

Sumario

ENSAYO	3
<i>Bioquímica de la nutrición</i> , por Francisco Grande Covián	3
NOTICIAS DE LA FUNDACION	23
Becas para investigación sobre el cambio social y político en España	23
Arte	24
Exposición de Arte USA	24
II Exposición de Becarios de Artes Plásticas	25
● Javier Morrás: «Incidencia social de la vanguardia artística»	26
● Director Gerente: «Prolongar la relación con el becario»	27
● Película de Ponsatí	28
Música	29
Ciclo de órgano sobre Bach	29
Claudio Prieto, Premio Falla	30
Cursos Universitarios	31
Finaliza el Ciclo Feijóo	31
VI Simposio de Investigación Lingüística	35
Publicaciones	40
Nuevas colecciones	40
Tres nuevos títulos de «Serie Universitaria»	41
Estudios e investigaciones	42
Diccionario Histórico de la Ciencia Española	42
Trabajos terminados por becarios	43
Cuadernos Bibliográficos	44
Trabajos publicados por otras instituciones	45
FUNDACIONES	46
Las Fundaciones y el bien común	46
Noticias de Fundaciones	48
Calendario de actividades en febrero	50

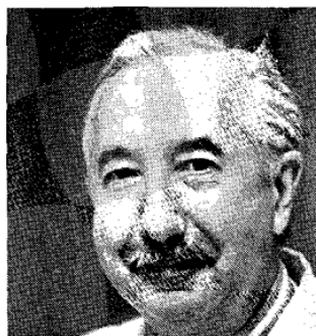
BIOQUIMICA DE LA NUTRICION

Por Francisco Grande Covián



La palabra nutrición designa el conjunto de procesos mediante los que el organismo vivo utiliza los distintos componentes de los alimentos (nutrientes), para la liberación de energía, el desarrollo y mantenimiento de las estructuras corporales, y la regulación de los procesos metabólicos.

La Ciencia de la Nutrición es la rama de la Biología que se ocupa del estudio de dichos procesos. Es, fundamentalmente, un capítulo de la Fisiología, o ciencia que estudia las funciones de los seres vivos. En la medida que el estudio de la nutrición se ocupa de las propiedades, utilización y transformaciones metabólicas de una serie de sustancias (nutrientes), la Ciencia de la Nutrición es una parte de la Bioquímica.



FRANCISCO GRANDE COVIAN. Doctor en Medicina. Catedrático de Fisiología y Bioquímica. Profesor «emeritus» de Fisiología y Nutrición, Universidad de Minnesota (Estados Unidos). Director del Instituto de Investigación de Bioquímica y Nutrición «Don Juan Carlos I»-Fundación F. Cuenca Villoro, en Zaragoza.

Pero debo señalar inmediatamente que la Ciencia de la Nutrición es más que esto. Puesto que el consumo de dietas cuantitativa o cualitativamente inadecuadas, es causa de enfermedad, parte de los conocimientos de nutrición humana pertenecen a la Medicina clínica. No debe olvidarse además, que determinadas modificaciones de la dieta tienen aplicación en el tratamiento y prevención de las enfermedades de la especie humana. Los conocimientos

* BAJO la rúbrica de «Ensayo» el Boletín Informativo de la Fundación Juan March publica cada mes una colaboración original y exclusiva de un especialista sobre un aspecto del tema general que se aborda a lo largo del año. Anteriormente fueron objeto de estos ensayos temas relativos a la Ciencia, el Lenguaje, el Arte, la Historia y la Prensa. El tema elegido para 1977 ha sido la Biología.

En el Boletín anterior se ha publicado: *Control electrónico del cerebro*, por José M. Rodríguez Delgado, Director del Departamento de Fisiología de la Universidad Autónoma de Madrid.

científicos de nutrición están llamados a desempeñar un papel de creciente importancia en el mantenimiento de la salud de las poblaciones humanas. En este aspecto, la nutrición es una parte de la Medicina preventiva.

El consumo de alimentos por el hombre no sólo está determinado por factores fisiológicos, sino también por factores culturales, educativos, sociales y económicos. En consecuencia, la Ciencia de la Nutrición humana debe incluir el estudio de estos factores.

La disponibilidad de alimentos está determinada en último análisis por la producción de géneros alimenticios y depende, por tanto, del desarrollo de la agricultura, la ganadería y la pesca.

Finalmente, la conservación, transformación y distribución de los alimentos depende del desarrollo industrial y es bien sabido que los géneros alimenticios son sometidos, cada vez más, a manipulaciones industriales, antes de llegar al consumidor. El desarrollo industrial es responsable, de hecho, de muchos de los considerables cambios en los hábitos alimenticios producidos en las últimas décadas en los países más desarrollados.

El estudio de la nutrición humana tiene pues numerosas facetas, y ésta es quizás la causa de que no exista uniformidad de criterio cuando se trata de definir el contenido de la Ciencia de la Nutrición como disciplina académica.

El aspecto bioquímico de la nutrición, o si se quiere, la descripción de los procesos nutritivos en términos bioquímicos, incluye el estudio de las propiedades químicas de los distintos elementos nutritivos o nutrientes, el de su papel fisiológico y el de las transformaciones que sufren a su paso por el organismo (digestión, absorción y metabolismo). La Bioquímica de la Nutrición aspira, por tanto, a describir los procesos nutritivos a nivel molecular.

Es evidente que tal tarea es demasiado extensa para que pueda tener cabida dentro del presente ensayo. Debo limitarme a considerar solamente los aspectos más generales del problema, sin intentar una descripción detallada de la bioquímica de los procesos nutritivos. Mi objetivo principal es el de analizar las relaciones entre Bioquímica y Nutrición, en el curso del desarrollo histórico de estas dos ciencias, y el poner de relieve la influencia que el desarrollo de la Bioquímica ha tenido sobre los conocimientos científicos de la nutrición. El lector interesado podrá encontrar más amplia información en las publicaciones de carácter general referidas al fin de este ensayo.

A) La nutrición desde el punto de vista energético: Los alimentos como combustible.

Puede decirse que el conocimiento científico de la nutrición comienza con la obra del famoso químico francés Lavoisier, a fines del siglo XVIII. Para Lavoisier, la liberación de energía en el organismo animal depende de la oxidación de las sustancias orgánicas contenidas en los alimentos (hidratos de carbono, grasas y proteínas), o de los propios componentes de los tejidos corporales (principalmente grasas y proteínas) en el animal en ayuno, por el oxígeno consumido en la respiración. Su conocida frase: «*La respiration est donc une combustion*», anticipa el desarrollo de la Fisiología del metabolismo energético. La obra de Lavoisier puede considerarse, igualmente, como el punto de origen de la Bioquímica. Al afirmar: «*la vie est une fonction chimique*», Lavoisier dio un impulso decisivo al estudio químico de los procesos vitales que había de conducir al desarrollo de la Bioquímica moderna.

El estudio del metabolismo energético de los animales y el hombre, precede al desarrollo de la Bioquímica y culmina en la obra de los investigadores alemanes de la escuela de Munich, en la segunda mitad del pasado siglo. En 1866, Pettenkofer y Voit, combinando la medida de los balances de carbono y nitrógeno con la del consumo de oxígeno, pudieron calcular las cantidades de grasas y proteínas oxidadas por un sujeto en ayunas, y demostrar que la cantidad de oxígeno consumido corresponde al que es necesario para la oxidación de las grasas y proteínas calculadas a partir de los balances de carbono y nitrógeno. Estas investigaciones, continuadas por Rubner en Alemania y por Atwater, Rosa, Benedict, Lusk y otros en Estados Unidos, constituyen la base de nuestro actual conocimiento de la fisiología del metabolismo energético.

En 1894 Rubner midió directamente la producción de calor en perros en ayunas, así como su consumo de oxígeno y los balances de carbono y nitrógeno, demostrando que el calor liberado por el animal es igual al calor de combustión de las grasas y proteínas oxidadas, calculadas a partir de los balances de carbono y nitrógeno, menos el calor de combustión de los componentes urinarios eliminados durante la experiencia.

Dos años más tarde, Laulanié realizó experimentos análogos a los de Rubner en varias especies animales, tanto en ayunas como después de ser alimentados. Estos experimentos demostraron que el equivalente calórico del oxígeno, directamente determinado, coincidía con el calculado a partir de los balances de carbono y nitrógeno.

Así pues, las investigaciones de Rubner y Laulanié demostraron que el metabolismo animal obedece al primer principio de termodinámica, o principio de conservación de la energía. Más específicamente, puede decirse que los procesos del metabolismo animal obedecen a la ley de Hess, o ley de las sumas constantes de calor, que es una consecuencia del primer principio de termodinámica.

A comienzos del presente siglo, la doctrina del metabolismo energético estaba sólidamente establecida. Se había escrito un capítulo de la Fisiología que no ha tenido que ser modificado en sus líneas generales, en los tres cuartos de siglo transcurridos desde entonces.

Desde el punto de vista que nos ocupa, los alimentos son simplemente combustibles que pueden intercambiarse teniendo en cuenta su valor calórico, de acuerdo con la llamada «Ley de Isodinamia». Las necesidades nutritivas del organismo humano pueden expresarse, por tanto, en unidades de energía (calorías o julios), y la dieta adecuada puede calcularse fácilmente si se conocen las necesidades energéticas del individuo. La composición química de la dieta en términos de principios inmediatos (hidratos de carbono, grasas y proteínas), es prácticamente indiferente desde este punto de vista, puesto que según se ha dicho son intercambiables.

La belleza del concepto energético del metabolismo se debe a su sencillez teórica y a la universalidad de los principios termodinámicos. La aplicación del primer principio de termodinámica al metabolismo animal nos permite conocer cuantitativamente las necesidades nutritivas del individuo, aunque no conozcamos el curso ni el mecanismo de las transformaciones químicas que los alimentos experimentan en el organismo. Según la ley de Hess (llamada también ley de los estados inicial y final), la cantidad de energía liberada en una reacción exérgica a partir de una sustancia dada es la misma, siempre que los productos de la reacción sean los mismos, y es independiente del camino seguido por las reacciones intermedias. Por tanto, la oxidación total de las grasas y los hidratos de carbono en el organismo animal, con transformación en CO_2 y H_2O , libera la misma cantidad de energía que la combustión de dichas sustancias en un calorímetro. En cambio, las proteínas, que no son transformadas totalmente en CO_2 y H_2O al ser metabolizadas en el organismo animal, liberan una cantidad de energía igual a la diferencia entre su calor de combustión y el calor de combustión de los productos de su catabolismo eliminados en la orina.

La demostración de que el organismo animal no es una excepción de las leyes universales de la termodinámica, es una de las contribuciones fundamentales al desarrollo de la biología científica. La validez del principio de conservación de la energía para el metabolismo animal es aceptada unánimemente. Este principio, como ha escrito Brody (1945), «se aplica al organismo vivo tanto como a los sistemas inanimados: el equivalente energético del trabajo realizado por el animal, más la energía de mantenimiento, más el incremento térmico debido a la ingestión de alimentos (acción dinámico-específica), es necesariamente igual a la cantidad de energía generada por la oxidación de las sustancias energéticas contenidas en los alimentos». Por ello, es sorprendente que la literatura contemporánea de nutrición contenga todavía buen número de publicaciones, de las que se desprende que sus autores no han tenido en cuenta toda la significación de dicho principio para los estudios de nutrición humana.

El concepto energético de la nutrición no nos informa de cómo la energía liberada en el curso de la oxidación de las sustancias energéticas contenidas en los alimentos (o los tejidos orgánicos) es utilizada por las células, para sufragar el costo de sus actividades fisiológicas.

La investigación bioquímica en los últimos cuarenta años ha permitido un considerable avance en este campo. Sabemos en la actualidad que la energía liberada durante la oxidación no es utilizada directamente por las células, sino para formar sustancias intermedias de elevado contenido en energía, cuya hidrólisis va a liberar, a su vez, la energía que es utilizada en los procesos celulares. Dentro de estas sustancias ricas en energía destacan una serie de compuestos fosforados a los que se ha llamado (no muy correctamente) «enlaces fosforados ricos en energía». El más importante de estos compuestos es el ácido adenosin trifosfórico (ATP), cuya hidrólisis libera una cantidad de energía del orden de 7 kcal./Mol.

Las reacciones oxidativas (exergónicas) ocurren en asociación con la formación de ATP a partir de ácido adenosin difosfórico (ADP) y P inorgánico. La demostración de esta relación o «acoplamiento» entre oxidación y fosforilización (fosforilización oxidativa), y la del papel del ATP como «moneda energética universal», constituye una brillante página de la Bioquímica actual, en cuya redacción han participado muchos de los más distinguidos bioquímicos contemporáneos.

En la imposibilidad de describir la labor de todos los que han contribuido a establecer este fundamental concep-

to, me limitaré a reproducir un párrafo de uno de los trabajos clásicos de Severo Ochoa, en 1941. En este trabajo, que lleva por título «Acoplamiento de la fosforilización con la oxidación de ácido pirúvico en el cerebro», se avanza la idea que estamos considerando:

«El hecho de que la fosforilización del ácido adenílico es un paso obligado en la deshidrogenación de la triosa fosfato y el piruvato, hace de la fosforilización oxidativa el mecanismo principal mediante el cual la energía de la respiración puede ser utilizada por los tejidos».

La fosforilización oxidativa ocurre en las mitocondrias. Estas estructuras subcelulares contienen los enzimas que catalizan la oxidación de las sustancias orgánicas y la formación de ATP, y han sido llamadas, por ello, la «central térmica» de la célula.

La cantidad de ATP que existe en el organismo es muy limitada. Esta sustancia está produciéndose y degradándose continuamente en el interior de las células. Las mínimas cantidades de la misma que pueden existir en los alimentos no pueden ser utilizadas por el organismo. Por una parte, la sustancia es degradada durante el proceso digestivo. Por otra, aunque llegase a la sangre circulante, no podría atravesar la membrana celular, que posee varios enzimas capaces de degradarla. Sols ha calculado que el contenido de ATP del organismo humano es del orden de 50 g.; pero esta cantidad se renueva aproximadamente cada minuto. Esto quiere decir que el organismo humano produce y destruye diariamente una cantidad de ATP equivalente a unos 50 kg.

El principal almacén de energía en el organismo de los animales homeotérmicos, y por tanto en el organismo humano, es la grasa neutra (triglicéridos), acumulada en el tejido adiposo. Un joven en estado «normal» de nutrición posee alrededor de un 15 por 100 de grasa corporal, o sea, unos 10,5 kg. de grasa para un peso de 70 kg. Esta cantidad de grasa corresponde a su vez a unas 100.000 kcal.; cantidad de energía suficiente para sufragar las necesidades de mantenimiento de dicho sujeto durante cincuenta a sesenta días.

Cuando un sujeto se encuentra en balance positivo de energía, es decir, cuando el valor calórico de la dieta consumida es superior al gasto energético del sujeto, el exceso de energía va a almacenarse principalmente en forma de grasa. La síntesis de grasa es un proceso de gran eficiencia energética. Utilizando datos relativos a la formación de triglicéridos, a partir de glucosa, por el tejido adiposo de la rata, puede calcularse que el 92 por 100

de la energía química de la glucosa aparece en forma de triglicéridos.

En la situación opuesta, por ejemplo en el ayuno, la grasa almacenada en el tejido adiposo es degradada. Los ácidos grasos resultantes de su hidrólisis van a ser transportados por la sangre en forma de ácidos grasos libres para ser oxidados por los tejidos, con la excepción del cerebro. Hay pues un proceso continuo de almacenamiento y degradación de la grasa del tejido adiposo cuyo costo energético ha sido evaluado en un 15 por 100, aproximadamente, del metabolismo basal.

B) El papel de las proteínas en la nutrición.

Desde los comienzos del estudio científico de la nutrición pudo observarse que algunos componentes de los alimentos ejercen otras funciones, aparte de la de servir como combustibles, que acabamos de analizar.

En 1816, Magendie, el maestro de Claudio Bernard, llevó a cabo una serie de experimentos que son de considerable interés histórico. Estos experimentos constituyen el primer intento para estudiar el valor nutritivo de los alimentos, mediante la administración de dietas purificadas a los animales de experimentación. Este tipo de experimentos ha sido de extraordinaria importancia para el descubrimiento del papel nutritivo de las proteínas, minerales y vitaminas, y representa la técnica experimental característica de los estudios de nutrición, aún en la actualidad.

Los resultados obtenidos por Magendie demostraron que los alimentos nitrogenados (es decir, las proteínas) son indispensables para el animal. Los hidratos de carbono y las grasas son incapaces de mantener la vida, cuando constituyen los únicos componentes de la dieta.

Unos años más tarde, Boussingault (1839), en sus estudios sobre la nutrición de los animales domésticos, practicó el análisis de los alimentos y los excreta, con objeto de comparar cuantitativamente las cantidades de alimentos consumidas con las de sus productos de degradación. Con estos estudios se introduce el concepto de «balance», de considerable importancia para el desarrollo del estudio científico de la nutrición.

Los estudios de Liebig son otra importante contribución al conocimiento del papel de las proteínas en la nutrición, aunque algunas de sus ideas, por ejemplo la del papel de las proteínas como fuente de energía para la actividad muscular, no hayan sido comprobadas. El nombre de Liebig está asociado con la clasificación de los alimentos en alimentos «respiratorios» y alimentos «plásti-

cos». Los primeros son, fundamentalmente, fuente de energía oxidativa, mientras que los últimos son necesarios para la edificación y mantenimiento de las estructuras orgánicas. Así pues, los alimentos no son sólo combustible, sino también vectores de sustancias químicas específicas que el organismo necesita para construir sus propios tejidos.

El estudio del papel de las proteínas en la nutrición del hombre y los animales, atrajo considerable atención. Una de las cuestiones más debatidas fue la del llamado «mínimo proteico», es decir, la cantidad mínima de proteínas necesaria para garantizar un estado nutritivo satisfactorio en el adulto, y el crecimiento en el niño. La controversia entre los partidos de un elevado aporte de proteínas y los que defendían que es posible mantener el equilibrio de nitrógeno con dietas de reducido contenido proteico, llenó muchas páginas de la literatura durante decenios. En cierto modo, esta controversia ha llegado hasta nuestros días. No hace mucho se aseguraba que el principal problema nutritivo de la humanidad consistía en la escasez de proteínas. Pero el análisis más objetivo llevado a cabo en los últimos dos o tres años, parece indicar que la necesidad nutritiva más urgente es la de energía (calorías). Parece evidente que la necesidad de proteínas en escala mundial ha sido exagerada.

Los estudios acerca de las propiedades nutritivas de las diversas proteínas naturales mostraron notables diferencias entre unas y otras. En 1909, el bioquímico alemán Thomas introdujo el concepto de «valor biológico» para designar en términos numéricos la capacidad de una proteína dada para mantener equilibrio nitrogenado. Con el progreso del conocimiento de la composición química de las proteínas, pudo verse que las diferencias entre unas y otras radica fundamentalmente en la proporción de ciertos aminoácidos que, por no ser sintetizados por el organismo, deben ser suministrados con la alimentación. El valor nutritivo de una proteína depende, por tanto, de su contenido en dichos aminoácidos, o «aminoácidos esenciales». El desarrollo de este capítulo de la bioquímica de la nutrición se inicia, hacia 1910, con las investigaciones de los autores americanos Hart, McCallum, Osborne y Mendel y continúa con las de Rose, que llevaron al establecimiento de las necesidades de aminoácidos esenciales en la rata y el hombre.

Estos estudios han progresado considerablemente gracias al desarrollo de técnicas para la medida de los aminoácidos y al conocimiento del metabolismo de los ami-

noácidos individuales. En los últimos treinta años ha podido verse que las necesidades de aminoácidos no son fijas. Varían de una especie animal a otra y son afectadas por la composición del resto de la dieta. Para una especie animal dada, debe existir una proporción óptima entre los distintos aminoácidos. Un cambio en esta proporción, originado por la disminución o el exceso de un aminoácido, da lugar a alteraciones de la nutrición. El problema del equilibrio o «balance» entre los distintos aminoácidos es objeto de activa investigación en la actualidad.

Del mismo modo que hemos visto en el caso del metabolismo energético, los conceptos fundamentales acerca de la nutrición proteica fueron establecidos, en su mayoría, con anterioridad al desarrollo de la Bioquímica moderna. Conceptos tales como el de «minimum proteico», «equilibrio nitrogenado» y «aminoácido esencial», pudieron ser formulados antes de que conociésemos detalladamente el metabolismo de los aminoácidos individuales y sus mecanismos bioquímicos.

La influencia de la Bioquímica moderna sobre el conocimiento de la nutrición proteica se ha hecho sentir principalmente en tres áreas: el recambio proteico total del organismo, el metabolismo de los aminoácidos individuales y los mecanismos moleculares de la síntesis proteica.

Gracias a la introducción de los isótopos como «marcadores» en el estudio de las reacciones bioquímicas, sabemos hoy que las macromoléculas que constituyen las estructuras orgánicas, se encuentran en un estado continuo de renovación. El mantenimiento de la forma y estructura de las células y tejidos no es el resultado de una situación estática, en la que no se producen cambios químicos, sino de un equilibrio entre los procesos de síntesis y degradación. Esto es lo que expresa la frase que sirve de título a la obra de Schoenheimer: «El estado dinámico de los componentes corporales.» Por lo que se refiere a las proteínas corporales, sabemos hoy que las reacciones autolíticas de degradación de las proteínas, que se observan después de la muerte del animal, ocurren también durante su vida. Durante la vida, dichas reacciones son neutralizadas por las reacciones sintéticas, que forman por unidad de tiempo una cantidad de proteínas igual a la de las que han sido degradadas. Se estima en la actualidad que la magnitud de la renovación proteica del hombre adulto es del orden de 300 a 400 gr./día. En otras palabras, nuestro organismo sintetiza y destruye diariamente 300 a 400 gramos de proteínas y el costo energético de esta síntesis es una fracción importante de las necesidades ener-

géticas de mantenimiento; lo que habitualmente llamamos metabolismo basal. El recambio proteico y las necesidades de proteínas están influidos a su vez por el balance de energía.

El proceso en el conocimiento del metabolismo de los aminoácidos individuales no sólo ha servido para comprender mejor su papel fisiológico, sino que ha servido como base de nuevos métodos para la evaluación del estado nutricional.

El progreso más sensacional ha ocurrido, sin embargo, en el área del conocimiento de la síntesis proteica. Los extraordinarios avances de la Biología molecular han permitido empezar a comprender los complejos mecanismos que determinan y regulan la síntesis de proteínas en el organismo vivo. No es difícil predecir que este progreso ha de conducir, en un futuro próximo, a importantes aplicaciones en el campo de la nutrición.

C) El papel de los minerales en la nutrición.

Hasta comienzos de siglo, los minerales eran poco más que cenizas, el residuo que queda después de haber quemado los componentes orgánicos que constituyen los tejidos de los seres vivos. En términos cuantitativos, los elementos minerales constituyen una parte relativamente pequeña de los alimentos naturales. Pero los elementos minerales desempeñan importantes funciones en el organismo, y es necesario que la dieta posea cierta proporción de minerales para mantener un estado nutritivo adecuado en el hombre y los animales.

A mediados del pasado siglo, Liebig fue uno de los primeros en interesarse por el papel de los minerales en la nutrición, y el término «sales nutritivas» fue introducido por Forster en 1869 para indicar que una dieta normal debe poseer ciertos elementos minerales.

De forma esquemática, el papel de los elementos minerales en la nutrición puede incluirse en las tres categorías siguientes:

1. Minerales necesarios para la formación de ciertas estructuras orgánicas.
2. Minerales necesarios para mantener las propiedades químico-físicas de las células y líquidos orgánicos.
3. Minerales necesarios para la formación de sustancias específicas reguladoras del metabolismo (enzimas, hormonas).

El ejemplo más claro de los minerales incluidos en la primera categoría es el del calcio (Ca) y el fósforo (P). Estos elementos, como es bien sabido, son los principales

constituyentes del tejido óseo. Es fácil darse cuenta de la importancia cuantitativa del Ca si se piensa que el cuerpo de un recién nacido contiene unos 28 gr. de dicho metal, mientras que el de un varón adulto contiene aproximadamente 1,2 kg. Así pues, durante el período de crecimiento, el hombre debe recibir con su dieta cantidades de Ca que le permitan absorber y depositar en los huesos más de 1 kg. de este metal.

Desde el punto de vista que nos ocupa, el Ca y el P pueden incluirse, con las proteínas, entre los alimentos «plásticos», según la clasificación a que antes aludimos. Pero debe añadirse que estos dos elementos tienen otras funciones, aparte de su función estructural.

Las propiedades químico-físicas de los líquidos extracelulares y del contenido celular, tales como la actividad osmótica, fuerza iónica, pH, etc., dependen principalmente de su composición en sales inorgánicas. El organismo posee mecanismos fisiológicos de exquisita finura que le permiten mantener constante la composición hidrosalina del organismo; pero tales mecanismos dependen de un aporte adecuado de agua y sales. En otras palabras, una ingestión excesiva o defectuosa de agua y sales, puede dar lugar a graves alteraciones de las funciones orgánicas si el exceso o defecto sobrepasa la capacidad de los mecanismos de regulación fisiológica. Las alteraciones producidas en los sujetos que experimentan una gran pérdida de sal, tales como los individuos que trabajan en ambientes a temperatura elevada y sudan profusamente, son un ejemplo bien conocido. El sodio (Na) y el potasio (K) son particularmente importantes en este respecto. El Na constituye el principal componente inorgánico de los líquidos extracelulares, mientras que el K es el principal catión intracelular.

El mantenimiento de un gradiente de Na y K entre los dos lados de la membrana celular depende del funcionamiento de un delicado mecanismo bioquímico, que permite el paso del K al interior de la célula y la salida del sodio a su exterior, denominado habitualmente «bomba del sodio». Este mecanismo de transporte requiere cierta cantidad de energía. De hecho, una fracción apreciable de las necesidades energéticas de mantenimiento del organismo humano se destina al funcionamiento de la «bomba de sodio».

Debo señalar finalmente, que la concentración iónica de los líquidos extracelulares es de fundamental importancia para el mantenimiento de las propiedades fisiológicas de los tejidos. Este hecho fue puesto de relieve por los clá-

sicos experimentos de Ringer en el corazón (1882). La contractilidad del tejido cardiaco depende de una concentración adecuada de Na, K y Ca.

Muchos de los elementos minerales que se encuentran en el organismo animal son necesarios para la producción por el organismo de ciertas sustancias de importancia fisiológica. El caso más evidente en este respecto es el del hierro (Fe), que es necesario, principalmente, para la elaboración de la hemoglobina, la sustancia encargada del transporte de oxígeno en los animales superiores. Hacia fines del pasado siglo, Bunge demostró la producción de anemia en animales de experimentación sometidos a dietas carentes de Fe. La anemia causada por el consumo de dietas deficientes en Fe es frecuente en el mundo actual. Aunque las necesidades diarias de Fe son del orden de unos 10 mg./día para el hombre adulto, y de unos 18 mg./día para la mujer, muchas de las dietas consumidas, incluso en los países más desarrollados, no contienen suficiente cantidad de Fe o lo contienen en forma tal que no es utilizable por el organismo.

Los estudios sobre el metabolismo del Fe, el mecanismo de su transporte, su utilización en la síntesis de hemoglobina, citocromos y enzimas que contienen este metal, han progresado considerablemente. Nuestro conocimiento es menos satisfactorio en lo que respecta a los mecanismos bioquímicos de absorción de Fe en el aparato digestivo.

El yodo es otro elemento indispensable en la dieta humana. Este elemento es necesario para la síntesis de la hormona tiroidea. La ausencia de yodo en la dieta y el agua de bebida es un factor importante en el desarrollo del bocio endémico y su secuela, el cretinismo. Las necesidades del yodo son extremadamente bajas (del orden de 0,07 mg./día para el adulto). El conocimiento del mecanismo bioquímico de la síntesis de la hormona tiroidea ha progresado hasta el punto de que podemos influir sobre dicha síntesis mediante la administración de sustancias, naturales o sintéticas, capaces de bloquear la incorporación de yodo en distintas etapas del proceso sintético. El conocimiento de las sustancias antitiroideas tiene su punto de partida en la observación del efecto bociógeno de ciertos alimentos naturales.

Toda una serie de elementos minerales, tales como el flúor, zinc, cobre, cobalto, cromo, selenio, manganeso y otros, son indispensables para muchos animales y probablemente para el hombre, aunque no conocemos todavía, por ejemplo, cuadros de deficiencia de manganeso en la

especie humana. Todos estos elementos se agrupan bajo la denominación de oligoelementos porque son necesarios en cantidades extraordinariamente pequeñas. La mayor parte de estos elementos deben su papel nutritivo a que forman parte de distintas enzimas. El organismo depende, por tanto, del aporte dietético de estos minerales, para poder fabricar toda una serie de enzimas que, a su vez, desempeñan un importante papel en diversas reacciones metabólicas. Los avances realizados por la investigación bioquímica, al establecer la estructura de numerosos sistemas enzimáticos, han servido, por tanto, para poder comprender el papel de estos elementos minerales y la necesidad del aporte dietético de los mismos.

D) El papel de las vitaminas en la nutrición: El descubrimiento de las vitaminas y el concepto de enfermedad carencial.

Después de lo dicho, podría parecer que las necesidades nutritivas del organismo animal se reducen a una cierta cantidad de energía, suministrada principalmente en forma de hidratos de carbono y grasas, una cantidad de proteínas y una cantidad de sales inorgánicas. Así pues, una mezcla de estas sustancias, en forma purificada, debería ser capaz de satisfacer las necesidades nutritivas de los animales de experimentación. Pero los estudios con dietas purificadas, tales como los realizados por Lunin y Socin en el laboratorio de Bunge, demostraron la incapacidad de tales dietas para mantener el crecimiento de los animales jóvenes y la salud de los adultos. En 1905 Pekelharing concluyó que la leche debe contener pequeñas cantidades de algunas sustancias desconocidas que son esenciales para la vida.

Estos resultados fueron ampliados por los clásicos experimentos de Hopkins (1912) quien demostró que la adición de una pequeña cantidad de leche fresca a una dieta artificial bastaba para mantener el crecimiento de la rata. En el mismo año, Funk publicó su famoso artículo sobre la etiología de las enfermedades carenciales, en el que introdujo el nombre de «vitaminas» para denominar a estas sustancias esenciales, a las que Hopkins había denominado «factores dietéticos accesorios».

Las investigaciones de Eijkman y Grijns en Java (1897, 1901), demostraron la producción experimental de beri beri en aves, por alimentación con arroz descascarillado. De estos experimentos concluyó Grijns que «existen en los alimentos naturales sustancias cuya ausencia de la dieta da lugar a graves lesiones del sistema nervioso». Pocos

años más tarde (1907), dos investigadores noruegos, Holst y Frohlich, tratando de reproducir los experimentos de Eijkman y Grijns en el cobaya, demostraron la producción de escorbuto en este animal cuando se eliminaban las verduras de la dieta, así como el efecto curativo de las verduras y jugos de frutas.

La importancia médica de estos descubrimientos es fácil de comprender. Varias enfermedades como la pelagra, el escorbuto, el beri beri y el raquitismo, bien conocidas clínicamente desde hace muchos años, son producidas por el consumo de dietas que carecen de uno o más de los factores nutritivos esenciales que llamamos vitaminas.

Los trabajos experimentales que acabamos de reseñar, suscitaron un enorme interés, principalmente entre los investigadores médicos, y llevaron rápidamente a la identificación de una serie de factores vitamínicos. Sin embargo, el estudio químico de las vitaminas progresó más lentamente; en 1928 no se conocía la estructura química de ninguno de los factores vitamínicos hasta entonces identificados biológicamente. Esta situación aparece elocuentemente descrita en las conferencias que el químico inglés G. Barger pronunció aquel año en la Universidad de Cornell de Nueva York: «Conocemos tan poco de la química de las vitaminas, que he dudado en incluir este tema entre las aplicaciones de la química orgánica. La extensa literatura contemporánea acerca de las vitaminas, que ocupa tantas páginas en las revistas de Bioquímica, contiene pocos datos químicos, y muy pocos que estén sólidamente establecidos.»

La situación cambió rápidamente del modo más dramático. En 1950, la mayor parte de las vitaminas que conocemos en la actualidad habían sido aisladas en forma pura, su estructura había sido establecida y eran preparadas sintéticamente en escala industrial. La estructura de la vitamina B₁₂, la última de las vitaminas conocidas en la actualidad, fue establecida en 1955. La caracterización de las vitaminas, el establecimiento de su estructura y su síntesis, representa, a mi juicio, una de las más notables contribuciones de la química orgánica a la bioquímica y la nutrición. No es posible describir aquí en detalle esta magnífica labor. El lector interesado en la cuestión puede encontrar datos más detallados en algunas de mis publicaciones anteriores. La historia del descubrimiento de las vitaminas representa, de hecho, un brillante ejemplo de la fecundidad de la colaboración entre la investigación biológica y la química orgánica.

El papel de las vitaminas en el metabolismo, o si se

quiere, su papel bioquímico, comenzó a aclararse cuando el desarrollo de las técnicas bioquímicas permitió investigar los cambios químicos producidos en los tejidos de animales alimentados con dietas carenciales. En 1936 el bioquímico inglés R. A. Peters introdujo el concepto de «lesión bioquímica» para describir las alteraciones metabólicas producidas en las células de los animales sometidos a una dieta carencial, que preceden a los cambios morfológicos demostrables por las técnicas histológicas. Una extensa serie de investigaciones que no podemos reseñar aquí demostraron que el papel biológico de muchas de las vitaminas, quizás de todas, consiste en que actúan como coenzimas de distintos sistemas enzimáticos. La actividad del enzima requiere la presencia del coenzima correspondiente, que el organismo sólo puede elaborar a partir de un precursor exógeno, la vitamina, que debe ser aportado con la dieta.

En la Tabla I se mencionan las vitaminas cuyo papel como coenzimas ha sido bien establecido en la actualidad.

TABLA I

Algunos ejemplos del papel de las vitaminas del complejo B en la formación de coenzimas.

<u>Vitamina</u>	<u>Coenzima</u>	<u>Sistema enzimático</u>	<u>Reacción catalizada</u>
B ₁ (tiamina).	Pirofosfato de tiamina (TPP).	Decarboxilasa de alfa cetoácidos.	$R-CO-COOH = R-CHO + CO_2$.
Acido pantoténico.	Coenzima A.	Transacetilasa.	Transferencia grupos CH_3-CO .
B ₆ (piridoxina).	Piridoxal fosfato.	Transaminasa.	Transferencia grupos NH_2 .
	Piridoxal fosfato.	Aminoácido decarboxilasa.	$R-CH.NH_2-COOH$
Biotina.	Biotina.	Carboxilasa.	$R-CH_2-NH_2 + CO_2$. Fijación de CO_2 sobre un alfa cetoácido o un grupo acílico.
Acido fólico.	Acido tetrahidrofólico.	Transformilasa.	Transferencia grupos CHO y CH_2OH .
B ₁₂ (cobalamina).	Coenzima B ₁₂ .	Transformilasa, transmetilasa, isomerasa.	Transferencia radicales de 1 átomo de C.
PP (niacina).	Nicotinamida-adenin-dinucleótido (NAD).	Deshidrogenasa.	Transferencia de H.
	Nicotinamida-adenin-dinucleótido fosfato (NADP).	Deshidrogenasa.	Transferencia de H.
B ₂ (riboflavina).	Flavin-mononucleótido (FMN).	Deshidrogenasa.	Transferencia de H.
	Flavin-adenin-dinucleótido (FAD).	Deshidrogenasa.	Transferencia de H.

En términos generales podemos decir, por tanto, que la significación biológica de las vitaminas se debe a su papel como precursores de los coenzimas necesarios para la actividad de determinados sistemas enzimáticos, que son necesarios, a su vez, para catalizar reacciones metabólicas específicas.

La «lesión bioquímica», es decir, la alteración metabólica consecutiva a la carencia de una vitamina, nos permite demostrar la existencia de dicha carencia antes de que haya producido manifestaciones clínicas, o lesiones anatómicas demostrables por los métodos histológicos. Esta es la base de los llamados «métodos bioquímicos» para la evaluación del estado nutritivo.

Las alteraciones bioquímicas características de una deficiencia vitamínica dada no siempre se producen por la ausencia de la vitamina en la dieta. Las que habitualmente llamamos «carencias secundarias» se ocasionan cuando el organismo, por una u otra causa, es incapaz de utilizar las vitaminas contenidas en la dieta para la producción del correspondiente coenzima.

Ciertas vitaminas, como la vitamina A (retinol), son transportadas en el organismo por proteínas específicas. La falta de tales proteínas puede conducir al desarrollo de signos de carencia vitamínica, aunque el sujeto reciba cantidades «normales» de vitamina. Esta es, probablemente, la explicación del desarrollo de signos de avitaminosis A en cerdos con desnutrición calórico-proteica, a pesar de que su hígado almacena cantidades considerables de dicha vitamina.

Algunas vitaminas no ejercen sus efectos bioquímicos en la misma forma en que son administradas, sino después de ser transformadas químicamente en el organismo. Tal es el caso de la vitamina D_3 , cuyo efecto fisiológico se debe a su derivado, la 1,25 dihidroxi D_3 , formado en el riñón. Así pues, es posible observar manifestaciones de deficiencia de vitamina D cuando el riñón pierde su capacidad hidroxilante, aunque la dieta contenga la vitamina. Estas observaciones tienen un considerable interés teórico puesto que el efecto de la vitamina D sería debido, en realidad, no a la vitamina misma, sino a una sustancia derivada de ella y formada en el organismo. Esta última sustancia podría ser considerada como una hormona, más que como una vitamina, en el sentido que habitualmente se da a esta palabra.

Del mismo modo que hemos mencionado al hablar de los aminoácidos, poseemos pruebas de que debe existir una cierta proporción entre las distintas vitaminas con-

tenidas en la dieta. En otras palabras, la administración excesiva de una vitamina puede conducir al desarrollo de manifestaciones de déficit de otra vitamina, aunque esta última esté contenida en la dieta en proporciones «normales».

Es bien conocido en la actualidad que las necesidades vitamínicas de las distintas especies animales no son necesariamente iguales. El caso más evidente, a este respecto, es el de la vitamina C (ácido ascórbico). Sólo 5 especies animales (el hombre, los monos antropoides, el cobaya, el murciélago de la fruta y el ruiseñor oriental) desarrollan escorbuto, cuando las dietas que consumen carecen de ácido ascórbico. Los demás animales son capaces de sintetizar ácido ascórbico y esta sustancia no es, por tanto, una vitamina propiamente dicha para ellos.

En el caso de la especie humana, hay pruebas de que las necesidades de vitaminas pueden variar considerablemente de un individuo a otro. Es ésta una cuestión que por su importancia ha alcanzado gran interés en la actualidad.

Finalmente debo señalar que las manifestaciones características de una deficiencia vitamínica pueden modificarse si la dieta carece al mismo tiempo de otras vitaminas. Así, el cuadro producido por la carencia de vitamina B₁ en presencia de un aporte suficiente de las demás vitaminas, corresponde a la llamada enfermedad de Wernicke; mientras que el beri beri, tradicionalmente considerado como el cuadro característico de la avitaminosis B₁, corresponde, en realidad, a la carencia de varias vitaminas.

No está de más señalar también que, dado el papel bioquímico de las vitaminas, que acabo de describir, no es de esperar que estas sustancias (salvo muy contadas excepciones) tengan efecto terapéutico alguno, a menos de que exista un estado de carencia vitamínica. La irresponsabilidad con que las vitaminas son empleadas, universalmente, del modo más indiscriminado, puede atribuirse en parte a la escasa atención que se presta a la enseñanza de la Nutrición en la mayoría de las escuelas médicas.

E) Tendencias actuales de las investigaciones sobre nutrición: aplicaciones sociales e investigación bioquímica.

Las investigaciones sobre nutrición están dominadas en la actualidad por dos criterios encontrados. Por un lado se piensa que, en la situación actual del mundo, lo más urgente es estudiar la aplicación de los conocimientos que ya poseemos a la solución de los problemas de nutrición de las poblaciones. Por el otro, se insiste en la nece-

sidad de impulsar la investigación básica (fundamentalmente bioquímica) a fin de comprender mejor la naturaleza de los procesos nutritivos a nivel celular y molecular.

Dada la significación social y económica de los conocimientos de nutrición y la gravedad de los problemas que afectan al estado nutritivo de la humanidad, puede comprenderse que muchos sectores de la sociedad demanden la urgente aplicación de los conocimientos existentes a la solución de tales problemas. Pero es preciso reconocer también la razón de quienes insisten en la necesidad de un mayor esfuerzo en la investigación «fundamental», sin la cual el progreso científico acabaría por detenerse. No debe olvidarse además, que a pesar del enorme progreso realizado, que he tratado de reflejar en este ensayo, son aún muchas las cuestiones fundamentales que esperan una respuesta.

La controversia entre los doctores P. Payne y A. Neuberger en las páginas de la nueva revista de Bioquímica, *Trends in Biochemical Sciences*, ilustra claramente la divergencia entre estas dos direcciones de la investigación en el campo de la nutrición. Para Payne, la aplicación de los conocimientos que poseemos a la solución de los problemas de nutrición relacionados con la situación en los países del tercer mundo, es la tarea de importancia más inmediata. Para Neuberger, la solución de los más difíciles problemas de nutrición requiere, en último análisis, un conocimiento más profundo de la naturaleza de los procesos nutritivos a nivel celular y molecular y, por tanto, su investigación.

En mi opinión, no existe un antagonismo irreductible entre ambos puntos de vista que, a fin de cuentas, reflejan simplemente el conflicto tradicional entre la llamada investigación «aplicada» y la investigación «pura». Hay, evidentemente, una diferencia de punto de vista entre estas dos maneras de hacer ciencia. Pero en el terreno de la investigación, ambas deben coexistir. Limitarse a aplicar lo que ya sabemos es como matar la gallina de los huevos de oro y, a la larga, amenazaría seriamente el progreso científico.

La aplicación de los conocimientos de nutrición requiere la colaboración de los expertos en nutrición y los expertos en la producción e industrialización de alimentos, las autoridades sanitarias y los sociólogos y economistas. Es triste reconocer que esta colaboración no siempre es fácil de obtener en muchos países. Mientras la producción y distribución de alimentos esté determinada por razones económicas, más que por la consideración de las necesidades

nutritivas del organismo humano, no hay muchas esperanzas de que la humanidad se beneficie con toda plenitud de las conquistas de la Ciencia de la Nutrición.

Por lo que respecta a la necesidad de investigación básica o fundamental, baste recordar que el conocimiento de las necesidades de los varios nutrientes deja mucho que desear, y nuestros conocimientos son lamentablemente incompletos en lo que respecta a las diferencias individuales de necesidades nutritivas. En mi opinión, sin embargo, uno de los campos donde la necesidad de investigación fundamental es más crítica, es el de las relaciones entre dieta y enfermedades degenerativas.

La evidencia acumulada en los últimos 25 años indica que las características de la dieta habitual y, quizás más importante, las de la dieta consumida en la primera época de la vida, pueden tener una influencia decisiva sobre el desarrollo de tales enfermedades; pero conocemos muy poco acerca de los mecanismos bioquímicos responsables de esta asociación.

La experimentación en animales enseña que una reducción en la velocidad de crecimiento va acompañada de un aumento en la duración de la vida; pero no sabemos en qué medida estos resultados tienen aplicación a la especie humana. En todo caso lo que sí parece evidente es que la velocidad de crecimiento puede no ser el mejor criterio para juzgar de la «bondad» de una dieta. Como ha dicho Mc Cance, lo que parece seguro es que las dietas capaces de asegurar la mayor velocidad de crecimiento pueden no ser las mejores, durante la edad adulta, para asegurar una larga vida.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Baldwin, R. L.: «Metabolic functions affecting the contribution of adipose tissue to total energy expenditure». *Federation Proc.*, 29: 1277, 1970.
- Boussingault, J. B.: «Analyses comparées des aliments consommés et des produits rendus par une vache laitière; recherches entreprises dan le but d'examiner si les animaux herbivores empruntent de l'azote a l'atmosphère». *Ann. Chim. Phys.*, 71: 113, 1839.
- Brody, S.: *Bioenergetics and growth*. New York. Reinhold, 1945.
- Garza, C., Scrimshaw, N. S. and Young, V. R.: «Human protein requirements: the effect of variations in energy intake within the maintenance range». *Am. J. Clin. Nutrition*, 29: 280, 1976.

- Goodhart, R. S. and Shils, M. (editores): *Modern Nutrition in Health and Disease* (5.ª edición). Philadelphia, Lea and Febiger, 1973.
- Grande, F.: *Las vitaminas* (2.ª edición). Madrid, Ibys, 1943.
- Grande, F.: *La Ciencia de la Alimentación*. Madrid. Ediciones Pegaso, 1947.
- Grande, F.: *Man under calorie deficiency. Section 4: Adaptation to Environment. Handbook of Physiology*. Washington, D. C. American Physiological Society, 1964, p. 911.
- Grande F.: «Energy balance and body composition changes: A critical study of three recent publications». *Ann. Internal Med.*, 68: 487, 1968.
- Grande, F.: «Diet and Atherosclerosis». *South African Med. J.*, 48: 1660, 1974.
- Grande, F.: «Bioquímica». En: *Historia Universal de la Medicina*. Editada por P. Lain. Tomo 7. Barcelona, Salvat, 1975. p. 57.
- Grande, F.: «Bioquímica y Medicina». En: *Historia Universal de la Medicina*. Editada por P. Lain. Tomo 7. Barcelona, Salvat, 1975, p. 164.
- Grande, F.: «Nutrition y Dietética». En: *Historia Universal de la Medicina*. Editada por P. Lain. Tomo 7. Barcelona, Salvat, 1975, p. 248.
- Grande, F.: «Assessment of Body Fat». En: *Obesity in perspective*. Editada por G. A. Bray. Washington, D. C. Departmente of Health, Education and Welfare. Publication NIH 75-708. 1975, p. 189.
- Grande, F.: *Adaptaciones metabólicas en el ayuno*. Publicaciones Universidad Internacional Menéndez Pelayo, n.º 44. Santander, 1976.
- Hegsted, M. D.: «Energy needs and Energy utilization». *Nutrition Rev.*, 32: 33, 1974.
- Keys, A. and Grande, F.: «Body weight, body composition and calorie status». En: *Modern Nutrition in Health and Disease*. Editada por R. S. Goodhart y M. Shils. Philadelphia, Lea and Febiger, 1973.
- Kleiber, M.: *The Fire of Life* (2.ª edición). Huntington, New York, Krieger Publishing Co., 1975.
- Lehninger, A.: *Bioenergetics*. New York. Benjamin Inc., 1965.
- Leibig, J. von.: *Die Thier-Chemie oder die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Physiologie und Pathologie*. Braunschweig, F. Veiweg u. Sohn, 1846.
- Magendie, F.: «Sur les propriétés nutritives des substances qui ne contiennent pas d'azote». *Ann. Chim. Phys.*, 3: 66, 1816.
- Neuberger, A. (Chairman): *Food and Nutrition Research. Report ARC/MRC Committee*. Her Majesty's Stationery Office, London, 1974.
- Neuberger, A.: «Strategy for research in human nutrition». *Trends in Biochem. Sci.*, 1: 32, 1976.
- Ochoa, S.: «Coupling of phosphorylation with oxidation of pyruvic acid in brain». *J. Biol. Chem.*, 138: 751, 1941.
- Payne, P.: «Strategy for research in human nutrition». *Trends in Biochem. Sci.*, 1: 32, 1976.
- Pyke, M.: *Man and Food*. New York. Mc. Graw-Hill, 1974.
- Pyke, M.: *Success in Nutrition*. London, John Murray, 1975.
- Ross, M. H., Lustbader, E. and Bras, G.: «Dietary practices and growth responses as predictors of longevity». *Nature*, 262: 548, 1976.
- Rubner, M.: *Die Gesetze des Energieverbrauchs bei der Ernaehrung*. Deuticke, Wien, 1902.
- Schoenheimer, R.: *The dynamic state of body constituents*. Cambridge, Mass, Harvard University Press, 1942.
- Sols, A.: «Inconsistencias bioquímicas en terapéutica; el mito de las coenzimas "cargados"». *Ciencia y Desarrollo (México)*, 1:37, 1975.
- Todhunter, E. N. «The Story of Nutrition». En: *Food, The yearbook of Agriculture*. U. S. Department of Agriculture. Washington, D. C. 1959, p. 7.
- Voit, C.: «Das Isodinamiesgesetz». *Munch. Med. Wochschrft.*, 49: 233, 1902.
- Widdowson, E. M. and Mc Cance, R. A.: «New thoughts on growth». *Pediat. Res.*, 9: 154, 1975.

BECAS PARA INVESTIGACIONES SOBRE EL CAMBIO SOCIAL Y POLITICO EN LA ESPAÑA ACTUAL

La Fundación Juan March, siguiendo las líneas que se propuso al establecer su Plan Especial de Sociología, presenta una nueva Convocatoria de Becas con las que, a la vez que se intenta estimular el desarrollo institucional de la Sociología en España, se desea avanzar en el conocimiento de los problemas directamente relacionados con el proceso de transformación que en el momento presente se está operando en nuestro país.

Los temas objeto de investigación deberán encuadrarse en alguna de las áreas ya previamente seleccionadas, que más adelante se enumeran, pero en cualquier caso, los estudios que se realicen habrán de referirse específicamente al cambio social y político en la España actual.

En ese deseo de concreción y eficacia, se prestará especial atención a aquellas propuestas que traten de poner al día, ampliar o profundizar investigaciones anteriores, mediante el análisis secundario de datos ya existentes y no suficientemente aprovechados.

Áreas seleccionadas:

- Sociología de la Educación.
- Sociología de la Política.
- Sociología del Desarrollo.
- Sociología Rural y Urbana.
- Sociología del Conocimiento y de la Ciencia.

- Sociología de la Organización.
- Antropología Social.
- Psicología Social.

CANDIDATOS

Podrán optar a las Becas, individualmente o en equipo, todos los españoles que estén en posesión de título superior de Facultades Universitarias o de Escuelas o Centros Superiores y que puedan acreditar experiencia de investigación en el área a que concurren.

DURACION

Las becas tendrán una duración máxima de dos años.

DOTACION

Importe: Becas en equipo, hasta 100.000 pesetas mensuales. Becas individuales, 23.000 pesetas cada mes.

Se prevé una dotación de hasta 150.000 pesetas anuales durante la vigencia de la Beca para las Cátedras

o Departamentos Universitarios donde vayan a desarrollarse, en su caso, los trabajos correspondientes, cuando a juicio del Jurado sea necesario.

PLAZO DE PRESENTACION

La documentación exigida deberá presentarse, antes del día 31 de marzo de 1977, en las oficinas de la Fundación, calle Castelló, 77, Madrid-6, donde se informará sobre esta convocatoria.

DECISION DEL JURADO

El Jurado emitirá su fallo antes del día 15 de junio de 1977.

INDIVISIBILIDAD E INCOMPATIBILIDAD

Las Becas son indivisibles y se concederán a personas físicas que concurren a título individual o en equipo.

El disfrute de estas Becas es incompatible con el simultáneo de cualquier otra beca o ayuda.

MEDIOS Y DESPLAZAMIENTOS

El Jurado podrá conceder, en casos excepcionales, fondos para la adquisición de material fungible y utilización de equipos complementarios a los que ya dispongan los solicitantes, así como una asignación destinada a desplazamientos motivados por la investigación objeto de la Beca.

El disfrute de la Beca comenzará dentro del año 1977.

ARTE

EXPOSICION DE ARTE U.S.A.

Treinta y seis obras de 18 contemporáneos

Treinta y seis obras de 18 artistas contemporáneos de Estados Unidos serán expuestas en la sede de la Fundación Juan March a partir del 9 de febrero. Esta exposición continúa las ya ofrecidas en el curso actual sobre Alberto Giacometti y la II de Becarios de Artes Plásticas de la Fundación.

Los destacados artistas de esta Exposición son los siguientes, citados por orden alfabético: **Josef Albers** (Bottorp, Westfalia 1888-New Haven, Connecticut 1976), **Alexander Calder** (Lawton, Filadelfia 1898-Nueva York 1976), **Sam Francis** (San Mateo, California 1923), **Jasper Johns** (Allendale, Carolina del Sur 1930), **Franz**

Kline (Wilkes-Barre, Pensilvania 1910-Nueva York 1962), **Willen de Kooning** (Rotterdam 1904), **Roy Lichtenstein** (Nueva York 1923), **Morris Louis** (Baltimore, Maryland 1912-Washington 1962), **Barnett Newman** (Nueva York 1905-1970), **Kenneth Noland** (Asheville, Carolina del Norte 1924), **Claes Oldenburg** (Estocolmo 1929), **Jules Olitski** (Gomel, Rusia 1922), **Jackson Pollock** (Cody, Wyoming 1912-Easthampton 1956), **Robert Rauschenberg** (Port Arthur, Texas 1925), **Mark Rothko** (Dvinsk, Rusia 1903-Nueva York 1970), **Frank Stella** (Malden, Massachusetts 1936), **Mark Tobey** (Centerville, Wisconsin 1880-Basilea 1976), **Andy Warhol** (Pittsburgh, Pensilvania 1928).

II EXPOSICION DE BECARIOS DE ARTES PLASTICAS

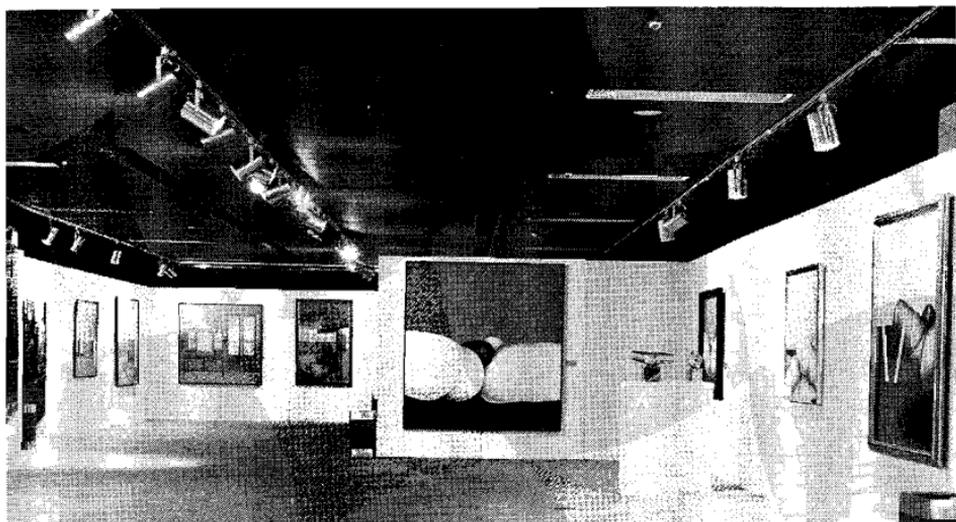
Durante el mes de enero permaneció abierta, en la sede de la Fundación, la II Exposición de Becarios de Artes Plásticas, inaugurada el 17 de diciembre del pasado año. Esta colectiva, integrada por un total de 62 obras pertenecientes a 11 artistas españoles, cuyo trabajo —objeto de la beca— fue aprobado el curso pasado por el jurado correspondiente de la Fundación, es la segunda muestra ofrecida por esta institución dentro de esa nueva modalidad de complementar con su apoyo y estímulo la ayuda prestada a sus becarios en esta especialidad.

Dentro del campo de la creación artística, la Fundación viene convocando anualmente becas y bolsas de estudio para España y para el extranjero, con el fin de que jóvenes artistas puedan desarrollar sus proyectos de creación. Desde 1955, el número de becarios en este área asciende a 334, de los cuales 202 realizaron sus trabajos en España y 132 en el extranjero.

El criterio de selección de esta muestra ha sido puramente cronológico: presentar las realizaciones de los 11 artistas que fueron seleccionados por el Jurado correspondiente al año 1974. Como en el caso de todas sus

convocatorias de becas en cualquier especialidad, la Fundación no elige directamente a los beneficiarios sino que nombra un Jurado de especialistas, en colaboración con diversas entidades. Los artistas que aparecen representados en esta exposición fueron seleccionados por un jurado compuesto por los señores Chamoso Lamas, Presidente de la Real Academia de Bellas Artes de La Coruña (Secretario); Martín Chirino, Escultor; Moreno Galván, Crítico de Arte; Juan Ponç, Pintor; y Fernando Zóbel, Pintor.

Los artistas becarios con obra en la exposición fueron los siguientes:



- *En España:* Claudio Díaz González (Pintor).
Luis García Núñez «Lugán» (Escultor).
Cristina García Rodero (Fotografía).
José Picó Casado (Pintor).
Ana Roquero Caparrós (Tapices).
Enrique Salamanca (Escultor).

En el extranjero: Manuel Manzo-

ro Pérez (Grabado). Toronto (Canadá).
Manuel Marzo Martínez (Pintor) París (Francia).
Javier Morrás Zazpe (Pintor). Nueva York (E.E.U.U.).
José Ponsatí Terradas (Escultor). Berkeley, California (E.E.U.U.).
José Luis Toribio Sánchez (Pintor-Escultor). Venecia, Murano (Italia).



JAVIER MORRAS:
«Incidencia social de la vanguardia artística»

En el acto inaugural intervino, en primer lugar, don Javier Morrás Zazpe, uno de los artistas con obra en la exposición, quien habló, entre otros extremos, sobre la función social que debe cumplir la vanguardia artística: «Tal como ocurre en el desarrollo crítico de todos los movimientos intelectuales, todos aquellos que pertenecemos a la vanguardia artística, no somos ni queremos ser otra cosa: que trabajadores específicos de un sector determinado de la cultura, como portavoces de las inquietudes y problemas de nuestro tiempo expresadas en este sector tan definido como es el lenguaje plástico».

Según el señor Morrás, las tres funciones sociales de la obra artística se corresponden con otros tantos niveles, «el *semántico* o de renovación del lenguaje en correspondencia con las fuerzas históricas efectivas empeñadas en el proceso de transformación social; el *ideológico*, que se corresponde con el propio desarrollo de las fuerzas motrices de la historia; y el *estético*, que constituye un conjunto de valores específicos en correspondencia con las necesidades históricas de la transformación humana. Es evidente entonces que una de las funciones primordiales de la vanguardia artística es contribuir a desmiti-

ficar el estatuto estético de nuestro tiempo (que reduce el arte a funciones de ornamentación y domesticación fetichista) y colaborar en la configuración de los valores y relaciones sociales de los cuales es testimonio.»

«Para que el arte pueda alcanzar su dimensión crítica, su incidencia social —prosiguió— debe superar las limitaciones de su ejercicio, la adecuación material y técnica a los nuevos medios de expresión, la restricción a que lo someten los canales tradicionales de su divulgación. Para superar esos obstáculos, habría que devolver al arte su capacidad de manifestación popular con cuya dinámica y sentido la vanguardia es absolutamente congruente, y, además, hacer que recobre su carácter pedagógico, formador y transformador, como instrumento de humanización de las condiciones sociales del vivir ciudadano.»

Finalmente se refirió a las dificultades que un planteamiento mercantil del arte puede suponer para la plena realización del artista y a la tarea que corresponde hoy a las instituciones culturales para ser realmente «fuerzas dinamizadoras del progreso histórico de una sociedad» y que garanticen la independencia crítica del artista.



DIRECTOR GERENTE:
«Prolongar la
relación con el
becario»

Pronunció unas palabras el Director Gerente de la Fundación, don José Luis Yuste, acerca del doble propósito que con este tipo de ayudas y exposiciones pretende la Fundación: «en primer lugar, estimular a las personas dotadas de talento para la creación artística, para que puedan dedicarse al trabajo creador en las condiciones más favorables; y, en segundo lugar, contribuir a que un número cada vez más elevado pueda disfrutar de los bienes culturales». Señaló que la Fundación intenta prolongar la relación con el becario después de que el período de la beca ha concluido.

Con respecto a la exposición —agregó el Director Gerente— ofrece una amplia gama de técnicas, tendencias y materiales que van desde el

óleo hasta los objetos sonoros, ambientes, grabados, tapices, fotografías, inflables, etc. La imaginación y creatividad de estos artistas se manifiesta, como es habitual hoy en el arte, a través de formas y lenguajes muy diversos. Todos ellos proceden de distintas regiones españolas, y sus edades oscilan entre los 25 y los 47 años. La Fundación, en esta difícil y singular tarea de selección de sus becarios, acude siempre al asesoramiento de expertos y especialistas. Con ello, nuestro propósito es el de no arbitrar directamente entre los diferentes estilos artísticos y las escuelas en boga, sino dejar ese difícil menester a quienes por vocación y oficio viven de lleno el tema en sus infinitas variedades y matices.

LAS OBRAS DE LA EXPOSICION

La relación de autores y obras de la exposición es la siguiente:

DIAZ, Claudio (Sevilla, 1939): Camilla, Hombre en la playa, Frutero blanco, Cómoda, Niño de la Alpujarra.

GARCIA RODERO, Cristina (Puertollano, Ciudad Real, 1949): Toro de San Juan, La Penitencia de los Picaos, El Vitor, El Rocío, Los Colinegros, Carnavales, Los cigarrones, Las carantoñas, Semana Santa, Procesión de ataúdes, El Jarramplas y Toros.

GARCIA NUÑEZ, Luis, «Lugán» (Madrid, 1929): Divertimento con disco telefónico, Nueve impulsos luminosos con secuencia sonora, Grifos sonoros y Esfera polarizada.

MANZORRO PEREZ, Manuel (Vejer de la Frontera, Cádiz, 1935): Verano, Liebre en el lazo, Luna y avispero, Rincón de campo, Cazadores, Nocturno, Campo, Bodegón, Mural para un cazador furtivo.

MARZO-MARTINEZ, Manuel (Mánresa, 1944): Incomunicación, Monumento, Insolación, Fragmento de mujer, La ciudad olvidada, La herramienta.

MORRAS ZAZPE, Javier (Iruña, Pamplona, 1943): Serie Nueva York, Serie Londres y Serie Nueva York (segunda).

PICO CASADO, Pedro (La Coruña, 1941): Lavabo con flores, Metamorfosis en el espejo, Transparencias, Paralelismo ambiental.

PONSATI TERRADAS, Josep (Bañolas, Gerona, 1948): Inflable en Granollers, Inflable en Ibiza, Inflable en Cap de Creus-Cadaqués. Inflable en Benidorm y Proyecto de la obra para Nueva York.

ROQUERO CAPARROS, Ana (Madrid, 1937): Tapiz de lino natural, Tapiz de lana azul, Tapiz de tintes naturales.

SALAMANCA, Enrique (Madrid, 1943): Cinta infinita en el círculo, Poliedros en los círculos y Ambiente de participación táctil-sonoro.

TORIBIO SANCHEZ, José Luis (Santa Cruz de Tenerife, 1942):

Metamorfosis, Eros, Escultura en vidrio 1, Escultura en vidrio 2, Transgresión, Simbiosis.

«HINCHABLES», film de Josep Ponsatí

A partir del 7 de enero y durante el tiempo de apertura de la exposición, se proyectó, en sucesivos viernes, la película *Hinchables*, de Josep Ponsatí, sobre las obras realizadas por este artista en Granollers, Ibiza, Cap de Creus, Cadaqués y Benidorm.

Parte Ponsatí del supuesto de que las obras comienzan a existir cuando se establece la relación entre GENTE-VOLUMENES-CONTEXTO, y el primer paso hacia esa comunicación es, en opinión del autor, «fijar las líneas básicas que determinarán el posterior desarrollo de la obra: el lugar, color y forma de los volúmenes, e igualmente todos los aspectos mecánicos que el trabajo comporta. Posteriormente, se inicia la intervención de la gente, que tiene la posibilidad de improvisar, de crear y, en definitiva, de sumergirse en la obra formando un todo, convirtiéndose en la piedra angular de su desarrollo».



CICLO DE ORGANO SOBRE BACH

Del 16 de febrero al 16 de marzo se celebrará, cada miércoles en la sede de la Fundación Juan March, un Ciclo de cinco conciertos de Organo sobre Juan Sebastián Bach, en el que intervendrán cuatro destacados organistas españoles: María Teresa Martínez Carbonell, Ramón González de Amezúa, José Rada y Montserrat Torrent.

Esta serie de conciertos se inscribe en la misma línea que el Ciclo de Música Española para Organo organizado el pasado año por la Fundación, y en el que tres de los citados intérpretes, junto con Francis Chapelet y José Enrique Ayarra, ofrecieron una selección de piezas españolas para este instrumento de los siglos XVI al XVIII, así como obras de compositores contemporáneos.

En esta ocasión se ofrece una muestra de la extensa obra compuesta por Juan Sebastián Bach para órgano, y en la que se hallan representadas piezas pertenecientes a diversos periodos del compositor —Leipzig, Weimar—, Sonatas en trío, sus grandes corales religiosas y el género más representativo del gran músico: los Preludios y Fugas.

LOS INTERPRETES

MARIA TERESA MARTINEZ CARBONELL

Nace en Reus, en 1942. Realiza los estudios de Piano y Organo en el Conservatorio Superior de Música de Barcelona, ampliando sus conocimientos en la Academia de Música de Viena, bajo la dirección de Anton Heiller. Ha obtenido premios en los concursos de órgano en St. Albans (Inglaterra), Bolonia, Arosa (Suiza), Ginebra, etc., y ofrecido numerosos conciertos.

RAMON GONZALEZ DE AMEZUA

Nace en Madrid en 1921. Estudia en el Conservatorio de esta capital y en Francia, paralelamente a la carrera de Ingeniero Industrial. En 1940 funda una empresa constructora de órganos, habiendo instalado unos 400 en España, Francia y diversos países de América, Africa y Asia. Se cuentan entre ellos los grandes órganos de las Basílicas de San Pío X y de Nuestra Señora del Rosario en Lourdes (Francia), así como el del Teatro Real de Madrid. Vicepresidente de la International Society of Organ Builders, desde 1965.

JOSE RADA

Nace en Madrid en 1947. En 1968 obtiene el Premio de Honor en la enseñanza de Organo en Madrid. De 1971 a 1974 estudia en Alemania becado por la Fundación Humboldt, obteniendo en este último año el diploma en la especialidad de cembalo en la Facultad de Música de Hamburgo. Cursos de Música Antigua con Gustav Leonhard y Nikolaus Harnoncourt. En 1974 es nombrado organista y cantor en la iglesia luterana de la ciudad de Reinbek (Hamburgo), donde reside.

MONTSERRAT TORRENT

Nace en Barcelona en 1926. Estudia piano y órgano en el Conservatorio Superior Municipal de esta ciudad. Amplió sus estudios en París con Noëlie Pierront, asistiendo luego durante tres años, becada por la Fundación Juan March, a los cursos de la Academia Chigiana de Siena. Catedrático de Organo en el Conservatorio Superior Municipal de Música de Barcelona desde 1957, comparte su actividad docente con la de concertista.

LA SINFONIA I DE CLAUDIO PRIETO, PUBLICADA

La Fundación Juan March ha publicado, en colaboración con Editorial Alpuerto, la partitura íntegra de la *Sinfonía I para Coro y Orquesta* de Claudio Prieto, obra ganadora del Concurso Internacional del Centenario Manuel de Falla que con tal motivo organizó el pasado año la Comisaría Nacional de la Música, y que fue compuesta por su autor en 1975 con beca de la Fundación. Según establecían las bases del concurso, además del medio millón de pesetas a que ascendía la dotación del premio, la obra fue estrenada en el XXI Festival Internacional de Música y Danza de Granada, celebrado entre junio y julio pasados, en versión de la Orquesta y Coro Nacionales de España y bajo la dirección de Antoni Ros Marbá.

En noviembre del pasado año la obra fue presentada por primera vez en Madrid en el Teatro Real por la misma orquesta y director, dentro de la serie de Conciertos del Real programados para la presente temporada 1976-77, junto a la *Misa en Do* («*De la Coronación*») de Mozart y *Dafnis y Cloe*, de Ravel.

La *Sinfonía I* de Prieto, tal como expresaba el propio autor en el programa de Granada, «responde a una serie de necesidades internas, respecto al tratamiento de las voces como si de los instrumentos se tratara, sin por ello olvidar sus respectivas peculiaridades. Su planificación se divide en tres secciones cuidadosamente enlazadas, de tal suerte que resulta difícil precisar su identificación; ensamble que, por otra parte, estaba presente en mis intenciones creativas a todos los niveles. El texto que canta el coro en *Sinfonía I* consta de fonemas, sílabas y algunas palabras, que en combinación con una escritura interválica cuidada en extremo (reflejada no sólo en las voces, sino también



en los instrumentos), junto con unos materiales transparentes, fantásticos, expresivos, dramáticos, dan como resultado final una integración plena, sin servidumbre, conforme a la idea que desde el primer momento persistía en mi imaginación».

EL COMPOSITOR

Nacido en Muñeca de la Peña (Palencia) en 1934, Claudio Prieto se diplomó en Composición por el Real Conservatorio Superior de Música de Madrid y la Academia Nacional de Santa Cecilia de Roma, formándose entre otros maestros con Samuel Rubio, Boris Porena y Goffredo Petrassi. Ha sido galardonado con diversos premios, como el Internacional «Oscar Esplá» (1974) y el Premio Italia de la RAI (1972). Constituye Prieto una figura de particular interés dentro de su generación por su característica acción sobre el material sonoro, que depende tanto del planteamiento intelectual como de la búsqueda de nuevas relaciones entre las voces e instrumentos. Entre sus obras figuran *Círculos*, *El juego de la música*, *Catedral de Toledo* y *Fantasia para cello y piano*.

FINALIZA EL CICLO CENTENARIO DE FEIJOO

Conferencias de Rafael Lapesa y José Antonio Maravall

Con dos lecciones sobre «El problema de la lengua en Feijóo» y «Feijóo en el pensamiento político y social de la Ilustración», a cargo de don Rafael Lapesa y don José Antonio Maravall, finalizó el Ciclo Centenario de Feijóo, celebrado con motivo del Centenario de su nacimiento. En este ciclo, desarrollado en la Fundación, han intervenido también los profesores don José Caso González y don Miguel Artola, con otras dos conferencias sobre la vigencia actual y significación de Feijóo en la España de su tiempo, de las que ofrecimos un resumen en nuestro anterior Boletín.

LAPESA:

«Un lenguaje nuevo»

Con Feijóo se abre un nuevo período en la cultura española. El primer tomo de su *Teatro Crítico*, aparecido en 1726, representa el afán de incorporar España a la Europa ilustrada, poniendo fin al aislamiento tibetano de nuestro país en el siglo XVII. Su gran empresa consistió en la renovación de los fundamentos ideológicos en que se apoyaban supersticiones y supercherías, su abolición del principio de autoridad y su introducción, en definitiva, de una mentalidad nueva que requería un lenguaje nuevo.

La lengua española había fijado casi por completo su morfología. Podía decirse que había logrado su estabilidad, pero si bien era un instrumento casi perfecto como sistema, su cultivo era esencialmente oratorio, agotado en su capacidad creadora. El siglo XVIII heredaba un lenguaje escolástico, barroco, dislocado por el



DON RAFAEL LAPESA es Catedrático de Gramática Histórica de la Lengua Española de la Universidad Complutense y miembro de la Real Academia Española. Es autor de numerosos libros de Lingüística, historia de la lengua española y crítica literaria, entre los que destacan «La trayectoria poética de Garcilaso», «La obra literaria del Marqués de Santillana» y su fundamental «Historia de la Lengua Española».

abuso de los juegos de ingenio en autores que confundían —como apuntaba el propio Feijóo— el estilo «sublime» con la pura afectación. Había, sin embargo, dos vetas aprovechables: el conceptismo de Quevedo, Gracián o Saavedra Fajardo, y la prosa histórica de Solís, entre otros. Feijóo tuvo en cuenta, a la hora de hacer sus críticas, ciertos primores estilísticos que esos autores habían heredado del siglo XVI.

Al abordar el estudio de la lengua en Feijóo, nos encontramos con tres aspectos básicos: la condición de la lengua en sí, su adaptación a la exposición científica, con la consiguiente introducción de neologismos, y la elección del tono adecuado para la difusión del nuevo estilo didáctico, característico de la Ilustración. Con respecto a la moda de adopción de la lengua francesa y el consiguiente uso de galicismos, tan frecuente en su tiempo, Feijóo adopta una postura imparcial y objetiva, exenta de prejuicios. Si bien reconoce la utilidad y conveniencia de practicar lenguas extranjeras, no por ello admite una clara ventaja del francés sobre el castellano.

Igual libertad de prejuicios manifiesta Feijóo con respecto a la armonía o grato sonido de una lengua sobre otra. En este sentido, su opinión era que las apreciaciones varían sincrónica y diacrónicamente; que a todos suena bien el idioma nativo y mal el extranjero, por no conocerse bien; y que la lengua castellana, de pronunciación más dura, parece superior a la francesa, por cuanto de viril tiene. Asimismo reconoce superioridad al castellano en cuanto a abundancia léxica, aspecto éste difícil de medir si tenemos en cuenta que en su época no existían recuentos de vocabulario, y el hecho irreversible de que todo hablante dispone lógicamente de mayor número de voces en la lengua propia que en la ajena.

INCORPORACION DE NEOLOGISMOS

Así pues, en opinión de Feijóo, no hay necesidad de introducir galicismos por pura frivolidad o moda. Sólo son admisibles algunos préstamos léxicos de una lengua a otra, y en particular los tecnicismos o «voces facultativas», usando su expresión. Por lo demás, no hace falta acudir a otras lenguas, ya que basta la castellana para escribir de todas las materias. Sin embargo, el propio Feijóo se valió de numerosas voces nuevas, casi todas ellas oportunas. Se han encontrado 61 neologismos en su obra, que no constaban en el Diccio-

nario de Autoridades, publicado al mismo tiempo que los primeros volúmenes de su *Teatro Crítico*, entre 1726 y 1739. Ello se debió quizá a la serie de protestas y polémicas que originó la obra del ilustre benedictino. De ellos, algunos son sólo acepciones nuevas de vocablos ya existentes, o simples derivados. El número de vocablos totalmente nuevos es de 27, que hoy son de uso corriente para nosotros.

José Mañer, en su *Antiteatro Crítico*, y otros autores contemporáneos de Feijóo, le acusaron de liberal en exceso por su admisión de nuevos términos, y por su uso de ciertos galicismos (*tabla* por *mesa*, *resorte*, etcétera), que se explican quizá por una excesiva rapidez y descuido de Feijóo en su traducción de fuentes francesas. En 1742 Feijóo responde a los puristas (el término *purista* era un galicismo) en el primer tomo de sus *Cartas eruditas*, defendiendo el recurrir al «empréstito de otras lenguas» para ciertos usos o acepciones de que carecían los vocablos castellanos existentes. Palabras como *escéptico*, *eclecticismo*, *crítica*, *sistema*, *fenómeno*, etcétera, son recogidas y extendidas a lo largo del siglo, y constituyen un fiel reflejo de la nueva actitud crítica preconizada por Feijóo.

Destaquemos, finalmente, la postura adoptada por Feijóo con respecto al tono y estilo adecuados. En ello concede ventaja a la lengua francesa por su naturalidad frente a la afectación y barroquismo de la española. El padre Maestro aboga siempre por la naturalidad de estilo, norma que adopta como doctrina y como manera propia de escribir, y que se corresponde con su fe en la naturaleza y en su desechamiento de las opiniones ajenas frente a lo espontáneo. Sin embargo, Feijóo reflejaba el peso de toda una tradición literaria que conformó su estilo. Si es cierto que no hubo en él un estudio intencionado de las reglas retóricas, no lo es menos que siguió siempre el ejemplo de la prosa conceptista y grave del siglo XVII. Su estilo abunda así en paralelismos, contraposiciones, metáforas, amplificaciones retóricas, etcétera, todo ello al servicio de la valentía expresiva, de ese arranque genial que él creía tan necesario pa-

ra la apertura a nuevos horizontes, porque junto a su fe en la naturaleza, Feijóo creía también en el genio y en las condiciones personales del artista creador. Por ello, al engalanar su prosa didáctica con artificios, Feijóo no sólo obedecía a impulsos meramente estéticos, sino también a

un afán claramente divulgador. En este sentido, puede decirse que tenía las mismas motivaciones que, dos siglos más tarde, caracterizarán la prosa de otro gran pensador español, Ortega y Gasset, convencido como él de que para persuadir es necesario antes seducir.

MARAVALL:

«Nueva visión del problema de España»

La imagen de Feijóo como sabio y filósofo se va a proyectar, muy a lo siglo XVIII, en su papel de educador que ejercerá a través de su labor de reflexión y crítica, sobre el tema de España. En él, como en los demás ilustrados que le siguen, hay toda una sistemática consideración del estado de España, de sus causas y efectos, un análisis general de la nación. Esta actitud, que ya se encuentra en políticos y economistas del siglo XVII, se renueva y moderniza en sus bases con Feijóo, de manera que algunos de sus planteamientos llegarán hasta nuestros días. De él arranca una interpretación histórica que dará base para integrar, en una realidad social concreta, la visión ilustrada de las posibilidades de reforma de un país.

La cuestión viene a ser ésta: ¿cómo hay que entender que se desenvuelve la historia de los pueblos para que quepa esperar que el movimiento histórico haga salir a España de su prostración? Parece innegable que las opiniones difundidas por Montesquieu sobre el estado de España y sobre el carácter y condición de los españoles, determina en Feijóo la doctrina sobre el carácter rotativo de la cultura; y esta visión del turnante desenvolvimiento de la historia se generalizará en nuestros escritores ilustrados. Feijóo aborda la política con una nueva mentalidad y valoración,



DON JOSE ANTONIO MARAVALL es Catedrático de Historia del Pensamiento Político Español en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociología de la Universidad Complutense, Doctor en Derecho, miembro de la Real Academia de la Historia y Presidente de la Asociación Española de Ciencias Históricas. Entre sus obras publicadas figuran «Teoría del Estado en España en el siglo XVIII», «Teoría del saber histórico» y «Estudios de Historia del Pensamiento Español».

rechazando la literatura política precedente.

Sucesivamente irá tratando los temas de la nueva época. El feminismo, por una parte, que con tanto ahínco defiende, sosteniendo la tesis de la igualdad de entendimiento en hombres y mujeres, y negando toda diferencia intelectual entre uno y otro sexo. En la esfera de las cuestiones judiciales, no deja de ocuparse del derecho de indulto, materia en la que se mostrará mucho más flexible que los ilustrados posteriores, al recomendar la clemencia, aunque subordinando toda concesión a las exigencias de la «utilidad pública». Tampoco hay que olvidar la atrevida protesta de Feijóo sobre la aplicación de la tortura judicial, considerada abominable para todos y en cualquier caso en que se aplique.

Especial interés tienen los indicios en Feijóo de una fase de transición hacia una idea moderna y dinámica de nación que descubrimos en su pen-

samiento. Distingue entre la *patria*, formada por la unión bajo unas mismas leyes y un mismo poder, que es un lazo político externo y más bien pasivo, y la *nación*, en cuya integración juegan elementos internos, histórico-culturales, de costumbres, sentimientos, modos de vida, etc. Siente una honda prevención contra el «amor de la patria» y contra el grave inconveniente que para él supone incurrir en el «paisanismo». A través de su obra, Feijóo ha ido divisando una línea de despotismo ilustrado, una empresa reformadora, encomendada a un grupo de filósofos, bajo el amparo y protección de un sabio príncipe, fórmula a la que presta íntima adhesión el grupo de mentalidad burguesa dieciochesca.

SOLUCIONES SOCIALES Y ECONOMICAS

Rotunda es su apelación a la libertad, su enérgica condena de la desigualdad, el abandono y la miseria del pobre y toda una serie de cuestiones de naturaleza económico-social. En este sentido, Feijóo antepone el punto de vista social al puramente económico. Hace una patética exposición del estado de pobreza de los pequeños labradores y campesinos, así como de la situación del trabajador industrial, del artesano. Se declara a favor del principio de fijación hereditaria de los oficios de padres a hijos, por razones técnicas, económicas y socio-políticas.

En lo económico, partiendo del planteamiento de las sociedades agrarias, piensa que ante una situación adversa hay que trabajar más y más. Si consideramos, en su asignación de ocupaciones, que hay algunas que no tienen un directo carácter productivo, podemos pensar que Feijóo prevé una política —confusamente anticipada— de pleno empleo que, elevando la capacidad adquisitiva del pueblo, expandiría el consumo y con él la economía nacional en todas sus partes. Combate la mendicidad y condena la limosna por anti-económica y moralmente perjudicial al país;

clama contra la ociosidad y postula la doble solución de fundar Hospicios y de honrar el trabajo productor; y reclama la supresión de un buen número de fiestas religiosas que hacen perder tantas jornadas de trabajo.

Estas ideas se completan con una defensa del proteccionismo industrial y de fomento de la Agricultura, en una línea de simple agrarismo que se inserta en el de cualquiera de los escritores sobre la materia del siglo XVII, añadiendo algunos matices técnicos. Por otro lado, cabe destacar su rechazo de la concepción tradicional de la nobleza hereditaria, llevando a su pleno desarrollo la que podemos llamar una primera crítica científica positivista del principio de la nobleza de sangre. Estima, por el contrario, el logro de la riqueza como revelación de un valor propio de la persona, y la elogia por sus benéficos resultados para la república. Y en el otro extremo de la escala social, Feijóo (antes de que Jovellanos y otros hablen de la nueva «época mercantil»), nos presentará, como protagonista de la nueva sociedad de base económica que amanece, al «hombre de empresa».

Todo el pensamiento social de Feijóo está basado, en definitiva, en la articulación de tres conceptos, típicos de la mentalidad burguesa: utilidad, prosperidad y felicidad, a los que hace referencia tomándolos en un sentido económico y material.



METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION LINGÜISTICA

VI Simposio de la Sociedad Española de Lingüística

En diciembre pasado se celebró, en la sede de la Fundación, el VI Simposio de la Sociedad Española de Lingüística, organizado en colaboración con el Consejo Superior de Investigaciones Científicas y la Fundación Juan March, y dedicado este año al tema «Metodología de la investigación lingüística». En esta reunión científica se presentaron 38 comunicaciones y 5 ponencias, seguidas éstas de discusión, a cargo de destacados especialistas, quienes abordaron, entre otros temas, los nuevos enfoques metodológicos de la socio-lingüística, la aplicación didáctica de la lingüística y el lenguaje literal dentro de la competencia lingüística.

Los ponentes y temas del simposio fueron los siguientes: don Emilio Alarcos Llorach, Catedrático de Gramática Histórica de la Lengua Española de la Universidad de Oviedo («Metodología estructural y funcional en Lingüística»); don Fernando Lázaro Carreter, Catedrático de Lengua Española de la Universidad Autónoma de Madrid («Un aspecto de la competencia lingüística: el lenguaje literal»); don Humberto López Morales, Catedrático de Lengua Española de la Universidad de Puerto Rico («Sociolingüística: nuevos enfoques metodológicos»); don Francisco Villar Liébana, Profesor Adjunto de Lingüística Indoeuropea de la Universidad Complutense («Los métodos de reconstrucción y la lingüística indoeuropea»); y doña Eulalia Rodón, Catedrático de Filología Latina de la Universidad de Granada y Secretaria de la Sociedad Española de Lingüística («Condicionamientos de método en el conocimiento lingüístico»), quien sustituyó a don Francisco Marsá Gómez como ponente. El profesor Marsá, Catedrático de Gramática General de la Universidad de Barcelona, leyó una comunicación sobre «Métodos y aplicación didáctica».

La última sesión del simposio se celebró en la sede del Consejo Supe-

rior de Investigaciones Científicas (Duque de Medinaceli, 4), donde tuvo lugar la Asamblea Anual de la Sociedad.

Ofrecemos a continuación un resumen de las ponencias presentadas.



ALARCOS:

«Análisis estructural y funcional»

Si se acepta que la lengua es un instrumento de comunicación, el lingüista ha de acometer la descripción del mismo y determinar de qué partes consta y cómo funciona. Es decir, fijar en primer lugar las características requeridas para clasificarla como lengua, y determinar luego los rasgos comunes a todas las lenguas y las particularidades que separan unas de

otras. Hay así una *lingüística de la lengua*, que rebasa las fronteras de lo lingüístico, y una *lingüística de las lenguas*, que, al insistir en los rasgos diferenciales de unas y otras, se sitúa en un terreno más exclusivamente lingüístico.

La lengua posee, además, unas características propias, unas posibilidades de uso particulares y unos resultados concretos. Hay que comenzar por el análisis de estos últimos, esas secuencias de elementos fónicos que constituyen los actos comunicativos del hablante. Su análisis comparativo es lo que permite discernir cómo se usa la lengua y cuál es su estructura. El poner en relación dos clases de elementos heterogéneos, unos físicos, perceptibles y mensurables —la secuencia de sonidos— y otros internos y psíquicos —nuestras vivencias—, es la doble operación que efectúan todas las lenguas, pero cada una lo hace conforme a normas peculiares. Ella organiza unos y otros con objeto de que se correspondan inequívocamente, pero no se identifica con ellos, es sólo el instrumento que los pone en relación.

Dos son las características que separan la organización de la expresión y del contenido en una lengua: la expresión es forzosamente lineal, el contenido es global; las unidades de expresión forman un inventario cerrado y breve; las de contenido establecen varios inventarios heterogéneos, y muchos de ellos no finitos. El análisis puede hacerse en el terreno de lo sincrónico, considerando la lengua aislada en el tiempo (hoy parece ser este campo el único que interesa a los lingüistas jóvenes), pero también los métodos estructurales y funcionales se aplican al dominio de lo diacrónico. En efecto, la evolución de la lengua sólo se explica teniendo en cuenta que su sistema está siempre en equilibrio inestable, que se ajusta y reajusta conforme a las necesidades expresivas de sus usuarios.

Sólo la lingüística funcional puede acometer el estudio diacrónico sin falsear los hechos, teniendo en cuenta que la sincronía es en realidad no un estado petrificado, sino una convivencia de usos más o menos generalizados y equivalentes en tensión dinámica, y sin perder de vista que lo

que cambia es un sistema regulable según las exigencias históricas de la sociedad en que rige. La lengua no es una entequeia abstracta ni un conjunto de elementos aislados que se modifican ciegamente con el tiempo. El método estructural ha logrado poner de manifiesto que los motivos estructurales y funcionales de lo que llamamos evolución y los motivos históricos a que se ha apelado para explicarla son inseparables. No hay explicación estructural de un cambio lingüístico en un abstracto limbo teórico, porque todo cambio es histórico. No hay tampoco explicación histórica sin que intervengan motivos estructurales y funcionales, porque la lengua que cambia es un sistema que funciona y no puede dejar de funcionar.



LAZARO CARRETER:

«Lenguaje literal y lengua escrita»

¿A qué puede deberse la dificultad de determinar qué es propiamente la obra literaria? Definir el *lenguaje artístico* como una entidad precisa y diferenciable resulta tan difícil como hacerlo con otras entidades a que nos referimos los lingüistas: lenguaje coloquial, vulgar, periodístico, etc. Tratemos de referirnos a ciertos tipos de operaciones que afectan a la lengua empleada por los literatos, sin que ello baste para definirla como un organismo homogéneo y autónomo. Establezcamos la oposición *lenguaje no literal/lenguaje literal*, y afirmemos que a este último pertenece la lengua empleada por los literatos, a la cual sólo por razones de economía podemos llamar *lengua literaria*.

Si ya resulta difícil caracterizar la lengua de una comunidad, lo es más

aún fijar su noción si la confrontamos con la de *lengua escrita* con respecto a *lengua oral*. Lo que establece un hiato profundo entre una y otra es que, al hablar, somos conscientes de las palabras que emitimos y de su combinación, pero inconscientes de las operaciones mentales que realizamos para ello; por el contrario, al escribir, nos vemos forzados a controlar tales operaciones. A la objeción de que no se puede identificar literatura con lengua escrita, dada la existencia de una literatura folklórica cuya transmisión es normalmente oral, podemos afirmar que de lo que se trata es de referir los recursos lingüísticos de la literatura a otra entidad, la *lengua literal*, de la cual la escrita es sólo un aspecto parcial. Es obvia la existencia actual de comunidades que poseen literatura oral y carecen de escritura, y la persistencia de manifestaciones literarias folklóricas muy antiguas en pueblos no primitivos, que nunca han sido escritas. Ello implica que no podemos identificar, ni siquiera hacer correlativas, literatura y escritura.

Existen, pues, dos tipos fundamentales de lenguaje, que la Lingüística debería distinguir con sumo cuidado si desea aproximarse útilmente a la Literatura: los definidos por las oposiciones *oral/escrito* y *no literal/literal*. Llamamos lenguaje literal al empleado en comunicaciones que deben ser descifradas en sus propios términos y que así deben conservarse. Entre ambos tipos de lenguaje hay algo más que diferencias de grado o cantidad. A diferencia del lenguaje no literal, el literal es reconsiderable, no sólo en su contenido sino también en sus piezas y articulaciones. Su estructuración es el origen de su dificultad, y de ahí que la estructura tenga que someterse a un proyecto, bien ajeno a la lengua oral, que fluye casi simultáneamente con el pensamiento.

La creación de la lengua literaria y de los estilos es, pues, consecuencia inmediata de las constricciones que van constituyendo una serie de unidades estructuradas, imponiendo rumbos gramaticales y semánticos también diversos. Por ello debe sacarse a la Poética de sus coordenadas tradicionales para instalarla en el marco de la lengua literal, a la cual

pertenece. De ahí también que haya que definir en qué consiste el lenguaje literal antes de intentar describir qué sean la lengua o las lenguas artísticas.



LOPEZ MORALES:

«Nuevos enfoques de la Sociolingüística»

En el desarrollo de la sociolingüística se fueron perfilando desde el principio dos caminos: uno, el más amplio, empeñado en describir aspectos lingüísticos de las comunidades; otro, de mayor atractivo para el lingüista, la inspección de fenómenos lingüísticos en relación con ciertas variables de la comunidad con el fin de establecer estratificaciones sociales de las lenguas y descubrir las relaciones interstratigráficas del sistema.

Hasta hace poco tiempo los objetivos principales de la sociolingüística han sido eminentemente descriptivos y concebidos a nivel de actuación. Si bien sus descripciones han tenido la novedad de parear los hechos de lengua con la configuración social de la comunidad que la habla, mostrando las interrelaciones de ambas, seguía en pie, sin embargo, el tremendo hiato entre las concepciones teóricas de la lingüística, la Gramática Generativa, por ejemplo, y las investigaciones sociolingüísticas. El divorcio, por fortuna, no ha subsistido, al comprenderse que algunas circunstancias determinantes de cierto tipo de actuación podían estar contempladas en las reglas gramaticales de la competencia; así como se especificaban los contextos pertinentes para su aplicación, podían también indicarse otros determinantes socioculturales no menos pertinentes que aquéllos.

La llamada sociolingüística, si la oponemos a la sociología del lenguaje, ha ido elaborando una metodología de trabajo que presenta hoy un conjunto de rigurosos mecanismos analíticos para explicar el influjo de las sociedades en la variación lingüística. Sin embargo, no fue hasta fecha muy reciente que, abandonando la descripción de la actuación lingüística, se lanzó a trabajar sobre planos más abstractos y teóricos. Su contribución más notable hasta hoy ha sido insertar en la teoría lingüística datos provenientes de factores extralingüísticos, considerados siempre pertinentes en la actuación pero inaceptados en la competencia. Los instrumentos matemáticos de la estadística y el computador electrónico han brindado un apoyo decisivo a estos enfoques recientes, traduciendo en probabilidad teórica las frecuencias arrojadas por el análisis de campo. Este feliz maridaje entre teoría y descripción de datos que la sociolingüística actual ofrece todavía de manera tímida, sólo puede ser responsable por un futuro más fructífero y por un camino más lleno de irrefutables logros.



VILLAR LIEBANA:

«Los métodos de reconstrucción y la lingüística indoeuropea»

Se da una escandalosa falta de coincidencia entre los especialistas de la Lingüística Indoeuropea, que afecta no sólo a cuestiones menores o de detalle, sino también con frecuencia a cuestiones centrales. Esta falta de armonía no es rasgo exclusivo de la indogermanística contemporánea

sino que ha sido característica de todas las épocas y períodos, desde la fundación misma de nuestra disciplina. No existe un criterio paralelo en el terreno de la morfología, ni tampoco el principio de la regularidad de los cambios fonéticos resuelve todos los problemas en el terreno de la fonética. Otro problema importante consiste en determinar de entre todas las formas correspondientes en las diferentes lenguas, cual de los testimonios conserva la situación de la protolengua. Y las dificultades llegan a su máxima cota cuando se trata de reconstruir significados.

Los comparatistas se ven continuamente obligados a adoptar posiciones personales, lo que produce un alto «coeficiente de subjetividad», como ya vio Meillet. Sin embargo, no es menos cierto que cuentan con determinados elementos de juicio, aunque sean meramente orientativos y de valor variable: el cambio fonético usual, tendencias generales evolutivas, criterios tipológicos, tendencia de las lenguas a la abreviación de palabras, imposibilidad de escisión espontánea de un fonema, formas anómalas, etc. Cabe preguntarse si esos nuevos métodos como pueden ser la Geografía Lingüística, la Neolingüística, el Estructuralismo o la Gramática Generativa han conseguido poner en manos del historiador de la lengua criterios objetivos, y asimismo inquirir en qué medida estas nuevas corrientes lingüísticas aportan algo a la Lingüística Indoeuropea.

El método de la geografía lingüística ha sido poco explotado en el terreno de la indogermanística, y en la medida en que lo ha sido, sus resultados distan mucho de ser convincentes ni unánimes. La principal contribución del método estructural a la lingüística histórica es la explicación de las causas que motivan los cambios en los sistemas morfológicos y fonológicos. Y ese parece ser efectivamente un logro definitivo: las lenguas pueden cambiar porque sus sistemas no son perfectos. Por otra parte, el estructuralismo diacrónico nos explica las motivaciones internas de los cambios lingüísticos. En la determinación del carácter arcaico o innovador de los fenómenos dialectales, nos suministra nuevos datos para la

reconstrucción de la protolengua. Sin embargo, tampoco consigue erradicar el coeficiente de subjetividad inherente al método comparativo, y no parece que por el momento puedan caer esperanzas de conseguirlo.

Con respecto a las perspectivas que ofrece a la lingüística histórica el empleo de los principios y métodos de la gramática generativa, si bien existen trabajos teóricos al respecto, es prematuro todavía emitir un juicio definitivo, dado que los trabajos sobre temas concretos son todavía escasos, al menos en el terreno de la indogermanística. La clasificación dialectal de las lenguas germánicas no me ha parecido que aporte gran cosa ni desde el punto de vista metodológico ni desde el de los resultados concretos.



RODON:

«Hacia una unificación de criterios»

Es necesario preguntarse en qué medida pueda a veces, o de hecho se vea, determinado el conocimiento lingüístico por los condicionamientos del método seguido, teniendo en cuenta la encontrada oposición de las diferentes escuelas lingüísticas, lo cual nos obliga a una toma de posición entre sus diferentes soluciones.

La gramática generativa, que tan inteligentemente ha sabido superarse en la integración de Sintaxis y Significado, ha encontrado su punto más peligrosamente vulnerable en la dificultad de resolución de las ambigüedades. El análisis transformacional intenta resolver estos casos de ambigüedad con instrucciones restrictivas en el establecimiento de las ramificaciones, restricciones con las que se han ido solucionando muchas

posibilidades de bifurcación, en el proceso de derivación. Pero, en cambio, en muy contados casos se ha conseguido un resultado efectivo en la ambigüedad ascendente, cuando la ramificación ha de establecerse en sentido inverso al de su derivación. Y es que la gramática generativa es fundamentalmente un método destinado al proceso de producción del lenguaje, y los obstáculos mayores para su generalización provienen de su intento de aplicación al análisis decodificador en la recepción del mensaje. Todo el peso del interés de la problemática de la lingüística va a decantarse muy pronto al centro de interés del acto de la codificación.

Una lengua es algo más que un sistema de transmisión de mensajes y, además, ese sistema tiene la peculiaridad de distinguirse por verse afectado, condicionado, e incluso, en gran parte determinado por elementos de por sí extrínsecos a él. De ahí que la reducción del lenguaje humano a simple instrumento de transmisión de informaciones, no sólo empobrecería lamentablemente el contenido del lenguaje en sí mismo, y por ende, del grupo social del que en última instancia es fiel expresión, sino que, y ello sería más grave aún, prescindiría de la rigurosa obligación a que se ve sujeto todo método que se pretende científico, de no rehuir la confrontación con las verificaciones a que pueda verse constreñido.

La confrontación de las diferentes tendencias metodológicas demuestra que bien podría quizás intentarse —o aún mejor exigirse— no sólo una convivencia más apacible y pacífica entre ellas, sino sobre todo una unificación de criterios. Pero sería ingenuo creer que esta síntesis —imprescindible para salir adelante en el actual impasse de la metodología lingüística— puede conseguirse con la mera suma de los diferentes puntos de vista. Se trata de no ignorar el esfuerzo y resultados de los que siguen caminos distintos y, en definitiva, de entender que todo el compromiso metodológico que como lingüistas podemos tener contraído, es solamente éste único: no rehuir el interrogante que nos plantea la provocante e inescapable presencia del propio hecho lingüístico.

«FUENTES LITERARIAS DE LAS LENGUAS HISPANICAS» Y «PENSAMIENTO LITERARIO ESPAÑOL»

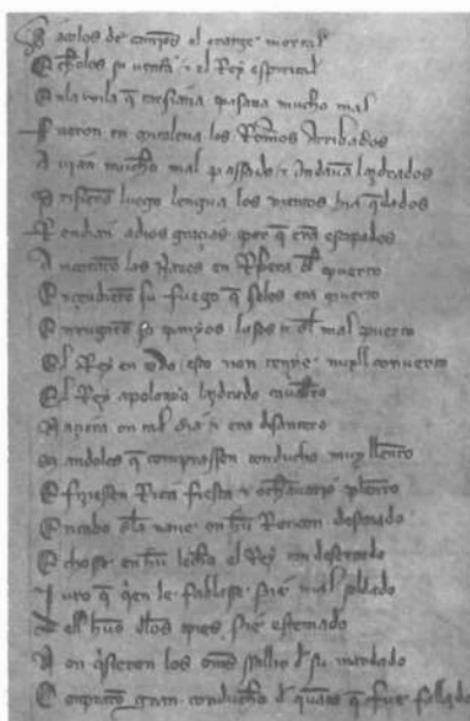
Presentación de dos nuevas colecciones de la Fundación

Tres volúmenes dedicados, respectivamente, a estudios, ediciones y concordancias sobre «El Libro de Apolonio» (con la edición crítica, la paleográfica y la versión española actual, además de reproducirse el manuscrito y el incunable) constituyen el trabajo realizado por el profesor don Manuel Alvar, con el que se inicia la colección *FUENTES LITERARIAS DE LAS LENGUAS HISPANICAS* realizada por la Fundación Juan March, en publicación de Editorial Castalia, especialista en este tipo de ediciones.

Tanto esta colección como la de *PENSAMIENTO LITERARIO ESPAÑOL* se presentaron el pasado mes de enero en la sede de la Fundación con la intervención del profesor Alvar, quien habló sobre «La originalidad española del Libro de Apolonio». Tema del que nos ocuparemos en el próximo número de este Boletín.

En esta edición de «El Libro de Apolonio» empezó a trabajar el profesor Alvar en julio de 1972 y el resultado es sin duda un trabajo básico para leer y comprender uno de los más hermosos textos medievales españoles. Un amplio estudio analiza la génesis y transmisión de la leyenda de Apolonio, así como la peculiaridad lingüística y literaria de la versión española.

En cuanto a la colección *PENSAMIENTO LITERARIO ESPAÑOL*, también publicada por Editorial Castalia, se inicia con «Don Quijote como forma de vida», de Juan Bautista Avallé-Arce, «Teatro y sociedad en el Madrid del siglo XVIII», de René



Andioc, y «El pensamiento de Ramón Lull», de Miguel Cruz Hernández.

El estudio de René Andioc ilumina un periodo de nuestra literatura y, en general, de la historia de España. Su autor, catedrático de Literatura Española en la Universidad de Pau, es uno de los especialistas en el teatro del siglo XVIII, del que el presente volumen nos ofrece un resumen y una puesta al día, estableciendo nuevas interpretaciones de la tragedia neoclásica y de la comedia moratiniana en función de la ideología de la época.

La figura y la obra de Ramon Lull aparecen resumidas en el volumen de

Miguel Cruz Hernández, especialista en Filosofía medieval: el marco histórico-social, las fuentes de su pensamiento, su proyección histórica, etc. El autor subraya en su estudio cómo Llull se singulariza, dentro del pensamiento medieval, por la presencia viva de elementos árabes y por la importancia de su obra escrita en lengua vernácula.

Por último, el tercero de estos estudios, a cargo de Juan Bautista Avallé-Arce, una de las principales figuras dentro del hispanismo, presenta una interpretación de la imagen de don Quijote con la España del Siglo de Oro al fondo.

LAS NUEVAS COLECCIONES

La colección *FUENTES LITERARIAS DE LAS LENGUAS HISPANICAS* ofrecerá ediciones, preparadas con el máximo rigor científico, de los textos clásicos de las distintas lenguas y literaturas hispánicas. Su esencial aportación es una edición crítica solvente y un amplio estudio realizado por un destacado especialista, además de ofrecer, según las peculiaridades de la obra, su edición paleográfica, la versión al castellano moderno y otras características. Va dirigida fundamentalmente a los estudiosos, universidades y bibliotecas de todo el mundo.

La colección *PENSAMIENTO LI-*

TERARIO ESPAÑOL presenta el estado actual de las investigaciones sobre épocas, géneros o figuras destacadas de nuestra historia literaria, para la mejor comprensión de los valores permanentes de la aportación literaria hispánica, tanto en el terreno de la historia del pensamiento como en la belleza formal. Los autores son destacadas figuras del hispanismo universal.

• *Libro de Apolonio*: Estudios, ediciones, concordancias de MANUEL ALVAR. (3 vols.). Fundación Juan March/Castalia, Madrid, 1976. Colección «Fuentes Literarias de las Lenguas Hispánicas». P.V.P. 7.500 pesetas.

• JUAN BAUTISTA AVALLÉ-ARCE: *Don Quijote como forma de vida*. Fundación Juan March/Castalia, Madrid, 1976. 295 págs. Colección «Pensamiento Literario Español», n.º 1. P.V.P. 350 pesetas.

• RENE ANDIOC. *Teatro y sociedad en el Madrid del siglo XVIII*. Fundación Juan March/Castalia, Madrid, 1976. 571 págs. Colección «Pensamiento Literario Español», n.º 2. P.V.P. 500 pesetas.

• MIGUEL CRUZ HERNANDEZ: *El pensamiento de Ramón Llull*. Fundación Juan March/Castalia, Madrid, 1977. Colección «Pensamiento Literario Español», n.º 3. En prensa.

SERIE UNIVERSITARIA: TRES NUEVOS TITULOS

La «Serie Universitaria», Colección que recoge resúmenes de investigaciones y estudios realizados por becarios de la Fundación en las distintas especialidades humanísticas y científicas de sus Departamentos, se ha enriquecido con tres nuevos títulos.

Estos resúmenes son elaborados por los propios autores de las memorias finales, después de su aprobación por los Asesores Secretarios de los Departamentos. El texto íntegro de dichas Memorias se encuentra, en ejemplar único, en la Biblioteca de la Fundación.

Los tres últimos títulos publicados son:

10. **Francisco Torres Monreal.**
El teatro español en Francia (1935-1973). Análisis de la penetración y de sus mediaciones.
50 págs.
(Beca Extranjero 1971. Literatura y Filología.)
11. **José María Drake Moyano.**
Simulación electrónica del aparato vestibular.
52 págs.
(Beca España 1974. Biología.)
12. **Federico Francisco Curto Herrero.**
Estructura de los libros españoles de caballería en el siglo XVI.
50 págs.
(Beca España 1972. Literatura y Filología.)

DICCIONARIO HISTORICO DE LA CIENCIA ESPAÑOLA

Un equipo de especialistas españoles y norteamericanos dedicados a la investigación histórica de la ciencia española, está preparando, con ayuda de la Fundación Juan March, la edición de un *Diccionario Histórico de la Ciencia Moderna Española*, que pretende ser un eficaz instrumento de consulta que ofrezca una síntesis accesible, rigurosa y al día, no sólo para el historiador de la ciencia y el estudioso de la historia de España, sino también para el científico y el español medio en general.

El proyecto, dirigido por el profesor José María López Piñero, Catedrático de Historia de la Medicina de la Universidad de Valencia, se inscribe dentro del ámbito actual de interés por la historia de la ciencia española, como consecuencia de la profunda transformación de la investigación histórica de esa materia, concebida como integrada en la «historia total». Paralelamente, la ciencia constituye por sí misma un tema de auténtico relieve, y como tal debe incorporarse al horizonte del estudioso de la historia de España.

CIENCIA ESPAÑOLA MODERNA

Desde esta perspectiva, nuestro país se ha convertido, para el historiador de la ciencia, en un capítulo importante, como lo muestra el notable número de trabajos que investigadores de diferentes países vienen dedicando a aspectos concretos de la historia de la ciencia española. Esta circunstancia, unida al atraso existente en este tipo de estudios en España, la ausencia de repertorios y obras de consulta adecuados, y el difícil acceso a la inmensa mayoría de las

fuentes históricas de la ciencia española, han condicionado la planificación de este *Diccionario*.

El campo que la presente obra trata de abarcar se refiere fundamentalmente a la ciencia moderna, desde sus raíces en los siglos XV y XVI hasta la actualidad. En cuanto al contenido, se atenderá a las ciencias de la naturaleza y sus aplicaciones, con exclusión de las demás vertientes del saber.

EL EQUIPO

El equipo realizador del trabajo se halla integrado por dos grupos especializados en el tema, y que mantienen desde hace una década una estrecha colaboración. El primero de ellos lo forman doctores y licenciados en Ciencias, Medicina y Farmacia, que trabajan en el Instituto de Historia de la Ciencia y en la Cátedra de Historia de la Medicina de la Universidad de Valencia. Componen el segundo grupo investigadores procedentes del Departamento de Historia de la Ciencia de la Universidad de Harvard, especializados en el estudio de la ciencia moderna española. Junto al profesor López Piñero, la dirección del trabajo corre a cargo de Thomas F. Glick, de la Universidad de Boston, figurando como directores adjuntos Víctor Navarro Brotóns, Eugenio Portela Marco, Bárbara G. Beddall y Emilio Balaguer Perigüel.

ESTRUCTURA

El *Diccionario*, en dos volúmenes con cerca de 600 páginas ca-

da uno, se ha concebido como una obra de consulta, con artículos presentados en orden alfabético y cuya extensión será proporcional a la importancia del tema estudiado. Los artículos aparecerán firmados y redactados por un especialista en el tema correspondiente. La obra incluye asimismo una selección de referencias bibliográficas, tanto relativas a fuentes como a literatura crítica. El manejo de la obra se facilitará mediante un sistema jerarquizado

de remisiones entre los artículos relacionados.

Los campos cubiertos por el trabajo son cuatro: una selección de biografías de cerca de medio millar de cultivadores españoles de la ciencia; un centenar de instituciones españolas de carácter científico; grandes corrientes y principales paradigmas de la ciencia universal, estudiados desde el punto de vista de su repercusión en España; y, finalmente, disciplinas científicas y su desarrollo histórico en nuestro país.

TRABAJOS TERMINADOS

RECIENTEMENTE han sido aprobados por los Secretarios de los distintos Departamentos los siguientes trabajos finales realizados por Becarios de la Fundación.

TEOLOGIA

(Secretario: Luis Maldonado Arenas. Catedrático de Teología Pastoral de la Universidad Pontificia de Salamanca, en su Sección de Madrid)

EN EL EXTRANJERO:

José María Mardones Martínez.

Teología e ideología, Confrontación de la teología política de la esperanza, de J. Moltmann, con la teoría crítica de la escuela de Frankfurt. Hacia una teología no ideológica.

Centro de trabajo: Universidad de Tubinga (Alemania).

HISTORIA

(Secretario: Miguel Artola Gallego. Catedrático de Historia Contemporánea de España de la Universidad Autónoma de Madrid)

EN ESPAÑA:

José Cepeda Gómez.

Teoría del pronunciamento. Análisis del intervencionismo militar en el reinado de Isabel II.

Gramática Histórica de la Lengua Española de la Universidad de Oviedo)

EN ESPAÑA:

Pureza Canelo Gutiérrez.
Habitable.

CREACION LITERARIA

(Secretario: Emilio Alarcos Llorach. Catedrático de

INGENIERIA

(Secretario: Joaquín Ortega Costa. Catedrático de Tecnología Nuclear y Director

ESTUDIOS E INVESTIGACIONES EN CURSO

ULTIMAMENTE se han dictaminado, por los Secretarios de los distintos Departamentos, 33 informes sobre los trabajos que actualmente llevan a cabo los becarios de la Fundación. De ellos 26 corresponden a Becas en España y 7 a Becas en el extranjero.

del Departamento de Tecnología de la Universidad Nacional de Educación a Distancia)

EN ESPAÑA:

Juan Martín Sánchez.
Proyecto y aplicación de pequeños ordenadores a procesos industriales y aeroespaciales.

EN EL EXTRANJERO:

Juan José Carbajo Rodríguez.
Vertical temperature distributions in loca analysis.
Centro de trabajo: Universidad de Mariland (Estados Unidos).

MUSICA

(Secretario: *Cristóbal Halfter. Compositor y Director de Orquesta*)

Estudios

EN EL EXTRANJERO:

Antonio Arias-Gago del Molino.
Estudios de perfeccionamiento en la técnica de Flauta.

Creación Musical

EN ESPAÑA:

Jesús Villa Rojo.
Rupturas para orquesta.

MATEMATICAS

(Secretario: *José Luis Viciente Mateu. Catedrático de Geometría Diferencial y Director del Departamento de Topología y Geometría de la Universidad de Zaragoza*)

EN ESPAÑA:

Antonio Pascual Acosta.
Algunas cuestiones sobre la teoría de la información.

BIOLOGIA

(Secretario: *David Vázquez Martínez. Director del Instituto de Biología Celular del C.S.I.C.*)

EN ESPAÑA:

Fernando Jiménez González-Anleo

Control de la morfogénesis del bacteriófago Ø 29 por proteínas no presentes en la partícula viral.

José López Carrascosa.
Estructura del bacteriógrafo Ø 29.

CUADERNOS BIBLIOGRAFICOS

DENTRO de la Serie de Cuadernos Bibliográficos —editados por la Fundación Juan March y en los que se presentan en forma de fichas los estudios e investigaciones realizados por los Becarios y aprobados por los Asesores Secretarios de los distintos Departamentos— se ha publicado el Cuaderno n.º 10, dedicado a trabajos humanísticos.

En concreto, este Cuaderno contiene información sobre:
3 trabajos de Filosofía,
6 de Teología,
3 de Historia,
9 de Literatura y Filología, y
3 de Arte.

En cada ficha se hace constar los datos catalográficos de las Memorias correspondientes a un resumen de su contenido. Asimismo se indica el año en que se concedió la beca con que se llevó a cabo el estudio o la investigación y la fecha de aprobación de la Memoria. Estos cuadernos se distribuyen gratuitamente a Bibliotecas y Centros especializados de toda España.

Las Memorias finales de estos trabajos, de carácter inédito y en ejemplar único, se encuentran en la Biblioteca de la Fundación.

TRABAJOS 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

- **José Alemán Vega.**
Flujo de los polímeros fundidos.
«Revista de Ingeniería Química», VIII, 1976, n.º 90, pág. 87-97.
(Beca Extranjero 1975. Ingeniería).
- **Juan José Cancela Rey** (y otros).
Molten lithium nitrate-potassium nitrate eutectic. The reaction of compounds of titanium.
«Journal inorg. nud. Chem». 1975, vol, 37, pág. 2257-2260.
(Beca Extranjero 1971. Química).
- **Alberto Dou Masdexexas.**
Teorema de densidad en $H^1(\Omega)$ y $H^{1/2}(a, b)$.
En «Homenaje al Profesor don Manuel Lora-Tamayo», Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Madrid 1975, pág. 33-93.
(Programa de Investigación 1973. Matemáticas).
- **Carlos Lasarte.**
Naturaleza y función de la fianza arrendaticia. Un caso de jurisprudencia menor.
«Revista Jurídica de Cataluña» n.º 2, abril-junio 1976, pág. 273-283.
(Beca España 1974. Derecho).
- **Gregorio del Olmo Lete.**
Notes on ugaritic semantics I.
«Ugarit-Forschungen» 1975, vol. 7, pág. 89-102.
(Beca España 1973. Teología).
- **Antonio-Enrique Pérez Luño.**
Cibernetica, Informática y Derecho (Un análisis metodológico).
Bolonia, Real Colegio de España, 1976. «Studia Albornotiana» XXVIII, 166 págs.
(Beca España 1972. Derecho).
- **Enrique Trillas.**
Estudi de la geometria sobre grups involutius.
«Stochastica» vol. I, n.º 2, 1976, pág. 41-50.
(Beca España 1974. Matemáticas).

LAS FUNDACIONES Y EL BIEN COMUN

Discurso del Presidente de Alemania Federal

En la Asamblea General de la Comunidad de Trabajo de Fundaciones Alemanas, celebrada en Lüneburg el 14 de mayo de 1976, el Presidente de la República Federal, Walter Scheel, pronunció el siguiente discurso, que reproducimos por su interés.

Según un artículo del «Stuttgarter Zeitung», 15.000 millones de marcos fueron invertidos en Fundaciones el año 1972 en Alemania. Sin querer comprometerme con esta cifra, ésta da una idea sin embargo de la magnitud de la inversión. 15.000 millones de marcos son mucho dinero. Las Fundaciones encarnan según ello, en cierta medida, a 15.000 millonarios —la población de una ciudad no demasiado pequeña— que han puesto su capital a disposición de la comunidad.

Las Fundaciones son desde luego algo voluntario y de cara a la cifra de 15.000 millones de marcos pudiera pensarse que a los ricos de Alemania les importa mucho el bien común. Este es, seguramente, un motivo importante. Pero honradamente tenemos que admitir que también otros motivos tienen que haber movido al fundador. Y de esto nadie debe avergonzarse. También los demás motivos (ventajas fiscales, satisfacción de aficiones personales, afán de prestigio, sentimiento de culpa no totalmente injustificado cuando se tiene demasiado para uno mismo...), son completamente legítimos. Y si estas consideraciones culminan en la decisión de crear una fundación, esto únicamente habla en favor del fundador. No tengo en mucho a una moral que exige al individuo olvidarse completamente de sus propios intereses y pensar sólo en los demás. Es fácil aplicar esto a los demás, pero cuando le toca a uno mismo suelen olvidarse los bonitos principios.

Creo, por tanto, que las Fundaciones —como la mayoría de las cosas razonables en este mundo— son una sana mezcla de intereses propios y del bien común. Esta sobria evaluación de los motivos de creación de una Fundación no cambia, por otro lado, en nada el hecho de que las Fundaciones están destinadas al bien común y a su promoción. Cualquiera que sean los intereses adyacentes que hayan colaborado a la creación de una Fundación, es seguro que de ninguna manera se satisfacen con más sentido que disponiendo un capital a disposición de la comunidad. Y esto es, sobre todo, lo que cuenta. Por ello, deseo dar las gracias a todos los fundadores. Han invertido bien su dinero.

15.000 millones de marcos, decía, son mucho dinero. Pero es poco en comparación con nuestro producto nacional bruto, que en 1975 superó la frontera del billón. Ante ustedes, que representan a los fun-

dadores, quisiera decir con toda sencillez que la economía alemana —no la más pobre del mundo— puede hacer más en este campo. El número y el alcance de las Fundaciones me parecen, en general, un indicador de la medida en que los poseedores de nuestro país se toman en serio el artículo 14, párrafo 2 de nuestra Constitución. Este reza así: «La propiedad obliga. Su uso debe servir también al bienestar de todos.»

Y, así, he venido hoy hasta ustedes para colaborar a extender en nuestro país la idea de las Fundaciones, lo cual requiere un impulso, y no sólo de carácter material. Los que han prestado servicios al bien común como fundadores se merecen el reconocimiento público. Pero la conciencia pública y también la valoración estatal se han desarrollado demasiado débilmente todavía. Por ello deberíamos reflexionar sobre cómo podemos expresar más reconocimiento a los fundadores en el futuro.

Mucho de útil, bello y necesario ha sido financiado por las fundaciones: becas de estudios, museos, escuelas, residencias de ancianos, hospitales, conservación de monumentos, protección del medio ambiente, investigaciones científicas, ayuda al desarrollo, etc. Esto parece un inventario de responsabilidades públicas, y realmente ha sido necesario que el Estado asumiera, cada vez más, responsabilidades que anteriormente se habían dejado a la iniciativa privada. Por esto, hoy tiene el Estado competencia en la mayoría de los campos donde actúan las fundaciones. He dicho «ha sido necesario» y quiero explicarlo. En primer lugar, la necesidad de que el Estado asumiera responsabilidades es objetiva; pero, en segundo lugar, debiéramos ver los peligros de adjudicar al Estado cada vez más cometidos. Donde falta la iniciativa privada entra el Estado. Pero donde ya ha entrado el Estado la iniciativa privada se ve coartada. Nosotros, los ciudadanos, no debiéramos hacer nada que favorezca este círculo vicioso.

Si se comparan las sumas que el Estado (Federación, Länder y Municipios) invierte en los campos mencionados con los que pueden poner a disposición las Fundaciones, las posibilidades y la eficacia de éstas parecen muy modestas. Con ello se plantean estas cuestiones: ¿Qué relación hay entre Gobierno y Fundaciones cuando su actividad se orienta a los mismos objetivos? ¿Son hoy las Fundaciones realmente necesarias? ¿Qué sentido tienen?

Quisiera presentar mi visión de la significación de las Fundaciones con el ejemplo de la promoción de la Ciencia. También en este campo se ve obligado el Estado a asumir más y más responsabilidad. Y también aquí el Estado tiene que establecer prioridades, planificar, controlar y tomar decisiones que respeten el principio democrático de la mayoría y, al mismo tiempo, tengan en cuenta los intereses de todos los sectores de investigación.

Todo esto puede ser inevitable, pero incluye las desventajas inherentes a toda burocracia. Incluso con la mejor planificación, surgen siempre dificultades en los proyectos en curso, que se resolverían con relativamente pocos medios si no tropezaran con las barreras rígidas de nuestra ley de presupuestos (¿Derecho presupuestario?) Además, en la investigación científica surgen continuamente desarrollos sorprendentes que deben seguirse rápidamente para aprovechar a tiempo las oportunidades científicas y económicas que allí se ofrecen. En ambos casos las Fundaciones tienen un campo ideal de actividad. No sólo pueden ofrecer una ayuda adicional, sino sobre todo una ayuda rápida.

La necesidad de establecer prioridades en interés del bien común conduce forzosamente al Estado a una menor promoción de algunos campos científicos. Cualquiera que se haya ocupado de la promoción

de la ciencia conoce sobre qué suelo inestable tienen que basarse las decisiones sobre prioridades. La ciencia se ocupa precisamente de lo que todavía no está investigado, cuya utilidad o no utilidad es difícil de predecir. Pero las Fundaciones pueden determinar libremente el objetivo científico que debe perseguirse con su capital; lo cual significa que pueden promover investigaciones por las que nadie se ha interesado todavía.

Así, mediante las Fundaciones privadas, el campo de libertad de la Ciencia se amplía considerablemente y, en cierta medida, se asegura. Esta función de las Fundaciones privadas que promueven la investigación tiene una significación mayor de lo que pueda indicar la aportación económica ofrecida. La comparación del dinero que Estado y Fundaciones dedican a sus objetivos dice poco sobre la importancia del papel social de las Fundaciones.

Lo que he expuesto con el ejemplo de las Fundaciones que promueven la investigación es válido para todo el amplio dominio en que actúan las Fundaciones. En todo lugar puede aplicarse el principio de que la ampliación de las funciones del Estado no debe conducir a sofocar la iniciativa privada de los ciudadanos. Allí donde el Estado priva a la iniciativa privada de espacio y de posibilidades de desarrollo, se pierde una parte esencial de la libertad cívica. Quisiera modificar ligeramente una cita conocida: «¿Qué es la libertad de los más libres? Hacer el bien».

El Estado tiene que procurar que esta libertad se conserve. Pero si el ciudadano, cuando quiere actuar en favor del bien común —mediante iniciativas cívicas o mediante Fundaciones— se topa con barreras porque todas las posibilidades de acción están en manos del Estado, entonces se pierde libertad.

Así, las Fundaciones no sólo son instituciones de utilidad común sino también una expresión del orden libre en el que queremos vivir. Al Este de nuestras fronteras no hay ninguna Fundación. Y por ser esto así, el Estado tiene también la obligación de asegurar la libertad y las posibilidades de acción de las Fundaciones. Pensamientos como éstos han movido a mi predecesor en el cargo, doctor Heinemann, a proponer al Gobierno una adaptación de la legislación sobre Fundaciones y del tratamiento fiscal de las mismas a las circunstancias actuales. Me alegro de que estas sugerencias —que hago mías— hayan sido consideradas en parte, y espero que continúe el desarrollo favorable. El Estado debiera poner a disposición de las Fundaciones un marco legal que garantice también en el futuro su altísima eficacia.

Este es mi deseo para la Comunidad de Trabajo de las Fundaciones Alemanas en este día de su Asamblea anual.

(Presse und Informationsamt der Bundesregierung. Bulletin Nr. 56, 18-5-1976, págs. 535-536.)

NOTICIAS DE FUNDACIONES

SE HA FIRMADO un convenio entre la *Fundación Pedro Barrié de la Maza* y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, con el fin de aunar los esfuerzos de ambas instituciones para impulsar el desarrollo de la investigación científica y técnica en los centros que el CSIC ha creado o pueda crear en el futuro en la región gallega. La cooperación será regulada a través de una comisión mixta integrada por el presidente de la Comisión de Investigaciones de la Fundación, cuatro representantes de ésta y cuatro miembros del CSIC.

LA FUNDACION *Rivadeneira* ha hecho pública la convocatoria del concurso que lleva el nombre de don Manuel Rivadeneira, en memoria del fundador de la Biblioteca de Autores Españoles, dotado con dos premios, uno de 30.000 y otro de 20.000 pesetas, destinados a los dos mejores trabajos sobre «Estudio sobre cualquier tema de Lingüística o de Literatura en lengua española». El plazo de admisión de trabajos finalizará el día 30 de septiembre de 1979.

DENTRO DE LA labor que viene realizando la *Fundación Marcelino Botín*, destaca la donación reciente de esta institución de seis millones de pesetas a la Universidad de Santander, como ayuda para trabajos destinados a investigaciones en educación, economía y ingeniería. Dicha cantidad será distribuida en un período de dos años.

A TRAVES DE LA *Fundación Rodríguez-Acosta*, de Granada, y bajo el patrocinio de la Dirección General de Relaciones Culturales del Ministerio de Asuntos Exteriores, fue expuesta en París, en la sede de la Biblioteca Española de nuestra Embajada en esa ciudad, una exposición biográfica y documental en homenaje a Manuel de Falla, con motivo del centenario de su nacimiento. Esta muestra recoge importantes documentos, publicaciones, fotografías, recuerdos personales, así como dibujos de Zuloaga, Manuel Angeles Ortiz y Enrique Lanz, para los decorados y figurines del «Retablo de Maese Pedro», y retratos de Falla realizados por Zuloaga y Vázquez Díaz.

La exposición se mostró anteriormente en el Stadtmuseum de Munich y se presentará, tras su clausura en París, en Lisboa y Copenhague.

LA *INTERNATIONAL Foundation for Science (IFS)*, en Estocolmo, anuncia su apoyo a proyectos de investigación científica en los países en desarrollo primordialmente en el sector de la biología aplicada. Concede recursos financieros a jóvenes científicos calificados para que puedan llevar a cabo proyectos de investigación en sus países de origen. El país correspondiente debe realizar también una aportación financiera al proyecto. Sustentadoras de la Fundación son las academias y organizaciones de promoción de la investigación de los países industriales y en desarrollo; coopera estrechamente con ciertas suborganizaciones de la ONU, como son la UNESCO, la FAO y el International Council of Scientific Unions (ICSU).

 MARTES, 1

11,30 horas

CONCIERTO PARA JOVENES.

Cantante: Joaquín Díaz.

Recital de canciones tradicionales españolas.

Programa:

*Romance del Conde Olinos.**Romance del Prisionero.**Romance de Mariana.**El Barranco del lobo.**Amnón y Tamar.**El Quintado.**Sona Viola, sona.**Este ceguiño.**Trinidadeak ditu.**El corregidor y la molinera.**Soldadito.**El convidado de piedra.**Coplas de romería a lo pesao.*

(Pueden asistir grupos de alumnos de colegios e institutos, previa solicitud de dichos centros a la Fundación.)

19,30 horas

CURSOS UNIVERSITARIOS.

José María López Piñero:

«La ciencia en la sociedad española moderna y contemporánea: la estratificación social y el cultivo de la ciencia en la España del siglo XVI.»

 JUEVES, 3

11,30 horas

CONCIERTO PARA JOVENES.

Recital de piano romántico.

Pianista: Joaquín Soriano.

Comentarios: Federico Sopeña.

Programa:

Beethoven: *Sonata «Claro de luna».*Chopin: *Berceuse, 3 estudios, Nocturno, Polonesa.*

(Pueden asistir grupos de alumnos de colegios e institutos, previa solicitud de dichos centros a la Fundación.)

19,30 horas

CURSOS UNIVERSITARIOS.

José María López Piñero:

«La ciencia en la sociedad española moderna y contemporánea: Tradición y renovación en la actividad científica española del siglo XVI.»

 VIERNES, 4

11,30 horas

CONCIERTO PARA JOVENES.

Camerata de Madrid.

Director: Luis Remartínez.

Solista: Luis Navidad.

Comentarios: Federico Sopeña.

Programa:

Vivaldi: *Las cuatro estaciones.*

(Pueden asistir grupos de alumnos de colegios e institutos, previa solicitud de dichos centros a la Fundación.)

 MARTES, 8

11,30 horas

CONCIERTOS PARA JOVENES.

Cantante: Joaquín Díaz.

(Condiciones de asistencia y programa idénticos a los del día 1)

19,30 horas

CURSOS UNIVERSITARIOS.

José María López Piñero:

«La ciencia en la sociedad española moderna y contemporánea: La sociedad española de los siglos XVII y XVIII y la revolución científica.»

MIÉRCOLES, 9

20 horas

INAUGURACION DE LA EXPOSICION ARTE U.S.A. (18 contemporáneos) Conferencia de inauguración a cargo de Fernando Zóbel.

JUEVES, 10

11,30 horas

CONCIERTO PARA JOVENES.

Recital de piano romántico.

Pianista: Joaquín Soriano.

Comentarios: Federico Sopeña.

(Condiciones de asistencia y programa idénticos a los del día 3)

19,30 horas

CURSOS UNIVERSITARIOS.

José María López Piñero:

«La ciencia en la sociedad española moderna y contemporánea: La marginación de la ciencia en la España contemporánea.»

VIERNES, 11

11,30 horas

CONCIERTO PARA JOVENES.

Camerata de Madrid.

Director: Luis Remartínez.

Solista: Luis Navidad.

Comentarios: Federico Sopeña.

(Condiciones de asistencia y programa, idénticos a los del día 4)

MARTES, 15

11,30 horas

CONCIERTO PARA JOVENES.

Cantante: Joaquín Díaz.

(Condiciones de asistencia y programa idénticos a los del día 1)

19,30 horas

CURSOS UNIVERSITARIOS.

Francisco Ruiz Ramón:

«Para una lectura del teatro clásico español: Principios metodológicos.»

MIÉRCOLES, 16

20 horas

CICLO DE ORGANO DE J. S. BACH.

Programa:

Corales de Leipzig.

JUEVES, 17

11,30 horas

CONCIERTO PARA JOVENES.

Recital de piano romántico.

Pianista: Joaquín Soriano.

Comentarios: Federico Sopeña.

(Condiciones de asistencia y programa idénticos a los del día 3)

19,30 horas

CURSOS UNIVERSITARIOS.

Francisco Ruiz Ramón:

«Para una lectura actual del teatro clásico español: La sociedad del Burlador de Sevilla.»

VIERNES, 18

11,30 horas

CONCIERTO PARA JOVENES.

Camerata de Madrid.

Director: Luis Remartínez.

Solista: Luis Navidad.

Comentarios: Federico Sopena.

(Condiciones de asistencia y programa idénticos a los del día 4)

MARTES, 22

11,30 horas

CONCIERTO PARA JOVENES.

Cantante: Joaquín Díaz.

(Condiciones de asistencia y programa idénticos a los del día 1)

19,30 horas

CURSOS UNIVERSITARIOS.

Francisco Ruiz Ramón:

«Para una lectura actual del teatro clásico español: El universo cerrado del drama de honor.»

MIÉRCOLES, 23

20 horas

CICLO DE ORGANO DE J. S. BACH.

Ramón González de Amezúa.

Programa:

Corales.

JUEVES, 24

11,30 horas

CONCIERTO PARA JOVENES.

Recital de piano romántico.

Pianista: Joaquín Soriano.

Comentarios: Federico Sopena.

(Condiciones de asistencia y programa idénticos a los del día 3)

19,30 horas

CURSOS UNIVERSITARIOS.

Francisco Ruiz Ramón:

«Para una lectura actual del teatro clásico español: El héroe trágico en *Los cabellos de Absalón*, de Calderón.»

VIERNES, 25

11,30 horas

CONCIERTO PARA JOVENES.

Camerata de Madrid.

Director: Luis Remartínez.

Solista: Luis Navidad.

(Condiciones de asistencia y programa idénticos a los del día 4)

**ARTE
CONTEMPORANEO
EN SANTIAGO**

En el convento de Santo Domingo, de Santiago de Compostela, se ofrecerá durante este mes la exposición de Arte Español Contemporáneo (colección de la Fundación Juan March).

El presente Calendario está sujeto a posibles variaciones. Salvo las excepciones expresas, la entrada a los actos es libre.

**Información:
FUNDACION JUAN MARCH,
Castelló, 77
Teléfono: 225 44 55**