



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

campus



red.escubre

Boletín de noticias científicas y culturales

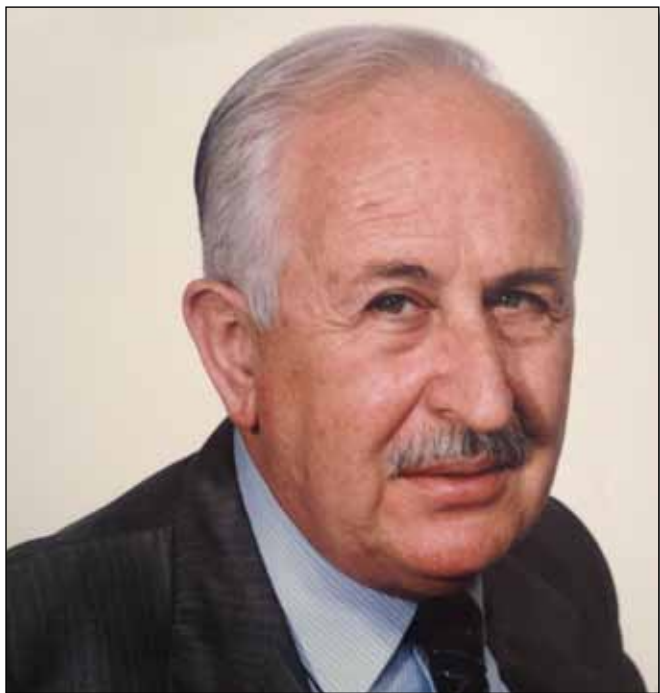
Publicación Quincenal

Del 11 al 25 de noviembre de 2013

n° 21

Fallece José Luis Pinillos impulsor de la psicología científica en España

José Luis Pinillos, catedrático de la Universidad **Complutense** y considerado como el padre de la psicología científica española falleció el pasado lunes, día 4 a la edad de 94 años. Su fecunda carrera docente y la calidad de su obra científica le valieron numerosos reconocimientos como el Premio Príncipe de Asturias de las Ciencias Sociales en 1986, el ingreso en la Real Academia Española en el sillón "s" en 1988 o los doctorados "honoris causa" de las Universidades de Salamanca, Valencia, País Vasco, Santiago de Compostela, Comillas, Oviedo, UNED, Sevilla, La Laguna y Murcia.



Las "enfermedades olvidadas" requieren urgentemente el desarrollo de nuevas terapias

La enfermedad de Chagas y la leishmaniosis son graves enfermedades que representan una seria amenaza debido a su extensa localización geográfica. El grupo de investigación de Receptores Sintéticos Heterocíclicos, del **Dpto. de Química Orgánica I** de la Universidad **Complutense**, en estrecha colaboración con la Dra. **P. Navarro** del Instituto de Química Médica del CSIC, viene trabajando desde hace más de dos décadas en mejorar los tratamientos a estas enfermedades mediante la síntesis de sistemas heterocíclicos nitrogenados de estructura acíclica o macrocíclica capaces de interaccionar, mediante procesos de complejación selectiva, con sustratos de significación biológica.

Contenido

Ciencias

- La quiralidad y su aplicación farmacológica **2**
- Las "enfermedades olvidadas" requieren urgentemente el desarrollo de nuevas terapias **5**

Salud

- Fallece José Luis Pinillos impulsor de la psicología científica en España **8**

Medio Ambiente

- Las sequías y los archivos históricos **9**
- GLORIA: Una iniciativa internacional para la monitorización permanente de la vegetación de alta montaña **12**

Cultura

- Archivo histórico del PCE: la memoria viva **16**



La quiralidad y su aplicación farmacológica

La quiralidad molecular fue descubierta por **Pasteur** en 1848 cuando observaba que los cristales de tartrato sódico aparecían con dos morfologías especulares. La palabra quiral proviene del griego "cheir" (mano). Se dice que una molécula o un cristal presentan quiralidad cuando su imagen en un espejo no puede ser superpuesta con la imagen original. Esta cualidad la entenderemos mejor si pensamos en los guantes: pese a ser idénticos no podemos meter la mano derecha en el guante de la izquierda. Son quirales, tienen mano. Es una propiedad de gran interés e implica que la mayor parte de sus propiedades físicas, como el punto de fusión, densidad y solubilidad, son idénticas. La excepción más importante a esta norma es la dirección de rotación de la luz polarizada. Por tanto

bajo condiciones normales, la síntesis química de moléculas quirales o la cristalización quiral producirá igual cantidad de moléculas o cristales quirales de mano derecha que de izquierda, es decir una mezcla racémica.

La vida, sin embargo, ha escogido una solo mano,

Una molécula es quiral cuando su imagen en un espejo no puede ser superpuesta con la original

siendo todos los aminoácidos de mano izquierda y el azúcar de mano derecha. Este hecho ha provocado la aparición de

muchas teorías sobre el origen de la quiralidad en la vida y por otra parte tiene importantes consecuencias prácticas por la respuesta de los "organismos quirales" (como los humanos) a los diferentes enantiómeros de las moléculas quirales. Por ejemplo el (R)-limoneno huele como las naranjas mientras que el (S)-limoneno tiene el olor

a limón. La misma molécula química tiene para nosotros olor diferente dependiendo únicamente de su quiralidad.

Un ejemplo más dramático es el de la talidomida en la que el (R)-enantiómero suprime el mareo matinal de las mujeres embarazadas pero el (S)-enantiómero causa serios defectos en el feto, lo que se comprobó después de muchas víctimas. Muchos compuestos farmacéuticos son quirales y después del desastre de la talidomida se han impuesto estrictas regulaciones. Los compuestos activos de la mayor parte de las nuevas medicinas deben ser de una sola quiralidad y por tanto la producción de compuestos enantioméricamente puros, de una sola mano, se ha convertido en un objetivo clave en la industria farma-



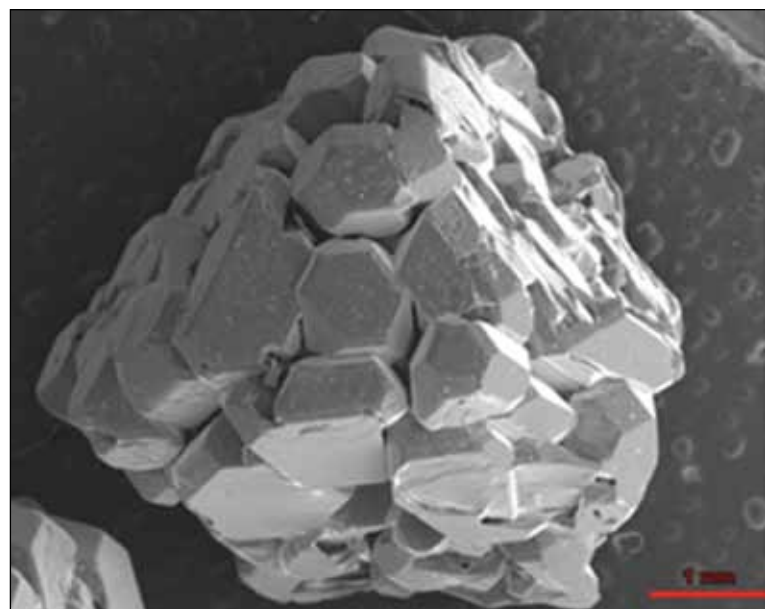
Siendo la misma molécula química el limoneno de "derechas" nos huele a naranja, mientras que el limoneno de "izquierdas" nos huele a limón. Somos homoquirales.

céutica. La cristalización quiral es uno de los mejores métodos para obtener compuestos quiralmemente puros. Este proceso de la separación de los dos enantiomeros de una muestra racémica se llama "resolución".

En el **Departamento de Cristalografía-Mineralogía** de la Universidad **Complutense**, el profesor **Cristóbal Viedma** ha descubierto un nuevo método para alcanzar la quiralidad única: no es solo la "resolución" o separación de un enantiomero del otro sino que convierte dos poblaciones de cristales (R) y (S) en una sola mano, una sola quiralidad. (<http://prl.aps.org/abstract/PRL/v94/i6/e065504>)

*"En nuestros trabajos –afirma el profesor **Viedma**– mostramos cómo dos poblaciones de cristales quirales de mano izquierda y derecha, no pueden coexistir en solución, una de las poblaciones quirales desaparece en un proceso autocatalítico e irreversible que nutre a los cristales de la otra mano. Una completa pureza quiral parece ser el destino inexorable en el proceso de disolución-crecimiento en nuestros sistemas. Este fenómeno ha sido aplicado a aminoácidos y otras moléculas de interés farmacológico".*

La cristalización quiral es uno de los mejores métodos para llegar a un compuesto quiralmemente puro,



Megacrystal con morfología tetraédrica formado por Cristales más pequeños que se ensamblan para dar lugar a la entidad mayor.

siendo la separación de los cristales quirales a mano, hecha por **Pasteur**, el método más antiguo. Las mezclas racémicas de moléculas pueden cristalizar de dos maneras: en unos casos cristalizan a partir de una solución como un "compuesto racémico", el cual consiste en cristales que contienen cada uno igual cantidad de ambos enantiomeros. En otros casos se forma un "conglomerado" que consiste en la formación de una mezcla de cristales en la que unos están formados por moléculas (R) y otros cristales por moléculas (S). Estos cristales pueden ser "resueltos" es decir separados. El método más antiguo para esto es el de **Pasteur** que

Tras el desastre de la talidomida los compuestos activos medicinales deben ser de una sola quiralidad

ya se ha mencionado. Otros métodos más modernos consisten en el uso de aditivos para suprimir la cristalización de un enantiomero o el uso de semillas para inducir la cristalización del enantiomero deseado ("*enantiomer*"). Con lo que una molécula quiral queda en la solución y la otra cristaliza. En el mejor de los casos la eficacia de la producción es del 50% aunque normalmente es mucho menor.

La nueva técnica de desracemización descubierta por el profesor **Viedma** es una ruta muy interesante para la producción de quiralidad única de medicinas, siendo sus características principales la simpleza del método y un rendimiento del 100% en el proceso, como lo prueba la fabricación de Clopidogrel, comercializado como Plavix, que es usado para combatir los infartos y la arteroesclerosis o el Naproxen, un analgésico muy común. La técnica ha sido patentada por la farmacéutica Holandesa DSM PharmaChemicals. Al tiempo nuestro mecanismo podría contribuir a explicar el origen de la homoquiralidad en la naturaleza.

El fenómeno ha sido bautizado por la comunidad científica internacional como "*Viedma Ripening*" y no solo se produce en las condi-

ciones iniciales de "grinding" descritas en los primeros trabajos, sino que se obtiene también en otros sistemas como el de una solución hirviendo debido al ciclo de disolución-crecimiento inducido por el gradiente de temperatura (ChemComm10.1039/c1cc14857e). Mirando el origen de la homoquiralidad un escenario natural plausible donde se podría esperar este mecanismo es en los llamados "Hot Springs".

La última aportación a este fascinante problema de la quiralidad ha sido publicada recientemente en Angewandte y PhysicsToday:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/anie.201303915/abstract>

<http://scitation.aip.org/content/aip/magazine/physicstoday/article/66/10/10.1063/PT.3.2133>

En este trabajo el profesor **Viedma** muestra como en un sistema con cristales quirales de ambas manos sufren un proceso de auto organización o ensamblamiento entre los cristales que componen el sistema. Pero sorprendentemente este proceso no es aleatorio sino que se produce con un reconocimiento quiral entre los cristales formándose grandes agregados de individuos con la misma quiralidad. Podría ser un nuevo método de resolución. No tenemos una explicación convincente del fenómeno en este momento.

También se observa la formación de megacrista-



Los "Hot springs" de Yellowstone son ambientes naturales semejantes a los sistemas de laboratorio donde obtenemos quiralidad única a partir de muestras racémicas.

les homoquirales en un medio racémico a partir de individuos cristalinos de menor tamaño, siendo la primera vez que se observa un fenómeno de "Crecimiento Cristalino no Clásico" a nivel macroscópico y con enantioselectión. El fenómeno enantioselectivo lo obtenemos tanto en cristales quirales inorgánicos como en aminoácidos proteínogénicos. Aquí se plantea un nuevo mecanismo de crecimiento de megacristales que como dice la Dra. **Miller** en el artículo referenciado de PhysicsToday, puede ayudar a explicar algunos grandes cristales encontrados en la naturaleza porque "puede ser mucho más rápido para un cristal crecer milímetro a milímetro que átomo a átomo".

Las "enfermedades olvidadas" requieren urgentemente el desarrollo de nuevas terapias

La enfermedad de Chagas y la leishmaniosis son graves enfermedades que representan una seria amenaza debido a su extensa localización geográfica. El parásito *Trypanosomacruzi*, un protista de la clase *Trypanosomatidae* es el causante de la enfermedad de Chagas, endémica en los países de América del Sur y, que en la actualidad, se ha extendido por todo el mundo debido a la emigración y el turismo. Se estima que en la actualidad existen más de 300.000 personas infectadas en USA y más de 80.000 en Europa [1]. Los medicamentos en uso actualmente presentan graves problemas, ya que son poco efectivos en la fase crónica

de la enfermedad, la más peligrosa. Además originan efectos secundarios en las elevadas dosis que hay que suministrar para que tengan utilidad terapéutica [2]. Otro grupo de parásitos incluido dentro del género *Leishmania*, es el causante de la leishmaniosis, enfermedad que presenta diversas variantes, destacando la *leishmaniosis* cutánea y la *leishmaniosis* visceral, que es letal en numerosas ocasiones. Al igual que en la enfermedad de Chagas, la *leishmaniosis* está ampliamente extendida, y los medicamentos en uso también resultan poco efectivos y con efectos adversos a dosis elevadas [3]. El grupo de investigación de **Receptores Sintéticos Heterocíclicos**, del Dpto. de **Química**

Orgánica I de la Universidad **Complutense**, en estrecha colaboración con la Dra. **P. Navarro** del Instituto de Química Médica del CSIC, impulsora de esta línea, viene trabajando desde hace más de dos décadas en la síntesis de sistemas heterocíclicos nitrogenados de estructura acíclica o macrocíclica capaces de interaccionar, mediante procesos de complejación selectiva, con sustratos de significación biológica[5, 6].

Ambas enfermedades están consideradas por la OMS dentro de las llamadas "enfermedades olvidadas" [1], debido a

los pocos recursos que aporta la industria farmacéutica al diseño de nuevas terapias, por lo que resulta urgente el desarrollo de nuevos fármacos más eficaces en la lucha contra las mismas y, en la actualidad, están surgiendo numerosos grupos de investigación interesados en este campo.

Las estrategias

para el diseño de nuevas moléculas con actividad *trypanosomicida* y *leishmanicida* utilizan diversas dianas terapéuticas, entre las que destacan enzimas que ejercen una actividad esencial para la vida del parásito pero no están presentes en el ser humano, como es el caso de la enzima Fe-SOD. La importancia de esta enzima reside en su capacidad para evitar la oxidación de las células del parásito mediante la captura de especies *radicálicas* dañinas [4]. Esta enzima posee centros activos muy similares tanto en *Trypanosomacruzi* como en las especies habituales de *Leishmania*, lo que sugiere que los compuestos que inhiban la actividad de una de ellas también podrían actuar sobre las demás.



Enzima Fe-SOD con uno de los compuestos heterocíclicos sintetizados en nuestro laboratorio intercalado en la cavidad central

En cambio, hay una gran diferencia entre la estructura de estas enzimas y la *Cu,Zn-SOD* presente en humanos. En la enzima *Cu,Zn-SOD* los átomos metálicos se encuentran en el interior de su entorno de aminoácidos, mientras que en la *Fe-SOD* se encuentran muy cerca de la ranura central, lo que facilitaría la interacción de estos átomos con una molécula de características adecuadas.

Algunos de los compuestos sintetizados mostraron poseer una gran capacidad para formar complejos

La OMS las considera enfermedades olvidadas por los pocos recursos que aporta la industria farmacéutica

con iones metálicos de transición y presentar actividad biológica *in vitro* frente a *T. cruzi* y actividad inhibitoria de *Fe-SOD* [7].

Sobre esta base, se desarrolla una colaboración estable con el grupo del Profesor **Sánchez Moreno** del Departamento de Parasitología de la Universidad de Granada para el estudio de la aplicación de esta capacidad complejante al diseño de estructuras relacionadas con actividad antiparasitaria frente a *T. cruzi* y *Leishmania spp.*, ya que la complejación competitiva del ión metálico de la enzima SOD del parásito podría desactivar su efecto protector antioxidante. Modificaciones sucesivas en la estructura y funcionalización de los compuestos inicialmente ensayados han conducido a moléculas que se comportan como eficaces inhibidores de la actividad de la enzima *Fe-SOD*, mientras que su efecto sobre la *Cu,Zn-SOD* humana es mínimo. Simultáneamente, estas moléculas presentan una actividad *in vitro* e *in vivo* frente a *T. cruzi* y *Leishmania spp.* que es claramente superior a la encontrada en los medicamentos actualmente en uso utilizados como referencia, y son mucho menos tóxicas frente a eritrocitos humanos que dichos medicamentos. Aún más, cuando se considera la relación estructura-actividad, el paralelismo de los resultados obtenidos para la

actividad biológica y la inhibición de la enzima apoya fuertemente la idea de que dicha actividad se debe, en un alto porcentaje, a la inactivación enzimática, confirmando el interés de *Fe-SOD* como diana terapéutica en los citados parásitos. [8-9]

Uno de los graves problemas sin resolver de la enfermedad de Chagas es el hecho de que habitualmente rebrota después de su aparente curación en individuos afectados de algún tipo de inmunodeficiencia, lo que ocurre actualmente en el tratamiento con los medicamentos en uso como el benznidazol. Por esta razón, uno de los factores más valorados en la búsqueda de nuevos medicamentos es la posibilidad de disminuir estos rebrotes, consiguiendo así una curación real de la enfermedad, para lo que se llevan a cabo estudios con ratones inmunodeprimidos. Los ensayos realizados hasta la fecha con algunos de los compuestos sintetizados en nuestro grupo indican que con ellos se disminuye en gran medida la supresión del rebrote de Chagas, lo que señala a estos compuestos como mucho más efectivos que el benznidazol, y les confiere un gran interés añadido a este respecto [10].

Con el fin de desentrañar el mecanismo de actuación de estos compuestos sobre la enzima *Fe-SOD* se ha llevado a cabo también la evaluación teórica de las relaciones estructura-actividad mediante cálculos de modelización molecular. Estos estudios utilizan el campo de fuerzas AMBER implementado en el paquete de programas Hyperchen 8.0, modificado con la inclusión de parámetros adecuados para nuestras estructuras y las estructuras de las enzimas disponibles en el Brookhaven Protein Data Bank. Los datos disponibles hasta el momento



Trypanosomacruzi



Leishmaniadonovani

apuntan hacia una interacción de átomos de nitrógeno imidazólicos presentes en la molécula con el entorno de aminoácidos del centro activo, que modifica la estructura de la red de enlaces de hidrógeno que le rodean, un elemento esencial para el correcto funcionamiento de la enzima [cita]. Así mismo, para simular los fenómenos de complejación que se producen en solución acuosa a pH fisiológico, el equipo del Profesor **García-España**, del Instituto de Ciencia Molecular de la Universidad de Valencia lleva a cabo estudios de los diversos estados de protonación que puedan presentar las moléculas sintetizadas.

Finalmente, cabe reseñar que esta línea de trabajo forma parte del Proyecto Consolider interdisciplinar SUPRAMED, centrado en la aplicación de la Química Supramolecular al diseño de nuevos medicamentos, que coordina el citado Profesor **García-España** y en el que se encuentran implicados nueve grupos de trabajo de diferentes Universidades y Centros de Investigación repartidos por diferentes lugares de la geografía española.

Referencias:

- [1] Research priorities for Chagas disease, human african trypanosomiasis and leishmaniasis, 2013, WHO Technical Report Series, no 975, ISBN 978 92 4 120975 5
 [2] Rassi, A. Jr.; Rassi, A.; Marin-Neto, J.A. Chagas disease. *Lancet*, 2010, 375, 1388-1402.
 [3] Meeting of the WHO expert committee on the control of leishmaniasis. WHO Technical Reports Series 949, Geneva: WHO, March, 2010.
 [4] Miller, AF. Superoxide dismutases: active sites that save, but a protein that kills. *Curr Opin Chem Biol*, 2004, 8, 162-168.

- [5] Campayo, L.; Pardo, M.; Cotillas, A.; Jauregui, O.; Yunta, M.J.R.; Cano, C.; Gomez-Contreras, F.; Navarro, P.; Sanz, A.M. A new series of heteroaromatic receptors containing the 1,3-bis(oxopyridazin-1-yl)propane unit : their selective transport ability towards NH₄⁺ in relation to Na⁺, K⁺, and Ca²⁺. *Tetrahedron*, 2004, 60, 979-986.
 [6] Galisteo, J.; Navarro, P.; Campayo, L.; Yunta, M. J. R.; Gómez-Contreras, F.; Villa-Pulgarin, J. A.; Sierra, B. G.; Mollinedo, F.; Gonzalez, J.; Garcia-España, E. Synthesis and cytotoxic activity of a new potential DNA bisintercalator: 1,4-bis{3-[N-(4-chlorobenzo[g]phthalazin-1-yl)aminopropyl]}piperazine. *Bioorg. Med. Chem.* 2010, 18, 5301-5309.
 [7] Rodríguez-Ciria, M.; Sanz, A.M.; Yunta, M.J.R.; Gomez-Contreras, F.*; Navarro, P.; Sanchez-Moreno, M.; Boutaleb-Charki, S.; Osuna, A.; Castiñeiras, A.; Pardo, M.; Cano, C.; Campayo, L. 1,4-Bis(alkylamino)benzo[g]phthalazines able to form dinuclear complexes of Cu(II) which as free ligands behave as SOD inhibitors and show efficient in vitro activity against Trypanosoma cruzi. *Bioorg. Med. Chem.* 2007, 15, 2081-2091.
 [8] Sánchez-Moreno, M.; Sanz, A.M.; Gómez Contreras, F.; Navarro, P.; Marin, C.; Ramirez-Macias, I.; Rosales, M. J.; Olmo, F.; García-Aranda, I.; Campayo, L.; Cano, M. C.; Arrebola, F.; Yunta, M. J. R. In vivo trypanosomicidal activity of imidazole- or pyrazole-based benzo[g]phthalazine derivatives against acute and chronic phases of Chagas disease, *J. Med. Chem.* 2011, 54, 970-979.
 [9] Sánchez-Moreno, M.; Gómez Contreras, F.; Navarro, P.; Marin, C.; Ramirez-Macias, I.; Olmo, F.; Sanz, A.M.; Campayo, L.; Cano, M. C.; Yunta, M. J. R. In vitro leishmanicidal activity of imidazole- or pyrazole-based benzo[g]phthalazine derivatives against Leishmania Infantum and Leishmania braziliensis species. *J. Antimicrob. Chemother.* 2012, 67, 387-397.
 [10] Sanchez-Moreno, M.; Gómez-Contreras, F.; Navarro, P.; Marín, C.; Olmo, F.; Yunta, M.J.R.; Sanz, A.M.; Rosales, M.J.; Cano, C.; Campayo, L. Phthalazine derivatives containing imidazole rings behave as Fe-SOD inhibitors and show remarkable anti-T. cruzi activity in immunodeficient-mouse mode of infection. *J. Med. Chem.* 2012, 55, 9900-9913.



Expansión de la enfermedad de Chagas

Fallece José Luis Pinillos impulsor de la psicología científica en España



José Luis Pinillos, catedrático de la Universidad **Complutense** y considerado como el padre de la psicología científica española falleció el pasado lunes, día 4 a la edad de 94 años.

Su fecunda carrera docente y la calidad de su obra científica le valieron numerosos reconocimientos

como el Premio Príncipe de Asturias de las Ciencias Sociales en 1986, el ingreso en la Real Academia Española en el sillón "s" en 1988 o los doctorados "honoris causa" de las Universidades de Salamanca, Valencia, País Vasco, Santiago de Compostela, Comillas, Oviedo, UNED, Sevilla, La Laguna y Murcia. Asimismo obtuvo las medallas de la Universidad de Valencia, de la Universidad Pontificia de Salamanca, las de oro del Centro de Estudios Universitarios y de la Ciudad de Madrid.

Tras ampliar estudios de Psicología en Bonn en el *Psychologisches Institut* y en el Maudsley Hospital de Londres, en 1966 obtiene por concurso la cátedra de Psicología en la Universidad **Complutense** que mantendrá hasta su jubilación en 1986. Desde su cátedra aprovecharía su experiencia en estos países para dotar a los estudios de Psicología del rigor y la metodología que en la actualidad tienen. En aquella época los estudios de Psicología estaban encuadrados en la Facultad de Filosofía. Fue en 1980 cuando obtuvieron Facultad y estatuto uni-

versitario propios. El impulso del profesor **Pinillos** fue clave para que la Psicología dejara de ser una rama de la Filosofía y pasar a formar parte de las Ciencias de la Salud.

En sus trabajos sobre percepción, aprendizaje, desarrollo de la inteligencia, psicología social, personalidad, epistemología e historia de la psicología y en sus numerosos artículos y libros publicados dejó el reflejo de su magisterio.

En 1954 publica "*Grandeza y servidumbre de la metafísica*", Más tarde verán la luz "*Introducción a la psicología contemporánea*" (1962) su primera obra de Psicología, "*Cuestiones de psicología evolutiva*" (1964), "*Constitución y personalidad. Historia y teoría de un problema*" (1966) "*CEP (Cuestionario de personalidad)*" (1969) su test de personalidad que tuvo gran repercusión en su época. "*La mente humana*" (1969), texto editado en la colección RTVE que alcanzó un éxito de ventas masivo. "*Grandeza y servidumbre de la metafísica*" (1972), "*Principios de psicología*" (1975), texto utilizado como manual universitario con el que se formaron generaciones de estudiantes de psicología. "*Mas allá de Freud*" (1976) "*Psicopatología de la vida urbana*" (1977), "*La psicología y el hombre de hoy*" (1983), "*Reconversión industrial y adaptación psicológica*" (1986), "*Psicología y psicohistoria*" (1988), "*Una aproximación pluridisciplinar al entorno de la vejez*" (1994) y "El corazón del laberinto: crónica del fin de una época" una reflexión sobre la postmodernidad. En 2002 publica "*Principios de Psicología*" su última obra.

Pinillos reivindicaba una psicología "*con responsabilidad moral*" que, haciendo honor a su origen etimológico de "*ciencia del alma*", incorpore "*una finalidad*" que superara el "*mecanicismo*" encorseado que imponen las estructuras sociales.

Las sequías y los archivos históricos

Recientemente hemos sufrido dos de las sequías más intensas de los últimos cien años. El año hidrológico (2004/5) con más del 50% del territorio peninsular afectado (García-Herrera et al., 2007) y el 2011/12 (Trigo et al, 2013) se sitúan entre los más secos desde la década de 1940-50, caracterizada por una intensa sequía, que junto con los efectos de la Guerra Civil, dio lugar a los denominados 'años del hambre'. Hay indicios de que estas sequías podrían estar relacionadas con una tendencia hacia un clima más seco producido por el incremento de gases de efecto invernadero y la variabilidad de la circulación atmosférica sobre el Atlántico (Sousa et al., 2011; Hoerling et al., 2012). En este campo trabajan **Fernando Domínguez Castro** (Universidad de Extremadura) y **Ricardo García Herrera** en el **Departamento de Física de la Tierra II**, de la Facultad de Ciencias Físicas de la Universidad Com-

plutense y en el **IGEO (CSIC-UCM)** aportando conocimientos que nos ayudan a conocer mejor la evolución histórica de la climatología.

La complejidad espacial y temporal de las sequías peninsulares (Vicente-Serrano, 2006), junto con la ocurrencia de ciclos multidecadales, hace necesario

La información recogida ha permitido identificar periodos de sequía de gran impacto socioeconómico como 1750-1754 y 1779-1783

analizar estos fenómenos desde una perspectiva a muy largo plazo. El registro instrumental del que actualmente disponemos es

demasiado corto, ya que en España son muy escasas las series que cubren los últimos cien años. Además, durante este período la concentración de gases de efecto invernadero ha ido en continuo aumento debido a las emisiones antropogénicas. Esto hace que su interpretación, especialmente la identificación de las señales de cambio climático frente a la variabilidad natural, sea muy compleja. Por todo ello es necesario recurrir a métodos indirectos que nos permitan evaluar la ocurrencia de patrones climáticos en épocas previas a los registros instrumentales.

En nuestro país los abundantes documentos contenidos en los archivos históricos son una fuente significativa de información climática y meteorológica. En particular, un proxy (1) documental que en España está siendo especialmente útil para la reconstrucción de las sequías en los últimos 500 años

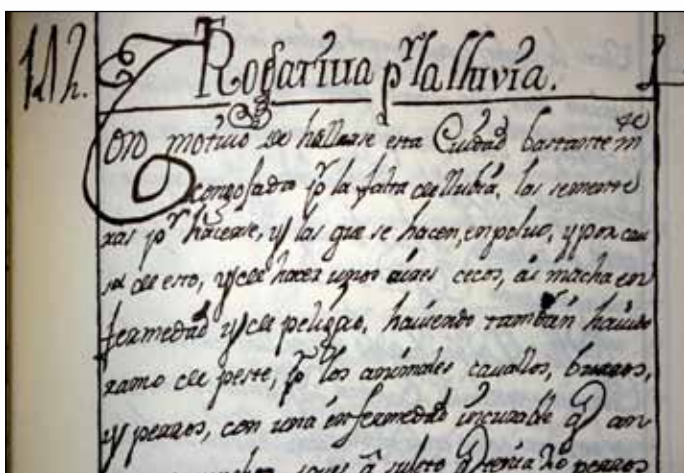


Figura 1. Ejemplo de texto referente a una rogativa pro-
lupia celebrada en la Catedral de Badajoz en 1734

1 Un proxy es una variable no climática, cuyo comportamiento está, total o parcialmente condicionado por una variable climática. Permiten obtener información climática tanto en localizaciones como en periodos de tiempo en los que no se dispone de series instrumentales.

son las celebraciones de rogativas. Las rogativas son ritos religiosos, que se realizaban para pedir a Dios un cambio en la situación meteorológica, las rogativas pro-pluvia para pedir lluvias que acabaran con la sequía y las *pro-serenitate para* solicitar el fin de los temporales (Figura 1).

Para llegar a realizar una rogativa, era necesario un estricto trámite burocrático en el que intervenían, las asociaciones de agricultores, el ayuntamiento y la iglesia, quedando registrado en los archivos de estas instituciones las fechas de las celebraciones, el coste, los motivos... (Barriendos et al., 1997). Gracias a ello, hoy en día podemos acceder a esta información en diversos archivos, pudiendo rescatar las fechas en las que acontecieron las celebraciones e inferir la intensidad y duración de las sequías. La metodología de trabajo con estas fuentes tiene cuatro fases:

- **Selección de la fuente:** Es el paso más importante del proceso, si seleccionamos una buena fuente tendremos buenos resultados. Las mejores fuentes son aquellas que son originales, para evitar errores introducidos por los copistas; primarias, es decir, el autor es contemporáneo a los hechos que describe; homogéneas, proporcionan el mismo tipo de información durante todo el periodo que cubren; continuas cubren todo el periodo de estudio y cuantificables.
- **Generación de una base de datos:** Se debe leer toda la fuente seleccionada y extraer los textos de interés climático, introduciéndolos en una base de datos diseñada específicamente.
- **Objetivación e indexación:** Se trata de pasar de la información meramente histórica a una información meteorológica o climática. En el caso particular de las rogativas existen varias metodologías, cuantificar el tipo de acto litúrgico en función de la gravedad de la sequía, analizar el periodo en el que una población estuvo realizando rogativas de manera continuada o estudiar las regiones que celebraban rogativas de manera simultánea.
- **Análisis:** Se trata de extraer conclusiones climáticas de las series generadas. Habitualmente,

te, las dos primeras fases suelen consumir el 80% del tiempo mientras que a las dos últimas se les suele dedicar el 20%.

En España en la actualidad se han recuperado series de rogativas en 16 localidades (Bilbao, Santo Domingo de la Calzada, Calahorra, Girona, Vic, Barcelona, Cervera, Tarragona, Tortosa, Zaragoza, Teruel, Zamora, Toledo, Zafra, Sevilla y Murcia), lo que nos permite realizar estudios tanto a nivel regional (Dominguez-Castro et al., 2008) como Peninsular (Dominguez-Castro et al., 2010, 2012). La información recogida ha permitido identificar periodos de sequía de gran impacto socioeconómico como 1750-1754 y 1779-1783. <http://www.clim-past.net/8/705/2012/cp-8-705-2012.pdf>

En crónicas y diarios de la época se puede leer que



Rogativa al Cristo de Confalón el 4 de abril de 1929, salida de la Iglesia de la Victoria de Écija. (<http://www.infoecija.com>)

fueron años horribles en los que no hubo cosecha, murió mucho ganado y la gente estaba en la absoluta miseria. Un ejemplo claro de la situación queda patente en la carta que escribía el embajador de Reino Unido en España al embajador de Reino Unido en Portugal el 25 de mayo de 1753 "*Estamos en la absoluta sequía, debido a las altas temperaturas ya que este es el tercer año consecutivo sin lluvia. Tenemos reservas privadas de trigo para este año pero si esto sigue así la crisis comenzará. Hay disturbios en Madrid en los que la gente pide por pan.*" (Lodge, 1933).

Sequías intensas pero más breves se registraron en las primaveras de 1664, 1680, 1817 y 1824. Estas dos últimas posiblemente debido a cambios en la circulación atmosférica global provocados por las erupciones de los volcanes Tabora (1815) y Galunggung (1822). Además se ha podido detectar cómo a mediados del siglo XVII hubo un cambio en la distribución espacio-temporal de las sequías peninsulares, pasando de unas sequías muy frecuentes pero de carácter local, a un periodo en el que eran menos frecuentes pero afectaban a zonas más amplia, o incluso a toda la Península (Dominguez-Castro et al., 2010) <http://www.clim-past.net/6/553/2010/cp-6-553-2010.pdf>

De modo general podemos decir que las series de rogativas en España nos permiten tener un registro de las sequías agrícolas durante los últimos 500 años. Antes de 1500 la información sobre rogativas es escasa y fragmentaria, aunque cabe señalar que en la España musulmana se celebraban ceremonias similares a las rogativas, parte de cuyos registros se han conservado en las crónicas. Así, en el periodo 711-1010 importantes sequías en Al-Andalus (Dominguez-Castro et al., 2013). En el periodo 748-754 la sequía fue continua y se habla de importantes migraciones de Cádiz a Marruecos debido a la sequía. En 812-823, la sequía y la hambruna fueron tan severas, que, además de importante migraciones de Al-Andalus al norte de África los documentos refieren que las clases bajas morían por miles. Los trece años comprendidos entre 867-879 fueron muy severos en Al-Andalus pero las crónicas

narran que la sequía también afectó a localidades tan distantes como Marruecos, Egipto, Arabia y el norte de Etiopía. Por su parte, IbnAbi Zar refiere que, debido a la sequía, en 898 en Al-Andalus se llegó a practicar el canibalismo para poder sobrevivir. La relevancia climática de estos eventos estriba en que su distribución espacio-temporal está asociada solamente a la variabilidad climática natural, por lo que constituyen un marco de referencia para evaluar los patrones de sequía actuales. Obviamente se necesita todavía un mayor esfuerzo, muchas horas trabajo en archivos y el análisis conjunto de estos datos con los provenientes de modelos climáticos y otras técnicas indirectas, como por ejemplo la dendroclimatología (estudio del clima a partir de los anillos de los árboles), para completar la imagen del clima pasado de España.

REFERENCIAS

- Barriendos, M., 1997. Climatic variations in the Iberian Peninsula during the late Maunder Minimum (AD 1675-1715): an analysis of data from rogation ceremonies. *The Holocene*, 7(1), 105-111.
- Dominguez-Castro, F., Ribera P., García-Herrera, R., Vaquero J.M., Barriendos M., Cuadrat J.M., Moreno J.M., 2012. Assessing extreme droughts in the Iberian Peninsula during 1750-1850 from rogation ceremonies. *Climate of the Past*, 8, 705-722.
- Dominguez-Castro, F., García-Herrera, R., Ribera, P., Barriendos, M. 2010. A shift in the spatial pattern of Iberian droughts during the 17th century. *Climate of the Past* 6, 1111-1137.
- Dominguez-Castro, F., Santiesteban, J.I., Barriendos, M., Mediavilla, R., 2008. Seasonal reconstruction of the evolution of drought episodes for central Spain from rogation ceremonies recorded at Toledo Cathedral from 1506 to 1900: a methodological approach. *Global and Planetary Change*, 63(2-3), 230-242.
- Dominguez-Castro, F., de Miguel, J.C., Vaquero, J.M., Gallego, M., García-Herrera, R., 2013. Climatic potential of Islamic Chronicles in Iberia: Extreme droughts (AD 711-1010). *The Holocene*, en revisión.
- García-Herrera, R., Paredes, D., Trigo, R.M., Trigo, I.F., Hernández, H., Barriopedro, D., Mendes, M.T., 2007. The outstanding 2004-2005 drought in the Iberian Peninsula: the associated atmospheric circulation. *J. Hydrometeorol.* 8, 483-498

GLORIA: Una iniciativa internacional para la monitorización permanente de la vegetación de alta montaña.

Las amenazas que afectan a la conservación de la biodiversidad alpina están muy relacionadas con la influencia de grandes ciudades como Madrid, la tercera ciudad más poblada de Europa con más de tres millones de habitantes y más de seis millones en su área metropolitana. Se encuentra a tan sólo 60 kilómetros de la Sierra de Guadarrama, una de las cadenas montañosas que forman el Sistema Central, en cuyas cumbres se encuentra una flora



Trabajo de campo de los investigadores de GLORIA

muy particular formada por especies endémicas, perennes y muy longevas, de pequeño tamaño que forman lo que se denomina 'vegetación alpina o de alta montaña'. Estas comunidades crecen en un espacio bastante reducido, y son considerados 'islas de alta biodiversidad'. Aparecen en altitudes a más de 2000 metros, estando casi todas las cumbres por debajo de lo 2300-2350 metros, excepto Almanzor (2592 metros), Peñalara (2429 metros) y El Calviatero (2401 metros). Además cercanas a Madrid hay otras ciudades más pequeñas, como Ávila y Segovia

con poblaciones alrededor de 50000 habitantes, que también se encuentran cerca del Sistema Central. Todas ellas ejercen una influencia en el paisaje similar a la de Madrid y por ello comparten similitudes en el uso de los recursos naturales.

Las perspectivas para la conservación de pequeñas áreas de alta montaña cercanas a altas concentraciones de población suele ser pobre en términos de desarrollo sostenible. Una de las amenazas más cercanas son los usos para ocio de estos territorios, como es el caso de las estaciones de esquí que atraen a cientos de personas en la época invernal y, sobre todo en momentos muy concretos, en fines de semana o festivos y necesitan de grandes aparcamientos y de otro tipo de infraestructuras para que

la actividad se desarrolle de forma apropiada. Además la preparación de las pistas de esquí conlleva la pérdida de la cubierta vegetal en muchas ocasiones, así como movimientos de tierras para mejorar el deslizamiento o el descenso por las mismas, necesitando tareas de restauración durante las épocas veraniegas. Es este un recurso recreativo que en la zona centro de España se explota desde antiguo, aunque se han creado otras más recientemente en el oeste del Sistema Central. El senderismo es otra actividad de ocio tradicional en estos territorios aunque es, probablemente, la menos perjudicial para la biodiversidad de estos territorios.

La importancia de las montañas también radica en ser fuente de recursos. Uno de los recursos naturales de mayor valor para el hombre es el suministro de agua, que en los países mediterráneos es siempre una gran preocupación por la escasez de lluvia que se produce en verano y también de forma cíclica durante años enteros. En el centro de España el agua que proviene de las precipitaciones, así como del deshielo de las zonas de montaña, se acumula y conserva en embalses situados en los valles de

los alrededores de la Sierra de Guadarrama, por ejemplo. La conservación de la vegetación natural en estas áreas garantiza la estabilización de taludes y evita procesos erosivos que pueden ejercer una influencia negativa en la capacidad de los embalses. El programa **GLORIA** (*Global Observation Research Initiative in Alpine Environments*) tiene entre sus objetivos el seguimiento e investigación de los ambientes de alta montaña, siendo una contribución directa al programa GTOS (*Global Terrestrial Observing System*) dependiente de la ONU y es coordinado por la Universidad de Viena. El **grupo de investigación ENVIROVEG** de la Universidad **Complutense** está desarrollando distintas investigaciones sobre la vegetación de alta montaña que incluyen el desarrollo de **GLORIA** y la monitorización de la vegetación de las cumbres del Sistema Central (Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama, Parque Natural de la Sierra de Gredos), Sistema Ibérico (Parque Natural de las Sierra Urbión, Cebollera y Cameros) y Cordillera Cantábrica (Parque Natural de Fuentes Carrionas), en colaboración con investigadores de la Universidad del País Vasco y del Jardín Botánico Atlántico de Gijón.

GLORIA pretende de una parte estudiar los modelos actuales de diversidad, abundancia, cobertura, etc., de las comunidades vegetales de alta montaña a lo largo de gradientes altitudinales para tratar de detectar efectos potenciales del cambio climático, y también la evaluación del riesgo potencial para las especies en lo que se refiere a erosión o disponibilidad de agua). También es objetivo de **GLORIA** el estudio de las características climáticas y, por ello se están tomando medidas de algunos parámetros, como son temperatura, humedad y radiación. **GLORIA** también pretende abordar el estudio de los cambios temporales que se produzcan, a partir de los resultados obtenidos en los primeros, como es la detección de cambios en la estructura, cobertura

y diversidad de las especies y sus posibles causas. El desarrollo de **GLORIA** es particularmente importante en el subcontinente europeo en el que 21 países poseen sistemas montañosos dentro de sus fronteras, cubriendo el 40% del territorio. Además el 19% de la población europea vive en zonas de montaña, frente al 12% en el resto del mundo. Como ya hemos comentado las montañas son fuente de recursos para el hombre y el 50% de la población mundial depende de ellos, como el agua, la hidroelectricidad, son también centros de diversidad cultural (turismo y ocio), pero sin olvidar que son centros de diversidad biológica y sensibles a los cambios medioambientales.

La importancia de la alta montaña y de sus comunidades vegetales en Europa es importante pues una cuarta parte de la flora europea son plantas de alta montaña por lo que cualquier perturbación pone en riesgo una parte fundamental de nuestro patrimonio natural. Además gran parte de ella son



Las montañas son fuente de recursos para el hombre

endemismos. Es un tipo de vegetación formada por plantas de pequeño porte, longevas y de crecimiento lento y no existen estudios, sobre todo en áreas mediterráneas, que describan regresiones en la flora a partir de grandes perturbaciones. Hay que tener en cuenta que si se produce un cambio rápido en las características del clima se produce lo

que se denomina 'efecto cima-trampa', es decir, la posible migración de las especies tendría un límite altitudinal superior y, por otra parte se producirían fenómenos de competencia con plantas llegadas de altitudes inferiores que producirían desestabilizaciones temporales en las comunidades que forman. Por todo ello, existe una necesidad de obtener datos observacionales a largo plazo con el objetivo de entender los fenómenos que se van produciendo.

Algunos resultados obtenidos a partir de las investigaciones de alta montaña con GLORIA en el Sistema Central

La vegetación en estas áreas incluye diferentes comunidades que dependen de los hábitats en los que viven. La que cubre la parte superior de las montañas se organiza en mosaicos o, a veces en bandas. La geomorfología y los procesos naturales de erosión han causado que las cimas sean más o menos planas y, generalmente, expuestas a fuertes vientos. Hemos estudiado el papel de las especies y sus interacciones en la formación de las comunidades organizadas mediante la comparación de las asociaciones espaciales a pequeña escala entre las especies. Además tienen una gran variedad de especies adaptadas a condiciones extremas, muchas de ellas con forma amacollada, capaces de ayudar a otras plantas herbáceas vivaces a establecerse, siendo escasas las anuales. *Armeria caespitosa*, *Jasione crispa* o *Plantago penyalarensis*, amacolladas, son frecuentes en esos mosaicos y su distribución en las cumbres se limita a las partes más elevadas en altitud. Estas especies se denominan 'facilitadoras' y muestran asociaciones interespecíficas positivas significativas con las herbáceas de contingente más elevado y con rango de distribución altitudinal más amplio, son gramíneas como *Festuca curvifolia*, *F. iberica*, *Nardus stricta*, etc. También existen algunas Compuestas como *Leucanthemopsis alpina* o *Pilosella vahlii* que muestran una distribución altitudinal más restringida. Aunque la distribución geográfica de muchas de las especies

El 19% de los europeos viven en zonas de montaña frente al 12% en el resto del mundo.

es similar en el Sistema Central, algunas especies tienen una particular distribución territorial. Este es el caso de *Festuca curvifolia* y *Armeria caespitosa*, que se distribuyen en territorios del este, en la Sierra de Guadarrama o *Dianthus gredensis* en las zonas occidentales. También encontramos diferencias en el dinamismo de estas comunidades en unos territorios y otros. Las comunidades ricas en especies amacolladas son más frecuentes en zonas occidentales del Sistema Central que en las orientales lo que se relaciona con estadíos pioneros de la comunidad y con una mayor precipitación invernal en forma de nieve, lo que produce una dinámica diferente en dichas comunidades. En otros casos, la presencia de algunas hierbas, como *Agrostis truncatula*, también podría estar relacionado con dichos estadíos pioneros o incluso con perturbaciones, como son los incendios. Al mismo tiempo,

ya que hay interacciones positivas entre las plantas, algunas plantas también tienen un efecto negativo sobre los demás y no permiten que las plántulas emerjan o limitan el potencial de crecimiento de una

planta de reciente creación.

Sin embargo, también hemos encontrado dentro del grupo de las especies más frecuentes o, incluso dominantes, que no muestran asociaciones estadísticamente significativas. Es el caso de *Festuca curvifolia* que no facilita el establecimiento de otras especies, probablemente debido a su crecimiento clonal, lo que hace que sea capaz de colonizar nuevos ambientes, formando bandas monoespecíficas de vegetación en situaciones especiales. La presencia en la vegetación alpina de *Festuca curvifolia*, una especie que no es muy apetecible para el ganado vacuno, por sus hojas duras y puntiagudas, también favorece la conservación de la comunidad vegetal que domina. El ganado prefieren los pastos de *Festuca iberica* o *Nardus stricta* que, por lo general, se desarrollan en prados húmedos cerca de arroyos o zonas de microtopografía cóncava donde la nieve permanece durante más tiempo, excepto en los veranos muy secos. Por otra parte las flores de *Silene*

ciliata, un *caméfito amacollado*, son muy apetecibles para el ganado lanar, sobre todo ovejas, lo que podría tener consecuencias no sólo en la reproducción de la especie, sino en el desarrollo mismo de la comunidad vegetal que domina. Por todo ello, podemos concluir que existen un mayor número de relaciones positivas que negativas, es decir, que son más frecuentes los fenómenos de facilitación entre especies que los de competencia. El estudio de las composiciones florísticas en las parcelas de **GLORIA** nos ha llevado a concluir que las exposiciones norte y oeste resultan las más genuinas en cuanto a composición florística de orófitos, es decir, de esas especies amacolladas y de otras con límites altitudinales más estrictos y que son las más expuestas a las condiciones adversas de la alta montaña, mientras que las exposiciones este y sur están más protegidas que las anteriores y son las preferidas por el ganado y, por ello, resultan más perturbadas. En cuanto a la distribución espacial de las especies, las exposiciones norte y este fueron las que presentaron mayor heterogeneidad ambiental. En el primer caso, por temperaturas mínimas de invierno muy bajas y en el segundo por influencia del ganado.

Además también se han observado cambios en al-

titud del óptimo de algunas especies en los últimos 40-50 años que podría deberse a una respuesta de la vegetación a perturbaciones en relación a un aumento de la temperatura. Se está observando un proceso de desaparición progresiva de especies típicas de alta montaña, los denominados orófitos, muchas de ellas endémicas, debido a la falta de nuevos territorios a mayores altitudes, es decir, el denominado efecto '*cima-trampa*' que hemos comentado anteriormente. Este efecto va acompañado de otro paralelo de aumento de la vegetación arbustiva que puede afectar a la distribución de los orófitos y a las asociaciones interespecíficas. Finalmente, se sabe que los cambios observados o que se están observando no son de la misma magnitud en todas las montañas por lo que no se puede generalizar y extrapolar lo que está sucediendo en unas a otras, pues se pueden llegar a conclusiones erróneas. Es otra de las razones que hacen necesaria la monitorización permanente de la vegetación de alta montaña.

Rosario G. Gavilán

(Dpto. Biología Vegetal II, Fac. Farmacia)
& ENVIROVEG (grupo de investigación UCM-UPM)

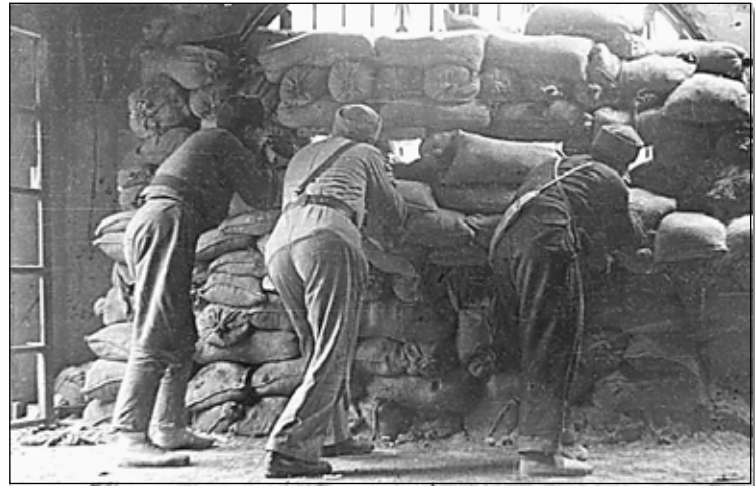
Archivo histórico del PCE: la memoria viva

El Archivo Histórico del Partido Comunista de España (AHPCE) se creó en 1980, coincidiendo con el sesenta aniversario de la fundación del Partido. Su finalidad es reunir, conservar, recuperar y difundir el patrimonio documental del PCE, así como garantizar a los investigadores e interesados el acceso y conocimiento de la historia de los comunistas españoles, y por lo tanto de una parte de la historia reciente de nuestro país. Gracias a un acuerdo entre la Universidad **Complutense** y la Fundación de Investigaciones Marxistas, el Archivo está depositado en la Biblioteca Histórica "Marqués de Valdecilla" desde septiembre de 2006.

El actual fondo del Archivo Histórico del PCE, está constituido por los documentos custodiados en diversos países de Europa y América Latina, así como la documentación generada por los miembros del PCE en el "Interior"

-nombre con el que se denominaba España- con anterioridad a su legalización el 9 de abril de 1977, además de los transferidos por las Comisiones del Comité Central y las distintas donaciones recibidas posteriormente. Esta exposición muestra una parte importante de estas colecciones facticias. El **itinerario** se inicia con una muestra de los instrumentos de descripción del archivo, que conectan al investigador con la información y le permiten obtener los datos precisos que necesita para localizar la documen-

El arte de Domingo Malagón para falsificar documentos es una de las curiosidades de la exposición.



Soldados republicanos en la Ciudad Universitaria (Robert Capa)

tación, continuando con una extensa muestra de los diversos soportes y materiales que sustentan los fondos del archivo: películas, microfilms, cintas magnetofónicas, fotografías, carteles, etc. A continuación se exponen los materiales de las colecciones más importantes del archivo, entre las que cabe destacar: Exilio, Movimiento Guerrillero, Equipo Técnico de Domingo Malagón, Radio España Independiente, Represión y Fondo Fotográfico.

Exilio

Expone la documentación generada por la actividad de los militantes comunistas tras verse obligados a abandonar el país con diferentes destinos en los últimos meses de la guerra civil. Destacan los fondos relativos a la participación española en la II Guerra Mundial, colaborando con las Fuerzas Francesas del Interior – más conocidas como "Resistencia" – o luchando en el frente ruso. Asimismo se puede encontrar información sobre los campos de refugiados españoles en Francia y los campos de exterminio nazis.

Movimiento Guerrillero

Documentación generada por el Mando Guerrillero situado en Francia, por las diferentes agrupaciones guerrilleras del "interior" e incluso por la Guardia Civil. Tiene especial relevancia por la escasez e inaccesibilidad de documentos referentes a este tema custodiados por otras instituciones.

Equipo Técnico Domingo Malagón

Encuadrado en el Equipo de Pasos -órgano que coordinaba y organizaba los viajes y traslados al interior de España- el equipo técnico de falsificación de documentos dirigido por **Domingo Malagón** y sus pequeñas obras de arte falsificadas, eliminaron las trabas burocráticas de la dictadura franquista. Los militantes del Partido portadores de la documentación "creada" por el Equipo Técnico fueron calificados en alguna ocasión por las autoridades franquistas como "ciudadanos bien documentados", moviéndose por la España franquista y por el mundo sin la menor dificultad.

En esta sección se exponen algunas muestras de su trabajo: pasaportes españoles, DNIs, Cartas de Identidad francesas, salvoconductos, etc. También se pueden contemplar algunos de los materiales utilizados para su elaboración, como timbres franceses y españoles, sellos de fronteras y de Ayuntamientos, frascos de tinta, corchetes, etc.

Radio España Independiente

Ubicada en Moscú y posteriormente en Bucarest, esta emisora, también conocida como "La Pirenaica" emitió ininterrumpidamente desde 1941 hasta julio de 1977. Un volumen con las transcripciones de las emisiones, varias cartas de los oyentes, los libros de emisiones con anotaciones técnicas en

rumano, algunas de las postales pertenecientes al *Álbum de la Pirenaica*, así como documentación sobre su gestión y algunas fotografías que los oyentes enviaban junto a las cartas, conforman el material expuesto.

Represión

Recoge la documentación relativa a la represión y persecución que sufren los militantes del PCE en España, entre el final de la Guerra Civil y la legalización de la organización en abril de 1977.

Entre los materiales expuestos podemos destacar las fotografías de cárceles y presos; la carta de un condenado a muerte; el dibujo realizado por **José Gómez Gayoso** durante su estancia en la cárcel; y un cepillo y cartera de doble fondo, que se utilizaban para sacar de las cárceles informes realizados por los presos.



Fondo Fotográfico

El material fotográfico custodiado en el AHPCE agrupa tres colecciones: la propia del archivo histórico, una de las más atractivas con las que cuenta, que está compuesta por unas 10.500 fotografías,

9.000 diapositivas y cerca de 3.000 negativos, con imágenes que van desde 1920 hasta la actualidad. El archivo fotográfico del desaparecido diario "El Alcázar" adquirido por el periódico del PCE "Mundo Obrero". Los negativos, agrupados por "reportajes" abarcan un periodo que va desde 1965 hasta la muerte del General Franco. A estos fondos se añade el archivo fotográfico de "Mundo Obrero", que abarca desde finales de 1976 hasta 1990 y que fue donado por el periódico al AHPCE en el año 1994. La gran actividad política, sindical y social del periodo, hace que nos encontremos ante un fondo de una considerable envergadura y rica variedad.

En esta exposición se muestran imágenes de los tres fondos destacando las fotografías relativas a la Guerra Civil española, las del álbum personal de Ignacio Hidalgo de Cisneros, las de Raimon en su concierto en la Universidad Complutense y las de la época de la Transición.

Otras series documentales expuestas son: "*Movimiento Obrero*", "*Dirigentes*", "*Mujeres*", "*Fuerzas de la Cultura*", "*Prensa*", "*Tesis, manuscritos y memorias*" y "*Biblioteca Auxiliar*". Como complemento a la exposición, se ha desarrollado una exposición virtual, accesible en la dirección:

<https://biblioteca.ucm.es/historica/pc-exposicion-del-pc>



Concierto de Raimon en la Universidad Complutense. Madrid, mayo de 1968. Foto Archivo "El Alcázar"

red.escubre

Boletín de noticias científicas y culturales

Si desea recibir este boletín en su correo electrónico envíe un mensaje a gprensa@rect.ucm.es