

# Pequeño homenaje a Paco Batallán

Licenciatura en Físicas en la Universidad Complutense, 1965



Con André Lichnerowicz, en Santiago, 1963.

# Pequeño homenaje a Paco Batallán

Licenciatura en Físicas en la Universidad Complutense, 1965

Doctorado de 3<sup>er</sup> ciclo (MSc), 1967

Doctorado de Estado (PhD), 1973

} Universidad de París VI



Con Tomás López-Ríos en París, 1970.

# Pequeño homenaje a Paco Batallán

Licenciatura en Físicas en la Universidad Complutense, 1965

Doctorado de 3<sup>er</sup> ciclo (MSc), 1967

Doctorado de Estado (PhD), 1973

} Universidad de París VI



**CNRS**, Francia 1974-85

MIT, Cambridge, USA, 1973-74,  
UAM, Madrid, 1980-81,  
LURE, Orsay, 1983,  
Lab. Leon Brillouin, Saclay, 1983-86...



**Universidad Complutense de Madrid (1985-89)**



Con Enrique López-Cabarcos, hacia 1988.

# Pequeño homenaje a Paco Batallán

Licenciatura en Físicas en la Universidad Complutense, 1965

Doctorado de 3<sup>er</sup> ciclo (MSc), 1967

Doctorado de Estado (PhD), 1973

} Universidad de París VI



CNRS, Francia 1974-85

MIT, Cambridge, USA, 1973-74,  
UAM, Madrid, 1980-81,  
LURE, Orsay, 1983,  
Lab. Leon Brillouin, Saclay, 1983-86...



Universidad Complutense de Madrid (1985-89)



Con el grupo del ICMC-CSIC, 2010.



Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid, ICMC-CSIC

Profesor de Investigación desde 1990 hasta su jubilación.

A partir de 2001 perteneció al grupo de **Nanomagnetismo y Procesos de Imanación**

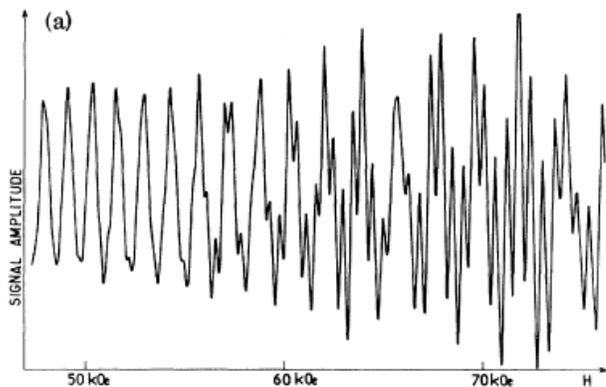


Perteneció al **ISIS-RAL** Council, 1985-87, y al Consejo Científico del **Instituto Laue-Langevin**, Grenoble, 1987-89

# Contribuciones científicas (I): efectos cuánticos y magnetotransporte

Trabajos en el CNRS, Francia, que se continúan en el ICMM-CSIC

**Efecto de Haas-van Alphen:** oscilaciones de la susceptibilidad magnética para obtener la superficie de Fermi en metales (Ni, Cu, Co) (con I. Rosenman, C. B. Sommers et al.)



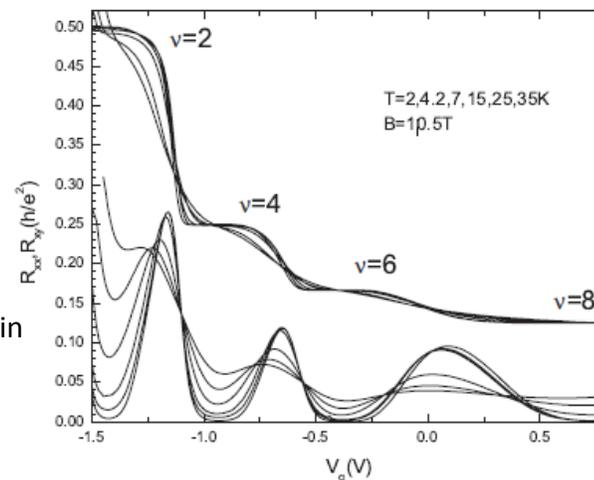
dHvA oscillations at high magnetic field at the lowest temperatures (1.1K) in Cobalt.



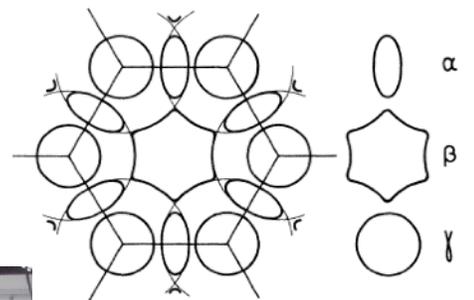
**Efecto Hall cuántico y oscilaciones Shubnikov-de Haas:** magnetotransporte en el gas de electrones bidimensional (con C. Díaz-Paniagua, M. A. Hidalgo, A. Urbina y A. Braña)

$$R_H = h/ve2 = 25812.807 \Omega/\nu$$

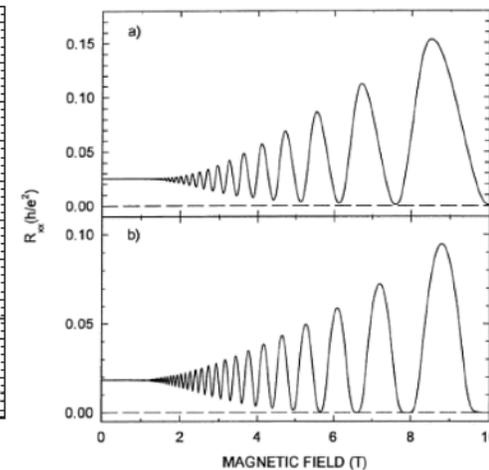
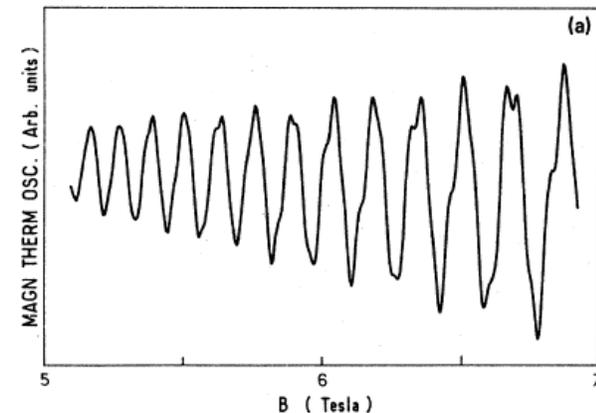
Magnetotransport in  $\text{In}_x\text{Ga}_{1-x}\text{As}/\text{GaAs}$  HEMT transistors



Compuestos intercalares de grafito: **oscilaciones magnetotérmicas** (con Ch. Simon, I. Rosenman, H. Lauter, G. Furdin et al.)



Brillouin zone and Fermi surface for the second-stage  $\text{HNO}_3$  GAG

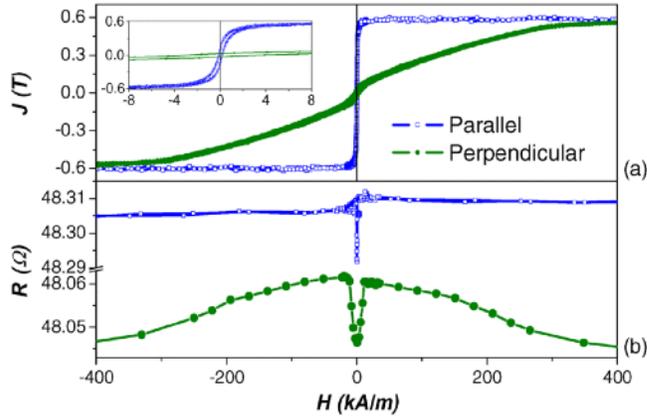


# Contribuciones científicas (II): magnetismo

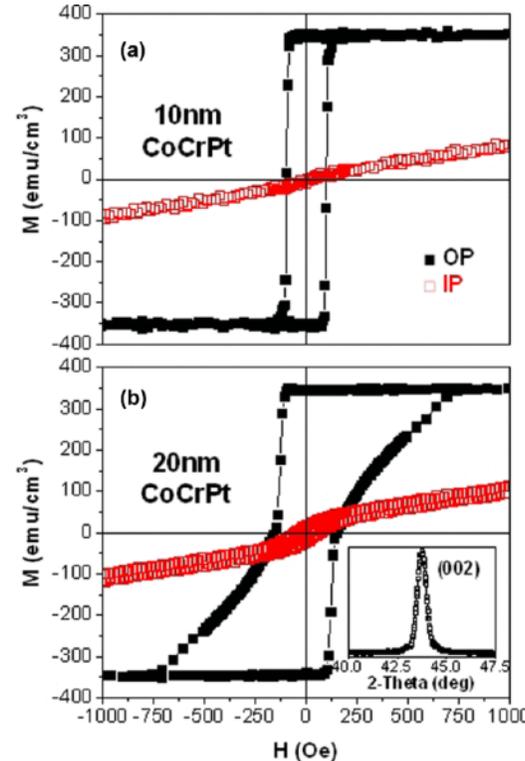
Trabajos más directamente relacionados con magnetismo en el grupo de **Nanomagnetismo y Procesos de Imanación (ICMM – CSIC):**

Multicapas magnéticas usando reflectometría de neutrones, microhilos magnéticos, magnetoresistencia, etc...

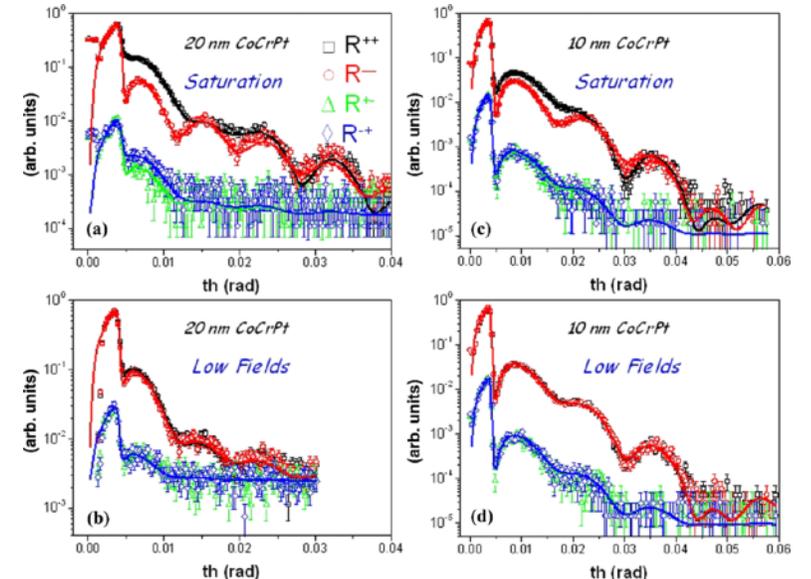
Con numerosas colaboraciones: **Manuel Vázquez, Agustina Asenjo, David Navas, Alejandro Braña, Giovanni Badini, Carolina Redondo, etc...**



Anisotropic Magnetoresistance in  $(\text{Co}_{0.94}\text{Fe}_{0.06})_{72.5}\text{Si}_{12.5}\text{B}_{15}$  Microwires

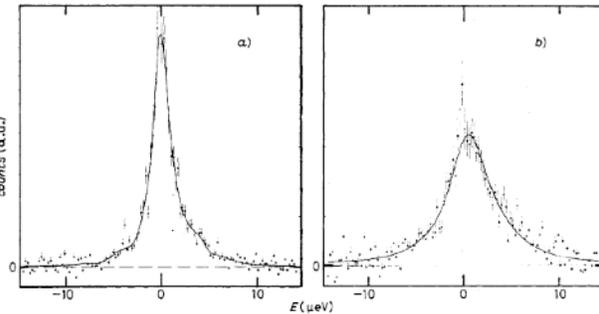


Magnetization hysteresis and neutron reflectometry of CoCrPt thin films

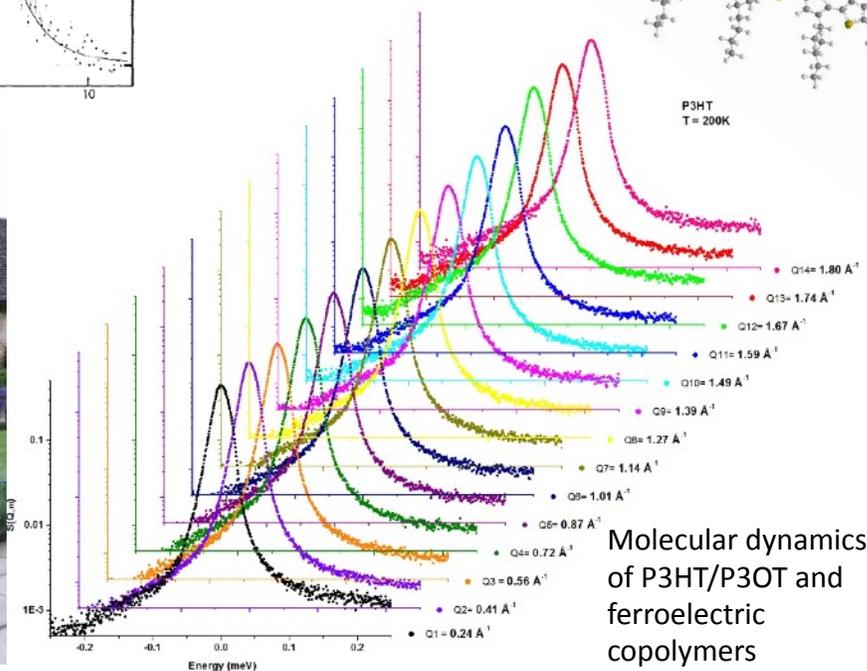
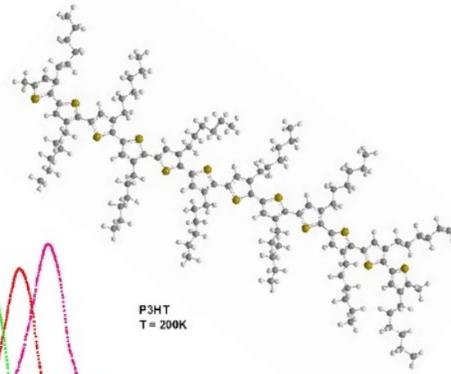


# Contribuciones científicas (III): scattering de neutrones

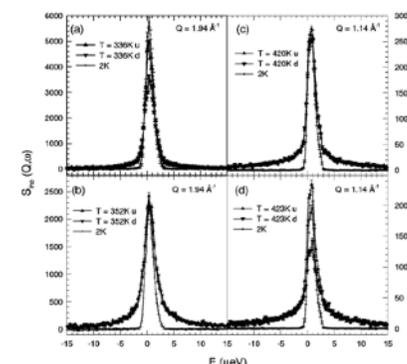
... desde los inicios con los compuestos intercalares de grafito (con **Charles Simon**, **Izio Rosenman** y **Andreas Magerl**), metanol (con **Javier Bermejo**), polímeros ferroeléctricos (con **Enrique López Cabarcos**) hasta los nanotubos de carbono y polímeros conjugados (**Antonio Urbina**, **Vicky García-Sakai**, **Mónica Jiménez** y **Carlos Díaz Paniagua**) o los antes mencionados relacionados con el magnetismo. Usando técnicas espectroscópicas como scattering inelástico, cuasi-elástico y spin-echo, o estructurales como difracción de neutrones, bajo ángulo o reflectometría.



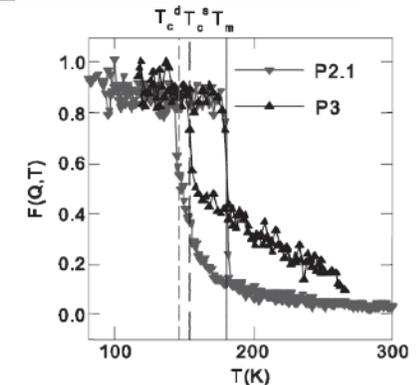
Two-Dimensional Melting:  $\text{HNO}_3$  Intercalated in Graphite



Molecular dynamics of P3HT/P3OT and ferroelectric copolymers

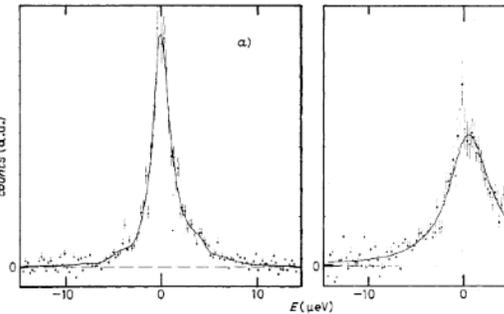


Carbon nanotubes in suspensión and/or polymer composites

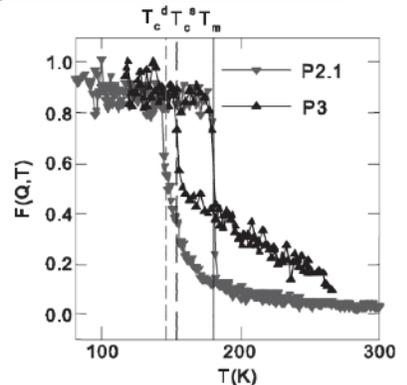


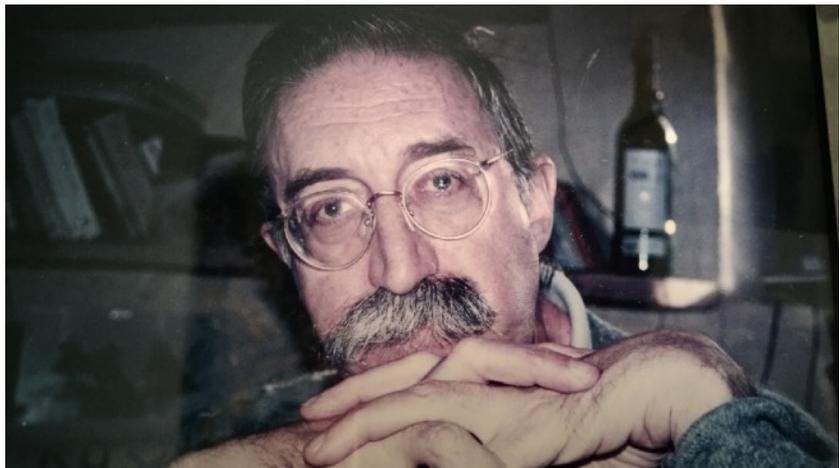
# Contribuciones científicas (III): scattering de neutrones

... desde los inicios con los compuestos intercalares de grafito (con **Charles Simon**, **Izio Rosenman** y **Andreas Magerl**), metanol (con **Javier Bermejo**), polímeros ferroeléctricos (con **Enrique López Cabarcos**) hasta los nanotubos de carbono y polímeros conjugados (**Antonio Urbina**, **Vicky García-Sakai**, **Mónica Jiménez** y **Carlos Díaz Paniagua**) o los antes mencionados relacionados con el magnetismo. Usando técnicas espectroscópicas como scattering inelástico, cuasi-elástico y spin-echo, o estructurales como difracción de neutrones, bajo ángulo o reflectometría.

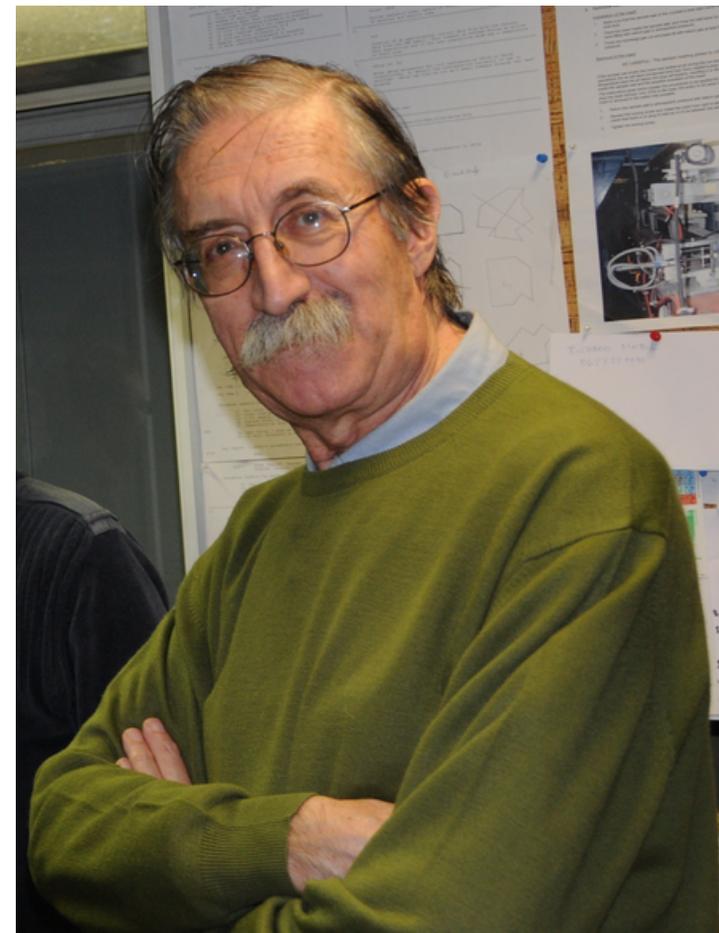


Carbon nanotubes in suspension and/or polymer composites





*¡Gracias Paco!*



Santander, 2024