

<b>ENSAYO</b>	3
<i>Leonardo Torres Quevedo</i> , por José García Santesmases	3
<b>NOTICIAS DE LA FUNDACION</b>	15
Publicados los Anales 1985	15
— Un total de 514.639 personas asistieron a los 354 actos culturales organizados en el año	17
<b>Arte</b>	18
Exposición «Arte, Paisaje y Arquitectura»	18
— Muestra documental con representación de más de 50 artistas	18
— Manfred Sack: «Ciudades nuevas en una Alemania nueva»	18
La exposición Max Ernst, en Barcelona hasta el día 29	22
— Otras reseñas de la crítica	22
Museo de Arte Abstracto Español, de Cuenca	23
Los Consejeros del Museo de Arte Moderno de Nueva York, en la Fundación	24
<b>Música</b>	25
Estreno de <i>Cuatro fragmentos de «KIU»</i> , de Luis de Pablo	25
— Concierto de Gérard Garcin y Jacques Raynaut, el 18 de junio	25
— El compositor presentará su obra en la Fundación	25
Finaliza el Ciclo «Beethoven: Variaciones para piano»	26
— Los días 4 y 11, conciertos de Carmen Deleito y Josep Colom	26
«Conciertos de Mediodía», en junio	27
<b>Cursos universitarios</b>	28
Alonso Zamora Vicente: «Valle Inclán, hoy»	28
Carlos Sánchez del Río: «Los avances de la Física moderna»	35
<b>Reuniones científicas</b>	42
Las Fundaciones: aportación a la investigación	42
— Ponencia del director gerente de la Fundación Juan March, en el Coloquio del Centro de Fundaciones	42
<b>Estudios e investigaciones</b>	45
Trabajos terminados	45
Trabajos realizados con ayuda de la Fundación, publicados por otras instituciones	46
<b>Calendario de actividades en junio</b>	47

# LEONARDO TORRES QUEVEDO

Por José García Santesmases

*Catedrático de Física Industrial. Académico de número de la Real Academia de Ciencias. Dirigió la construcción de las primeras computadoras electrónicas españolas, en la Universidad Complutense y en el C.S.I.C. (1952-1956). Premio «Leonardo Torres Quevedo» de Investigación Técnica, 1983.*



Leonardo Torres Quevedo es precursor indiscutible de la Automática actual, cuya denominación introdujo a principios de siglo, con el mismo significado que ahora tiene. Podríamos añadir que es un pionero, también de la Informática y de la Cibernética.

La figura de don Leonardo se engrandece en el transcurso del tiempo. El impacto actual de aquellos campos científicos y técnicos ha puesto de relieve la importancia mundial de su obra en el campo de las computadoras, pero hay que tener presente también el conjunto de sus inventos, como el jugador de ajedrez, el telekino, el transbordador aéreo sobre el río Niágara, el balón dirigible usado por los ejércitos francés e inglés en la primera guerra mundial, etc.

Sin duda alguna, Torres Quevedo ha sido una gloria científica y uno de los más grandes investigadores de nuestro país.

\* BAJO la rúbrica de «Ensayo», el Boletín Informativo de la Fundación Juan March publica cada mes la colaboración original y exclusiva de un especialista sobre un aspecto de un tema general. Anteriormente fueron objeto de estos ensayos temas relativos a la Ciencia, el Lenguaje, el Arte, la Historia, la Prensa, la Biología, la Psicología, la Energía, Europa, la Literatura y la Cultura en las Autonomías. El tema desarrollado actualmente es «Ciencia moderna: pioneros españoles».

En números anteriores se han publicado los Ensayos dedicados a Severo Ochoa, por David Vázquez Martínez; a Blas Cabrera Felipe (1878-1945), por su hijo, el profesor Nicolás Cabrera; y a Julio Rey Pastor, matemático, por Sixto Ríos García, catedrático de la Universidad Complutense.

He tratado en muchas ocasiones de la obra de nuestro ilustre compatriota, tanto en España como en el extranjero, y ha sido para mí un honor dar a conocer su figura ante el público anglosajón. Así en 1958 tuve la satisfacción de referirme a don Leonardo delante de un auditorio internacional, con motivo de presentar una comunicación en el Congreso Internacional sobre teoría de la conmutación, que tuvo lugar en la Universidad de Harvard (EE.UU).

Después me ocupé de Torres Quevedo en diferentes escritos y conferencias. Estas circunstancias contribuyeron, sin duda, a que su figura adquiriera contornos familiares para mí. Este conocimiento fue el que, en el fondo, me indujo a aceptar el ofrecimiento del Instituto de España de escribir un libro sobre su obra. Este libro se publicó en 1980 (\*).

### **Primeras investigaciones: las máquinas calculadoras**

Don Leonardo Torres Quevedo nació en 1852 en Santa Cruz de Iguña, pequeño pueblo de la provincia de Santander. Tenía ascendencia bilbaína por parte de su padre y montañesa por parte de su madre. Don Leonardo vivió en Bilbao los primeros años de su vida. Allí estudió el Bachillerato. Terminado éste en 1868, sus padres decidieron que pasara dos años en París para completar su formación. A su regreso, la familia se instala en Madrid. Su afición a las matemáticas y a la mecánica (de la que con el tiempo sería un genio) deciden la elección de su carrera. Será ingeniero de caminos como su padre. Ingresó en la Escuela en 1871 y termina en 1876. Después, durante breve tiempo se dedica, como su padre, a trabajos ferroviarios. Más tarde hace un largo viaje, para conocer Europa. Antes había vivido en Francia, ahora visita Italia, donde se sumergiría en un ambiente artístico, vuelve a Francia y pasa por Suiza. En todos estos países se impregnaría del progreso científico de los nuevos adelantos de la técnica en una época en que comenzaban las aplicaciones de la electricidad.

Probablemente, las primeras investigaciones emprendidas fueron las referentes a las máquinas para resolver ecuaciones y las de los transbordadores.

(\*) José García Santesmases. «Obra e inventos de Torres Quevedo». Instituto de España. Madrid, 1980.

La personalidad de don Leonardo hay que analizarla en el contexto de la época en que vivió.

Dos circunstancias influyeron en las actividades futuras de nuestro inventor. Por un lado, su estancia en París, que moldearía su carácter y forma de pensar, como se comprobó más adelante por sus relaciones estrechas con instituciones y personalidades científicas francesas. Y por otro, la fortuna que unos parientes suyos le legaron y que, más adelante, le hicieron posible independizarse de su profesión de ingeniero y sumergirse de lleno en sus investigaciones.

En 1893 publicó su primer trabajo sobre máquinas de calcular, que presentó a la Real Academia de Ciencias. Tenía entonces 41 años. Hay que pensar que esta Memoria fue el fruto de ideas y estudios que fueron madurando a lo largo de los años. Al propio tiempo surgirían otros proyectos como, por ejemplo, el del transbordador, que se solaparían con aquéllos, pues su poderosa imaginación no se limitaba a una directriz única de investigación. Pero, además, esta aparente tardanza señala a las claras que don Leonardo no era el inventor que la imagen popular supone, de improvisaciones geniales marcadas por la intuición, exclusivamente. Sin faltarle ésta, ya que es cualidad común a todos los inventores, todos sus proyectos se caracterizaron por un estudio previo exhaustivo, de bibliografía y trabajos anteriores, siguiendo la pauta seguida por todos los investigadores.

La máquina proyectada, según destaca su inventor, puede resolver ecuaciones numéricas de todos los grados.

Algunos órganos o mecanismos empleados tenían ya precedentes en calculadoras anteriores, pero hay que destacar en honor de Torres Quevedo, que el husillo sin fin, artificio para hallar el logaritmo de una suma:  $y = \log(10^x + 1)$ , es completamente original y no hay el menor antecedente del mismo en la bibliografía anterior.

Con esta Memoria y la opinión favorable de la Academia, comenzó el camino científico de don Leonardo, que con el tiempo se convertiría en camino de gloria.

En 1895 presentaba una comunicación a la Academia de Ciencias de París, en la que resume la memoria citada. Más adelante, después de varios años de trabajo, en 1900, presentó un proyecto más detallado de su calculadora a la misma Academia de París.

Sin embargo, tenían que pasar unos años hasta que se construyera su máquina completamente. Según su hijo don Gonzalo, se debió comenzar en 1910 y se terminó hacia 1920.

El tiempo que tardó don Leonardo en construir la máquina indica su tenacidad a prueba de dificultades. A pesar de ser un genio de la mecánica, aquéllas fueron muy grandes, siendo, sin embargo, superadas hasta conseguir poner a punto sus diferentes órganos y componentes. Como él mismo dijo, refiriéndose a Babbage y a su máquina analítica (más compleja, pues obedecía a otros principios, los de las calculadoras digitales), los procedimientos mecánicos de las máquinas de Torres Quevedo adolecían de los defectos intrínsecos a las propias técnicas utilizadas.

Además de la máquina citada, Torres Quevedo construyó un aparato de demostración para resolver una ecuación de 2º grado con coeficientes complejos y otro para representar ciertas leyes matemáticas.

Dentro de las máquinas analógicas, en las cuales se hallan encuadradas las máquinas que comentamos, hay que citar también las que permiten integrar ecuaciones diferenciales de primer orden. Don Leonardo construyó a principios de siglo un integrador que permite construir mecánicamente la ecuación  $y' = \frac{dy}{dx}$ .

Uno de los aspectos más importantes de la obra de Torres Quevedo es, como ya hemos señalado, la de precursor de la Automática actual, cuyos principios fundamentales enunció en el célebre trabajo «Ensayos de Automática. Su definición. Extensión teórica de sus aplicaciones», publicado en la Real Academia de Ciencias, en 1914.

En esta publicación muestra, ante todo, dos tipos de autómatas, «según que las circunstancias que regulen su acción actúen de forma continua o por intermitencias». Estamos en un proceso de evolución de Torres Quevedo; hasta ahora sólo operaba con variables de tipo continuo, es decir sistemas analógicos (todas las máquinas algébricas construidas y asimismo el integrador), pero ahora señala que su acción actúa por intermitencias, es decir, las variables son discretas, lo que actualmente denominamos sistemas digitales o numéricos.

Ahora bien, para diseñar estos sistemas, se necesita utilizar las funciones de conmutación. Y esto es lo que hace nuestro inventor; introduce la idea de los circuitos de conmutación que realiza

mediante relés, la única posibilidad en aquella época. Tenían que pasar muchos años para que aparecieran los sistemas electrónicos.

En la Memoria que comentamos, don Leonardo presenta una aplicación práctica de las bases teóricas por él enunciadas y así, expone el diseño de sistemas para realizar las operaciones aritméticas, naturalmente por procedimientos digitales. Asimismo, indica métodos para comparar dos cantidades y describe el diseño de un autómatas sencillo.

Hace referencia a Babbage y a su célebre máquina analítica, señalando que la causa fundamental de su fracaso fue el uso de procedimientos mecánicos exclusivamente, lo que daba lugar a dificultades técnicas, ya que la tecnología mecánica no había conseguido la precisión necesaria para ello. Aboga, pues, por el uso de sistemas electromecánicos, indicando que ahí se halla el futuro de estas máquinas. Otra perspicaz visión del futuro que hay que apuntar en su haber.

En la labor inventiva e investigadora de Torres Quevedo hay que considerar tres aparatos o máquinas que son consecuencia de los principios enunciados en el ensayo sobre automática.

Nos referimos al Telekino, al Autómata ajedrecista y al Aritmómetro electromecánico. He dicho que son consecuencia de los principios en ellos expuestos, pero ello no quiere decir que cronológicamente se proyectaran y construyeran después. Los conceptos creadores que llevaron a Torres Quevedo a la publicación de su Ensayo, fueron madurando lentamente y se entrelazaron con aplicaciones directas basadas en aquéllos y que se proyectaron y construyeron antes, incluso, de la publicación de aquel Ensayo, o bien simultáneamente con él. El Ensayo fue una culminación de sus estudios e investigaciones y los aparatos mencionados fueron ejemplos de lo que podía hacerse con los principios por él establecidos.

Por consiguiente, aquellas máquinas forman una familia entre sí y vinculadas al propio tiempo con el Ensayo de Automática.

El Telekino cronológicamente es el primero de estos dispositivos. Estaba destinado al mando a distancia de buques y aviones y, en general, a toda clase de móviles. Su primera patente es de 1902 y su objetivo primordial, lo que movió a Torres Quevedo a su estudio y diseño, fue una posible aplicación a los dirigibles, para evitar el riesgo de vidas humanas. En 1903 presentó una nota a la Academia de Ciencias de París.

Demostrando sus grandes condiciones de inventor, construyó varios aparatos que fueron ensayados con un triciclo, con un bote en el estanque del Retiro en Madrid, y en fin, en el puerto de Bilbao, en presencia del Rey y de una gran multitud. El bote mandado a distancia desde tierra realizó todas las maniobras deseadas.

Esto puede parecer trivial en la época actual en que incluso se realiza en nuestras casas el mando a distancia para regular el aparato de TV, pero entonces fue un invento sensacional. Como dice su hijo don Gonzalo, si bien antes se habían realizado maniobras a distancia, habían sido experiencias sencillas, pero no se lograba mandar las diferentes maniobras necesarias para guiar un barco desde tierra.

Otro aparato construido por Torres Quevedo para demostrar la eficacia de la Automática y las metas que se pueden alcanzar con ella es el ajedrecista. Construyó dos máquinas, la primera hacia 1912 (por la época en que preparaba «Ensayos sobre Automática») y la segunda en 1920. Tanto en uno como en otro autómeta, juegan el rey y la torre, maniobrados por la máquina, contra el rey, dirigido por el operador humano, jugador contrincante de aquélla. Naturalmente, el resultado del juego está predeterminado, siempre gana la máquina. Las piezas jugadas por ésta (blancas) dan sucesivos jaques al rey negro, movido libremente por el contrincante hasta que, automáticamente, sean cualesquiera los movimientos de aquél, la máquina da jaque mate.

Esta máquina es de tipo electromecánico y en ella Torres Quevedo aplicó los principios de Automática por él establecidos, estudiando las reglas necesarias para lograr su objetivo.

Esta máquina, lo mismo que otros inventos de don Leonardo, hay que juzgarla en el contexto de la época en que se hizo. Entonces produjo sensación. Pero aún ahora, asombra por la seguridad de los movimientos de la máquina, como respuesta al jugador humano.

Si estos dos aparatos descritos, aparte de su mérito intrínseco, considerados en sí mismos, fueron paradigmas de los principios de la Automática establecidos por don Leonardo, el aritmómetro electromecánico es algo más; aunque vinculado a aquellos principios, trata de crear una computadora digital, tal como concebimos hoy estas máquinas; fue un modelo de demostración que presentó en París en 1920, en ocasión de celebrarse el centenario del primer

aritmómetro práctico realizado por Thomas de Colmar. Sin embargo, a pesar de sus analogías, la máquina de Torres Quevedo tiene mecanismos automáticos nuevos y originales.

Con esta máquina establece su evolución investigadora. Primero destaca que «este aritmómetro no tiene ninguna relación con las máquinas algébricas descritas anteriormente». Y aquí establece la diferencia entre estas últimas máquinas analógicas, que resuelven un problema matemático por analogía con un problema físico, y el aritmómetro propuesto por él, en el que las operaciones se realizan con magnitudes discretas, con números que están definidos por los dientes de una rueda dentada, o bien, en las actuales, por impulsos eléctricos.

Aunque a estos tipos de máquinas no las llama digitales o aritméticas, denominación con que se las conoce en la actualidad, señala que «estas máquinas pertenecen a un capítulo nuevo de la Ciencia que se podría llamar Automática». La importancia actual de estas computadoras, denominadas, también, ordenadores, es tan grande que su uso entra en el campo de la Informática, si bien su construcción está a caballo entre ambos campos.

Además de la realización de esta máquina, Torres Quevedo sugiere la aplicación de los mismos principios a la automatización de las fábricas, con muchos años de antelación a las realizaciones actuales sobre procesos industriales automáticos. Expone algunos ejemplos, en los que se señala que el autómeta debe tener en cuenta todas las circunstancias posibles, para decidir en cada caso la maniobra a realizar.

Sus «Ensayos sobre Automática», juntamente con el Telekino, Ajedrecista y Aritmómetro Electromecánico, constituyen un cuerpo de doctrina, pues están relacionados entre sí y vinculados los tres últimos con el primero.

En su trabajo «Sobre un Sistema de notaciones y símbolos», publicado en la Revista de Ingeniería en 1907, Torres Quevedo trata de un tema muy importante cual es la descripción de los órganos y conexiones de una máquina, de forma que sea de lectura fácil y clara. En realidad, Torres Quevedo establece un lenguaje simbólico que permite simplificar los dibujos dando noticia de algunos órganos que se ven imperfectamente en las figuras principales de una máquina sin necesidad de acudir a perspectivas, cortes, etc.

La parte que acabo de esbozar sobre la obra de don Leonardo



es la más científica de su carrera de inventor y constituye un cuerpo homogéneo, con materias vinculadas entre sí bajo el denominador común de Computadoras, Automática y, podríamos añadir, Cibernética.

### **Aportación a la ingeniería: los transbordadores y dirigibles**

Su inventiva también siguió otros derroteros, particularmente en ingeniería, en los que demostró su genio creador.

Vamos a decir unas breves palabras sobre su labor en estos campos. Hay que destacar principalmente, sus investigaciones y realizaciones sobre transbordadores y dirigibles.

Respecto a los primeros, el mundialmente famoso transbordador del Niágara tuvo su precedente en el construido en el Monte Ulía, cerca de San Sebastián, y éste a su vez, en los más modestos realizados en Portolín y en el Valle de Iguña, en la provincia de Santander.

En 1890, Torres Quevedo realizó un viaje a Suiza, medio turístico, medio científico, y allí presentó un proyecto de transbordador, con nuevos avances tecnológicos, pero no tuvo el éxito que él esperaba y que en justicia merecía, como se demostró más adelante. De momento dejó los transbordadores. Otros muchos proyectos ocupaban su mente. Tenían que pasar algunos años y haber adquirido la celebridad con sus máquinas algébricas, para que su atención se centrara nuevamente en aquéllos.

Su primer logro en esta etapa fue el proyecto y construcción de un funicular transbordador en el Monte Ulía, cerca de San Sebastián y que se inauguró en 1907. Tuvo mucho éxito en su tiempo y su gran interés radica en que sus principios fundamentales sirvieron de base para la construcción de otro de mayor envergadura y que se hizo famoso. Nos referimos al funicular del Niágara. Este se tendió sobre el Whirlpool a unos 4,5 kms. de distancia de las cataratas del Niágara y sus dos extremos se hallan en Ontario, en terreno canadiense. La distancia entre ambos extremos es de unos 550 m. y el transbordador tiene una barquilla capaz para 24 pasajeros sentados y 21 de pie. Los seis cables portadores tienen 25 mm. de diámetro. El extremo de cada cable está unido, por un lado, a un punto fijo (Estación Colt) y por el otro (Estación Thomson) a unos contrapesos después de pasar por una polea. Debido a la idea original e ingeniosa del contrapeso,

cada uno de los cables está sometido a una tensión invariable, independiente del peso transportado y en condiciones tales que la ruptura de uno de los cables no produce ninguna alteración de la tensión desarrollada por los otros.

La Sociedad que llevó a cabo la construcción y explotación del transbordador, con la denominación de «Niagara Spanish Aerocar Co. Ltd.» tenía capital exclusivamente español. Dirigió la construcción don Gonzalo Torres-Quevedo y Polanco, hijo de don Leonardo e Ingeniero de Caminos. Las obras comenzaron en 1915 y el funicular quedó terminado en 1916.

Como dijo el ingeniero y profesor francés, Maurice d'Ocagne, «es bastante significativo que sobre el suelo del Nuevo Mundo, cuyos ingenieros son famosos por lo atrevido de sus concepciones, este alarde mecánico haya sido realizado por un hijo de la vieja España».

Torres Quevedo hizo una importante contribución a la Aeronáutica, con sus investigaciones y desarrollo sobre globos dirigibles.

A finales del 'siglo pasado gran número de investigadores dedicaron sus esfuerzos a la construcción de aeronaves. Se construyeron de forma cilíndrica, de torpedo, de cigarro, etc. Se comenzó a pasar de la fase experimental a las realizaciones prácticas.

Es en este clima, en este ambiente mundial de trabajo y expectación, cuando Torres Quevedo decide entrar en liza, aportar su contribución a estas investigaciones sobre aeronaves.

En 1901, Torres Quevedo, presenta un anteproyecto de dirigible a las Academias de Ciencias, española y francesa. En la primera, la Memoria fue informada por Echeagaray y en la segunda por Appell. Ambos informes fueron muy favorables.

El proyecto del dirigible, con estos informes, fue apoyado por el Gobierno y en 1904 se hizo un nuevo proyecto, cuya construcción comenzó a mediados de 1905, terminándose en 1906. Los ensayos del dirigible, realizados en el Parque Aerostático Militar de Guadalajara, demostraron la eficacia del sistema empleado. Con objeto de introducir algunas modificaciones en el globo, Torres Quevedo se trasladó a París, esperando que en la casa constructora «Astra» encontraría fácilmente los elementos necesarios para ello. En 1908 se hicieron ensayos, en los alrededores de París, del globo construido en España, con las modificaciones per-

tinentes. Estos ensayos demostraron las notables ventajas de su sistema de suspensión; sin embargo, hubo un desgraciado accidente, al chocar el dirigible con una línea telegráfica a la entrada de París.

Este contratiempo retrasó la reanudación de las pruebas y Torres Quevedo decidió volver a España. Sin embargo, la casa francesa «Astra» se interesó por sus trabajos y le propuso su colaboración. En 1911 se construyó el primer dirigible Astra-Torres. Tenía una capacidad de 8.000 m.<sup>3</sup> y una velocidad de 82 kilómetros por hora y fue adquirido por Inglaterra. Después se construyeron otros modelos que fueron adquiridos por los ejércitos francés e inglés durante la primera guerra mundial.

Desearía citar también otros inventos de menor importancia dentro de su gran obra y que se refieren a temas diversos, algunos correspondientes a la última época y otros superados por las nuevas técnicas; en todos ellos, sin embargo, campea la imaginación y fértil ingenio de don Leonardo. Así señalamos: el indicador de coordenadas, el lanza-cables, aparato para tomar discursos sin taquígrafo. Los jugadores autómatas, puntero proyectable, etc.

Antes de terminar estas palabras sobre nuestro gran inventor, desearía recordar dos comentarios de su hijo don Gonzalo; ambos añaden nuevos aspectos a la gran personalidad humana y científica de nuestro inventor.

En el primero, su hijo dice: «Además de la profundidad de inteligencia y de los vuelos de su imaginación, cualidades universalmente conocidas, poseía una gran claridad de pensamiento, de la que soy testigo de excepción, pues desde niño me explicó algunas nociones de Cosmografía y de Mecánica, y siendo ya hombre, se complacía con frecuencia en comunicarme ideas y proyectos, haciéndome un honor inmerecido».

El otro se refiere a una entrevista que hicieron a su hijo con motivo del centenario del nacimiento de don Leonardo: «La alegría de mi padre era antes del invento. La sugerencia, la idea súbita, la primera intuición, le proporcionaban los mejores momentos. En los instantes en que se abría ante él el ancho campo de la investigación, vivía intensamente, casi dichosamente».

En plena guerra civil se produjo el ocaso de la fecunda y gloriosa vida de don Leonardo. Padecía una enfermedad de carácter progresivo que hacía temer un próximo desenlace. En noviembre

de 1936, se trasladó de su domicilio de Válgame Dios, al de su hijo don Gonzalo, en la calle de Jenner, zona en que caían menos proyectiles de artillería. No obstante, la enfermedad seguía su curso y poco después se agravó y falleció en la madrugada del 18 de diciembre del mismo año. Estaba a punto de cumplir los 84 años.

Dadas las circunstancias angustiosas por las que pasaba España, la noticia del fallecimiento casi no llegó al gran público y a su entierro concurrieron solamente los más íntimos y allegados, entre ellos empleados y obreros de su laboratorio.

No pasó, sin embargo, inadvertida la muerte de don Leonardo para algunas personalidades españolas y extranjeras. Entre las primeras, don Pedro González Quijano, que a principios de 1937 publicó en la Revista Matemática Hispano-Americana un sentido artículo necrológico y más tarde dio una conferencia en el Instituto Francés.

Por otro lado, entre las segundas, debemos mencionar a su gran amigo d'Ocagne, que dio dos conferencias en París y otra en la Société Scientifique de Bruxelles. De ésta, que tuvo lugar el 5 de mayo de 1938, indicamos sólo las siguientes palabras:

«Cargado de años y de gloria, en medio de los terribles acontecimientos por los cuales su país se halla tan cruelmente desgarrado, y refugiado con su familia en un rincón un poco apartado de Madrid, se extinguió el 18 de diciembre de 1936. La pompa oficial, de la que sus compatriotas hubieran gustado en otro tiempo rodear su supremo homenaje, ha faltado en sus exequias. Ha desaparecido en la sombra y en el silencio, rodeado solamente de los suyos, pero no por ello dejará una huella menos brillante en la historia científica de su país. Tengo la firme esperanza de que fuera de España su recuerdo permanecerá vivo, sobre todo en la Sociedad Científica de Bruselas, orgullosa de haberle contado entre sus miembros.»

Dos paradigmas de la generación científica del 98 son Ramón y Cajal y Torres Quevedo. Ambos nacieron el mismo año 1852, y fallecieron con dos de diferencia; en 1934 el primero y en 1936 el segundo.

Ambos intuyeron la importancia de la investigación científica.

Ramón y Cajal dice en su discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias (5-12-1893): «La posteridad duradera de las naciones es obra de la Ciencia y de sus múltiples aplicaciones al fomento de la vida y de los intereses materiales».

Y nuestro inventor don Leonardo expresa también de forma vehemente la necesidad de estimular el interés por la Ciencia e Investigación: «Si queremos mejorar nuestra situación internacional en el terreno técnico y científico; si queremos progresar industrial y económicamente; si queremos conseguir verdadera autoridad en las cuestiones técnicas, necesitamos poner nuestro empeño en provocar y desarrollar el espíritu de iniciativa. No hemos de contentarnos en demostrar retóricamente en periódicos y revistas que estamos a la altura de los países más adelantados. Es preciso que reforcemos tales argumentos dejando de conceptuarnos menores de edad, tomando animosamente puesto en la lucha por el progreso; estudiando los problemas que interesan al mundo y resolviéndolos siempre que podamos por nuestro propio esfuerzo. Sólo de esta manera, cooperando en la labor mundial, obtendremos de ellos el respeto y el prestigio necesario para el resurgimiento científico y técnico de España».

Para terminar esta breve semblanza de don Leonardo, a continuación indicamos algunos de los cargos y distinciones que le fueron otorgados a lo largo de su vida.

Así debemos destacar que fue Presidente de la Real Academia de Ciencias; Académico de número de la Real Academia Española de la Lengua; Doctor «Honoris Causa» de la Universidad de París; Doctor «Honoris Causa» de la Universidad de Coímbra; Académico Asociado de la Academia de Ciencias de París (sólo son 12 los miembros Asociados); Medalla Echegaray de la Real Academia de Ciencias; y Presidente de la Sociedad Matemática Española y de la Sociedad Española de Física y Química. Ostentaba las Grandes Cruces de Alfonso XII, de Carlos III; Gran Cruz de Cristo, de Portugal; Comendador de la Legión de Honor, etc.

A Torres Quevedo, además de precursor de la Automática e Informática actuales, se le puede considerar, con toda justicia, como uno de los más grandes investigadores y científicos de nuestro país, de finales del siglo pasado y principios de éste. Representa, sin duda, una de nuestras grandes figuras universales.

*Publicada la Memoria de 1985*

# BALANCE DE LA FUNDACION JUAN MARCH

En un año: 45 exposiciones, 168 conciertos, 103 conferencias, 34 investigaciones terminadas, más de 50 nuevas ayudas y becas y 14 publicaciones.

Un total de 354 actos culturales en su sede, en Madrid, en otras 23 localidades españolas y en diversas ciudades de otros países (a los que han asistido 514.639 personas); más de 50 nuevas ayudas y becas para la realización de investigaciones en distintos campos científicos y otros fines culturales y asistenciales; además de otras promociones constituyen el balance de realizaciones de la Fundación Juan March en el pasado año, según se desprende de los *Anales* de esta institución, correspondientes a 1985, que acaban de publicarse.

Esta Memoria, con una nueva presentación (volumen de nuevo formato, a dos colores, con ilustraciones en blanco y negro), además de una información detallada de las distintas líneas de acción de la Fundación Juan



March durante ese año, refleja los datos económicos correspondientes a los costos totales de las actividades. También se relacionan las entidades que han colaborado en la realización de las actividades de esta institución, que el 4 de noviembre de 1985 cumplía sus treinta años de funcionamiento.

Comentarios de críticos o especialistas en las distintas materias y extractos de conferencias y cursos acompañan la información sobre los 354 actos culturales organizados en 1985 por la Fundación Juan March y desglosados en 45 exposiciones artísticas, 89 conciertos para el público —en general y otros 79 recitales para jóvenes; 103 conferencias sobre distintos temas científicos y humanísticos, 46 de las cuales correspondieron a los 11 Cursos universitarios de

▷ carácter monográfico; y otras actividades culturales diversas.

Hasta septiembre de 1985 continuó la labor de la Fundación Juan March en el Programa «Cultural Albacete», proyecto gestado junto al Ministerio de Cultura y llevado a cabo con diferentes entidades locales. A lo largo de los dos años de participación de la Fundación se promovieron 309 actos, seguidos por 176.683 personas, y unos gastos totales de 121.438.530 pesetas. La música, las exposiciones, conferencias y coloquios con destacados escritores y científicos o humanistas, las representaciones teatrales, las investigaciones en archivos provinciales y otras promociones fueron las principales líneas de acción de este programa cultural cuya finalidad última era dejar en la provincia de Albacete un engranaje capaz de un posterior funcionamiento autónomo.

### **Ampliación del Museo de Arte Abstracto Español, de Cuenca**

---

Asimismo, la Fundación Juan March llevó a cabo en 1985 la ampliación de las salas del Museo de Arte Abstracto Español, de Cuenca, inaugurándolas con la Exposición de óleos del artista Fernando Zóbel, creador del Museo y anterior propietario de la colección de obras que en él se albergan. Con motivo del primer aniversario de su muerte, el 2 de junio, la Fundación, además de la citada exposición, rendía un homenaje al artista, dedicándole una lápida en el Museo. En 1985 éste aumentó el número de visitantes con respecto al año anterior. También se amplió su fondo con nuevas adquisiciones.

En el área de la música, la Fundación seleccionó y estrenó en concierto cinco obras de

otros tantos autores en la IV Tribuna de Jóvenes Compositores y realizó una quinta convocatoria de este concurso musical. El Centro de Documentación de la Música Española Contemporánea incrementó sus fondos a lo largo de 1985 con la incorporación de 864 nuevos documentos, entre ellos 655 partituras y 164 casetes. A lo largo del año se editó un nuevo Catálogo de obras del centro.

También se incrementaron con 900 nuevos documentos los fondos de la *Biblioteca de Teatro Español Contemporáneo* de la Fundación, que alcanza ya los 35.000, entre libros, fotografías, discos, casetes y bocetos de figurines y decorados. Una exposición gráfica con parte de este material fue organizada por la Fundación a finales de 1985, así como un ciclo de conferencias sobre teatro español contemporáneo.

En cuanto a la promoción de investigaciones y estudios científicos y técnicos, prosiguió en 1985 el Plan de Biología Molecular y sus Aplicaciones, prorrogado por la Fundación durante otros cuatro años, hasta 1988. Un total de 22 becas —7 de ellas para España y 15 para el extranjero—, más una ayuda destinada a la estancia en España del científico norteamericano Marvin S. Salin, se concedieron durante 1985 dentro del citado Plan de estudios. Asimismo, durante 1985 se aprobaron un total de 34 trabajos de diversas materias objeto de becas anteriores.

Además, la Fundación concertó 22 operaciones científicas, culturales y sociales de diverso carácter, desde la realización de investigaciones y estudios sobre diversos temas, a ayudas para llevar a cabo obras, cursos o reuniones culturales.

**Balance de actos culturales y asistentes**

Exposiciones .....	45	381.230
Museo de Cuenca .....		40.201
Conciertos .....	168	51.740
Conferencias .....	103	17.397
Simposios, seminarios y coloquios .....	10	245
Teatro .....	26	17.270
Otros actos .....	2	6.556
<b>TOTALES .....</b>	<b>354</b>	<b>514.639</b>

**Asistentes a los 354 actos culturales organizados por la Fundación Juan March**

ALBACETE .....	62.483
ALMANSA (Albacete) .....	668
BARCELONA .....	41.535
BENIDORM (Alicante) .....	1.400
CASAS IBAÑEZ (Albacete) .....	1.340
CUENCA .....	43.195
CHINCHILLA (Albacete) .....	110
ELDA (Alicante) .....	780
GRANADA .....	1.800
HELLIN (Albacete) .....	2.589
LA RODA (Albacete) .....	1.427
LAS PALMAS .....	6.500
LEON .....	11.820
LERIDA .....	17.218
LIETOR (Albacete) .....	1.710
MADRID .....	168.338
MURCIA .....	2.100
PALMA DE MALLORCA .....	18.400
PONFERRADA (León) .....	5.730
SANTANDER .....	7.061
SEVILLA .....	17.210
VALENCIA .....	14.900
VILLARROBLEDO (Albacete) .....	309
ZARAGOZA .....	6.500
 ANDORRA .....	 3.353
 BELGICA	
— Mons .....	10.000
— Lieja .....	6.500
— Gante .....	6.800
 JAPON	
— Kumamoto .....	9.206
— Chiba .....	8.000
— Mie .....	7.969
— Kamakura .....	13.827
— Gumma .....	13.861
 <b>TOTAL .....</b>	 <b>514.639</b>



*Fotografías, dibujos, cuadros y esculturas*

## CONTINUA LA MUESTRA DOCUMENTAL SOBRE ARTE Y ARQUITECTURA EN ALEMANIA

■ El día 12 finaliza el ciclo de conferencias organizado con este motivo

Durante todo este mes de junio permanecerá abierta en la Fundación Juan March la exposición documental «Arte, Paisaje y Arquitectura (El arte referido a la arquitectura en la República Federal de Alemania)», que se inauguró el pasado 9 de mayo. Esta muestra está compuesta por materiales muy diversos, desde fotografías a dibujos, cuadros, esculturas, grabados, etc., que reflejan la contribución de artistas contemporáneos a la reconstrucción de la República Federal Alemana tras la Segunda Guerra Mundial.

Paralelamente a la exposición se organizó un ciclo de confe-

rencias de ocho especialistas que hablaron de arte y arquitectura en general. El ciclo, que comenzó el 22 de mayo, contará en este mes con la participación de **José García de Paredes** (3 de junio), **Manfred Sack** (5 de junio), **Joaquín Vaquero Turcios** (10 de junio), y **Otto Herbert Hajek** (12 de junio).

Precisamente uno de estos conferenciantes, el crítico de arquitectura **Manfred Sack** escribe sobre estos temas en la separata que, en versión castellana, ha editado la Fundación y de cuyo texto incluimos un amplio resumen.

### CIUDADES NUEVAS EN UNA ALEMANIA NUEVA

**S**in duda —y salvo los países que Hitler devastó con sus ejércitos— no hay apenas otra nación que al final de la Segunda Guerra Mundial tuviera tantas montañas de escombros como las que entristecían en aquellas fechas el suelo de Alemania. Colonia quedó destruida en tres cuartos de sus edificaciones; Dortmund, Dresde, Essen y Francfort, en más del sesenta por ciento; Hamburgo y Berlín, en la mitad.

En la actualidad, las extrañas formas de esas ruinas que se contemplan en las viejas foto-

grafías, con sus sombras proyectadas, con sus amontonamientos de cascotes, con las cuencas vacías de sus ventanas, muestran los rasgos de una fantasmal estética: bastidores del hundimiento y el ocaso.

No cabe la menor duda de que aquella devastación de la guerra traía consigo una formidable posibilidad: la de llevar a cabo una renovación realmente prodigiosa. A tal respecto, no desempeñó papel demasiado importante el hecho de que la carga de la responsabilidad frente a un porvenir harto inseguro

atenuase la grata sensación de «poder empezar otra vez desde el principio».

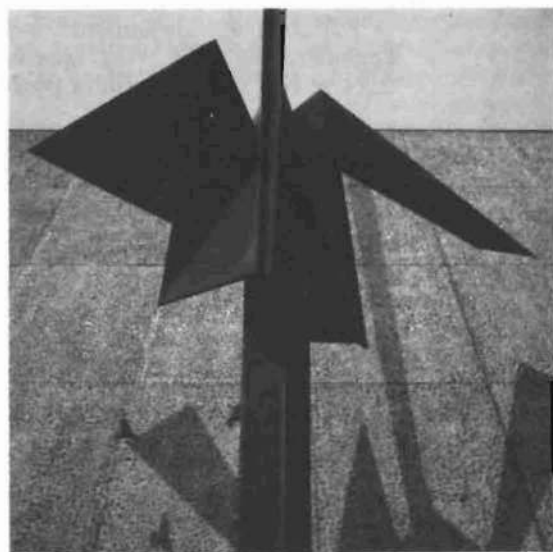
## Errores del pasado

Con el vocablo «renovar» se daba a entender también que en aquella ocasión se haría de otra forma. Los expertos de la construcción tenían bien grabado en la mente el considerable número de errores cometidos en el pasado, sobre todo los errores de la industrialización. Así, el consejero municipal de urbanismo, Rudolf Hillebrecht, a quien Hannover debe agradecer su nueva fisonomía, cuenta que él y los de su misma mentalidad habían «despreciado en lo más profundo la segunda mitad del siglo XIX, el tiempo de los 'años fundacionales', la ciudad de los especuladores, de los «cuarteles» de viviendas de alquiler que se agrupaban estrechamente en torno a dos, tres o más patios, la ciudad en donde hacía estragos la tuberculosis, la ciudad inmisericordemente explotada, en cuyas fábricas se había atraído con señuelo a la gente del campo.

«Para nosotros —dice Hillebrecht— era entonces casi como un acto de fe el declarar que aquello no podía pasar (nuevamente), no podía suceder que aquellos apretados, sofocantes bloques y barriadas volvieran a levantarse o que, acaso, se construyeran de nuevo en forma parecida.» El bloque fue sustituido por la fila de edificaciones —descubierta en los años veinte por «Neues Bauen» (Nueva Construcción)—; el espacio urbano formulado como «edificios junto a la calle» quedaría eliminado.

Hubo planificadores que trataron de aplicar ideas mucho más radicales. Por ejemplo, el

arquitecto Christian Curt Stein, en un folleto aparecido en 1947 con el programático título «Neue Städte in einem neuen Deutschland» (Ciudades nuevas en una Alemania nueva), se hacía estas preguntas: «¿Queremos construir de nuevo nuestras ciudades tal como antes eran, aunque no en todos los detalles, pero sí en los principales planos y perfiles, tipos y grupos de edificios, trazados de arterias, instalaciones industriales, etc.? ¿O vamos a hacer el intento de corregir los fallos observados en su organismo, todo lo bien que



«Deutsche Oper», en Berlín, obra de Hans Uhlmann (1961).

sea posible, tanto si esos fallos son sociales, económicos o relativos al tráfico? ¿O bien deseamos poner el fundamento para nuevas ciudades en las que se investiguen y eviten, en la máxima medida imaginable, los defectos y propensión a errores, y que logren en todos los aspectos el sumo grado de perfección que pueda alcanzarse?»

A este planificador, como a muchos de sus colegas, le que-

▷ daba tan sólo esta conclusión: «Por tanto, deberíamos tener el coraje de liberarnos del todo del concepto de 'reconstrucción' con el fatal parecido existente entre esta palabra y la de 'repetición', y pensar sola y exclusivamente en una nueva construcción y actuar conforme a ello».

Las ciudades, en verdad, no se reconstruyeron con falta de reflexión, pero se procedió con cierto desasosiego. En lo esencial, siguieron respetándose los trazados y perfiles de las viejas ciudades. Pero el gran número de las destrucciones y también la prisa por proporcionar techo a las legiones de personas que se hallaban sin alojamiento —y considerando que ello quería hacerse con toda la rapidez posi-

donde el automóvil era un fetiche, símbolo del progreso, de la libertad personal y de la movilidad, he aquí que muchos planificadores se juraron no repetir en casa, de ninguna manera, las faltas allí observadas. Sin embargo, lo hicieron. Creyeron no poder acudir al encuentro de la vida moderna (con sus síntomas concomitantes de la civilización) más que abriendo anchas autopistas, para las cuales, a su vez, sería menester trazar anchas vías de penetración en la vieja, «envejecida», ciudad.

«La amplitud —admite el profesor Hillebrecht— era entonces para nosotros una característica definitoria de nuestras ideas de la construcción. Entonces hablábamos siempre del 'paisaje urba-



Una vista de Francfort, tras el bombardeo de 1944...

ble, a la vez que se buscaba, asimismo, la mayor modernidad posible—, exigía demasiado de la imaginación de urbanistas y arquitectos.

### Vida moderna

---

Tras las visitas al Nuevo Mundo, que era en aquel entonces el indiscutido y admirado «país de las posibilidades ilimitadas» —en lo material y aún en lo espiritual—, donde «el futuro había ya comenzado» y

no», de la ciudad articulada, aligerada, tal como estaba en la mente de los arquitectos de la «Nueva Construcción» en los años veinte, la ciudad por la que sopla un fresco viento, como asimismo un espíritu libre..., y así se puso en marcha su urbanismo; el tráfico se abrió camino estrepitosamente; comercio y administración, el «sector terciario», se expandieron por las «citys» e hicieron imposible seguir habitando allí, tanto por razones higiénicas como económicas; subieron los precios del suelo; los habitantes se traslada-

ron a las zonas urbanas periféricas, donde, «sobre la verde pradera», se les edificaban extensas urbanizaciones (al tiempo que, como discutido problema psíquico, se instituía la figura de la «viuda verde», la esposa obligada a quedarse sola todo el santo días mientras el marido está en el trabajo).

Precisamente allí, «sobre la verde pradera», pudo aplicarse de modo magnífico la nueva ideología de la construcción de urbanizaciones. El beneficio del aire fresco, y del sol, y del césped delante de las casas se pagó, ciertamente, a caro precio: con la renuncia a la estructura urbanística de antigua tradición, al espacio formulado por calles y plazas y que pro-

gina la urbanidad. La urbanidad es quizá el anhelo más difícil de lograr de cuantos siente el habitante de la ciudad de postguerra, porque su pérdida no es, en primer lugar, una consecuencia de la falta de fantasía de la reconstrucción después de la segunda guerra mundial, ni tampoco consecuencia de la guerra.

Pero ninguna época es tan miserable que no produzca también sus cosas de valía, joyas de la arquitectura y, todas ellas, pertenecientes al concepto específico que en lengua alemana se dice «Bau-Kunst» (arte de la construcción) y que piensa en la construcción como obra de arte. Citemos, cuando menos,



... y su reconstrucción.

porcionaba la sensación de lo acogedor y protegido. La «disgregación», siempre, hace la ciudad más práctica (aparentemente); pero, siempre también, la hace más falta de poesía, más inconsistente y deleznable.

Entretanto, hemos aprendido que semejantes construcciones de 'gran magnitud' no bastan por sí mismas para hacer una gran ciudad; que las urbanizaciones salubres y extensas no proporcionan satisfacción; que un poco más de arquitectura no resuelve problema social alguno y que la condensación no ori-

unas cuantas de esas joyas: ahí está la Philharmonie de Berlín, con la más hermosa y original sala de conciertos, de una sonoridad nada común. Ahí está la torre de la televisión de Stuttgart, una de las primeras grandes señales de la telecomunicación, todavía no desquiciada en su forma por el exceso de técnica radiodifusiva. Ahí está la gran casa de baños de Albstadt, construida enteramente de madera, que aúna la estampa clásica de un granero bien proporcionado con el refinamiento de una instalación balnearia. ■

## LA CRITICA ANTE LA OBRA DE MAX ERNST

El día 29 de este mes se clausurará en la Fundación Joan Miró, en Barcelona, la exposición dedicada a **Max Ernst**, que permanece abierta desde el 13 de mayo. Anteriormente esta primera muestra retrospectiva del artista alemán, que se presenta en España, estuvo en Madrid, en la Fundación Juan March, entre el 28 de febrero y el 27 de abril.

En el Boletín Informativo correspondiente al mes pasado, se incluyeron varias críticas que se hacían eco de la exposición presentada en Madrid. Las que siguen suponen otra selección. Así **A. Fernández Molina**, en «El Día» (Zaragoza, 2-3-86), escribía de Max Ernst que «como otros grandes creadores de nuestro tiempo, él es directo heredero de sus compatriotas, los románticos alemanes (...) Vivió desde muy niño el deslumbramiento de lo maravilloso».

Para **Carmen González**, en «Reseña» (abril 1986), «fue un artista que, desde el principio, se alejó de las teorías convencionales e incluso de las vanguardias del momento (...) Su obra escapa a cualquier análisis sistemático».

El carácter controvertido e insólito de su figura lo destacaba **Joan-Josep Tharrats**, en «Los Sitios» (Girona, 30-3-86): «No hi ha dubte que Max Ernst ha estat un dels creadors més controvertits de la nostra època. Insòlit poder el d'un artista como ell, que ha sabut transformar els elements més dispars i harmonitzar els sentiments de la més aclaparadora vulgaritat.»

De su universo formal habla **M. García Viñó**, en «Comer-

cio-Industria» (abril 1986), en un momento de su crítica: «Su universo formal es tan rico, su inventiva tan poderosa, que los aspectos literarios no sólo no empobrecen los resultados, sino que los enriquecen.»

Por su parte, **José María Alfaro**, en «El Progreso» (Lugo, 26-3-86), escribía: «Esta exposición puede significar una iluminación o un desencanto —o ambas cosas a la vez— para muchos de los idólatras o mixtificadores de la mitología 'vanguardista', pululantes a la sombra de la industria cultural recién montada sobre las arideces ibéricas. Montajes en los que la invocación 'vanguardista' busca actuar de catalizador o de cimbel oportunistas para la juventud.»

**Javier de Cambra** en «Cómplice» (5-3-86) señalaba: «Concluimos con Ernst y con una de las zonas más sensatas del enclave contemporáneo, que sólo el desorden puede acercar al ser humano a su real —y por tanto, utópica— condición. En los óleos, collages, acuarelas, gouaches y obra gráfica que se expone en la Fundación Juan March podremos atestiguarlo. Ernst o el honor de un brigadier del genio.»

**Concha Casajús**, en «Crítica de Arte» (abril 1986), se fijaba en el conjunto expuesto: «Cada obra posee su propio equilibrio entre la razón y la pasión, respeto y amor por el objeto, pero también va más allá: utiliza el azar, elabora sus propias fantasías, sobrenaturaliza en el sentido literal de la palabra, alejándose de esta manera del concepto clásico del orden.»

# MUSEO DE ARTE ABSTRACTO ESPAÑOL DE CUENCA

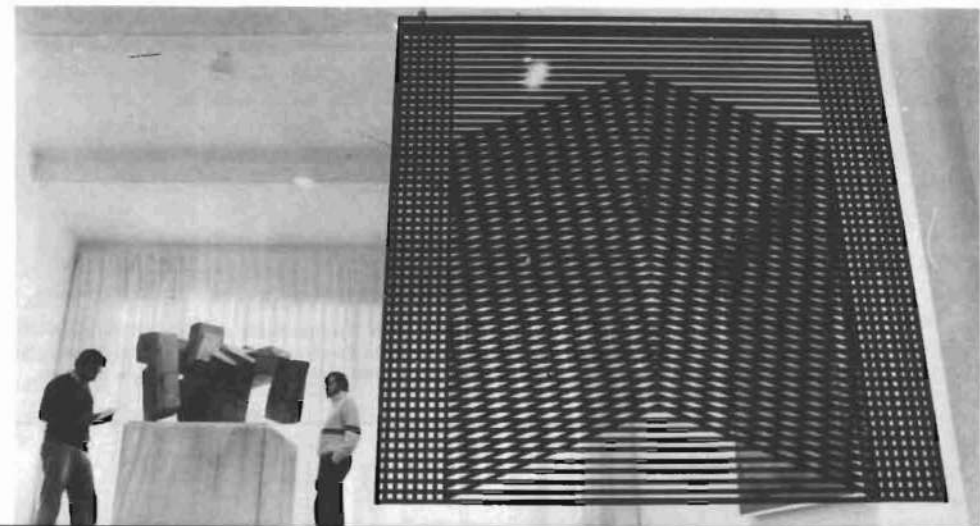
## ■ Nuevas adquisiciones y edición de obra gráfica

Un total de 141.131 personas han visitado el Museo de Arte Abstracto Español, de Cuenca, en los últimos cinco años, desde que en 1981 la colección de obras que alberga fuese donada a la Fundación Juan March por su anterior propietario, y creador del Museo, Fernando Zóbel. A lo largo de ese tiempo, la Fundación ha ido incrementando dicha colección con nuevas adquisiciones. Asimismo, en estos cinco primeros años de gestión, se han editado más de 100.000 ejemplares de obra gráfica (reproducciones y serigrafías) y más de 300.000 postales de cuadros.

Situado en las Casas Colgadas, de Cuenca, el Museo de Arte Abstracto Español reúne un total de 800 obras, entre pinturas, esculturas, obra gráfica, dibujos, etc. El pasado año, se amplió el espacio de exhibición con la apertura de nuevas salas, que fueron inauguradas con la Exposición de óleos de Fernando Zóbel, organizada por la Fundación Juan

March, y presentada el 2 de junio coincidiendo con el primer aniversario de la muerte del pintor. También en este acto, el Presidente de la Fundación, Juan March Delgado, descubrió una lápida en el Museo, en homenaje al artista que, con Gustavo Torner y Gerardo Rueda, lo creara en 1966.

Entre la larga nómina de nombres —150 artistas españoles, principalmente de la generación abstracta de los Cincuenta— con obra en el Museo, pueden señalarse los siguientes, reseñados por orden alfabético: Rafael Canogar, Eduardo Chillida, Modesto Cuixart, Francisco Ferreras, Luis Feito, Luis Gordillo, José Guerrero, Josep Guinovart, Joan Hernández Pijoán, Antonio Lorenzo, César Manrique, Manuel Millares, Manuel H. Mompó, Lucio Muñoz, Pablo Palazuelo, A. Rafols Casamada, Manuel Rivera, Gerardo Rueda, Antonio Saura, Eusebio Sempere, Antoni Tàpies, Gustavo Torner, Manuel Viola y Fernando Zóbel.



Además de éstos, que poseen también en algunos casos obra escultórica, cabe citar a otros artistas, representados únicamente con esculturas, como Martín Chirino, Amadeo Gabino, Jorge de Oteiza y Pablo Serrano.

El Museo cuenta con una biblioteca de 3.500 volúmenes sobre arte abstracto español; edita y vende catálogos, libros de arte y obra gráfica de autores (serigrafías originales, reproduc-

ciones y postales) y ha prestado, en ocasiones, obras para la realización de exposiciones. Así, además de la citada muestra homenaje a Zóbel que la Fundación Juan March mostró en diversas ciudades españolas en 1985 y hasta comienzos del presente año, y a la que el Museo contribuyó con ocho obras, cabe citar los fondos exhibidos dentro de la exposición itinerante «Arte Español Contemporáneo».

**Horario:** Abierto todo el año, el Museo puede visitarse de 11 a 14 horas, y de 16 a 18 horas. Los sábados, el horario de tarde se amplía hasta las 20 horas. Los domingos (tardes) y los lunes, cierra. El precio de entrada es de 150 pesetas, con descuento del 50% a estudiantes y grupos numerosos, y entrada gratuita para los vecinos de Cuenca.

## LOS CONSEJEROS DEL MUSEO DE ARTE MODERNO DE NUEVA YORK VISITAN LA FUNDACION

El pasado 21 de abril un amplio grupo de miembros del Consejo Internacional del Museo de Arte Moderno de Nueva York (MOMA) visitó la Fundación Juan March, con ocasión de su venida a España para conocer el arte contemporáneo de este país.

Los Consejeros del MOMA pudieron contemplar la Exposición de 125 obras de Max Ernst, abierta entonces en la sede de la Fundación (parte de sus fondos provenían del citado Museo neoyorquino), así como otras dependencias y obras de arte que exhibe la Fundación Juan March en su sede de forma permanente. El día anterior visitaron el Museo de Arte Abstracto Español, de Cuenca.

El Consejo del MOMA fue creado en 1953, y reúne actualmente a 139 miembros, 11 de ellos honorarios, pertenecientes a 26 países entre los cuales figura también España.



Durante la visita de los consejeros del Museo de Arte Moderno de Nueva York, aparecen de izquierda a derecha: el vicepresidente de la Fundación, Carlos March; el director-gerente, José Luis Yuste; y el presidente del Consejo Internacional del MOMA, príncipe Franz von Bayern.

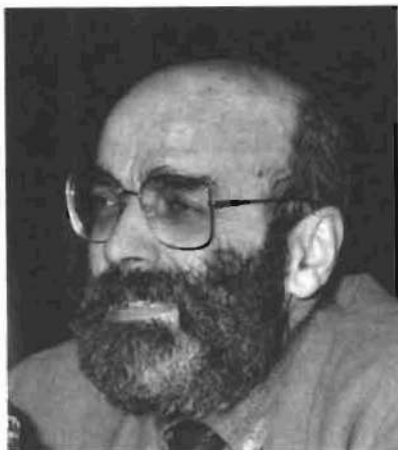
*El día 18 de junio*

## ESTRENO DE UNA OBRA DE LUIS DE PABLO

■ Ha sido un encargo del Centro de Documentación de la Música Española Contemporánea, de la Fundación

El miércoles 18 de junio se estrenará una obra del compositor vasco **Luis de Pablo**, en un concierto organizado por el Centro de Documentación de la Música Española Contemporánea, de la Fundación Juan March, y que será interpretado por **Gérard Garcin** (flauta) y **Jacques Raynaut** (piano). La obra, que es un encargo de la Fundación, lleva por título «Cuatro fragmentos de 'Kiu' para flauta y piano». Se trata de una refundición de unos pasajes de esta ópera de Luis de Pablo, estrenada en su día en el Teatro de la Zarzuela.

Luis de Pablo nació en Bilbao en 1930. Fundador en 1965 del Grupo «Alea», gracias a su labor apareció en España el primer Laboratorio de Música Electrónica. Es Profesor Especial de Técnicas Contemporáneas del Conservatorio Superior de Música de Madrid y ha sido director del Centro para la Difusión de la Música Contemporánea, organismo dependiente del Ministerio de Cultura.



El compositor intervendrá, presentando su obra, el día del estreno, como igualmente intervino el 28 de enero de 1985 en un acto organizado por el citado Centro de Documentación de la Música Contemporánea, y en el que se realizó la primera audición de «We» en su versión definitiva. Se trataba de una obra electroacústica pura, grabada en el Estudio de Música Electrónica del Conservatorio de Cuenca.

### *Los intérpretes*

**Gérard Garcin** nació en 1947 en Pertuis (Vaucluse). Ha realizado estudios de flauta, armonía, contrapunto, música de cámara, saxo y música electroacústica en los Conservatorios de Toulon y Marsella. Es solista

de Radio France y Radio Nacional de España. Ha participado en numerosos festivales, tanto en Francia como fuera de su país. En España ha dado conciertos en Madrid, Sevilla, Barcelona y Avilés. Entre 1977 y



1983 fue director de la Escuela de Música de Bagnols sur Cèze. Es autor de una extensa obra de creación, pues, en su opinión, la composición es una profundización indispensable en la interpretación de música contemporánea.

**Jacques Raynaud** nació en 1946 en Marsella, realizando conjuntamente sus estudios generales y musicales. Licenciado en Derecho e Historia Contemporánea, Raynaud estudió piano en Mar-

sella con Colette Josuan y Marcel Marqueste, y análisis musical y dirección de orquesta con André Lhery, director del Conservatorio de Avignon. En unión de G. Garcin quedó en 1976 finalista en un certamen de la Música Joven. Como él, es solista de Radio France, desde junio de 1978 y desde 1972, forman ambos un dúo de flauta y piano. Ha participado en varios festivales y actuado como solista en numerosos conciertos. ■

### Los días 4 y 11 de junio

## FINALIZA EL CICLO DE «VARIACIONES PARA PIANO DE BEETHOVEN»

Con dos conciertos, los días 4 y 11 de junio, a cargo de los pianistas **Carmen Deleito** y **Josep M. Colom**, finalizará el Ciclo de «Variaciones para piano de Beethoven», programado por la Fundación Juan March desde el 21 de mayo pasado. En los dos primeros conciertos de esta serie de cuatro, actuaron **Isidro Barrio** y **Maite Berrueta**.

Junto a las variaciones sueltas, si no todas, sí las más importantes, se han incluido en el programa tres sonatas que incluyen tiempos con variaciones, que muestran la importancia de este procedimiento en obras aparentemente de mayor empeño.

El recital que ofrecerá Carmen Deleito incluirá la Sonata nº 10 en Sol Mayor, Op. 14, nº 2; 6 Variaciones en Re Mayor, Op. 76; 6 Variaciones en Sol Mayor sobre el duetto «Nel cor piú non mi sento», de la Molinara de Paisiello, Wo0 70; y 32 Variaciones en Do Menor, Wo0 80. Josep M. Colom, que cerrará el ciclo,

interpretará 24 Variaciones en Re Mayor sobre la arietta «Vieni amore», de V. Righini, Wo0 65; 8 Variaciones sobre el tema «Une fièvre brûlante», de «Richard Coeur de lion», de Grétry, Wo0 72; y Sonata nº 32 en do menor, Op. 111.



# «CONCIERTOS DE MEDIODÍA», EN JUNIO

Cinco conciertos tendrán lugar los lunes del mes de junio, a las 12 horas, dentro de los habituales «Conciertos de Mediodía», que organiza la Fundación Juan March.

La entrada a los mismos es libre, permitiéndose entrar y salir en los intervalos del programa.

● Día 2 de junio. Recital de **Juana Guillem** (flauta) y **Bartomeu Jaume** (piano), con obras de W. A. Mozart, F. Devienne, F. Schubert, C. Chaminade, F. Fauré y Martin.

● Día 9 de junio. Recital de piano de **Manuel Ariza** con obras de J. S. Bach, J. Brahms y B. Bartok.

● Día 16 de junio. Recital de guitarra de **Antonio Sánchez Picadizo**, con obras de M. Giuliani, J. S. Bach, J.

Rodrigo, A. Barrios, M. C. Tedesco.

● Día 23 de junio. Recital de **Luis Alvarez** (barítono) y **Sebastián Mariné** (piano), con obras de W. A. Mozart, L. van Beethoven, F. Schubert, H. Wolf, F. Poulenc y M. Ravel.

● Día 30 de junio. Recital de piano de **Fermín Higuera**, con obras de L. van Beethoven, J. S. Bach, F. Chopin y F. Liszt.

## *Los intérpretes*

**JUANA GUILLEM** nace en Catarroja (Valencia) en 1962; en la actualidad es flauta solista de la Orquesta Nacional de España. **BARTOMEU JAUME** nace en Lluçmajor (Mallorca) en 1957 y desde 1980 es profesor de piano del Conservatorio Superior de Música de Valencia.

**MANUEL ARIZA** nace en Madrid en 1959. Estudia en el Conservatorio de Madrid, ampliando estudios en Bélgica y Holanda. En la actualidad reside en Nueva York.

**ANTONIO SANCHEZ PICADIZO** nace en Andújar (Jaén). Posee varios premios y actualmente es profesor de guitarra en el Conservatorio

«Maestro Vert», de Carcagente (Valencia).

**LUIS ALVAREZ** ha sido miembro fundador del Seminario de Estudios de la Música Antigua; en 1983 se crea la Compañía de Opera Cómica y de Cámara de Madrid, de la que es co-fundador. **SEBASTIAN MARINE**, granadino, es profesor de Acompañamiento del Conservatorio superior de Madrid.

**FERMIN HIGUERA** nace en Santa Cruz de Tenerife. Inicia los estudios musicales en Canarias para acabarlos en Madrid, bajo la dirección de Joaquín Soriano. Ha intervenido en varios cursos de técnica pianística.

## «VALLE INCLAN, HOY»

■ Alonso Zamora Vicente habló sobre el escritor gallego, en el cincuentenario de su muerte

«Hoy, a los cincuenta años de la desaparición del hombre contradictorio que fue Ramón del Valle Inclán, hemos de volver la vista a sus escritos, convencidos de que escribió para nosotros, sus lectores de hoy, y de que nos ha hecho depositarios de su ansia de mejoramiento y de honradez social». Son palabras del filólogo y secretario perpetuo de la Real Academia Española de la Lengua, **Alonso Zamora Vicente**, en un ciclo de conferencias que impartió en la Fundación del 4 al 11 de marzo pasado.

A lo largo de cuatro conferencias, Zamora Vicente analizó la nueva lengua del esperpento, las *Sonatas*, la novela *Tirano Banderas* y *Luces de bohemia*.

Ofrecemos seguidamente un extracto del ciclo.

**C**reo que ya está convencido todo el mundo de que las *Sonatas* son el mejor y más redondo corpus de la prosa modernista en España. A gran distancia de cualquier otro ejemplo que podamos encontrar. La prueba más fehaciente está en el secreto encanto que rodea a las novelitas, lo que las hace estar aún vigentes, y el absoluto olvido en que han caído las demás manifestaciones coetáneas y de signo parecido. Las *Sonatas* están ahí, dispuestas a hacerse oír y hasta dejarse ver entregándose a un nuevo lenguaje: el del cine.



**ALONSO ZAMORA VICENTE** es catedrático jubilado de la Universidad Complutense y miembro de número y secretario perpetuo de la Real Academia Española de la Lengua. Su bibliografía recoge temas filológicos y literarios, tanto clásicos como contemporáneos: desde Lope de Vega a Camilo José Cela. Simultáneamente ha desarrollado una obra narrativa intensa, mostrando predilección por el relato corto y fruto de esta vocación son varias colecciones de cuentos que ha publicado.

La primera *Sonata*, la de *Otoño*, sale en 1902. (Es éste también el año de *La Voluntad*, de *La Busca*, de *Amor y Pedagogía*). Veamos, en primer lugar, la indudable lejanía geográfica que revelan los breves textos de las *Sonatas*: Italia, México, Navarra, Galicia. Frente al descripcionismo y paisanismo de la novela realista, existe una niebla poética que se

persigue a través de geografías inusitadas, repletas de personalidad literaria, que evocan en el lector vivencias fundamentalmente históricas o artísticas. Aquí nos tropezamos con la mayor gloria y, a la vez, con el germen de la ruina del arte modernista: la constante apelación de elementos culturales.

La persona aficionada a leer novelas encuentra más a mano a Pereda, a Galdós, a Valera, a la Pardo Bazán. Su lengua, fácil, cotidiana, descuidada, no obedece a criterios selectivos. Todo es literario. Lo mismo las grandes situaciones y trozos solemnes, que lo más anodino, trivial e inoperante. Pongamos ahora en ese medio a las Sonatas. Solamente los muy cultivados saben que ese título, *Sonata de Otoño*, responde a una tradición poética y que se trata de una acomodación metafórica entre las estaciones del año y los períodos de la vida. Y pueden explicar a sus amigos que la voz musical en un título responde a unas corrientes extranjeras, que han borrado las fronteras tradicionalmente rígidas entre las artes. Para el lector español todo esto se condensaba en un solo nombre: Rubén Darío.

Quizá de todos los ingredientes de la presencia francesa, el más importante ahora para nosotros es la adecuación estrecha entre la época del año citada en el título y la circunstancia psicológica del héroe. Primavera, juventud, petulancia. Verano, plenitud, abundancia. Otoño, una vaga melancolía, una cabeza pensativa y ya ligeramente desencantada. Invierno, vejez, ruina, irremediable mirada hacia atrás para no sacar nada en claro. Todo esto, unido a la férrea ligazón de un personaje

único a través de las cuatro narraciones, proporciona a los libros su matiz elegíaco, poético y, a la vez, revolucionario. Milagro de Ramón del Valle Inclán ha sido mantener vivas y operantes a lo largo de los libros la correspondencia en cualquier situación del personaje, su edad y su conducta con el léxico y la lengua empleados. Cada color, cada sonido, cada cita literaria que, solapada o no, nos asalta en la lectura, está también funcionando en una correspondencia estrecha con la situación en ese instante de la interioridad del héroe. Las *Sonatas* se nos muestran así como una gigantesca voluntad de estilo.

Estamos, pues, ante una literatura que necesita inexcusablemente de la complicidad cultural del lector para ser saboreada en su integridad, y que, gracias a esas pinceladas de sentidos —ruidos, color, olores, etc.— se nos hace viva y palpitante, no estricta erudición.

Los personajes de la novela realista son, digamos, totales, aunque predominan los de capas sociales inferiores en lo urbano, o rurales, con las virtudes y los vicios tradicionalmente adjudicados a esas castas. Domina un clima de ramplonería. En el modernista, la escandalosa superioridad del héroe sobre el resto de los mortales se exhibe de mil maneras. Aristócrata, muchos apellidos de resonancia histórica, un pasado nobiliario total... Frente a *Misericordia*, el Marqués de Bradomín. Frente a Doña Paca, o doña Pepita, Concha, la Niña Chole.

Las Sonatas se nos presentan como unas Memorias, o mejor, como un fragmento de determinadas memorias: las amorosas. Y dentro de las amorosas, solamente aquellas que, disfrazadas

más o menos atinadamente de amor, son en realidad de verdad, pura concesión al erotismo. Al erotismo donjuanesco. Siguiendo con la identificación necesaria, Bradomín es un Don Juan.

Las *Sonatas* están inmersas en esa concepción libresca de Satanismo, lujo de ambientes, nobleza de personajes y de escenarios, pompa de uniformes, de gestos y atavíos, distinción teatralizada de los movimientos. Hechas con elementos de la realidad, están extraordinariamente lejos de la realidad y la desfiguran cuanto pueden. De las *Sonatas* queda, fundamentalmente, su enorme voluntad de estilo, su impagable lección de disciplina y sentimiento creador, el esfuerzo verdaderamente extraordinario por crear una lengua diferente.

### Una nueva lengua: el esperpento

Es ya tradicional hacer con la obra de Ramón del Valle Inclán una dicotomía muy precisa. De un lado, el arte modernista, voluntad de brillos y de lengua exquisita y pulcramente adornada, vestida de oropeles y bisutería artística; y del otro, el esperpento, mueca agria y amarga, expuesta en una lengua distorsionada, donde se dan la mano estrechamente los balbuceos, la inspiración quebrada y a borbotones y la blasfemia. Una lengua que usa descaradamente la palabrota desterrada de los buenos usos sociales y la jerga de los marginados.

La conmoción dulcísima, el paso soñador de los ojos cerrados que provoca la prosa de las *Sonatas* en los años iniciales del siglo, se convierte veinte años después en un gesto de boca

abierta de asombro, de horror casi, ante la lengua que se nos entrega. La lengua del esperpento es la lengua de la calle, de la esquina, del hombre que sufre y vive penalidades cotidianamente y no vive en palacios ni tiene apellidos sonoros. La lengua que se oye al pasar en la barra de un café, en la taberna, en las apreturas del metro o del autobús. Una expresión, fundamentalmente, urbana, plagada de frases entrecortadas y atiborrada de signos de admiración. Una conversación que tiene más de grito y de arrebató que de otra cosa.

Valle ha descendido del olimpo aristócrata y paradisiaco en que viven sus personajes, princesas, nobles capitanes, etc., para posar la mirada en la inmediata realidad. Y la verdad desnuda es, con frecuencia, cruel deformación.

Para muchos el esperpento es una entrega a la disolución de muchas normas, un caer en lo arbitrario y lo ocasional, un despeñadero. Nada más lejos de la verdad. Es precisamente todo lo contrario. Una rígida voluntad de estilo y de contenido, donde las fronteras se presentan amplísimas, pero fronteras al fin y al cabo, y donde la lengua se mueve a placer dentro de la vida misma, hasta llegar a sus últimas consecuencias. La lengua empleada en el esperpento, en contra de lo que pudiese parecer, es una lengua artística. La tarea de Valle ha sido la de enlazar estrechamente la voz del género chico, la de las parodias, con la ocasional y desgarrada. Y todo lo hace como una consecuencia de su inalienable voluntad de exquisito orfebre de la lengua. De no ser así, la voz del esperpento no pasaría del alarido mal educado y peor

aguantado y, por el contrario, nos encontramos con una lengua portentosa, portadora de innúmeros mensajes, de una dolorida consecuencia. Una voz que siembra múltiples desazones. Se trata de una integración de diversos caminos de la lengua española, que se aúnan en un español fluido, resuelto en caudalosa vitalidad. Lo *grotesco*, indisolublemente aliado a lo ridículo o vergonzoso, llena las páginas de los esperpentos.

Toda esta lengua desparrama un aire casi exclusivamente madrileño por las páginas. Es el madrileñismo que corresponde a una ciudad absurda, brillante y hambrienta de las páginas iniciales de *Luces de bohemia*. Mucho léxico del empleado en el esperpento requiere, incluso, una entonación especial, achulapada y garbosa, entre suficiente y despectiva que, nacida en el género chico, adquirió rápidamente el carácter de inalienable seña de identidad en el pueblo madrileño. Es el habla popular, el habla colectiva de una ciudad que luchaba por adquirir una personalidad, por destacarse, orgullosa de sí misma, de ser la ciudad por excelencia en el país arrusticado y pobretón de la Restauración y la Regencia.

Encontramos así numerosos cauces que confluyen en la lengua del esperpento. Pasado inmediato, culturalista, una actitud interior saturada de elementos literarios, artísticos, etc., una corriente de lengua popular, callejera, antiartística desde el punto de vista tradicional, y una mezcla estridente de ambas, orientada a la diana del asombro, de la irreverencia. Una lengua de este tipo es ante todo una explosión de emociones, donde los pensamientos se encu-

bren bajo la constante hipérbole y la desmesurada pérdida del equilibrio. De ahí que sea a la vez teatral. Todo ha de gritarse, todo se dice con una entonación especial, que el lector trasciende, *viéndola*, a la vez que la oye o lee. En este sentido el esperpento está en la misma línea que las *Sonatas*. Si en éstas dominaba el gesto solemne y mayestático, de lenta recitación, cubierto de oropeles, aquí estará vestido de pobreza de buhardilla, de desgarrado barriobajero, pero los dos son gestos teatrales, sin los cuales el texto no vive.

Ramón del Valle Inclán ha superado, desbordado y dignificado todos los posibles antecedentes literarios y vivos, y ha sometido a noble geometría la voz apasionada y rebelde de la comunidad, el habla que no obedece a reglas y que sólo conoce la gramática de la pasión.

### «Tirano Banderas»

---

En 1926 publicó Valle su novela *Tirano Banderas*, narración de un movimiento revolucionario en una dictadura hispanoamericana en un país imaginario. Valle estrena así la larguísima teoría de novelas de dictadores que han llenado la literatura subsiguiente. La crítica recibió la novela con entusiasmo, saludando en ella los usos certeros de la reducción temporal, la exquisita delimitación de los personajes de vario signo y, sobre todo, la esperpentización de los recursos literarios que el libro lucía. Se puso de manifiesto que Valle ya no podría abandonar la tendencia a la desmesura, a la caracte-

rización hiperbólica, a la animalización de las figuras, etc.

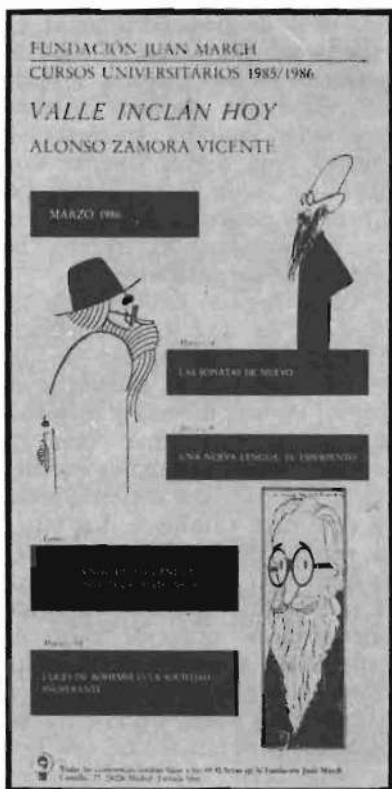
También con *Tirano Banderas* la escandalosa llamada de la lengua empleada fue el motor primero de las reacciones. Una lengua que sobrepasaba los supuestos generales con que se escribía; una lengua que solamente muy pocos podían reconocer en todos sus detalles y que, por lo general, era menospreciada por la orgullosa tradición española, acostumbrada a mirar demasiado de costadillo el habla —y la escritura— de allende los mares. En *Tirano Banderas* la voz americana era también la de la calle, aunque quedasen restos de la otra, pero dominaba la voz de la plebe, del boliche, de la cárcel y del prostíbulo.

Valle, veinteañero (1892-3), en su estancia en México debió de percibir con claridad la lucha interna de la vida social, el bulle bulle de la intranquilidad y el descontento, acallado con medidas violentas, y pudo percibir lo que de falacia última tienen los salvadores de patrias. De ahí su curiosidad por la figura de los caudillos. La dictadura de Don Porfirio Díaz, que Valle conoció en México en su primer viaje, es ya la dictadura de la corrupción dirigida.

El prodigio mayor hoy, para mí, de *Tirano Banderas* está en su lengua. Su español ya no es el español de España, sino una lengua hispánica, forjada en el crisol de numerosas geografías y de muy diversos horizontes sociales. No nació súbitamente la preocupación de Valle por esta lengua. Cabe recordar varios y significativos intentos de acercamiento a las lenguas de las dos riberas atlánticas. Primero es el uso de voces mexicanas, para ambientar, en

la *Sonata de estío* (1903); y después lo volvemos a encontrar en *La pipa de Kif* (1919). También reaparece lo americano en *La cabeza del Bautista* (1924). Pero es en *Tirano Banderas* donde se agolpan, sometidos a un claro orden interior, los americanismos de todo tipo, de multitud de orígenes, giros, léxicos, sintaxis, tratamientos. Valle ha logrado una extraordinaria conjunción de hablas que, sin dar idea exacta de un lugar concreto de América (como tampoco la trama argumental) produce en el lector el espejismo de la lengua colonial americana, sometida férreamente a la unidad estructural del español. Valle Inclán ha descubierto lo que ha sido la gran preocupación de la escuela lingüística española desde hace muchos años: mantener y vivificar la unidad del idioma.

*Tirano Banderas* marca un hito en la novelística en español. Desde la vertiente de la lengua empleada en esta novela, hemos de reconocer que era la primera vez que se intentaba algo parecido. Hasta ese instante, el español americano había ido fluyendo, en las literaturas nacionales de Hispanoamérica, bajo el signo de la tradición española. La creación americana fue fundamentalmente libresca y vuelta de espaldas a la realidad de su contorno. *Tirano Banderas* está en la base de la aguda mirada que los escritores hispanoamericanos han volcado sobre sus colectividades, es decir, éstos han empezado a escribir como hablan, sin pudores ni temores. Así, del intento de Valle Inclán ha surgido una larga descendencia cuyo mayor valor está, precisamente, en haber encontrado su realidad circundante y haber eliminado el an-



cho hiato existente entre la lengua libresca y la lengua viva de la colectividad. Roa Bastos, Da Rosa, los indigenistas, tienen a *Tirano Banderas* como un norte lejano, la brújula que marcó rumbos nuevos.

### «Lucez de bohemia» o la sociedad inoperante

*Lucez de bohemia* ha conseguido ponerse en primer plano de la actualidad a consecuencia de sus representaciones teatrales y su adaptación al cine. Un público extensísimo, como Valle no pudo soñar jamás, se ha detenido ante sus palabras y ha reído estrepitosamente (hablo de mi propia presencia como espectador) ante las palabras

fuertes, los tacos que suelen ser verdaderamente inocentones, lo que me revela que la sociedad nuestra sigue siendo relativamente hipócrita y encuentra aún materia de escándalo en una voz inocente más o menos fuera de tono, y puedo afirmar que sigue sin enterarse de nada. Algunos exageran vivamente la parte de protesta política. Quizá ese ver una faceta protestataria como lo esencial, protesta política anti-tradicional, ha nacido de la interpretación literaria (que es otra cosa) de Pedro Salinas, quien ya hace muchos años vio en el esperpento una manifestación rotundamente noventayochista y asociaba así a Valle Inclán con sus colegas de grupo literario-cronológico.

Yo creo que la protesta de *Lucez de bohemia* va por otro lado. Va fundamentalmente contra los malos modos de la sociedad española, una sociedad prejuiciada e inoperante, que no parece estar en el mundo. De ahí el carácter multitudinario en ocasiones que *Lucez de bohemia* presenta. Vemos recordados allí desde el monarca hasta el último hampón de la calle, desde el ministro al preso muerto anónimamente y de forma cruel y clandestina. Desde los poetas de renombre hasta los rimadores aburridos. Desde la mujer heroica en su pobreza hasta las últimas prostitutas de la noche madrileña, con su carga de arrabal a cuestas. Desde la redacción de un periódico hasta el mostrador de zinc de la taberna tradicional. El Presidente del Consejo y los escritores más famosos, como Unamuno, y los personajes de vida efímera y aturullada por las noticias cotidianas, como el Sargento Basallo, las citas de Galdós, Luca de Tena, Maura, etc.,



Ramón del Valle Inclán, abierto a todo cuanto le llegaba, quizá lo único que persigue es vapulear como lo hace a la sociedad española, porque esa sociedad no sabe darse cuenta de lo que pasa a su alrededor de valioso y destacable.

Realmente, yo veo hoy *Luces de bohemia* como algo que, siendo una cima excelsa de creación artística, lo es simplemente por la calurosa reacción ante una realidad incómoda e inexpresiva. La realidad no se deforma porque sí, ni está en la mente de Valle someterla a una deformación sistemática ni darnos otra que la sustituya. La realidad muchas veces es una tortura, con la que, queramos o no, hemos de convivir. Tan desoladora que, a veces, logra seguir acongojándonos durante el sueño. Es entonces cuando la furia, el desaliento, la necesidad de destruir esa realidad nos lleva a estrujarla entre los dedos.

Cada vez estoy más convencido de que *Luces de bohemia* es un periódico, sin día concreto, un periódico que va entre un margen de fechas muy amplio; un periódico que puede contar las luchas coloniales en Cuba y los últimos acaeceres de la vida cotidiana en Madrid, o en provincias, la Semana Trágica de Barcelona, la muerte de Galdós, los ecos de la huelga del año 17, las campañas en Marruecos... De ahí ese amplio margen de tiempo que se desliza en las páginas.

El gran esfuerzo tenaz de Valle ha sido el de dotar a los hechos estúpidos de una resonancia ilimitada, sin declarar su estupidez copiosa, sino dejándonos a nosotros la responsabilidad de sorprenderla en sus justos límites. Asistimos así a

una obra de arte excepcional, el esperpento primerizo, que no se constriñe a sus límites artísticos, sino que necesita de una profunda melodía histórica y erudita para seguir vigente. No queda en toda la evolución de *Luces de bohemia* nada que no sea reconocible. Es, repito, la imagen de un periódico.

Antes hemos hablado de la creación de una lengua nueva. Ahora debemos hablar de la creación de una sensibilidad nueva, de una diversa y original manera de encararse con la realidad. Nada de paños calientes ni de sonrisas cortesanas, sino la denuncia olímpica. La vida, la verdad de la vida, desnuda, es una cruel deformación. Y ésa es la que nos interesa. Valle ha puesto ante nuestros ojos la España de sus años de formación y de primera madurez, y sin decirnos nada, sin engoladas palabras programáticas, nos lleva de la mano a donde es necesario. A ver en el esperpento la primera gran obra literaria europea de personaje colectivo, donde el absurdo está precisamente en el héroe individual que lucha contra corriente sin éxito alguno y es, al final, víctima de sus propios impulsos.

Ramón del Valle Inclán ha sabido desprenderse de la erudición libresca que le acosaba en sus primeras obras, disfrazada de exquisitez y aire minoritario, para, saltando la barrera de esas bibliotecas imposibles, escuchar la voz del hombre corriente, de la colectividad necesitada de guía. Y nos dice que ha encontrado la esperanza, oculta bajo el ansia de mejoramiento y superación. No hablemos más de deformación, sino de anhelo colectivo ascendente. Agradecemoslo y aprendamos con él a aceptar un compromiso. ■

## «LOS AVANCES DE LA FÍSICA MODERNA»

Entre los días 8 y 17 de abril el profesor **Carlos Sánchez del Río**, catedrático de Física Atómica y Nuclear de la Universidad Complutense, impartió en la Fundación Juan March un ciclo de cuatro conferencias sobre «Los avances de la Física Moderna». Los títulos de dichas conferencias fueron los siguientes: «De la filosofía natural a la física», «Entre el mecanicismo y la matematización», «Del clasicismo a la modernidad» y «La descripción de lo invisible».

La Física, tal como hoy la conocemos, no tiene más allá de 200 años. Tuvieron que pasar unos dos mil años para que la Física se materializase. «El conocimiento empírico de la naturaleza —dijo el profesor Sánchez del Río a modo de introducción general— es muy antiguo. Con los griegos empezó ya una ciencia especulativa, que es algo más que el puro conocimiento artesanal. Y de ahí hubo un tránsito que duró muchos siglos, hasta llegar a una descripción cuantitativa de la naturaleza, que es lo que hoy llamamos Física.»

Se incluye a continuación un amplio resumen de las conferencias.

Con los griegos empieza realmente una ciencia especulativa, que se preocupa del 'universo sensible', de que hablaba Aristóteles. A él y a otras tres grandes figuras quiero empezar refiriéndome. Es inevitable hablar, en primer lugar, de Aristóteles, pues sus célebres cuatro libros, que se conocen como «Physicae», y que se citan en latín y no en griego,



**CARLOS SANCHEZ DEL RIO** nació en Borja (Zaragoza) en 1924. En 1953 obtuvo la cátedra de Física Atómica y Nuclear de la Universidad Complutense. Es académico numerario de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Ha sido director general de Política Científica y presidente del C.S.I.C. y de la Sociedad Nuclear Española, así como Secretario del Departamento de Física, de la Fundación Juan March, de 1975 a 1977, y miembro de la Comisión Asesora de dicha institución entre 1981 y 1983.

dieron origen a la palabra con que se designa esta ciencia. Los cuatro libros son: 'Physica', 'De generatione et corruptione', 'De caelo' y 'Meteorológica'. En ellos se ocupa del Universo sensible y expone ideas acertadas e ideas equivocadas. En general, acierta con frecuencia, pero se equivoca en algunos puntos y esto por una razón muy sencilla: Aristóteles observa pero no mide. Y una de las características de la Física moderna es medir.

Otra gran figura griega es Euclides, el autor de los igual-

mente famosos «Elementos», los 13 libros de Geometría en los que establece algo que se mantiene hasta hoy: la exposición de las Matemáticas a partir de definiciones, lo que él llamaba 'conocimientos comunes' o 'axiomas' y 'proposiciones' o 'teoremas'.

Algo posterior es la tercera figura, Arquímedes de Siracusa, conocido por sus 'Mecanismos' y sus 'Consideraciones Geométricas'. Hay aspectos de su Geometría, sobre todo el cálculo de superficies, que no fueron superados hasta el siglo XVII. Gran influencia posterior tuvo igualmente Claudio Ptolomeo, ya en el siglo II d.d.C. y que fue el mayor de los astrónomos. Su gran obra lleva un título raro, «Almagesto» (y proviene de un cruce lingüístico entre el árabe y el griego, pues los árabes le llamaban el 'gran astrónomo'). Durante muchos siglos éste fue el libro de Astronomía.

Los romanos no fueron grandes científicos; administradores, juristas, ingenieros prácticos, sí, pero no encontramos entre ellos ningún pensador especulativo como estos cuatro griegos. Mucho menos en el Medievo. Tras la caída del imperio romano, de la Alta Edad Media poco se puede decir, se conservan conocimientos en las bibliotecas, existen recopiladores como en Sevilla San Isidoro, pero no es un período muy importante.

### La eclosión del Islam

---

Sí lo será, a partir del siglo VIII la eclosión del Islam, al que debemos mucho más de lo que se piensa.

Muhammad b. Mūsā Jwarizmī, que vivió hacia el 820, no es nombre muy conocido y, sin embargo, a él se deben el ori-

gen de términos como 'guarismo' y 'algoritmo'. Escribió varios libros, que se tradujeron al latín, y sin alguno de ellos es impensable toda la ciencia europea posterior. Es el caso de «De numero indorum», en donde aparecen nuestros guarismos, nuestras cifras árabes, que acabaron sustituyendo a los números romanos. El otro libro fundamental, traducido en Segovia, es «Liber algebrae et almucabola». El primer neologismo dio nombre a la Algebra y el segundo se perdió. Este es el primer libro de Algebra en el sentido moderno.

El otro gran nombre árabe es Ibn al-Haytam, conocido entre los europeos como Alhacén, quien escribió un libro sobre óptica (en latín «Optica Thesaurus»), en el que se señala algo que los griegos no supieron ver: la diferencia entre el fenómeno de la percepción y el fenómeno físico de la luz. Toda la óptica posterior (desde Roger Bacon y Vitelio en adelante) está inspirada en él.

Si nos detenemos en la Europa cristiana, podemos ver lo que supuso la aparición de las Universidades, una forma de transmisión de la cultura que no se ha dado en ninguna otra civilización. Gracias a ellas, al ocaso del Islam, se va a dar un gran impulso a la ciencia especulativa. En el XIII aparece Alfonso X el Sabio con su libro del Saber de Astronomía y sus Tablas Alfonsinas. En el XIV pueden citarse a los escolásticos (y la invención de dos conceptos: 'ímpetus' y 'gravedad') y los «calculadores», un grupo de Oxford, los primeros en cuantificar las cosas. En el XV, en el siglo del Renacimiento, dos figuras, Nicolás de Cusa y el gran Leonardo da Vinci.

Mientras las Matemáticas y la Astronomía se desarrollan, en el XVI la Física no avanza demasiado. Es la época, de todos modos, de grandes personajes: Copérnico, Galileo y Descartes. Al final de su célebre «Discurso del método», entre otras cuestiones trata René Descartes de la geometría analítica, acertando plenamente. Descubre el principio de inercia y la cantidad de movimiento, siendo el primer introductor del mecanicismo, es decir que el mundo es un gran mecanismo. Sus ideas tuvieron gran influencia hasta bien avanzado el siglo XVIII. El, de todos modos, que era tan sistemático, acertó en las Matemáticas, algo puramente deductivo, cosa que no es la Física: el comportamiento de la naturaleza no se deduce.

### Gravitación universal

A finales del XVII nos encontramos con una figura extraordinaria: el inglés Isaac Newton, quien en 1687 en sus «Principios Matemáticos de la Filosofía natural» expone magistralmente las leyes del movimiento (ley de inercia, la que expresamos como la aceleración es proporcional a la fuerza y la ley de acción y reacción).

Sus leyes de la mecánica, a mi juicio, son su mayor contribución a la Física de la época. Pero lo que más impacto causó es lo que se refiere al sistema del mundo, que es el sistema planetario. A partir de sus propias leyes de la mecánica y de las leyes de Kepler, Newton establece su ley de la gravitación universal, es decir, que todos los cuerpos se atraen con una fuerza inversamente proporcional al cuadrado de la distancia.

De esta época es también el cálculo infinitesimal. El primer trabajo de Leibniz es de 1684 y de 1686 el segundo. Con él se pasa de una matemática estática a una que estudia las cosas que cambian. Este cálculo permite tratar cosas que están cambiando todo el tiempo; es la matemática del cambio. Leibniz habla ya de 'cálculo de diferencias' (hoy lo llamamos 'cálculo diferencial') y de 'sumas' (hoy 'cálculo integral').

En resumen, todo el siglo XVIII es un tiempo de preparación para la Física en cuanto a ciencia de la medida. Pero este desarrollo de la mecánica racional es académica. No miran a la naturaleza, tratan de deducirla desde sus fórmulas. Pero a finales del XVIII ya se había medido el calor, se hacían máquinas eléctricas, se mide la luz...

Y así llegamos hacia 1800, que es un punto clave, que separa lo que ha sido preparación para la Física actual de lo que es la Física propiamente dicha. Se va a pasar, en un momento de grandes cambios sociales, culturales, económicos y políticos, de una física cualitativa a una física cuantitativa; se pasa de una visión mecánica intuitiva a una descripción matemática y esto, a lo largo del XIX, se puede observar repasando los avances en lo que concierne a la luz, el calor y la electricidad.

A fines del siglo XVII se plantea el problema de qué es la luz. Se expone una teoría, que después resultó ser correcta: la luz es una forma de movimiento ondulatorio, es decir unas vibraciones que se propagan igual que el sonido. Defensores de esta teoría, entre otros, son el jesuita italiano Francesco

María Grimaldi (autor de «Physico-mathesis de lumine, coloribus et iride») y el holandés Christian Huyghens (autor de «Traité de la Lumière»). Distinta idea defiende Newton, en un libro suyo aparecido en 1704: opina en él que la luz no puede ser una onda, sino particulitas pequeñas de diferente tamaño, según el color, y que se propagan en línea recta. Su teoría es discutible, pero es tal el prestigio de Newton que se mantiene en todo el siglo XVIII.

De todos modos, a principios del siguiente ya se tiene una idea clara de la luz. El inglés Thomas Young habla de la 'interferencia de la luz' y el francés Augustin-Jean Fresnel piensa que la luz es como el sonido, pero que las vibraciones se propagan perpendicularmente, se parecen más a las ondas. Y siguiendo a Huyghens afirma que lo que vibra es una materia etérea, el éter, y esta idea se mantendrá a lo largo de todo el siglo XIX.

### Teoría del calórico

Si el éter, por sus características, era un misterio, igualmente lo es el calor. En el siglo XVIII ya se sabía que en todos los procesos térmicos había dos conceptos: la temperatura, como grado de calentamiento, y el calor, como algo que pasa de los cuerpos calientes a los fríos. Respecto al calor se dieron dos teorías. La primera es la 'teoría del calórico', defendida fundamentalmente por químicos. El calórico era una cosa palpable, como un gas diluido que no se ve. Y uno de sus mayores defensores es el creador de la Química moderna, Antoine Laurent Lavoisier.

Defensores de la segunda teo-

ría, que en el XIX se conocería como 'ciencia termodinámica', son Benjamín Thompson y Humphry Davy. Se empieza a pensar en una especie de ciencia general de la energía, que se aplica a cualquier sistema; el calor, pues, era una especie de energía y esta idea vence, poniendo en duda la idea del calórico.

Gracias a Ampère, se tiene, en su momento, mejor conocimiento de lo que era la corriente eléctrica. Importante asimismo es el trabajo de Georg Simon Ohm, del cual proviene la unidad de resistencia que hoy conocemos como 'ohmio'. De la primera mitad del XIX sobresale Michael Faraday quien hizo un descubrimiento sensacional: cuando se mueve un imán cerca de un circuito eléctrico, se produce una corriente eléctrica. Es una forma de producir corriente eléctrica sin necesidad de pilas. Estas ideas de Faraday se materializan de forma matemática correcta por un escocés, James Clark Maxwell. Llega a la conclusión de que la luz debe ser ondas electromagnéticas; pero no por ello prescinde del éter: los campos electromagnéticos, piensa, son modificaciones del éter, situaciones en las que el éter ha cambiado de sitio.

Al alemán Heinrich Hertz se debe, en 1888, el descubrimiento de estas ondas. Luego vendría el físico holandés Lorentz, a fines de siglo, con su invención de la teoría de los electrones.

Llegamos así a principios de este siglo, a la aparición de la célebre «Teoría de la Relatividad», de Einstein, que es de 1905, y que tal vez debe interpretarse como la culminación de la física clásica.

Supone, desde luego, un cam-



bio conceptual, pero no tan profundo como se cree, porque todo surge de unas cuantas cuestiones enigmáticas sin resolver en la centuria anterior. Por un lado, estaba la inducción electromagnética, base de la ingeniería eléctrica, y que consiste en que si se acerca un imán a un circuito se produce corriente y si se deja el imán quieto y se acerca un circuito, también se produce corriente. Parece que sólo intervienen los movimientos relativos, no el movimiento absoluto.

Einstein investiga este fenómeno y otros, aparentemente poco relacionados (si un líquido en movimiento arrastra o no al éter; si la tierra se mueve frente al éter o se queda quieta, etc.) y escribe, a los 25 años, «Sobre la

Electrodinámica de los cuerpos móviles». Da un paso importante en la Física: renuncia a lo intuitivo, a favor de lo lógico. Dice que si la velocidad de la luz, medida en un sistema móvil, como un tren, por ejemplo, o medida en la estación, es la misma y los espacios cambian y la velocidad es el espacio dividido por el tiempo, el tiempo debe cambiar también.

Cree, según esto, que el éter es un concepto superfluo, que no hace falta. ¿Cuál es, pues, el soporte de las ondas luminosas, que se pensaba que era un éter vibrante, o de los fenómenos electromagnéticos, que se pensaba que eran deformaciones del éter? No hay soporte, dice: la descripción que hacemos es puramente matemática. Einstein parece decirnos: renuncie a la intuición y acepte la lógica. La lógica es suponer que si la velocidad de la luz es constante en todos los sistemas de referencia de un movimiento con otro, si cambia el espacio debe cambiar el tiempo.

### Mecánica relativista

Si esto es así, toda la mecánica de Newton es incorrecta y a partir de Einstein hay que hablar de mecánica relativista. Pero su teoría tiene una limitación: se refiere a que la descripción de la naturaleza desde cualquier sistema, sea quieto o móvil con velocidad uniforme, es la misma. Pero ¿y si la velocidad varía? Establece Einstein su «Teoría General de la Relatividad», según la cual no sólo sería imposible distinguir entre dos sistemas, que se mueven uno con respecto al otro con velocidad uniforme como eran el tren y la estación, sino que sería imposible distinguir entre

dos sistemas que se muevan de una manera cualquiera. Todo esto es la culminación de la Física Clásica, gracias al gran talento de Einstein, quien decía que las teorías no proceden de la experiencia, sino que las teorías se inventan.

Llegados a este punto, voy a retroceder cien años para ver de dónde proceden nuestras ideas sobre la estructura de la materia. La discusión sobre si la materia es continua o discontinua es antiquísima; desde Leucipo, en el siglo V a.d.C., hasta Newton se pensó mucho en esta cuestión. La intervención, en este sentido, de los químicos va a ser fundamental. John Dalton en 1803 descubrió que dos elementos químicos podían combinarse de varias maneras, pero siempre en relaciones de peso que son números enteros, llegando a la conclusión de que los elementos químicos son como átomos.

El italiano Amedeo Avogadro sostendrá, en 1811, que en un volumen dado de gas hay el mismo número no de átomos sino de moléculas integrales, que no tienen por qué ser de un solo átomo, aunque sean del mismo elemento. En esto diferirían los químicos: los elementos, para ellos, están constituidos de átomos y las moléculas, de conjuntos de átomos. En el Congreso Internacional de Química de Karlsruhe de 1860, el siciliano Stanislao Canizzaro airea las ideas, ya olvidadas, de Avogadro. Acabó aceptándose que la materia está constituida por átomos y los átomos forman moléculas.

Dio que hablar también, por entonces, el problema de la materia en relación con la luz. En 1859 el químico alemán Robert Bunsen había observado

que poniendo diferentes sustancias en la llama de lo que hoy conocemos como 'mechero Bunsen', aparecen colores distintos. Su colega Gustav Kirchhoff aún llegará más lejos: se dio cuenta de que unos cuerpos emiten luz (una llama) y otros absorben luz; llegando a la conclusión de que hay una relación constante entre la capacidad de emisión y absorción de un cuerpo. La relación entre el poder emisor y el poder absorbente de un cuerpo para la luz sólo depende del color (la longitud de onda) y la temperatura del cuerpo. Si hubiera, piensa él, un cuerpo que absorbiese todos los colores por igual, ese cuerpo tendría una capacidad de emisión, que sería una función universal, independiente de las sustancias y entonces inventa lo que él llama «cuerpo negro», un cuerpo que absorbe toda la radiación luminosa que incida sobre él, de cualquier cuerpo, aunque sea infrarrojo o ultravioleta.

Tras el austriaco Josef Stefan y el alemán Wilhelm Wien, quienes se ocuparon de calcular el espectro del cuerpo negro, entra en escena uno de los físicos más notables de este siglo, Max Planck, quien en su obra «Sobre la teoría de la Ley de la Distribución de Energía en el espectro normal», calcula cosas como el número de átomos que hay en una determinada cantidad de sustancia, la constante que él ha introducido y otras constantes. Esto nos lleva a la modernidad, porque éste es el primer efecto cuántico. Merece recordar la fecha: 14 de diciembre de 1900.

---

### Descripción de lo invisible

---

La descripción de lo invisible, la descripción de la mate-

ria, supone una forma de descripción más abstracta, acabando por prescindir totalmente de la intuición, la intuición del mecanicismo, que fue el gran sueño del XVII.

Hacia 1900 ya se acepta el carácter discontinuo de la materia y la electricidad. Por tanto, se admitía que la teoría de los átomos era cierta. Atomo en griego quería decir 'indivisible'; e ironías del destino, se descubre ahora que los átomos eran divisibles. Una vez descubierto el electrón y aceptado que los electrones se producían por descargas gaseosas y de otros fenómenos, resultaba lógico pensar que el átomo estaba formado de electrones y de otras cosas. El electrón es descubierto por Joseph John Thompson. Un neozelandés, Ernest Rutherford, explicaría años después la estructura del átomo. Según él, éste estaría compuesto de un núcleo, una partícula muy pequeña cargada positivamente, que tiene casi toda la masa, rodeada de unos electrones, que son una especie de bolitas que circulan alrededor como los planetas giran alrededor del sol.

Pero hay una dificultad: las partículas cargadas que sufren aceleraciones emiten radiación electromagnética. Basta un cálculo muy sencillo para comprobar que al dar automáticamente vueltas los electrones alrededor del núcleo, tienen que estar emitiendo luz y al instante perderían ellos su energía y caerían al núcleo. Niels Bohr, que trabajó con Rutherford, inventó un modelo para el átomo de hidrógeno. Acepta las teorías de Max Planck, que hoy llamamos cuantificación, es decir que hay magnitudes que van a saltos. Nuevos experimentos de James Franck y Gustav Hertz,

apoyarán las tesis de Bohr, por extrañas que parezcan: la energía de los sistemas atómicos no varía de forma continua sino a saltos.

Así estaban las cosas, cuando se produce en la segunda mitad de la década de los veinte la mayor revolución epistemológica de este siglo, que es la Mecánica Cuántica. Werner Heisenberg, el propio Bohr, el francés Louis Victor de Broglie, contribuirán a sentar las bases de esta Mecánica que, en resumen, se puede decir que es el esquema matemático que nos sirve para describir lo invisible: los átomos, las moléculas, los núcleos atómicos, las partículas elementales, etc. La mecánica permite predecir dónde estará un cuerpo si se sabe dónde estuvo antes; todo es perfectamente predecible si se tienen los datos iniciales. La Mecánica Cuántica responde a otras preguntas: cuáles son los valores posibles de una magnitud; si se hace una medida, cuál es la probabilidad de encontrar cada uno de estos valores; si tengo un sistema dado, cómo evoluciona.

Se estudia con detalle el núcleo atómico, como compuesto de neutrones y protones, y así sucesivamente se va progresando en las investigaciones. Se va de sorpresa en sorpresa: se abre el átomo y se encuentran electrones y núcleo; se abre el núcleo, y aparecen protones y neutrones; se abre uno u otro y aparecen unas 'partículas raras', que nunca han sido observadas fuera...

Desde el punto de vista epistemológico, desde el año 30 hasta hoy no hay radicalmente nada nuevo, sabemos más cosas, más hechos, pero los describimos con el mismo esquema que se inventó entonces. ■



## LAS FUNDACIONES: APORTACION A LA INVESTIGACION

### ■ Ponencia del director gerente de la Fundación Juan March en el Coloquio del Centro de Fundaciones

«Aportación de las Fundaciones a la investigación» fue el tema de la ponencia presentada por el director gerente de la Fundación Juan March, **José Luis Yuste Grijalba**, dentro de un Coloquio que en torno al tema «La investigación en las Fundaciones ante las leyes de reforma universitaria y de la ciencia» se celebró en la sede de la Fundación Juan March el pasado 21 de abril.

Organizado por el Centro de Fundaciones, este encuentro tuvo como participantes a representantes de Fundaciones españolas y de la Administración. Desarrollado en sesiones de mañana y tarde, el coloquio fue presentado por el Presidente del Centro de Fundaciones, **Antonio Sáenz de Miera**, y tuvo como ponentes a **Alfredo Pérez Rubalcaba**, director general de Enseñanza Universitaria; **José Luis Yuste Grijalba**, director gerente de la Fundación Juan March; **Antonio Sáenz de Miera**, director de la Fundación Universidad-Empresa y Presidente del Centro de Fundaciones; y **Santiago Grisolia**, catedrático honorario de la Universidad de Valencia y secretario de la Fundación Valenciana de Estudios Avanzados.

Todas las ponencias fueron seguidas de coloquios, que fueron moderados por **Julio Rodríguez Villanueva**, catedrático de la Universidad de Salamanca y

consejero científico de la Fundación Ramón Areces; **Federico Mayor Zaragoza**, catedrático de la Universidad Autónoma de Madrid, director de la Fundación Ciencias del Hombre y vicepresidente del Consejo Científico de la Fundación Ramón Areces; **Angel Vian Ortuño**, catedrático de la Universidad Complutense y miembro del Patronato de la Fundación Universidad-Empresa; y **Alberto Sols**, profesor emérito de la Universidad Autónoma de Madrid.

Ofrecemos seguidamente un resumen de la intervención del director de la Fundación Juan March, **José Luis Yuste**.

**E**l papel de las Fundaciones de cara a la investigación no aparece claramente definido. Sin embargo, se han aceptado ya una serie de razones que justifican —y al mismo tiempo definen— el papel de las Fundaciones y, en general, de lo que técnicamente se llaman «fondos independientes» (no pertenecientes ni al Estado ni a la industria privada). Estos fondos garantizan un cierto pluralismo de la investigación y representan un pluralismo de donantes; son manejados de forma menos burocrática y más rápida; pueden ser asignados más fácilmente a la investigación individual y, por lo mismo, refuerzan la posición del investigador en el proceso de

innovación, sobre todo en sectores en los que no se puede contar para ello ni con el mecanismo de mercado, que regula la circulación de fondos para la investigación en la industria, ni con el sistema de prioridades nacionales.

Además, estos fondos independientes muestran los dominios en los cuales los poderes públicos han sido menos ágiles; y pueden aceptar el riesgo de un fracaso más fácilmente que el Estado o la industria. Pueden ser un contrapeso para el hecho de que, en parte, tanto los Estados como las industrias privadas centran crecientemente su acción científica en aquellos campos que pueden tener una utilidad inmediata.

A partir de esto, las funciones específicas de las Fundaciones de cara a la investigación pueden sintetizarse en torno a las siguientes ideas: 1) La función complementaria para cubrir lagunas de la investigación del sector público, con una flexibilidad de gestión y rapidez de decisión, que les permiten una actitud más audaz en la orientación de sus esfuerzos hacia ciertos sectores olvidados; 2) Su papel de innovación, aceptando el riesgo de un fracaso. Como se ha escrito, «una Fundación que pretenda ser activa debe lograr un avance sobre lo que mañana será la rutina de los demás»; 3) La importancia del aspecto cualitativo a la hora de elegir y orientarse hacia ciertos sectores cruciales, apuntar hacia nuevas direcciones y formar investigadores capaces de influir, a su vez, en los distintos campos científicos; y 4) Como ha dicho Flory, en una época de planificación y de tecnocracia centralizadora, las Fundaciones representan un islote de libertad que garantiza el pluralismo y la independencia crítica.

Es cierto que las Fundaciones pueden tener objetivos distintos, más o menos restringidos a ciertos campos o temas, marcados por sus estatutos particulares. Pero, en la medida en que estén abiertas al mundo científico, se pueden delimitar diversos sectores y distintas formas de promover la investigación científica y técnica. En primer lugar, y como punto más importante, están los proyectos concretos de investigación. Unos temas surgen de la libre iniciativa de quien solicita una ayuda; otras veces versan sobre sectores o temas que las mismas Fundaciones proponen, porque admiten conscientemente una política de prioridades más urgentes o más importantes. Esta orientación de ayudas y becas puede ser la localización superior de la vocación de las Fundaciones a tapar los huecos, cubrir las lagunas y lograr avances en campos fronterizos o arriesgados que son olvidados o descuidados. En general, los campos científicos más atendidos son la Medicina, la Biología y las Ciencias Sociales.

Una segunda gran línea de acción radica en la formación de investigadores. La formación de especialistas no es sólo un aspecto más de la tradición de las Fundaciones. En esta cuestión aflora la convicción de que las inversiones en formación tienen una función clave en el desarrollo económico.

Veamos ahora el caso concreto de España. Diversos informes aparecidos en los últimos años sobre la investigación científica y técnica coinciden en señalar el estado precario y poco desarrollado en que aquélla todavía se encuentra. Los problemas principales que se señalan en los distintos estudios e informes son básicamente los siguientes: falta de planifica-

ción, sobre todo a largo plazo, y obstáculos de carácter administrativo a la organización eficaz de las actividades investigadoras; retraso y dependencia tecnológica, por escasez de promoción de la investigación en la industria, desconectada ésta de la investigación oficial; y una financiación todavía reducida, que incide en los problemas de la infraestructura de personal y equipamiento.

Y el problema más importante, el del personal investigador, de la formación de cuadros profesionales y científicos. La falta de clima para la ciencia.

¿Qué pueden hacer las Fundaciones ante este panorama de la investigación española?

a) Lo primero que se requiere es que exista en la sociedad un clima adecuado para la ciencia: estima, valoración e interés por la ciencia como actividad humana y social. Se trata de definir una nueva actitud cultural. En este sentido las Fundaciones pueden desempeñar un importante servicio a la sociedad.

b) Pueden financiar y promover, total o parcialmente, proyectos concretos de investigación, mediante subvenciones a investigadores individuales o en equipo, creación o sostenimiento de institutos de investigación de tipo modélico o piloto; y suministro de material y equipamiento científico.

c) Hay, además, otro campo donde la acción de las Funda-

ciones es esencial: el del personal investigador. Para muchos es éste el primer problema a resolver en España. Algunas tareas que conviene apuntar serían colaborar en la labor de recuperación de «cerebros», promover cursos y seminarios de formación de investigadores, apoyar a las universidades y centros superiores, sobre todo en el ámbito del Tercer Ciclo, y nacionalizar y reforzar el sistema de becas y ayudas.

d) Asimismo merece atención el problema de la información y documentación científica. Si-gue requiriéndose una amplia ayuda que va desde la creación o apoyo a las revistas científicas españolas, hasta la fundación de bancos de datos y centros de documentación, pasando por servicios de información bibliográfica.

y e) Finalmente, el proceso de apoyo a la investigación se cierra con otro importante capítulo: la divulgación. Esta comienza, respecto a los investigadores y estudiosos, con la información y documentación científicas que acabamos de mencionar, pero debe proseguir por otros caminos y orientarse a círculos de audiencia cada vez mayor.

Con todo ello se cierra el círculo de posibilidades de las fundaciones ante la investigación. En cierto sentido, se vuelve al punto de partida: la colaboración a crear un clima para la ciencia. ■



## TRABAJOS TERMINADOS

RECIENTEMENTE se han aprobado los siguientes trabajos finales realizados por becarios de la Fundación, cuyas memorias pueden consultarse en la Biblioteca de la misma.

### ESTUDIOS EUROPEOS

BECAS EN  
ESPAÑA:

**Ricardo de Domingo Rubio.**

*La normativa sobre propiedad industrial en el marco comunitario. Repercusiones en el sistema jurídico-económico español a raíz de nuestra solicitud de ingreso en las Comunidades Europeas.*

Centro de trabajo: Departamento de Derecho Mercantil de la Facultad de Derecho de la Universidad Complutense.

**Tomás García Azcárate.**

*Consecuencias sobre las agriculturas regionales de la adhesión de España a las Comunidades Europeas.*

Centro de trabajo: Departamento de Economía y Política Agraria, de la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de Madrid.

BECAS EN EL  
EXTRANJERO:

**Angel Landabaso Alvarez.**

*Energy planning and policy in Spain: An analysis of the national energy plans regarding the integration in the EEC.*

Centro de trabajo: Centro de Energía de la Universidad de Pennsylvania en Philadelphia (Estados Unidos).

**Fermín Rodríguez-Sañudo Gutiérrez.**

*La política social de la Comunidad Económica Europea y los efectos de la adhesión española.*

Centro de trabajo: Comisión de las Comunidades Europeas, Bruselas (Bélgica).

### BIOLOGIA MOLECULAR

BECAS EN  
ESPAÑA:

**Joaquín Azcón Bieto.**

*Estudio de la vía alternativa de la respiración mitocondrial en las hojas.*

Centro de trabajo: Departamento de Fisiolo-

gía Vegetal de la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona.

BECAS EN EL  
EXTRANJERO:

**José M.<sup>a</sup> Malpica Romero.**

*Biología Molecular de proteínas de trigo utilizando técnicas de DNA recombinante.*

Centro de trabajo: Departamento de Bioquímica de la Estación Experimental de Rothamsted en Harpenden (Inglaterra).

**Enrique Méndez Cormán.**

*Microsecuenciación y microanálisis de proteínas por cromatografía líquida de alta presión.*

Centro de trabajo: Departamento de Biología Molecular del Centro de Investigación Roche en Nutley (Estados Unidos).

## ESTUDIOS E INVESTIGACIONES EN CURSO

ULTIMAMENTE se han dictaminado por los asesores de los distintos departamentos diez informes sobre los trabajos que actualmente llevan a cabo los becarios. De ellos cuatro corresponden a becas en España y seis a becas en el extranjero.

# TRABAJOS REALIZADOS CON AYUDA DE LA FUNDACION, PUBLICADOS POR OTRAS INSTITUCIONES

Se han recibido las siguientes publicaciones de trabajos realizados con ayuda de la Fundación y editados por otras instituciones. Estas publicaciones se encuentran en la Biblioteca de la Fundación, a disposición del público, junto con todos los trabajos finales llevados a cabo por los becarios.

- **Clara Janés.**  
*Antología de Vladimir Holan.* (Versión de Clara Janés).  
Espugues de Llobregat (Barcelona), Plaza Janés Editores, 1983. 222 páginas.  
(Beca Extranjero 1978. Literatura y Filología).
- **Alfredo F. Braña, Wei-Shou Hu y Arnold L. Demain.**  
— *Carbon source regulation of cephem antibiotic production by resting cells of «Streptomyces clavuligerus» and its reversal by protein synthesis inhibitors.*  
«Enzyme Microb. Technol.», 1984, vol. 6, April, págs. 155-160.  
— *Involvement of aeration in carbon source regulation of cephem antibiotic biosynthesis in «Streptomyces clavuligerus».*  
«Biotechnology Letters», 1983, vol. 5, nº 12, págs. 791-794.  
(Plan de Biología Molecular y sus Aplicaciones, 1981).
- **Antonio de Lecea.**  
*On fiscal federalism, information and regional competition.*  
Université Catholique de Louvain, 1983, 234 páginas.  
(Plan de Autonomías Territoriales 1981).
- **Gregorio Gil Pujades (y otros).**  
*Nucleotide sequence of 3-hydroxy-3-methyl-glutaryl coenzyme A reductase, a glycoprotein of endoplasmic reticulum.*  
«Nature», abril 1984, vol. 308, nº 5.960, págs. 613-617.  
(Plan de Biología Molecular y sus Aplicaciones 1982).
- **Luis Feria.**  
*Dinde.*  
Barcelona, Bruguera, 1983. 128 páginas.  
(Beca España 1965. Literatura y Filología).
- **Antonio Martín Valverde.**  
*La política de empleo: caracterización general y relaciones con el Derecho del Trabajo.*  
«ACARL», S. A., págs. 61-79.  
(Beca Extranjero 1982. Estudios Europeos).
- **Eduardo García de Enterría.**  
*Una nueva legislación del Patrimonio Artístico.*  
«Cuadernos» de Hispania Nostra, 1984, nº 1, 23 páginas.  
(Operación Especial 1983).

**LUNES, 2** 

---

---

12,00 horas

CONCIERTOS DE MEDIODIA.

Recital de flauta y piano.

Intérpretes: **Juana Guillem** (flauta) y **Bartomeu Jaume** (piano).

Obras de Haendel, Mozart, Schubert, Chaminade, Fauré y Martin.

**MARTES, 3** 

---

---

19,30 horas

CURSOS UNIVERSITARIOS.

Ciclo de conferencias sobre la Exposición «ARTE, PAISAJE Y ARQUITECTURA» (V).

José García de Paredes: «Paisajes con arquitectura».

**MIÉRCOLES, 4** 

---

---

19,30 horas

CICLO «BEETHOVEN: VARIACIONES PARA PIANO» (III).

Intérprete: **Carmen Deleito**.

Programa: Sonata nº 10 en Sol Mayor, Op. 14, nº 2; 6 Variaciones en Re Mayor sobre un tema original, Op. 76 (Variaciones «Ruinas de Atenas»); 6 Variaciones en Sol Mayor sobre el duetto «Nel cor più non mi sento» de La Molinara, de Paisiello, Wo0 70; y 32 Variaciones en Do Menor sobre un tema original, Wo0 80.

**JUEVES, 5** 

---

---

19,30 horas

CURSOS UNIVERSITARIOS.

Ciclo de conferencias sobre la Exposición «ARTE, PAISAJE Y ARQUITECTURA» (VI).

**Manfred Sack**: «¿De dónde? ¿A dónde? Nuevo lujo y nue-

va sencillez. La arquitectura en la República Federal de Alemania».

**LUNES, 9** 

---

---

12,00 horas

CONCIERTOS DE MEDIODIA.

Recital de piano.

Intérprete: **Manuel Ariza**.

Obras de Bach, Brahms y Bartok.

**MARTES, 10** 

---

---

19,30 horas

CURSOS UNIVERSITARIOS.

Ciclo de conferencias sobre la Exposición «ARTE, PAISAJE Y ARQUITECTURA» (VII).

**Joaquín Vaquero Turcios**: «Arte-Arquitectura-Paisaje: Simbiosis visionarias».

**MIÉRCOLES, 11** 

---

---

19,30 horas

CICLO «BEETHOVEN: VARIACIONES PARA PIANO» (y IV).

**GRABADO ABSTRACTO ESPAÑOL, EN ALICANTE Y DENIA**

La Exposición «Grabado Abstracto Español» (colección de la Fundación Juan March) se clausurará el 6 de junio en Alicante; para exhibirse del 13 al 27 del mismo mes en Denia, en la sala de exposiciones de la Caja de Ahorros de Alicante y Murcia, entidad con cuya colaboración la muestra está recorriendo un itinerario por diversas localidades de esas provincias.

**Intérprete:** Josep M. Colom.  
**Programa:** 8 Variaciones sobre el tema «Une fièvre brûlante» de Richard Coeur de Lion, de Grétry, W.O 72; 24 Variaciones en Re Mayor sobre la arietta «Vieni amore» de V. Righini, Wo0 65; y Sonata nº 32 en Do Menor, Op. 111.

## JUEVES, 12

19,30 horas

**CURSOS UNIVERSITARIOS.**  
Ciclo de conferencias sobre la Exposición «ARTE PAISAJE Y ARQUITECTURA» (y VIII).  
**Otto Herbert Hajek:** «Espacio vital: ciudad y arte».

## LUNES, 16

12,00 horas

**CONCIERTOS DE MEDIODIA.**  
**Recital de guitarra.**  
**Intérprete:** Antonio Sánchez Picadizo.  
Obras de Giuliani, Bach, Rodrigo, Barrios y Tedesco.

### «ARTE, PAISAJE Y ARQUITECTURA», EN LA FUNDACION

Durante el mes de junio seguirá abierta en la Fundación Juan March la Exposición documental «Arte, Paisaje y Arquitectura». La muestra, realizada por el Instituto de Relaciones Culturales con el Exterior, de Stuttgart (Alemania), se exhibe en colaboración con el Instituto Alemán, de Madrid.

## MIÉRCOLES, 18

19,30 horas

**CENTRO DE DOCUMENTACION DE LA MUSICA ESPAÑOLA CONTEMPORANEA.**  
**Estreno en concierto,** de «Cuatro fragmentos de 'KIU'», de Luis de Pablo. Presentación a cargo del autor.  
**Intérpretes:** Gérard Garcin, flauta y Jacques Raynaud, piano.

## LUNES, 23

12,00 horas

**CONCIERTOS DE MEDIODIA.**  
**Recital de canto y piano.**  
**Intérpretes:** Luis Alvarez (barítono) y Sebastián Mariné (piano).  
Obras de Mozart, Beethoven, Schubert, Wolf, Poulenc y Ravel.

## LUNES, 30

12,00 horas

**CONCIERTOS DE MEDIODIA.**  
**Recital de piano.**  
**Intérprete:** Fermín Higuera.  
Obras de Beethoven, Bach y Liszt.

### MAX ERNST, EN BARCELONA

Hasta el 29 de junio permanecerá abierta en la Fundación Joan Miró, de Barcelona, la Exposición de 125 obras de Max Ernst. La muestra la ha organizado la Fundación Juan March, con la ayuda de diversos Museos norteamericanos y europeos.

**Información: FUNDACION JUAN MARCH, Castelló, 77**  
**Teléfono: 435 42 40 - 28006-Madrid**