

MIGUEL CATALÁN: LEVANTAR UN EDIFICIO CIENTÍFICO CON PROYECCIÓN INTERNACIONAL EN LOS AÑOS VEINTE. EDIFICIO ROCKEFELLER

Gabriel Barceló
Alumno y biógrafo de Catalán.
Dr. II., Físico.



Buenos días

Como alumno, y biógrafo de Catalán agradezco a los organizadores, a la Fundación Ramón Menéndez Pidal y al Consejo, el haberme permitido hoy evocar el origen y la causa de este edificio, de proyección internacional.



Queremos recordar aquí, en el llamado *Edificio Rockefeller*, su origen y su historia, hoy es el Instituto de Química Física Blas Cabrera (IQF), del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), que es la Agencia Estatal española, para la investigación científica y el desarrollo tecnológico.



Edificio Rockefeller es el nombre popular, de este centro de investigación, inaugurado en 1932 en Madrid, como sede del entonces **Instituto Nacional de Física y Química**, dependiente de la **Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (JAE)**.

Cuando Miguel Catalán fue nuestro profesor, en los años cincuenta, nos enseñó su lugar de trabajo e investigación. Ya no era este edificio, era en el Instituto de Óptica de este mismo campus. En su sótano vimos el lugar donde estaba instalado el espectrógrafo, que era en donde realizaban sus investigaciones.



El edificio Rockefeller está situado dentro del campus de la calle de Serrano, según el proyecto de los arquitectos Manuel Sánchez Arcas y Luis Lacasa, con la inversión que fue financiada por la Fundación privada norteamericana Rockefeller, y albergó a los físicos y químicos más importantes de la historia científica de España de la primera época del siglo XX, como Blas Cabrera, Miguel Catalán o Enrique Moles, durante la llamada **Edad de Plata de la ciencia española**.

Tras la crisis del noventa y ocho, la **Institución Libre de Enseñanza** quería generar en la sociedad española nuevas esperanzas e ilusiones, creando en 1907 la **Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (JAE)**, para la investigación y el desarrollo de la ciencia en España.

La JAE fundó en 1910 el **Laboratorio de Investigaciones Físicas**, dirigido por Blas Cabrera y alojado en parte del edificio que actualmente ocupan el Museo Nacional de Ciencias Naturales y la Escuela de Ingenieros Industriales de Madrid.



Miguel Catalán en el laboratorio de Física en 1933.
(Foto cedida por Elvira Menéndez-Fidal)

A este laboratorio llegó en 1915 Miguel Catalán para realizar su doctorado en Físico-Química, después de haber acabado sus estudios de licenciado en Ciencias Químicas en la universidad de Zaragoza, haber trabajado unos años en la industria aragonesa, y a instancias de su padre, haber también iniciado una carrera de profesor de segunda enseñanza.

INDICIOS CONOCIDOS

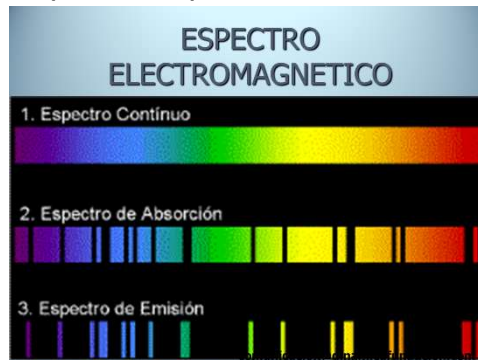
- Emisión de luz por los cuerpos calientes.
- Espectro de absorción de los gases.
- Tabla periódica de los elementos.

RESULTADO:
Análisis químico de muestras mediante la espectroscopia

comunicacion@dinamicafundacion.com

Espectroscopia

Se conocía la emisión de luz por los cuerpos calientes, la existencia de un espectro de absorción de los gases y la Tabla periódica de los elementos, con estos indicios se realizaba el análisis químico de muestras mediante espectroscopia.



Su trabajo se basaba en analizar el espectro electromagnético de muestras de materia de diferentes elementos.

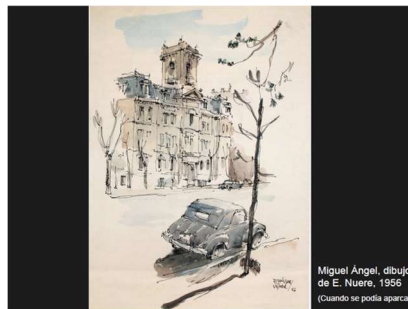
En 1917 presentó su tesis doctoral: *Espectro-química del Magnesio. Nuevas líneas en su espectro y en el de la plata*, que obtuvo la calificación de sobresaliente. Con esta tesis doctoral Catalán demostraba la complejidad del análisis químico que realizaba, y en contraste, quedaba patente la rapidez con la que el doctorando había asimilado esta especialidad. Además, aportaba sus propias investigaciones con 12 nuevas líneas en el espectro del magnesio.

Es de destacar que en aquellos años se desconocía la naturaleza real de la estructura de la materia, incluso la configuración de los átomos, la razón verdadera de las líneas del espectro y el origen y razón de los distintos elementos químicos.



Estructura de la materia

Se trataba de modelizar la estructura de la materia, existiendo un modelo inicial de Rutherford con problemas básicos, el modelo de Bohr, que explicaba el espectro del hidrogeno. A partir del descubrimiento de los **MULTIPLÉTES** por Catalán, se define el **MODELO BOHR-SOMMERFELD-CATALÁN**.



Profesor del Instituto-Escuela

En 1918 se publicó el Decreto de creación del Instituto-Escuela. Inicialmente las clases se impartían en el local alquilado al Instituto Internacional, en la calle Miguel Ángel 8. En ese año se incorpora Catalán como ayudante en el Laboratorio de Investigaciones Físicas, y en su carrera de profesor de segunda enseñanza, le trasladan desde el Instituto de Huesca, al de S. Isidro de Madrid. En 1920 es ya catedrático del Instituto Escuela de Madrid, que simultánea con su labor investigadora en el LIF. Todo ello lo ha conseguido, en pocos años, exclusivamente con su esfuerzo personal.

Investigador en Londres

Pero Catalán es joven, y aspira a más, por lo que solicita una pensión de la Junta de Ampliación de Estudios, para trabajar como investigador en el *Imperial College* de Londres, en la división dirigida por Alfred Fowler (1868-1940), pero con el compromiso de...*a la vez estudiar muy detenidamente la Escuela de segunda enseñanza inglesa...*, con el fin de mejorar su formación como profesor de segunda enseñanza.

En Londres recibe de Fowler el mandato de investigar el espectro del Escandio, pero simultáneamente da continuidad a sus propias investigaciones en sus horas libres, siguiendo su propio instinto. Con perseverancia, descubre regularidades de comportamiento en las líneas del espectro del Mn, advierte una coherencia entre este, y los electrones que se suponía constituían la estructura exterior del átomo, y en concreto con el de valencia química, y concibe un nuevo método de análisis espectroscópico:

DESCUBRE REGULARIDADES EN EL Mn,

DEFINE LEY DE COMPORTAMIENTO,
DESCIFRA EL ESPECTRO DEL Mn,
DEFINE EL PATRON DE REFERENCIA: Mn,
CREA EL **METODO DE LOS MULTIPLETES**, y
APORTA UNA NUEVA HERRAMIENTA AL ANALISIS ESPECTROSCOPICO PARA DEFINIR
LA **ESTRUCTURA DE LA MATERIA**.¹

TRASCENDENCIA DE SUS DESCUBRIMIENTOS I

- DESCUBRE REGULARIDADES EN EL Mn
- DEFINE LEY DE COMPORTAMIENTO
- TERMINA DE DESCIFRAR EL ESPECTRO
- DEFINE EL PATRON DE REFERENCIA: Mn
- CREA EL METODO DE LOS **MULTIPLETES**
- APORTA UNA NUEVA HERRAMIENTA AL ANALISIS ESPECTROSCOPICO PARA DEFINIR LA ESTRUCTURA DE LA MATERIA.

comunicacion@dinamicafundacion.com

Catalán, ...encontró que los espectros del manganeso estaban integrados por grupos complejos de líneas que denominó 'multipletes' y que mediante la observación de éstos se podía llegar al descubrimiento de los niveles de energía atómicos...²

En su estudio, desea saber el origen de esas líneas del espectro, y cuál pudiera ser la función del electrón de valencia química, por lo que hace pruebas con el átomo de Mn y con su ion, que esta desprovisto de ese electrón de valencia, y según él nos contó, con esta prueba obtuvo la clave para concebir el procedimiento de los multipletes, y la posible estructura del átomo y el origen de su espectro.

TRASCENDENCIA DE SUS DESCUBRIMIENTOS II

- ESTABLECE UN NUEVO PROCEDIMIENTO DE INTERPRETACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEJOS
- DETERMINA LA CAUSALIDAD FÍSICA DE LA SUPUESTA CORRELACIÓN ENTRE CADA ELEMENTO Y SU ESPECTRO.

HA ESTABLECIDO UN NUEVO PROCEDIMIENTO DE INTERPRETACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEJOS.

DETERMINA LA CAUSALIDAD FÍSICA DE LA SUPUESTA CORRELACIÓN ENTRE CADA ELEMENTO Y SU ESPECTRO.

Define la correlación que existe entre los electrones de la capa externa del átomo, y las líneas del espectro de ese elemento, lo que le permite intuir la estructura de la materia.

¹ Barceló, G.: *Miguel A. Catalán. CXXV Aniversario. Profesor, descubridor y pedagogo*. ADANAE, 2019.

² *Física y Química en la Colina de los Chopos. 75 años de investigación en el edificio Rockefeller del CSIC (1932-2007)*.

Editores: Carlos González Ibáñez y Antonio Santamaría García.

https://oa.upm.es/78099/1/2009_edificio_rockefeller_SGL.pdf

A PARTIR DE LA OBSERVACIÓN Y DE LA DEDUCCIÓN LÓGICA CONFIRMA:

- LA CONFIGURACIÓN ELECTRONICA ATOMICA
- LA CORRELACIÓN ENTRE CAMBIOS DE NIVELES DE LOS ELECTRONES Y EL ESPECTRO
- LA ESTRUCTURA DEL ATOMO

Y FUNDAMENTA LAS BASES DE LA MECANICA CUANTICA.

TRASCENDENCIA DE SUS DESCUBRIMIENTOS III

A PARTIR DE LA OBSERVACIÓN Y DE LA DEDUCCIÓN LÓGICA CONFIRMA:

- CONFIGURACIÓN ELECTRONICA ATOMICA
- CORRELACIÓN ENTRE CAMBIOS DE NIVELES DE LOS ELECTRONES Y EL ESPECTRO
- LA ESTRUCTURA DEL ATOMO

Y FUNDAMENTA LAS BASES DE LA MECANICA CUANTICA.

comunicacion@dinamicafundacion.com

Inmediatamente sus investigaciones son publicadas en la Revista Nature, como un gran acontecimiento, y Fowler le felicita por su trabajo. Los especialistas en espectroscopia y en el estudio de la estructura de la materia estudian con asombro sus resultados. Su trabajo es rápidamente conocido a nivel mundial.

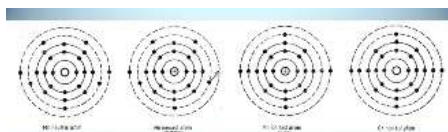
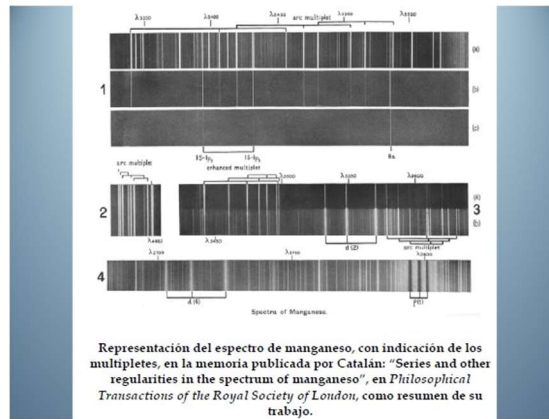


Figura 7 del texto de Catalán:
"Series and other regularities in the spectrum of manganese",
Memoria leída por A. Fowler en la sesión del 23 de marzo de 1922, de la *Royal Society of London*
Publicada en *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*.

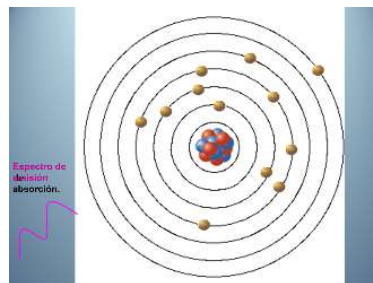
Los teóricos que investigan sobre la estructura de la materia quieren conocer su trabajo. Sommerfeld le solicita su memoria, y antes de que sea publicada, Catalán se la entrega. Catalán proporcionó a Sommerfeld la información experimental requerida para consolidar el modelo de estructura atómica que sugería. Gracias a la documentación aportada por el científico español, Sommerfeld dispuso de las herramientas necesarias para defender su teoría sobre los números cuánticos internos. Posteriormente Catalán preparo su memoria: *Series and other regularities in the spectrum of manganese*, leída por A. Fowler en la sesión del 23 de marzo de 1922, de la Royal Society of London.



Sommerfeld valoró los descubrimientos de Catalán y confirmó que las líneas observadas en el espectro, se debían a transiciones entre estados electrónicos múltiples, producidos por la diversidad de estados cuánticos que podían adquirir esos átomos.



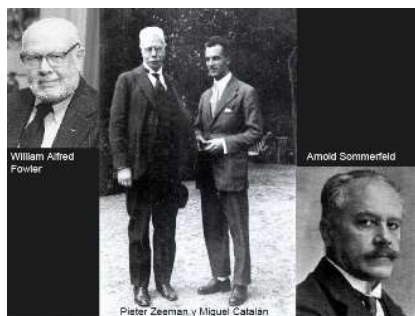
Dedujeron que las líneas del espectro correspondían a variaciones del estado energético del electrón, por cambio de su órbita, lo que le permitía interpretar la estructura de la materia, a partir del espectro del átomo.



Dedujo que existía una correlación entre el espectro de cada átomo y la situación de los electrones corticales de ese átomo.

En la primera Conferencia Solvay celebrada después de la I Guerra Mundial, el propio Niels Böhr en su ponencia, definió ya a Catalán como **prescriptor científico**, especialmente en la determinación de la estructura de la materia, y anunciaba las posibles consecuencias que habrían de traer el estudio de los espectros realizado por Catalán, con su método de los multipletes.

Con el resultado de sus investigaciones, se pudo plantear un nuevo modelo de la estructura de la materia: El **modelo atómico de Bohr-Sommerfeld-Catalán**.



Con sus descubrimientos, Catalán aportó la prueba experimental que los físicos teóricos, como Zeeman, Sommerfeld y Böhr necesitaban para definir el modelo definitivo de la estructura del átomo. Además de establecer un nuevo procedimiento de interpretación de los espectros de los elementos complejos, confirma la causalidad física de la supuesta correlación entre cada elemento y su espectro, al relacionar las regularidades descubiertas en el espectro, con las posiciones de los electrones en el átomo. Lo que permite confirmar la estructura del átomo y la relación existente entre los niveles de energía de los electrones, y la composición del espectro.



En 1922 Miguel Catalán y Jimena Menéndez-Pidal contraen matrimonio, y pasan a vivir con sus suegros.



Fundación Rockefeller

Las relaciones de la JAE con la Fundación Rockefeller se iniciaron en el verano de 1919, cuando el secretario de la Junta, José Castillejo, visitó su sede central en Nueva York.³

Ante los resultados de Catalán en Londres, esta institución se interesó en conocer el lugar donde investigaba en España nuestro profesor, llegando a considerar que los medios que disponía en el LIF no eran ni los suficientes, ni los adecuados.

³ *Física y Química en la Colina de los Chopos. 75 años de investigación en el edificio Rockefeller del CSIC (1932-2007).*

Editores: Carlos González Ibáñez y Antonio Santamaría García.

https://oa.upm.es/78099/1/2009_edificio_rockefeller_SGL.pdf

En 1926 se consiguió un primer acuerdo para dotar de nuevas infraestructuras y equipos científicos, y posteriormente incluso, para crear un nuevo centro de investigación de la Junta, el que sería el **Instituto Nacional de Física y Química**, situado muy cerca de su antecesor, el LIF. En 1927, la Junta convocó un concurso de proyectos para el nuevo Instituto, resultando premiada la propuesta de Manuel Sánchez Arcas y Luis Lacasa Navarro. Poco después, estos arquitectos viajaron durante dos meses por diversos laboratorios de Europa, acompañados por los investigadores del Laboratorio de Investigaciones Físicas Enrique Moles y Miguel Catalán, para afinar el proyecto y adecuarlo lo más posible a sus fines, conforme a los criterios europeos del momento.

Vuelta a España

Después de su estancia en Londres, continua con sus trabajos de investigación en el LIF. En la memoria de la JAE se indica: *el señor Catalán ha continuado su brillante estudio de los espectros de los elementos pesados, que tanta trascendencia habían alcanzado en el caso del manganeso. Sus investigaciones posteriores han conducido al conocimiento de la estructura del espectro del átomo neutro del cromo, del hierro y del escandio. **Ha dado la regla para determinar, sin ambigüedad, la órbita en que se mueve el electrón de valencia en un átomo neutro.***

*La labor del señor Catalán es una de las que más honran a este Laboratorio, pues ha sabido abrir una nueva vía en este capítulo de la Física con el descubrimiento de los multipletes, sirviendo sus trabajos de guía en todos los laboratorios del mundo dedicados a la Espectrografía. El nombre del señor Catalán es uno de los más conocidos hoy en el mundo científico.*⁴



Cuando en 1923 Einstein visita España, Miguel Catalán es ya un investigador de prestigio internacional.

Gestiones para un nuevo Laboratorio

El éxito de Catalán es aprovechado por el Laboratorio de Investigaciones Físicas. Es una oportunidad que debe ser argumentada para mejorar sus recursos y poder competir con otros centros de investigación. Al menos, para que Miguel Catalán pueda seguir investigando en los niveles y con las capacidades que disponía en Londres. Cabrera inicia estas gestiones con conversaciones, pues entiende que es un objetivo sinérgico para todos los implicados, y siendo ya Miguel hijo político de Menéndez Pidal, piensa que es un objetivo posible.

Como director del laboratorio, Cabrera envía una carta a Castillejo, el 18 de julio de 1923:

...me mueve a solicitar este crédito la resonancia que los trabajos de Catalán han tenido entre los especialistas y parece lógico que comience especificándolo. En efecto, el problema de la

⁴ Barceló, G.: *Miguel A. Catalán. CXXV Aniversario. Profesor, descubridor y pedagogo*. ADANAE, 2019, y JAE, Memoria correspondiente a los cursos 1922-23 y 1923-24, pp. 180-181.

constitución de los espectros es hoy el que parece conducir de modo más directo a dilucidar la estructura de los átomos, y por ello es uno de los que apasiona más a los hombres de ciencia, y entre ellos de manera más especial a N. Böhr y A. Sommerfeld...

*Puede decirse que los principales laboratorios espectro-gráficos de Inglaterra, Alemania y los Estados Unidos, tienen hoy como uno de sus temas interesantes este género de investigaciones.*⁵

Este es el inicio de las distintas actuaciones que permiten, unos años después, y con la ayuda de la Fundación Rockefeller, crear un nuevo edificio y un nuevo laboratorio, reforzándose también la posición de Cabrera ante la JAE.

Catalán pide una nueva pensión para viajar a Alemania, atendiendo la invitación que Sommerfeld le había hecho, tras conocerse su aportación a la ciencia, y recibe de nuevo en 1924 una beca concedida por la Fundación Rockefeller, para trasladarse a Alemania.

Ha sido el propio Sommerfeld quien lo ha recomendado ante la International Education Board de la Fundación Rockefeller, para trabajar en la Universidad de Múnich el curso 1924-1925.

Sommerfeld incorpora a Karl Bechert como ayudante y colaborador de Catalán, realizando juntos los trabajos de investigación. Analizan otros espectros, pero incluso reiteran los estudios originales: *Durante su estancia en Alemania fotografió de nuevo el espectro del manganeso, pero esta vez en un campo magnético.*⁶

Sommerfeld confiesa a Trowbridge, jefe del área europea de la IEB, que Catalán... *es seguro que realizará grandes descubrimientos.*⁷

Sommerfeld ha confirmado ante la IEB la importancia de los descubrimientos de Catalán y el gran potencial personal de este investigador español. La IEB ha realizado un riguroso seguimiento de la beca, y ha llegado a conocer perfectamente tanto su valía, como sus limitaciones, ya que es **un químico, investigando en los límites de la física atómica**. A pesar de sus posibles carencias en física teórica o fundamental, Trowbridge sugiere en el expediente: *...antifico que Catalán va a ser el centro de una escuela de investigadores en este campo...*⁸

Catalán es requerido para realizar en Madrid nuevos trabajos de investigación basados en sus multipletes, y empieza a crear un grupo de científicos en el LIF que constituirán su primera escuela.

Primera Escuela

De esta forma lo recordaba el propio Catalán: *De regreso a España formé, a lo largo de varios años de trabajo, un grupo de investigadores de esta especialidad; colaboraron muchos españoles y algunos extranjeros: el alemán Bechert, hoy rector de la Universidad de Giessen; Antunes, del Observatorio de Lisboa; Gaviola, astrónomo del Observatorio de Córdoba*

⁵ Barceló, G.: *Miguel A. Catalán. CXXV Aniversario. Profesor, descubridor y pedagogo*. ADANAE, 2019, pág. 63.

⁶ Ídem.

⁷ Sánchez Ron, José M.: *Miguel Catalán. Su obra y su mundo*. Fundación Menéndez Pidal y CSIC. Madrid 1994.

⁸ Ídem.

(Argentina). Todos ellos hicieron interesantes publicaciones, que mantuvieron a nuestro laboratorio siempre en la fila de vanguardia.⁹

Disponiendo ya de un probado prestigio internacional, la Academia Española de Ciencias le designa miembro del Comité de la Unión Internacional de Física pura y aplicada el 12 de junio de 1924.

Los acontecimientos se suceden con inusitada velocidad, las teorías físicas de principios de siglo empiezan a consolidarse en paradigmas confirmados y aceptados por la comunidad científica, gracias a la aplicación de las técnicas espectro-gráficas, y en concreto, a la utilización del método de los multipletes descubierto por Catalán.

Precariedad

Al volver de Alemania, recibe propuestas para seguir trabajando en el extranjero, y en concreto en los Estados Unidos, pero, en mi opinión personal, Miguel y Jimena prefieren quedarse en España. No obstante, es consciente de la escasez de medios y equipos en el LIF de Madrid.

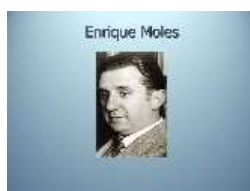
Primero parece plantearse la solicitud de ayudas económicas para actualizar el LIF, como ya hemos relatado, pero posiblemente Catalán consiga convencer a Blas Cabrera, y a los miembros de la comisión rectora de la JAE de que tienen que ser más ambiciosos, e intentar conseguir el crear un nuevo centro de investigación científica de nivel internacional. Es evidente que gran parte de los nuevos proyectos de investigación sobre Multipletes, a los que es invitado desde otros países, pueden ser desarrollados desde España, y que algunos de esos científicos extranjeros quieren venir a España para trabajar con Catalán.

Para avanzar en el desarrollo de los estudios físicos y químicos en España, Castillejo prepara una carta a la institución norteamericana el 21 de julio de 1924, que es firmada por el vicepresidente de la JAE, Ramón Menéndez Pidal, en ausencia del presidente Ramón y Cajal.

El 25 de abril de 1925 Cabrera y Moles se reúnen en Madrid con Trowbridge, para iniciar el posible **proyecto de crear un nuevo centro de investigación**, para apoyar las nuevas necesidades de Catalán.

El siguiente paso en las negociaciones fue la publicación el 31 de julio de 1925 de una Real Orden con la que el Gobierno daba poder a la JAE para representarlo oficialmente en todo lo relacionado con el proyectado instituto. A finales de agosto Castillejo se entrevistó con Trowbridge en presencia de Cabrera y Catalán.¹⁰

Miguel Catalán sabe trasladar su ilusión a todos los interesados, por lo que la idea de este proyecto continua, de tal forma que Charles E. Mendenhall, de la IEB, visita Madrid en Marzo de 1926 para su puesta en marcha formal.



⁹ Velasco, Rafael: *El Mundo Atómico de Miguel Catalán*, Instituto de Óptica, CSIC, Madrid, 1977, pág. 20 y siguientes.

¹⁰ *Física y Química en la Colina de los Chopos. 75 años de investigación en el edificio Rockefeller del CSIC (1932-2007)*.

Editores: Carlos González Ibáñez y Antonio Santamaría García.

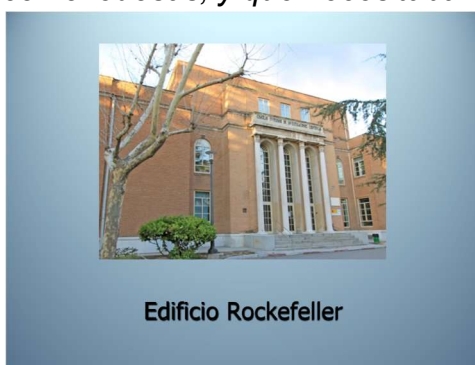
https://oa.upm.es/78099/1/2009_edificio_rockefeller_SGL.pdf



Se ha iniciado un ambicioso proyecto de crear un nuevo centro de investigación concebido en sus detalles por Moles y Catalán.

Mendenhall envía un informe a su fundación, con su opinión de los investigadores del LIF, y al referirse a Palacios señalaba que: *Está trabajando en el estudio de la estructura de los cristales mediante rayos X; [...] parte de su equipo era bastante inadecuado. Me pareció que no es tan sensible a las novedades de su campo como Catalán es al suyo.*

*En general Mendenhall extrajo la impresión de que los físicos y químicos de Madrid se inclinaban hacia tipos de investigación poco novedosas, y que necesitaban de estímulos externos...*¹¹



Edificio Rockefeller

Por fin se llega al acuerdo definitivo de financiación con la Fundación, para construir un nuevo edificio en donde residiría el nuevo **Instituto Nacional de Física y Química**. *El 3 de abril de 1926, una Real Orden aceptaba la donación de la Fundación Rockefeller y el 3 de septiembre se firmaba un “Proyecto de acuerdo entre el Gobierno español y la Junta para Ampliación de Estudios por una parte, y la International Education Board por la otra, relativo a la construcción, equipamiento y apoyo de un Instituto de Física y Química, en Madrid, España.”*

*Como terreno se eligió uno cercano al lugar donde estaba el Laboratorio de Investigaciones Físicas y la Residencia de Estudiantes, en los Altos del Hipódromo. Entre los papeles de Miguel Catalán, depositados en la Fundación Ramón Menéndez Pidal, se encuentra un documento sin fecha en el que se detallaba su situación...*¹² En la referida fundación se encuentran múltiples documentos que Catalán archivó de la reuniones previas, comisiones y gestiones preparatorias. Incluso un inédito **Proyecto de reglamento para el Instituto Nacional de Física y Química**.



¹¹ Ídem.

¹² Ídem.

Las obras duraron desde 1929 hasta 1931, y el edificio fue inaugurado oficialmente el 6 de febrero de 1932, con la presencia de las autoridades de la República y de figuras de la ciencia europea vinculadas a la escuela de Cabrera y al Laboratorio de Investigaciones Físicas.



El legado de Miguel Catalán

Simultáneamente al desarrollo de este proyecto, Trowbridge sigue estrechamente la carrera profesional de Catalán, ha analizado sus carencias y limitaciones, y quiere que su formación personal sea la idónea para que pueda aprovechar las nuevas instalaciones. Por ello escribe en 1928 a Sommerfeld, pidiéndole su consejo sobre cual pudiera ser su mejor evolución futura, pero anunciándole que iba a solicitar su nombramiento de una nueva beca, esta vez para que fuese a Estados Unidos a investigar. Trowbridge quiere llevarse a Catalán a América. Pero este proyecto no llega a consolidarse, posiblemente porque a Catalán no le interesa, y se encuentra concentrado en el proyecto y construcción del nuevo edificio.



En las biografías “El Señor Catalán”, “Memoria Viva” y Miguel A. Catalán, CXXV Aniversario, he realizado un detallado análisis de este proceso de construcción del edificio, llegando a la conclusión de la tesis que sostenemos, de que el **Edificio Rockefeller fue donado a España por razón del trabajo de investigación de Miguel Catalán**, y gracias a su perseverancia y dedicación.

En “Memoria Viva” expresábamos:

...¿Qué interés podía tener la fundación americana en favorecer a ese país no especialmente afecto? Es muy probable que Catalán, con su capacidad dialéctica y su tesón, consiguiese inicialmente convencer a Don Ramón Menéndez Pidal y a Castillejo de la necesidad de ese nuevo edificio de investigación, y que con su persuasión y empatía consiguiese de todos los implicados, desde Blas Cabrera a los representantes del IEB, que la Fundación Rockefeller pudiera llegar a resolver nuestra constante carencia de medios. Por otro lado, sus trabajos de investigación fuera de España y sus descubrimientos, como el de los Multipletes realizado en Londres, avalaban cualquier petición para seguir investigando con medios adecuados.

El proyecto de un nuevo centro español de investigación en física y química posiblemente fue su aportación personal, con el fin complementario de asegurarse un futuro en España, sin tener que emigrar a otros países, para poder seguir realizando sus investigaciones innovadoras.

Simultáneamente conseguía una importante donación, que redundaría a favor de la investigación y de España.

En mi opinión, el conseguir un nuevo edificio para la investigación, y el conseguir la donación de este edificio **fueron los objetivos que se marcó Miguel Catalán y, por tanto, su proyecto personal.**

Por todo ello, podemos reiterar la sugerencia de que **él es quien concibe este proyecto y quien impulsa su estrategia**, con la fundada esperanza de que con este centro no tendrá que ir a ejercer la investigación científica a otros países más desarrollados: **Miguel Catalán fue quien concibió, planificó y consiguió que se construyese ese nuevo edificio de ciencia para España, financiado por la fundación Rockefeller.**

Pero también es necesario advertir la decisión de la fundación de favorecer a Catalán, para que pudiera seguir investigando en su propio país, pues era donde él deseaba vivir, sin exigirle que se desplazase a EE.UU. Incluso apoyándole con becas a terceros, como la que recibe el alemán Bechert, para que siga trabajando en España a las órdenes de Catalán. De esta forma, gracias a la ayuda obtenida de la fundación, puede seguir trabajando en España, en un nuevo laboratorio y con mejores recursos, para poder atender las nuevas demandas de colaboración en proyectos de investigación, procedentes de otros países.¹³



Nunca escuchamos sus alumnos que presumiese por esta cuestión, pero conociendo su personalidad, y su alto nivel intelectual, nos reiteramos en esta tesis inédita y no expresada por otros biógrafos, aunque algunos nos hayan comentado que no la compartan.

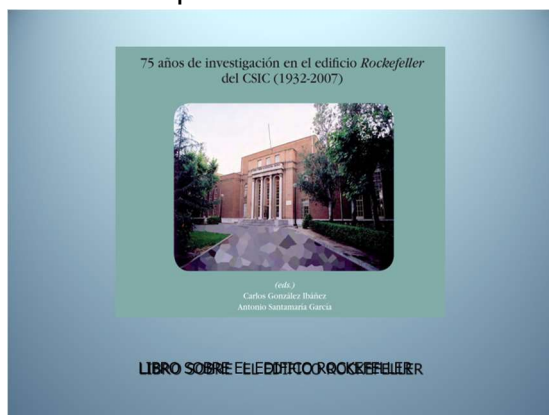
Es muy cierto que otros muchos actores participaron en este proceso, pues la organización de las cosas humanas así lo exige. Tampoco deseamos obviar el papel desempeñado en las negociaciones con la Fundación Rockefeller por Castillejo, secretario de la JAE, y por Blas Cabrera, director del Laboratorio de Investigaciones Físicas. No solo fue que Blas Cabrera utilizase los éxitos científicos de Catalán, para justificar ante la Rockefeller la pertinencia de financiar la construcción de un instituto que aseguraría la continuidad de las investigaciones físicas en España. También es muy cierto que Catalán nunca lideró las conversaciones, pues él sabía mantenerse en su lugar.

Lo que realmente proponemos en nuestra Tesis, es que él llega a ser consciente de que si no hubiese descubierto los Multipletes, la Fundación Rockefeller nunca hubiese regalado a España el edificio. Catalán, en mi opinión, llega a esa conclusión, y realiza las gestiones necesarias, desde su modesto puesto de investigador, para que este proyecto pueda cristalizarse...¹⁴

¹³ Barceló, G.: *Memoria Viva*. Pág. 160.

¹⁴ Barceló, G.: *Miguel A. Catalán. CXXV Aniversario. Profesor, descubridor y pedagogo*. ADANAE, 2019, pág. 72.

Por ello, afirmamos con rotundidad que España dispuso de ese edificio gracias a Miguel Catalán y a su labor científica, pero también a su decidida gestión. Por tanto, reiteramos que ese edificio fue su legado personal al resto de los españoles.



Coincidiendo con el 75 aniversario de su inauguración, el Consejo publicó un libro titulado: ***Física y Química en la Colina de los Chopos: 75 años de investigación en el Edificio ROCKEFELLER.***

*Podemos asegurar que la situación de la Física y de la Química españolas cambió radicalmente tras la inauguración de este nuevo centro, gracias a la ayuda de la Fundación Rockefeller y mediante la acción impulsada desde la JAE. Por esta razón, a este periodo de tiempo se ha convenido en llamar, **La Edad de Plata de la Ciencia Española.***¹⁵



Miguel Catalán en el laboratorio de Física en 1933, observando la imagen de su espectro. (Foto de Gonzalo S. Martínez Pida)

Es importante destacar el apoyo que Miguel Catalán recibió de Blas Cabrera: *Salta a la vista el importantísimo y decisivo, papel de Blas Cabrera en la actualización y la promoción de la física, tanto teórica como experimental, dentro del fecundo movimiento intelectual que durante el primer tercio de nuestro siglo se produjo en España.*¹⁶ Pero también el apoyo de Moles fue decisivo en este proyecto.

Nos encontramos a Miguel Catalán en el escenario de trabajo que posiblemente ha deseado, disponiendo de un moderno laboratorio en España, en donde puede desarrollar sus estudios espectro-gráficos, utilizando la herramienta que ha descubierto, pero también incorporando nuevos procedimientos para el estudio de la estructura de la materia, lo que le permite crear una escuela propia y ser uno de los científicos prescriptores a nivel mundial en su especialidad. *Prueba del éxito de su diseño es que sigue siendo plenamente operativo años después.*¹⁷

¹⁵ Barceló, G.: *Miguel A. Catalán. CXXV Aniversario. Profesor, descubridor y pedagogo.* ADANAE, 2019, pág. 73.

¹⁶ Laín Entralgo, Pedro: *De "importar ciencia" a "hacer ciencia"*. El País, Madrid, 1994.

¹⁷ <https://www.csic.es/es/actualidad-del-csic/los-87-anos-del-edificio-rockefeller>

Pero volviendo a nuestra historia, desgraciadamente, poco tiempo pudo disfrutar Catalán de su logrado objetivo: Pues fue un hecho cierto que tras la Guerra Civil, la nueva administración española, le **expulsó a él y a los investigadores de la JAE de este edificio**, rompiendo sus relaciones con la Fundación Rockefeller.¹⁸

Reconocimientos



La Unión Astrofísica Internacional en su congreso de agosto de 1970, decidió dar el nombre de Catalán a un grupo de cráteres de la Luna.



CENTRO DE FÍSICA "MIGUEL A. CATALÁN"

El Centro de Física "Miguel Antonio Catalán" (CFMAC), esta integrado por los Institutos de Estructura de la Materia, Instituto de Óptica e Instituto de Matemáticas y Física Fundamental.

El Centro tiene por objetivo fundamental fomentar la colaboración entre los Departamentos de los Institutos que lo integran, aglutinar esfuerzos y concentrar servicios.

En 1994, el CSIC creó el **Centro de Física Miguel Antonio Catalán**, integrado por los Institutos de Estructura de la Materia, Instituto de Óptica e Instituto de Física Fundamental.



En el centenario de su nacimiento, fue emitido en España un sello en su memoria.

Por último recordar las palabras de Juan A. Hermoso, director de este Instituto de Química Física: *Este emblemático edificio fue, y aun es, un ejemplo de arquitectura concebida para la investigación, para el conocimiento, para el saber. Su avanzado diseño le dotó de una gran funcionalidad y versatilidad, un aspecto clave que ha permitido desarrollar de forma ininterrumpida, durante 90 años, una investigación puntera en química y física. Es sin duda uno de los mayores y mejores exponentes del progreso de la ciencia en España, un ejemplo de*

¹⁸ Barceló, G.: *Memoria Viva*. Pág. 161.

*esfuerzo y perseverancia en investigación interdisciplinar focalizada a los grandes retos que la actual sociedad exige de una institución científica.*¹⁹



EDIFICIO ROCKEFELLER

¹⁹ <https://www.csic.es/es/actualidad-del-csic/el-csic-celebra-los-90-anos-de-investigacion-de-vanguardia-en-quimica-y-fisica-del-edificio-rockefeller>