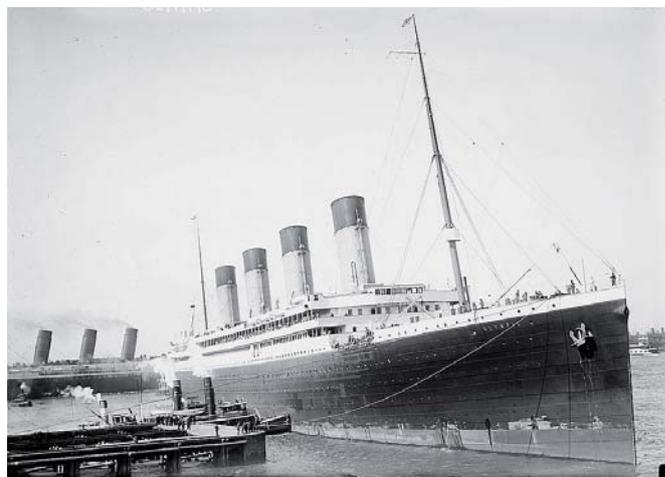
Los viajes de placer fueron sabiamente promocionados desde muy pronto con el fin de rentabilizar las voluminosas inversiones ferroviarias que se hicieron desde la segunda mitad del siglo XIX”.

La primera hoja de la cebolla turística nos presenta, pues, al turismo, como todo un fenómeno social, un fenómeno que consiste en la realización masiva de viajes de placer, o de ocio, como gustan decir quienes tienen un concepto superficial y acomodaticio del verdadero concepto de ocio. Ocio es, en puridad, la ocupación a la que se dedicaron siempre las clases dominantes, y por ello opulentas, y por consiguiente ociosas. Un significado que se ha ido perdiendo hasta dejar al vocablo en su significado más superficial, el que lo reduce a simple tiempo libre. Se sostiene de forma generalizada que los orígenes del turismo moderno se encuentran en la Inglaterra de la primera revolución industrial, la que propició la invención y posterior aplicación de la máquina de vapor. Con su posterior aplicación al transporte terrestre, que dio lugar al ferrocarril —primero en Inglaterra y después en América y Europa—, se puso en marcha un proceso de progresivo abaratamiento de los costes de los desplazamientos y, con ello, un espectacular y explicable aumento de la demanda de viajes de todo tipo, entre ellos los de placer, los cuales más tarde quedaron encerrados entre los que se hacen durante las vacaciones laborales. Lo que se dice menos es que los viajes de placer fueron

sabiamente promocionados desde muy pronto con el fin de rentabilizar las voluminosas inversiones ferroviarias que se hicieron desde la segunda mitad del siglo XIX, lo que supuso un meritorio acto de previsión del futuro, o quizás, tal vez, el aplastante cumplimiento de una autoprofecía en toda regla.

A mediados del siglo XX, se asiste ya a la plena generalización de los viajes de todo tipo entre ellos, como digo, los de placer o vacaciones, a los que pudieron ir accediendo todas las clases sociales, incluso las mismísimas clases trabajadoras, gracias a que los sindicatos consiguieron a partir de mediados del siglo XX que se incluyera en el contrato de trabajo asalariado el derecho de los trabajadores por cuenta ajena a tener un periodo anual de vacaciones pagadas. La generalización de los viajes de placer contribuyó a la aparición de nuevos medios de transporte, primero los automóviles a principios del siglo XX y a mediados del mismo siglo la aviación civil o comercial.

Pero la cebolla turística, además de las primeras, secas y apergaminadas hojas, tan visibles al vulgo, tiene debajo otras hojas menos apergaminadas que las primeras, algo leñosas todavía porque son más pécticas o acuosas que las anteriores. Fueron estas hojas las que encontraron los hombres de negocios desde finales del siglo XIX y que se empeñaron en desfoliar. Se percataron los avispados empresarios de que los turistas tenían necesidades cuya cobertura mercantil podía ofrecer una atractiva y fabulosas oportunidad de obtener pingües beneficios. Para ello supieron que tenían que invertir en negocios



Los grandes transatlánticos se costeaban con los emigrantes que se hacían en tercera clase (Hasta 500 personas que pagaban de 6 a 8£) mientras que los pasajeros de primera clase (30£ el billete excepto suites especiales) disfrutaban de toda clase de lujos. Fotografía del Olympic y, al fondo, el Lusitania en 1910. [Librería del Congreso de los EEUU]

como posadas y mesones y, por supuesto, en medios de transporte y, obviamente, gestionarlos con habilidad. Fue la minoritaria y aventurera clase empresarial de cada vez más lugares la que se dio cuenta de que había que seguir desfoliando la cebolla turística para encontrar las hojas llenas de sustancias prometedoras de boyantes ganancias en forma de rendimientos, beneficios y, en definitiva, de apetitosas promesas de enriquecimiento.

Desde entonces el turismo no fue solo el conjunto masivo de viajeros por placer sino también el conjunto de negocios rentables que se orienta a los turistas. Así fue como se le añadió un nuevo significado a la voz turismo. A partir de entonces turismo es no solo la afición de viajar por placer sino también y sobre todo la organización de los medios conducentes a facilitar la afición de hacer viajes por gusto de recorrer países extraños. Es decir, de viajar por mera y simple afición, por ocio, por distracción, en definitiva, por placer durante el tiempo de las vacaciones que cada vez estaban más generalizadas. La nueva visión del turismo combinada con la anterior o vulgar permitió formular un oxímoron que pronto fue muy festejado y repetido por los amantes de las paradojas: el ocio es negocio, pero enmascarando adrede lo que era más que hartamente evidente, es decir, que el turismo es el ocio de unos al mismo tiempo que es el negocio de otros, el negocio que hacen los que trabajan para los que se dedican al ocio, entendido ahora este ambivalente concepto como lo que hacen quienes tienen tiempo libre de obligaciones laborales, es decir, vacaciones. Claro que para cuando estas nuevas hojas de la cebolla turística fueron desfoliadas, los viajes durante el tiempo libre ya habían empezado a masificarse. Antes de que eso sucediera ningún avispado empresario se habría atrevido a invertir en negocios para facilitar los viajes que se hacen durante el tiempo libre. Saben muy bien los negociantes de hoy, de ayer y de siempre que sin una demanda de volumen significativo no hay negocio rentable posible. Y sin expectativas de ganancias no hay inversiones que valgan.

Hacer turismo se convirtió, pues, en un sintagma con dos significados muy diferentes: viajar por ocio y explotar negocios para los que viajan por ocio. Los que explotaban estos negocios se vieron a sí mismo como oferentes de servicios a los viajeros por ocio y estos fueron vistos por ellos como los demandantes durante el tiempo de ocio de sus prometedores negocios. Los mimbres del tratamiento del turismo por medio del análisis económico quedaron así puestos antes de que apareciera formalmente el sintagma *economía del turismo* y antes, por supuesto, de que esta materia se cultivara como una nueva especialidad académica en los años treinta del siglo XX,

algo que sorprendentemente tuvo lugar sobre todo en la Italia de Mussolini y en la Alemania de Hitler, países en los que los gobernantes se percataron muy pronto del indudable potencial del turismo como generador de riqueza y también, ¿por qué no? como un instrumento de propaganda de sus sistemas políticos.

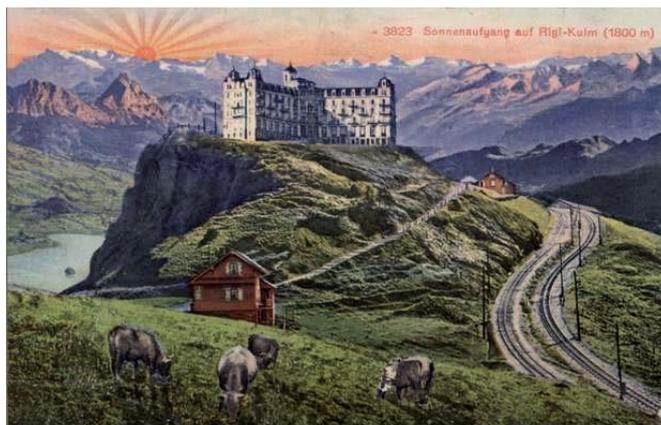
El asunto de la masificación del turismo trajo mucha cola. Tanta que hay tratadistas que sitúan el nacimiento del turismo a mediados del siglo XX porque piensan que fue a partir de entonces cuando se inició su masificación. Ignoran que ya en el siglo XIX había flujos masivos de turistas. Se oponen quienes así creen a quienes sostienen que el turismo es tan viejo como la humanidad. Los primeros se basan en que hasta que no fue masivo no hubo turismo mientras que los segundos resaltan que los hombres hacían turismo en la medida en que desde



Este anuncio de 1933 invita a los ingleses a hacer turismo en Alemania ofreciéndoles, entre otras actividades, campos de Golf. La *Gebrauchsgraphik* diseñó numerosos posters que repartió por diversos países para atraer a turistas. Víctima de la Gran Depresión, Alemania necesitaba dinero en metálico e ideó las primeras grandes campañas turísticas para obtenerlo. (Ludwig Holwein)

su aparición los hombres podían desplazarse por el territorio. Tanto unos como otros se quedan en las meras apariencias externas y por eso yerran de diferente forma. Quienes sitúan en la masificación de los negocios para los turistas el nacimiento del turismo no se dan cuenta de que lo que llamamos masificación es una magnitud tan imprecisa como cambiante y que cada época posee su propia percepción de lo masivo. Y quienes se fijan en que la especie humana se ha movido siempre por el territorio no se percatan de que hacer turismo es no solo salir de un lugar y recorrer otros sino, también y sobre todo, volver al lugar de partida, cosa que obviamente no hacían los pueblos primitivos porque fueron nómadas durante milenios.

Fue con la desfoliación realizada por los negociantes de estas hojas de la cebolla turística cuando los académicos se empezaron a interesar por el turismo. Aclaro que llamo académicos a los que se dedican profesionalmente a conocerlo en los centros de investigación y en las universidades. Junto a los académicos también hay que citar a los gobernantes, locales primero y estatales después, los cuales se interesaron pronto por el turismo, sobre todo por sus cada vez más evidentes efectos, siempre beneficiosos. O, tal vez, fue a la inversa, que fueron los gobernantes quienes constataron que eran muchos los lugares que lograron el despegue económico gracias al flujo que recibían de turismo-ocio (la demanda), una magnitud que crecía conforme aumentaba el turismo-negocio (la oferta) y con ello aparecían los efectos de progreso y de enriquecimiento. Los ejemplos de lugares que deben su crecimiento y despegue a la llegada masiva de turistas fueron cada vez más numerosos. Los primeros en conseguirlo fueron los núcleos nevados de los Alpes porque gozaban de hermosos paisajes blancos y de pistas esquiabiles y por ello, animados por una demanda espontánea a partir de mediados del siglo XIX, los inversores locales, apoyados por sus gobernantes, decidieron abrir hoteles y restaurantes para atender las necesidades de los turistas así como dotarse de guías y monitores encargados de enseñar a los hospedados a practicar los deportes de nieve y a hacer excursiones para contemplar las maravillosas vistas y los hermosos paisajes. La novela *Tartarín en los Alpes*, de Alphonse Daudet, publicada en 1885, describe con maestría y enorme sentido del humor las actividades de los turistas alojados en el hotel Rigi-Kulm, sito en uno de aquellos núcleos alpinos entonces de moda. También los núcleos del litoral con playas cercanas crecían a ojos vista de forma espectacular gracias a la llegada en aumento de vacacionistas y de rentistas si habían sido capaces de



Postal del hotel alpino Rigi-Kulm de 1872. (Georg Ragaz)

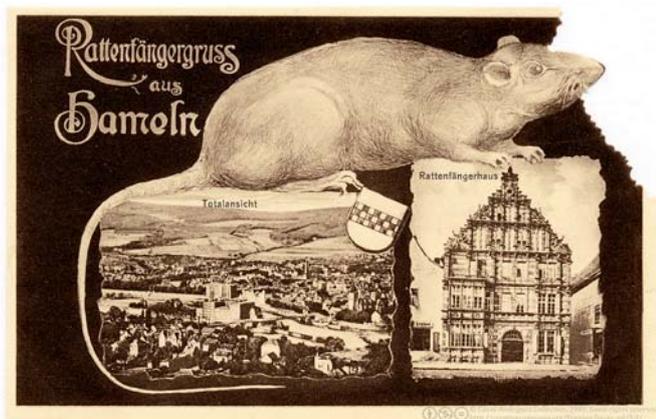
ofrecer servicios de hospitalidad a los pasajeros. Un ejemplo lo encontramos en la ciudad de Brighton, en el sureste de Inglaterra, famosa por tener una de las playas más concurridas de Europa desde hace más de un siglo. Y no digamos nada de las ciudades del Mediterráneo, dotadas muchas de ellas de monumentos históricos de relieve, como Nápoles o Venecia, o de ruinas del pasado como Pompeya, Atenas o Roma.

Los resultados derivados de la desfoliación de las nuevas hojas de la cebolla turística se combinaron con los de las primeras para dar lugar, desde el último cuarto del siglo XIX, a una nueva disciplina de estudio, la que pasó a conocerse como doctrina general del turismo, que logró contar con su manual canónico en 1942. La nueva especialidad se ocupó de estudiar y cuantificar sus dos componentes básicos: la práctica del turismo como ocio (vuelvo a repetir, la demanda) y la práctica del turismo como negocio (es decir, la oferta), una terminología claramente tomada de la economía a pesar de que los autores de dicha obra, los suizos de la Universidad de Berna Walter Hunziker y Kart Krapf, reconocían abiertamente que la nueva disciplina se encontraba más cerca de la sociología que de la economía. Incluso insistieron en que la disciplina incipiente había que considerarla más bien como una verdadera sociología de la cultura, tal vez porque se ocupaba de estudiar y cuantificar el interés que muchas familias mostraban por visitar los lugares mejor dotados de monumentos artísticos de la época grecorromana y del Renacimiento.

Entrado el siglo XX, el proceso de desfoliación de la cebolla turística continuó, pero esta vez la desfoliación dejó de ser una operación más o menos espontánea en manos de los hablantes, de los negociantes y de los gobernantes, para pasar decididamente a manos de los investigadores profesionales, los académicos que podemos llamar turisperitos debido a que pertenecen a todas las ramas posibles del saber, desde la Geografía

a la Biología, desde la Filosofía al Marketing, desde la Economía al Urbanismo. Fueron los turisperitos quienes se dedicaron a dar los primeros pasos encaminados a sistematizar los conocimientos adquiridos hasta ese momento y a poner las bases para seguir desfoliando la cebolla turística, quiero decir, para seguir avanzando en la conceptualización científica del turismo como ocio y como negocio, es decir, como fenómeno social (flujos masivos de personas) y como fenómeno económico (conjunto de negocios orientados a la satisfacción de las necesidades de las masas de turistas).

Sus aportaciones se centraron obsesivamente en la definición de turista, una operación que dio mucho contenido y durante muchos años a sus esfuerzos por conocer adecuadamente la nueva materia de estudio y que llenó casi todas las décadas del nuevo siglo. Téngase en cuenta que para entonces se empeñaron en distinguir tan exactamente como fuera posible a los enaltecidos turistas de los vulgares viajeros ya que la demanda de la que dependía el éxito de lo que llamaron la industria del turismo no era otra que la que hacían los turistas, no los viajeros. Es decir, que con la búsqueda de una definición exacta y universalmente admitida de turista se pretendía poner las bases para poder conocer y cuantificar la demanda de turismo. El turista se convirtió así en una especie de Rey Midas ya que todo lo que tocaba o le interesaba se convertía en objeto de estudio para los turisperitos y, por ende, en turismo. Como digo, para los investigadores un turista no era un viajero cualquiera sino un viajero que debía tener ciertas peculiaridades las cuales había que saber identificar correctamente si se quería avanzar en el nuevo corpus teórico que se venía perfilando, la que algunos dieron en llamar, repito, economía del turismo.



Tarjeta turística de la localidad alemana de Hamelin fechada en 1930. El pueblo solo era famoso por el cuento del flautista, por lo que se anunciaban con la figura de una rata (Casas-Rodríguez)

Los primeros investigadores del turismo surgieron obviamente en los países que más turistas recibían. Estos países eran a principios del siglo XX los ya citados países alpinos, concretamente Suiza, Austria, Alemania e Italia. También Francia, pero menos. Como digo, se tenía la convicción de que conseguir una exacta definición de turista era algo de vital importancia para avanzar en el conocimiento de lo que se afirmaba que era una realidad compleja, un fenómeno social y económico de cuya correcta explotación dependía la rentabilidad de los nuevos negocios y, por ende, el enriquecimiento rápido y seguro de los lugares, ciudades o países que supieran gestionarlo en su beneficio. Adelantemos que estos países pioneros en recibir turistas son hoy los mismos de los que más turistas salen a otros países una vez que estos países, en general poco desarrollados, imitaron a los primeros y se fueron dotando de los equipamientos y negocios necesarios para recibir turistas procedentes de ellos.

Algunos como España consiguieron figurar entre los que más turistas reciben del mundo gracias a las inversiones públicas y privadas realizadas desde 1960 hasta el extremo de que se ha convertido en un mito, en un lugar común o en ambas cosas decir que la llamada industria del turismo es la primera industria de España. Y para demostrarlo de modo fehaciente comparan las aportaciones al PIB de esta llamada industria con las aportaciones al PIB de la industria de la construcción o de la industria del automóvil. Más adelante volveremos sobre esta afirmación.

La búsqueda de una definición exacta del turista llevó a seguir desfoliando la cebolla turística pasando de una hoja a otra, cada una de las cuales daba la impresión a los investigadores de que habían conseguido, por fin, alcanzar la tan ansiada meta. El conocido diccionario de Littré decía a fines del siglo XIX que un turista es aquel que viaja por países extranjeros por curiosidad, porque no tiene nada que hacer, y que realiza una especie de gira por los países habitualmente visitados por sus compatriotas. Se dice sobre todo, agrega el diccionario para aclarar las ideas, de los viajeros ingleses por Francia, Suiza e Italia, citando de paso, como se ve, el origen más frecuente de los turistas del siglo XIX y los países de destino más habituales de los mismos.

Ya en la primera década del siglo XX, el suizo Edmond Guyer Freuler afirmaba que el turismo en sentido moderno es un fenómeno de nuestro tiempo que se explica por la necesidad creciente de descanso y de cambio de aires, por la aparición y desarrollo del gusto por la belleza del



Anuncio de un Balneario en la España de 1930. No fue hasta los años 50 que el turismo internacional formó parte esencial de la política del gobierno. [Archivo]

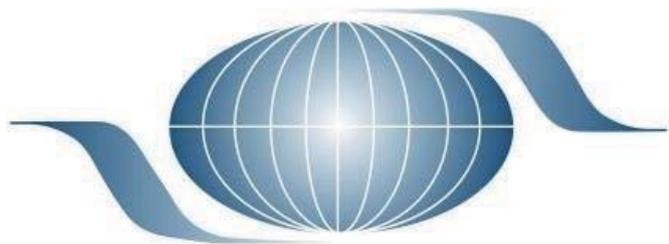
paisaje, por la satisfacción y el bienestar que se obtiene de la naturaleza virgen, pero muy especialmente por las crecientes relaciones entre pueblos diferentes, por el aumento de empresas a que da lugar el desarrollo del comercio, la industria y las profesiones y por el perfeccionamiento de los medios de transporte.

Pero los sucesivos investigadores del turismo no se dieron por satisfechos con estas propuestas y siguieron desfoliando la cebolla, interesados como estaban en encontrar una o varias características definitivas en los turistas capaces de diferenciarlos de los viajeros. Casi todos ellos se centraron de un modo obsesivo en las motivaciones porque estaban convencidos de que es en ellas donde podían encontrar el elemento definitorio y diferencial del tan buscado y querido turista frente al vulgar viajero. La motivación del turista es el ocio, venían a decir una y otra vez, mientras que la de los viajeros es el negocio; es decir, que mientras para ellos el turista

viaja por placer y se desinteresa de la búsqueda del lucro, el viajero viaja en busca del lucro y se desentiende del placer. Dicho de otra forma: para los investigadores, y por extensión para los gobernantes y los negociantes, turista es el que viaja porque sí, porque le da la gana, frente al viajero, que es el que viaja por trabajo, por negocio o por obligación. Es cierto que ambos realizan gastos y que esos gastos son la leña que alimenta el fuego de la industria turística, pero esta similitud fue radicalmente obviada como veremos a continuación.

Fue en los años cincuenta cuando tuvo lugar una sonada polémica, la que protagonizaron el ya citado y Kurt Krapf, entonces en la cima de su gloria como turisperito prestigiosísimo, cofundador de la citada Aiest con Walter Hunziker, y el más modesto Paul Ossipow. Mientras que para Ossipow no había diferencia alguna entre un turista y un viajero ya que tanto uno como otro utilizan los mismos servicios: viajan en trenes, se alojan en hoteles, se desplazan en taxis, visitan exposiciones, acuden a comercios, asisten a espectáculos y envían postales a su familia. Kurt Krapf rebatió con tremenda contundencia sus planteamientos y reforzó hasta la exasperación que los turistas se diferencian de los viajeros porque sus motivaciones son diferentes como ya hemos visto y, además, en que mientras el turista deja beneficios en el lugar que visita gracias a sus gastos, el viajero los saca del país visitado porque lo que busca es negociar y con ello lucrarse. La comunidad de investigadores le dio la razón a Krapf y Ossipow decidió callar para siempre. Se perdió así la oportunidad de seguir desfoliando la cebolla turística y esto demoró el progreso de la nueva disciplina durante bastantes décadas, como luego se verá. Krapf, en su autoritaria soberbia, y en su anticientífico apego al dogma establecido, no se percató de que el criterio de las ganancias del viajero y las pérdidas de los turistas es erróneo por superficial ya que no solo hay viajeros que visitan un lugar para vender sino que también los hay que viajan para comprar, y que tanto unos como otros pueden dejar ganancias en el lugar visitado e incluso sufrir o provocar pérdidas.

Para los ortodoxos a ultranza de las motivaciones como nota definitoria de los turistas y de los viajeros lo que distingue a un viajero de un turista es la intención: mientras unos viajan para negociar otros lo hacen para ociar. Y añaden aún más: mientras unos son productores los otros son consumidores. Olvidan que si por turismo entienden puro y mero vacacionismo y limitan la condición de turista a la de mero vacacionista el problema no existe, es decir, que en tal caso llevan alguna razón los que se ponen del lado de Krapf. Pero



Tal es la importancia del turismo a nivel mundial que hasta la ONU tiene su propia Organización Mundial del Turismo. Logotipo de la OMT (ONU)

no deberían olvidar que tales dedicaciones no dejan de ser circunstanciales, temporales o pasajeras, es decir, relativas al periodo de tiempo durante el cual los turistas se encuentran ausentes de su entorno habitual ya que tan productores son los turistas en los lugares donde residen habitualmente como consumidores son los viajeros en los lugares en los que están de paso. La polémica habría sido evitada hace muchos años si se hubiera puesto en solfa la visión vulgar y se hubieran percatado los primeros investigadores de que lo que estaban diciendo y no se daban cuenta es que un turista es el que viaja durante sus vacaciones y que, por tanto, como en ese momento su condición de productor está suspendida, es decir, vacante, solo se puede comportar como un consumidor.

Hubiera bastado definir al turista simplemente como «aquel que viaja durante sus vacaciones laborales».

Habría bastado con que dijeran que para ellos turista es el que viaja durante sus vacaciones laborales. Punto. Un turista, pues, sería el productor que está de vacaciones y aprovecha para viajar por gusto. La concepción del turista como vacacionista es asumida hoy por la inmensa mayoría de los investigadores y fue aplicada por la Comisión de Estadística de la Sociedad de Naciones, más tarde la ONU, y por diversos organismos internacionales como la Unión Internacional de Organismos Oficiales de Turismo, la UIOOT, creada en 1946, transformada más tarde en la Organización Mundial de Turismo, hoy la OMT, en 1974 como organismo de la ONU, y es la que late en casi todos los manuales y monografías dedicados al turismo, tal vez porque la mayoría de los turistas sean, en efecto, vacacionistas. Pero lo cierto es que al cabo esta solución terminó por ser si no totalmente rechazada, como se podrá comprobar más adelante, sí relativizada. En el fondo, la condición inexcusable de ser vacacionista terminó quedando tan relegada como la de tener que ser extranjero para exhibir la condición de ser turista. Pero insisto, solo en el fondo, porque la doble condición de

extranjero y vacacionista sigue acríticamente presente tanto en los manuales como en las leyes que regulan el turismo

El hecho es que tantas vueltas se le dio al problema psicológico de las motivaciones como elemento diferenciador del turista y del viajero que ya a mediados del siglo pasado el economista austriaco Paul Bernecker llegó a decir que había tantas definiciones de turismo y turista como tratadistas se habían dedicado a estudiarlo. Bernecker acertó. Hubo, y como digo, en el fondo aun hay, infinidad de definiciones de turista y de turismo, pero ninguna ha conseguido todavía la ansiada meta de ser universalmente aceptada ni, lo que es peor, operativa y precisa a efectos estadísticos.

Las especialidades académicas de los investigadores dedicados a desfoliar la cebolla turística fueron diversificándose con el paso del tiempo. Además de los economistas se interesaron por la cebolla turística los sociólogos y también los psicólogos, lo cual no deja de tener su explicación y su lógica aparente. En la medida en que el turismo se considera que es un fenómeno social, nada de particular tiene que los sociólogos se interesen por él. Y lo mismo puede decirse de los psicólogos: si lo que diferencia a los turistas de los viajeros no es otra cosa que el hecho de que sus desplazamientos obedezcan a motivaciones diferentes de las de los viajeros, los psicólogos están en su perfecto derecho de interesarse por la cebolla turística y desfoliarla como consideren oportuno hacerlo. Los economistas ya hemos visto que se sintieron interesados relativamente pronto en desfoliar la cebolla turística. La consideración del turismo como conjunto de negocios les da, así lo creen ellos, todo el derecho a hacerlo. Lo mismo podemos decir de los gobernantes. Como ya hemos dicho, ellos se interesan por el turismo porque vieron y siguen viendo en él una fuente que se tiene por segura y rápida de desarrollo económico. Sin embargo hay que reseñar que aun no se ha logrado superar la convicción de que el turismo es un fenómeno de tanta complejidad que no hay disciplina científica que por sí misma permita acceder a su pleno conocimiento. Y junto a quienes sostienen que el análisis económico no es el mejor método posible para el estudio del turismo están los que están convencidos de que lo entorpece y, por ello, hay que rechazarlo con toda vehemencia. Lo que, sin embargo, curiosamente no impide que los manuales de turismo que se usan como texto en todas las universidades del mundo usen la terminología de la economía y apliquen un simulacro verdaderamente vergonzante del análisis económico que tanto rechazan.

Fue tanto el interés suscitado por la dedicación a desfoliar la cebolla turística que también los geógrafos quisieron aportar su granito de arena al conocimiento de esta actividad. Y no les faltaban razones para hacerlo. Los turistas se pasean por el territorio y los llamados equipamientos y empresas turísticas ocupan espacio. Recuérdese que, además de las motivaciones placenteras, los turistas tenían que ser extranjeros en el país que apostaba por explotar el turismo. En esta característica se insistió casi con la misma obsesión que en la de las motivaciones. Y, claro, en tratándose de la necesidad de que el viajero por ocio tuviera que atravesar fronteras, los geógrafos enseguida hicieron valer sus conocimientos facultativos para entrar en la comunidad de investigadores del turismo y desfoliar también ellos la cebolla turística. Téngase en cuenta que durante mucho tiempo solo se consideraba turista a quien añadiera a las motivaciones de placer de su viaje la condición de ser extranjero. Tanto fue así que turista y extranjero llegaron a ser considerados como voces sinónimas para los hablantes. La desfoliación de la cebolla continuó y pudo así llegar el momento en que se decidiera eliminar la condición de extranjería para que un viajero por placer pudiera ser tenido como turista pues que su aplicación comportaba la imposibilidad de que un nacional fuera considerado turista en su propio país. Esta necesaria característica del turista habría podido ser evitada a tiempo, lo mismo que las motivaciones ociosas, si se hubiera sustituido a tiempo por la de forastero en el lugar de referencia, un lugar que lo mismo puede ser una localidad que una región, una nación o incluso un continente.

La nueva hoja quitada a la cebolla mostró que lo que define a un turista no es que sea extranjero sino solo y exclusivamente estar en un lugar pasajeramente por no ser residente habitual en el mismo. Hasta no hace mucho no se admitía aún la existencia de lo que algunos llaman hoy turismo interior, el que no implica cruce de fronteras exteriores. Hoy sí. Pero, una vez más, el empecinamiento en la condición de extranjería no se habría producido si se hubiera hablado de forasteros en un lugar concreto, no de extranjeros, ya que este calificativo hace referencia a un estado soberano. La historia de la desfoliación de la cebolla turística está plagada de absurdos empecinamientos de este tipo provocados por unos compulsivos, evidentes e inadecuados planteamientos del problema. Mejor dicho: provocados por un inadecuado planteamiento del problema. Como se sabe, problema bien planteado problema resuelto. Pero el turismo se ha planteado siempre resaltando las apariencias externas, es decir, su condición de fenómeno, y por esta razón su



Todavía turista es sinónimo de extranjero. En la imagen, turista japonés en Granada. [Archivo].

concepción se ha basado en describir el comportamiento más visible de los turistas sin profundizar decididamente en su naturaleza. Porque una condición hay de la que aun no se han percatado los investigadores: la de que un turista, como cualquier viajero, es siempre un visitante que viene de fuera del lugar, sea este una nación, una región, una comarca o una localidad. Así de fácil, así de claro, así de elemental. Hay pues que, obviamente, seguir desfoliando la cebolla turística.

De momento, la última hoja desfoliada de la cebolla turística es la que han quitado los expertos en marketing, sobre todo los norteamericanos. En la actividad desfoliadora de la cebolla turística es evidente que se ha abusado de la estrategia a la que conduce el corpus teórico disponible. Como ocurre en todos los negocios, el del turismo empezó dando a las empresas tan altos beneficios extraordinarios que al cabo de unos años aumentó tanto la apertura de nuevos negocios como descendió el nivel de beneficios con lo que, a la postre, se fue reduciendo la rentabilidad de las inversiones hasta el punto de que muchos casos los negocios cayeron en

pérdidas. Hubo pues que pedir ayuda a los especialistas en técnicas de ventas porque el mercado se estaba saturando peligrosamente. Ellos han sido los encargados de acabar con el academicismo tan rampante como, de repente inoperante, de los desfoliadores europeos. Los expertos en marketing han conseguido acabar con la rigidez de las motivacionales como nota diferencial de los turistas para dar entrada en el turismo a todas ellas, lo que ha permitido hablar del turismo de negocios, algo que durante muchos años ha sido negado por los más dogmáticos. Y junto al turismo de negocios se ha llegado a admitir la existencia del turismo religioso, el turismo de salud, el turismo de aventura, el turismo de riesgo. Incluso se habla sin estremecimientos ni retortijones de tripa del turismo residencial, una expresión que no habría encajado en las rigideces conceptuales propias de los tratadistas del siglo pasado. En definitiva, que después de tanta tinta gastada en distinguir a un turista de un viajero se ha llegado a la conclusión de que entre un turista y un viajero no hay diferencia alguna. Y de que, de haberla, la única que hay es la que expresa la voz tur, cuyo significado etimológico no es otro que el de viaje circular, redondo o de ida y vuelta, debiendo quedar la voz viaje para designar el desplazamiento que se hace sin especificar si es con o sin vuelta al punto de partida. Tur es una voz más precisa y completa que viaje sencillamente porque da más información. La etimología de las palabras no es que sirva para mucho pero, en este caso, haberla tenido presente habría evitado muchos falsos rodeos, innecesarias complicaciones y errores de envergadura tanto teóricos como prácticos. Sí, complicaciones y errores, porque aun seguimos siendo prisioneros de los malos planteamientos del pasado. Ellos son los culpables de que se sostenga sin sonrojo que la realidad del turismo es tan compleja que ninguna disciplina científica es capaz de llevarnos a su conocimiento completo. Mentira. Sí: mentira. No es cierto que el turismo tenga que ser estudiado de un modo multidisciplinar si lo que le pedimos y lo que verdaderamente nos interesa de él es que sea una fuente de riqueza. La solución está en llevar a cabo un correcto planteamiento de la cuestión y tratar de verlo como una rama productiva objetivamente identificada y diferenciada de todas las demás, algo para lo que solo está facultado el análisis microeconómico. Lo demás se dará por añadidura. Sin que ello signifique, obviamente, negar que todas las demás disciplinas teóricas (sociología, geografía, macroeconomía) tengan el derecho y el deber de estudiar el turismo como fenómeno social y económico aplicando sus métodos específicos, pero sin ir más allá ni, sobre todo, mal aplicar la metodología propia del análisis microeconómico



Sin las rigideces motivacionales se ha podido detectar, estudiar y dar soporte a otros tipo de turistas. En la imagen, turistas en viaje de negocios. [Archivo].

utilizando conceptos como mercado turístico, oferta y demanda de turismo y productos turísticos porque visto como fenómeno social el turismo no se puede estudiar mediante estos instrumentos.

Los que estudian el turismo desde el marketing han tenido la virtud de poner en solfa el dogmatismo academicista imperante hasta los años sesenta o setenta del siglo pasado y acabar así con la obsesión de las motivaciones al incluirlas todas. Desde entonces se viene imponiendo la voz menos exigente y clara de visitante en vez de la estropeada de turista debido al abuso que se ha hecho de ella. No es que las motivaciones de los visitantes no tengan interés, que lo tienen y mucho, ya que sirven para seleccionar la orientación de los negocios dedicados a satisfacer las necesidades de los turistas según sus motivaciones. No es lo mismo especializar un lugar en turismo de salud que en turismo religioso, de negocios, de cultura, de estudios, de congresos, de espectáculos, de vida nocturna o de aventuras. Cada tipo de visitantes requiere tipos de negocios *ad hoc* y no es cosa de confundir unas necesidades con otras so pena de fracasar.

Bueno y acertado ha sido la desfoliación de esta hoja a cargo de los especialistas en marketing. Pero sus aportaciones no han quedado limitadas a lo dicho con ser ello muy resaltable. Los especialistas en marketing están cumpliendo una labor enormemente meritoria desde el punto de vista de sus reconocidos conocimientos en la aplicación de técnicas de venta. Pero, en su afán clarificador y pragmático, pusieron sobre la mesa el

concepto de **productos turísticos** y, junto a él, el de **destino turístico**, es decir, que el lugar que opta a ser visitado masivamente es también para ellos un producto turístico, según Alberto Sessa un macroproducto turístico, una de tantas variedades de productos turísticos que los turisperitos contemplan hoy sin agotarlas. Sessa sin embargo pone junto a los macroproductos, los destinos, los microproductos, los hoteles, y deja fuera todos los demás que la comunidad de turisperitos son todos los bienes y servicios existentes. Los clásicos preferían hablar de bienes y servicios sin calificarlos como turísticos. Para los especialistas en marketing que se ocupan del turismo, productos turísticos son todos aquellos que sirven para satisfacer las necesidades de los turistas, es decir, hoteles, restaurantes, discotecas, medios de transporte, aeropuertos, museos, espectáculos, deportes, lagos, playas, parques temáticos, paisajes, competiciones, olimpiadas, exposiciones, muestras industriales, etc. habida cuenta de que son sus clientes y si ellos se tienen a sí mismo por pertenecer a la llamada industria turística creen que no deja de tener sentido considerar que sus productos son productos turísticos. Pero si es así, y aunque no se incluyan en la industria turística, también habría que considerar que también son productos turísticos los hospitales, la policía, el sistema de abastecimiento de víveres, y el de agua potable, y el de alcantarillado, en definitiva, el urbanismo en toda su amplitud y hasta la ordenación del territorio, y tantos otros, ya que todos ellos y muchos más son susceptibles de satisfacer las necesidades de los visitantes de un lugar. Por todo ello hay que reconocer que el concepto de producto turístico definido en virtud de su utilidad para los consumidores visitantes es impreciso y por ello es por lo que han de ser agrupados en los siguientes grupos oportunistas: productos muy turísticos, bastante turísticos, normalmente turísticos, poco turísticos y nada



Las Cataratas del Niágara. El turismo ha convertido esta belleza natural en un empalagoso destino turístico. [Archivo].

turísticos, en función de la mayor o menor frecuencia con que son demandados por los turistas, una característica que puede variar y de hecho varía de un lugar a otro con la consiguiente imposibilidad de contar con datos estadísticos territorialmente agregados, una operación que sin embargo se lleva a cabo sin pestañear por parte de los organismos internacionales que publican estadísticas sobre el turismo. Obviamente, tal clasificación nunca podrá ser universal ya que solo puede tener sentido en el marco de cada lugar. En cualquier caso obligaría a hacer la misma clasificación con los mismos lugares especializados en recibir flujos masivos de visitantes, los conocidos como destinos turísticos, una denominación que se toma de los estudios de transporte en la medida en que, a menudo, se confunde el turismo con esta actividad por el mero hecho de que la industria del transporte sea auxiliar del turismo.

Llegados hasta aquí podremos percatarnos de que a pesar de que la desfoliación de la cebolla turística empezó como una actividad realizada por los hablantes, es decir, por el vulgo, los desfoliadores posteriores, tanto los negociantes como los gobernantes y los investigadores no dedicaron al problema el tiempo necesario para llevar a cabo una crítica sistemática de la visión que ofrecen las hojas previamente desfoliadas de la cebolla turística. Es evidente que los negociantes y los gobernantes obtuvieron con las primeras visiones éxitos indiscutibles ya que sus negocios resultaron rentables durante años para ellos y para muchos lugares visitados. No se les podía pedir más. Pero sí se les podía pedir, y hasta exigir, a los investigadores, sobre todo a los que se tuvieron y se tienen por científicos. Si lo hubieran hecho así se habrían percatado de que aún no habían conseguido llegar al corazón de la cebolla turística, al meollo del turismo. Les habría bastado saber que lo que llaman productos turísticos es una noción imprecisa y por ello no apta para poder estudiar el turismo con el instrumental analítico de la microeconomía, algo que suelen hacer sin sonrojo e incluso sin sentido de la decencia que es inherente a la tarea de los científicos. ¿Cómo es posible que se hable de oferta turística o de producto turístico cuando no se sabe qué es un producto turístico? Si un producto turístico es todo aquel que sirve o puede servir a un turista entonces es idéntico al producto no turístico porque también le sirve a los residentes permanentes. Lo cual quiere decir que no es posible hablar de empresas turísticas más que si antes hemos convenido en llamar así a un grupo previamente seleccionado en base a criterios de conveniencia, y a pesar de que cualquier empresa es o puede ser «turística» según a qué lugar nos estemos

refiriendo. Las estadísticas de turismo que se publican en España incluyen en ellas a todas las empresas localizadas en lugares considerados como turísticos. Esas mismas empresas no se incluyen en las estadísticas de turismo si se localizan en lugares considerados como no turísticos. Un verdadero disparate, sí.

En definitiva, por no haber realizado la necesaria crítica de la noción vulgar, los estudiosos del turismo de todas las especialidades, los inversores, los empresarios y negociantes y los gobernantes locales, nacionales e internacionales aun no han sido capaces de darse cuenta de que la cebolla turística tiene todavía muchas más hojas y que hay que seguir desfoliándola a fin de profundizar en su interior para exteriorizar así el hondo secreto de su corazón, allí donde está el débil tallito que ya empieza a brotar deseoso de salir a la luz y desarrollarse plenamente.

Es a esto a lo que conduce la crítica de las ingentes y desenfocadas aportaciones hechas por los desfoliadores de la cebolla del turismo que se atienen dogmáticamente al corpus teórico disponible y siguen creyendo que hacen una tarea científica. ¿Es que los que se dedican al estudio del turismo aun no se han percatado de que hablan de empresas turísticas y de productos turísticos sin saber lo que son? ¿Es que se puede hablar de mercado turístico sin saber lo que es el producto turístico? ¿Hay en cualquier clasificación nacional o internacional de actividades económicas alguna actividad que se llame turística? Ni siquiera figura una actividad así llamada en la Clasificación Internacional Uniforme de las Actividades Turísticas (CIUAT) aprobada en la Conferencia de Ottawa de la ONU – OMT en 1992. La visión del turismo como fenómeno social ha conducido a llamar turismo a un conjunto de negocios públicos y privados que conforman una oferta heterogénea de bienes y servicios demandados tanto por los visitantes como por los residentes. Por eso la economía solo puede estudiar el turismo así concebido como una macromagnitud, es decir, como un componente del Producto Interior Bruto si los desglosamos en función de si los demandantes residen dentro o fuera del país de referencia. Por eso la microeconomía no puede estudiar el turismo así concebido so pena de que se aplique a todas las actividades productivas que configuran el sistema productivo de un país, lo cual es una demostración por reducción al absurdo de su inviabilidad.

¿Pero qué es lo que hay que hacer para llegar hasta ese corazón oculto de la cebolla turística? Pues es obvio que hay que seguir desfoliándola, una operación que resultará sumamente sencilla siempre y cuando seamos

capaces de olvidarnos de las observaciones que hicimos de las primeras hojas, las amarilláceas y quebradizas de la visión fenoménica y hasta de las blancuzcas, algo verdosas y bastante correosas de la sucesivas y complementarias que nos ofrecen una conceptualización del turismo como fenómeno, la cual solo puede aspirar a ser un complemento de la visión del turismo como una actividad productiva diferenciada de las demás actividades productivas.

Dicho con el lenguaje que puso de moda Thomas S. Kuhn en los años sesenta del siglo pasado: podremos llegar al corazón de la cebolla turística si somos capaces de cambiar de paradigma, es decir, si nos olvidamos de la visión conceptual que lleva a la sociología (conjunto de turistas) y a su complemento superficial, la que propone responder con negocios capaces de satisfacer la demanda masiva de los turistas, para sustituirla por la visión conceptual propia del análisis micro económico, el único que es capaz de hacernos ver que el turista o visitante no es otra cosa que un consumidor que ha abandonado pasajeramente su lugar de residencia para volver al punto de partida después de haber realizado una serie de actividades económicas en uno o varios lugares. Si lo hacemos así nos percataremos de que todo aquel que emprende un viaje de ida y vuelta elabora antes un programa de desplazamiento o si se quiere de visita o estancia pasajera a/en uno o varios lugares. Es a esta actividad productiva, la confección de ese programa, a la que debemos considerar como la actividad productiva de turismo. O somos capaces de ver el turismo como esta actividad productiva bien delimitada y objetivamente identificada o tendremos que desistir de estudiarlo con el instrumental analítico propio de la micro economía para estudiarlo en pie de igualdad con las demás actividades productivas del sistema económico.

Así considerado, el turista es un agente económico que durante su estancia pasajera en un lugar, en el que no reside habitualmente, se dedica a realizar/ejecutar (consumir) un programa de actividades o de visita que ha elaborado él (autoconsumo o autoproducción) o lo ha adquirido a una empresa especializada (alteroproducción para el mercado). Las actividades consumidas/realizadas son aquellas que le permiten los diversos equipamientos culturales, deportivos, museísticos, etc. del lugar visitable, entendiéndose por tal aquel que se encuentra suficientemente dotado de equipamientos y negocios dedicados a vender servicios de accesibilidad, transporte y hospitalidad. Obsérvese que hemos distinguido dos grandes grupos de servicios en el lugar visitable: los primeros son los que cumplen la función de incentivar

visitas. Forman parte por ello como factores de producción de la que podemos llamar con toda propiedad función de producción de turismo, es decir, de programas de estancia pasajera, mientras que los segundos son los que cumplen la función de conseguir que la llegada y la estancia sean posibles y confortables, formando parte igualmente como factores de la citada función de producción. El turismo se nos presenta así como la producción de un servicio (el programa de actividades a realizar/consumir) por medio de otros servicios (los servicios incentivadores y los servicios facilitadores, los dos grupos de factores de producción de turismo) con la colaboración de una tecnología que bien podríamos llamar ingeniería turística. Es decir, que ahora podemos afirmar sin ninguna duda, ahora sí, que la producción de turismo es una actividad que se enmarca dentro del llamado sector terciario, evitando con ello la insistente incorrección que se viene cometiendo desde hace años al clasificar en dicho sector el conglomerado de empresas absurdamente llamadas turísticas sin base científica alguna y que pertenecen a los tres sectores clásicos de la economía. Con ese conglomerado de empresas lo más que se puede hacer es considerarlas como empresas para el turismo, es decir, para la producción de turismo, por lo que constituyen, con toda propiedad, lo podemos llamar empresas de los sectores auxiliares del turismo pero nunca, nunca, empresas turísticas si es que queremos hablar con propiedad y con la necesaria precisión que exige la tarea científica .

Identificado el turismo como una actividad productiva queda ahora por identificar a la empresa turística. Antes había que partir de la existencia de un consenso no formulado para «saber» cuáles son las empresas turísticas. Ahora basta con decir que una empresa turística es aquella que produce programas de visita o de estancia pasajera. Si con esta identificación volvemos al pasado nos sorprenderá saber que la primera empresa turística surgió en Inglaterra en la década de los cuarenta del siglo XIX. Me refiero a la empresa que fundó Thomas Cook, dedicada a la elaboración de programas de visita. Con motivo de la exposición Universal de Londres de 1851, la empresa de Cook experimentó un fuerte crecimiento y se expandió por Europa y Estados Unidos. Resulta sorprendente que este tipo de empresas, las únicas que deberían ser tenidas como turísticas, pasaran inadvertidas a los primeros desfoliadores de la cebolla turística, los cuales, como ya hemos visto, se centraron obsesivamente en las empresas de alojamiento, los hoteles y similares. Las empresas como la que fundó Cook se denominaron agencias de viajes y también turoperadoras, es decir, operadoras



Sir Thomas Cook. Considerado el primer agente de viajes organizados. Empezó en 1851 dando soporte a congresos profesionales y exposiciones universales. [Archivo].

de viajes turísticos, denominación que equivale a la de productoras de turismo, aunque curiosamente no se consideran ni siquiera empresas turísticas sino empresas intermediarias entre los turistas (demanda) y los hoteles y las empresas de transporte (oferta). Una muestra más de los desenfoques en los que caen los que insisten en ver el turismo como un fenómeno social olvidando que puede verse también como una actividad productiva diferenciada de todas las demás.

A fines del siglo XX, el economista francés Ives Tinard se dio cuenta de algo que merece ser destacado. Tinard es un tratadista profesor de turismo en la Universidad de Lille pero es también un buen observador del funcionamiento de las mal llamadas empresas turísticas. Tinard las veía a todas como formando una cadena, a la que llamó «cadena turística». Y, haciendo gala de su perspicacia, llegó a decir que cuando uno de los eslabones de la cadena turística alcanza la madurez en el negocio se convierte en una turoperadora. ¡Bingo para el prof. Tinard!. Así



Tablao flamenco en Madrid, lugar de peregrinación turística artificial. [Archivo].

es. Tinard acertó de pleno y de plano. Y basta con echar un vistazo a lo que hacen muchos hoteles y muchas empresas aéreas: prestan servicios de alojamiento o de transporte pero también ofrecen a sus clientes no lo que desde la irrupción del marketing se viene llamando «paquete turístico», es decir, un binomio formado por dos productos «turísticos», el servicio de hospitalidad y el servicio de transporte, dos servicios a los que se insiste en considerar turísticos por antonomasia, sin serlo. Pues bien, desde hace poco las citadas empresas están empezando a producir y vender no estos paquetes sino programas de visita, es decir, verdaderos productos turísticos. Demuestran así que entre las hoy mal llamadas empresas turísticas hay algunas que están consiguiendo madurar y convertirse en fabricantes de turismo.

Es ahora cuando podemos desarrollar esta visión del turismo como una única actividad productiva. El programa de visita puede contener actividades heterónimas, es decir, impuestas al que las va a realizar por un agente externo, pero también puede contener actividades autónomas, esto es, no impuestas por ningún agente externo sino por el mismo sujeto que ha adquirido el programa. Si a ello añadimos que el programa de actividades o de visita pasajera puede ser elaborado por el mismo que las va a realizar o por una empresa mercantil nos percataremos de que estamos en presencia, en el primer caso, de una actividad autoproducida, y, en el segundo, de una actividad alteroproducida. Así pues, tendremos cuatro grandes grupos o modalidades de producción de turismo, combinando la forma de producción con el tipo de actividades incluidos en el programa:

- 1) Autoproducción de programas de actividades heterónomas,
- 2) Autoproducción de programas de actividades autónomas,

- 3) Alteroproducción de actividades heterónomas y
- 4) Alteroproducción de programas de actividades autónomas.

En el caso de la autoproducción la demanda de los servicios que entran en el programa (los que hemos llamado factores de producción) son tratados por la economía como parte de la demanda final. en el caso de la alteroproducción pasa la demanda de los servicios consumidos (factores de producción) a ser considerada como parte de la demanda intermedia. Ni más ni menos que lo que acontece cuando se procede al análisis económico de las demás actividades productivas que se realizan como negocios, es decir, con afán de lucro. estas últimas son de interés para la micro economía del turismo.

Los investigadores del turismo así concebido pueden si así lo estiman conveniente interesarse por las empresas incluidas en el grupo 4. Respetarán así la convención secular que reduce el turismo a los desplazamientos para realizar actividades autónomas, es decir, actividades de placer exclusivamente. Así llegaríamos a la conclusión de que el turismo es un sector productivo del que forman parte las empresas especializadas en la producción y comercialización de programas de actividades autónomas.

Pero nada impide extender el concepto de turismo como negocio a las actividades heterónomas aunque, de momento, convendrá no hacerlo para no desorientar al lector. Esta visión micro económica del turismo hoy es la que garantiza rentabilizar las inversiones de un modo óptimo ya que permite producir programas de actividades aprovechando que los inputs son objeto de una abundante oferta y a precios muy variables habida cuenta de que los servicios de hospitalidad y transporte, que son los que sufren las consecuencias de una gran saturación de oferta, tienen que vender sus productos a precios muy ajustados. Un inversor atento a la situación de los mercados se inclinaría a partir de ahora por dedicarse a la producción de programas de actividades en vez de dedicarse a la producción de sus inputs incentivadores o facilitadores, pero también a invertir en empresas integradas dedicadas a producir turismo con inputs propios. Como la actividad empresarial corre por cuenta de quienes se inclinan por tener beneficios pero también se arriesgan a caer en pérdidas muchas empresas que hoy aun no son turísticas están evolucionando hacia la producción de turismo. Es la misma dinámica empresarial, como ya barruntó el prof, Ives Tinard, la que llevará a producir turismo y no meramente para el turismo. Un empresario dinámico

es el que observa la conducta de los consumidores para proceder de tal modo que tratará de invitar al consumidor a consumir dejándole a él en exclusiva la tarea de producir. Estúdiense el proceso seguido por cualquier rama productiva madura y se verá con claridad lo que queremos decir.

Por fin hemos llegado al corazón de la cebolla turística, el lugar donde nace tallo que se desarrolla en su interior y que gracias al cambio de paradigma hemos puesto las bases para hacer que crezca y fructifique hasta dar sus semillas, es decir, hasta garantizar el desarrollo de la economía del turismo y llevarla hasta alcanzar niveles de excelencia como los que existen en la economía de las demás ramas productivas. También para conseguir la rentabilidad óptima del negocio turístico así identificado.

“Sin los conceptos pseudocientíficos sobre el turismo, las estadísticas dejarían de ser engañosas”.

De concebir así el turismo, como una actividad productiva objetivamente identificada al margen de quien sea el consumidor, que es lo que se hace con las demás ramas productivas, se evitarían las exageraciones al uso sobre la importancia desmedida que se le atribuye al turismo. Se dejarían de incluir bajo el concepto de turismo actividades productivas que tienen su propio perfil, las que hemos clasificado como servicios incentivos y servicios facilitadores y que agrupadas podemos considerar como sectores auxiliares de la producción de turismo. Las estadísticas que se publican sobre el volumen de negocio



Las verdaderas pulseras mágicas. Te las pones en el hotel y no tienes que pagar nada. (Maikelnaiblog).

del turismo son hoy por hoy engañosas porque unas veces excluyen actividades que son objetivamente turísticas y otras incluyen las que no lo son. Todo ello lleva a caer en la doble o triple contabilidad, justo el peligro que siempre debe evitar cualquier registro estadístico que aspire a ser creíble. También se acabará de una vez por todas con la insoportable superchería de afirmar una y mil veces que la industria del turismo es la primera industria no de España sino del mundo, como sostiene la OMT haciendo gala del uso propagandístico que viene haciendo desde 1946 de lo que es una aproximación pseudo-científica al conocimiento del turismo. Y por parte de los turisperitos se acabaría para siempre que hablen y no paren de la consustancial complejidad del turismo. Pues no hay complejidad, las nefastas consecuencias de un mal planteamiento sostenido y blindado con la ayuda de la Aiest y de la OMT.



Playa paradisiaca llena de turistas. (Archivo).

TERAPIAS ELECTROMAGNÉTICAS

¡CUANTA RAZÓN, SANTAYANA... CUANTA RAZÓN!

Arnaldo González Arias
Dpto. Física Aplicada
Universidad de La Habana (Cuba)

Jorge Agustín Nicolás Ruiz de Santayana y Borrás, poeta y filósofo español-norteamericano, fallecido a mediados del siglo pasado, escribió lo siguiente:

«El progreso, lejos de consistir en el cambio, descansa en la retentiva. Cuando el cambio es absoluto no queda ser alguno al que mejorar y no se establece dirección para una posible mejora; y cuando la experiencia no se conserva, como entre los salvajes, la infancia es perpetua. *Quienes no pueden recordar el pasado están condenados a repetirlo.* En la primera etapa de la vida la mente es frívola y se distrae con facilidad, no consigue el progreso por falta de constancia y consecuencia. Así son los niños y los bárbaros, su instinto no ha aprendido nada de la experiencia».

La cita tiene una vigencia extraordinaria.

En el pasado han existido situaciones donde la aplicación incontrolada de nuevos descubrimientos ha traído por consecuencia graves daños, e incluso la muerte, a muchas personas. Un ejemplo muy concluyente es el del uso arbitrario de los rayos X en sus comienzos.

“Según Jorge Agustín Nicolás Ruiz de Santayana «Quienes no pueden recordar el pasado están condenados a repetirlo»”.

Al poco tiempo de aparecer los primeros equipos para hacer radiografías surgieron en los EE.UU. salones de belleza que empleaban los rayos X para depilar los vellos en diversas partes del cuerpo, principalmente de mujeres jóvenes. El procedimiento fue promovido, entre otros, por el médico Albert C. Geysler, quien se presentaba con los siguientes atributos (según el original en idioma inglés): *Medical Director of the Tricho System, Formerly, Professor of Physiological Therapy and Chief of Clinic at Fordham University, Lecturer and Chief of Electro and Roentgenray Clinic at Cornell College, Lecturer*



Jorge Agustín Nicolás Ruiz de Santayana. [Archivo]
and Chief of the Electro and Radio Therapy Clinic at the New York Polyclinic, Etc.

En fin, como para creer a pie juntillas todo lo que afirmara.

Para 1925 existían en los EE.UU. alrededor de 75 máquinas Tricho diseñadas para eliminar los molestos e indeseables vellos en las mejillas y el labio superior de señoras y señoritas —y quizás de algún que otro insatisfecho caballero (*ver figura*)—. Sin embargo, al cabo de unos pocos años se comprobó que una gran dosis única de radiación, o muchas dosis pequeñas repetidas en largos períodos de tiempo, podían dañar seriamente los tejidos sin que se notara de inmediato, causando lesiones que salían a la luz meses o años después. Las lesiones se manifestaban como cambios en la pigmentación, queratosis, úlceras y la aparición de carcinomas que conducían a la muerte.

En 1930 el Dr. Henry H. Hazen publicó un artículo titulado *Daños como «Resultado de la Irradiación en los Salones de Belleza»*^[1] donde aparece escrito lo siguiente:

«Hace alrededor de 5 años cierto número de salones de belleza en varias ciudades instalaron máquinas Roentgen con el propósito de tratar el vello superficial... (también) se aplicaron tratamientos para otras condiciones... En mi lista hay una paciente que alegaba haber sido tratada por acné, y otra por pecas».

En su gran mayoría eran mujeres con edades entre 18 y 30 años.

Más adelante resume el Dr. Hazen:

«En varios congresos han aparecido muchos informes de daños a la piel causados por los tratamientos de rayos Roentgen en los salones de belleza... En esta serie de 10 casos no menos de 7 mujeres han recibido serios daños... Es de notar que en cada caso apareció una irritación a partir de la tercera o cuarta sesión y que, no obstante, se continuó la aplicación de los tratamientos. No podemos dejar de maravillarnos de la estupidez de los operadores y de la persistencia e ignorancia de las víctimas. Cualquier medida para proteger de su propia tontería a las mujeres que buscan mejorar su apariencia es recomendable. Es asombroso que en muchas comunidades las actas de práctica médica incluyan solamente la prescripción de medicamentos y permitan a cualquier fisioterapeuta aplicar sus prácticas sin permiso o interferencia, con un total desprecio por los peligros potenciales de su proceder».

Lo que resulta aún más sorprendente es que situaciones similares se produzcan en la actualidad, con otros procedimientos que, por novedosos, han sido poco estudiados”.

Lo que resulta aún más sorprendente es que situaciones similares se produzcan en la actualidad, no con los rayos X, sino con otros procedimientos que, por novedosos, han sido poco estudiados. Usualmente prometen un máximo de beneficios con un mínimo de molestias, aunque en realidad su eficacia no ha sido demostrada, y a la larga pudieran resultar dañinos para el paciente. La situación es mucho peor cuando los practicantes se ven estimulados por la indiferencia, la tolerancia, y a veces el apoyo oficial. (No faltan lugares donde incluso se intenta silenciar oficialmente las denuncias de los periodistas

mediante criterios dogmáticos de autoridad. Nada más cercano a Galileo y la Santa Inquisición).

Una vez introducidos, los supuestos tratamientos benéficos son muy difíciles de erradicar. Sirva de ejemplo el hecho de que, a pesar de que el procedimiento de Tricho podía llegar a causar la muerte, informes de víctimas dañadas aparecieron en las revistas médicas hasta unos 15 años después, bien entrada la década de 1940.

“Prometen un máximo de beneficios con un mínimo de molestias, aunque en realidad su eficacia no ha sido demostrada, y a la larga pudieran resultar dañinos para el paciente.”.

La referencia a Santayana viene de lo siguiente.

Los rayos X son en realidad radiación electromagnética de muy alta frecuencia (por encima de los miles de millones de hertzios —Hz—). Actualmente se ensaya en muchos lugares la aplicación de radiaciones de muy baja frecuencia. En la literatura médica contemporánea se denomina así a la que corresponde a frecuencias entre 20 y 100 Hz. Para comparar, la frecuencia de la red comercial es de 50 Hz en Europa y de 60 Hz en América. También es usual encontrar campos *pulsantes*, que no se aplican de forma continua, sino por impulsos de corta duración, con una frecuencia algo mayor.

Existe amplia evidencia de que la actividad eléctrica está presente en el cuerpo humano en todo momento. Es posible medir los potenciales causados por las corrientes en el corazón (*electrocardiograma*) o en el cerebro (*electroencefalograma*). Un hueso sometido a un esfuerzo mecánico también puede generar diferencias de potencial (efecto *piezoeléctrico*). De manera que no es absurdo suponer que la aplicación de una corriente eléctrica adecuada de baja intensidad pudiera afectar los tejidos de distintas maneras. Esa corriente se puede aplicar directamente, a través de contactos en la piel, o indirectamente mediante un campo electromagnético de baja frecuencia —que genera campos eléctricos y corrientes en el interior del cuerpo—. La palabra *adecuada* es importante; los tejidos responden de muy diversa forma a diferentes señales eléctricas, en dependencia tanto del tejido particular considerado como de la señal aplicada.

Aunque se ha informado sobre muchas otras aplicaciones, la radiación más estudiada es la que se

[1] *American Journal of Roentgenology and Radium Therapy* Vol.23, No.4, 409-412; 1930.



Sesiones de «Magnetoterapia» consistentes en la aplicación de radiación electromagnética de muy baja frecuencia y alta intensidad. A medida que la frecuencia de un campo electromagnético se acerca a cero, el campo se va tornando en eléctrico. Esto produce un fenómeno similar a la electroforesis, favoreciendo la polarización de las proteínas y la rotura debida al campo eléctrico. [Autor]

aplica a las fracturas óseas. Si bien el mecanismo no está totalmente esclarecido, diversos estudios indican que la radiación estimula los procesos biológicos referentes a la *osteogénesis* (formación del hueso) y a la asimilación de implantes. Usualmente se emplean frecuencias entre 20 y 100 Hz con intensidades del campo aplicado muy pequeñas, entre 0,5 y 8 militeslas (mT), y duración de hasta 30 minutos. El tratamiento puede extenderse durante días o meses.

Pero junto a los informes de ensayos realizados en animales, aparecen otros aplicados a las personas, a pesar de que no se ha demostrado a plenitud que estos tratamientos sean siempre benéficos o siquiera efectivos, y de que hay investigadores que alegan que la regeneración del hueso pudiera ocurrir de manera indeseable.

Un artículo muy documentado, basado en ensayos en animales y publicado en 2003^[2] titulado «Estimulación biofísica de la reparación de huesos fracturados, regeneración y remodelación» concluye que

«...sin conocer con precisión el mecanismo celular asociado a la respuesta de los tejidos a estas intervenciones, resultaría difícil e inefectivo implementar una terapia apropiada acorde a la prescripción clínica precisa».

Más adelante señala:

«se requiere un esfuerzo en este sentido para lograr la suficiencia en la aplicación clínica».

Y al final de la publicación, en un intercambio con los árbitros, los propios autores advierten:

«...utilizar esta tecnología de forma indiscriminada (sin prescripción y supervisión apropiada) puede causar efectos secundarios indeseados, e incluso dañinos».

Pero la radiación electromagnética de baja frecuencia no solo se aplica en los huesos. También en la cabeza, para supuestamente calmar los dolores o la ansiedad, o en cualquier otra parte del cuerpo con diversos fines. Existen equipos comerciales en los que se puede introducir el torso completo de una persona.

Un trabajo bastante extenso de la Universidad de Washington en 2004, firmado por H. Lai y N.P. Singh^[3] nos dice que:

«... ratas expuestas a campos sinusoidales de 60 Hz por dos horas, a intensidades de 0,1-0,5 mT, mostraron un incremento de la rotura de cadenas simples y dobles de ADN en las células del cerebro».

Tal resultado debiera indicarle a los terapeutas magnéticos contemporáneos no aplicar indiscriminadamente campos de baja frecuencia cerca de la cabeza de los pacientes, al menos hasta tener mayor información sobre el tema. Si el efecto también se presentara en otro tipo de células —lo que es muy probable— al exponer los ovarios o los testículos a estas radiaciones se podría dañar el ADN de óvulos y espermatozoides. Como son entidades unicelulares, se incrementaría así la probabilidad de que el paciente llegue a procrear hijos con alguna anomalía.

[2] *European Cells and Materials*, Vol. 6, p.72-85

[3] *Environmental Health Perspectives*, 112, 6, p.687-694, Mayo 2004.

MITOS LUNARES

¿Influyen las fases lunares en la calidad de la madera, el rendimiento de las cosechas y hasta el corte de cabello?

Clemente Balladares Castillo
Biólogo Marino.

Una creencia muy arraigada en pequeños poblados agrícolas, comunidades asociadas a la industria maderera e incluso en la población citadina, es aquella que asevera no se deben cortar o podar los árboles ni recoger la cosecha durante los períodos de luna menguante. Este argumento se apoya en la supuesta influencia que las fases lunares pudieran tener en el crecimiento y calidad de las plantas, creencia que se extiende hasta el punto de afirmar que los animales domésticos no deben ser castrados en fase menguante, y mucho menos cortar la lana o aun nuestro propio cabello coincidiendo con ese período. Estas ideas provienen de nociones ancestrales, cuando la observación de las estaciones y los astros era práctica habitual para planificar las siembras, y derivó en la creencia de que las buenas cosechas coincidían con la siembra y recogida durante la fase lunar creciente.

Lógicamente, el surgir de una nueva luna cada mes da una sensación de crecimiento y renovación, no solo por la belleza nocturna, sino también por el lógico patrón de las mareas y otros ciclos naturales. Igualmente, la luna menguante crea una percepción del fin de un ciclo, que según esa forma simbólica de pensar podría influir adversamente en la vegetación y los animales.

En las culturas antiguas, desde los primeros griegos (la diosa Artemisa era la Luna) hasta los celtas, el ritual de la cosecha simultánea con las fases lunares era seguido con rigurosidad. Estas prácticas pasaron mediante tradiciones orales y rituales a la antigua Roma, donde el naturalista Plinio El Viejo fue el primero en documentar y escribir textos sobre esta relación astral. No obstante, sus conclusiones fueron tomadas únicamente a partir de observar las costumbres de los druidas.

Es muy probable que en el Nuevo Mundo precolombino se dieran estas mismas creencias, lo cual sumado al posterior sincretismo tras la conquista española, hizo que las poblaciones indígenas arraigaran esta costumbre con el transcurrir de las generaciones. Al consultar en internet se encuentran abundantes referencias sobre el tema; sin embargo, la mayoría de los portales corresponden a

asociaciones aficionadas de cultivadores, de creencias esotéricas o bien «estudios» que carecen del menor rigor metodológico, incluso algunos hechos en universidades. Al depurar la búsqueda, se ubica información de institutos de investigación confiables que no han logrado comprobar cambios en la estructura química de la madera u otros tejidos vegetales con las fases de la Luna.

Entre los pocos estudios rigurosos hallados en la red podemos citar la sección de curiosidades astronómicas de la Universidad de Cornell, que plantea la hipótesis contemporánea de que la atracción gravitacional de la Luna resultaría en un mayor ascenso de la savia y la humedad del suelo en las plantas, lo cual redundaría en un mayor crecimiento y mejor calidad del tejido vegetal. Sin embargo, no se detectó correlación alguna.

“Entre los pocos estudios serios sobre la influencia de la Luna en las cosechas no se detectó correlación alguna”.

El astrónomo Walt Robinson argumenta que algunos experimentos sobre esta relación parecen probar que hay una mayor absorción de agua por parte de las semillas en luna llena; pero la causalidad de dicha relación es ambigua, y la calidad de los cultivos resultante no muestra variación.

Para probar o rebatir en forma práctica la creencia de que se recogerá una cosecha más o menos abundante dependiendo de la fase lunar en que se siembre, un grupo de investigadores de la Universidad de Canberra, Australia, se interesó por el asunto, cuando un periódico local informó en su sección de jardinería sobre las mejores épocas para plantar verduras de acuerdo con el ciclo lunar. A partir de la información proporcionada por la Sociedad de Cultivadores Orgánicos de Canberra, la cual facilitó las semillas, se hicieron veintidós plantaciones en días supuestamente «buenos» y «malos» bajo las mismas condiciones experimentales. Un mes después se

recogió la cosecha y se pesaron las plantas. No se detectó ninguna diferencia significativa.

Otro caso emblemático es el citado por Ignacio Puig, sobre el secretario del sindicato agrícola de Lagnes, en Francia, Enrique Aymie, quien paladinamente confiesa su incredulidad en el influjo de la luna sobre la fisiología vegetal, no precisamente por no atinar a explicarse cómo tendría lugar este influjo, sino sobre todo porque durante 25 años de práctica agrícola no pudo descubrir ningún hecho favorable a esta creencia, por el contrario, muchos en contra.

Pues bien, según refiere el propio Aymie, en cierta ocasión un agricultor comenzó a podar seis moreras sin pensar ni en el día de la semana ni en la luna; cuando ya había podado tres, cayó en la cuenta de que era el último miércoles de la luna. Al instante interrumpió el trabajo, en la seguridad de que había matado a las tres moreras. En la próxima luna nueva podó las tres moreras restantes y no sin sorpresa, aquel mismo año y los siguientes no pudo apreciar la más pequeña diferencia entre las moreras que, según la creencia popular, debían unas morir y otras haberse desarrollado con inusitado vigor y lozanía.

Otro caso que relata Aymie, es que en cierta ocasión se hallaba ocupado en la siembra de patatas, cuando un vecino le increpó diciendo: —¿Quiere usted cosechar granos de rosario? —¿Por qué dice usted eso? replicó Aymie. «La luna no le va a ayudar en este trabajo: cosechará, sí, muchas patatas, pero sumamente pequeñas; la luna no les va a dar fuerza para desarrollarse». «Era notable la persuasión con que hablaba aquel agricultor». «La cosecha, añade, nada tuvo de extraordinario en el número de patatas, pero sí en el tamaño». En tono socarrón concluye: «Si llego a sembrar las patatas cuando la Luna tenía toda su fuerza, seguramente las hubiera cosechado del tamaño de un melón».

En otra ocasión el propio Aymie se hallaba ocupado en injertar damascos, cuando le atajó un injertador de profesión diciendo: ¿Cómo injertas y no tienes en cuenta la luna?, —«Te he de confesar que no la he consultado» respondió Aymie. El profesional, con una sonrisita piadosa, le dijo entonces: «El injerto prenderá, pero jamás llevará frutos, por haberse hecho en Luna nueva». Refiere Aymie que el injerto prendió bien, y que aquel mismo año dio el árbol seis frutos y en el decurso de los 20 años siguientes el damasco se mostró siempre un árbol fructífero, pese a los augurios del injertador de profesión, que lo condenaba a la esterilidad.

Tampoco cree Aymie que la carcoma de la madera tenga nada que ver con la fase de la luna en el momento de la tala de los árboles; pues en repetidas experiencias comprobó que la madera cortada en cuarto menguante sufrió los efectos de la carcoma, lo mismo que la cortada en otras fases. En cuanto a la creencia de que la madera flote o se vaya al fondo, según haya sido vieja o nueva la luna al tiempo de cortarla, asegura Aymie que jamás lo ha experimentado, y que le gustaría verlo confirmado, ya que tiene razones poderosas para ponerlo en duda. Lo mismo dice acerca de la práctica de los jardineros de tener en cuenta las fases de la Luna para las siembras, y acaba su informe deseando que, para bien de los agricultores, se deje de consultar a la Luna.

Otras evidencias provienen de la alta y sostenida productividad de la industria maderera de los estados de Oregon y California en los Estados Unidos, la cual carece de cronogramas lunares para regular su actividad. A nivel mundial, el patrón de cosecha masiva de la agricultura más rendidora no se rige por la Luna. Tampoco la cría de animales para el consumo se rige por estos períodos.

Finalmente, si bien es cierto que las tradiciones antiguas merecen respeto y que no hay interés en ofender a las personas que tienen esas creencias, las mismas carecen de todo fundamento real. Cuando un leñador o cultivador le advierta que debido a la fase lunar no es el momento de talar o cosechar, con toda confianza puede decirle que se «arriesga», y más aun si se encuentra con un peluquero que cree en ese mito. De todos modos, al parecer el negocio de los salones de belleza ha superado esta leyenda de manera muy pragmática, en aras del negocio.

Referencias

Puig, I. 1964. La Luna y la vegetación. Manuales "Revista Ibérica" Nº 20. Capítulo X.

<http://curious.astro.cornell.edu/question.php?number=701>

http://es.wikipedia.org/wiki/Mitología_lunar

<http://www.cientec.or.cr/productos/calendario.html>

<http://www.skymanbob.com/?q=strangeuniverse> The Strange Powers of the Moon: A serious Analysis

Este artículo se editó originalmente en la Revista Lúcido nº 27 de Mayo de 2010.

ENCUENTROS ASOMBROSOS EN LONDRES

Desde 2003, ateos, racionalista y escépticos de todo el mundo se han reunido anualmente durante tres días en un hotel de Las Vegas bajo el auspicio de la *James Randi Educational Foundation* (JREF, Fundación Educativa de James Randi)

José María Mateos

La JREF es una asociación sin ánimo de lucro fundada en 1996 cuyo objetivo es promocionar el pensamiento crítico mediante la divulgación de información fiable acerca de ideas paranormales y sobrenaturales, tan de moda en nuestra sociedad. Lo que comenzó como una sugerencia en los foros de la página web de la JREF se materializó en un encuentro que atrajo a 150 personas en su primer año de existencia, y que en su edición de 2009 ha congregado a más de 1000 personas. A lo largo de los años ha reunido a ponentes como el dúo de magos Penn & Teller, el periodista Christopher Hitchens, el biólogo Richard Dawkins y el premio Nobel Murray Gell-Mann. Estos congresos, en los que se habla de ciencia, se desmontan mitos de pseudociencia y se descubren los trucos de los mentalistas, se conocen como TAM (*The Amazing Meeting*, El Encuentro Asombroso).

Sin embargo, el hecho de que estos eventos tengan lugar en los Estados Unidos dificultaba el acceso a los escépticos de otras partes del mundo, que en muchas ocasiones no pueden permitirse el coste de un pasaje a Las Vegas además de la entrada (unos 500\$, dependiendo de las condiciones -los estudiantes y los socios de la JREF tienen un pequeño descuento). Era cuestión de tiempo una celebración de este tipo a este lado del Atlántico.

En febrero de este año, Phil Plait, astrónomo, escritor y presidente de la JREF desde agosto de 2008, cuando James Randi dejó el cargo y le ofreció el puesto, anunció en su blog la celebración del primer TAM en suelo europeo, concretamente en Londres, el 3 y 4 de octubre. Cuando las entradas se pusieron a la venta en mayo, al precio

James Randi Educational Foundation Presents



Cartel oficial del evento (JREF)



Cartel en homenaje al TAM de Londres. «A hombros de gigantes» (Crispian Fago)

de 175 libras (más un suplemento opcional de 25 libras extra que permitía el acceso a una cena y un espectáculo —*Robin Ince and friends*— el primer día de encuentro), se agotaron en una hora. A pesar de celebrarse en tierras británicas, el evento ha atraído la atención de escépticos de toda Europa. Según Tracy King, organizadora del evento, aproximadamente un 15% de los inscritos provenían de fuera del Reino Unido.

El éxito de esta primera convocatoria se entiende mejor al comparar con el TAM original, en el que las entradas tardan semanas en venderse. «No esperábamos este nivel de demanda», comenta Elisa Parish, encargada de prensa de TAM Londres, «porque la encuesta de mercado que hicimos antes de anunciar el evento no lo indicaba». También hay una explicación para que su duración sea más reducida: «los costes en Londres son mucho mayores

que en Las Vegas, así que, para mantener unas entradas asequibles, hemos reducido la duración a dos días».

Al poco tiempo, se anunció que uno de los ponentes previamente anunciados, Richard Dawkins, autor de «El gen egoísta» y «El espejismo de Dios», entre otras obras, no acudiría al evento. Posteriormente fue el propio James Randi quien, por motivos de salud (actualmente está recibiendo quimioterapia), aparecería desde los Estados Unidos mediante videoconferencia en lugar de desplazarse hasta Londres. La decepción inicial dejó paso a la demostración de que el movimiento escéptico no depende de un nombre. «Hemos tenido unas pocas peticiones de reembolso, pero TAM no es sobre una persona en particular», confirma Parish. «Todos los ponentes son asombrosos».

Entre esos ponentes están, como ejemplos probablemente más conocidos en España, Ariane Sherine y Ada, Savage. Este último es la cara más reconocible del popular programa «Cazadores de mitos». Sherine es la persona que ideó originalmente el concepto de los «autobuses ateos» y puso en marcha la campaña de recogida de donaciones para llevarlo a cabo. Poco tiempo después estos autobuses circularon por Londres y posteriormente se extendieron por otras ciudades de Inglaterra y por otros 12 países, incluyendo España. Terminan de componer la programación, entre otros, Phil Plait, el físico del CERN y presentador de la BBC Brian Cox, el médico y periodista Ban Goldacre y Jon Ronson, autor del libro *The men who stare at goats* («Los hombres que miran fijamente a las cabras»), un relato sobre una unidad paranormal del ejército estadounidense que acaba de ser llevado al cine. El psicólogo y mago Richard Wiseman, autor de obras como «Rarología» o «Nadie nace con suerte», ejerció impecablemente de maestro de ceremonias.

El TAM Londres no se inscribe únicamente en el recinto del Mermaid Conference Center. Desde finales de septiembre se vienen celebrando eventos extraoficiales, entre los que se incluye una visita a los aparatos médicos, espirituales y mágicos guardados en el Wellcome Trust y un tour por el recientemente inaugurado Darwin Centre.

El éxito de esta primera convocatoria hace que se intuyan posteriores entregas. Como dijo Phil Plait en su discurso de cierre: «ha sido un placer estar aquí con todos vosotros, en el TAM Londres 2009. Esperemos que podamos hablar del TAM Londres 1».

¿Pero, de qué se habla en un congreso escéptico?

¿Cuál es el tema común que reúne a todas estas personas en Londres? ¿Qué asuntos pueden tratar en común, de igual a igual, magos, periodistas, psicólogos, astrónomos, médicos y músicos? Los diversos aspectos del escepticismo y el pensamiento crítico tienen espacio para ser tratados desde diferentes puntos de vista.

Por una parte, está la aproximación más puramente científica, representada en las charlas que dieron Brian Cox y Phil Plait. Cox, conocedor de primera mano de las entrañas del LHC, explicó de una forma fácilmente comprensible por todo el mundo qué se pretende conseguir y cuáles son los principios físicos que rigen su funcionamiento. Tras la detallada explicación, y a la luz de la evidencia, no pudo sino concluir que «cualquiera que piense que el LHC destruirá la Tierra es un gilipollas». Plait utilizó sus extensos conocimientos sobre astronomía para divulgar el peligro real que los asteroides representan para la vida en la Tierra, cómo de probable y de terrible sería un impacto y qué puede



Aspecto del congreso durante la celebración. El éxito fue absoluto, con más asistentes de los previstos inicialmente por los organizadores (Hampshire Skeptics Society)



Ariana Sherine, la escéptica que ideó la campaña de «autobuses ateos» fue una de las estrellas de las jornadas. Lamentablemente Richard Dawkins no pudo acudir al evento (Hampshire Skeptics Society & Richard Dawkins)

hacer la humanidad para intervenir si fuese necesario. Y realmente se puede, pero no tiene nada que ver con lo que nos han contado las películas de ciencia ficción, a cuyos fallos dedicó una parte importante de su discurso.

Por otra parte, está el punto de vista puramente crítico sobre el mundo de las pseudociencias o la desinformación en general. Ben Goldacre, por ejemplo, escribe desde hace años el exitoso blog «Bad Science», en el que se encarga de desmontar el mundo de la medicina alternativa y criticar la mala calidad de las noticias que aparecen

regularmente en los medios de comunicación sobre temas científicos; este último apartado fue el eje central de su charla. Goldacre aplica directamente el pensamiento crítico a informaciones erróneas que tienen un potencial enorme para desinformar al público en temas de salud.

Por última parte, está el puro espectáculo. Músicos como George Hrab o Tim Minchin tienen a sus espaldas una carrera como compositores que utilizan el escepticismo y la ciencia para escribir la letra de sus canciones (un ejemplo de esto es «Far», escrita por Hrab para el podcast «365 días de astronomía», o «Storm», de Minchin). Adam Savage también utiliza este punto de vista en «Cazadores de mitos». Es más sencillo hacer llegar la ciencia a la gente mediante experimentos vistosos, siempre que se sea consciente de las limitaciones de éstos. «Pocas de nuestras pruebas son tan rigurosas como para publicarlas



Ben Goldacre, autor del blog «Bad Science» durante su exposición en el TAM (Hampshire Skeptics Society)



Adam Savage, de «Cazadores de Mitos» en el TAM de Londres (Wikimedia Commons)



Simon Singh durante su exposición en el TAM de Londres advirtió de los peligros de las leyes contra la difamación del Reino Unido [Wikimedia Commons]

en una revista científica», afirma. «Nosotros simplemente hacemos un experimento y decimos '¡Eh, esto es interesante! ¡Alguien debería mirar esto en serio!'».

Simon Singh contra el sistema.

En abril de 2008, Simon Singh publicó en el diario británico *The Guardian* un artículo previniendo a los lectores contra los tratamientos quiroprácticos. Este artículo le valió una demanda por difamación interpuesta por la BCA (*British Chiropractic Association*, Asociación Quiropráctica Británica).

La demanda se basaba especialmente en una línea del artículo que sentenciaba que esta asociación «es la cara respetable de la profesión quiropráctica y promueve alegremente tratamientos falsos», en relación a las afirmaciones de varios de sus asociados en lo relativo a la curación de asma, y otras dolencias, en niños. En lugar de retractarse, Singh, convencido de llevar razón, está manteniendo una batalla contra el sistema legal británico para cambiar sus leyes contra la difamación. Estas leyes, en el Reino Unido, permiten que las demandas sean extremadamente costosas para el acusado, que debe probar que es inocente (invirtiendo, de esta manera, la carga de la prueba). Esto no es solamente un problema dentro de las fronteras británicas, pues existe la posibilidad de que una persona de otro país utilice estas leyes inglesas para denunciar a alguien por un artículo escrito en otro país.

Ejemplos no faltan: en 2007, el banco islandés Kaupthing demandó al periódico danés Extra Bladet por publicar, en una serie de artículos sobre la economía islandesa, que el banco estaba evadiendo impuestos; el periódico perdió el juicio y tuvo que pagar 100 000 libras. En octubre de 2008, el gobierno islandés tomó el control del banco.

Durante su intervención, Singh advirtió de los peligros que esta ley, que efectivamente puede actuar y actúa de mordaza a la hora de criticar ciertos asuntos delicados, como tratamientos médicos de dudosa efectividad. Tras la demanda, se puso en marcha una campaña para pedir la modificación de la ley y que al menos se mantenga al margen en asuntos científicos. La dedicación de este periodista le valió el primer Premio James Randi por la Contribución Destacada al Escepticismo.

«Es muy importante que esto se conozca fuera de nuestras fronteras, porque es una ley inglesa, pero es una ley inglesa que causa problemas a todo el mundo. Y aquí tenemos un ejemplo en el que tenemos que mirar a lo que está haciendo Europa», comenta Singh para Público. «Cuando todo el mundo tiene un sistema contra la difamación que es rápido y simple y justo y barato, ¿por qué seguimos atascados con el nuestro? Durante los próximos dos meses vamos a estar concentrándonos en pensar qué es lo que queremos y en cómo hacer que los políticos se tomen este asunto en serio».

Los liberaldemócratas del Reino Unido votaron a favor que cambiar esta ley en la conferencia del partido el 20 de septiembre de 2009. «Ya nos han puesto en su manifiesto. Mañana hablo con los tories, con su grupo de asuntos científicos».

Hasta la fecha, más gente se ha quejado contra esta ley, sin éxito. «Pero eran asuntos políticos o de famosos. Ahora estamos hablando de un asunto de salud, por eso es mucho más serio».

La primera audiencia preliminar fue desfavorable: el juez David Eady dictaminó que el artículo de Singh quería decir que la BCA promocionaba a sabiendas tratamientos no eficaces. Las opciones en aquel momento eran aceptar la sentencia (con unos costes que excedían las 100 000 libras) o intentar apelar. El 14 de octubre de 2009 esta posibilidad le fue concedida por el juez John Law, advirtiendo que la cuestión a discutir estaba claramente «bajo el interés público»^[1].

[1] El 16 de abril de 2010, Simon Singh ganó definitivamente el juicio y los Quiroprácticos decidieron no continuar con otra apelación. A pesar de la victoria, las leyes por difamación inglesas siguen siendo un problema para la lucha contra el fraude científico.

EDITORIAL

CRÍTICOS, PERO CON HUMOR

Pese a su gran capacidad para hacernos reflexionar, el humor suele quedarse fuera de los recursos educativos. Sin embargo, una viñeta o un chascarrillo pueden ser el comienzo de una reflexión, de una redacción o de un debate. Desde *El Escolarp* queremos sugerir algunas páginas muy interesantes de las que se pueden extraer recursos con humor para el aula.

Sidney Harris

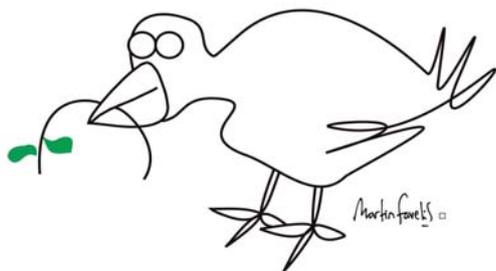
La página del conocido artista gráfico S. Harris —que podemos encontrar en sciencecartoonsplus.com— contiene gran cantidad de viñetas de todos los temas.

Destacan los chistes sobre ciencia, que ha ido publicando en prestigiosas revistas científicas. Está en inglés.

Mark Anderson

Las viñetas de Mark Anderson, o como él las denomina, *andertoons*, han ilustrado las páginas de revistas como *Reader's Digest*, *The Wall Street Journal* o *Forbes*. Su página andertoons.com abarca gran cantidad de temas: medicina, ciencia, justicia, escuela...

La difícil batalla de Johannes Kepler



□ SE BUSCA DIOS TODOPODEROSO para trabajo sencillo.

Martín Favelis

El humorista argentino actualmente publica su blog «Favelis a cuadros» en las páginas del diario *El País*. Como él afirma, «la tarea del humorista consiste en decir lo contrario de lo que habitualmente dice la mayoría de la gente», y sus viñetas así lo atestiguan. Acaba de publicar «Planeta Favelis» (Grupo editorial 33, 2010). En Internet: martinfavelis.com.

Nota: Cada ilustración es © de sus respectivos autores.

Gómez de la Serna

¿Y qué hay del humor sin imagen? Las greguerías son, tal como las definió su creador, Ramón Gómez de la Serna, la conjunción de humor y metáfora. En la red pueden muchos ejemplos, tanto de él como de otros autores que han seguido sus pasos.

Corne

Santiago Cornejo «Corne» ha publicado en numerosas revistas de todo el mundo, y su humor ha sido traducido al inglés, alemán, italiano o chino. Puede verse parte de su obra en cornecartoons.com.



Gregoría: El niño intenta sacarse las ideas por la nariz.

LAS HABICHUELAS MÁGICAS

Quién no ha realizado el experimento de hacer germinar una lenteja! ¡Y quién no se ha encontrado irreparablemente mustia aquella planta que olvidamos regar! El agua y la luz son imprescindibles para el correcto crecimiento de una planta hasta el punto de que son los responsables de la mayoría de los tropismos del mundo vegetal. Ahora vamos a preguntarnos qué otras cosas influyen en el crecimiento de las plantas —y que podrían influir también en otros seres vivos, como los humanos.

Los experimentos con tropismos son muy fáciles de realizar con semillas de las legumbres más frecuentes de nuestra despensa, como las lentejas o las habichuelas. Con pocos recursos (un poco de algodón, un vaso de plástico y agua) podemos hacer que germinen en las condiciones ambientales que les procuremos.

Imanes, Bach y conjuros

¿Qué le ocurriría a una planta si la exponemos al campo magnético de un imán? ¿Y si le ponemos musiquita de Bach durante unos minutos? O mejor, les sometemos a un conjuro mágico para que crezcan mejor. Hay mil condiciones disparatadas a las que podemos someter las plantas y mirar si provocan un efecto en las mismas.

Cantidad y calidad

Podemos responder a las preguntas anteriores con una sesuda revisión bibliográfica, pero también podemos poner manos a la obra y experimentar. Eso sí, como una golondrina no hace primavera, conviene usar un número significativo de experimentos.

Acertar tres veces seguidas si va a salir cara o cruz en una moneda no te convierte en adivino. Por eso es interesante ver cómo se dispersan los valores respecto a la media (varianza), y cómo es probable que algunas plantas



Cleve Backster estaba convencido de que las plantas sentían, tenían inteligencia e incluso que escuchaban a los humanos. En su delirio ideó una máquina para registrar su actividad cognitiva. [Archivo].

tengan un desarrollo anómalo pese a estar tratadas como el resto.

Es mejor repetir varias veces el experimento a hacer uno demasiado engorroso. No está mal empezar variando un único factor entre dos valores: con imán/sin imán; con música/sin música...

Llega el doble ciego

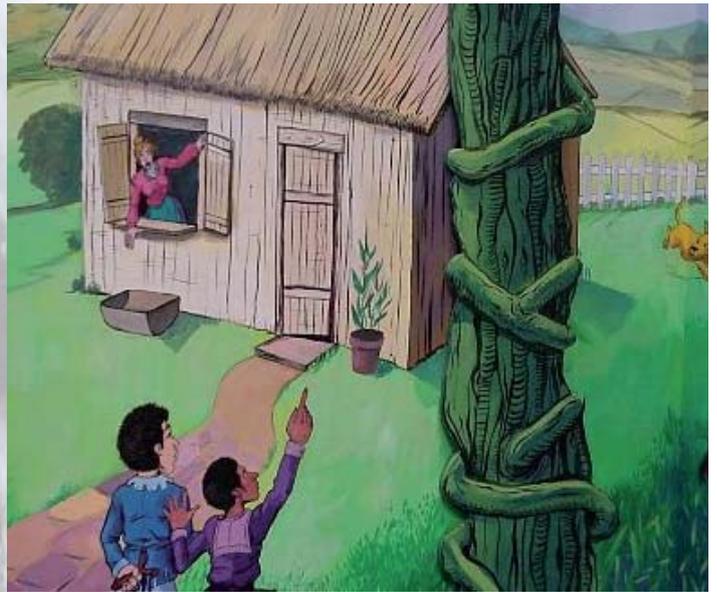
Si hemos sido rigurosos a la hora de diseñar y realizar el experimento, también hemos de serlo a la hora de obtener resultados. No es lo mismo tomar datos de las plantas que hemos estado cuidando durante estos días que registrarlos de una planta de la que no conocemos su régimen. Sería interesante contrastar las conclusiones que pueden obtener los propios cuidadores de las que pueden llegar otros que solo participan en la medición y análisis de los datos.

¿Y tú, qué propones?:

Ya sabéis que podéis mandarnos vuestras propuestas y sugerencias a docentes@arp-sapc.org

Para el alumno

¿Conoces el relato de Juan y las habichuelas? Cuenta que su madre le mandó a vender la única vaca que tenían, pero por el camino se encontró con un embaucador que le cambió el animal por unas habichuelas, supuestamente mágicas. Al llegar a casa, la madre se echó las manos a la cabeza al ver el pésimo cambalache que había realizado su hijo, y las arrojó por la ventana. Al día siguiente las legumbres habían germinado de tal manera que sus tallos llegaban al cielo. Curioso, Juan decidió trepar por la planta, hasta llegar a un peculiar país.



Busca por ahí el resto del relato, que aquí te vamos a hablar de otros cuentos... chinos. ¿Se puede conseguir que crezcan mejor las plantas poniéndoles música? ¿Y hablándoles? ¿Sería nocivo para ellas someterlas a la acción de un campo magnético? ¿Qué otras cosas afectan a una planta? ¿Acaso un conjuro?

Para nuestro experimento necesitarás un buen puñado de legumbres: habichuelas, lentejas, alubias o similares. Cada semilla la introduciremos dentro de un vaso de plástico con algodón.

Hasta aquí hay que procurar que todas se planten de la forma más parecida, porque ahora vamos a diferenciar dos grupos: A uno de ellos le suministraremos bastante agua, mientras que para otro seremos muy tacaño. Las dosis hay que suministrarlas con una jeringuilla graduada, para asegurarnos de darles siempre la misma cantidad.

Ya que estamos hechos unos señores agricultores, vamos a volver a plantar otras semillas, pero ahora el experimento lo haremos suministrándoles a todas la misma cantidad de agua, pero alterando otros parámetros para uno de los grupos.

Aquí tienes una sugerencia:

- Haced dos grupos iguales de 20 legumbres y ponlos en cajas separadas.
- El investigador “A” se encargará de regar con el mismo número de gotas las 40 macetas, utilizando un cuentagotas.
- El investigador “B” ha de elegir uno de los dos grupos en secreto, y siempre al mismo, realizar este conjuro una vez al día (hay que alzarlas al cielo para que sea efectivo —dicen):

«Fuerzas de luz, yo [tu nombre] os pido que al igual que el sol se alza en el horizonte, esta planta se alce en la tierra, al igual que la vida se alza en derredor. Así mi vida experimentará un renacimiento dejando el sufrimiento en que estaba inmerso».

- El investigador “C” medirá a los 20 días el crecimiento de cada planta, desde la raíz hasta el ápice de la rama más alta. Presentará los resultados sin decir qué tabla de mediciones corresponde a qué grupo.
- Por último toca hacer el análisis estadístico: Media, varianza, desviación típica... ¿Se amontonan los datos sobre la media? ¿Cómo son de pronunciadas las desviaciones a la media? ¿Se puede intuir qué grupo de plantas ha sido sometido al conjuro?

El rollo del cine

Título: **Willie Wonka y la fábrica de chocolate**

Director: **Mel Stuart**

Año: **1971**

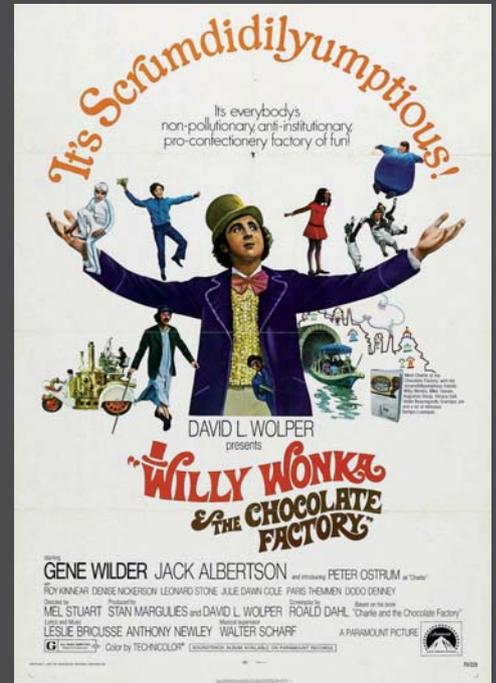
Intérpretes:

Gene Wilder, Jack Albertson, Peter Ostrum, Roy Kinnear, Julie Dawn Cole, Leonard Stone, Denise Nickerson, Ursula Reit, Nora Denney, Paris Themmen.

Duración: **100 m.**

Sinopsis:

Basada en el cuento de Roald Dahl, el pequeño y humilde Charlie es uno de los afortunados niños que han sido seleccionados para visitar la fabulosa fábrica de chocolates Wonka. En compañía de su queridísimo abuelo irá adentrándose en el edificio, que resulta ser un auténtico derroche de ingenio, fantasía y golosinas, con ríos de chocolate, y caramelos gigantes. Pero el genio de Wonka guarda un secreto que va a amargar la dulce visita a más de uno de los visitantes.



Claves para comentar y discutir:

- * En la fábrica hay aparatos muy curiosos, tanto en el modo de funcionamiento como en su propósito ¿Tan disparatados son?
- * En el edificio viven unos curiosos personajes: los *oompa loompa*. Sugieren un tema que está dando mucho que hablar, la clonación.
- * Un gran río de chocolate recorre la fábrica ¿Es posible realizar uno de verdad? ¿Flotaría uno mejor o sería más fácil ahogarse?
- * El chuparrico perpetuo es el caramelo que todos los niños desearían. El hombre moderno piensa en quimeras parecidas, como las fuentes de energía inagotables.

Textos para otros comentarios

Simplificando enormemente la situación, podemos considerar que, por lo que hace al vampirismo, existen tres tipos de actitudes entre las tendencias góticas.

En el primer grupo se encuentran aquellos a quienes gusta ingerir sangre de terceros; disfrutan con ello o simplemente están convencidos de la necesidad de hacerlo. Suelen organizarse de manera que puedan contar con donantes voluntarios. El intercambio de sangre no suele ser considerable en volumen, puesto que se cree que una pequeña cantidad contiene ya una gran cantidad de "energía psíquica" o vida.

El segundo grupo lo forman precisamente quienes se consideran vampiros psíquicos, que en lugar de consumir sangre se nutren directamente de una supuesta y totalmente inexistente energía vital.

El tercer grupo, el más numeroso, lo constituyen quienes disfrutan de la estética gótica, desde los que se limitan a frecuentar clubes y discotecas especializados con el aderezo necesario a quienes condicionan toda su vida al pensamiento gótico, llegando a dormir, por ejemplo, en ataúdes.

Un grupo totalmente independiente, no conectado normalmente con los góticos pero a veces confundido con ellos por la opinión pública, lo constituyen los jugadores de rol que simpatizan con la estética del vampiro. Aunque pueden practicar en algunos casos juegos de rol en vivo y disfrazarse como sus personajes preferidos, tienen muy claro que se trata meramente de un juego.

El texto está sacado de *Los Vampiros ¡vaya timo!*, de Jordi Ardanuy, editorial Laetoli ISBN: 978-84-92422-08-1.

EL MILAGRO DE LAS MATEMÁTICAS

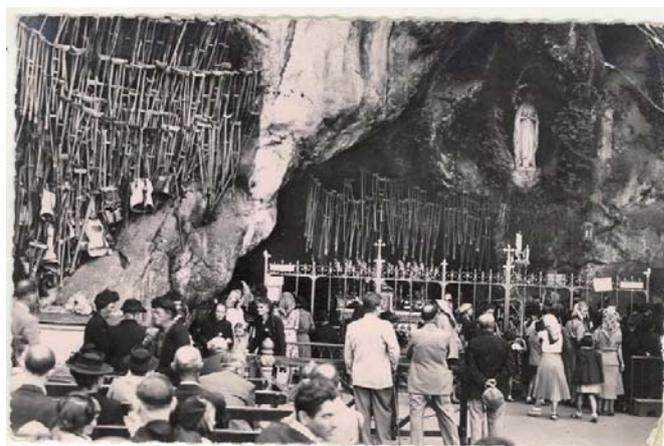
Según el Diccionario de la Real Academia Española, Milagro es un «hecho no explicable por las leyes naturales y que se atribuye a intervención sobrenatural de origen divino». Pero los milagros pueden ser explicados mediante leyes naturales y se pueden atribuir a algo más cotidiano y real: Los números y la psicología.

Marco Antonio Sánchez

Solo en España hay multitud de Iglesias o pueblos que albergan una virgen o un santo capaz de realizar inexplicables curaciones ó llevar a cabo deseos que los miles de fieles que peregrinan hasta allí piden a cambio de una promesa, turismo religioso que supone cantidades importantes de dinero para el pueblo o familia que tenga la fama de poseer una figura religiosa capaz de realizar los llamados milagros.

Es evidente que puede convertirse en un negocio rentable debido a la movilización de masas y la desesperación que experimentan algunas personas debido a hechos trágicos en sus vidas, pero del total de hechos milagrosos un tanto por ciento elevado se tratará de fraude, no es raro ver a algunas personas de más que dudosas intenciones afirmando que tienen un poder divino que pueden usar cuando quieran a cambio de una suma de dinero, o del efecto estudiado que confirma la actitud y la predisposición del cerebro de una persona a creer que algo le va a curar y termina produciendo una mejora en la enfermedad, llamado placebo. Eliminando ese tanto por ciento, quedará un resto en el que es posible que haya habido una curación o que una operación con escasas posibilidades terminara con éxito, y solo hace falta que esas posibilidades sean un poco mayores de 0%, ya que de no ser así estaríamos hablando de la probabilidad del suceso imposible y se trataría de un milagro sin lugar a dudas, como por ejemplo la resurrección de una persona querida que ha fallecido, pero nunca se ha tenido constancia de algo así y es tan evidente como significativo.

Estudiando ese tanto por ciento reducido y supuestamente real desde un punto de vista racional y escéptico nos encontramos con la posibilidad de explicar de un modo matemático sencillo los casos. Utilizando la Ley de los Grandes Números y psicología básica. Dicha ley es un teorema de probabilidades que describe el comportamiento en promedio de las variables aleatorias cuando éstas aumentan considerablemente, a grandes



La peregrinación a Lourdes de millones de personas con problemas de salud no ha dado como resultado más que unas pocas decenas de «milagros». Aparte del fraude, ¿se pueden explicar racionalmente dichos sucesos raros? (Archivo)

rasgos dice que lo improbable ocurrirá si repetimos el experimento las veces suficientes. A ésta ley le debemos la explicación de por qué siempre toca la lotería a alguien o por qué todos en alguna ocasión hemos tenido un sueño premonitorio, ya que el numero de personas que compran lotería para un determinado sorteo, o la cantidad de sueños que tenemos al cabo de un año es muy elevado.

Como se puede ver en la página de la oficina de turismo de Lourdes, esta pequeña población de Francia convertida en macrocentro turístico con mas de 200 hoteles alberga cada año alrededor de 5 millones de visitantes. Con semejante cantidad de variables con escasa probabilidad similar, la ley de los grandes números dice que la esperanza individual converge ó tiende a estabilizarse en la media de las esperanzas de todas las variables. Es decir, se vuelve probable que al menos uno de ellos se cumpla.

Si imaginamos la probabilidad de tirar 5 monedas al aire y obtener 5 caras o 5 cruces la intuición nos dice que ésta debe de ser muy pequeña. Realmente lo es, si la probabilidad de obtener cara en un lanzamiento es de 1/2

o 50% nos da una probabilidad de $(1/2)^5$, de 0,50 elevado a 5 igual a 0,03125 ó un 3,1%, efectivamente es bastante reducida. Pero no quiere decir que la probabilidad de sacar 5 caras o 5 cruces sea siempre del 3,1%, va a depender y de forma totalmente sorprendente la cantidad de veces que repitamos la tirada de la moneda ó la cantidad de monedas que tiramos al aire, tirar una moneda cinco veces es como tirar cinco monedas una vez.

Vamos a llamar N al número de veces que tiramos la moneda, y P a la probabilidad de obtener 5 caras, que como hemos calculado previamente es de 0,03. Pero si en vez de tirar 5 monedas tiramos 10 o sea N es igual a 10, la probabilidad viene dada por $[1-(1-p)^n]$ igual a 26%. Nos encontramos con que la probabilidad ha aumentado a un increíble 26% solo con duplicar de 5 a 10 el número de veces que tiramos la moneda.

Lo que hacemos a la hora de calcular esas probabilidades es calcular la probabilidad contraria, es decir, la probabilidad de que *no* se cumpla el resultado que queremos, de ahí el $1-p$ y elevarla al número de repeticiones, después el resultado de la potencia lo volvemos a restar de 1 para calcular la probabilidad de que *sí* se cumpla el resultado que queremos dentro del número de veces que hemos repetido el experimento.

Vamos a extrapolar el ejemplo de la moneda al caso que estamos estudiando. Si estimamos que el promedio de la probabilidad de los sucesos "factibles" (aquellos cuya probabilidad no sea la del suceso imposible antes mencionado) que la gente suele pedir en Lourdes o cualquier centro turístico religioso es de 1%, contando con la probabilidad de curación de una determinada enfermedad o la probabilidad de éxito de cierta operación y que la cantidad de veces que se repite el experimento (recordemos que una persona pidiendo un milagro 50 veces es igual a 50 personas pidiendo un milagro) calculando mediante $[1-(1-p)^n]$ la probabilidad de que a al menos a una persona se le realice el milagro es casi de un 40%. Solo con repetir 50 veces un experimento cuya probabilidad de éxito es de 1% elevamos de tal forma la probabilidad.

Es importante mencionar que aunque el promedio de probabilidades en Lourdes no sea del 1% y sea más reducido, hay que tener en cuenta que el número de veces que se repite el experimento no es de 50 ya que el dato antes mencionado del número de turistas al año es de 5 millones, con una N cercana a esa cantidad no es absurdo pensar que la probabilidad se acercaría al 100%.

Lo anterior sumado a la publicidad positiva masiva de los medios de comunicación y de la misma Iglesia y a la facilidad probada por estudios del cerebro de buscar e inventar patrones inexistentes hacen que la superstición se eleve. En ese punto entra la psicología, por ejemplo, si una persona pide que su operación salga con éxito, y ésta efectivamente sale con éxito va a relacionar instantáneamente y de modo erróneo que ha sido así por que lo ha pedido como consecuencia de la búsqueda del cerebro de un patrón que explique lo que ha sucedido, no dándose cuenta de que la mayoría de las veces son incorrectos. La persona en cuestión nunca pensará que si no hubiera ido hasta Lourdes, la operación hubiese salido igualmente con éxito aunque así sea.

Otro hecho que es consecuencia directa del cerebro y que está directamente relacionado con la creencia extendida de los milagros es la preferencia optimista. Nos centramos y nos dejamos impresionar solo en los casos en los que ha habido un supuesto milagro, pero sin poder evitarlo olvidamos la inmensidad de casos restantes en los que no lo ha habido. Este hecho se ve aún reforzado por la publicidad de la propia persona, de los medios de comunicación y de la Iglesia al hablar de lo tremendamente inexplicable que ha sucedido.

En resumen, los milagros son una suma de fraude, números y psicología básica, perfectamente explicable desde un punto de vista racional y escéptico.



La vidente Amparo Cuevas —en la foto mostrando su cabeza embadurnada de sangre durante un supuesto trance— es la aparición mariana actual con más seguidores en España. Desde El Escorial dirige un negocio millonario. [Archivo]

CATADORES DE VINO: CAE EL MITO DE LOS «EXPERTOS»⁽¹⁾

Domingo Subero

La vida social, como todo, tiene sus cosas buenas y malas. Entre las peores están esos personajes, infaltables en toda reunión, que pretenden acaparar la atención con una cháchara insulsa donde exaltan sus cualidades cosmopolitas o se vanaglorian de sus vastos conocimientos. Son los expertos en carros, viajes, relojes, moda, arte, música, etc. Política, economía y vinos tal vez sean los asuntos más comunes sobre los que les gusta disertar y donde suelo escuchar los más disparatados argumentos. Y, en este caso, de vino hablaré; sin ser experto.

“A menos que sean expertos, los individuos solo pueden encontrar ligeras diferencias entre un vino barato y uno costoso”.

El vino no suele estar entre mis bebidas favoritas. Nacido y criado en un país tropical y petrolero, adquirí gustos muy específicos en lo que respecta a bebidas alcohólicas; y el vino está lejos en estas preferencias. Pero ello no implica falta de interés en el asunto.

Acabo de buscar en mi biblioteca el primer libro que compré sobre vinos y compruebo que fue en el año 1981. Llevo casi tres décadas detrás de los asuntos vinícolas. Después de todo este tiempo, solo puede decir que no me gustan los vinos espumantes (un vulgar desagrado por la champaña), tolero algunos blancos y muy pocos tintos. Prefiero los europeos y en el siguiente orden: franceses, italianos y españoles, con una especial excepción por los «Vinho do Porto». De este lado del mundo, argentinos y chilenos por igual y en cantidades muy limitadas. Nada más. Se me olvidaba acotar: No me gusta la sangría.

Se preguntarán a qué viene esta latosa descripción de mis gustos. Pues a que me he sentido reivindicado (y sé que muchos otros, como yo, también lo estarán) con un artículo aparecido en la publicación *The Journal of Wine Economics*. Se titula “*Do More Expensive Wines Taste Better? Evidence from a Large Sample of Blind Tastings*” («¿Saben mejor los vinos costosos? Pruebas de una muestra grande de catas a ciegas»)⁽²⁾.

Resumo a continuación algunos de los hallazgos realizados por estos investigadores, que dicen haber efectuado 6 175 observaciones.

- A menos que sean expertos, los individuos solo pueden encontrar ligeras diferencias entre un vino barato y uno costoso.
- Si se informaba a los sujetos participantes en el estudio cuál era el precio del vino, se presentaba una correlación positiva entre el nivel de placer y el precio. En algunas pruebas era el mismo vino pero con diferentes precios, resultando favorecido el de mayor costo.
- El mercadeo es uno de los principales canales que inclina las preferencias de los consumidores, pero no es el único. Se comprobó que las opiniones de un experto como Robert Parker (<http://www.erobertparker.com>) ejercen poderosa influencia, no solo sobre las preferencias de los vinos sino también en sus precios.
- Los sistemas de clasificación que utilizan algunos famosos expertos son en la práctica poco fiables, por decir lo menos. Cuando se pidió a algunos catadores describir las características de un vino que había sido probado por los expertos, las descripciones no coincidían. En otro estudio se les pedía descubrir, de entre tres vinos, cuál era diferente de los otros dos. Tan solo pudieron acertar la mitad de las veces, y aquellos que lo hicieron escribían diferentes características a las que habían dado los expertos. Los resultados no se diferencian de una selección hecha al azar...
- La única explicación que se pudo encontrar para las diferencias entre los expertos y los sujetos de las pruebas es bastante obvia y simple: Tienen gustos diferentes.
- El más interesante de todos estos hallazgos es que existe una correlación negativa entre la aceptación y el precio de los vinos... A menos que, como ya dijimos, usted sea un experto.

A su salud.

(1) Publicado originalmente en la *Revista Lúcido* 25 de agosto de 2009.

(2) Goldstein, Robin; Almenberg, Johan; Dreber, Anna; Emerson, John W.; Herschkowitsch, Alexis; Katz, Jacob. *Do More Expensive Wines Taste Better? Evidence from a Large Sample of Blind Tastings*. *The Journal of Wine Economics* Vol. 3, No. 1 págs. 1-9. 2008

LA HOSTILIDAD PÚBLICA HACIA LA INVESTIGACIÓN DEL CLIMA

George Monbiot

No existe una forma sencilla de combatir la hostilidad pública hacia la investigación del clima. Como muestran los psicólogos, los hechos apenas si influyen en nosotros.

Hay una pregunta que nadie de quienes niegan el origen humano quiere responder: *¿qué haría falta para persuadirle a usted?* En la mayoría de los casos, la respuesta parece ser que nada. Ningún volumen de evidencias puede conmover la creencia cada vez mayor de que el cambio climático es una gigantesca conspiración tramada por científicos y gobiernos para cobrarnos y controlarnos. El nuevo estudio⁽¹⁾ de la *Met Office* [Nota del traductor: Oficina Meteorológica británica], que pinta un panorama aún más sombrío que el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC)⁽²⁾, nada hará para cambiar esta visión.

El ataque a los científicos del clima se está ampliando hasta convertirse en una guerra en toda regla contra la ciencia. En una columna reciente en el *Daily Telegraph*, Gerald Warner descalificaba a los científicos como «*primadonnas* y narcisistas....cabezas cuadradas con bata de laboratorio [que] han retomado el papel de cascarrabias dementes... La gente ya no se siente intimidada por los científicos. Como pendencieras iglesias evangélicas decimonónicas, pueden formar muchas sectas cismáticas a su gusto, nadie les presta ya oídos»⁽³⁾.

Puntos de vista de este tenor pueden explicarse en parte como venganza de los estudiantes de humanidades. Apenas si hay editores o ejecutivos de alguna de las principales empresas de comunicación —y son muy raros los periodistas— licenciados en ciencias, pero todo el mundo sabe que los anoraks [*prenda con la que comúnmente se identifica a los científicos*] se están apoderando del mundo. Pero el problema lo agrava la complejidad. Arthur C. Clarke observó que «cualquier



George Monbiot es uno de los periodistas medioambientales británicos más consistentes, rigurosos y respetados. Columnista de *The Guardian* y autor de libros muy difundidos como *The Age of Consent: A Manifesto for a New World Order* y *Captive State: The Corporate Takeover of Britain*, así como de volúmenes de investigación y viajes como *Poisoned Arrows*, *Amazon Watershed* y *No Man's Land*. [Archivo]

tecnología suficientemente avanzada es indistinguible de la magia»⁽⁴⁾. Podría haber añadido que cualquier conocimiento experto de algo es indistinguible de un galimatías. La especialización científica es hoy tan extrema que hasta la gente que estudia temas próximos dentro de la misma disciplina ya no puede entenderse entre sí. Los detalles de la ciencia moderna son incomprensibles para casi todo el mundo, lo que significa que hemos de tomar lo que nos dicen los científicos como si nos fiáramos. Pero la ciencia nos dice que no confiemos en nada, que creamos sólo lo que puede demostrarse. Esta contradicción resulta fatal para la confianza pública.

Publicado el 21 de marzo de 2010 en *Sin Permiso electrónico* (<http://www.sinpermiso.info/textos/index.php?id=3187>).

Traducción para www.sinpermiso.info: Lucas Antón.

Publicado originalmente en *The Guardian*, el 8 de marzo de 2010: *The trouble with trusting complex science*, (<http://www.guardian.co.uk/commentisfree/cif-green/2010/mar/08/belief-in-climate-change-science>).

[1] Alok Jha, *Met Office analysis reveals clear foingerprint of man-made climate change*, *The Guardian*, 5 de marzo de 2010.

[2] Peter A. Stott et al, 2010, *Detection and attribution of climate change: a regional perspective*, WIREs Climate Change. DOI: 10.1002/wcc.34.

[3] <http://blogs.telegraph.co.uk/news/geraldwarner/100022443/government-scientific-advisers-who-needs-these-nuts-in-white-coats>

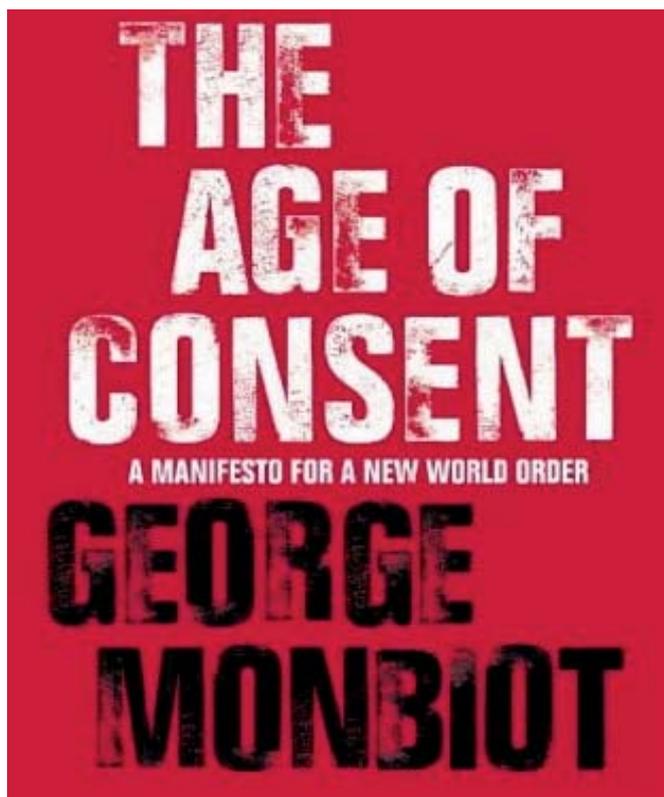
[4] Arthur C. Clarke, [1917–2008]. Célebre escritor de ficción científica y autor de *2001: Una odisea del espacio*. Se atribuye a *Profiles of the Future*, de 1961, la frase se conoce como *Tercera Ley de Clarke*.

La desconfianza se ha multiplicado merced a quienes publican revistas científicas, cuyas prácticas monopolistas hacen parecer unos angelitos a los supermercados, y a quienes habría que haber remitido hace mucho a la Comisión de Competencia. No pagan nada por la mayoría del material que publican, y a menos que esté uno vinculado a una institución académica, te cobrarán 20 libras o más por acceder a un solo artículo. En algunos casos cobran a las bibliotecas decenas de miles de libras por una suscripción anual. Si los científicos quieren que la gente intente por lo menos entender su trabajo, deberían encabezar una revuelta a fondo contra las revistas que los publican. Ya no es de recibo que los guardianes del conocimiento se comporten como guardabosques decimonónicos que hostigan a los proletarios hasta echarlos de las grandes fincas.

“La ciencia moderna es incomprendible para casi todo el mundo, lo que significa que hemos de tomar lo que nos dicen los científicos como si nos fiáramos. Pero la ciencia nos dice que no confiemos en nada, que creamos sólo lo que puede demostrarse. Esta contradicción resulta fatal para la confianza pública”.

Pero existe también en ello una sospecha más honda. La mitología popular retrata a los científicos como siniestros conspiradores que aprovechan sus negras artes para hacer aumentar sus diabólicos poderes. A veces no está lejos esto de la verdad. Hay quienes utilizan su genio para convertir el ántrax en armamento para los gobiernos ruso y norteamericano. Hay quienes aíslan genes exterminadores para impedir que los agricultores conserven sus propias semillas. Y hay quienes prestan su nombre a artículos escritos por otros en nombre de las empresas farmacéuticas, que confunden a los médicos sobre los medicamentos que venden^[5]. Mientras no exista un código global de prácticas o un juramento hipocrático que obligue a los científicos a no causar daño, la reputación de la ciencia se arrastrará por el barro a causa de los investigadores que conciben nuevos medios para hacernos daño.

En *The Guardian* de ayer, 7 de marzo, Peter Preston reclamaba un profeta que nos sacara del páramo. «Nos hace falta un científico apasionado, persuasivo que pueda comunicar y convencer (...) Hace falta que nos enseñe a creer un verdadero creyente»^[6]. ¿Eso funcionaría? No. No hay más que ver el odio y el escarnio que suscita el



Portada del libro de George Monbiot *The Age of Consent: A Manifesto for a New World Order*. [Archivo]

apasionado y persuasivo Al Gore. El problema no es sólo que la mayoría de los científicos del clima no puedan hablar ningún idioma humano reconocible sino también las bajas expectativas que existen acerca de que la gente sea susceptible de ser persuadida.

En 2008, *The Washington Post* resumía recientes investigaciones sobre desinformación^[7]. En ellas se demuestra que en algunos casos desacreditar una falsa historia puede hacer aumentar el número de gente que se la cree. En un estudio, el 34% de los conservadores a los que se les explicaron los argumentos del gobierno de Bush de que Irak disponía de armas de destrucción masiva se sentían inclinados a creerlos. Pero entre aquellos a los que se les mostró que los argumentos del gobierno fueron después completamente refutados por el informe Duelfer^[8], el 64% terminó creyendo que Irak poseía armas de destrucción masiva.

[5] <http://www.guardian.co.uk/commentisfree/2009/aug/08/ben-goldacre-bad-science-research>

[6] <http://www.guardian.co.uk/commentisfree/2010/mar/07/climate-change-inertia-prophet>

[7] <http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2008/09/14/AR2008091402375.html>

[8] *El informe Duelfer*, recibe su nombre de Charles A. Duelfer, inspector de armamentos en Irak. Su conclusión, en octubre de 2004 ante el Congreso de los EEUU, es que no había armas de destrucción masiva en el país.

“The Washington Post resumía recientes investigaciones sobre desinformación: En ellas se demuestra que en algunos casos desacreditar una falsa historia puede hacer aumentar el número de gente que se la cree”.

Hay una explicación posible en un artículo publicado por *Nature* en enero pasado^[9].

Muestra que la gente tiende a «seguir el hilo de lo que deberían sentir, y a partir de ahí, creer, según los aplausos y abucheos de la multitud de los de casa». Quienes se ven a sí mismos como individualistas y quienes respetan la autoridad, por ejemplo, «tenden a desechar la evidencia de riesgos medioambientales, debido a la extendida admisión de que esa evidencia conduciría a restricciones al comercio y la industria, actividades que admiran». Quienes tienen valores más igualitarios están «más inclinados a creer que esas actividades suponen riesgos inadmisibles y que deberían restringirse».

Estas divisiones, según han descubierto los investigadores, explican mejor las diferentes respuestas a la información que cualquier otro factor. Nuestros filtros ideológicos nos animan a interpretar las nuevas evidencias de forma que refuercen nuestras creencias. «En consecuencia, los grupos que poseen valores opuestos a menudo se polarizan aun más, y no menos, cuando se ven expuestos a informaciones científicamente fiables»^[10]. Los conservadores del experimento de Irak pueden haber

HIDDEN DANGERS OF VACCINATIONS
Information Session
Monday, Dec. 3
7-8 p.m.

YOU WILL LEARN:

- How to **AVOID** vaccine-related injuries in your child!
- The most common **SIDE-EFFECTS** of vaccines.
- Why **MANY** Canadians are saying “**NO**” to vaccines.
- The **SECRET INGREDIENTS** to watch for in many vaccines.
- **HOW** to **INCREASE** your child’s natural immunity.

Held at:
Life Chiropractic and Whiplash Centre
80 Guelph St. Georgetown, Ontario
905-873-1871 www.painfree.ca

Guest Speaker: Cynthia Simmons, HD, Dr. of Homeopathy and Health coach
Former Pharmaceutical Clinical Research Consultant

Cynthia Simmons, HD

El odio a las vacunas, por parte de una población mal informada, llega a promover el negocio de servicios quiroprácticos para evitar su uso y, de paso, para continuar con la escalada de miedo y desinformación contra dicha práctica médica tan necesaria. [Archivo]

reaccionado contra algo que vinculaban al informe Duelfer, en lugar de hacerlo contra la información que contenía.

Si bien este análisis suena a cierto, la descripción de dónde queda la línea divisoria no es muy correcta. No describe la extraña postura en la que me encuentro. A despecho de mis instintos iconoclastas y antiempresariales, paso mucho tiempo defendiendo al estamento científico de los ataques del tipo de agitadores a los que suelo estar vinculado. Mi corazón se rebela contra este proyecto: preferiría tirar huevos a los científicos en lugar de intentar entender el conjunto de datos que les es propio. Pero mis creencias me obligan a tratar de dar sentido a la ciencia

“La gente tiende a «seguir el hilo de lo que deberían sentir, y a partir de ahí, creer, según los aplausos y abucheos de la multitud de los de casa». Nuestros filtros ideológicos nos animan a interpretar las nuevas evidencias de forma que refuercen nuestras creencias”.

y explicar sus implicaciones, lo cual termino por ser el proyecto más divisivo en el que me haya comprometido alguna vez. Cuanto más me ciño a los hechos, más virulentos se vuelven los insultos.

Esto no me molesta —tengo una piel como la de un gliptodonte—, pero refuerza la perturbadora posibilidad de que nada funcione. La investigación discutida en el artículo de *Nature* muestra que cuando los científicos se visten discretamente, se afeitan la barba y ponen títulos conservadores a sus artículos, pueden llegar al otro lado. Pero al actuar así, sin duda alejarán a gente que, si no, se inclinarían por darles su confianza. Como muestra la saga de la vacuna MMR [Nota del traductor: measles, mumps & rubella, o sea, sarampión, paperas y rubeola], la gente que desconfía de la autoridad tenderá probablemente a patear contra la ciencia tanto como quienes la respetan.

Quizás hayamos de aceptar que no existe una solución sencilla a la incredulidad pública en la ciencia. La batalla sobre el cambio climático sugiere que cuanto más claro se habla de un problema, más gente lo rechaza. Si no quieren saber, nada ni nadie llegará hasta ellos. Así se deshace la labor de mi vida.

[9] <http://www.nature.com/nature/journal/v463/n7279/full/463296a.html#a1>.

10. – Ibid.

EL TELESCOPIO HUBBLE, 20 AÑOS DE HISTORIA

Carlos Chordá

Era el 24 de abril de 1990 cuando, a bordo del trasbordador espacial Discovery, el telescopio espacial Hubble fue lanzado al espacio para ser situado en su órbita, a casi 600 kilómetros sobre el nivel del mar, en un proyecto conjunto de la NASA y la ESA, las agencias espaciales estadounidense y europea, respectivamente. Su nombre lo es en honor de Edwing Hubble, el astrónomo estadounidense que demostró que las galaxias se alejan unas de otras, tanto más rápido cuanto más alejadas están entre sí, fenómeno conocido como la expansión del universo. El vigésimo cumpleaños del Hubble bien merece que le dediquemos unos minutos.

“Lo que el Hubble ha aportado a la ciencia, y por tanto a la cultura, constituye un tesoro de valor incalculable”.

El porqué de situar un telescopio en órbita, habiendo telescopios bien asentados sobre la superficie, tiene una explicación muy sencilla: por un lado, porque más allá de la atmósfera se evita la turbulencia que altera la calidad de las imágenes; por otro, porque se evita la enorme absorción atmosférica de algunas longitudes de onda, como el infrarrojo, por lo que el espacio es el único lugar en que se puede captar esas franjas del espectro electromagnético; finalmente, porque a esa distancia de las ciudades la contaminación lumínica es inapreciable.

Las cifras que rodean al Hubble son espectaculares. Con un diámetro máximo de más de cuatro metros y más de trece de longitud, tiene las dimensiones de un autobús. Su masa tampoco es desdeñable, nada menos que doce toneladas. Un componente muy importante del telescopio es su espejo primario, de 2,4 metros de diámetro y 828 kilogramos. Desde que comenzó su misión ha dado una vuelta a nuestro planeta cada 97 minutos, con lo que lleva recorrido 3 000 millones de kilómetros. De lo que se deduce que va muy deprisa: su velocidad es de unos 28 000 km/hora (la distancia Tafalla-Madrid cubierta en 46 segundos). A pesar de ello no le tiembla el pulso: su lente es capaz de enfocar algo más fino que un cabello a un kilómetro y medio. Cada día nos aporta más de 17 gigas de información, gran parte de ella en forma de fotografías; más de medio millón lleva tomadas hasta el mo-

mento. Con esta información, investigadores de todo el mundo han publicado unos 5 000 artículos científicos y se han terminado centenares de tesis doctorales.

Por supuesto, si de cifras hablamos no podemos olvidar las relativas al coste del proyecto. Cuando el Hubble fue puesto en órbita su coste fue de unos mil millones de dólares. Sin embargo, pronto se reveló que el telescopio tenía un defecto en la «vista», y hubo de ser reparado en una delicada misión que, afortunadamente, resultó un éxito. Esta y otras misiones «rutinarias» de mantenimiento elevan el coste hasta los 6 000 millones de dólares.

¿Vale la pena semejante dispendio con la de necesidades que tenemos aquí abajo? No vale una respuesta rápida. No, al menos sin saber qué nos ha aportado el Hubble. Gracias a él sabemos que el universo nació hace 13 700 millones de años. Que la materia que forma astros y galaxias es tan solo la centésima parte del total. Que su expansión, la que descubrió aquél a quien honra con su nombre, es cada vez más rápida. Que esta expansión está causada por una extraña energía, la energía oscura. Que las galaxias son mucho más variadas que lo que se creía. Que existen agujeros negros supermasivos, objetos con miles de millones de veces la masa de nuestro Sol... Gracias a él disponemos de imágenes de enorme calidad técnica (y artística) de fenómenos como el impacto del cometa Shoemaker-Levy contra Júpiter, en 1994, de «nidos cósmicos» donde están naciendo estrellas, de planetas extrasolares, de nubes de gas de decenas de años luz, de choques entre galaxias, de muertes de estrellas... Imágenes que han contribuido como ninguna otra cosa a la popularización de la astronomía.

Lo que el Hubble ha aportado a la ciencia, y por tanto a la cultura, constituye un tesoro de valor incalculable. Veinte años después de su puesta en marcha (se espera que funcione unos diez años más) conocemos mucho mejor la materia y la energía, sabemos muchas más cosas sobre el cosmos. ¿Ha valido la pena el gasto? La respuesta, evidentemente, no es sencilla. Pero, ya saben, todo es relativo. O lo que es lo mismo, las comparaciones son odiosas. 6 000 millones de dólares en los 20 años del telescopio espacial Hubble, les decía. Presupuesto de defensa en Estados Unidos para este año, 548 900 millones de dólares. Y no tengo nada más que añadir.

UN LARGO ECLIPSE SOBRE LA ISLA DE PASCUA

Alfonso López Borgoñoz

El próximo 11 de julio de 2010, hacia las 20,11 h (tiempo universal coordinado —UTC—, las 14,11 h en la hora oficial), será posible ver durante cuatro minutos y cuarenta y un segundos un Eclipse Total de Sol desde Hanga Roa, la capital de la isla de Pascua.

Sus tres mil ochocientos habitantes —aproximadamente— esperan ser visitados por muchísima gente, más de la que habitualmente ya se acerca por ella.

La fase parcial del eclipse empezará a las 18,41 h y acabará a las 21,34 h (UTC) —6 horas menos es la hora oficial—.

El perfil astronómico de la mayoría de los asistentes, supongo que hará que contemplen la isla como lo que es, una maravilla, y no se empecinen en el error que el extravío en la interpretación de sus monumentos ha conducido a muchos escritores desde hace medio siglo.

Otro largo eclipse, en forma de desconocimiento, sigue nublando la visión sobre la historia de este remoto paraje, por culpa de la influencia de autores como von Däniken y su conocida obra *Recuerdos del futuro*⁽¹⁾, en la que señalaba, entre otras cosas que no eran ciertas, que los antiguos habitantes de esa isla del Pacífico había sido imposible que levantaran ellos solos esas enormes estatuas por todos conocidas, los llamados *moais*, visibles muchas de ellas ya desde alta mar.

“Los pseudocientíficos siempre se quedan en la primera duda y en la fe ciega en su primera impresión/revelación sin pruebas racionales, nunca buscan nuevos datos que les permita descartar o afianzar sus propias hipótesis”.

Y es curioso porque, la isla de Pascua es un buen ejemplo de que a pesar de la ciencia va avanzando resolviendo cosas que desconocemos sobre el pasado, con nuevas miradas y descubrimientos (se vuelven a repasar los datos e hipótesis, se usan nuevas tecnologías y teorías para enfrentarse a los tiempos pretéritos, etc.), los pseudocientíficos siempre se quedan en la primera duda y en la fe ciega en su primera impresión/revelación



La Isla de Pascua, en Chile, es famosa por sus estatuas, denominadas *Moais*. [Archivo]

obtenida sin pruebas racionales, no encontrando nunca nuevos datos que les permita descartar o afianzar sus propias hipótesis.

Las mismas preguntas se repiten hasta la saciedad, sin importar en absoluto que las respuestas hayan llovido desde mil campos del saber diferentes. Y es que la lluvia nunca cala si la fe en lo sobrenatural o en lo extraterrestre (no la razón, claro) nos han hecho impermeables. Y eso es una de las cuestiones que más diferencian a los científicos de los que no lo son.

La isla de Pascua, de sólo 163,6 km², goza de una ubicación especialmente solitaria en la mitad sur del Océano Pacífico (a 27° 9' de latitud sur y 109° 26' de longitud oeste). Está situada a unos 1 800 km de la tierra más cercana, la conocida isla de Pitcairn (a la que fueron a parar los famosos amotinados de la *Bounty*) —que es la distancia que separa Madrid de Ámsterdam, por ejemplo—, a 4 100 km de Tahití y a 3 700 km de la costa continental chilena. Sin duda, tenía todos los números para entrar en el mundo de los aficionados a la creación de misterios insondables...

Tal como señalaba José Luis Calvo Buey, en *El Escéptico*⁽²⁾, en su trabajo sobre esta isla publicado en 2003, «cuando los primeros europeos llegaron a la isla de Pascua, vieron que estaba repleta de unas grandes esculturas, los *moai*. Para aumentar el misterio, la

pequeña población, su desconocimiento de los metales, la ausencia de animales de carga y la falta de madera hacían inexplicable la talla y erección de esas estatuas».

Sergio Sánchez, un escéptico chileno, escribe en su web que «En esa isla de hieráticos gigantes de piedra, de tolomiros, de petroglifos, de leyendas de aku-aku y *orejas largas*, de tablillas parlantes, en esa isla, digo, es difícil no sentirse tentado por las explicaciones fantásticas... Los *moai*. ¿Cómo pudieron los nativos pulir la roca con esa maestría? ¿Cómo pudieron transportarlas a los lugares de destino? ¿Cómo, en fin, lograron erguirlas, dejándolas ahí, tan paradas, con sus semi-sonrisas irónicas ante los esfuerzos de los arqueólogos?»^[3]

Eso, sin duda, ha estimulado a los amantes de los misterios de todas las épocas. Aunque, en realidad, para ellos de misterio, poco.

“Realmente, en la isla de Rapa Nui hay muchas estatuas, muchas”.

Para von Däniken, su construcción se debió sin duda a la presencia de alienígenas. Y ahí se han quedado los para-arqueólogos, sin ver ni leer nada más, anclados en los autores que escribieron hace ya más de cuarenta años. Y eso que ha llovido mucho desde entonces...

¿MIL MOAIS?

Lo primero para empezar es señalar que realmente, en la isla de Rapa Nui hay muchas estatuas, muchas. Según se revela en los datos ofrecidos por el pascuense *Museo Antropológico Padre Sebastián Englert*^[4] en su web, su número total sería de 887 (aunque según un trabajo de Liller de 1993, los datos acumulados sugieren que se construyeron más de mil).

De ese total de 887, 288 fueron transportadas a la costa y en un 90% erigidas sobre un *ahu*, plataformas ceremoniales de piedras pequeñas revestidas por sillares, localizadas en las costas de la isla —lo cual debió ocurrir al final incluso en tiempos históricos, cuando ya se habían dado los primeros contactos con poblaciones europeas aunque éstos no eran continuados—, 397 (la mayoría, un 45%) se quedaron sin acabar en la cantera del Rano Raraku y 92 han aparecido con daños o *parecen* abandonadas en el camino de transporte hacia un *ahu*.

De acuerdo a las investigaciones realizadas por Jo Anne Van Tilburg^[5], un *moai* promedio mediría 4,05 m de alto, pesaría 12,5 toneladas y su volumen total sería de



Situación de la Isla de Pascua, en el Océano Pacífico. (Wikipedia)

5,96 m³. No obstante esa cifra media, hay verdaderos *monstruos*, como el llamado *El Gigante*, que se halla aún en la propia cantera del volcán Rano Raraku y que nunca se levantó. Su altura máxima hubiera sido de unos 21,60 metros y su peso hubiera estado entre las 160 y las 182 toneladas, aproximadamente. El más grande erigido es algo más pequeño, y es el conocido como *Paro*. Se encuentra en el *ahu* Te Pito Kura, mide 9,80 m de altura y pesa unas 74,39 toneladas más o menos. Pero los hay mucho más pequeños, como el menor de todos, que se encuentra en Poike y mide unos 1,13 m de altura.

La gran mayoría de las figuras (un 96%) fueron esculpidas en el suelo volcánico que rodea al volcán Rano Raraku, situado en el sudeste de Pascua. Sin embargo, también es posible encontrar un pequeño número de estatuas hechas con otros materiales, como el basalto.

Como vemos por las cifras, menos de un tercio de todos los *moai* tallados lograron llegar hasta sus respectivas plataformas... en el caso de que éstas fueran el destino final de todos ellos, lo cual ahora es puesto en duda, como ya indicaré.

Y todo eso hace que los estudiosos, serios o menos serios, se hayan hecho muchas preguntas y se las continúen haciendo ¿Porqué se quedaron en las canteras la mayor parte? ¿Por las dificultades del transporte? ¿Por tener fallos? ¿Por falta de tiempo para llevarlos? ¿Por algún otro problema? ¿Serían tallados para quedarse allí directamente por alguna finalidad religiosa desconocida? ¿Quizás agotaron los habitantes de Rapa Nui los recursos necesarios para acabar este enorme trabajo? ¿Cómo las transportaron hasta el lugar en el que fueron halladas? ¿Cómo se les puso encima el llamado *pukao* (cilindro de escoria rojiza ubicado cual sombrero sobre algunas de las cabezas) y que en algún caso pesa hasta 10 toneladas?

Vale la pena entretenerse algo en las primeras crónicas para tener las primeras respuestas. Así, pese a alguna descripción visual previa imprecisa de marinos

españoles de fines del siglo XVII, que la denominaron como isla de David, el primer marino originario del llamado viejo mundo que se ha podido documentar que realmente llegó a ella fue el almirante holandés Jacob Roggeveen, que la descubrió oficialmente el domingo 5 de abril de 1722. Fue él quien la bautizó con el nombre de isla de Pascua debido a que en ese día se celebraba la festividad de domingo de Pascua de Resurrección. Para los isleños, la misma se conocía como *Te Pito o Te*

“Por desgracia, las estatuas se cayeron al poco tiempo de su erección en su mayor parte”.

Henúa. Para Roggeveen, según dejó escrito, las estatuas eran representaciones de dioses en un culto solar del que no obtuvo muchos datos. En su opinión, la cual es la primera hipótesis registrada por extranjeros sobre el proceso de fabricación de las mismas, las estatuas se hicieron *in situ*, moldeando arcilla o algún tipo de barro que lo permitiera.

En 1770, el catalán Manuel de Amat y Junyent, virrey del Perú, temiendo el establecimiento de franceses o ingleses en la isla, envió a reconocerla y tomar posesión de ella al capitán de navío Felipe González de Ahedo y al capitán de fragata Antonio Domonte y Ortiz de Zúñiga.

Otro viajero, como el conocido capitán inglés Cook, en el año 1774 indicó —tras señalar la dificultad de entender la lengua que se hablaba en la isla pese a llevar un traductor polinesio— que «*se podía difícilmente concebir cómo estos isleños, que desconocían completamente cualquier fuerza mecánica, podían haber levantado estas figuras tan grandiosas*»^[6], así como que eran representaciones funerarias de gente notable.

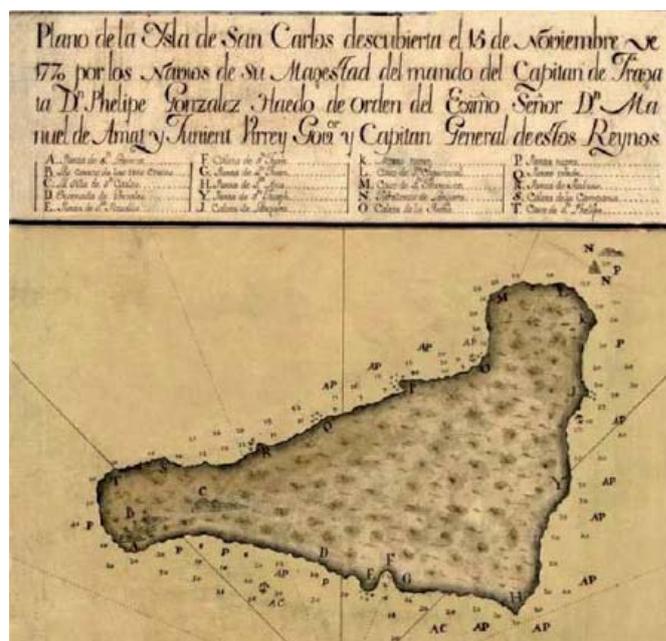
Según José Luis Calvo Buey ello parece tener su lógica si tenemos en cuenta los restos funerarios hallados en los *ahus* (o plataformas de piedras pequeñas revestidas por sillares) sobre las que se alzaban la mayor parte de estas estatuas situadas en la zona costera y en el hecho de que nunca se les pintaron ojos, ni siquiera a las completamente construidas (pese a ello, en algunos sitios se han encontrado ojos de huesos de tiburón que posiblemente representaron el blanco de los ojos e incluso ‘niñas’ de los ojos hechas de obsidiana). Según el Museo Antropológico Padre Sebastián Englert, los *moai* representaban a «los ancestros importantes de cada linaje. Con el paso de los años, su forma se fue estilizando al mismo tiempo que aumentaban progresivamente de

tamaño».

Para los estudios actuales, los *moai* acompañaron a los isleños durante cerca de 800 años y se pueden trazar tres fases prehistóricas. La primera sería la del primer poblamiento, entre el 400 y 800 d.C. (poco más de mil años antes de la llegada de los primeros europeos), y cubre desde la llegada de los primeros pobladores polinesios hasta el inicio del desarrollo de su cultura megalítica. Después vendría la fase conocida como *Ahu May* (entre el 800 d.C. y el año 1680, más o menos), que es la clásica, donde la cultura propia de la isla alcanzó su máximo esplendor al construir los enormes centros ceremoniales y levantar las grandes estatuas, para acabar con la etapa *Huri May*, de fuerte conflicto social entre linajes, con una ecología en la isla muy degradada por la tala intensiva, en la que surgió el culto al *Tangata Manu* u hombre-pájaro, y que finalizó con la llegada de los misioneros católicos en 1864.

El derribo de los *moai* en esta etapa por los propios habitantes de la isla no es del todo seguro, aunque se estima como lo más probable. Lo que sí se sabe es que, por desgracia, las estatuas se cayeron al poco tiempo de su erección en su mayor parte, no habiendo pruebas claras acerca de si fueron derribadas en medio de una revuelta de origen social de un grupo de isleños o si cayeron por causas naturales tales como terremotos.

El problema ecológico indicado antes casi a vuelapluma es muy importante. Desde la antigüedad se ha podido determinar la, por lo general, alterante incidencia del



Mapa de la Isla de Pascua cartografiada por la tripulación de Felipe González de Ahedo. (Alberto Gamarra)

ser humano en el medio, como ha sucedido en la Grecia clásica o en los mismos bosques mediterráneos, en los que el pino ha proliferado debido a que los árboles más aptos para dar madera para barcos fueron talados desde siempre y no siempre se regeneraron los bosques como se debía.

“¿No hay muchos árboles en la isla Pascua? Cierto, no los hay *ahora*”.

El avance del conocimiento ha permitido saber, mediante el uso de los métodos de trabajo de la palinología (que es una disciplina que estudia el polen, las esporas, etc., que se encuentra en excavaciones arqueológicas), han podido determinar de forma inequívoca la existencia de numerosos árboles en la isla de Pascua en la antigüedad, cuya deforestación (irreversible por la pérdida de tierras que ha supuesto) fue causada posiblemente por el hombre en la misma época de construcción de la mayoría de los *moai* y que permiten, mientras no salgan nuevas pruebas en sentido contrario, indicar que, posiblemente, el más que probable fin de los árboles en la isla con motivo del transporte y erección de las estatuas.

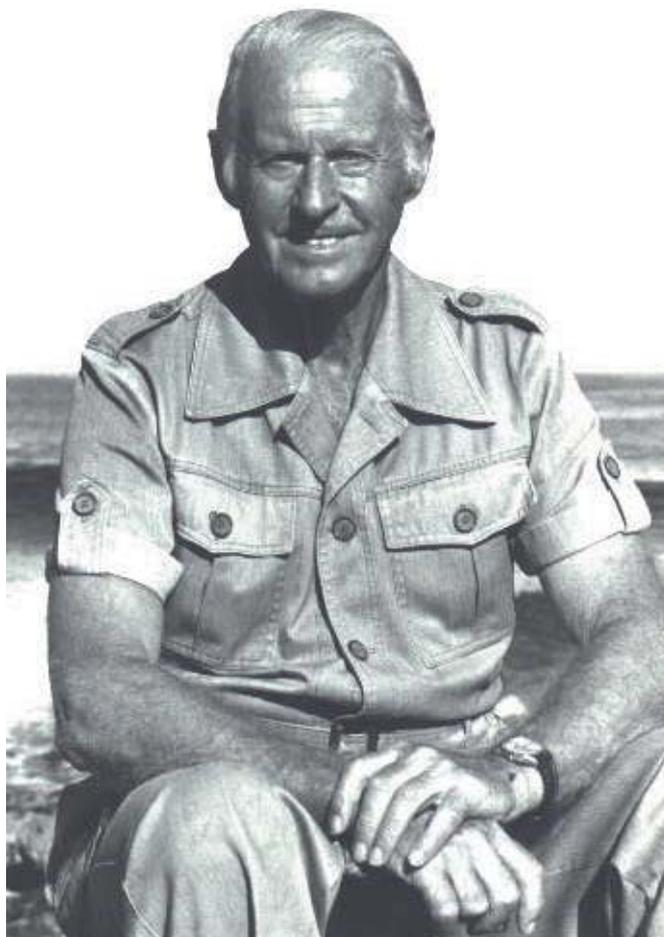
¿No hay muchos árboles en la isla Pascua? Cierto, no los hay *ahora*.

LA FABRICACIÓN DE LAS GRANDES ESTATUAS Y SU DESPLAZAMIENTO

El cómo se hicieron los *moai*, su proceso de fabricación, las técnicas que se usaron, cómo se desplazaron... todo se ha podido ir documentando gracias a los hallazgos arqueológicos por toda la isla, especialmente en las propias canteras situadas en las laderas volcánicas, con muchas estatuas total o parcialmente talladas y, en ellas, las herramientas básicas necesarias para poder tallar los *moai*.

El afamado aventurero noruego, Thor Heyerdahl, en 1956, hizo una serie de experimentos *in situ* (y no ninguno de esos extravagantes cálculos mentales de los astroarqueólogos, sin ninguna prueba empírica, donde multiplican millones de personas y decenas de años para las labores más sencillas) y publicó que en un año y con un grupo sólo de seis hombres se podía tallar enterito, de arriba abajo, un *moai*, lo cual no es mucha gente ni tiempo.

Las rutas de transporte de las estatuas desde sus canteras en el Rano Raraku hasta el sitio donde se hallaron, distantes en algunos casos unos 18 km, tampoco permite hablar de grandes misterios en la actualidad. No parece



Fotografía del legendario aventurero Thor Heyerdahl, famoso por la expedición Kon-tiki de 1948 con la que cruzó el Pacífico en una balsa muy primitiva para demostrar que no había impedimento alguno para la colonización de la Polinesia por la especie humana. (Pacific Lutheran University)

ser que la levitación o gigantescos ovnis-grúa fueran necesarios, aunque sí el trabajo de mucha gente (aunque no tanta como se ha dicho en algún momento) durante algún tiempo.

Sobre las rutas, que antiguamente se creía limitadas a unas pocas, en un reciente trabajo, publicado en el año 2005 por Carl P. Lipo y Rerry L. Hunt en la revista inglesa *Antiquity*^[8], se comprueba —gracias al uso de imágenes en alta resolución obtenidas mediante satélite— la amplitud de la red viaria a lo largo y ancho de la isla de Pascua, mucho más rica de lo imaginado, con un modelo radial de carreteras, que sugieren (tras reconocerse las mismas sobre el terreno) que el traslado de las estatuas se llevó a cabo por grupos independientes, que competían entre ellos, a través de toda la isla, mejor que mediante un sistema de trabajo controlado por un poder centralizado. Estas carreteras, además, no parecieron unir de forma significativa centros habitados sino que, básicamente, parece ser que sirvieron para el transporte de estatuas.

Se han hallado siete carreteras principales, cada una de las cuales tal vez sirvió a los intereses de un grupo en concreto, que también las usaba para marcar límites con otros grupos.

Este estudio ha permitido, además, saber las probables carreteras que se usaron en cada caso, así como determinar mejor las distancias recorridas. Estos autores comprobaron (en la zona de las carreteras al sur de Pascua) cómo el tamaño y la variabilidad en el tamaño de las estatuas era menor a medida que aumentaba la distancia entre el lugar dónde se hallan ahora y la cantera donde fueron hechas. Esta distribución, estadísticamente significativa, sugiere (aunque no implica de forma determinante) que su transporte requería una inversión de energía tal que la población (y sus circunstancias) no siempre podían dedicar su esfuerzo a ello, fracasándose más a menudo en los desplazamientos con las mayores estatuas. Mientras que estatuas de un tamaño máximo de 10 metros se pueden hallar a menos de 3 km de distancia, a 5 km la mayor es ya de sólo 9 m, a 7 km la mayor es de 7 m, a 12 km la mayor es de 6 m y a 14 km la mayor es de sólo 5 m (tamaño no despreciable, pero menor que los anteriores).

Con el tamaño, a mayor distancia también mengua la cantidad de las encontradas. A una distancia de 6 km de las canteras se encuentra la mayoría, siendo más limitada la cantidad que se encuentra a una mayor distancia.

Pese a los debates, es cierto que aún no se ha podido determinar con exactitud, dada la pobreza del registro arqueológico en este sentido, así como de las mismas tradiciones orales recordadas por los isleños, el sistema exacto por el que se movieron los *moai*. Entre otros, hay cinco sistemas que suelen ser los más citados:

- a) Thor Heyerdahl^[ver nota 2] colocó una de estas estatuas de espaldas sobre un trineo de madera y la arrastró sobre el mismo. El esfuerzo no pareció serle muy gravoso, pese a las 15 toneladas que pesaba la estatua elegida, aunque debe reconocerse que el terreno que recorrió no era especialmente complicado ni la distancia excesivamente larga. Según sus cálculos, para desplazar los *moai* así bastaban un par de centenares de isleños y algo más de un par de semanas. Esta hipótesis, además, estaba algo respaldada por la tradición isleña.
- b) Para el antropólogo estadounidense William Mulloy^[9], un autor clásico sobre la isla, según indicó en sus obras de finales de los años sesenta, tal vez el sistema se basaba en la utilización de

dos grandes postes unidos en forma de V, atados al cuello del *moai*, y un trineo curvo en forma de Y para proteger el vientre de la estatua, que yacería boca abajo. Al ir moviéndose los postes hacia adelante y al tirar de las cuerdas, los *moai* debían poder ser arrastrados aprovechando el balanceo producido por la curvatura del trineo.

- c) El ingeniero checo Pavel Pavel (1995)^[10] se inspiró en una tradición oral que narra cómo los *moai* caminaban hasta su lugar de destino. En base a la misma, y como un *moai* de pie es relativamente estable (dado que su centro de gravedad es bajo dada su amplia base y a tener una cabeza relativamente pequeña), los hizo “caminar” al ir inclinando una de las estatuas pascuenses hacia un costado y luego balancearla hacia delante.
- d) Charles Love (1990)^[11], un arqueólogo estadounidense, publicó que tras un intento fallido con otro sistema, finalmente colocó el *moai* sobre un trineo de troncos al que se hizo avanzar subido sobre troncos de madera usadas como ruedas para facilitar su desplazamiento, de tal manera que logró mover un *moai* a unos 500 metros de distancia en sólo dos minutos.
- e) Jo Anne Van Tilburg (1996)^[12], una antropóloga estadounidense, de la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA), que ha estudiado la isla desde hace mucho tiempo. Ella también cree haber hallado un posible sistema que combina en parte las ideas propuestas por Heyerdahl y Love, y que usa un trineo de troncos sobre el que se recuesta el *moai*, boca arriba o boca abajo, y se lo hace avanzar sobre troncos de madera como ruedas.

Tantas técnicas racionales y fácilmente ejecutables por los isleños hace cuatro o diez siglos muestran que, aunque ninguna de ellas hubiera sido jamás realmente usada, no era necesario ni obligatorio para los isleños tener que recurrir a marcianos para mover nada. En la película estadounidense *Rapa Nui* se puede observar una buena recreación histórica de cómo pudo ser el proceso en su tramo final, de una manera muy bien explicada.

Otra prueba de la humanidad de los artífices fue el hecho del hallazgo de estatuas que posiblemente sufrieron importantes daños durante el transporte a su ubicación definitiva y que fueron dejadas en un lado de los senderos donde se accidentaron. Para chapuzas, los humanos somos únicos.

Tras el transporte, y llegados al *ahu*, posiblemente el *moai* se iba levantando poco a poco, muy poco a poco, acumulando progresivamente piedras en su parte frontal para controlar su peso, calzarlo y que no cayera, hasta conseguirse que la estatua quedara en su posición erguida. Esto lo pudo comprobar Thor Heyerdahl en la zona de

“Tantas técnicas racionales y fácilmente ejecutables muestran que no era necesario para los isleños de la Isla de Pascua tener que recurrir a marcianos para mover nada”.

Anakena, donde levantó uno de unas 30 toneladas con sólo 12 indígenas en 18 días, gracias a esta técnica

La forma de poner el *pukao* o tocado de cabeza, tampoco está clara, tal vez, se aprovechara la rampa de piedras usada para erigir la estatua. De hecho, hay algunas leyendas que describen tal método, lo cual pone en entredicho las afirmaciones sobre la imposibilidad de ubicar *pukao* sobre *moai* que señalan los aficionados a ver extraterrestres por todas partes.

De acuerdo a las tradiciones y a las pruebas disponibles, la talla de los ojos era hecha una vez el *moai* estaba cerca o en el *ahu*. De hecho, los hallados aún en la cantera de Rano Raraku y en los senderos no tienen las cavidades que permiten su instalación, mientras que aquellos que estuvieron en un *ahu* sí las poseen. De esta manera, el tallado de las cavidades debió llevarse a cabo en el *moai* cuando éste estaba próximo a su *ahu*, o bien directamente cuando ya estaba de pie.

AÚN HAY QUE SEGUIR TRABAJANDO Y MUCHO

De todos modos, en el caso de la isla de Pascua ciertamente continúan existiendo muchas incógnitas sobre los *moai*, su significado y el porqué exacto de su ubicación, aunque nada apunta en la dirección de misterios insondables para la mente humana ni de la presencia de alienígenas ni seres de civilizaciones avanzadísimas prehistóricas extinguidas...

Así, el significado concreto de las estatuas no está claro, como es lógico. Los indicios escritos son nulos o casi, y lo que se sabe se deduce de criterios estilísticos básicamente, basados en las observaciones y en los datos recogidos de los indígenas por los antropólogos que han trabajado en la isla, los cuales han producido diferentes interpretaciones, entre las que destacan las que tratan de entenderlos desde una perspectiva simbólica y cosmológica, pese a que estudios llevados a cabo en las dos últimas décadas han llamado la atención sobre las formas fálicas de las estatuas y sobre que quizás también estén asociadas a conceptos míticos de fertilidad o relacionando el mundo de la tierra con el cielo, el mundo material con el espiritual, ...

Pero sin duda hubo una multiplicidad de motivos, como pasa siempre y como menciona Aveni en su trabajo sobre Nazca⁽¹³⁾. Seguro que hubo factores que influyeron en la construcción de cada estatua en cada momento en cada situación y por cada grupo. Para Van, también se usó como sistema de prestigio entre los diferentes grupos familiares que poblaban la isla, tratando cada nueva estatua en cada período de superar a las hechas por los otros grupos.



Las hileras de estatuas gigantes son un espectáculo único y hermoso. (Roberto Olivares)

En mi opinión, los habitantes de la isla de Pascua como todos los seres de toda la historia actuaban por diferentes motivos, y pese a que la tradición era importante, el cómo la misma era sentida en cada momento y cómo era interpretada en sociedades ágrafas en cada circunstancia por los grupos que tomaban las decisiones de su construcción, en competencia con otros, sin duda influyó de un modo muy, pero que muy difícil de establecer en cada una de ellas.

¿FRONTERAS?

Sin embargo, el análisis espacial ha permitido revalorizar las estatuas conocidas como aisladas, intermedias o «en fase de transporte» que son aquellas situadas fuera de la cantera y de la costa y ha servido para poder relacionar de forma significativa estas últimas (aunque no a todas las estatuas de la isla) como indicativas de *fronteras*.

Hasta hace poco, el interés de los investigadores, centrado en el análisis cosmológico y religioso de las estatuas, no las había tenido en cuenta por lo general, debido a la dificultad en la mayoría de casos de saber si estaban ubicadas en el lugar deseado por los que las realizaron o bien su situación actual responde sólo al sitio donde fueron dejadas mientras las llevaban a otro lugar.

Estudios recientes y por separado, en los últimos años, de autores como Stenvenson o Shepardson, basados en técnicas de análisis espacial han sugerido, en el primer caso, el papel potencial de los mismos *ahu* en delimitar fronteras territoriales.

Las divisiones territoriales de Stevenson (2002)^[14] se derivan del análisis estadístico de la variación formal en el diseño de los *ahu* y en nociones preconcebidas sobre división territorial en las islas de Polinesia.

Por su parte, el análisis de Shepardson (2005)^[15] identifica unas fuertes correlaciones entre un subgrupo de estatuas estudiadas en el interior y las fronteras territoriales ya establecidas históricamente por etnólogas como Katherine Routledge en 1919^[16]. Según ello, para este autor, los ejemplos del interior de la isla de Pascua, pese a las imprecisiones en las fronteras, permiten señalar que no es que tuvieran problemas para ser transportadas a la costa sino que sirvieron para delimitar antiguos territorios.

Como vemos, como todos, un tema complejo, que requerirá aún mucho trabajo. En todo ello, sin duda, no se echa en falta a ningún ser verde con trompetas en vez de orejas para que la cuestión siga siendo apasionante.

Como siempre, sí lo es la búsqueda de la verdad mediante la razón y el trabajo con las mejores pruebas disponibles.

NOTAS

1. Erich von Däniken (1972) *Recuerdos del futuro*, Plaza y Janés, Barcelona.
2. José Luis Calvo Buey (2002-2003) "La vuelta al mundo en cinco megalitos (IV). Los gigantes ciegos" *El Escéptico* nº 16, Págs. 62-65. Invierno-Primavera.
3. Sergio Sánchez (2000) "Isla de Pascua: ¿Antiguo aeropuerto extraterrestre?" *La nave de los locos* (Chile) (visto en la web <http://www.lanavedeloslocos.cl/nave2/pascua.html> el 10 de mayo de 2010).
4. Museo Antropológico Padre Sebastián Englert, web en: <http://www.museorapanui.cl>.
5. Sobre Jo Anne Van Tilburg y el "Easter Island Statue Project" vale la pena seguir la web <http://www.eisp.org>, donde el 10 de mayo de 2010 figuraban enlaces a textos de la autora y del proyecto en sí.
6. Paul Trachtman "The Secrets of Easter Island" *Smithsonian magazine*, March 2002 (leído en la web <http://www.smithsonianmag.com/arts-culture/Mysterious-Island.html?c=y&page=1#ixzz0cY7y0XVE> el 10 de mayo de 2010)
7. Pero sólo a algunas, a otras el mismo Calvo Buey indica que 'les pintaban los ojos de blanco (con coral) y rojo (con escoria de Puna Pau)' [cráter de escoria roja del que se obtenían también los Pukao o tocados que coronaban los moais]. También, parece ser que en algunos sitios se han encontrado ojos de huesos de tiburón que posiblemente representaron el blanco de los ojos e incluso 'niñas' de los ojos hechas de obsidiana.
8. Carl P. Lipo1 y Terry L. Hunt (2005) "Mapping prehistoric statue roads on Easter Island" *Antiquity*, Vol. 79 Nº 303 Pág. 158–168.
9. William Thomas Mulloy (1970) "Preliminary Report of the Restoration of Ahu Vai Uri Easter Island" *Bulletin of the International Fund for Monuments*, Nº 2.
10. Pavel Pavel (1995) "Reconstruction of the transportation of the may statues and pukao hats" *Rapa Nui Journal*, vol. 9, págs. 69-72.
11. Charles Love (1990) "How to make and move an Easter Island statue" en H. M. Esen-Bauer (ed.). *State and perspectives of scientific research in Easter Island culture* págs. 139-40. Courier Forschungsinstitut Senckenburg, Frankfurt.
12. Jo Anne Van Tilburg (1996) "Mechanics, logistics and economics of transporting Easter Island (Rapa Nui) statues" *Rapa Nui Journal*, vol. 10 (4), pág. 110-115. Ver también de la misma autora (1999) "Experimental Archaeology on Easter Island: Transporting a Replica Monolithic Sculpture" *Looking at Labor: New Archaeological Perspectives.* 64th Annual Meeting of the Society for American Archaeology, 23. Chicago.
13. Anthony F. Aveni (2000) *Nasca: Eighth Wonder of the World?* British Museum Press.
14. Christopher M. Stevenson (2002) "Territorial divisions on Easter Island in the sixteenth century: evidence from the distribution of ceremonial architecture" *Pacific Landscapes: Archaeological Approaches*, editado por T. N. Ladefoged y M. W. Graves, págs. 213-230. Easter Island Foundation, Los Osos. Referencias amplias a su trabajo en las obras citadas en nota 15.
15. Britton Leif Shepardson (2005) "The role of Rapa Nui (Easter Island) statuary as territorial boundary markers" *Antiquity* Vol. 79 Nº 303 Pág. 169–178 y (2006) "Explaining spatial and temporal patterns of energy investment in the prehistoric statuary of Rapa Nui (Easter Island)" Tesis Doctoral Universidad de Hawai (accesible en la web http://www.terevaka.net/dc/Shepardson_2006.pdf el 10 de mayo de 2010).
16. Katherine Routledge (1919) *The mystery of Easter Island Adventures* Unlimited Press. Illinois.

EL NEO-ZAHORISMO TECNOLÓGICO

Andrés Tonini

EL ZAHORISMO

El zahorismo es una superstición según la cual una persona equipada con una varita o un péndulo puede localizar, gracias al movimiento de dichos instrumentos, el objeto o sustancia en particular que está buscando^[1].

De acuerdo con la *Wikipedia*, los zahoríes pudieron haber surgido en Alemania en el siglo XV y se les usaba originalmente para buscar metales^[2], aunque fuentes adeptas a esta superstición mencionan que se empleaban ya en el antiguo Egipto.

En su forma original se utilizaba una rama en forma de horqueta [*N. de R.: horquilla*], que sostenida por dos de sus extremos se movía hacia abajo cuando —supuestamente— el zahorí pasaba debajo de lo que buscaba. Los modernos zahoríes gustan de emplear en lugar de horquetas, varillas de metal dobladas en forma de «L» o antenas telescópicas unidas a empuñaduras. El número de varillas —una o dos— y el diseño y material con el que se fabrican varía al gusto del usuario. En otras modalidades se prefiere usar un péndulo y a veces, en lugar de hacer la búsqueda moviéndose en el terreno, simplemente se mueve éste sobre un mapa.

EFECTO IDEOMOTOR

Aunque abundan las evidencias anecdóticas sobre su efectividad, hasta la fecha, ningún zahorí ha podido demostrar en experimentos controlados que su supuesta habilidad para localizar cualquier cosa sea mejor que la que se esperaría del azar.

La explicación de porqué se mueven estas varitas y péndulos no tiene nada que ver con la capacidad de éstos para detectar nada. Se trata en realidad de lo que se conoce como «efecto ideomotor», término que fue acuñado por William B. Carpenter en 1852 para explicar los movimientos del vaso de la Ouija y las varitas de los zahoríes, entre otros^[3].

De acuerdo a esto, ciertos movimientos pueden ser producidos de manera involuntaria ya sea por autosugestión o influidos por factores externos, como pueden ser observaciones y comportamientos de



Soldado Tailandés utilizando un GT200 en el interior de un tren con el objetivo de encontrar armas y explosivos entre los pasajeros. (OkNation)

testigos o detalles en la escena que aparentemente pasan desapercibidos.

En el caso de las varitas de zahorí, siendo que éstas reaccionan al más mínimo movimiento de las manos, cuando la persona que la maneja sabe o sospecha por la razón que sea que la sustancia blanco se encuentra en un lugar determinado, de manera involuntaria puede mover de manera casi imperceptible la mano, provocando que la varita gire en la dirección esperada.

Cuando los militares mexicanos bautizaron de manera extraoficial al GT200 —uno de estos dispositivos usados en el país— como la «ouija del diablo»^[4], sin querer le pusieron el apodo más adecuado que pudiera haber porque al igual que ésta, el GT200 y todos sus clones funcionan gracias al efecto *ideomotor*.

Si a un soldado a quien se ha convencido de que estos aparatos son tecnología de punta y que funciona tal y como le dijeron, cuando le pidan que haga una revisión en,

digamos, una casa en donde se sospecha que hay drogas, será probable que de manera inconsciente haga girar la antena para que señale hacia la casa, haya o no droga en ella. Otro ejemplo podría ser la revisión de un vehículo en un retén en donde el conductor al ser interrogado se ponga nervioso, y con su actitud influya en la acción *ideomotora* del soldado de modo que otra vez, de manera inconsciente movería su mano de manera que la antena del aparato gire hacia el vehículo y eventualmente señale hasta donde se ha escondido el cargamento.

ZAHORISMO «TECNOLÓGICO»

Los modernos detectores de sustancias basados en el zahorismo no son nada nuevos; desde hace varios años se les utiliza para la búsqueda de piedras y metales preciosos. Sin embargo, si solamente se tratara de aparatos pensados para los buscadores de tesoros o fuentes de agua, no sería tan grave. Es verdad que no dejaría de ser un engaño pero al menos no habría vidas en riesgo, como sucede cuando estos juguetes se comercializan como si en efecto tuvieran alguna capacidad real de detección.

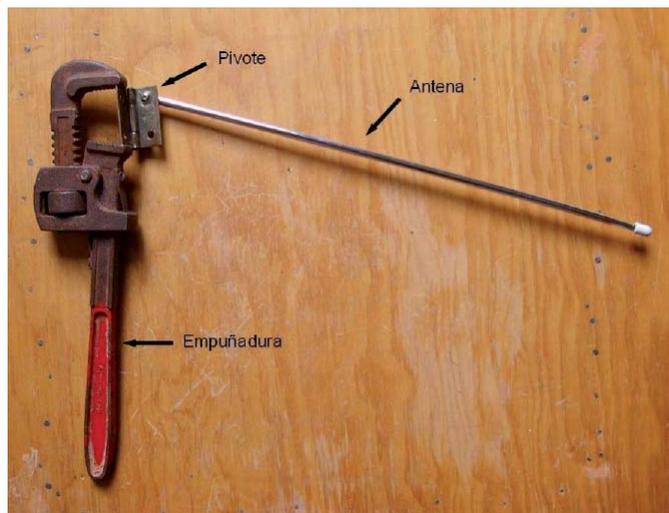
Tomemos por el ejemplo el caso del *DKL Lifeguard*^[5] un dispositivo patentado por Thomas Afilani, fabricante

también de los detectores de tesoros *Electroscope*^[6]. Este aparato, aunque a primera vista no parece ser la típica varita de zahorí puesto que en su interior hay cables y circuitos electrónicos, al ser examinado en los *Sandia National Laboratories* (SNL) por Dale Murray en 1998, se demostró no sólo que su capacidad detectora no era mejor que la que se esperaría del azar sino que sus circuitos y cables, como los del propio *Electroscope*^[7], no tenían ninguna función real^[8,9]. A pesar de esto, el *DKL Lifeguard* sigue vendiéndose en la actualidad como un aparato capaz de detectar a la distancia los latidos cardíacos de las personas, y su principal mercado de ventas son los grupos de rescate que responden a emergencias en estructuras colapsadas, como son los edificios derrumbados a consecuencia de terremotos.

Terrible como es el *DKL Lifeguard*, no es la única ni la primera varita de zahorí que se vende como si de un aparato de alta tecnología se tratara. Cada cierto tiempo aparecen nuevos dispositivos con mayores o menores adornos y capaces —según su publicidad— de detectar diferentes sustancias, que van, de acuerdo al modelo, desde personas hasta explosivos, pasando por perros perdidos, pelotas de golf y drogas.



El 22 de febrero de 2010, el GT200 fué incapaz de detectar dos bombas en el sur del país, con el resultado de dos soldados gravemente heridos. Este fue el último episodio de varios incidentes similares y se inició una seria investigación sobre la fiabilidad de dicho detector (Bruce M. Hook / Bangkok Post)



Parodia de un moderno detector, mostrando los elementos fundamentales. (Autor)

Así tenemos por ejemplo el *Sniffex*^[10], fabricado originalmente en los Estados Unidos por *Sniffex Inc.* y *Homeland Safety International Inc.* entre 2005 y 2008, y que al ser acusados de fraude^[11] mudaron sus operaciones a Europa, crearon una nueva compañía (*Unival Group*)^[12] y le cambiaron el nombre a *Sniffex Plus*. Tiempo después y sin duda para tratar de aprovechar el mercado que se ha abierto gracias a las amenazas terroristas, esta misma compañía sacó al mercado el *Handheld Explosive Detection Device (HEDDI)*. Otros ejemplos más recientes de «detectores de explosivos» son el *H3 Tec*, fabricado en los Estados Unidos por *H3 Tec LLC*^[13] y el *AL-6D*, por *Diodo Bell*^[14] en Grecia. Hay que hacer notar que este último guarda muchas semejanzas con el *Electroscope* de Afilani.

“Ahora, en lugar de acudir a teorías paranormales habituales entre los practicantes del zahorismo más tradicional, se utiliza terminología pseudocientífica”.

Todos estos dispositivos, aunque se promueven como aparatos de tecnología de punta, no son sino meras varitas de zahorí y están formados por tres elementos fundamentales: una empuñadura, un pivote y una antena. Las únicas diferencias entre estos artilugios y las varillas tradicionales son, en primer término, la presentación física del aparato, ya que en lugar de una simple varita de metal doblada en forma de «L» con una empuñadura de madera o material semejante, se puede ver en la mayoría de los casos una antena telescópica unida por medio de un pivote a un ergonómico mango de plástico inyectado, así como una serie de accesorios como cables coaxiales, tarjetas especiales para cada sustancia, lectores para estas

tarjetas, baterías, circuitos, cableado interno y en un caso, hasta un GPS. El objetivo real de estos aditamentos es sólo uno: que usted crea que se trata de un aparato electrónico de alta tecnología. Si se les desmonta se puede ver que no son sino simples varitas de zahorí con los tres elementos ya señalados; y como ellas, cuando alguno ha sido sometido a pruebas controladas (doble ciego) sus resultados no han sido mejores que el azar.

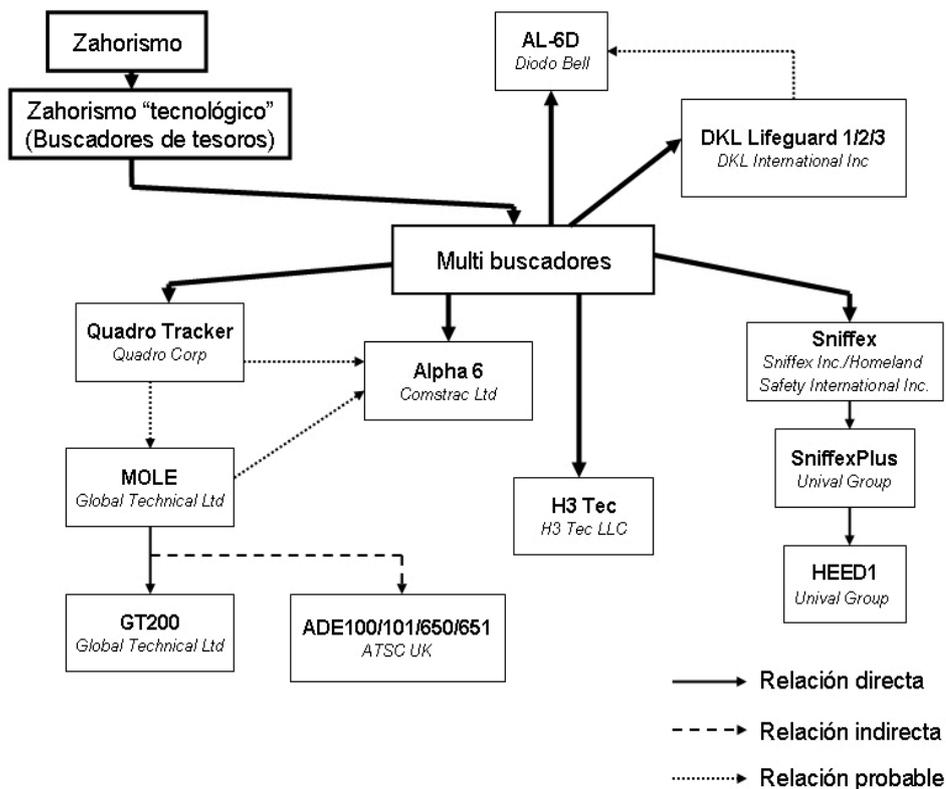
En segundo término están las explicaciones sobre su funcionamiento, pues en lugar de acudir a teorías paranormales habituales entre los practicantes del zahorismo más tradicional, utilizan terminología pseudocientífica.

“Una de las principales estrategias de marketing es el uso profuso de palabras y frases que aparentan tener algún significado real y que sólo sirven para confundir a los posibles compradores”.

Si se revisa la historia de estas modernas varitas mágicas, se podrá ver que una de las principales estrategias de mercadeo es el uso profuso de palabras y frases que aparentan tener algún significado real —de hecho, puede tenerlo, pero no aplicado a este tipo de aparatos— y que sólo sirven para confundir a los posibles compradores, haciéndoles creer que se trata, en efecto, de un aparato con algún sustento científico.

Es divertido constatar cómo, a pesar de que en la práctica todos estos aparatos funcionan igual, en la teoría difieren por completo y no sólo eso, cada uno de los fabricantes clama que el que ellos venden es el mejor, cuando no de plano acusan al resto de inservibles.

Así tenemos por ejemplo que el original *Quadro Tracker* «detectaba» gracias a unas *tarjetas carbocristalizadas* sintonizadas a la *modulación de frecuencia de la sustancia blanco*^[15]; el también desaparecido *MOLE* lo hacía a través de la *detección de las longitudes de onda específicas producidas por las moléculas vibrantes de la sustancia blanco*^[16]; el *ADE650/51* lo hace por *atracción electrostática iónica*^[17]; el *Sniffex* lo hacía gracias a la *detección de resonancia sobre el gradiente de campo cero*^[18]; el *GT200* se basa en el *diamagnetismo* y *paramagnetismo*^[19,20]; el *DKL Lifeguard* lo hace debido a la *dielectroforesis*^[9]; el *H3 Tec* por *resonancia nano-iónica*^[13] y el *HEDDI* por *detección magneto-electrostática*^[21].



Cuadro sinóptico de relaciones entre diversas varitas de zahorí tecnológicas [Autor]

EL QUADRO TRACKER

Hasta donde hemos podido averiguar, es el *Quadro Tracker QRS250G*, fabricado en los Estados Unidos por la *Quadro Corporation* de Wade Quattlebaum y Malcolm Roe en 1993^[15,22], el primero de estos pseudo-detectores basados en el zahorismo. En su momento se vendieron varios modelos en ese país. Prometían que se podían detectar diferentes sustancias como drogas, explosivos, pelotas de golf y hasta cachorros perdidos.

Alertado por el ilusionista y desenmascarador de charlatanes James Randi^[23], técnicos del FBI y de los SNL desarmaron uno de estos aparatos y descubrieron que era una caja de plástico hueca sin ningún tipo de componente electrónico en su interior. Poco después el FBI allanó las instalaciones de la compañía y descubrió que las *tarjetas carbocristalizadas* eran simples fotocopias en papel negro de fotografías de las sustancias a buscar.

En abril de 1996, un juez federal de los EUA declaró a la compañía como fraudulenta y el *Quadro Tracker*, salvo los modelos para buscar pelotas de golf, desapareció^[24]. Debido a este fiasco el FBI lanzó una alerta para advertir a futuros compradores sobre este tipo de dispositivos^[22].

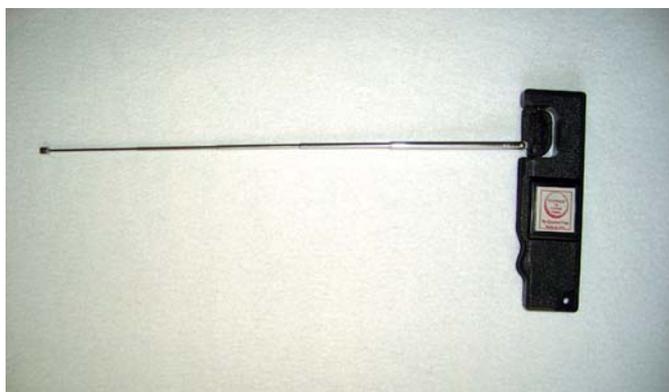
EL MOLE Y EL ADE

Sin embargo, a finales de los 90 o principios de esta década, surgió en el Reino Unido *Global Technical Ltd.*, con Gary Bolton como la cabeza visible de la compañía, aunque de acuerdo a información publicada por James Randi, podría tratarse de un socio de Malcolm Roe^[25].

El producto estrella era el *MOLE Programmable Detection System*, muy semejante al desaparecido *Quadro Tracker*. A diferencia de éste, el *MOLE* no utilizaba *tarjetas carbocristalizadas* sino *tarjetas con la firma molecular* de la sustancia blanco. En 1992 Dale Murray de los SNL hizo pruebas de doble ciego a este aparato y demostró que su capacidad de detección no era mejor que el azar^[26]. Por su parte los *Royal Engineers* decidieron hacer sus propias pruebas en agosto de 1999 y concluyeron que funcionaba^[27]. Este reporte, sin embargo, no sólo no fue suficiente para que el Ejército Británico adoptara el dispositivo sino que contrario a la publicidad de *Global Technical*, que afirmó durante mucho tiempo que el *MOLE* —y después el *GT200*— había sido desarrollado en conjunto con las Fuerzas Armadas Británicas, el Ministerio de Defensa del Reino Unido nunca le dio valor oficial^[28].

Quizá molesto por los resultados en las pruebas de los SNL, Bolton se distanció de Murray y de otro de sus colegas: Jim McCormick. Para continuar en el negocio, decidió hacer cambios cosméticos al *MOLE* y creó entonces el *GT200 Remote Substance Detection System*, refinando también el «principio de funcionamiento»; por ejemplo, antes, para que funcionara el *MOLE* era suficiente que el operador inspirara profundamente un par de veces, pero ahora con el *GT200*, era forzoso que el operador se moviera para generar la suficiente electricidad estática, que, según ellos, es la que energiza al aparato. Este y otros supuestos principios de funcionamiento no tiene en realidad ninguna base científica, al menos en cuanto a este tipo de dispositivos se refiere^[26].

Por su parte, Robert Balais y Jim McCormick fundaron su propia compañía, *ATSC UK*, y lanzaron al mercado una serie de aparatos denominados *Advanced Detection Equipment* o *ADE*. Curiosamente, el *ADE100*, uno de los primeros que sacaron a la venta y que vendían como una alternativa de bajo precio a sus productos más «modernos», también era muy semejante al *Quadro Tracker*^[30].



El GoldFinder = Quadro/Alpha 6/MOLE/ADE100 (Autor)

Pero no son estos los únicos detectores que han salido del Reino Unido. Con Simon Sherrard a la cabeza se creó en 2001 la compañía *Comstrac Ltd.* que ofreció un nuevo aparato denominado *Alpha*^[31], que mire usted, era también muy parecido al *Quadro Tracker*.

Estos dispositivos, contrario a su publicidad, no suelen ser vendidos en la actualidad en países desarrollados. Su mercado principal son los países tercermundistas en donde la falta de cultura científica campea y la corrupción no es ninguna desconocida. Por ejemplo el *ADE651* se vendió muy bien al gobierno títere de Irak —a pesar de los consejos en contra por parte de los EEUU— para buscar, con resultados funestos, explosivos en los puestos de control^[32], y el *GT200* ha tenido grandes ventas entre otros países, en Tailandia^[32] y México^[33].

LA DEBACLE —Y NO TANTO— DEL ADE650/51 Y EL GT200

A pesar de que James Randi desde hace varios años ha tratado de advertir sobre estos aparatos, no fue sino hasta que las investigaciones periodísticas llevadas a cabo por Hannah Devlin, Simon de Bruxelles y Oliver August del *Times* en noviembre de 2009^[34, 35, 36], de Riyadh Mohamed y Rod Nordland en *The New York Times* en noviembre de 2009 y enero de 2010^[32, 37, 38], y sobre todo los reportajes de Caroline Hawley y Meirion Jones del programa *Newsnight* de la BBC en los que se mostró que ni el *ADE651* ni el *GT200* servían para nada^[39, 40, 41], que el Gobierno del Reino Unido puso atención a este asunto, lo cual llevó a prohibir la exportación de todos estos aparatos a Irak y Afganistán —lugares donde tiene tropas desplegadas y que por razones legales son los únicos en donde puede actuar— y al arresto bajo sospecha de fraude de Jim McCormick, cabeza de *ATSC UK* y fabricante del *ADE651*^[42].

Este arresto aparentemente no llevó al encarcelamiento de McCormick, sea porque pagó su fianza o porque los cargos fueron desechados, pues hay evidencia de que sigue promocionando su producto^[43].

Por otra parte, en Tailandia se vendieron en grandes cantidades el *Alpha 6* y el *GT200*^[32, 44] pero a raíz de una serie de explosiones que se derivaron de falsos negativos del segundo y cuyo resultado directo fue la muerte de varios policías^[45], el Dr. Jessada Denduangboripant, profesor asistente de la Universidad de Chulalongkorn, comenzó a finales de 2009 una campaña para exhibir este fraude, que culminó con un simposio en la misma universidad en donde varios científicos respaldaron su postura^[46].

Aunque el Gobierno y sobre todo el Ejército tailandés aseguraban que el aparato funcionaba a la perfección^[47, 48], la presión de la prensa consiguió que el Primer Ministro, Abhisit Vejjajiva, autorizara la realización de pruebas controladas con el dispositivo^[49].

En febrero de 2010 el *Ministry of Science and Technology* llevó a cabo las pruebas en las instalaciones del *Sirindhorn Science Home* del *Thailand Science Park* y los resultados demostraron que su capacidad detectora no era mejor que el azar^[50].

A raíz de esto, Abhisit Vejjajiva ordenó que se cancelaran las compras que se tenían previstas y que se examinara uno de estos dispositivos^[51]. Las radiografías que se le tomaron y la posterior exhibición de su interior en el



Fotografía del interior de una GT200 [Cortesía de Jomquan Laopet]

programa de televisión de Jomquan Laopet mostraron que al igual que el *Quadro Tracker*, el *GT200* era una carcasa de plástico hueca, sin ningún componente electrónico^[52]. Poco después se anunció que las mismas pruebas se efectuarían con el *Alpha 6*, pero los problemas políticos en Tailandia parecen haber conseguido que el asunto pase a segundo término^[53].

A pesar de todo esto, a la fecha la policía y el Ejército siguen usando estos aparatos^[54].

EN MÉXICO

Al menos tres de estos dispositivos se venden en México. El *MOLE Programmable Detection System* de *Global Technical Ltd.* es distribuido por la compañía *Segtec S.A. de C.V.* ubicada en el Distrito Federal^[55]; el *Alpha 6*, de *Comstrac Ltd.* por *ABA Representaciones y Servicios* de San Luis Potosí (que lo promueven como ¡detector de virus y patologías biológicas!)^[56], y el *ADE650/51*, de *ATSC UK* cuyo distribuidor, si lo hay, permanece en el misterio.

Por lo que se ha podido averiguar, le corresponde a *Pemex Exploración y Producción*, asesorado por elementos de la *Secretaría de Marina Armada de*

México (SEMAR), el dudoso honor el haber sido quienes compraron las primeras 6 unidades del *GT200* en octubre de 2005, para llegar después hasta 41^[57]. De acuerdo a documentos obtenidos a través de *Infomex*—servicio del gobierno mexicano para acceder a información oficial—afirman haber hecho pruebas con el equipo antes de la compra, sin embargo, dado que declinaron responder a la pregunta acerca del protocolo de dichas pruebas, no es posible saber cómo fueron llevadas a cabo y por lo mismo no es aventurado suponer que más que una prueba debidamente controlada, haya sido la clásica demostración en donde el operador, o alguna otra persona presente, ya sabe en dónde está la sustancia a buscar. El resto de los compradores en México, o al menos, de los que se han obtenido datos a través de *Infomex*, de plano admitieron que no hicieron ninguna prueba, por lo cual se puede pensar que basaron sus decisiones de compra en recomendaciones de usuarios previos^[33].

De acuerdo a los datos con los que se cuenta al momento de escribir esto, la dependencia que más *GT200* ha comprado es la *Secretaría de la Defensa Nacional* (SEDENA), con un total de 521. Lo siguen la SEMAR con 102, *Pemex Exploración y Producción* con 46, *Pemex Gas y Petroquímica Básica* con 8, y la *Procuraduría General de la República*, que aunque por «razones de seguridad nacional» no respondió cuántos adquirió, se calcula que fueron entre 3 y 7 unidades. Pero no son los únicos. Se sabe que Secretarías estatales de seguridad como las de Chiapas, Sinaloa, Guanajuato, Chihuahua y Michoacán también han adquirido este dispositivo y se sospecha que varias más también. El precio del aparato es variable, de \$286 000 a \$576 000, probablemente de acuerdo al volumen de compra. En cuanto al *ADE650/651*, el *Gobierno del Estado de Colima* desembolsó \$800 000 por uno en septiembre de 2009, y hay evidencia fotográfica que muestra que la SEDENA ha empleado un número indeterminado de estos para sus búsquedas y allanamientos en Tijuana. En total se calcula un gasto superior a los 200 millones de pesos^[33].

Al igual que en Tailandia, el *GT200* se ha usado en México para buscar explosivos en casos de amenazas de bombas. Por ejemplo, la *Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana del Estado de Chiapas*, la *Secretaría de Seguridad Pública de Michoacán* y la SEDENA y los equipos de seguridad física de *Pemex Exploración y Producción* han acudido a estos escenarios armados con estas inútiles varitas de zahorí^[58, 59, 60, 61]. Afortunadamente, a la fecha todos estos casos han sido verdaderos negativos (en efecto, no había bomba)

o falsos positivos (el aparato indicó erróneamente que había bomba), por lo cual no ha habido daños que lamentar. También se le usa para buscar drogas y armas de fuego, y la propia SEDENA presumió que el 10% de sus decomisos de armas ilegales se deben a este artilugio^[62]. Esto en realidad no es así, este porcentaje de aparentes éxitos no tiene nada que ver con la capacidad —inexistente— del dispositivo para detectar nada, sino al azar: Si se hacen las suficientes revisiones en zonas donde se sabe o sospecha que hay armas o drogas, eventualmente se encontrarán con ellas. Es ilustrativo que para justificar los falsos positivos (cuando el aparato marca erróneamente un hallazgo), los militares se han justificado diciendo que el aparato es tan sensible que a veces se confunde y detecta medicinas, refrescos y hasta ¡baterías!^[59]. Y como casi todo el mundo lleva en sus vehículos o tiene en sus casas alguna sustancia de este estilo, para ellos el *GT200* nunca se ha equivocado.

“El manejo de la prensa mexicana sobre este asunto se ha caracterizado por ser, en general, absolutamente acrítico. El panorama televisivo es, si cabe, peor”.

Mientras se siga insistiendo en usar estos aparatos los riesgos potenciales son obvios. En primer lugar, mientras se sigan buscando explosivos llegará el momento en que alguna de las hasta ahora falsas amenazas de bomba será verdadera y cuando se declare el área como segura por no haber detectado nada, van a morir personas. Así de simple. En segundo lugar, aunque no por eso menos preocupante, es el empleo de estos aparatos para justificar cateos y allanamientos en vehículos, personas y domicilios sin que exista una verdadera razón para ello^[63, 64, 65]. Dejando de lado el efecto *ideomotor* que cometamos más arriba, dadas las características de las varitas de zahorí, resulta sumamente sencillo falsear los de por sí inexactos resultados que se pueden obtener con este tipo de dispositivos; con sólo girar un poco la muñeca se conseguiría que «marcara positivo» en donde y cuando se desee, dando así el pretexto perfecto para realizar búsquedas que de otra manera no tendrían ninguna razón de ser.

Esto atenta expresamente en contra las Garantías Individuales señaladas en la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos, que a la letra dice en el Artículo 16: *Nadie puede ser molestado en su persona, familia, domicilio, papeles o posesiones, sino en virtud de mandamiento escrito de la autoridad competente, que funde y motive la causa legal del procedimiento*^[66]. Y



La policía mexicana utilizando el GT200 (CNN)

si la causa legal del procedimiento no es otra que el giro de una antena que responde al movimiento voluntario o no de la muñeca de su operador, y no a una supuesta detección de una determinada sustancia, esto es, para fines prácticos, una patente de corso para entrar a donde y cuando se quiera. Esto no es, me temo, una simple preocupación digamos teórica; se han reportado casos de intimidación a activistas sociales^[67] e incluso, posibles robos^[68].

MEDIOS ALTERNATIVOS Y LA VERGÜENZA DE LA PRENSA

El manejo de la prensa mexicana sobre este asunto se ha caracterizado por ser, en general, absolutamente acrítico. Sin ningún pudor se han repetido las fantásticas afirmaciones de sus vendedores y salvo una sola excepción^[69], fue hasta que el divulgador de la ciencia Martín Bonfil Olivera dedicó dos de sus columnas en el diario *Milenio* en febrero de 2010 que alguien mencionó a este asunto por su nombre: un engaño^[70,71].

Sin embargo, para el grueso de la prensa estas notas pasaron desapercibidas. Sólo con la publicación del artículo de Marc Lacey en *The New York Times*^[72] fue que algunos otros periódicos se hicieron eco de la noticia^[73], a pesar de lo cual dos de los principales diarios de circulación nacional prefirieron minimizar las críticas, dando voz tanto a las autoridades gubernamentales como a los distribuidores del aparato en México^[74, 75].

El panorama televisivo es, si cabe, peor. Hasta donde se sabe, salvo una entrevista al mencionado Bonfil Olivera en el programa de Ana Paula Ordorica y Enrique Acevedo —en un noticiero transmitido en un canal de paga y por si fuera poco, en día feriado y por tanto con poca audiencia— no se ha sabido de ningún otro intento por hacer público este fraude^[76].

El caso del *GT200* en México está mostrando un fenómeno muy interesante, que podría incluso, ser digno de estudio. Es notable comprobar que ante el fallo de los medios de comunicación tradicionales, la verdad sobre este fraude poco a poco comienza a ver la luz gracias a lo que se podría denominar como medios alternativos. Aunque sin la penetración que tienen los tradicionales, particularmente la televisión, se ha estado compartiendo información crítica sobre estos aparatos es en blogs, foros de discusión y redes sociales y parece ser que cada vez más personas se cuestionan la veracidad de las fantásticas características que anuncian en su propaganda.

Sin embargo, por más alentador que este fenómeno pueda ser, no es suficiente. En un país donde relativamente poca gente tiene acceso a Internet, la mayoría de las personas se informan gracias a la prensa y sobre todo, a la televisión y mientras este tema no sea abordado como se debe por estos medios, las autoridades seguirán haciendo uso de este artilugio, poniendo en riesgo las vidas y libertades de los ciudadanos.

REFERENCIAS

- CARROLL, Robert T. Dowsing [a.k.a. water witching] [en línea]. *The Skeptic's Dictionary* [consulta de 14 de mayo de 2010]. Disponible en la Web: <http://www.skeptdic.com/dowsing.html>.
- Colaboradores de Wikipedia. *Zahorí* [en línea]. Wikipedia, La enciclopedia libre, 2010 [consulta: 28 de marzo del 2010]. Disponible en <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Zahor%C3%AD&oldid=35591537>.
- CARROLL, Robert T. *Ideomotor effect* [en línea]. *The Skeptic's Dictionary* [consulta de 14 de mayo de 2010]. Disponible en la Web: <http://www.skeptdic.com/ideomotor.html>.
- BECERRIL, Andrés. *Nueva arma de Sedena pone a temblar al narco* [en línea]. *Excelsior* 2 de octubre de 2008. http://www.exonline.com.mx/diario/noticia/primera/pulsonacional/nueva_arma_de_sedena_pone_a_temblar_al_narco/369821 [consulta: 14 de mayo 2010].
- DKL Lifeguard*. Sitio web de la compañía [en línea]. <http://www.dklabs.com/> [consulta: 14 de mayo 2010].
- Electroscopes*. Sitio web de la compañía [en línea]. <http://www.electroscopes.com/> [consulta: 14 de mayo 2010].
- MORELAND, Carl. Moreland, Carl. *Electroscope Model 20 Report* [en línea]. *Geotech* [ref. de 14 de mayo de 2010]. Disponible en la Web: <http://www.geotech1.com/cgi-bin/pages/common/index.pl?page=Irl&file=reports/escope20/index.dat>
- MURRAY, Dale W. *Double-blind Evaluation of the DKL LifeGuard Model 2* [PDF en línea]. Spencer, F.W., Spencer D.D. [Albuquerque, EEUU]: Sandia National Laboratories, Mayo 1998 [ref. de 14 de mayo de 2010]. Disponible en la Web: <http://prod.sandia.gov/techlib/access-control.cgi/1998/980977.pdf>.
- MURRAY, Dale W. *Physical Examination of the DKL LifeGuard Model 3* [PDF en línea]. [Albuquerque, EEUU]: Sandia National Laboratories, Octubre 1998 [ref. de 14 de mayo de 2010]. Disponible en la Web: <http://www.justnet.org/Lists/JUSTNET%20Resources/Attachments/1299/Dklanalysis.pdf>.
- RANDI, James. *Another Silly Dowsing Rod* [en línea]. SWIFT 12 de agosto de 2005 [ref. de 14 de mayo de 2010]. Disponible en la Web: <http://www.randi.org/jr/081205another.html#1>. Disponible también español como: *Otra tonta varilla de rabdomancia* [en línea]. Sin Dioses. [ref. de 14 de mayo de 2010]. Disponible en la Web: <http://www.sindioses.org/randi/randi20050812.html#otra-tonta-varilla-de-rabdomancia>.
- GRABELL, Michael. *SEC: Bomb Detector—Bought by Military—Was Front for Scam* [en línea]. ProPublica. 17 de julio de 2008. <http://www.propublica.org/feature/sec-bomb-detector-bought-by-military-was-front-for-scam-717> [consulta: 14 de mayo 2010].
- Unival Group*. Sitios webs de la compañía [en línea]. <http://www.unival-group.com/> - <http://www.sniffex-eu.com/> - <http://www.hazard-detection.com/> [consulta: 14 de mayo 2010].
- H3 Tec LLC*. Sitio web de la compañía [en línea]. <http://www.h3tec.com/> [consulta: 14 de mayo 2010].
- Diodo Bell*. Sitio web de la compañía [en línea]. <http://www.diodebell.com/> [consulta: 14 de mayo 2010].
- Quadro Crime Tracker*, en Sniggle.net [en línea]. <http://sniggle.net/quadro.php> [consulta: 21 de mayo 2010].
- MORELAND, Carl. *The Quadro Tracker* [en línea]. *Geotech* [ref. de 14 de mayo de 2010]. Disponible en la Web: <http://www.geotech1.com/cgi-bin/pages/common/index.pl?page=Irl&file=reports/quadro/index.dat>
- ATSC. Folleto del ADE 651* [en línea]. Disponible en como PDF en Web: http://cominfosystems.com/Documents/Cominfo_ATSC_Brochure.pdf [consulta: 14 de mayo 2010].
- RANDI, James. *An Encouraging Development* [en línea]. SWIFT 12 de agosto de 2005 [ref. de 14 de mayo de 2010]. Disponible en la Web: <http://www.randi.org/site/index.php/swift-blog/204-swift-july-25-2008.html#i1>.
- Global Technical Ltd. *ATSC. Folleto del GT200* [en línea]. Disponible en como PDF en Web: <http://www.napcogulfsecurity.com/brochures/GT200.pdf> [consulta: 14 de mayo 2010].

20. PGJE de Chiapas. *Acta de sesión extraordinaria del Comité de Adquisiciones, arrendamientos y servicios de bienes inmuebles de la Procuraduría General de Justicia del Estado de Chiapas; para la adquisición de manera directa de dos equipos de Sistema Programable de Detección Molecular GT-200 (versión 5-2007), solicitado por la Dirección de Servicios de Técnica Forense y Criminalística, de esta Institución, con cargo a los recursos de Fideicomiso Fondo de Seguridad Pública del Estado de Chiapas "FOSEF"*. [en línea]. 24 de septiembre de 2009 [ref. de 14 de mayo de 2010]. Disponible en la Web: http://www.pgje.chiapas.gob.mx/transparencia/archivos_licitacion/adjudicaciones_directas/LAD09.pdf.
21. Unival Group. *Folleto del HEDD1* [en línea]. Disponible en como PDF en Web: http://www.unival-group.com/unival_pdf_downloads/unival_flyer_2009_email.pdf [consulta: 14 de mayo 2010].
22. CARROLL, Robert T. *Quadro QRS 250G "Detector"* [en línea]. The Skeptic`s Dictionary [ref. de 14 de mayo de 2010]. Disponible en la Web: <http://skepdic.com/quadro.html>.
23. Randi, James. *Fear among the quacks...* [en línea]. Mensaje en: JREFInfo@ssr.com. 30 de octubre de 1998; 23:52 EST [ref. de 17 mayo 2010]. Comunicación personal. Disponible en la Web: <http://www.mindspring.com/~ffanson/randi-hotline/1998/0035.html>.
24. Young, Raan. *The James Randi Challenge* [en línea]. *Oregonians for rationality* [consulta: 14 de mayo 2010]. Disponible en la Web: http://www.o4sr.org/publications/pf_v2n2/PseudoBites.htm.
25. RANDI, James. *The MOLE And Malcom* [en línea]. SWIFT 2 de abril de 2004 [ref. de 14 de mayo de 2010]. Disponible en la Web: <http://www.randi.org/jr/040204orange.html#2>. Disponible también español como: Otra tonta varilla de rabdomancia [en línea]. Sin Dioses. [ref. de 14 de mayo de 2010]. Disponible en la Web: <http://www.sindioses.org/randi/randi20040402.html#el-topo-y-malcolm>.
26. MURRAY, Dale W. *Double-Blind Field Evaluation of the MOLE Programmable Detection System* [PDF en línea]. [Albuquerque, EEUU]: Sandia National Laboratories, 2002 [ref. de 17 de mayo de 2010]. Disponible en la Web: http://www.justnet.org/Lists/JUSTNET%20Resources/Attachments/440/moleeval_apr02.pdf.
27. REEST. *Trial of MOLE Programmable Sysytem Detector* [en línea]. 10 de noviembre de 2010 [consulta: 17 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://explosivedetectorfrauds.blogspot.com/2010/02/secret-royal-engineer-test-report-on.html>.
28. JONES, Meirion. *Why did UK not ban so-called 'bomb detectors' earlier?* [en línea]. 17 de febrero de 2010 [consulta: 17 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/programmes/newsnight/8520303.stm>.
29. VELASCO SOTO, Diego. *El detector molecular GT200, un caso de pseudociencia*. Razonando [en línea]. Vol. I, No.2, Enero - Febrero de 2010, 29pp [consulta: 17 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://www.razonando.com/boletines/razonando/20100119/>.
30. RANDI, James. *More Dowsing Sticks* [en línea]. SWIFT 25 de mayo de 2007 [ref. de 17 de mayo de 2010]. Disponible en la Web: <http://www.randi.org/jr/2007-05/052507.html#i4>. Disponible también español como: Más varillas de zahorí [en línea]. Sin Dioses. [ref. de 17 de mayo de 2010]. Disponible en la Web: <http://www.sindioses.org/randi/randi20070525.html#mas-varillas-de-zahori>.
31. Techowiz. *Re: Detect the ADE 651 Detection Equipment*. En UK-Skeptics [en línea]. Reino Unido. 26 de diciembre de 2008; 12:42 AM [consulta: 17 de mayo 2010]. Disponible en Internet: <http://www.ukskeptics.com/showthread.php/3086-Detect-the-ADE-651-Detection-Equipment?p=50226&viewfull=1#post50226>.
32. NORDLAND, Rod. *Iraq Swears by Bomb Detector U.S. Sees as Useless* [en línea]. The New York Times. 3 de nov 2009. <http://www.nytimes.com/2009/11/04/world/middleeast/04sensors.html> [consulta: 17 de mayo 2010].
32. Bangkok Pundit. *The cost of the scam devices* [en línea]. Asian Correspondent. 4 de febrero de 2010 [consulta: 17 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://us.asiancorrespondent.com/bangkok-pundit-blog/the-cost-of-the-scam-devices>.
33. TONINI, A. *Las víctimas del GT200 en México* [en línea]. EVDL. 28 de diciembre de 2009 [consulta: 17 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://lonjho.blogspot.com/2009/12/las-victimas-del-gt200-en-mexico.html>.
34. DEVLIN, Hannah. *ADE651 bomb detector? Convincing jargon — unconvincing product* [en línea]. Times On Line. 28 de noviembre de 2009. [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://www.timesonline.co.uk/tol/news/uk/article6935645.ece>.
35. BRUXELLES, Simon. *The ADE651 explosives detector fails to impress in matters of life and death* [en línea]. Times On Line. 28 de noviembre de 2009. [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://www.timesonline.co.uk/tol/news/world/article6935589.ece>.
36. AUGUST, Oliver. *Iraqis spent \$80m on ADE651 bomb detectors described as useless* [en línea]. BRUXELLES, Simon. Times On Line. 28 de noviembre de 2009. [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: http://technology.timesonline.co.uk/tol/news/tech_and_web/article6935574.ece.

37. MOHAMED, Riyadh. *British Man Held for Fraud in Iraq Bomb Detectors* [en línea]. NORLAND. Rod. The New York Times. 23 de enero de 2009 [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://www.nytimes.com/2010/01/24/world/europe/24scanner.html>.
38. Editorial. *Shock, Awe and Abracadabra* [en línea]. The New York Times. 31 de enero de 2010 [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://www.nytimes.com/2010/02/01/opinion/01mon4.html>.
39. HAWLEY, Caroline. *Export ban for useless 'bomb detector'* [en línea]. JONES, Meirion. BBC Newsnight. 22 de enero de 2010 [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/programmes/newsnight/8471187.stm>
40. HAWLEY, Caroline. *UK warns world about useless 'bomb detectors'* [en línea]. JONES, Meirion. BBC Newsnight. 27 de enero de 2010 [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/programmes/newsnight/8481774.stm>
41. JONES, Meirion. *Why did UK not ban so-called 'bomb detectors' earlier?* [en línea]. HAWLEY, Caroline. BBC Newsnight. 17 de febrero de 2010 [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/programmes/newsnight/8520303.stm>
42. BRUXELLES, Simon. *Head of ATSC 'bomb detector' company arrested on suspicion of fraud* [en línea]. Times On Line. 22 de enero de 2010. [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://www.timesonline.co.uk/tol/news/uk/article6997859.ece>.
43. LUMPY. *Why Is Jim McCormick Still Selling ADE 651?* [en línea]. Blog SniffexQuestions. 8 de mayo de 2010. [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://sniffexquestions.blogspot.com/2010/05/why-is-jim-mccormick-still-selling-ade.html>.
44. Bangkok Pundit. *The Alpha 6: Another scam device* [en línea]. Asian Correspondent. 3 de febrero de 2010 [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://us.asiancorrespondent.com/bangkok-pundit-blog/alpha-6-device-another-scam-device>.
45. WGJP. *RE: Faulty bomb detection device undermines effectiveness of security operations in Southern Thailand* [en línea]. 2 de noviembre de 2009. [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://wgjp.org/?p=306>.
46. ROJANAPHRUK, Pravit. *Southerners got 'training' after tests by dodgy device* [en línea]. The Nation. 3 de febrero de 2010. [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: http://www.nationmultimedia.com/2010/02/03/politics/politics_30121721.php.
47. Bangkok Pundit. *Suthep: GT200 works, no need for an investigation* [en línea]. Asian Correspondent. 29 de enero de 2010 [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://us.asiancorrespondent.com/bangkok-pundit-blog/suthep-gt200-works-no-need-for-an-investigation>.
48. Bangkok Pundit. *Thai military using reason to defend the GT200* [en línea]. Asian Correspondent. 27 de enero de 2010 [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://us.asiancorrespondent.com/bangkok-pundit-blog/thai-military-using-reason-to-defend-the-gt200>.
49. Online reporters. *GT200 inquiry takes first step* [en línea]. Bangkok Post. 3 de febrero de 2010 [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://www.bangkokpost.com/breakingnews/167375/joint-committee-to-test-gt200>.
50. THE NATION. *Bomb detectors fail test* [en línea]. The Nation. 16 de febrero de 2010. [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: http://www.nationmultimedia.com/2010/02/16/national/national_30122695.php.
51. THE NATION. *PM demands experts look inside GT200 detector* [en línea]. The Nation. 25 de febrero de 2010. [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://www.nationmultimedia.com/search/read.php?newsid=30123385>.
52. TONINI, A. *Y a todo esto, ¿qué tiene el detector molecular GT200 por dentro?* [en línea]. Blog EVDL. 1-29 de febrero de 2010. [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://lonjho.blogspot.com/2010/02/y-todo-esto-que-tiene-el-detector.html>.
53. SAELEE, Sarun. *Drugs detector Alpha-6 next for inspection* [en línea]. National News Bureau of Thailand. 17 de febrero de 2010. [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://thainews.prd.go.th/en/news.php?id=255302170013>.
54. Bangkok Pundit. *Bangkok Pundit. 2010. Using the GT200 device on the red shirts* [en línea]. Asian Correspondent. 13 de MARZO de 2010 [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://us.asiancorrespondent.com/bangkok-pundit-blog/using-the-gt200-device-on-the-red-shirts>.
55. *Segtec S.A.de C.V.* Sitio web de la compañía [en línea]. <http://www.segtec.com.mx/> [consulta: 21 de mayo 2010].
56. *ABA Representaciones y Servicios.* Sitio web de la compañía [en línea]. <http://www.abaseguridad.com/ALPHA6.html> [consulta: 21 de mayo 2010].
57. SSIPA. *Respuesta a la solicitud de acceso a la información num. 1857500057509* [PDF en línea]. Pemex Exploración y Producción. 25 de junio de 2009

- [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: http://www.sisi.org.mx/jspsi/documentos/2009/seguimiento/18575/1857500057509_065.pdf.
58. ESCOBAR, Sergio. *Amenaza de bomba en el Jaime Sabines* [en línea]. Péndulo de Chiapas. 30 de enero de 2010. [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://www.pendulodechiapas.com/web/component/content/article/8-pendulo-de-chiapas/1718-amenaza-de-bomba-en-el-jaime-sabines>.
 59. GONZÁLEZ, Leovigildo. *Falsa alarma de bomba en Farma; sólo pilas las encontradas en paquete* [en línea]. Cambio de Michoacán. 11 de mayo de 2010. [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/vernota.php?id=124655>.
 60. ROJAS, José Luis. *Amenaza de bomba en Plaza Platino* [en línea]. El Sol de Cuernavaca. 13 de marzo de 2010. [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://www.oem.com.mx/elsoldecuernavaca/notas/n1554613.htm>.
 61. NOTIMEX. *Desalojan torre de Pemex en Villahermosa por amenaza de bomba* [en línea]. EsMas.com. 20 de agosto de 2008. [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://www2.esmas.com/m/8185>.
 62. ALZAGA, Ignacio. *Halla Ejército 10% de armas ilegales con detector GT-200* [en línea]. Milenio. 8 de marzo de 2010. [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://impreso.milenio.com/node/8731348>.
 63. EDITORES. *Revisarán militares autos y casas en busca de armas y droga* [en línea]. Región Digital. 13 de enero de 2010. [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://www.regiondigital.com.mx/noticia.cfm?n=1380>.
 64. El Universal. *Militares catean casas en Ciudad Juárez* [en línea]. El Siglo de Torreón. 2 de junio de 2009. [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/437953.militares-catean-casas-en-ciudad-juarez.html>.
 65. INZUNZA, Manuel. *Ejercito realiza operativo en el Montecarlo* [en línea]. Línea Directa. 13 de mayo de de 2010. [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://www.lineadirectaportal.com/index.php?opcion=publicacion¬icia=4605>.
 66. *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. [en línea]. Instituto de Investigaciones Jurídicas [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://info4.juridicas.unam.mx/ijure/fed/9/17.htm?s=>.
 67. VILLALOBOS MENDOZA, Dora. *Militares amenazaron a Emilia González, activista de Cd. Juárez* [en línea]. CIMAC Noticias. 19 de junio de de 2009. [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://www.cimacnoticias.com/site/09061909-Militares-amenazaron.38213.0.html>.
 68. CARMONA, Blanca. *Denuncian a militares por robo en tienda y casa* [en línea]. El Diario. 17 de abril de de 2010. [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://www.diario.com.mx/nota.php?notaid=636e62183abb393b40232f981239a8b0>.
 69. DONTRIANA. *Los 49 Niños y la Suprema Corte* [en línea]. SDP Noticias. 5 de agosto de 2009. [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://sdpnoticias.com/sdp/columna/dontriana/2009/08/05/461222>.
 70. BONFIL OLIVERA, Martín. *¿Engaño al Ejército?* [en línea]. Milenio. 17 de febrero de 2010. [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://impreso.milenio.com/node/8721206>.
 71. BONFIL OLIVERA, Martín. *Narcoguerra... ¿con magia?* [en línea]. Milenio. 10 de marzo de 2010. [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://impreso.milenio.com/node/8732513>.
 72. LACEY, Marc. "Mexico Is Warned on Drug Detector" [en línea]. The New York Times. 15 de marzo de 2010. [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://www.nytimes.com/2010/03/16/world/americas/16mexico.html>.
 73. MEDELLÍN, Jorge Alejandro. "Gastó Sedena 10 mdd en equipo antinarco inservible" [en línea]. Eje Central. 16 de marzo de 2010. [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://ejecentral.com.mx/noticias/articulo/20134>.
 74. GÓMORA, Doris. "GB alerta sobre sensor molecular" [en línea]. El Universal. 17 de marzo de 2010. [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://www.eluniversal.com.mx/nacion/176349.html>.
 75. BECERRIL, Andrés. "Defienden la eficacia de la ouija del diablo" [en línea]. Excélsior. 17 de marzo de 2010. [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: http://www.exonline.com.mx/diario/noticia/primerapulsonacional/defienden_la_eficacia_de_la_ouija_del_diablo/894950.
 76. TONINI, A. *El GT200 en La Otra Agenda* [en línea]. Blog EVDL. 4 de abril de 2010. [consulta: 21 de mayo 2010]. Disponible en la Web: <http://lonjho.blogspot.com/2010/04/el-gt200-en-la-otra-agenda.html>.

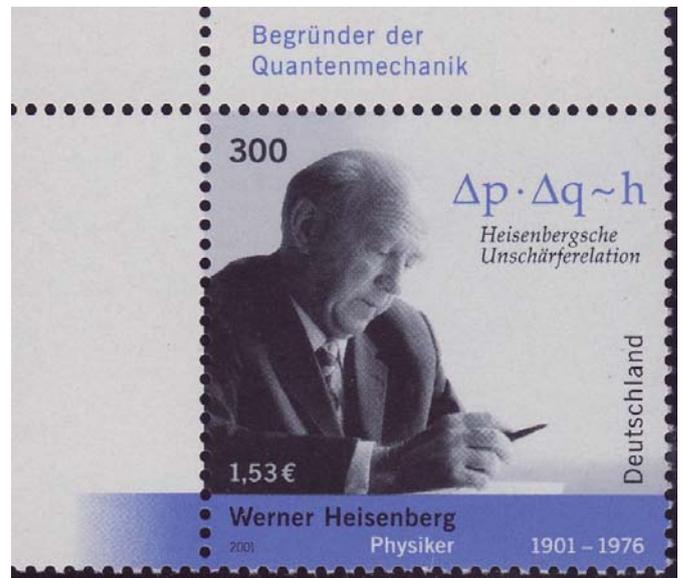
MISTICISMO CUÁNTICO

Rafael Andrés Alemañ Berenguer
Agrupación Astronómica de Alicante

La revolución conceptual que supuso la teoría de la relatividad caló hondo y con una rapidez inusitada entre amplios sectores del público no especializado. Tan curioso efecto se debió en gran parte a la subyugante personalidad de su autor, a su magnífica habilidad para exponer de forma atractiva los postulados de la teoría, y a otras circunstancias sociales e históricas que allanaron su camino. Esto no quiere decir que un individuo corriente de la época, ni aún actualmente, tuviese plena conciencia de las implicaciones científicas y filosóficas de la relatividad, pero sí que existía una difusa sensación de que la obra de Einstein había cambiado radicalmente nuestra antigua concepción del universo.

Sin embargo, no ocurrió lo mismo con el nacimiento de la Teoría Cuántica, la cual pasó desapercibida para el gran público haciéndose acreedora del calificativo de «revolución silenciosa». Los resultados de la física cuántica son por lo menos tan estremecedores como los de la relativista, aunque las tremendas complejidades formales de la teoría unida a la disparidad de interpretaciones acerca de la misma, han contribuido a mantenerla en la penumbra del escenario cultural a lo largo de casi todo el siglo XX. La confirmación de algunas de sus consecuencias más controvertidas y el aluvión subsiguiente de opiniones sobre su correcta interpretación, han propiciado que en el último cuarto de siglo pasado la divulgación de la física cuántica viniese mezclada indebidamente con dudosas hipótesis parapsicológicas y una mística orientalista de nuevo cuño.

El exceso de misticismo que ha impregnado la inmensa mayoría de las vulgarizaciones de la física cuántica, deriva en buena parte de haberse extraviado los filósofos por carencia de conocimientos físicos, mientras que los físicos se han visto descarriados por una mala filosofía. Toda la extrañeza del mundo cuántico y sus implicaciones esotéricas giran en torno a la aparente capacidad del observador para influir sobre la realidad exterior y al hecho de que esa influencia sea independiente de la distancia. En efecto, si las partículas elementales se encuentran en una situación indefinida entre varios estados posibles hasta que una medición las saca de ella, diríase que el observador, a través de su acto de medida, influye decisivamente sobre la realidad externa. Parecería, pues, que no existe una realidad objetiva al



Sello postal dedicado al físico alemán Heisenberg, uno de los padres de la mecánica cuántica. [Archivo]

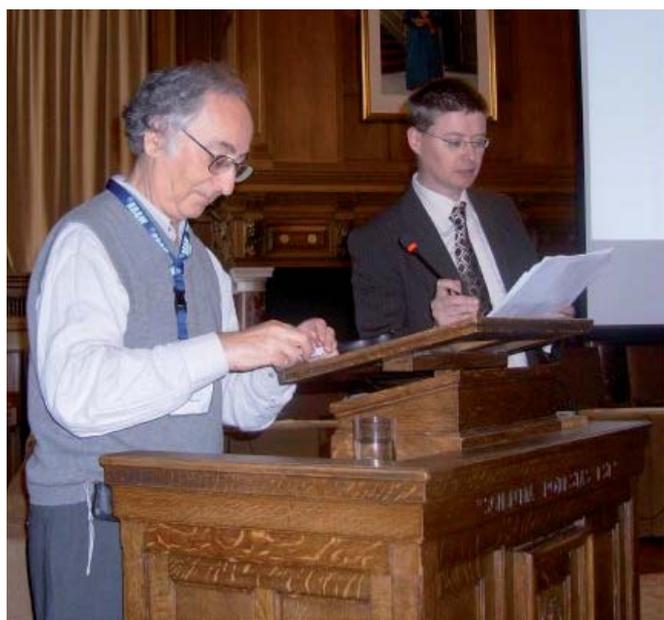
margen de nuestras mediciones y que esta eventualidad abre la puerta a un universo de asombrosas paradojas en el que los fenómenos parapsicológicos serían moneda corriente, e incluso una mera banalidad.

Frente a las intrincadas cuestiones suscitadas por el problema de la medición cuántica han florecido distintas escuelas de pensamiento, cada una de ellas con su propia respuesta particular. Se adscriben al idealismo los que creen que el observador humano, en virtud de una facultad trascendente (conciencia, espíritu), determina la posibilidad que se materializará en la medición. Los realistas, o materialistas, sostienen que la realidad existe independientemente de que la observemos o no. La «interpretación de Copenhague» aspira a situarse en una postura intermedia, según la cual lo único verdaderamente relevante es lo que podemos conocer por medio de nuestras medidas. Estas son, en síntesis, las líneas de pensamiento que con mayor o menor acierto han intentado dotar de significado a las ecuaciones de la teoría cuántica, y en ellas, por tanto, se apoyan los parapsicólogos y esoteristas dispuestos a esgrimir los descubrimientos de la nueva física en defensa de sus respectivos credos.

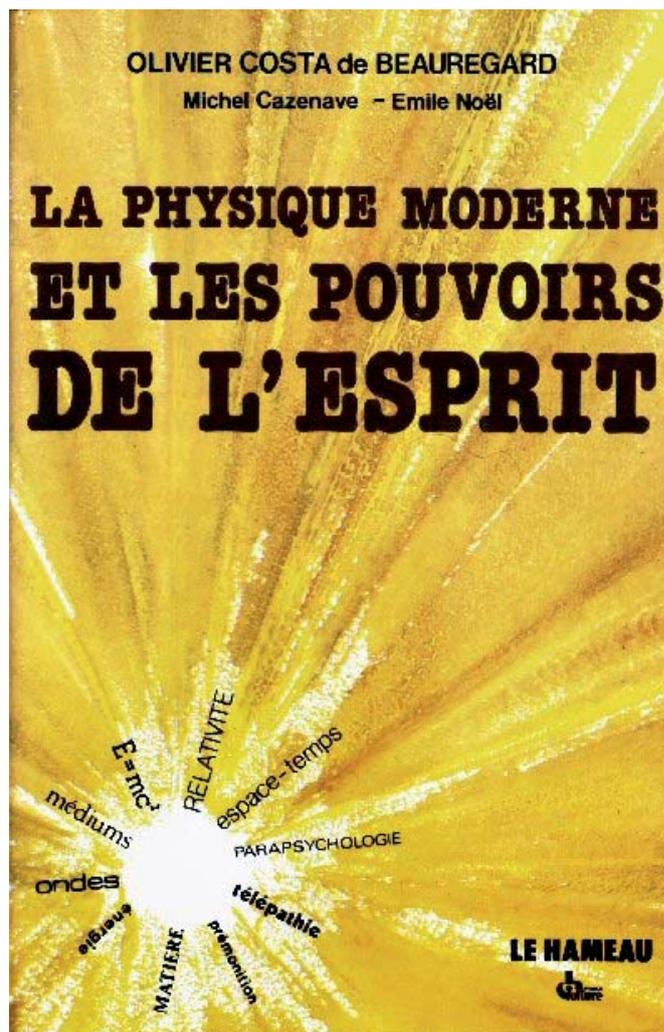
A pesar de todo, es lícito plantearse si los autores que tan alegremente la manejan entienden cabalmente los entresijos de una construcción teórica tan profunda y

compleja como es la física cuántica. Tal vez porque la respuesta es negativa, el mérito de haberse anticipado a ella ha sido recabado para Platón, Buda, Lao-Tse, Hegel, el obispo Berkley y el conde de Saint-Germain, sin que los auténticos expertos encuentren razón alguna que avale semejantes pretensiones. Esto no ha impedido que un reducido número de científicos —algunos de ellos de cierto renombre— hayan decidido internarse por la engañosa senda de lo paranormal confiando en que la nueva física aportará luz suficiente para desenredar cualquier confusión. Uno de ellos es el físico francés Olivier Costa de Beauregard, para quien la combinación de mecánica cuántica y relatividad constituirá la panacea universal capaz de aportar explicación a la totalidad de los fenómenos parapsicológicos. El propio Costa participó en un debate sobre los resultados de los experimentos de Aspect, proponiendo la existencia de partículas facultadas para remontar el tiempo y establecer las correlaciones observadas en dichas experiencias (huelga reseñar la gélida acogida que recibió esta hipótesis).

Al británico Brian Josephson (premio Nobel de física en 1973 a los 33 años) le parece ésta una tesis demasiado moderada, y no vacila en proclamar su creencia en el «cuerpo astral» del ocultismo tradicional, envoltorio etérico que duplicaría nuestro cuerpo carnal fuera del espacio y del tiempo siendo así responsable de los presuntos fenómenos extrasensoriales. Añadamos a esta lista los nombres de Jack Sarfatti, Russel Targ y Harold Puthoff, quienes se han distinguido públicamente por una defensa escasamente fundada de diversos poderes mentales.



A la izquierdam Brian Josephson, premio Nobel de física en 1973 y director del *Proyecto de Unificación Mente/Materia* es un entusiasta y firme defensor de la parapsicología y el misticismo. [Archivo]



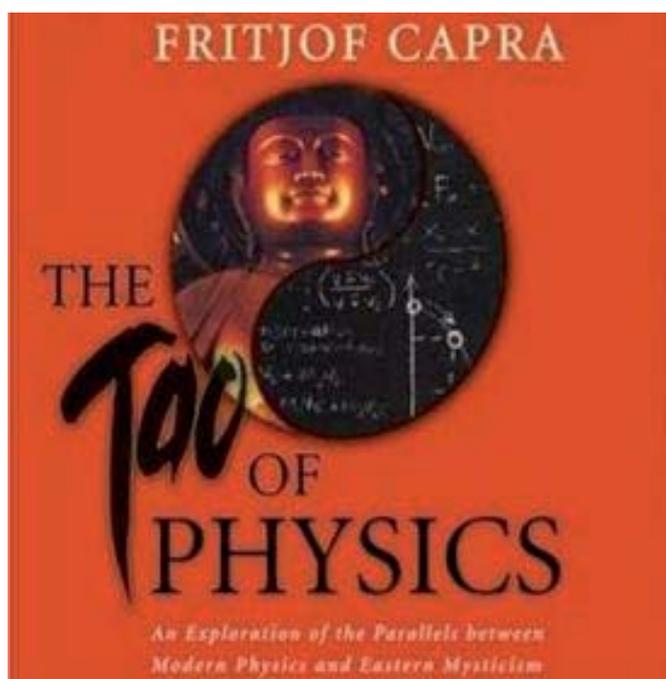
Portada del libro de Olivier Costa de Beauregard «La física moderna y los poderes del espíritu» en donde hace una firme defensa del «tú puedes» afirmando que la física cuántica puede ser controlable por la mente y que ésta podría permitir seleccionar aquellos sucesos más favorables o extraordinarios. [Archivo]

Junto a la reivindicación de lo parapsicológico, asistimos al rebrote de una visión del mundo muy anterior a la misma parapsicología, y que en gran parte subyace en ella así como en la generalidad de la tradición ocultista. Se trata de un nuevo brote del misticismo esotérico que busca cobijarse al calor de los más recientes hallazgos de la física teórica. Con la diferencia de que ahora no se duda en proclamar abiertamente desde algunos foros que el esoterismo y la mística han sido refrendados por los últimos avances de la ciencia. Esta moderna clase de místicos no se priva de presentar cada triunfo de la mecánica cuántica como un nuevo éxito a anotar en la cuenta de sus propias creencias, asegurándose así un saldo permanentemente favorable. Muchos de los que repudiaban el «frío racionalismo de la ciencia moderna» solicitan sin rubor ahora que los postulados del misticismo sean aceptados sobre la base de los resultados de esa misma ciencia a la que antes denostaban.

Los nuevos místicos

Han sido bastantes los autores —científicos en su mayoría— que han desarrollado en sus escritos la idea de que la física moderna presta un apoyo sustancial al milenarismo misticismo de oriente: Fritjof Capra, Gary Zuvak, Arthur Koestler, Michael Talbot, etc. El más célebre de ellos, Fritjof Capra, es un experto de la Universidad de California en teoría cuántico-relativista de campos, y en todo lo concerniente a su especialidad no cabe presentar ninguna objeción. Ahora bien, en cuanto deja de hablar como físico y se adentra en la metafísica, sus opiniones se convierten de inmediato en objeto de controversia al igual que cualquier otra aserción de esa clase. Valga como ejemplo que en su más conocida obra, *El Tao de la Física*, el profesor Capra aboga por una síntesis entre la comprensión intuitiva típicamente mística de las filosofías orientales y el saber físico actual como óptima vía de acceso a la comprensión profunda de la realidad. Un empeño ambicioso en el que otros fracasaron con anterioridad y en el que Capra no parece haber corrido mejor suerte.

El principal escollo radica en la incompatibilidad manifiesta que se da entre la intuición mística, por completo divorciada de la razón y la lógica, y el conocimiento científico, firmemente enraizado en una racionalidad progresivamente refinada por la experiencia. Estas dos visiones de la realidad resultan tan opuestas en la práctica que cualquier punto de contacto no puede dar lugar más



Portada del libro «El Tao de la física» de Fritjof Capra, que a pesar de ser un reputado científico de la Universidad de California, intenta integrar la física moderna con el misticismo más arcaico. [Archivo]

que a conflictos. Como Capra elude discretamente tales conflictos, la obra se limita a colocar alternativamente la física sobre las filosofías orientales (taoísmo, budismo e hinduismo) y viceversa, de modo que el lector acaba albergando la sensación de que el autor trata de utilizar cada una de estas disciplinas como señuelo para atraer la atención sobre la otra. Finalmente, la impresión general que cabe extraer del libro es que Capra se sirve de la teoría cuántica para afianzar los enigmas y elipsis de una religión que soporta a su vez las vaguedades de la teoría, en un círculo vicioso del que es imposible escapar para deleite de cuantos aman el misterio que nace de la ambigüedad perpetua.

Nada diferente ensayó el escritor Gary Zuvak, cuyo estilo ágil y directo demuestra una notable facilidad para abordar los puntos de vista más esotéricos sobre la naturaleza, sostenidos por una reducida pero ruidosa minoría de físicos. Dando por sentado que la observación altera imprevisiblemente el estado de un sistema cuántico, Zuvak pasa a deducir que el fundamento de la física moderna es, en cierto sentido, el estudio de la conciencia, debido a lo cual sugiere que el programa de la carrera de física del siglo XXI incluirá clases de meditación trascendental (de momento, espese a Bolonia, no ha sido así).

Una consecuencia inmediata de la efervescencia que la nueva física ha provocado en la ideología de la contracultura y la «Nueva Era», ha sido la aparición de infinidad de actividades etiquetadas con el término cuántico («conciencia cuántica», «psicología cuántica», «medicina cuántica», etc.) en la esperanza de rodearse con un engañoso aire de extrema modernidad. Ya todo es cuántico y las especulaciones más descabelladas parecen adquirir carta de respetabilidad sin más que añadirles este apellido.

Por desgracia, todas estas nuevas disciplinas no suelen mostrar sino un andamiaje colorista de metáforas y analogías. El físico y filósofo del MIT Danah Zohar no tiene el menor escrúpulo en comparar los bosones y los fermiones con individuos sociables e insociables, de responsabilizar a los bosones de la unicidad de la conciencia y otras disquisiciones del mismo jaez. Nada importa que Zohar emplee un efectista lenguaje poético sin relación alguna con el rigor imparcial de la ciencia. El apetito de modas exóticas que impera en un nutrido sector de la población nos deparará en un futuro probable cosas como «la jardinería cuántica», «el deporte cuántico» o «las vacaciones cuánticas» (aunque si esto último supone la posibilidad de disfrutar de la estancia en varios lugares por el mismo precio, la idea resulta terriblemente atractiva).

Esoterismo cuántico

El pilar básico sobre el que se asientan los pretendidos vínculos entre la física de vanguardia y el esoterismo o la parapsicología, son las conclusiones obtenidas en el experimento de Aspect. Un amplio grupo de comentaristas, no siempre expertos, ha interpretado sus resultados según tres vías alternativas:

1. El efecto de las observaciones podría remontar el curso de los acontecimientos hasta el pasado, suministrando con ello una base a las profecías y augurios de los videntes.
2. La conciencia humana influye decisivamente en la existencia del mundo real, justificando así los fenómenos psicocinéticos y demás acciones mente-materia.
3. Se puede verificar una transferencia de información instantánea e independiente de la distancia, lo cual supondría un firme cimiento para los fenómenos telepáticos, todo ello siempre en opinión de este grupo de autores.

Los puntos 1 y 3 son en realidad equivalentes aun cuando la falta de dominio de la física relativista que muestran la mayoría de los parapsicólogos les haya impedido percatarse de ello. Si la telepatía se entiende como una suerte de transmisión instantánea de información a distancia, entonces implica necesariamente efectos que retroceden en el tiempo; y a la inversa, el viaje en el tiempo de objetos e informaciones entraña velocidades superiores a la de la luz (FTL). Esta conjunción inseparable de telepatía y precognición raramente se pone de relieve, y constituye por sí misma otro elemento de conflicto entre la física y la parapsicología. Un error capital de quienes aseveran que la mecánica cuántica proporciona una garantía de la percepción extrasensorial, radica en la suposición de que la «no-localidad» o «no-separabilidad» —experimentalmente confirmada— involucra algún tipo de influencia causal que viaja entre las partículas. Sin embargo, las correlaciones cuánticas no pueden servir de sistema de comunicación puesto que es imposible controlar los resultados de las medidas e impracticable, por tanto, establecer código alguno de señales.

En concreto sugerencia propuesta por Costa de Beauregard y suscrita por Capra de que las partículas se vincularían mediante señales enviadas hacia atrás en el tiempo, aparenta asentarse sobre unas representaciones esquemáticas de las reacciones entre partículas debidas al físico R.P.Feynman. Estos gráficos, conocidos como diagramas de Feynman, se construyen sumando una serie

de gráficos parciales, cada uno de ellos representativo de un mecanismo posible de interacción entre las partículas. Lo curioso del caso es que alguno de estos sub-esquemas parecen mostrar la equivalencia entre partículas que avanzan en el tiempo y antipartículas que retroceden en él. Investigadores del entorno de Costa y Capra sostienen que tales diagramas han de interpretarse como estrictamente reales, mientras que la mayoría de los científicos optan por atribuir sentido físico sólo al esquema global y no a cada uno de los diagramas parciales. Hoy prácticamente nadie sustenta la postura retrotemporal y, a falta de mejores pruebas en contra, la interpretación convencional ha salido vencedora en la contienda.

Con todo, el más sólido baluarte de los empecinados en desposar física y misticismo se halla en el punto 2 de los precitados; esto es, en la aserción de que el observador, a través de su acto de observación, crea de alguna manera la realidad que contempla. Las memorables experiencias de Aspect han sido consideradas valedoras indiscutibles de tal afirmación, y tanto investigadores de prestigio como periodistas de pluma sensacionalista se han visto tentados por ella hacia el terreno de la más enfebrecida especulación metafísica.

Nadie duda que la medida de los sistemas cuánticos altere el estado de éstos, pero eso no significa que no exista alguna realidad exterior independiente de nuestras mentes que resulte alterada por dicha medida. Esta distinción es fundamental, y tal vez por ello los místicos cuánticos la empañan sin cesar. La paradoja del «gato de Schrodinger» suele abanderar el aluvión de argumentos que ocultistas y esotéricos empuñan para probar la irrealidad del mundo. Resulta asimismo lamentable que invariablemente se silencie o se minimice la explicación que goza del asentimiento general, a tenor de la cual cuando se produce un acontecimiento irreversible (muerte de un gato, señal en un detector de partículas) dicho acontecimiento adquiere un carácter tan real e independiente de nosotros como una montaña o una estrella.

Tampoco es cierto que la teoría cuántica verse exclusivamente sobre las mediciones que efectúan observadores en interacción con sistemas físicos que examinan. Es perfectamente posible axiomatizar la mecánica cuántica sin referencia alguna a observadores o mediciones (como han demostrado Bunge, Margenau y otros) analizando lógicamente la estructura de la teoría para poner al descubierto sus conceptos básicos. Obtendremos entonces una interpretación estrictamente realista de la misma sin más que dotar a su simbolismo fundamental de un significado puramente físico,

representando así a entidades físicas y sus propiedades, no estados mentales o actos de percepción.

Las formulaciones subjetivistas de la mecánica cuántica, a las que tanto gustan de referirse los adalides del misticismo paracientífico, no existen en realidad. Un planteamiento tal debería comenzar por postular las características del sujeto observador, con lo que pasaría a convertirse en una parcela de la psicología. Todas las entidades físicas, así como sus propiedades y relaciones, habrían de caracterizarse en términos psicológicos, esto es, en función de las percepciones y pensamientos del observador. Una tentativa de este estilo terminaría por mostrarse inconsistente ya que el observador, a fin de cuentas, también está compuesto de partículas cuánticas. En consecuencia resulta imposible refutar experimentalmente el realismo en tanto que todo experimento bien diseñado presupone la existencia autónoma de un mundo exterior sobre el que vale la pena experimentar, no importa cuán extrañas sean las conclusiones.

Orientalismo y física moderna

La principal fuente del atractivo que las filosofías orientales ejercen sobre estos autores reside en su capacidad para aportarnos un marco conceptual nuevo, una perspectiva renovada de la vida y el universo rica en paradojas y contradicciones en cuyo seno las perplejidades de la física moderna se nos antojan cosa natural. Esta indiscutible fascinación dimana de los paralelismos y similitudes que muchos creen haber descubierto entre los conceptos que estructuran la teoría cuántica y los que conforman las antiguas nociones místicas de oriente.

Esto no resulta asombroso en sí mismo, dado que las cuestiones existenciales que ha debido afrontar el ser humano desde que es digno de ese nombre (el sentido de su existencia, su relación con lo que le rodea, el origen y destino del universo) permanecen imbatidas a través de las eras. La integración sujeto-objeto del misticismo tanto oriental como occidental, brindaba un vasto campo en el que podrían anidar todas las confusiones y tergiversaciones nacidas del malentendido sobre el papel del observador en la teoría cuántica y de su relación con el mundo observable.

La afirmación de Lao-Tse, fundador del taoísmo, de que el vacío, por oposición al universo sensible, es algo lleno de potencialidades, se ha querido engarzar de inmediato con las partículas virtuales y la teoría cuántica de campos. Por su parte, Buda declaraba que los fenómenos existen por sí mismos sin estar ligados a ninguna sustancia, y añadió que los seres del mundo sensible únicamente son

una colección de imágenes en nuestra percepción. Estas aseveraciones convirtieron a Buda, según algunos, en precursor de las «líneas de universo» de la relatividad einsteniana. La doctrina budista, asimismo, enseña la irrealidad de los fenómenos que captamos con nuestros sentidos, lo que incitó enseguida a la comparación con el actual idealismo cuántico. Y tampoco han faltado quienes establecieron paralelismos entre la posición del budismo mahayana, que se abstiene de juzgar la realidad del mundo, con el pragmatismo de la escuela de Copenhague.

En todo caso, parece difícil ir más allá de una simple recolección de analogías más o menos peculiares. El avance se hace especialmente problemático toda vez que las citadas semejanzas devienen tanto más borrosas cuanto más de cerca las examinamos. No debemos olvidar ni por un momento que el estilo lírico y plagado de metáforas que baña todo discurso místico cuando se utiliza en el intento de expresar lo inexpresable. El místico sabe que la fuerza de sus hondas intuiciones desafía cualquier descripción verbal y por ello, en lugar de explicar apelando a la razón, trata de conmover transmitiendo emoción. Es entonces cuando se ve obligado a recurrir a un lenguaje rutilante, cargado de poesía y simbolismos. Sin embargo, la riqueza en significados de un símbolo depende también de la capacidad interpretativa de aquel a quien se destina. De ahí la marcada disparidad de opiniones comparecidas a la hora de enjuiciar las crípticas alegorías de casi todos los místicos. Una disparidad, por otro lado, que crece en proporción directa a las diferencias psicológicas y culturales entre el místico y sus exégetas. Así pues, resulta no sólo posible sino extraordinariamente probable que las especulaciones legadas a la posteridad por filósofos e iluminados de antaño, no guarden más que una remotísima relación con las que les atribuyen los místicos cuánticos de hogaño.

Este es el obstáculo crucial que tan a menudo se olvida: la imposición de semejanzas profundas entre dos discursos, el místico y el científico, que a lo sumo comparten algunos rasgos parciales en su vocabulario circunstancial. Si las imágenes representativas de su pensamiento son llamadas metáforas en el caso del místico y modelos en el del científico parece claro que todo paralelismo entre ellas resultaría, en el mejor de los casos, artificioso y desmedrado. Así pues deducir, por ejemplo, el principio de complementariedad de Bohr o la hipótesis del «bootstrap» (idea hoy en declive, según la cual las partículas elementales estarían potencialmente contenidas unas en otras) a partir de la filosofía taoísta de complementariedad de opuestos, yin y yang, equivaldría a desfigurar la realidad cultural de una civilización eminentemente agrícola y ganadera como la antigua China. La vida rural se ve dominada por el inexorable

ciclo de las estaciones que se suceden sin fin y por la contemplación de semillas que germinan para dar frutos que contienen a su vez más semillas. Estas realidades inculcan espontáneamente las nociones de proceso periódico y de etapas de un ciclo que contienen en estado latente a las siguientes, sin necesidad de mayores elucubraciones sobre la naturaleza de la materia.

El pensamiento tan querido por los místicos de que cualquier cosa está en verdad relacionada con el resto del universo, de modo que la realidad genuina pertenece al Todo inmutable y perfecto, el aislamiento de cuyas partes sería mera ilusión, parecería respaldado por la no localidad cuántica. A primera vista este aspecto de la física de partículas otorga un espléndido aval a la concepción orgánica del universo, de acuerdo con la cual cualquier fragmento del mismo está en interacción con todo el resto y no puede ser comprendido por entero si no es como parte del conjunto total de lo existente. Ahora bien, no debemos olvidar que el conocimiento de una cosa no implica el conocimiento de todas sus relaciones con las demás, ni tampoco el conocimiento de algunas de estas relaciones implica el de toda las demás.

Asimismo, la tradición esotérica exige que la visión unitaria del cosmos en la que unos elementos actúan sobre cualesquiera otros, sea efectiva y palpable, como demuestran las continuas demandas de reconocimiento por parte de la magia y demás poderes ocultos. Sin embargo esto no es lo que ocurre en la microfísica, donde en la práctica nos encontramos con correlaciones de propiedades cuya medida es esencialmente imprevisible. Esta impredecibilidad básica suprime cualquier posibilidad de acción a distancia, como se ha repetido con insistencia, salvaguardando los requerimientos de la relatividad y despojando al ocultismo de sus últimos visos de verosimilitud. Incluso si así fuera, nos enfrentaríamos al problema de discernir lo que hay de verídico en los poderes ocultos, dado que nunca podríamos concluir si un determinado acontecimiento habría sido resultado de cierto sortilegio, del estornudo de nuestro vecino, de una transición cuántica en una lejana estrella, o váyase a saber qué otro suceso. Resulta difícil entonces comprender la relación de la no separabilidad con el misticismo, el ocultismo y la parapsicología.

La vieja disputa filosófica acerca del libre albedrío también rejuvenece en manos de los místicos cuánticos merced al principio de incertidumbre de Heisenberg. Este principio ha sido interpretado, sacándolo fuera de su marco conceptual propio, como una declaración inestimable en favor de la autodeterminación humana y de su libertad esencial. Ya que el electrón, se dice, es libre de tener la posición y la velocidad que en cada momento la venga en gana, goza de un margen de autonomía

desconocido en la física clásica. Admitiendo ahora que nuestra voluntad es producto de una alocada danza de electrones en un profundo rincón de nuestro cerebro la indeterminación electrónica es el correlato físico del libre albedrío espiritual. Pocas veces como ésta se ha logrado ligar falazmente cuestiones tan distintas concitando al tiempo la atención y la aprobación de tantas personas mal informadas. Dejando a un lado si nuestra voluntad es resultado exclusivo de una configuración de partículas elementales en el cerebro, y si tales fluctuaciones son un requisito para la libertad más que una interferencia incontrolable, aún quedan gruesas objeciones que superar.

La totalidad del comentado punto de vista gravita sobre la noción de «incertidumbre» en las partículas elementales. A su vez esta idea descansa sobre el supuesto tácito de que las partículas cuánticas son corpúsculos puntuales que modifican su posición y velocidad tan irregularmente como para frustrar todos nuestros intentos de medición. Esto es absolutamente falso: las partículas cuánticas son entidades de una clase nueva y diferente de todo lo macroscópicamente conocido, que reciben el nombre de partículas («cuantones» para Bunge, «ondículas» para Feynman) a falta de una mejor denominación. El principio de Heisenberg nos dice en rigor que los entes cuánticos, híbridos inconcebibles de onda y corpúsculo, carecen inmanentemente de forma, posición y velocidad definidas. No hay, entonces, relación alguna entre el libre albedrío y la incertidumbre o imprecisión de algo (posición, velocidad) que no tiene sentido en el ámbito de la microfísica. Lamentablemente, los filósofos de uno y otro bando deberían resignarse a prescindir de esta clase de ayudas en la controversia si las injerencias de una nueva clase de místicos no les impidiesen percatarse de ello.

Ciencia e intuición

La ciencia comenzó como una prolongación empírica de la filosofía puramente especulativa de los griegos; baste recordar que durante el siglo XVII su nombre común era el de «filosofía natural». Aunque la inercia intelectual de algunos filósofos los ha detenido a menudo, resultó cosa corriente a partir de entonces que los pensadores invocasen el juicio científico para inclinar la balanza en su favor en medio de las disputas. La discusión sobre la continuidad o discontinuidad de la materia —sostenida desde la Grecia clásica— se decidió finalmente a favor de los últimos, mientras que el dilema sobre la naturaleza de la luz se saldó increíblemente con un empate entre partidarios de ondas y corpúsculos. La situación se torna un tanto más vidriosa en cuanto que en no pocas ocasiones se ha querido ver en los descubrimientos científicos un apoyo explícito a ciertos credos políticos

o filosóficos. La mecánica celeste de Newton, con su majestuoso despliegue de fuerzas centrales que hacían girar obedientes a los planetas entorno al masivo Sol, se empleó en defensa de la monarquía absoluta en el plano político.

En el plano religioso, las teorías del genio británico se enarbolaron tanto por ateos como por teístas. Los primeros indicaron que en un universo que se comportaba como un mecanismo de relojería sometido a férreas leyes naturales, la idea de Dios quedaba obsoleta. Los segundos destacaban que toda ley precisa un legislador y que el orden del universo necesitaba ser explicado mediante la presencia de un creador. El advenimiento de la relatividad nada nos aclaró sobre Dios, pero sí pareció perjudicar a los autoritarios en favor de los anarquistas al abolir el concepto clásico de fuerza. La última moda hasta el presente consiste en aplicar la no-separabilidad cuántica al colectivo humano y declarar que los individuos pierden parte de su significado existencial si se les separa de la sociedad en la que se desenvuelven. Me temo que la concepción orgánica de un estado totalitario hallaría un sabroso argumento en interpretaciones como la precedente.

Sin embargo, las repercusiones de los avances científicos han sido mucho mayores en los terrenos de la metafísica y la espiritualidad, quizás debido a que estos dominios trataban de afianzar mediante la ciencia la incertidumbre y parcialidad de sus posiciones. A causa de esto nos encontramos con hechos tan curiosos como el que el cardenal O'Connell de Boston previniese a los católicos contra la relatividad, manifestando de manera rotunda que «era una especulación nebulosa tendente a introducir una duda universal acerca de Dios y su creación», o que la teoría era "una mortífera encarnación del ateísmo". Por el contrario, el rabino Goldstein proclamó solemnemente que Einstein había proporcionado "una formulación científica en favor del monoteísmo". Análogamente, las obras de los astrónomos James Jeans y Arthur Eddington fueron reputadas como sendas defensas científicas del cristianismo en oposición flagrante a la opinión de los propios autores, quienes ni siquiera estaban de acuerdo entre sí.

El grave peligro que comporta este tipo de actitudes es el de enredar indebidamente ideas razonables con suposiciones desatinadas, desprestigiando las primeras por causa de las segundas o buscando introducir las segundas al socaire de las primeras. Este punto es importante puesto que, en tanto ningún ser humano sea infalible, toda doctrina contendrá un combinado variable de aciertos y errores. Ligando nuestras creencias religiosas o filosóficas con una determinada teoría científica labraremos nuestra segura perdición,

pues antes o después el avance subsiguiente del saber tornará obsoleta la teoría que nos respalda y, por ende, toda creencia que se sustente irrenunciablemente en ella. Cuando esto ocurra correremos el riesgo de rechazar irreflexivamente la posible parcela de verdad contenida en la doctrina que abrazábamos junto con aquellas partes que se revelaron menos fiables, sin más culpable de ello que nuestra insistencia en no distinguir la una de las otras.

Es muy probable, por ejemplo, que haya algo de cierto en las opiniones de Bohm sobre el comportamiento cuántico y su relación con un espacio de más dimensiones (de hecho, las actuales teorías de unificación trabajan con un espacio-tiempo de diez dimensiones). Empero, el fervor mostrado por este físico hacia la mística oriental ha provocado que sus teorías sean miradas con mucho mayor recelo del que en otras circunstancias hubiesen encontrado. Y viceversa, no es legítimo atribuir verdad general a un conjunto de creencias por el hecho de que algunas de ellas muestren cierta plausibilidad. La doctrina búdica de que el deseo es la causa del sufrimiento puede guardar algunos puntos de contacto con la moderna psicología del inconsciente, pero eso no es argumento bastante para admitir al mismo tiempo la doctrina de las reencarnaciones sucesivas o la necesidad de disolver nuestra conciencia en la nada universal.

Los actuales místicos cuánticos nos inundan con libros y artículos en los que se desgrana hasta el último indicio de parentesco entre la física moderna y el esoterismo o la parapsicología, sin el menor respeto por la precisión o la veracidad de sus escritos. Así, se nos invita a considerar a Demócrito de Abdera como uno de los padres del atomismo actual, olvidando que la única semejanza es la que se da por el uso del mismo término "átomo" (palabra que, por otra parte, ha perdido en física toda conexión con su etimología original). Así es; entre el concepto de atomismo compartido por los griegos y el que disponemos en el presente media la misma distancia que entre el diseño de un cachirulo y el de una lanzadera espacial.

Se nos dice también que los grandes científicos de principios del siglo XX se convirtieron al misticismo por obra de sus investigaciones. A este respecto sería bueno saber lo que ellos mismos pensaban sobre el particular. A juicio de Einstein: «La relatividad es una teoría puramente científica y no tiene nada que ver con la religión». Eddington opinaba por su parte: «No estoy sugiriendo que la nueva física aporte ninguna demostración de la religión, ni que ofrezca siquiera algún tipo de fundamentación positiva de la fe religiosa... Por mi parte me declaro absolutamente opuesto a esa clase de intentos». Para Schroedinger la tentativa de amalgamar



Albert Einstein (el último físico clásico) y Neils Bohr (uno de los padres de la mecánica cuántica). [Archivo]

física y trascendencia era sencillamente siniestra: «El terreno del que algunos antiguos logros científicos han debido retirarse es reclamado con admirable destreza por ciertas ideologías religiosas como ámbito propio, sin que puedan realmente hacer de él un uso provechoso ya que su auténtico campo está mucho más allá de cuanto puede quedar al alcance de la explicación científica». Planck argüía: «El intento de unificar ciencia y religión proviene de una deficiente comprensión, o más exactamente, de una confusión de las metáforas religiosas con las afirmaciones científicas. Innecesario es decir que el resultado no tiene ningún sentido». Para James Jeans: «Se ha hablado mucho últimamente de las aspiraciones a dotar de un soporte científico a los hechos trascendentes. Hablando como científico, considero absolutamente inconvincentes las pruebas alegadas; hablando como ser humano, la mayoría de ellas me parecen además ridículas».

En lo referente a las suposiciones de algunos filósofos de que la teoría cuántica transcendía la dualidad sujeto-objeto abriendo el camino del conocimiento místico, estos investigadores también fueron tajantes. Bohr aseguraba: «La noción de complementariedad no supone en modo alguno un alejamiento de nuestra posición como observadores desligados de la naturaleza». De Broglie: «[Se ha dicho que] la física cuántica reduce o difumina la línea divisoria entre sujeto y objeto pero hay aquí (...)

un uso equivocado del lenguaje. Por que en realidad los medios de observación pertenecen claramente al aspecto objetivo; y el hecho de que no podamos dejar de lado en microfísica las reacciones que esos medios producen en las porciones del mundo exterior que deseamos estudiar no suprime, ni siquiera disminuye, la distinción tradicional entre sujeto y objeto». Schrodinger no era menos claro: «El estrechamiento de la frontera entre el observador y lo observado, que muchos consideran una significativa revolución del pensamiento, a mí me parece una sobrevaloración de un aspecto provisional carente de un significado profundo».

Ahora bien, no se puede negar que todos estos científicos se sintieron movidos a plantearse hondos interrogantes acerca de un conocimiento del universo que ellos mismos habían contribuido a revolucionar. ¿Cuál es la razón de esa ambivalencia?, ¿qué les llevó a interesarse por tremendas cuestiones filosóficas mientras rechazaban que la ciencia diese soporte a cualquier metafísica? La respuesta es sencilla pero profunda: porque todos ellos se vieron enfrentados al problema de la naturaleza esencial del conocimiento. Ellos sabían que el conocimiento místico consiste en la unión íntima y substancial del sujeto y el objeto. También sabían que la ciencia no proporciona esa clase de conocimiento, sino la formulación matemática de las leyes que describen el comportamiento de las cosas. El místico, se supone, capta la esencia última de la realidad, mientras que el científico sólo obtiene los símbolos matemáticos que representan esa realidad.

La gran diferencia entre la física clásica y la moderna es que esta última se vio obligada a hacerse consciente de ese hecho; esto es, hubo de admitir que el saber científico no puede aspirar a ir más allá de la descripción abstracta del mundo. Desde la época de Galileo hasta la irrupción de la física cuántica y relativista, el científico creía estar ocupándose de la realidad en cuanto a tal. Fue a partir de entonces cuando quedaron forzados a asumir que el conocimiento científico, por su propia naturaleza, jamás podría rebasar el ámbito de las imágenes matemáticas; ficciones útiles si se quiere, pero tan alejadas de la realidad directa que el místico dice aprehender como las notas de una partitura de la sinfonía que representan.

Este estado de cosas unido a su grandeza de espíritu fue lo que condujo a los sabios antes citados a especular con inquietud filosófica acerca de la naturaleza última de la realidad. Así lo hicieron y por ello nos legaron verdaderas obras maestras de la filosofía científica, sin abandonar nunca la imparcialidad que para todo investigador debe ser irrenunciable. Una imparcialidad constantemente vejada por aquellos que, con o sin mala fe, no cesan de invocar el fulgor de los genios del pasado para ocultar la opacidad de su propio entendimiento.

Colección «¡Vaya Timo!»

Cápítulo 2 del libro *El Tarot ¡vaya timo!*

EL AUTÉNTICO ORIGEN DEL TAROT

Javier Cavanilles

Por mucho que algunos se empeñen en retrasar hasta tiempos in-memorables los orígenes del tarot, hay un límite que nunca se debería sobrepasar: el siglo I. Fue entonces cuando, al parecer, un funcionario del emperador chino Ho Ti inventó el papel a partir de una pasta vegetal mezclada con fibras de bambú. Aunque pronto se convirtió en un aliado del ingente aparato administrativo chino, el material era aún poco duradero, incapaz —por ejemplo— de servir de base para fabricar naipes. La expansión del nuevo descubrimiento fue lenta. El gobierno mantuvo celosamente el secreto de su fabricación durante cerca de cinco siglos, hasta que la técnica se extendió a Corea y Japón y, a mediados del siglo VIII, al Tíbet y la India. Los árabes supieron del invento en Asia Central y contribuyeron a su difusión por todo el arco mediterráneo. El primer documento escrito en papel en el viejo continente —una carta escrita en árabe— está fechada a principios del siglo IX. El primer molino de papel de Occidente abrió sus puertas hacia el año 1056 en Xàtiva (Valencia), y su propietario era un árabe. Sin embargo, los juegos de cartas todavía no existían. El precio de las barajas habría sido muy alto y su difusión mínima (la mayoría de sus poseedores sólo podrían jugar al solitario). Por esta razón, es casi imposible que existieran las cartas de tarot, que no son más que la evolución de unos juegos de naipes. Aún falta un poco para que aparezca en Occidente la primera baraja.

Según todos los datos, el origen de los juegos de cartas en Europa data de principios del siglo XIV, aunque su primera aparición tuvo lugar en China y de ahí se expandió por Occidente. También es muy probable que la cartomancia (la supuesta lectura del futuro mediante cartas) se originase en aquel país. Por un lado, en China el papel estaba relativamente extendido entre las clases más altas, ya que servía para imprimir moneda; y por otro, ese dinero se utilizaba como naipes. También se sabe que existían distintos métodos populares de



Fotografía del autor. [Laetoli]

adivinanza u oráculo, el más conocido de los cuales era el *I Ching* o *Libro de las mutaciones* que, tal como lo conocemos hoy, data del siglo VIII a. C. (aunque sus orígenes se remontan hasta el 2500 a. C.). Esta técnica se basa en 64 figuras conocidas como hexagramas. Cada uno está compuesto por seis líneas: tres continuas que significan *sí* (o representan el *yin*) y dos discontinuas que significan *no* (o *yang*), combinadas de diversas maneras. Así, utilizando distintos métodos (lanzando monedas o utilizando tablillas con los signos pintados), se obtenía el símbolo que correspondía a una persona y su contrario o mutación (es decir, si la tirada indicaba seis síes, la mutación eran seis noes). A partir de ahí, y teniendo en cuenta que cada signo tenía un significado concreto, se realizaba la predicción.

Carl Jung fue un gran estudioso del *I Ching*, al que en más de una ocasión comparó con el tarot. Aunque hay muchos puntos en común entre ambos métodos,

Presentamos en este número de *El Escéptico* algunos extractos de varias obras de la colección escéptica ¡Vaya Timo! de la Editorial Laetoli. Damos las gracias a la editorial y a los autores por haber cedido estas páginas, algunas inéditas, para nuestro disfrute.

también hay importantes diferencias. Son tradiciones que evolucionaron en partes distintas del mundo y, pese a su empleo en la adivinación y su estructura (tirada + lectura), son más los puntos que los separan que los que tienen en común. El *I Ching* puede leerse también como un libro filosófico, mientras que en el tarot el simbolismo desempeña un papel más básico. En el primer caso, además, cada hexagrama tiene un significado concreto, algo que no ocurre en las barajas de adivinación (más abiertas a la interpretación). Pero aunque el papel y las barajas surgieron en China, y aunque éstas se utilizaron para adivinar el futuro, el tarot no surgió allí; y tampoco existe en el mundo un solo documento conocido que permita afirmar que el tarot pasó por el antiguo Egipto siguiendo los mismos pasos que el papel, como pretenden algunos.

“No existe en el mundo un solo documento conocido que permita afirmar que el tarot pasó por el antiguo Egipto siguiendo los mismos pasos que el papel, como pretenden algunos”.

Ciertos estudiosos añaden que, en realidad, los juegos de cartas se iniciaron en Corea o en la India antes que en China. Pero es difícil saberlo; entre otras cosas porque los chinos no tenían una palabra que definiera las cartas en función de los materiales, por lo que es posible que una *baraja* pudiera designar tanto fichas de marfil como cartas de papel o tablillas de madera. Pero ésta es una polémica que no añade nada a la historia del tarot.

El pasado egipcio

El papiro egipcio más antiguo que se conoce data del año 3000 a.C. Para su fabricación se utilizaba una planta llamada precisamente papiro, abundante en el Nilo. Aunque mucha gente lo considera el antecedente del papel, lo cierto es que es un tipo de *papel* que cayó en desuso dadas sus limitaciones (era muy frágil). Los papiros se enrollaban y hubiese sido imposible fabricar libros con ellos, y mucho menos barajas. El lenguaje pictórico de los jeroglíficos puede recordar remotamente al de las cartas del tarot, pero relacionar este hecho sería tan ridículo como decir que los *graffitis* nacieron en las cuevas de Altamira.



Portada original del libro. [Archivo]

El resto de la historia no es menos falsa. Para empezar, el famoso *Libro de Toth*, en el que se supone que se basó el tarot, nunca existió y, de haber existido, sería probablemente un tratado de medicina. Otras fuentes afirman que el famoso libro era en realidad un papiro (del que tampoco se conoce copia alguna), de 10 000 o 20 000 años de antigüedad, transmitido de generación en generación entre los sacerdotes. Igualmente imposible: los egipcios no descubrieron la escritura hasta el 3100 a. C. El *Libro de Toth* no es más que una leyenda basada en una alusión a ese dios en el llamado Papiro Westar (aparecido en 1825), un texto escrito entre 1650 y 1550 a. C. que incluye cinco relatos míticos sobre el Imperio Antiguo (2700-2200 a. C.). Aunque el libro no existió, Toth fue un personaje muy importante en la visión del mundo que tenían los egipcios y se codeaba con sus principales dioses.

Otra de las razones del error fue que los primeros estudiosos de las cartas estaban influenciados por doctrinas como el hermetismo, que surgió en Alejandría entre el siglo I a. C. y IV d. C. La primera recopilación de esos textos sobre filosofía mística, obra de distintos autores, se produjo a finales del siglo I y se le llamó *Hermetica* o *Corpus Hermeticum*. Fueron escritos en Egipto y atribuidos al mítico sabio Hermes Trismegisto, aunque los elaboraran escritores paganos tan influidos por el pensamiento griego como por el egipcio. En realidad, Hermes no fue más que una traslación de Toth a la cultura griega (ambos fueron inventores de la escritura y portadores de una sabiduría eterna). Curiosamente, los primeros estudiosos del tarot jamás cayeron en ello y nunca entendieron el estrecho vínculo entre ambos mitos.

Tampoco parece que el *Libro de los muertos* pueda ser el origen del tarot. Dicho texto no se recopiló hasta el año 1845 en Alemania, cuando el tarot llevaba años campando a sus anchas por media Europa. Además, ni siquiera se trata de un libro sino de la recopilación de distintos textos funerarios aparecidos en algunas tumbas y compuestos entre el 3000 y el 1640 a. C. No contiene ni pretende contener ninguna sabiduría oculta: son simplemente salmos, oraciones, leyendas... y una apasionante puerta de entrada al mundo de las creencias de una civilización perdida. En otras palabras, no hay ningún dato que avale la hipótesis de que el famoso mazo de naipes se basa en unos conocimientos codificados anteriormente por sacerdotes egipcios.

Por supuesto, tampoco es cierto que los gitanos fueran los encargados de difundir el tarot por Europa. La historia de esta etnia todavía encierra muchos misterios. Su llegada al viejo continente se produjo a finales del siglo XIV, y a principios del XVI ya se habían extendido hasta Escocia. Se creía que venían de Egipto —al parecer, ellos mismos contribuyeron al equívoco—, por lo que en España se les llamaba *egiptianos* y en Inglaterra *egyptians*. Con el paso del tiempo estas hipótesis han quedado descartadas. Se cree que pueden ser originarios del Punjab, una zona limítrofe entre la India y Pakistán, y que hacia el siglo XI iniciaron su trashumancia hacia Occidente. Aunque es cierto que también se asentaron en distintos puntos del norte de África por las mismas fechas, las barajas de cartas ya se conocían en Europa desde hacía varios siglos. Es difícil saber si utilizaban cartomancia (aunque existen documentos que las relacionan con el uso de la adivinación), pero sobre lo que no hay duda alguna es que los gitanos no conocían el tarot y que no tuvieron nada que ver con su aparición. Así cae por tierra la hipótesis de que fueron ellos los encargados de traerlo desde Egipto hasta Europa.

De la baraja al tarot

Como vimos anteriormente, los juegos de cartas se extendieron desde China hacia India y la antigua Persia y su primer contacto con Occidente tuvo lugar, probablemente, entre la séptima y octava cruzada (en la segunda mitad del siglo XIII), cuando los ejércitos mamelucos —antiguos esclavos turcos— lograron extender su poder por Egipto, Palestina, Siria y la costa del Mar Rojo. La primera baraja de cartas que se conoce es precisamente la *baraja de los mamelucos*, en la que aparecen ya los cuatro palos que, más tarde, formarían la española (bastos, oros, copas y espadas). Está fechada en 1350 y apareció, casualmente, en Egipto. Sin embargo, es ridículo pensar que en este momento y lugar los antiguos conocimientos pudieron transformarse en el mítico tarot: los mamelucos eran musulmanes (aunque muy tolerantes en lo religioso) y su credo les prohibía representar figuras humanas. De hecho, las cartas que conocemos como sota, caballo y rey (Gobernador, General y Segundo General) estaban representadas caligráficamente. Si alguien utilizó alguna vez esa u otra baraja para leer el futuro es terreno abonado para la especulación. Lo que está claro es que aquello no era un tarot, ya que le faltaba el elemento final que permite separar las barajas de juego de las de adivinación: las cartas de triunfo (o arcanos mayores). En la baraja mameluca existían sólo lo que más tarde se bautizó como los arcanos menores, que incluyen las cartas de corte (las figuras) y otros 40 naipes agrupados en cuatro palos (cimitarras o espadas, bastones, copas y monedas) numerados del 1 al 10.

No es fácil saber cuándo aparecieron por primera vez las cartas en Europa, pero no viajaron en los carromatos de gitanos que llegaban al viejo continente sino que formaban parte del equipaje de los árabes que, por entonces, aún dominaban parte de la Península Ibérica y comerciaban por todo el Mediterráneo. Además, la fecha de aparición de la baraja mameluca puede inducir a engaño, ya que en 1350 los naipes circulaban alegremente por toda Europa. En 1367 se dictó en Berna (Suiza) una de las primeras prohibiciones que se conocen sobre su uso (en 1331, Alfonso XI los había proscrito para los miembros de la Orden de la Banda). En 1376 se tomó una medida similar en Lille (Francia) y en 1382 en Barcelona. La lista es más amplia. Si se aprobaron tales medidas en lugares tan distantes y en tan breve plazo, es fácil deducir que su uso estaba muy extendido socialmente y desde hacía tiempo. La baraja de los mamelucos es, simplemente, la más antigua que se conserva, no la primera.

Aunque nadie sabe a ciencia cierta dónde y cómo comenzaron a expandirse las barajas por Europa (¿desde España o Italia?), de lo que no cabe la menor duda es

de que el tarot nació en Italia en el siglo XV entre lo más granado de la sociedad. Las cartas eran entonces de dos tipos: las realizadas en serie mediante xilografía y las hechas a mano por artesanos que lo mismo realizaban murales que ilustraban libros. Éstas se encargaban a artistas reputados, y de uno de estos encargos nació el tarot como una evolución de los juegos tradicionales. Algunos estudiosos creen que pudo originarse en Francia, ya que existe una famosa baraja de 1392 conservada incompleta en la Biblioteca Nacional de París y conocida como el *tarot de Grigonneur* en honor de su autor, quien la realizó por encargo del rey Carlos VI. La historia es falsa. En realidad, esas cartas datan del siglo XV y proceden de Italia. Existen documentos que demuestran que el tal Grigonneur sí confeccionó una baraja para Carlos VI, aunque no la que se conserva en París.

El tarot nació como un juego. A los cuatro palos tradicionales se les añadió una serie de cartas (22) que funcionaban como un quinto palo, aunque en realidad no lo era. Su principal característica era que tenían una unidad propia pese a no estar agrupadas por un símbolo común. Eran las *cartas de triunfo* y constituyen lo que hoy se conoce como arcanos mayores. Por tanto, cualquier intento de fechar la existencia del tarot (incluso como juego) antes de la aparición de ese quinto palo es una tarea condenada al fracaso.

A diferencia del resto, son cartas únicas y su orden no era numérico (como en los palos) sino jerárquico. En

el tarot de Marsella —uno de los más extendidos en la actualidad—, la primera carta era el Mago, seguida de la Papisa, la Emperadora, el Emperador, el Papa, los Amantes y el Carro. En principio, estas siete primeras cartas remiten al poder temporal en la Tierra. Las siguientes (la Justicia, el Eremita, la Rueda de la Fortuna, la Fuerza, el Ahorcado, la Muerte y la Templanza) pueden entenderse como las fuerzas del destino, mientras que las siete últimas (el Diablo, la Torre, la Estrella, la Luna, el Sol, el Juicio y el Mundo) representan las grandes fuerzas de la naturaleza. El conjunto se completaba con el Loco (*Il Matto*), con características un tanto peculiares (y que sería un quebradero de cabeza cuando el tarot empezara a adquirir su condición ocultista o sobrenatural). Entre los primeros mazos hay diferencias en estos triunfos, tanto en su número como en su puesto, y algunos aparecen en unas barajas y en otras no.

La aparición de los triunfos (o *carte da trionfi*) fue una simple evolución de juegos ya existentes. Aunque las reglas no eran siempre las mismas, se trataba básicamente de que una persona pusiera una carta sobre la mesa y el resto de jugadores tenía que lanzar otras con el mismo palo o el mismo número. Cuando uno de los participantes no podía seguir, debía lanzar un triunfo, y el resto debía tirar otros con mayor poder. Ganaba el jugador que lanzaba una carta que nadie podía superar. A la hora de contar los puntos, sólo se tenían en cuenta los de las cartas tradicionales (que más tarde se conocerían como arcanos menores). El juego incluía el naípe del Loco,



Antiguo Tarot de Marsella. [Archivo]

que podía jugarse en cualquier momento y funcionaba como una especie de comodín que permitía al jugador *pasar*. Recuerda mucho al *joker* utilizado en otros juegos, pero las dos cartas tienen un origen totalmente independiente. El primero sustituye a cualquier otra carta y tiene en ocasiones un valor decisivo (como en el repóker), mientras que el segundo carece de valor (no sirve para ganar) y sólo exige al que lo juega de echar la carta apropiada (del mismo valor o palo que hay en la mesa). Es importante entender bien qué es el Loco, pues se trata de una de las cartas que mejor reflejan el sinsentido mágico-trascendental que algunos quieren ver en el tarot. De hecho, los triunfos se han numerado siempre con símbolos romanos, mientras que para *il Matto* se emplea el número 0, de origen árabe.

Hay otro motivo que permite situar el origen del tarot en Italia y tiene que ver con la peculiar estructura de las cartas de corte, en las que, además de la Sota, el Caballo y el Rey, figura una cuarta: la Reina, que no aparece en barajas clásicas de otros lugares. En Milán, en aquella época, existían barajas en las que las cartas de corte eran seis (las tres clásicas más sus contrapartidas femeninas). Es bastante razonable pensar que, por algún motivo, se quedaran en cuatro. Precisamente en Milán, el astrólogo Marziano da Tortosa diseñó hacia 1420 una baraja para el duque Filippo Maria Visconti en que se habían añadido 16 cartas que representaban a otros tantos dioses clásicos, pero que, en lugar de formar un quinto palo, se repartían equitativamente entre los cuatro clásicos. Algunos historiadores defienden que esta baraja pudo ver la luz en 1425 con motivo del nacimiento de la primera hija del duque. Aunque esperaba un hijo que pudiera ser su heredero, Visconti organizó un desfile (*trionfi*) que hizo que la baraja se asociase a este nombre y se conociera como *carte da trionfi*. Con el tiempo, y dado que existían distintos juegos en los que había cartas que funcionaban como triunfos en función de cada partida, el juego pasó a conocerse como tarot (*tarocchi*). Hay distintas teorías sobre la etimología de la palabra (por ejemplo, que es una alusión al río Taro, situado en el norte de Italia), pero lo cierto es que nadie ha logrado dar una respuesta satisfactoria. Sobre lo que sí hay acuerdo es sobre que la palabra no surgió hasta un siglo después de la aparición del juego.

Todavía falta mucho tiempo para que el tarot sea lo que es hoy en la cultura popular, pero ya se daban los elementos que convertirán esta baraja en una de las preferidas por los adivinadores de medio mundo. En primer lugar, el elemento simbólico que caracterizaba a los *trionfi* (que luego se convirtieron en los arcanos mayores), que eran como una traslación al papel de las manifestaciones

cívicas que recorrían las calles de las ciudades italianas cuando había algo importante que celebrar (como hizo el duque Visconti con su hija). Su origen se remonta a la antigua Roma, cuando las ciudades salían a las calles para recibir a los generales victoriosos. Así, en tiempos de guerra, primero pasaban los prisioneros, luego los soldados y, finalmente, el general victorioso. En tiempos de paz, desfilaban los gremios, el poder religioso, el militar, los representantes de la nobleza, las autoridades políticas... El ritmo al que avanzaban estos desfiles tiene su traducción en el tarot. Por ejemplo, las primeras siete cartas son una procesión de autoridades terrenales. Tras su paso, desfilan las cartas relativas a las fuerzas de la naturaleza y, por último, las que representan el universo (aunque para ellos se resumiera en el Mundo, la carta más alta). Estas cartas complementan el mundo ordinario representado por los palos tradicionales (las espadas, el ejército; las copas, la Iglesia; los oros, la burguesía; y los bastos —que a veces tenían forma de cetro—, el poder político), coronadas a su vez por varias cartas alusivas a la autoridad real. Nada de esto puede apreciarse, por ejemplo, en la tradicional baraja francesa (de la que deriva la utilizada en el póker), que también apareció en el siglo XV, ni en la suiza o la alemana (que incluían un palo de bellotas), que son anteriores. Por ello no se utilizan para leer el futuro.

La referencia al juego más antigua conocida aparece en una carta del duque Francesco Sforza a su tesorero, fechada en Milán en 1450, en la que le pedía que le enviara una baraja de triunfos y, si no era posible, una normal. Ese mismo año, en Florencia, un edicto incluía las cartas de triunfos como uno de los juegos legalmente autorizados. Las referencias se suceden en años posteriores, e incluso se conserva un sermón en el que se condena el juego junto al backgamon y otros pasatiempos por ser inventos del diablo, pero en ningún caso se le considera algo relacionado con la adivinación. Aunque muchos estudiosos serios del tarot —que defienden el valor cuasi mágico del mazo (por increíble que parezca, los hay)— insisten en que los autores volcaron su creatividad en los arcanos mayores y los llenaron de símbolos esotéricos, la verdad es que nadie debió de pensar entonces que aquello tuviera más valor que el artístico. Lógicamente, las iconografías del *Inferno* de Dante o de los *Trionfi* de Petrarca pudieron servir de inspiración, pero sólo porque eran elementos culturales de la época (como también lo era la iconografía cristiana, tan presente en el tarot y de la que tan poco se habla). En otras palabras, los artistas que crearon los primeros tarots no tenían la menor intención de utilizar una simbología oculta, que nadie iba a entender, sino una que fuese fácilmente reconocible por todos. Al principio, los arcanos mayores no estaban numerados y su valor dependía de su jerarquía. Si los

participantes hubiesen sido incapaces de reconocer esta jerarquía, habría sido imposible jugar.

Una razón que explica por qué las cartas italianas pudieron convertirse en las más utilizadas en cartomancia es que tenían varios usos. Un juego muy extendido entre las clases altas —en el que se utilizaban cartas, pero que no era un juego de naipes— era distribuir los *trionfi* entre los asistentes y luego improvisar poesías en las que se asociaba la carta y la persona. A veces se distribuían más de una por persona y el juego consistía en hacer una rima a partir de ellas. Aunque probablemente a ninguno de los participantes se le ocurrió jamás pensar que aquella carta pudiera decir *algo real* sobre su persona, refleja fielmente la capacidad alegórica de los *trionfi*. Si las cartas servían para inventar, el siguiente paso era hacer pasar esas invenciones por ciertas. Sin embargo, todavía tendrían que transcurrir muchos años hasta que esto ocurriera. De hecho, los libros más conocidos de la época en los que se aborda el tema de la cartomancia (uno escrito en Alemania hacia 1487 y otro en Venecia en 1540) dan instrucciones sobre cómo leer el futuro con barajas tradicionales de cuatro palos.

La Italia del siglo XV era una suma de distintos territorios y ciudades-Estado, y en cada uno de ellos había distintos tipos de tarots y no siempre se jugaba según las mismas reglas. No existía lo que podríamos denominar una norma, lo que desmonta también la idea de un origen único (como esa milonga sobre Egipto). Cuando Carlos V invadió Milán, entre 1499 y 1535, contribuyó a su difusión por Francia y Suiza, y más tarde por el resto de Europa. Marsella era por entonces uno de los puertos más destacados del Mediterráneo y albergaba una industria papelera bastante importante. Muy cerca de allí, en Lyon, aparece en 1507 la primera referencia a la producción de tarots. El modelo elegido fue uno de procedencia milanesa que pronto se convirtió en el más popular del viejo continente. Una de las características que explica cómo pudo expandirse el juego es, precisamente, que al carecer de un significado oculto bastaba con conocer las reglas para poder jugar incluso con personas de otras lenguas y culturas.

El tarot de Marsella es, probablemente, el primer tarot estándar que se conoce y su éxito se debe, entre otras cosas, a que los triunfos están numerados e identificados con su nombre (lo que tampoco era una novedad) para que no pudieran quedar dudas sobre su jerarquía. La descripción del mazo más antigua que se conoce data de 1590, pero la versión conocida hoy no empezó a imprimirse de manera masiva hasta mediados del siglo XVIII. Al hacerse popular, el escaso contenido simbólico de

las cartas se perdió totalmente. Si de verdad hubiese guardado una sabiduría oculta y perdida, es imposible que se hubiera dado tal variedad de barajas. Además, las variantes que quedaron en desuso —muchas de las cuales no han sobrevivido— habrían hecho que se perdiera la mayor parte de ese conocimiento. Otro dato que ahonda en esta tesis es que en la versión de Marsella los palos tradicionales no estaban ilustrados. Esto era lo más común pero había notables antecedentes, como el *Sola Busca* (creado hacia 1491), donde cada carta tenía su propio dibujo. Si esas ilustraciones ocultaban un conocimiento milenario, también se perdió. Por eso, años más tarde, los ocultistas volvieron al *Sola Busca* para crear su propio tarot.

A finales del siglo XVIII el juego del tarot se había expandido por parte de Europa con mayor o menor éxito. No parece que arrasara. Por ejemplo, el primero impreso en España data de 1736 y es de origen italiano. Donde más se extendió, y donde aún se juega, fue en Italia, además de las zonas limítrofes con Francia y Suiza y en Alemania. Ya faltaba menos para que adquiriera su carácter mágico y oculto. Lo que luego se conocerá como arcanos mayores tenía una razón de ser, un porqué, pero nadie pensaba que ocultara un conocimiento perdido. Como el resto de barajas, a veces se utilizaba para la adivinación, pero nadie pensaba que ésa fuera su verdadera (o principal) utilidad. De hecho, sólo se tiene constancia de un documento con fecha tan tardía como 1750, datado en Bolonia, donde se describe el uso de estos naipes para leer el porvenir. El llamado *tarot de Bolonia* (muy distinto del de Marsella) fue el primero que se usó para la adivinación, pero no fue el origen de la tradición cartomántica francesa, la más extendida. De hecho, llama la atención que Casanova cuente en sus memorias la historia de una joven amante de 13 años que tuvo en Rusia en 1765 y que le ponía enfermo porque siempre estaba intentando adivinar el futuro con las cartas. A él no sólo le parecía ridículo sino que su práctica le desconcertaba. Teniendo en cuenta que el famoso seductor nació en Italia, patria del tarot y donde había cierta tradición de leer cartas, su extrañeza hace pensar que la cartomancia apareció en distintos puntos de Europa al mismo tiempo pero que no estaba muy extendida a finales del XVIII.

El tarot, tal como lo conocía la mayor parte de la gente que lo utilizaba, no era más que la evolución de otros juegos anteriores cuyo origen último hay que buscarlos en China, no en Egipto. Pero todo cambió cuando un buen día entró en escena una figura que nunca puede faltar en el mundo de lo paranormal: el chiflado de turno y sus alegres seguidores.

Colección «¡Vaya Timo!»

Prólogo del libro *La Homeopatía ¡vaya timo!*

LA HOMEOPATÍA, EL CLUB MÉDICO DE LA COMEDIA

Victor-Javier Sanz

Según el escritor estadounidense Ambrose Bierce, «un homeópata es un humorista de la medicina». Pocas definiciones de la homeopatía son tan certeras como ésta. De hecho, se cuentan tantos chistes sobre la homeopatía que Samuel Hahnemann (1755-1843), su inefable creador, podría haber montado un «club médico de la comedia». Pues bien, ya que él, hombre modesto donde los haya, no lo hizo, vamos a hacerlo nosotros por él. He aquí, para empezar, un típico chiste homeopático ante un público expectante:

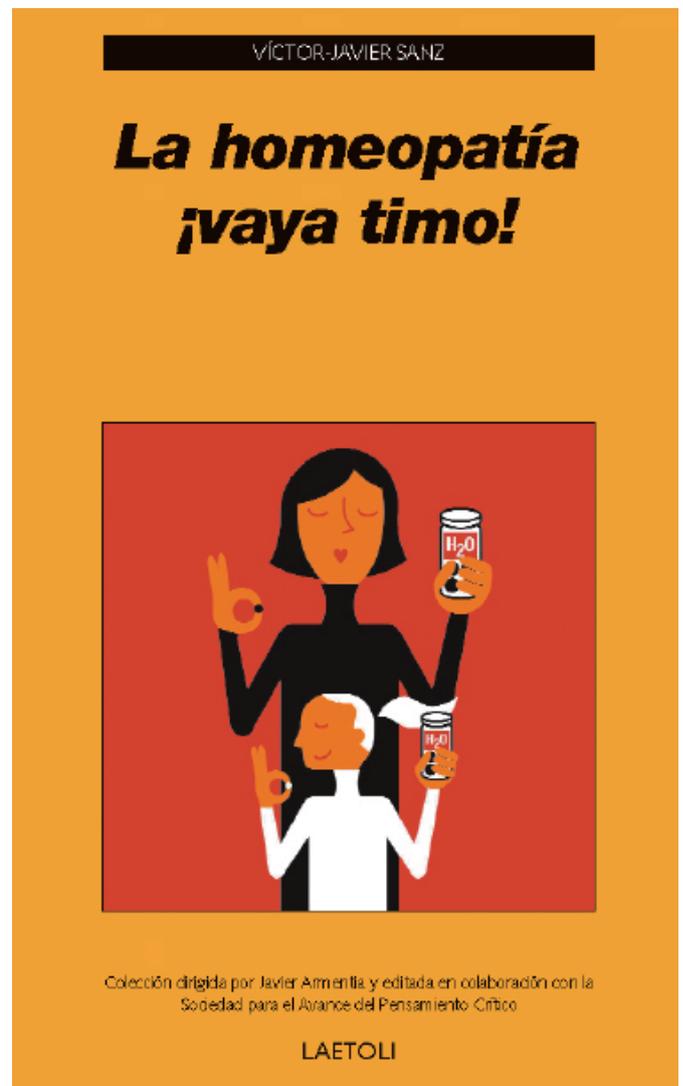
DON INFINITÉSIMO (*alumno homeópata*): Dr. Hahnemann, me acabo de enterar de que su último paciente murió de una sobredosis. ¿Qué le administró?

HAHNEMANN (*afligido*): Ah, mi buen Infinitésimo, simplemente se le olvidó tomar los gránulos que le receté.

PÚBLICO (*visiblemente irritado, abandona la sala entre fuertes gritos*): ¡Fuera!, ¡alópata!, ¡que lo biopsien!

Lo malo de la homeopatía es que uno no sabe cuándo habla en serio y cuándo en broma".

Si usted tampoco ha entendido el chiste, y está tan irritado como el público, lo siento mucho porque tendrá que leer este libro (hágalo como si fuera un libro de instrucciones, pues además de resultarle más llevadero, le servirá para comprender lo que a partir de ahora llamaremos *homeochistes*). Y si lo ha entendido, siga, siga; los hay mejores. Intentaré, a pesar de todo, hablar en serio sobre la homeopatía durante unas cuantas líneas, lo cual resulta francamente difícil. La homeopatía gira en torno a dos principios filosóficos fundamentales: uno ontológico —sobre la realidad de



Portada original del libro. [Archivo]

las cosas, en este caso de la enfermedad—, que es el *vitalismo*; y otro gnoseológico —sobre el modo de conocer e investigar—, que es el principio de la analogía o *similia similibus*. De estos dos principios se derivan otros dos: el principio o ley de la individualización del enfermo y del remedio, y el principio o ley de las dosis infinitesimales.

Éstos son los cuatro *homeochistes* fundamentales que los seguidores de Samuel Hahnemann repiten en cada función del club médico de la comedia y que intentaré explicar, amigo lector, de la manera más fidedigna posible. Quiero advertirle, no obstante, que con los chistes normales generalmente nos reímos y hasta podemos curarnos de algo, ya que la risa es sana. Sin embargo, con los *homeochistes*, al estar tan diluido su sentido, ninguna de las dos cosas está garantizada. De hecho, al igual que el tabaco, pueden dañar seriamente nuestra salud (esto último no es broma, como tendremos ocasión de ver).

Por otra parte, si conservo las expresiones latinas no es porque sea un latinista o un políglota, sino porque se ha probado que las recetas escritas en latín son un factor que incrementa la eficacia del medicamento prescrito. Esto no es un *homeochiste*, en contra de lo que pueda parecer, sino un factor de la acción placebo, como explicaré más adelante. El lector ya se habrá



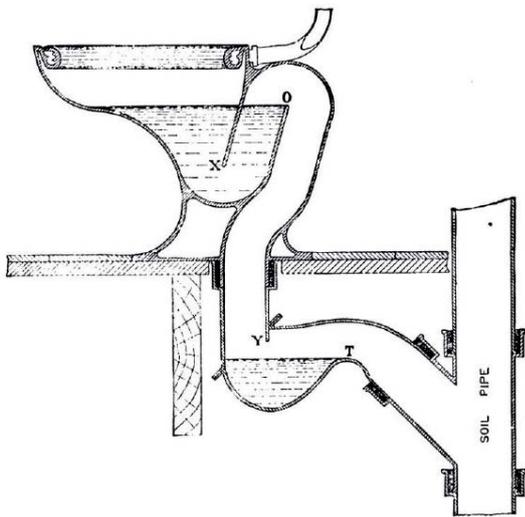
Fotografía del autor. [Laetoli]

dado cuenta, probablemente, de que lo malo de la homeopatía es que uno no sabe cuándo habla en serio y cuándo en broma. Por tanto, no olvide nunca que sólo cuando haya logrado entender los *homeochistes* habrá logrado entender la homeopatía.

Estas primeras consideraciones humorístico-filosóficas sobre los principios homeopáticos me parecen de gran importancia, ya que a la homeopatía se la conoce, analiza y critica habitualmente por las dosis “infinitesimales” de su tratamiento. Pero eso es tomar la parte por el todo, al igual que sucede en la acupuntura cuando sólo se habla de las agujas. En efecto, la homeopatía es un sistema médico completo, integrado y fundamentado por los cuatro principios que acabo de enumerar, sin los cuales desaparecería: estaríamos hablando de otra cosa diferente de la homeopatía que, a su vez, habría que definir para poder entendernos.

Por tanto, al considerar la homeopatía de forma parcial y sesgada, los ensayos clínicos publicados en revistas biomédicas, incluso de prestigio internacional, son un auténtico insulto a la ciencia y la razón. Se trata, en realidad, de propaganda descarada envuelta en el ropaje del rigor y del falso progreso científico. ¿Acaso los responsables de, por ejemplo, *The Lancet* o *La Recherche*, no saben que, según la homeopatía, altas dosis de penicilina producen gonorrea, neumonía y amigdalitis? Eso se deduce, al menos, del primer principio enunciado por Samuel Hahnemann. Como *homeochiste* reconozco que es uno de los mejores, pero veamos la función completa.

**IF WATER HAS A MEMORY
THEN HOMEOPATHY IS**



FULL OF SHIT
HOMEOPATHY: SHIT AND SUGAR



THE AMERICAN INSTITUTE FOR THE DESTRUCTION OF TOOTH FAIRY SCIENCE

«Si el Water tiene memoria, entonces la homeopatía está llena de mierda. Homeopatía: Mierda y azúcar». [Science Based Medicine]

Primer capítulo del libro *La Homeopatía ¡vaya timo!*

LA SUPUESTA LEY DE LA ANALOGÍA

Victor-Javier Sanz

La *iluminación* hahnemanniana

Samuel Hahnemann tuvo, al igual que Buda, una *iluminación*, mas no bajo las ramas protectoras de un frondoso árbol sino al lado de una simple corteza: la del quino, que conoció hacia 1790 mientras traducía por encargo de una editorial alemana *A Treatise on Materia medica* del gran médico escocés William Cullen (1712-1790). El interés por la corteza del quino radicaba en su propiedad curativa sobre las «fiebres intermitentes», propiedad debida a su contenido en quinina, un antipalúdico clásico. Sin embargo, la propiedad en cuestión se debía, según Cullen, al poder roborante o reforzante de la corteza sobre el estómago.

Cullen sostenía una doctrina muy personal al respecto: como los escalofríos preceden siempre a la fiebre, deducía falsamente que aquellos eran la causa de ésta. Un espasmo de los vasos terminales, causante de escalofríos, excitaba arterias y corazón y provocaba la aceleración del pulso, que constituía la fiebre. Como, según Cullen, el sistema nervioso es el origen de todas las manifestaciones vitales, los remedios sólo ejercen su acción sobre él. La quinina, por ejemplo, se mostraba eficaz porque provocaba una relajación de los vasos y, por consiguiente, cortaba la fiebre actuando sobre los nervios terminales de la mucosa del estómago.

Pues bien, Hahnemann, en un gesto escéptico que le honra, el único que se le conoce, dudó de esta teoría. Para entenderlo bien, recordemos que, siendo joven, había tomado corteza del quino para combatir unas fiebres intermitentes y que, a consecuencia de ello, sufrió una indigestión, lo cual no se avenía con la teoría de Cullen. Por tanto, ésta no podía ser correcta. Si la corteza del quino ejerce una acción tan enérgica sobre los nervios terminales de la mucosa del estómago, no es posible que provoque una indigestión. Lo más probable era que la quinina ejerciera su acción por otros caminos. Hahnemann decidió someter a prueba la cuestión expe-

rimentando consigo mismo, lo que puede considerarse un auténtico experimento crucial de la homeopatía, en el que, desgraciadamente, era juez y parte.

En efecto, Hahnemann no abordó el experimento de una manera plenamente imparcial. Ya durante la redacción de un folleto sobre enfermedades venéreas le asaltó la idea de la posibilidad de que la pomada mercurial curara la sífilis porque provocaba una segunda enfermedad semejante a aquélla, siendo esta enfermedad provocada artificialmente la que curaba la verdadera dolencia. Lo semejante cura lo semejante, y, al parecer, la acción de la quinina no se ejercía de modo distinto: la quinina curaba la fiebre intermitente porque a su vez provocaba fiebre intermitente.

Para probar este supuesto, Hahnemann tomó media onza de corteza del quino. Tal como esperaba, sintió que se le enfriaban inmediatamente las puntas de los dedos de pies y manos, experimentando a la par una sensación de fatiga general. Entonces su corazón empezó a palpar, se le aceleró el pulso y se le calentaron la cabeza y las mejillas; en una palabra, percibió todos los síntomas característicos de las fiebres intermitentes. Fue víctima de una autosugestión y había descubierto lo que quería descubrir. En realidad, todo había sido una ilusión, una profecía autocumplida. A grandes dosis, la quinina no provoca otro síntoma que zumbidos en los oídos. A manera de comentario a la teoría de la fiebre de Cullen, Hahnemann anotó estas palabras: «Las sustancias que provocan una clase determinada de fiebre resuelven todos los tipos de fiebre intermitente». En esta afirmación se pueden reconocer de inmediato los pecados mortales de índole intelectual de Hahnemann: una tosca subjetivización de la observación de los hechos y una irreflexiva generalización de los datos de una observación individual e incierta. Sin embargo, él exclamó con aire triunfal: «¡Fiebre contra fiebre...! ¡He ahí el secreto! Es el amanecer de una nueva era de la terapéutica» (citado por H. S. Glasscheib, *El laberinto de la medicina*, Destino, Barcelona, 1964).

En resumen, y para que el lector no se pierda, estos autoexperimentos consistían en ingerir altas dosis de la corteza del quino, lo que le producía un conjunto de signos y síntomas similares en algunos aspectos a los que en aquella época se llamaba «fiebre intermitente», término que hoy en día resulta muy genérico e inespecífico. Por otra parte, debemos tener en cuenta que la fiebre es un signo, no una enfermedad, y que existen varios tipos de fiebre según la forma de la curva que describen en el registro. Uno de esos tipos clínicos es la fiebre intermitente, caracterizada por alternar accesos febriles con otros de apirexia y, además, por ser común a varios procesos, entre los que podemos destacar las supuraciones, septicemias, sepsis urinaria y biliar, absceso de hígado y, por supuesto, paludismo.

Ante estos hechos experimentales, carentes, como acabamos de ver, del más mínimo rigor científico, el razonamiento de Hahnemann adquirió la siguiente forma: por una parte, la corteza del quino es capaz de curar la fiebre, tal como muestran los hechos. Pero, por otra, es capaz también de «producirla», o así se lo parecía en los autoexperimentos. En consecuencia, Hahnemann infirió causalmente que la corteza del quino es capaz de curar porque puede producir los mismos síntomas que la enfermedad que cura.

La cuestión no acaba aquí, pues Hahnemann necesitaba generalizar aún más su descubrimiento. Y para ello siguió experimentando en sí mismo y en voluntarios los efectos de los principales medicamentos de la época: belladona, árnica, áconito, mercurio, arsénico, nuez vómica, etc. Como era de esperar, los resultados obtenidos con todos ellos fueron semejantes al de la corteza del quino. Así se llega al culmen de la *iluminación* y Hahnemann establece, en pleno estado de gracia, el postulado o axioma fundamental de su doctrina, que dice así: *toda sustancia capaz de provocar ciertos síntomas (en el hombre sano) es, por ello, capaz también de curarlos (en el hombre enfermo)*. Y viceversa, para curar una enfermedad natural cualquiera, es necesario utilizar una sustancia medicinal que sea capaz de originar sus mismos síntomas (una enfermedad artificial) en el hombre sano.

Esta es la supuesta ley de la analogía o similitud y de ella deriva el nombre que Hahnemann dio a su doctrina: *homeopatía*, del griego *homoios*, semejante, y *páthos*, enfermedad. Sin embargo, el primero en enunciar tal principio fue Hipócrates: lo semejante se cura con lo semejante, *similia similibus curantur*. Hahnemann no fue, pues, tan original como se piensa. A pesar de ello, ese aforismo hipocrático pasó a ser el lema de la

homeopatía. Para complicar más el problema, algunos autores sostienen la tesis según la cual los descubridores de la homeopatía fueron los antiguos chinos:

Este poder de la dosis infinitesimal era conocido por los chinos. En ciertos tratamientos recurrían a una dilución del propio sudor del enfermo o de un animal doméstico afectado de la misma dolencia que él. Hua T'o, que practicaba la acupuntura con un solo pinchazo de aguja, prescribía en dosis infinitesimales, tomadas con mucha frecuencia, «los venenos que provocan en un hombre de buena salud los trastornos observados en el enfermo». Samuel Hahnemann, quien creía haber obtenido la revelación de su doctrina de las potencias celestes, había tenido precursores 17 siglos antes que él. (G. Beau, *Acupuntura. La medicina china*, Martínez Roca, Barcelona, 1975)

Cualquiera que sea la paternidad del principio del *similia*, el resto de la medicina, es decir, la vieja y agresiva alopátia, basada en el principio opuesto (lo contrario se cura con lo contrario, *contraria contrariis curantur*) y destinada a ser sustituida por la nueva ciencia, se encontraba en contraposición a la redescubierta homeopatía (véase el apartado «Medicina homeopática versus alopática» al final de este capítulo). No es de extrañar que Hahnemann exclamara jubiloso en la introducción al *Órganon*:

Tiempo era ya de que la sabiduría del Divino creador y conservador de los hombres pusiese fin a estas abominaciones e hiciera aparecer una medicina inversa.

Observe el lector el rigor y la expresividad científica del discurso hahnemanniano. Había nacido la secta (en su sentido etimológico y fundacional) de los homeópatas. Hoy en día son algo más modestos y afirman que no vienen a sustituir sino a complementar. Es importante precisar que tanto Hahnemann como el resto de los homeópatas han tergiversado el espíritu hipocrático del *similia*. «Hay enfermedades —decía Hipócrates— que se llevan a un desarrollo favorable por medio de lo contrario, y otras mediante lo semejante» (*Sobre las enfermedades*, cap. 51). En efecto, Hipócrates nunca consideró exclusivo ni predominante el principio en cuestión. Por el contrario, según él, el médico disponía de dos opciones igualmente válidas para combatir médicamente los estados patológicos: con medicamentos que provocaban en el enfermo efectos contrarios a los síntomas de la enfermedad padecida (lo contrario con lo contrario) o con medicamentos que producían síntomas semejantes a los de la enfermedad:

Erraría, sin embargo —dice Pedro Laín Entralgo—, quien identificase el hipocratismo con la antipatía y la alopatía. La lectura del *Corpus Hippocraticum* permite descubrir en varias de sus páginas una concepción homeopática del tratamiento. Aunque sin el menor dogmatismo —y, por supuesto, en un sentido que sólo en parte coincide con el hahnemanniano—, tres de sus escritos afirman con claridad el *similia similibus curantur*. Un pasaje casi aforístico de *Epidemias VI* aconseja usar, según convenga, lo semejante (*tò homoïon*), lo desemejante (*tò anómoion*) y lo contrario (*tò enantíon*); como terapeuta práctico, su autor confiesa a la vez la homeopatía, la alopatía y la antipatía [...]. Por tanto, habrá que tratar, según los casos, por los contrarios o por los semejantes. El médico hipocrático, casi siempre antípata y alópata, fue a veces claramente homeópata [...]. Homeópata en cuanto al *similia similibus*, no en cuanto al principio de las dosis refractas [del latín *refracta do-si*: a dosis repetidas y divididas] y a la doctrina de la «dinamización». (*La medicina hipocrática*, Revista de Occidente, Madrid, 1970)

“¿Habrán leído los responsables de la Organización Médica Colegial o de las facultades de medicina esta serie de desatinos cuando organizan cursos de homeopatía?”.

Consecuencias

Veamos a continuación algunos aspectos que se derivan de la aceptación de esa falsa ley o primer *homeochiste*.

La experimentación homeopática

La experimentación y observación de los síntomas y signos originados en el organismo por cada medicamento debe llevarse a cabo en el hombre sano. En efecto, según los principios homeopáticos, si se administrara a hombres enfermos, no podríamos ver sus efectos puros, ya que los síntomas producidos por el remedio se mezclarían con los síntomas de la enfermedad natural. Además, tampoco podríamos prescribirlos de forma adecuada, dado que la prescripción correcta consistirá en comparar los síntomas de la enfermedad con los síntomas que produce el fármaco en el hombre sano.

Por esa razón dice Hahnemann que el método más seguro y natural para encontrar los síntomas propios de un remedio consiste en ensayarlo separadamente

de otros y hacerlo en dosis moderadas y en hombres sanos. ¿Alguien se imagina a un farmacólogo actual experimentando la acción de la penicilina en dosis moderadas y en hombres sanos? Pero sigamos de momento con el método experimental *made in Hahnemann*, ya tendremos ocasión para la crítica. En ese método podemos distinguir los siguientes puntos:

1. Los medicamentos de naturaleza fuerte se administrarán en dosis poco elevadas, los de naturaleza menos fuerte en dosis más elevadas —si se quiere experimentar su acción—, y los de naturaleza débil se utilizarán en sujetos sanos pero de constitución delicada, irritable y sensible (*Órganon*, 121).
2. Sólo se emplearán medicamentos que se conozcan bien y tengamos la convicción de que son puros (*Órganon*, 122).
3. Cada medicamento se tomará bajo una forma simple y exenta de todo artificio: mezclado o disuelto con agua, con alcohol o con ambos, según el remedio de que se trate (*Órganon*, 123).
4. Cada sustancia se empleará y administrará sola y totalmente pura (*Órganon*, 124).
5. El hombre sano sobre el que se experimente tendrá un régimen muy moderado mientras dure la experiencia. Es preciso que se abstenga de especias y evite las legumbres verdes, las raíces y las sopas de hierbas pues, a pesar de la preparación culinaria, conservan siempre energía medicinal que turbaría la acción del medicamento (*Órganon*, 125).
6. El experimentador evitará, mientras dure la experiencia, los trabajos penosos de cuerpo y espíritu, así como los excesos y las pasiones desordenadas con el fin de describir claramente las sensaciones que experimenta (*Órganon*, 126).
7. Los medicamentos se experimentarán tanto en hombres como en mujeres (*Órganon*, 127). Observe el lector que la experimentación debe hacerse siempre en el ser humano; de hecho, Hahnemann se oponía a la experimentación animal.

¿Habrán leído los responsables de la Organización Médica Colegial o de las facultades de medicina esta serie de desatinos cuando organizan cursos de homeopatía?

JAN EUROPA

Serie de tres tomos en tapa dura

(G)(L)(T)(C)(P) Edmondn

Ediciones Glénat

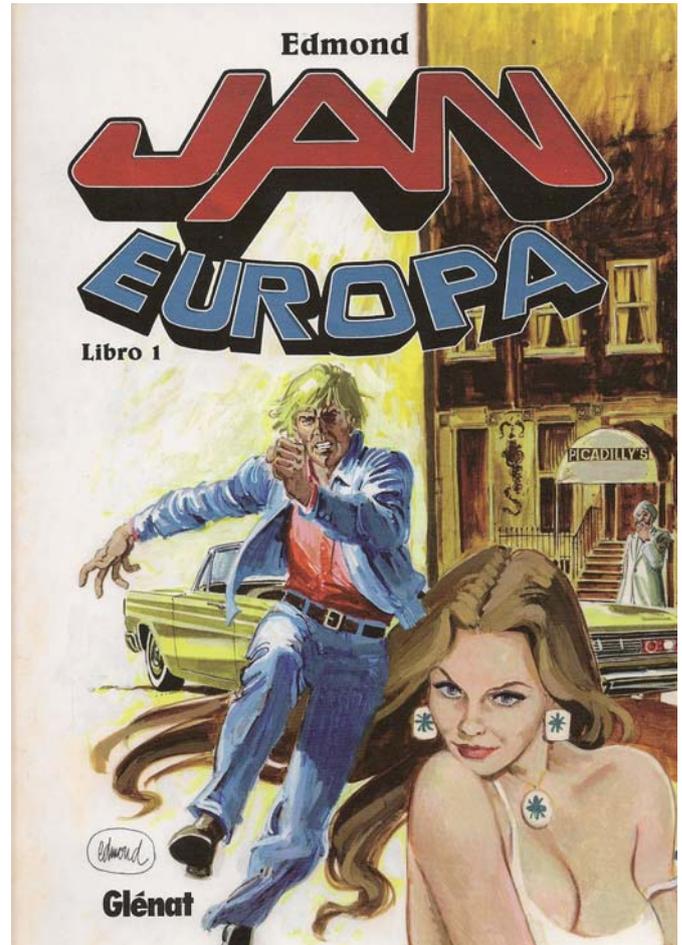
En los últimos años, y coincidiendo con la creciente variedad de títulos, géneros y procedencias que pueblan las estanterías del mercado del tebeo en España, la afición ha podido asistir a la recuperación que ciertas editoriales han hecho de la obra y personajes de algunos autores que, creíamos, habían desaparecido en la debacle que supuso para la industria española la desaparición de Bruguera. Uno de los últimos y más gratificantes rescates ha sido el de Jan Europa, el héroe creado por Edmond Fernández Ripoll, *Edmond*.

“Algunos autores que, creíamos, habían desaparecido en la debacle que supuso la desaparición de Bruguera han sido rescatados”.

Cualquier persona que se acercara a las múltiples revistas de Mortadelo entre los setenta y los ochenta recordará a Jan Europa, un rubiales oriundo de Cadaqués al que su creador infundió unas profundas convicciones pacifistas y metió de lleno en el eterno conflicto entre el bien y el mal. Muerto para todos sus seres queridos durante la I Guerra Mundial, Jan recibió el don —o la maldición— de la inmortalidad de manos de los Guardianes del Poder, un grupo de eruditos cuya meta es la protección y avance de la humanidad. El regalo venía con la contrapartida de ponerse en el camino de los Iniciados Negros, adversarios de los Guardianes y valedores de las fuerzas malignas.



Fotografía del autor rodeado también de autoras de comics famosas (Ediciones Glénat)



Portada original del libro (Glénat)

Su inclusión en esta guerra de millones de años llevaría a Jan a viajar espacial y temporalmente por todo el globo, desbaratando los planes orquestados por Incógnito, el líder de los Iniciados, y sus no siempre muy espabilados secuaces. En la tarea, recibirá la ayuda de personajes tan dispares como el Profesor Cyrus Hamilton (paradigma del sabio despistado), el Inspector David McIntire (un escocés con habilidad para el disfraz) o, sobre todo, la periodista Anne Campbell (claro interés romántico del protagonista.) Sus andanzas entroncan directamente con la tradición de las novelas de a duro (los *pulp* de los pitingloparlantes) o los seriales cinematográficos de aventura que influirían también en la creación del héroe cinematográfico Indiana Jones.

Jan Europa es una serie que, en muchos aspectos, es hija de su tiempo. España era, como recuerda el propio Edmond en la introducción del primer tomo, un país donde existían todavía demasiadas cosas prohibidas, pero donde ya soplaban irreversibles vientos que anunciaban cambios. Así las cosas, se desarrolló en la sociedad un irrefrenable deseo de conocimiento que pasaba por

intentar saber y probar todo aquello que los mandatos del innombrable habían vetado. Como es evidente, no era oro todo lo que relucía y el aura de malditismo ocultó la inutilidad inherente a ciertas cosas, lo que permitió que determinadas cosas y, sobre todo, determinados personajes. La oficialidad de la religión católica situó fuera de la moral dominante todo aquello que se saliera de su canon, de modo que no fue extraño que la caída moderada de la presión permitiera la entrada a una serie de historias que, desde la perspectiva actual, son bastante risibles: fueron los días del Papa Clemente y su iglesia del Palmar, de las caras —o los caras— de Bélmez, de urantianos caballos troyanos y de los inquietantes y descacharrantes documentales del no menos inquietante Jiménez del Oso. Civilizaciones perdidas, avances tecnológicos, humanidades jurásicas, fenómenos parapsicológicos, avistamientos platilleros... todo valía para tener alguna nueva cosa que contar. Edmond supo aprovechar todo eso y darle lo que los pseudoinvestigadores magufos no pudieron: una cierta coherencia. Para ello aprovechó la historia más vieja y simple de cuantas se conocen, la que relata la batalla entre buenos y malos. Los Guardianes del Poder son unos simpáticos vejetes, en tanto que Incógnito y sus lugartenientes tienen el aspecto tenebroso y patibulario que les corresponde. Las historias tienen un aire de inocencia que recuerda un poco al Capitán Trueno

ya que, como éste, Jan Europa es arrojado y valiente, aunque sea también mucho más próximo y humano que el héroe medieval. El autor creó un mundo y una historia que podría ser la envidia de cualquiera de los vendedores de humo del maguferío patrio, como muestra la simpática anécdota que relata en el prólogo, la cual da buena cuenta de una incontestable realidad: siempre habrá personas ansiosas por creer en cualquier cosa, por mucho que el creador de la misma intente disuadirles indicándoles que lo que ven es pura ficción.

Pese a los años transcurridos, son muchos los detalles por los que *Jan Europa* se disfruta. Para empezar, el cuidado dibujo realizado por Edmond, pródigo en detalles y reflejo de un ingente trabajo de documentación. Para seguir, la reivindicación que hace el autor del viejo continente en general y España en particular como lugar para «dar a luz» a un héroe aventurero y ambientar sus andanzas. Para concluir, sus vocaciones pacifista y unificadora, más que necesarias tanto entonces como ahora. La edición de Glénat es un producto digno, aunque se echan en falta los fantásticos colores que acompañaban a la versión original y que contribuían poderosamente a la ambientación de cada escenario.

Luis Javier Capote Pérez

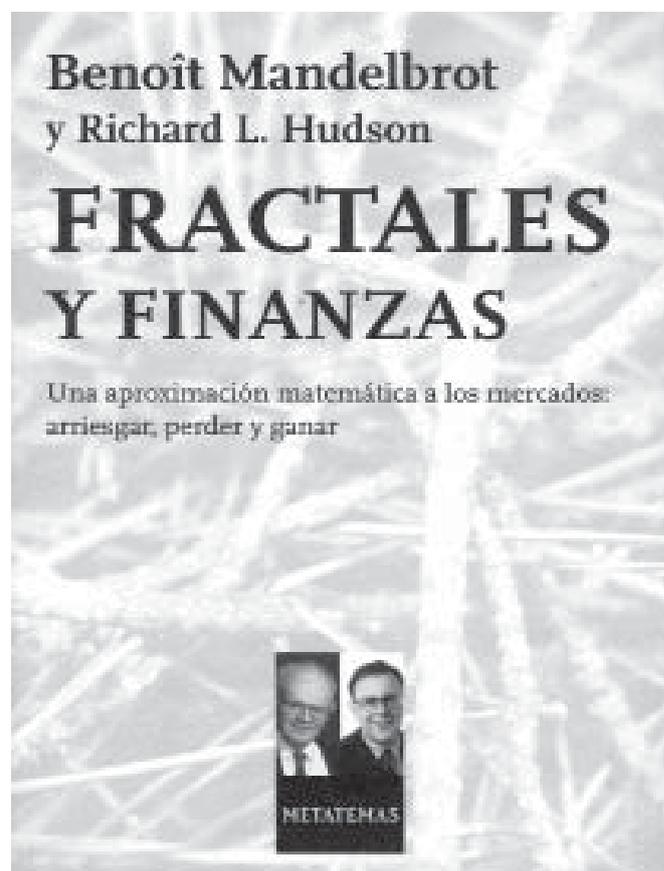
FRACTALES Y FINANZAS

Benôit Mandelbrot y Richard L. Hudson

Título original: The (mis)Behaviour of Markets. A fractal view of Risk, Ruin and Reward.
Editorial Tusquets, 2006.
321 páginas.

Es innegable el tirón popular de la Teoría del caos. La idea de que el comportamiento aleatorio pudiera tener una precisa formulación matemática y que sistemas deterministas podían ser extremadamente susceptibles a las condiciones iniciales cambió nuestra forma de mirar al mundo. Ligados a esta teoría están los fractales, objetos matemáticos autosemejantes que presentan hermosas configuraciones gráficas.

Aunque el primer ejemplo de fractal se remonta a 1904 con el copo de nieve de Koch el nombre se lo adjudicó Mandelbrot en 1975. Desde entonces las aplicaciones de los fractales han ido en aumento, desde la creación de paisajes fotorealistas al análisis de los sistemas dinámicos. Pero ¿Tienen aplicación en el estudio de los mercados financieros?



Portada Original (Archivo)

El objetivo de este libro es demostrar que los sistemas de análisis actuales no sirven, y que la única manera de entender el funcionamiento del mercado es utilizando la teoría del caos y los fractales. En la primera parte, la vía antigua, se dedica a examinar los principales indicadores financieros y a demostrar por qué no funcionan. Cuando se escribió este libro es posible que fuera importante indicar que algo iba mal. Inmersos como estamos en una crisis a nivel mundial no hace falta más demostración. De todas maneras es interesante saber que además de ser incapaces de prevenir desastres como el actual la teoría tampoco permite objetivos más modestos, como garantizar en periodos estables unos beneficios o predecir correctamente el riesgo de un mercado.

Arremete sin piedad contra el modelo de Black-Scholes a nivel teórico y presentando casos en los que la realidad contradice las expectativas teóricas de los modelos. Mandelbrot concluye afirmando que si en vez de economía estuviéramos hablando de astronomía todas las teorías económicas que hoy se usan estarían desacreditadas.

El autor propone una vía nueva. Al igual que la naturaleza, los mercados son turbulentos. Si se examinan series de precios de cualquier mercado aparece una regularidad fractal. No importa la escala, la apariencia es siempre la misma. Esto implica que los precios no sólo no son predecibles, es que son fractalmente impredecibles. Por decirlo de una manera sencilla, son más azarosos que el propio azar. Si lanzamos un dado no sabemos qué número saldrá, pero a largo plazo podemos aproximar las frecuencias de aparición. Si el dado fuera fractal no podríamos, la complejidad es mucho mayor.



No hace falta ser matemático para entenderlo, unos simples gráficos lo explican bien. El autor muestra simulaciones gráficas de cómo debería evolucionar el mercado según el modelo estándar y según su modelo fractal. Éste último lo simula mucho mejor hasta el punto de ser indistinguible. Puede parecer extraño que se pueda distinguir entre series de datos aleatorios, pero así es; no todo el azar es del mismo tipo.

El modelo que propone el autor parece encajar bien con el comportamiento del mercado, aunque la eficacia del modelo y su uso real está por ver. Acaba con diez herejías financieras y una propuesta de investigación que mejore el conocimiento sobre los mercados.

Es un buen libro de divulgación muy ilustrador en estos tiempos de incertidumbre -y profético. Al autor se le nota un cierto resquemor por llevar tanto tiempo desarrollando ecuaciones que describen al funcionamiento fractal del mercado sin haber tenido reconocimiento por ello. Puedo imaginar que echa de menos un Nobel de economía.

La conclusión es clara y coincide con lo que dicen otros expertos financieros. Nadie sabe para dónde va a ir el mercado, no se pueden predecir los precios y ni siquiera se puede predecir el riesgo. Muchas de las teorías económicas tienen más de pseudociencia que de ciencia, y cualquiera que afirme que tiene un método para ganar fácilmente en la bolsa tiene la misma fiabilidad que un astrólogo: o nos está engañando, o se está engañando a sí mismo. .

Juan Pablo Fuentes



Ambos autores Benoît Mandelbrot y Richard L. Hudson se han especializado en computación financiera y luchan activamente contra la pseudociencia que subyace detrás de la mayoría de modelos económicos, (Archivo)

NUCLEARES, ¿POR QUÉ NO? CÓMO AFRONTAR EL FUTURO DE LA ENERGÍA

Manuel Lozano Leyva

Editorial Debate. 2009
312 Páginas

Ante todo estamos ante un libro que hay que tener, imprescindible, porque el contenido del libro es simplemente enciclopédico. Eso sí, no es un libro fácil de leer: o bien el título del libro es desafortunado o lo es el contenido.

Hay demasiado material, demasiada información y demasiado detalle. Por eso digo que el título del libro es desafortunado, el que espere encontrar un libro centrado en exclusiva en la energía nuclear se va a encontrar con páginas y páginas de fundamentos de física, química, historia, astronomía, ingeniería... tan ingente que perfectamente podría ser el resultado de varios libros.

Sin embargo, la estructura del libro es tan densa, cubre tantos niveles y las explicaciones tan detallistas que es la guía perfecta para cualquier escéptico que quiera contrastar todas y cada una de las tonterías que dicen los detractores de la energía nuclear o cualquier otra magufada energética de las que abundan.

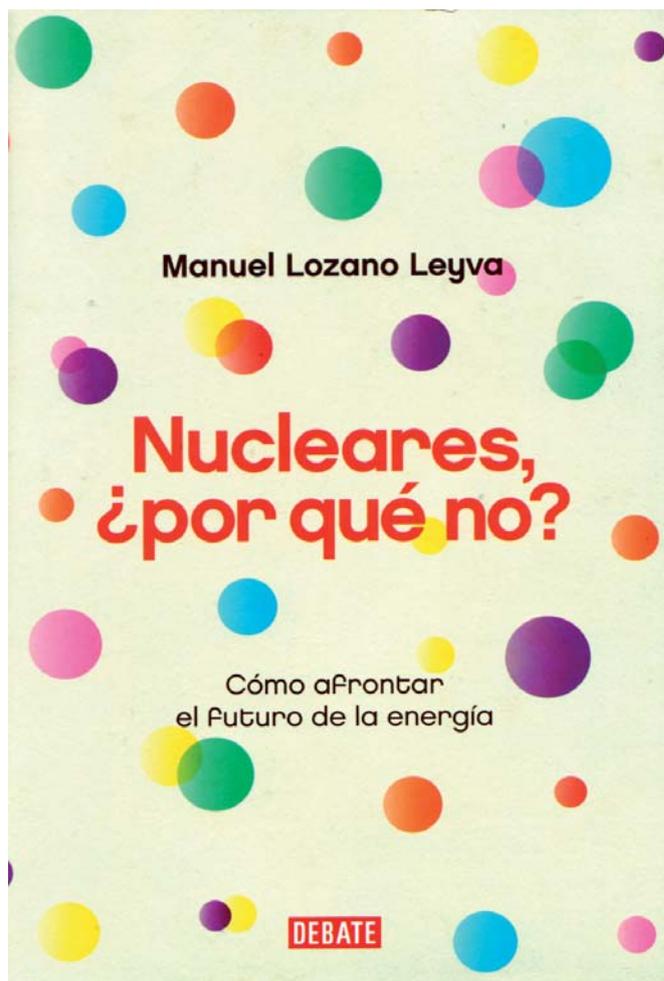
La estructura del libro es la siguiente:

La Energía

Este extenso capítulo merecería de por ser un único libro. Es una explicación pormenorizada de lo qué es y qué no es la energía. Y no crean que simplemente explica la energía desde el punto de vista físico, sino que continúa con la evolución histórica de las posibilidades de potencia energética del hombre y como ha ido evolucionando la tecnología energética incluso con autobiografías completas de los principales personajes históricos involucrados. Luego expone toda la ingeniería existente alrededor de la producción energética dando información importante sobre como funciona la red eléctrica, el control de la demanda y todo el sistema actual energético.

Historia de la Energía Nuclear

Otra lección de historia con la biografía completa de todos los grandes hombres de ciencia del siglo XIX y XX. Incluso con una atención especial a aquellas



Portada original (Editorial Debate)

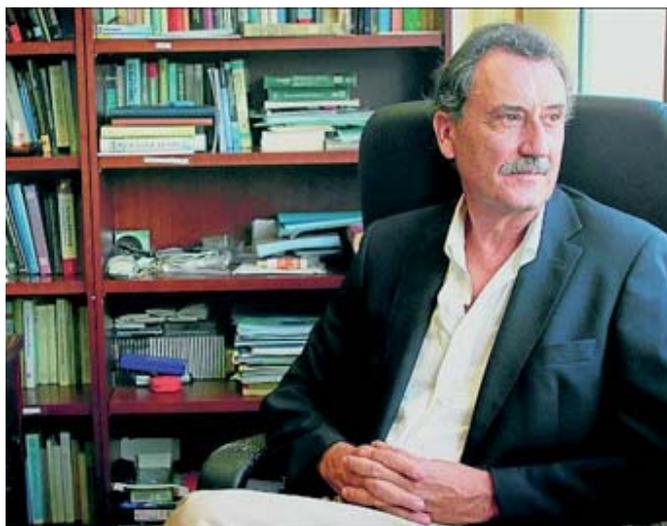
personalidades «olvidadas» en la historia y a los actores secundarios.

La Energía Nuclear en la Naturaleza

Si el capítulo sobre la energía, era soberbio, este es exhaustivo. Aquí podremos encontrar todas las reacciones nucleares, desintegraciones, aparatos de medida, unidades de medida, dosis, espectro electromagnético, tabla periódica, ratios de desintegración,... simplemente todo.

La Energía Nuclear y el hombre

Aquí continúa la serie histórica sobre la energía nuclear explicando en que consiste la dominación del átomo y explicando con todo detalle los pasos dados hasta controlar las reacciones nucleares. Incluye incluso datos detallados de las dos primeras bombas atómicas y los pasos dados para su construcción. La explicación del experimento de la Pila de Fermi es tan completa que nos enteramos incluso de cuando se fueron a comer, algo menos completa es la explicación del Proyecto Manhattan.



Fotografía del autor (Archivo)

Hay que señalar como importante la serie histórica de Hiroshima y Nagashaki como una evaluación de los daños de la bomba atómica, especialmente sobre la documentación existente sobre daños a la salud y los muertos reales que pueden ser atribuibles a la radiación.

Otras anécdotas biográficas sobre la idiosincrasia de los involucrados en el programa nuclear, son simpáticas pero hacen demasiado denso el libro y pesado ya que de por sí aporta demasiados datos.

También son importantes la exhaustiva relación de las pruebas nucleares hechas durante la carrera armamentística y los datos de contaminación e impacto ambiental de las mismas.

Las centrales nucleares

Más información enciclopédica, esta vez sobre las centrales nucleares existentes para la producción energética, con diagramas, tipos, distribución, etc. Además cabe destacar que, al contrario que en libros extranjeros, se centra también en la situación española.

Seguridad de las centrales nucleares

Importante capítulo, que dedica buena parte al repaso histórico de todos y cada uno de los accidentes habidos y de sus causas, presuponiendo que el lector a estas alturas ya ha comprendido perfectamente toda la física nuclear subyacente. Deja para el final aquellos accidentes nucleares que han tenido más eco social para dedicarle una atención más especial si cabe.

Soberbio el tratamiento neutral sobre el desastre de Chernóbil y la explicación completa (histórica, técnica, social) de dicho desastre, desde la anécdota hasta las más completas tablas y cifras.

El Uranio y Los Residuos

La minería y el tratamiento posterior de la basura nuclear tienen también cabida. En este capítulo destruye muchos de los mitos sobre las reservas de uranio o la problemática de los residuos además de dar muchísimos datos de índole económica. Además posteriormente aportará más datos sobre mejoras en la tecnología nuclear de combustibles y tratará el tema del Torio y su abundancia.

La Energía Nuclear: Política, Económica y Medio Ambiente

El autor afirma que es el capítulo que «más inquietud le provoca» y no es para menos. Es el capítulo más flojo quizás porque es el más suave, quizás para no desatar iras. Pero también es muy interesante, porque explica un poco el histerismo nuclear, cómo hemos llegado a este grado de fanatismo y qué ha ido pasando por el camino. El repaso a las otras formas de energía deja algo que desear acostumbrado uno a estas alturas del libro a grandes dosis de información. La intención de mantenerse apolítico y neutro han hecho mella en unos pasajes que podrían haber sido más brillantes.

El Futuro de la Energía Nuclear

Otro capítulo importantísimo y que, sin embargo, también sabe «a poco». Contiene toda la información relevante sobre por qué la energía nuclear SÍ tiene futuro y SÍ es la energía del futuro. Pero al igual que el otro capítulo quizás ya a estas alturas le ha faltado el suficiente fuelle al autor para terminar de completar el libro.

Conclusiones

Aunque considero que es un libro difícil para un ciudadano que no esté familiarizado con las nociones elementales de la física y que es extremadamente exhaustivo para el que si está familiarizado, es un libro necesario. Es necesario porque hay que exponer abiertamente y sin tabúes qué es la energía nuclear, qué es frente a las otras y desmitificarla y abordarla sin miedos ni presunciones. Aun así, su interés desmedido por la historia puede hacer de este libro una apasionante lectura para lectores poco aficionados a la física. Los datos económicos y estadísticos tanto sobre costos de construcción, extracción, explotación, limpieza y desmantelamiento y los datos sobre impacto medioambiental lo hacen imprescindible también para cualquier lector con inclinaciones políticas o ecológicas. Por ello es un libro para todos y para nadie en concreto.

Ramón Ordiales.

LA VIDA EN UN JOVEN PLANETA

Andrew H. Knoll

Editorial Drakontos-Crítica
320 Páginas

Cuando surge el tema de la vida en la Tierra, resulta inevitable que de la memoria de una persona cualquiera salgan determinadas criaturas que, por su innegable atractivo, ocupan un lugar destacado como iconos culturales del mundo moderno. Así, los dinosaurios y determinados mamíferos extintos, como el mamut o el esmilodón (el popular tigre de dientes de sable) son los arquetipos preferidos con los que representar alguna escena del pasado más o menos remoto. Así las cosas, no es tan común encontrar libros de divulgación que hagan referencias a otros protagonistas del gran libro de la vida o donde éstos sean los actores principales. *La vida en un joven planeta* pertenece a ese grupo de trabajos que intentan recordar que hay vida —y nunca mejor dicho— más allá de los entrañables tópicos.

Andrew H. Knoll, responsable de la obra, es un científico que ha dedicado gran parte de su vida profesional al estudio de las huellas dejadas por los primeros signos de vida en la Tierra. Su trabajo le ha llevado a visitar algunos de los parajes más agrestes del planeta, bajo condiciones climáticas extremas, con el fin de encontrar huellas de un registro fósil que le permita adentrarse en el tiempo más allá de la marca de la llamada «expansión del Cámbrico». Los progresivos y constantes avances en el campo de la técnica han permitido a la Ciencia adentrarse en el estudio de los estadios más tempranos de la formación de la vida en nuestro planeta e intentar empezar a comprender el período más extenso de la historia de la evolución. La tarea, como el propio Knoll relata sin perder en ningún momento el buen humor, presenta de forma corregida y aumentada el problema básico que se plantea a toda investigación paleontológica: las lagunas en el registro fósil.

El autor entrelaza sus explicaciones en torno a los posibles caminos que tomaron los primeros seres vivos a la hora de evolucionar con el relato de sus investigaciones por todo el mundo. Ello hace que la obra resulte particularmente amena, compensando los momentos en los que la información presentada sube algunos niveles en cuanto a complejidad y tecnicidad. El escritor es consciente del hecho de que sus criaturas carecen de la fascinación y el atractivo de un dinosaurio, pero consigue que, pese a ello, el lector perciba su propia veneración hacia el tema al que ha dedicado su vida académica y profesional. En muchos pasajes el libro entra en el campo de lo hipotético, por cuanto se

La vida en un joven planeta

Andrew H. Knoll



Drakontos

Portada original (Editorial Drakontos)

reconoce la dificultad para saber a ciencia cierta si lo que se analiza es la marca dejada por una criatura biológica o, simplemente, el rastro de un proceso donde no hay rastro de vida.

El autor aprovecha también para hacer referencia a la polémica sobre la posibilidad de vida en Marte, así como a la hipótesis que plantea el origen marciano de la vida en la Tierra. Esta parte del libro da al lector la oportunidad de reflexionar acerca de la sesgada visión de los descubrimientos científicos que, inconscientemente, presentan los medios de comunicación. Un titular con mucho gancho puede acabar desdibujando gravemente los datos objetivos. Knoll plantea una visión escéptica de la cuestión, indicando que las afirmaciones han de ser contrastadas con pruebas y que en este asunto, como en todos los que se plantean a lo largo de su obra, muchas explicaciones se mueven en el campo de lo hipotético, sin que de momento pueda decantarse la balanza a favor de una u otra de la tesis planteadas.

La vida en un joven planeta arroja luz sobre un pasaje de la evolución de la vida poco tratado en los libros de divulgación científica. Lo hace además de forma amena y distendida, por lo que resulta un título ideal para quienes tengan afición a la Paleontología y deseen cubrir lagunas en su formación y, por supuesto, en sus bibliotecas.

Luis Javier Capote Pérez

EL LIBRO DE LA VIDA

Stephen Jay Gould

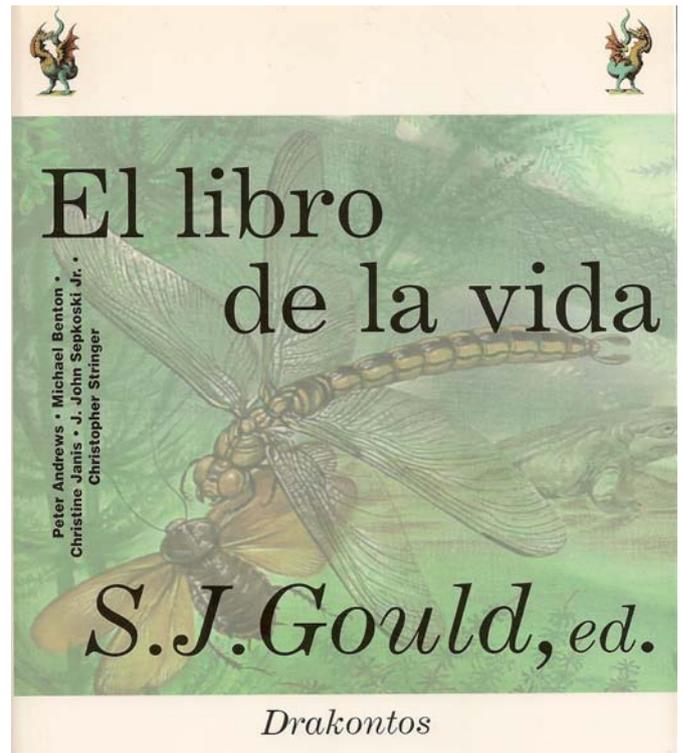
Editorial Drakontos-Crítica

279 Páginas

Una de las ramas más fascinantes de cuantas componen la Ciencia es, a ojos del gran público, la Paleontología. La investigación de las formas de vida del pasado es una fuente constante de sorpresas y la presencia de noticias sobre un nuevo descubrimiento es ya parte del contenido habitual de los medios de comunicación e información generales. Criaturas extintas como los dinosaurios, los reptiles marinos o los pterodáctilos fascinan a quienes pueden contemplar sus restos en documentales, libros o museos, y constituyen una fuente de ingresos mercadotécnicos ingente, como lo demuestran las novelas escritas por el difunto Michael Crichton, las películas surgidas a raíz de las mismas o, en el plano documental, la serie *Caminando entre dinosaurios*. Sin embargo, el registro fósil de nuestro planeta ofrece la idea de un árbol de la vida mucho más frondoso, variado y rico de lo que los fósiles más populares permiten intuir. Este libro presenta una mirada bastante rápida al mismo, para que se pueda tomar conciencia de tal realidad.

El difunto paleontólogo Stephen Jay Gould, uno de los nombres más populares dentro del ámbito de la divulgación del hecho evolutivo, tomó la batuta para dirigir esta obra colectiva, donde los distintos autores asumieron la tarea de contar un capítulo específico de la historia de la vida en la Tierra. El propio Gould se encarga, con su tono habitual ameno y hasta alegre, de prologar la obra y hacer un breve resumen de lo que se esperará en las páginas siguientes. La llamada explosión del Cámbrico es el punto de partida para iniciar la crónica capitulada de la evolución de las especies. A partir de ahí, un autor asume la tarea de contar en líneas generales qué aconteció en cada período, poniendo especial hincapié en los aspectos más importantes y planteando las explicaciones más plausibles en cuanto al cómo y al porqué. Como es de esperar en un libro de esta extensión, no se hace un estudio en profundidad lo que, después de todo, no es su función.

Los distintos capítulos de la obra dibujan un paisaje en el que el lector puede contemplar el retrato de la vida en la Tierra en su conjunto. Desde sus primeros rastros hasta la aparición de la especie humana a la que pertenecemos, cada autor se encarga de recoger a la audiencia al principio de su parte y dejarla en manos del siguiente,



Portada original (Editorial Drakontos)

permitiendo que, pese a la variedad de firmas, el libro hable con una sola voz. Cada parte intenta retratar *grosso modo* un capítulo de la evolución de los seres vivos en nuestro planeta, destacando aquellos aspectos más relevantes de cada período. Siendo una obra colectiva, se ha hecho un esfuerzo especial para que el hilo conductor no se pierda y consecuentemente, no lo haga quien se acerque al libro.

La aparición de los primeros seres vivos, la diversificación de la vida en el mar, la primera colonización de la tierra, el paso de peces a anfibios y de ahí a reptiles, las feroces extinciones como la del Pérmico, la primacía de los dinosaurios, la llegada de los mamíferos... todo tiene cabida en su justa medida, dejando siempre la puerta abierta a que cada persona, cada lector profundice en aquellos pasajes que más le hayan llamado la atención, a través de la búsqueda de obras más concretas y especializadas. Precisamente por esta característica, es un título ideal para quienes desean acercarse a un tema tan apasionante como el que se desgrana, página a página, por los autores del mismo.

En resumidas cuentas, puede concluirse que *El libro de la vida* es ideal tanto para quienes desean conocer algo sobre la evolución de la vida terrestre, como para quienes ya se han embarcado en ese tema y quieren contar con una visión global del mismo.

Luis Javier Capote Pérez

ELOGIO DE LA IRRELIGIÓN

John Allen Paulos

Título Original: Irreligion. A mathematician explains why the arguments for God just don't add up.

Editorial Tusquets. Metatemas

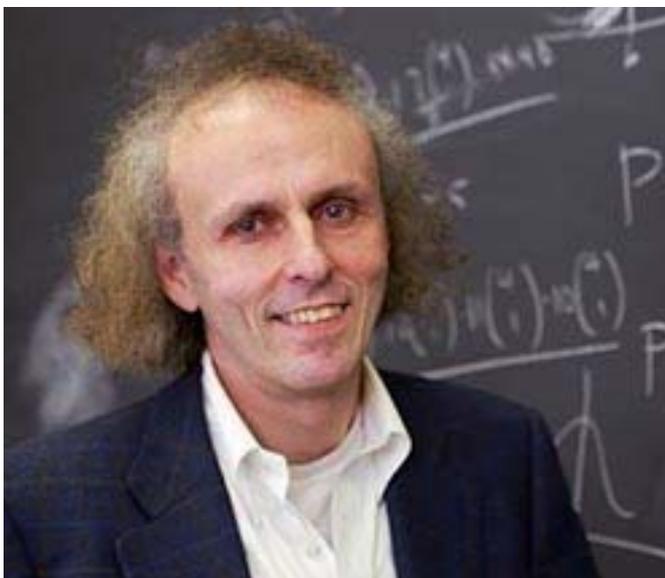
168 Páginas

Los ateos, a diferencia de los creyentes en cualquier religión, son poco dados a hacer apostolado. Nunca llamará nadie a su puerta explicando la buena nueva de que Dios no existe. Nadie hará una procesión sacando efigies de Dawkins o Russell. El proselitismo inherente a la mayoría de confesiones no abunda en el ateísmo.

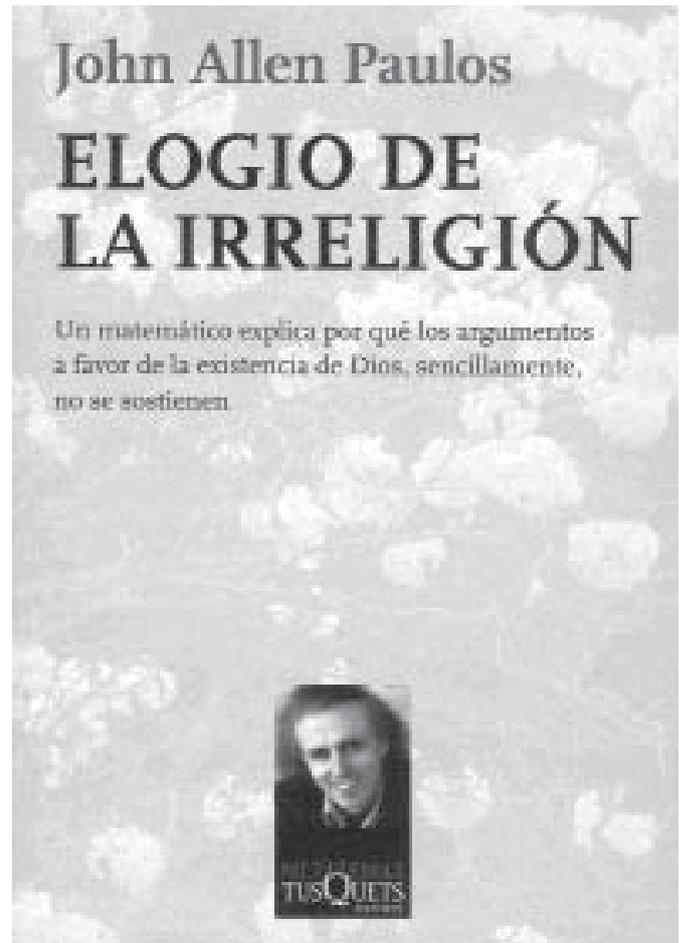
Pero eso no es óbice para que de vez en cuando se publiquen libros explicando qué significa ser ateo, denunciando las inconsistencias de las religiones o, como es el caso de *Elogio de la irreligión*, mostrando que los argumentos que defienden la existencia de Dios no tienen mucho sentido.

John Allen Paulos es un matemático conocido por sus libros de divulgación científica. Su libro más conocido es *El hombre anumérico*, en el que se destaca la necesidad de entender bien los conceptos matemáticos incluso para el hombre de la calle. Con *Un matemático invierte en bolsa* demostró por experiencia propia que los métodos para ganar en la bolsa no funcionan.

En este libro intenta responder a una pregunta ¿Hay alguna razón lógica para creer en Dios? Más concretamente ¿se sostiene algún argumento que defienda la existencia de Dios? Analizando cuanto argumento de peso ha encontrado —e incluso algunos algo peregrinos— la



John Allen Paulos (Temple University)



Portada original (Editorial Drakontos)

conclusión es obvia. Ninguno se sostiene, como ya saben casi todos los ateos y muchos creyentes. A Dios se llega mediante la fe, no mediante la razón.

Pero como hay gente que cree que la existencia de Dios no sólo es una cuestión de fe, sino que se puede probar, no está de más que una persona con conocimiento, sentido común, y un gran talento para la divulgación, haya puesto manos a la obra. Con un tono ameno y nada prepotente (algo que lo diferencia de, por ejemplo, Dawkins) John Allen Paulos explica las debilidades de argumentos clásicos como el ontológico, demuestra que no hay nada fiable en las supuestas profecías bíblicas y destaca la poca probabilidad de intervenciones divinas en la actualidad.

En Estados Unidos hay congregaciones cristianas que intentan defender el creacionismo o el diseño inteligente argumentando que es inconcebible que la complejidad de la vida haya aparecido de la nada. La respuesta del autor es la siguiente:

Hasta aquí muy bien. Lo que resulta más que curioso, sin embargo, es que algunos de los más fervorosos oponentes a la evolución darwiniana (como muchos

fundamentalistas cristianos) también están entre los más fervorosos defensores del libre mercado. Esta gente acepta la complejidad natural del mercado sin reparos, pero insisten en que la complejidad natural de los fenómenos biológicos requiere un diseñador.

Los ateos tienen el mismo problema que los creyentes, no pueden demostrar la no existencia de Dios. Pero esto es aplicable no sólo a Dios, sino a cualquier ente que podamos imaginar:

A pesar del argumento anterior, no hay manera de descartar concluyentemente la existencia de Dios. La razón es consecuencia de la lógica básica, pero no resulta demasiado alentadora para los teístas. De hecho, las proposiciones existenciales que afirman la existencia de una entidad no matemática con cierta propiedad (o conjunto de propiedades no contradictorias) nunca puede descartarse de manera concluyente. No importa lo absurda que sea la afirmación de existencia (existe un perro que habla un inglés perfecto por el trasero), no podemos escudriñar hasta el último rincón para afirmar con absoluta confianza que no existe ninguna entidad con la propiedad en cuestión. En cambio, las afirmaciones de existencia pueden probarse sin más que presentar un ejemplo de la entidad hipotética (en este caso un canino con un discurso flatulento bien articulado).

[...]

Entonces, ¿los argumentos y contraargumentos expuestos en este libro demuestran que no hay Dios? Por supuesto que no, pero tampoco hay ningún argumento que demuestre concluyentemente que no hay ningún perro que hable un inglés perfecto por el trasero, como tampoco hay ninguna demostración concluyente de la inexistencia de Papá Noel, de Satán o del Flying Spaghetti Monster (como propone el portal de Internet www.ven-ganza.org). A pesar de la enorme diferencia de significado, gravedad y resonancia entre todos estos enunciados existenciales, ninguno de ellos, por su propia naturaleza lógica, es demostrable de manera concluyente.

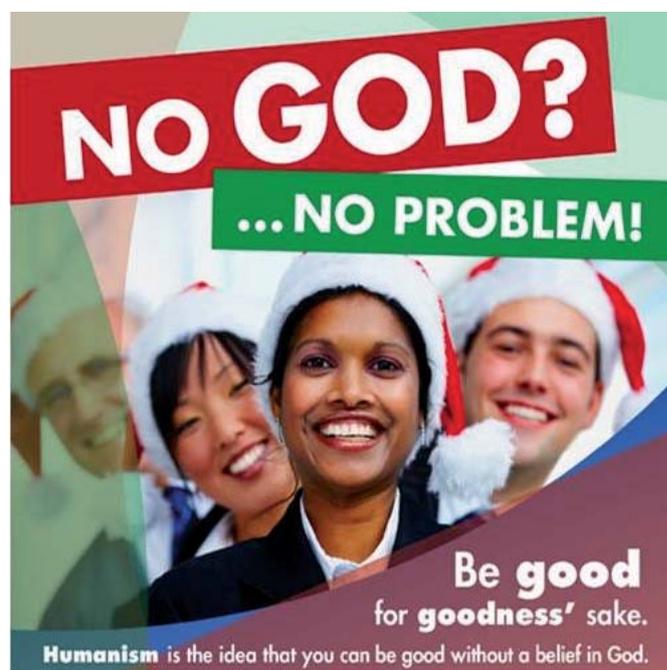
Pese a eso el autor considera que las creencias religiosas merecen un respeto, aunque sea el que decía Mencken: *debemos respetar al que profesa otra religión, pero sólo en el sentido y en la medida en que respetamos su teoría de que su mujer es guapa y sus hijos son listos, y le molesta que los ateos dirijan ataques personales y agresivos contra la fe de otros o la tilden de bobada propia de ignorantes o algo peor y concluye:*

Pero mi experiencia, al menos en Estados Unidos, me dice que es más probable que sea el creyente el que dirija ataques agresivos y personales contra los ateos y agnósticos y los califiquen de autistas prosaicos o algo peor. Esta actitud parece especialmente arrogante y déspota, ya que no hay ningún argumento convincente para la existencia de Dios.

Al fin y al cabo nuestras creencias no están tan determinadas por consideraciones racionales, sino por las creencias de nuestros padres:

Los hijos de baptistas, episcopalianos y católicos suelen mantenerse en la confesión de sus padres (a lo sumo cambian de iglesia cristiana). Lo mismo vale para los judíos reformistas, conservadores y ortodoxos, los musulmanes sunitas y chiítas y otras confesiones religiosas: puede haber cierto movimiento entre sectas, pero poco entre religiones.

Este fenómeno de la herencia religiosa y sus muchas consecuencias no es necesariamente «perverso» ni «insultante», como ha sugerido Richard Dawkins, pero sí indica que, en general, las creencias religiosas no son producto de una búsqueda racional, sino de tradiciones culturales y hábitos psicológicos.



Cada día, los movimientos ateos y humanistas contraatacan los argumentos religiosos con campañas propagandísticas en medios de comunicación. Además de los famosos «autobuses ateos», por navidad aparecieron unos curiosos carteles: «¿No existe Dios? ... ¡No pasa nada! Se bueno por bondad. Humanismo es la idea de que tu puedes ser bueno sin creer en Dios» (American Humanist Association)

Como matemático no puede dejar de notar que los llamados milagros no lo son tanto y, en cualquier caso, es muy arriesgado suponer que son una intervención divina:

¿Qué significa esta palabra? Si un milagro no es más que un suceso altamente improbable, entonces ocurren milagros a diario. Pregúntesele a cualquier agraciado en la lotería o jugador de bridge. Cada mano de trece cartas tiene una probabilidad de una entre 600.000 millones. Pero sería más que estúpido mirar las trece cartas y proclamar que ha ocurrido un milagro o, peor aún, que la improbabilidad de esa mano en particular es una evidencia de que no ha podido darse por azar.

[...]

Hasta aquí ningún problema. Pero si se entiende que un suceso milagroso indica alguna clase de intervención divina, habría que hacerse algunas preguntas. Por ejemplo, ¿por qué los medios de comunicación se refieren tantas veces al rescate de unos pocos niños vivos tras un terremoto o tsunami como un milagro, y en cambio atribuyen la muerte de quizá cientos de otros niños en el mismo desastre a una causa geofísica? Parecería que ambos sucesos deberían ser o bien producto de una intervención divina o bien consecuencia del deslizamiento de placas tectónicas.

El libro termina con unas reflexiones muy interesantes acerca del **movimiento brillante**:

[...] un término acuñado por Paul Geisert y Mynga Futrell, quienes han fundado un grupo en Internet con intención de incrementar su influencia. En su página declaran:

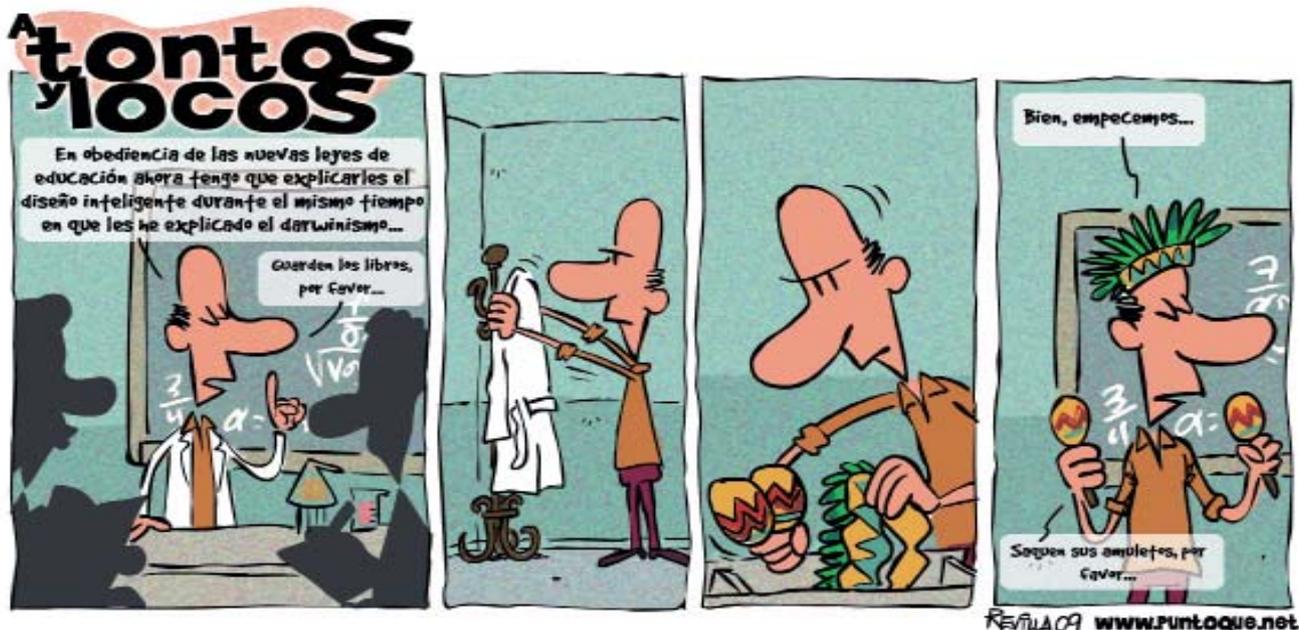
«En la actualidad, la visión naturalista del mundo tiene una expresión insuficiente en la mayoría de culturas. El propósito de este movimiento es crear una circunscripción de Internet que sirva de paraguas para individuos con reconocimiento y poder social y político. Hay una gran diversidad de personas con una visión naturalista del mundo. Bajo este amplio paraguas, como brillantes, esta gente puede ganar influencia social y política en una sociedad imbuida de sobrenaturalismo».

No me gusta demasiado la propuesta. Encuentro preferibles las alternativas clásicas y más honestas: «ateo», «agnóstico» y hasta «infel». Además, no hace falta ser titulado en relaciones públicas para esperar que la etiqueta de «brillante» le parezca a mucha gente pretenciosa o algo peor.

Coincido con el autor, si querían sustituir 'ateo' por otra palabra que no tuviera connotaciones negativas, 'brillante' es una de las peores elecciones. Tampoco creo que sea necesario el cambio de nombre. Pero sí me parece bien ampliar un concepto que ya tenemos, y que es 'laico'. Podría englobar no sólo a las personas que no son religiosas y tienen esa concepción naturalista del mundo, sino también a irreligiosos (teístas no practicantes) y a los muchos creyentes que opinen que la religión es un terreno personal que no debería influir en consideraciones sociales.

Hasta que llegue el momento en el que ser ateo sea tan normal como ser creyente, libros como éste, divulgativos, no dogmáticos, tolerantes, pero certeros en las críticas, son imprescindibles.

Juan Pablo Fuentes





¡Ahora podemos ayudar a tus proyectos!

La junta directiva de ARP-SAPC ha puesto en marcha un reglamento para ayudar económicamente con hasta mil euros a proyectos presentados por los socios que supongan algún valor en la difusión del pensamiento crítico.

La ARP-SAPC ha creado un fondo de hasta 1 000 € por convocatoria –a repartir, según el criterio de la junta directiva– entre todas las propuestas presentadas para la realización de acciones destinadas a promover y despertar el espíritu crítico entre el público, especialmente en las siguientes áreas:

- Desarrollo de iniciativas de divulgación de temas relacionados con el pensamiento crítico y el escepticismo.
- Realización de materiales pedagógicos útiles y de calidad (textos, imágenes, videos, etcétera) que sirvan de ayuda para difundir el pensamiento crítico.
- Fomento en los educadores el interés por el pensamiento crítico de manera activa para llegar a los estudiantes en las aulas.
- Involucrar a investigadores en actividades de divulgación.
- Incremento de la cultura científica de la ciudadanía.
- Exhibición de la importancia de la ciencia para el progreso de la sociedad y el bienestar de los ciudadanos.

Para más información y recibir las condiciones concretas para acceder a dicho fondo, utilice la siguiente dirección de contacto:

subvenciones@escepticos.es

Colabore con
el
escéptico
La revista para el fomento de la razón y la ciencia

¿Le gustaría participar activamente en esta revista?
¡Estamos esperando impacientes sus contribuciones!

Escriba a:
elesceptico@escepticos.es

Díganos, también, que temas le gustaría ver tratados, envíenos sus colaboraciones —noticias de actualidad, artículos, críticas de libros, ... — o háganos llegar sus preguntas y comentarios de la revista en forma de *cartas al director*.

PAÍSES DE HABLA EN ESPAÑOL

ESPAÑA:

ARP- Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico (ARP-SAPC). Correo-e: arp@arp-sapc.org. Web: <http://www.arp-sapc.org/> -o- <http://www.escepticos.es>. Presidente: Félix Ares de Blas. Vicepresidenta: Teresa González de la Fe. Director Ejecutivo: Ismael Pérez. **Círculo Escéptico (CE).** Correo-e: informacion@circuloesceptico.org. Web: <http://www.circuloesceptico.org/>.

ARGENTINA:

Contactos: Enrique Marquez, correo-e: skept@ciudad.com.ar. Alejandro Borgo, correo-e: haleke@hotmail.com.

COLOMBIA:

EC. Escépticos Colombia. Correo-e: escepticoscolombia@yahoo.com. Web: <http://www.escepticoscolombia.org/>.

COSTA RICA:

IPPEC-CR. Iniciativa para la Promoción del Pensamiento Crítico en Costa Rica. Correo-e: ippeccr@yahoo.com. Web: <http://www.geocities.com/ippeccr/>.

ECUADOR:

Ecuadorciencia. Web: <http://www.ecuadorciencia.org/seccion.asp?id=469>.

MÉXICO:

SOMIE. Sociedad Mexicana para la Investigación Escéptica. Web: <http://www.somie.org/>

PERÚ:

CIPSI-PERÚ. Centro de Investigaciones de lo Paranormal, lo Pseudo-científico y lo Irracional en el Perú. Correo-e: cipsiperu@yahoo.com. Web: <http://www.geocities.com/cipsiperu/indice.htm>

PUERTO RICO:

Sociedad de Escépticos de Puerto Rico. Correo-e: admin@escepticospr.com. Web: <http://www.escepticospr.com/>.

VENEZUELA:

AREV. Asociación Racional Escéptica de Venezuela. Correo-e: escepticos@cantv.net. Web: <http://www.geocities.com/escepticosvenezuela/>.

EUROPA

ECSD. European Council of Skeptical Organizations. Presidente: Amardeo Sarma. Arheilger Weg 11, 64380 Rosdorf, Germany. Tel: (06154)95024. Fax: (06154) 695022. Correo-e: info@ecso.org. Web: <http://www.ecso.org/>.

ALEMANIA, AUSTRIA Y SUIZA:

Gesellschaft zur wissenschaftlichen Untersuchung von Parawissenschaften e.V. (GWUP). Contacto: formulario en la Web. Web: <http://www.gwup.org/>.

BÉLGICA:

Comité Para. Correo-e: jean.dommanget@oma.be. Web: <http://www.comitepara.be>. **Studiekring voor Kritische Evaluatie van Pseudo-wetenschap en het Paranormale (SKEPP).** Correo-e: secretariaat@skepp.be. Web: <http://www.skepp.be/>

DINAMARCA:

Netvaerket af uafhængige danske skeptikere (Skeptica.dk). Correo-e: skeptica@skeptica.dk. Web: <http://www.skeptica.dk/>.

ESTONIA:

Skeptik.ee. Correo-e: martin.vllk@gmail.com. Web: <http://www.skeptik.ee/>.

FINLANDIA:

Skepsis. Correo-e: info@skepsis.fi. Web: <http://www.skepsis.fi>.

FRANCIA:

Association Française pour l'Information Scientifique (AFIS). Correo-e: administration@pseudo-sciences.org. Web: <http://www.pseudo-sciences.org>. **Association Nantes Atlantique Pour L'Information Scientifique (ANAIIS).** Correo-e: afis44@free.fr. Web: <http://afis44.free.fr/>. **Cercle Zététique.** Correo-e: berger@zetetique.org. Web: <http://www.zetetique.idn.org/>. **Laboratoire de Zététique.** Correo-e: contact.zetetique@unice.fr. Web: <http://www.unice.fr/zetetique>. **Observatoire Zététique (OZ).** Correo-e: contact@observatoire-zetetique.org. Web: <http://www.observatoire-zetetique.org/page/home.php>. **Union Rationaliste.** Correo-e: Union.rationaliste@wanadoo.fr. Web: <http://www.union-rationaliste.org/>.

HUNGRÍA:

Hungarian Skeptic Society. Correo-e: info@szkeptikustarsasag.hu. Web: <http://www.szkeptikustarsasag.hu/en/>. **Szabadgondolkodó (Hungarian Freethinkers).** Web: <http://www.szabadgondolkodo.hu/>

IRLANDA:

Irish Skeptics. Correo-e: contact@irishskeptics.net. Web: <http://www.irishskeptics.net/>.

ITALIA:

Comitato Italiano per il Controllo delle Affermazioni sul Paranormale (CICAP). Correo-e: info@cicap.org. Web: <http://www.cicap.org/>

MALTA:

Society for Investigating the Credibility of Extraordinary Claims (SICEC). Correo-e: sicec@krazz.info. Web: <http://www.vannipule.com/sicec/>

NORUEGA:

Skepsis. Correo-e: kontakt@skepsis.no. Web: <http://www.skepsis.no/>.

PAÍSES BAJOS:

Stichting Skepsis. Correo-e: skepsis@wxs.nl. Web: <http://www.skepsis.nl/>.

POLONIA:

Białeżyń Scetyczny. Correo-e: adam.pietrasiewicz@laura.pl. Web: <http://www.amsoft.com.pl/b/index.html>.

PORTUGAL:

CEPO. Correo-e: cepo@interacesso.pt. Web: <http://www.cepo.interacesso.pt/>.

REINO UNIDO:

Association for Skeptical Enquiry (ASKE). Correo-e: aske@talktalk.net. Web: <http://www.aske.org.uk/>. **The Skeptical Inquirer.** Correo-e: europa@csicop.org. Web: <http://www.csicop.org/si/>. **The Skeptic Magazine.** Correo-e: edit@skeptic.org.uk. Web: <http://www.skeptic.org.uk>. **Skeptics in the Pub.** Correo-e: pub@skeptic.org.uk. Web: <http://www.skeptic.org.uk/pub/>.

REPÚBLICA CHECA:

Ceský klub skeptiku Sisyfos. Correo-e: lforyt@med.muni.cz. Web: <http://www.sisyfos.cz/>

RUSIA:

Zdravý Smysl (Sentido común). Correo-e: gen@maxik.spb.ru. Web: <http://humanism.al.ru/en/>. **Club de rusos escépticos.** Correo-e: club@skeptik.net. Web: <http://www.skeptik.net/>.

SUECIA:

Vetenskap och Folkbildning (V&F). Correo-e: info@vof.se. Web: <http://www.vof.se/>

RESTO DEL MUNDO

AUSTRALIA:

Nacional: Australian Skeptics. Correo-e: contactas2@skeptics.com.au. Web: <http://www.skeptics.com.au/>. Regionales: Web común: <http://www.skeptics.com.au/>. New South Wales. Correo-e: nsw@skeptics.com.au. Victoria. Correo-e: vic@skeptics.com.au. Victoria [Borderline]. Correo-e: asborderline@skeptics.com.au. Victoria [Gold Fields]: Correo-e: asgoldfields1@skeptics.com.au. South Australia. Correo-e: assa@skeptics.com.au. Tasmania. Correo-e: tas@skeptics.com.au. Canberra. Correo-e: act1@skeptics.com.au. Hunter Valley Region. Correo-e: ashunter@skeptics.com.au. Queensland. Correo-e: qld@skeptics.com.au. Queensland [Gold Coast]. Correo-e: goldcoast@skeptics.com.au. Western Australia. Correo-e: wa@skeptics.com.au.

BANGLADESH:

Mukto-mona. Correo-e: mukto-mona@yahoo.com. Web: <http://www.mukto-mona.com/new/site/mukto-mona/index.htm>.

BRASIL:

Opção Racional. Correo-e: fernandogutman@hotmail.com. Web: <http://www.geocities.com/CapeCanaveral/2664/>. **Projeto Ockham.** Correo-e: webmaster@projetoockham.org. Web: <http://www.projetoockham.org/>. **SBCRC. Sociedade Brasileira de Céticos e Racionalistas.** Web: <http://www.ceticos.org/>

CANADÁ:

Alberta Skeptics. Correo-e: abskeptics@hotmail.com. Web: <http://www.homestead.com/AlbertaSkeptics/>. **British Columbia Skeptics.** Correo-e: leemoller@shaw.ca. Web: <http://www.bcskeptics.info>. **Manitoba Atheists, Skeptics, and Humanists.** Correo-e: webmaster@ummash.org. Web: <http://umanitoba.facebook.com/group.php?gid=6021701605>. **Ottawa Skeptics.** Correo-e: webmaster@ummash.org. Web: <http://www.ottawaskeptics.org/>. **Skeptics Canada.** Correo-e: os@skeptics.ca. Web: <http://www.skeptics.ca/>. **Sceptiques du Quebec.** Correo-e: Info@sceptiques.qc.ca. Web: <http://www.sceptiques.qc.ca/>.

COREA:

Korea PseudoScience Awareness. Correo-e: dir@kopsa.or.kr. Web: <http://www.kopsa.or.kr/>

CHINA:

China Association for Science and Technology. Correo-e: castint@cast.org.cn. Web: <http://english.cast.org.cn/index.html>.

ESTADOS UNIDOS:

Nacionales: **Committee for Skeptical Inquiry (CSI).** Presidente: Paul Kurtz. Correo-e: PaulKurtz@aol.com. Correo-e: info@csicop.org. Web: <http://www.csicop.org/>. **Skeptics Society.** Director: Michael Shermer. Correo-e: skeptimag@aol.com. Web: <http://www.skeptical.com/>. **Randi Educational Foundation.** Correo-e: jref@randi.org. Web: <http://www.randi.org/>. **Estatales/Regionales:** Alabama: **Skeptics-Freethought of North Alabama.** Web: [http://www.thenafa.org/. Arizona: **Tucson Skeptics.** Web: <http://skeptics.meetup.com/77/>. **Skeptics in Phoenix.** Web: <http://www.meetup.com/SkepticsInPhoenix/>. California: **Independent Investigations Group \(IIG\).** Web: <http://www.IIGWest.com>. **Bay Area Skeptics.** Web: <http://www.baskeptics.org>. **East Bay Skeptics Society.** Web: <http://www.eb-skeptics.org/>. **San Diego Association for Rational Inquiry \(SDARI\).** Web: <http://sdari.org/>. **Colorado: Rocky Mountain Skeptics.** Web: <http://www.rationalmagic.com/RMS/>. **Connecticut: The New England Skeptical Society.** Web: <http://www.theness.com/>. \[Fusión de Connecticut Skeptical Society, Skeptical Inquirers of New England y New Hampshire Skeptical\]. **D. C. Capital Area: National Capital Area Skeptic.** Web: <http://www.ncas.org/>. **Florida: Tampa Bay Skeptics.** Web: <http://www.tampabay skeptics.org/>. **Georgia: Georgia Skeptics.** Web: <http://www.skeptfiles.org/skeptico/ga11-90.htm>. **The Sagan Society of the University of Georgia.** Web: <http://www.uga.edu/sagan/>. **Illinois: Rational Examination Association of Lincoln Land \(REALL\).** Web: <http://www.reall.org/>. **Indiana: Indiana Skeptics.** Web: <http://www.indianaskeptics.org/>. **Kentucky: Kentucky Association of Science Educators and Skeptics \(KASES\).** Web: <http://www.kases.org/>. **Iowa: Iowa Community Science Initiative.** Web: <http://defaced.zone.h.net/defaced/2003/08/12/www.iowasci.com/>. **Massachusetts: The New England Skeptical Society.** Web: <http://www.theness.com/>. \[Fusión de Connecticut Skeptical Society, Skeptical Inquirers of New England y New Hampshire Skeptical\]. **Minnesota: St. Kloud ESP Teaching Investigation Committee \(SKEPTIC\).** Web: <http://web.stcloudstate.edu/gcmertens/>. **Minnesota Skeptics.** Web: <http://minnesotaskeptics.blogspot.com/>. **Montana: Montana Rationalists and Skeptics Network.** Web: <http://mtrns.burtcom.homeip.net/>. **New Hampshire: The New England Skeptical Society.** Web: <http://www.theness.com/>. \[Fusión de Connecticut Skeptical Society, Skeptical Inquirers of New England y New Hampshire Skeptical\]. **New Mexico: New Mexicans for Science & Reason.** Web: <http://www.nmsr.org/>. **New York: Inquiring Skeptics of Upper New York \(ISUNY\).** Web: <http://www.rpi.edu/fsof/kam/ISUNY/>. **Ohio: South Shore Skeptics.** Web: <http://home.earthlink.net/fjmktuz/sss/skepticsframeset.html>. **Cincinnati Skeptics.** Web: <http://www.cincinnati skeptics.org/>. **Oregon: Oregonians for Rationality.** Web: <http://www.o4r.org/>. **Pennsylvania: Philadelphia Association for Critical Thinking \(PHACT\).** Web: <http://www.phact.org/>. **Tennessee: Rationalists of East Tennessee \(RET\).** Web: <http://www.rationalists.org/>. **Texas: North Texas Skeptics.** Web: <http://www.ntskeptics.org/>. **Washington: The Society for Sensible Explanations.** Web: <http://www.meetup.com/seattleskeptics/>.](http://www.thenafa.org/)

Web: <http://www.cincinnati skeptics.org/>. **Oregon: Oregonians for Rationality.** Web: <http://www.o4r.org/>. **Pennsylvania: Philadelphia Association for Critical Thinking (PHACT).** Web: <http://www.phact.org/>. **Tennessee: Rationalists of East Tennessee (RET).** Web: <http://www.rationalists.org/>. **Texas: North Texas Skeptics.** Web: <http://www.ntskeptics.org/>. **Washington: The Society for Sensible Explanations.** Web: <http://www.meetup.com/seattleskeptics/>.

INDIA:

Indian Skeptics. Correo-e: info@indian-skeptical.de. Web: <http://www.indiansceptic.in/index.htm>. **Indian Rationalist Association.** Correo-e: info_desk@rationalistinternational.net. Web: <http://www.rationalistinternational.net/>.

INDONESIA:

Indonesian Skeptics Society. Correo-e: skeptic2000@iname.com. Web: <http://www.geocities.com/Area51/Dunes/5591>.

ISRAEL:

Israel Skeptics Society. Correo-e: info@mindquest.co.il. Web: http://mindquest.co.il/israel_skeptics_society.htm.

JAPÓN:

Japan Skeptics. Correo-e: suzuki takeo@nifty.ne.jp. Web: <http://www.k4.dion.ne.jp/ffypc.suta/jskeptics/jsindex.htm>. **Association for Skeptical Investigation of Supernatural (ASIOS).** Contacto: formulario en la Web. Web: http://www.asios.org/index_en.html.

NUOVA ZELANDA:

New Zealand Skeptics. Correo-e: skeptics@spis.co.nz. Web: <http://skeptics.org.nz>

SINGAPUR:

Singapore Skeptic. Correo-e: skeptic_sg@yahoo.com. Web: <http://www.skeptic.iwarp.com/>

ASOCIACIONES SIN PÁGINA WEB

Desconocemos las direcciones de la página Web de estas entidades. Rogamos, a quien las sepa, las comuniquen a arp@arp-sapc.org.

BULGARIA:

SRSB. Correo-e: egoshv@einet.bg. Contacto: Dr. Vladimir Daskalov.

ESTONIA:

Contacto: Indrek.Rohmets@horisont.ee 0102 Tallinn, Narva mnt. 5.

FRANCIA:

Comite Français pour l'Etude des Phenomenes Paranormaux (CFEPP). Claude Benski. Secretario General: Merlin Gerin. RGE/A2 38050 Grenoble Cedex.

UCRANIA:

Perspective. Director: Oleg G. Bakhtiarov. 3-B Khmelnitskogo St. 252001. Kiev.

CHINA:

Chinese Skeptics Circle. Contacto: Wu Xianghong, Box 4 - doctor, Renmin Univ. of China, Beijing 100872.

ESTADOS UNIDOS:

California: **Sacramento Organization for Rational Thinking (SORT).** <http://home.surewest.net/kitray/>. **Georgia: The Sagan Society of the University of Georgia.** Web: <http://www.uga.edu/sagan/>. **Louisiana: Baton Rouge Proponents of Rational Inquiry and Scientific Methods (BR-PRISM).** Director: Dick Schroth. 425 Carriage Way. Baton Rouge. LA 70808-4828. Tel.: 504-766-4747. **Michigan: Great Lakes Skeptics.** Contacto: Carol Lynn. 1264 Bedford Road. Grosse Pointe Park. MI 48230-1116. **Missouri: Kansas City Committee for Skeptical Inquiry.** Presidente: Verle Muhrer. 2658 East 7th. Kansas City. MO 64124. **Gateway Skeptics.** Presidente: Steve Best. 6943 Amherst Avenue. University City. MO 63130. **New York: New York Area Skeptics (NYASK).** North Carolina: **Carolina Skeptics.** Web: <http://www.wfu.edu/%7Eecarlson/tasc/>.

INDIA:

Maharashtra Superstition Eradication Committee. Contacto: Naredra Dabholkar, 155 Sadashiv Peth, Satara-415 001.

JAPÓN:

Japan Anti-Pseudoscience Activities Network (JAPAN). Contacto: Ryutarou Minakami, Chairperson, c/o Rakkowsha, Inc., Tsuruoka Bld. 2F, 2-19-6, Kamezawa, Sumida-ku, Tokyo. Correo-e: skeptic@e-mail.ne.jp.

KAZAJASTÁN:

Kazakhstan Commission for Investigation of Anomalous Phenomena (KCIAP). Contacto: Sergey Efimov. Astrophysical Institute. Kamenskoye Plato. Alma-Ata 480068. **Kazakhstan.** Correo-e: efim@afi.south-capole.kz

SUDÁFRICA:

Association for the Rational Investigation of the Paranormal (ARIP). Secretario: Marian Laserson. 4 Wales St. Sandringham 2192. **Socrates.** Contacto: Leon Retief. 3 Hoheizen Crescent, Hoheizen, Bellville 7530. Correo-e: leonn@iafrica.com.

TAIWÁN:

Contacto: Tim Holmes. PO Box 195, Tainan.



ARP – Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico (ARP-SAPC) impulsa el desarrollo de la ciencia, el pensamiento crítico, la educación científica y el uso de la razón; promueve la investigación crítica de las afirmaciones paranormales y pseudocientíficas desde un punto de vista científico y racional, y divulga la información sobre los resultados de estas investigaciones entre la comunidad científica y el público en general.

Para el desarrollo de sus objetivos, ARP-SAPC realiza, entre otras, las siguientes actividades:

- Mantiene relaciones con otras entidades de similares fines.
- Establece convenios con instituciones y organizaciones.
- Organiza foros, conferencias y congresos.
- Fomenta la investigación y la publicación de estudios sobre las materias objeto de su interés.
- Informa a la opinión pública sobre los fraudes que pudiesen cometerse al amparo de las prácticas pseudocientíficas y asesora al ciudadano víctima de esos fraudes.
- Mantiene un fondo documental especializado.
- Mantiene un equipo de gente interesada en el análisis crítico de lo paranormal y los hechos situados en el límite del saber científico, fomentando especialmente la investigación sobre fenómenos acontecidos en territorio español.
- Otorga premios y distinciones como reconocimiento a la labor de personas o instituciones que colaboran con sus fines sociales.

ARP – SAPC es una entidad cultural y científica sin ánimo de lucro.