

CONFERENCIA Y ENTREGA DE PREMIOS DEL "VII CONCURSO ANUAL DE LA FUNDACIÓN BABCOCK PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA"

El Acto tuvo lugar el 25 de enero pasado con una salutación y presentación del conferenciante, a cargo del Presidente de la Fundación, D. Lucio Delgado.

A continuación, D. Juan Luis Arsuaga, Paleontólogo, co-director del Equipo de Atapuerca, desarrolló una Conferencia sobre "Últimos descubrimientos en evolución humana" a la que siguió un coloquio.



Se procedió después a la Entrega de Premios del VII Concurso anual del que resultó ganador el trabajo "La oxidación parcial catalítica de gas natural: Una nueva tecnología para la fabricación descentralizada de hidrógeno", de D. Pedro Luis Arias, Doctor Ingeniero Industrial y Catedrático del Dpto. de Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente, de la E.S. de Ingenieros de Bilbao.

El Accésit recayó en el trabajo "Optimización energética y medioambiental en procesos de generación termoeléctrica. Aplicación de un sistema de captura de anhídrido carbónico", cuyo autor es D. Ismael García, Ingeniero Industrial.

El Accésit especial (que premia trabajos de potencial interés cuyos autores carezcan de recursos para desarrollarlos) recayó en el trabajo: "El ozono como alternativa al bromuro de metilo en la Agricultura", del que es autor D. Lorenzo Márquez (Sevilla).

A continuación, se hizo público el Fallo del Concurso para la concesión de una Beca destinada al desarrollo de una Tesis Doctoral en la U.P.V. año 2000. La Propuesta considerada merecedora fue la titulada: "Oxidación catalítica de fenol en aguas residuales", que será realizada por la Doctoranda Dña. Maider Arietaraunabeña, Licenciada en Ciencias Químicas, bajo la dirección de los Profesores D. Iñaki Álvarez Uriarte y D. Juan R. González Velasco.

El cierre del Acto corrió a cargo de D. Javier Treviño, Apoderado General y Director de Organización y Recursos Humanos de Babcock & Wilcox Española, S.A. ■

El astrónomo británico Sir Martin Rees ha contribuido en gran medida a saber cómo ha llegado la vida en la Tierra a su estado actual a pesar de haberse desarrollado en un entorno tan aparentemente hostil. Pero la hostilidad no es tal pues, bajo su superficie, el Universo es un entorno extraordinariamente favorable a cualquier tipo de vida. Como han visto los científicos, las constantes fundamentales de la Naturaleza, números muy precisos, han hecho que el Universo sea el medio perfecto para que se origine y se perpetúe la vida. Ese ajuste es tan asombrosamente preciso que no tenemos más remedio que preguntarnos cómo se han creado

geno para formar el helio y la consiguiente liberación de energía. *"Este valor es de 0,007"*, afirma Sir Martin. *"Define la fuerza de la unión de los núcleos de los átomos y, por tanto, cómo se formaron todos los átomos que hay en la Tierra. Este valor regula la potencia con la que el Sol y las estrellas convierten el hidrógeno en todos los demás elementos de la tabla periódica. Si en vez de 0,007 hubiera sido 0,006 o 0,008, no estaríamos aquí"*.

3.- Otra constante vital es la cantidad de materia que hay en el Universo. Si esa cantidad hubiera sido muy superior a la constante crítica, el Universo en vez de expandirse hubiera desapare-

ción. A partir de los datos recogidos por el Cobe, esa irregularidad se ha calculado en 1/100.000.

"En el Big Bang estaba la semilla de toda la estructura cósmica. Si ese número hubiera sido más pequeño, el Universo sería inerte, no tendría estructura. Por el contrario, si hubiera sido más grande se habría producido una explosión violenta que no habría permitido la supervivencia ni de las estrellas ni de los sistemas planetarios".

6.- El sexto número es el 3: nuestro Universo es tridimensional. Si tuviera más dimensiones, tampoco existiría la vida, o por lo menos no podemos imaginar cómo sería. Aparte de la estructu-

LOS MISTERIOSOS NÚMEROS QUE HAN DADO FORMA AL UNIVERSO

las constantes fundamentales. Si cualquiera de ellas hubiera tenido un valor mínimamente distinto, posiblemente el Universo sería de otra manera. Esa diferencia dependería de los cambios experimentados por la constante pero las consecuencias serían por lo general la desaparición de la vida. En su último libro titulado *Just six numbers*, Sir Martin examina las constantes fundamentales y explica lo que habría podido pasar si hubieran sido distintas.

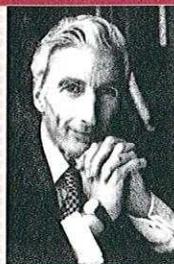
1.- La primera constante que estudia es el número que se obtiene al dividir la intensidad del campo eléctrico que mantiene unidos los átomos, por la fuerza de la gravitación universal, que es la que ha determinado la formación y el mantenimiento de las galaxias, las estrellas, planetas y satélites en sus órbitas. Ese valor es un 1×10^{36} . Sir Martin explica que, si esta constante tuviera menos ceros (lo que significaría que la gravitación universal era más grande), sólo habría existido un Universo mucho más pequeño y efímero. Si hubiera más ceros (lo que significaría que la gravitación sería más fuerte) la materia no se habría podido mantener en el mismo estado tras el Big Bang que dio lugar al nacimiento de las galaxias y las estrellas.

2.- La siguiente constante es la que establece la cantidad de energía liberada por la fusión de dos núcleos de hidró-

cido hace mucho tiempo por la fuerza de la gravedad. Pero ¿qué sucedería si la cantidad de materia hubiera sido mucho menor? *"No se habrían formado ni las estrellas ni las galaxias"*, asegura: *"Parece que la velocidad inicial de expansión del Universo estaba perfectamente calculada"*.

4.- La cuarta constante es la que mide la fuerza de antigравidad descubierta en 1998 tras ocho años de investigación por dos grupos distintos de astrónomos. Esta fuerza indica que la expansión del Universo es acelerada. *"Parece que esta fuerza no tiene efectos apreciables a distancias inferiores a mil millones de años luz. Pero si hubiera sido mucho mayor, no se habrían formado las galaxias tal como las conocemos"*.

5.- La quinta constante fue definida por el satélite de observación astronómica Cobe, que, tras su lanzamiento en 1990, demostró que la materia del Universo no se había distribuido uniformemente tras el Big Bang. Este satélite buscaba los límites observables del Universo, que se remontan a unos 12.000 millones de años pero lo que registró fueron radiaciones de potencia muy irregular, lo que indicaba una ligera irregularidad en la estructura del Universo en el momento de su forma-



El astrónomo Sir Martin Rees

ra tridimensional de las moléculas que forman la base de la vida, las órbitas de los planetas no podrían estar reguladas por la ley de la gravedad que, como han demostrado los matemáticos, sólo puede darse en un espacio tridimensional.

Por ejemplo, si en vez del cuadrado de la distancia fuera el cubo, todos los planetas se verían atraídos hacia el Sol.

Estas son las seis constantes fundamentales que examina Sir Martín en su libro, que han hecho posible la existencia de nuestro Universo y que hasta ahora nadie ha explicado cómo han llegado a ser exactamente esas dimensiones. Este es el mayor de todos los misterios. La Ciencia ofrece dos explicaciones posibles: una, que hay un número prácticamente infinito de universos, cada uno con sus constantes fundamentales y que da la casualidad de que nosotros vivimos en uno cuyas constantes permiten la existencia de vida. Otra, que todas las constantes fundamentales están en cierto modo conectadas entre sí, de modo que metafísicamente no podrían ser distintas de lo que son. Pero estas explicaciones no se pueden demostrar hasta que se entienda definitivamente cómo se ha formado nuestro Universo. ■

CÓMO SE ELIGEN LOS NOMBRES DE LAS ESTRELLAS

Personajes de *La Tempestad* de **Shakespeare**, **Carl Sagan** y el astrónomo del siglo XVIII **Nathaniel Bliss** son algunos de los nombres con los que se ha bautizado a las últimas estrellas y satélites descubiertos, que han sido aprobados por la **Unión Astronómica Internacional** (UAI). Astrónomos de todo el mundo se reunieron en Manchester, Inglaterra, los días 7 a 18 de agosto de 2000 para celebrar la Asamblea general de la UAI. Ha sido la primera vez en 30 años que se celebraba dicha asamblea en el Reino Unido y a ella asistieron unos 2.000 astrónomos de 87 países. Se presentaron casi 500 ponencias sobre temas tan diversos como la búsqueda de planetas fuera de nuestro sistema solar, los efectos de la actividad del Sol sobre la atmósfera terrestre, la explotación del espacio y el origen y estructura del Universo.

La UAI es el único Organismo mundial con autoridad para nombrar a los cuerpos celestes y a sus fenómenos astrográficos (montañas, cráteres, etc.). Los nombres se revisan cada tres años en su Asamblea general. Desde los observatorios terrestres y desde los centenares de sondas espaciales que existen en la actualidad, cada día se descubren nuevas estrellas, planetas y satélites y nuevos accidentes físicos que conviene reseñar, en beneficio de los astrónomos de hoy y de las futuras generaciones. El Working Group for Planetary System Nomenclature (WGPSN), del que forma parte el astrónomo y divulgador británico **Patrick Moore**, examina todas las propuestas. La Comisión encargada de asignar los nombres admite prácticamente cualquier sugerencia, aunque es necesario seguir ciertas reglas.

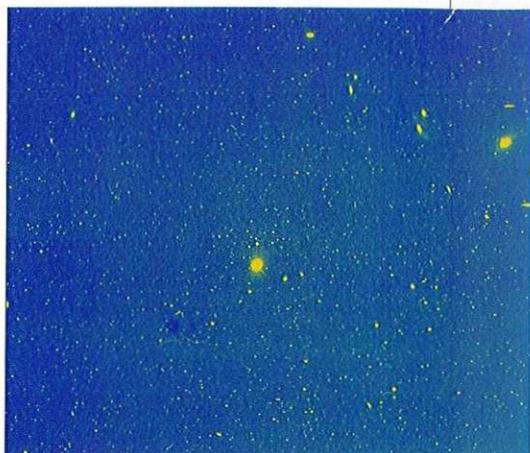
La famosa obra citada de **Shakespeare** ya fue la fuente en la que se inspiraron quienes dieron nombre a algunos de los cinco satélites del planeta *Urano*, como *Ariel* y *Miranda*. A estos nombres se unen ahora el de *Próspero*, el mago que gobierna la isla y padre de *Miranda*; *Setebos*, que toma a *Ariel* como esclavo y *Stephano*, el contraamaestre del barco. Estos nombres sustituyen a las primeras denominaciones en clave S/1999 U3, U1 y U2, respectivamente. La Asamblea confirmó también los nombres de los otros dos satélites de *Urano* descubiertos después, en 1997: *Caliban* y *Sycorax*. En el cinturón de asteroides, el satélite de *Eugenia* descubierto recientemente ha recibido el nombre de *Petit-Prince*, como se llamaba al hijo de **Eugenia de Montijo**, esposa de **Napoleón III**. Los

cráteres del asteroide *Matilde* han recibido los nombres de distintas cuencas mineras de todo el mundo.

Nathaniel Bliss, el cuarto **Astronomer Royal** del Reino Unido, que murió al año y medio de ocupar su puesto en el **Real Observatorio de Greenwich**, en Londres, dará su nombre a un anillo lunar descubierto entre el **Cráter Platón** y el **Monte Pitón**. Bliss, que fue **Astronomer Royal** de 1762 a 1764, era el único de su categoría que no tenía hasta ahora ningún fenómeno astrológico con su nombre. Otro famoso astrónomo contemporáneo, **Carl Sagan**, conocido por su contribución a las investigaciones astronómicas y por ser uno de los principales divulgadores modernos de esta Ciencia, dará su nombre a un cráter de 95 km situado cerca del ecuador de *Marte*. Los fenómenos astrográficos de los asteroides más cercanos a la Tierra descubiertos por la nave espacial *NEAR-Shoemaker* recibirán nombres de grandes personajes de la mitología y la literatura como *Cupido*, *Lolita* y *Don Quijote*.

Galileo, el primer astrónomo que utilizó un telescopio, probablemente no dará su nombre a ningún cráter ni montaña, pues en el siglo XVII se negó a aceptar los nombres propuestos para los principales satélites de *Júpiter* porque representaban a todas las amantes que había tenido el dios en la mitología clásica. En la última Asamblea de la UAI se anunciaron también varios nombres de nuevos asteroides, antiguos presidentes de la Royal Astronomical Society of England: Sir **Fred Hoyle**, la profesora **Carole Jordan** y Sir **Bernard Lovell**, cuyos asteroides se denominarán *Hoyle*, *CaroleJordan* y *Bernard Lovell*. Otros dos nuevos asteroides reciben nombres inspirados en la restauración por el séptimo **Conde de Rosse** del gran telescopio del Castillo de *Birr*, en Irlanda, que llevó a cabo el primer conde en 1845. Uno se llamará *Leviatán*, el sobrenombre con el que se ha conocido el telescopio que, durante 75 años fue el mayor del mundo, y el otro es *Rosse Seven*, contracción de *Rossen* y *Seven* (el séptimo de la dinastía).

El astrónomo danés Dr. **Johannes Andersen**, que ha sido secretario general de la UAI desde 1997 hasta la última Asamblea, ha sido premiado con un asteroide que llevará su nombre, **Johannes**. Otros asteroides llevan el nombre de sus descubridores. El Dr. **Edward Bowell** del



Lowell Observatory descubrió seis asteroides y, siguiendo la tradición, ha dado a algunos de ellos el nombre de amigos, compañeros de trabajo, miembros de su familia u otras personalidades. Anteriormente todos los asteroides llevaban nombres de diosas, pero esta práctica terminó el siglo pasado. Según la costumbre de la UAI, los descubridores de un asteroide pueden proponer su nombre al Dr. **Brian G. Marsden**, director del **Minor Planet Center** de Cambridge, Massachusetts, EE.UU. Este los pasa al Small Bodies Names Committee of Division III de la UAI y, antes de darles un nombre, los asteroides tienen que haber recibido un número en el que se incluye el año de descubrimiento y la órbita en la que giran.

Como hemos dicho, existen ciertas reglas para la aceptación de los nombres. Por ejemplo, ningún nombre nuevo debe parecerse a otro ya existente, no deben ser palabras obscenas o mal sonantes ni pertenecer a líderes políticos, religiosos o militares excepto si han muerto hace mucho tiempo. La Comisión 20 de la UAI, que estudia el movimiento de los asteroides y cometas y confirma el descubrimiento de los nuevos, pide también sugerencias para bautizarlos. Los cometas llevan el nombre de sus descubridores pero los descubridores de asteroides que no hayan propuesto un nombre transcurridos diez años desde su numeración, pierden el derecho a seguir proponiéndolo. Por eso quedan siempre bastantes asteroides por bautizar. Se pueden hacer propuestas al **Minor Planet Center** por correo electrónico. I