

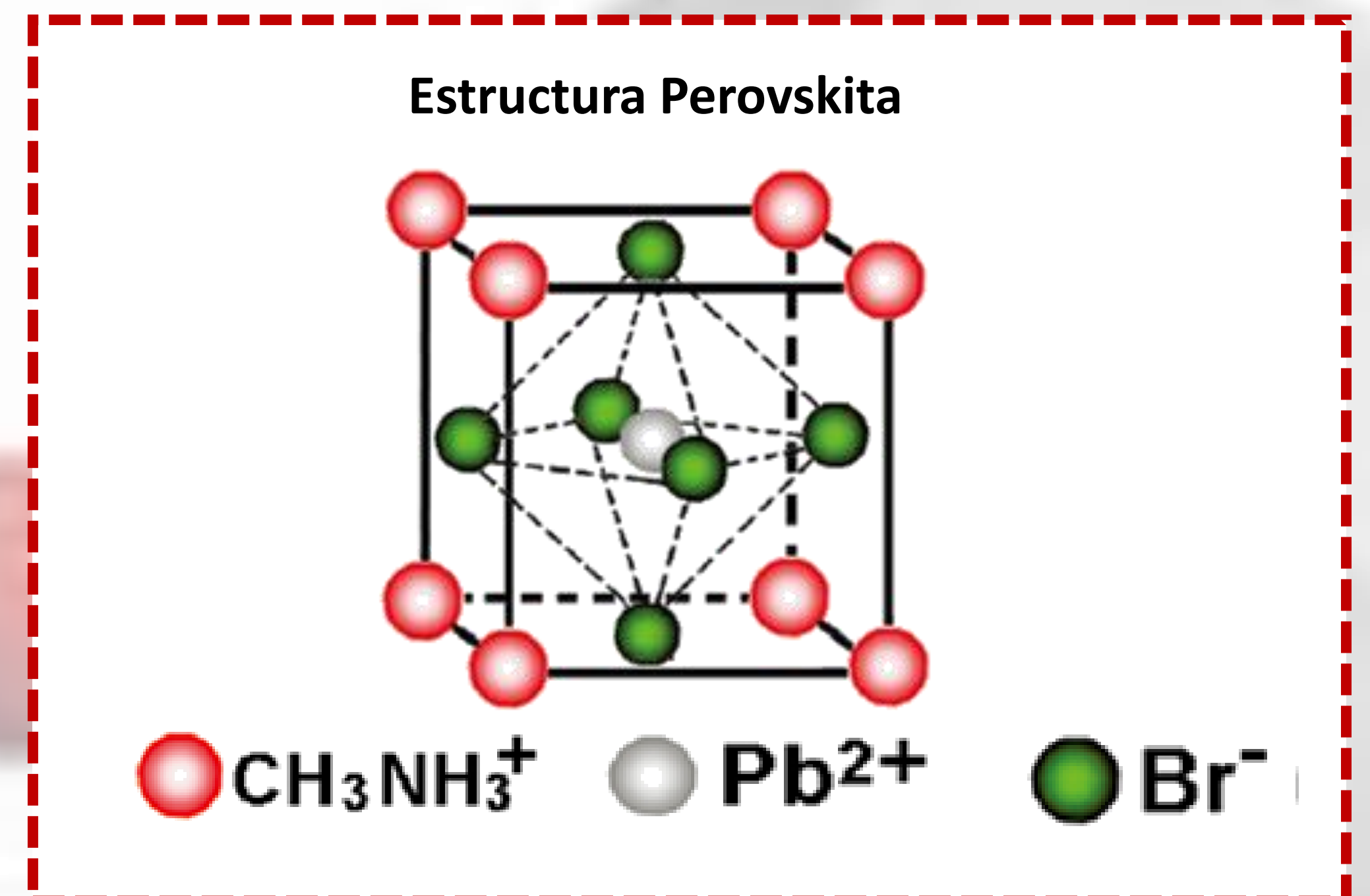
PROPIEDADES ÓPTICAS EN PEROVSKITAS HÍBRIDAS

Rocío García-Aboal, Roberto Fenollosa, Fernando Ramiro-Manzano, Isabelle Rodríguez, Francisco Meseguer, y Pedro Atienzar (director)

Programa de doctorado en Química Sostenible
Instituto de Tecnología Química (CSIC-UPV), Av. de los Naranjos, Valencia 46022, Spain

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Las **perovskitas** constituyen un nuevo material semiconductor con enorme potencial para **aplicaciones en fotovoltaica** gracias a su **rápida síntesis** y **bajo coste**. Con el objetivo de mejorar la **eficiencia** de este material y entender sus **propiedades ópticas**, se ha estudiado el comportamiento de un **crystal aislado** como **cavidad óptica tipo Fabry-Perot**. Asimismo, las perovskitas que se han analizado en este caso son las basadas en *metilamonio* (CH_3NH_3^+), *plomo* (Pb^{2+}) y *bromo* (Br^-).

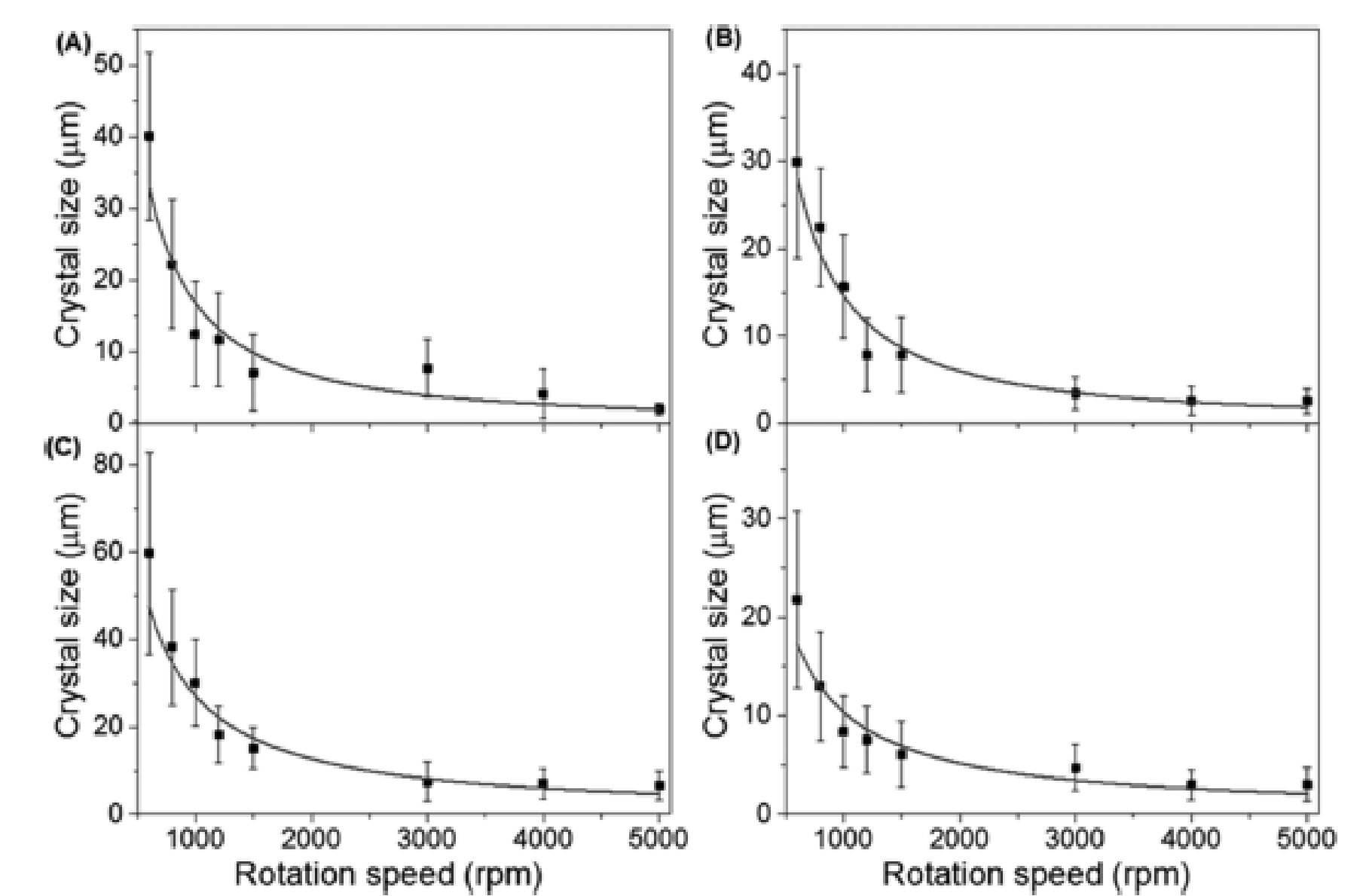


PREPARACIÓN MUESTRAS



- Método de síntesis: **Spin-Coating**
- **Alta reproducibilidad**
- **Precursores:** Bromuro de Plomo (PbBr_2) y bromuro de metilamonio (MABr)
- **Aditivos:** Ciclohexilpirrolidona (CHP), Dimetilsulfoxido (DMSO) y Tert-butilpiridina (TBP)
- **Distribución del tamaño** del cristal según la velocidad de deposición

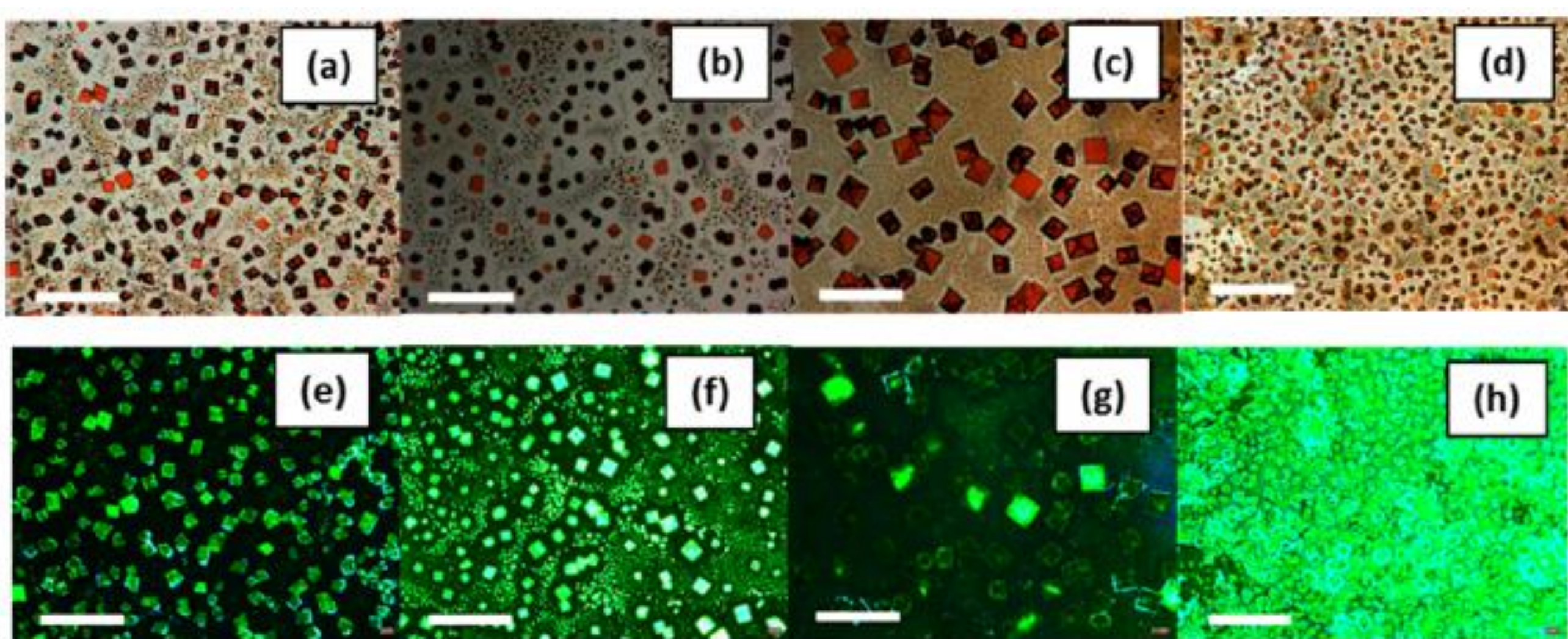
Distribución de tamaño con la velocidad



A) Sin aditivo, B) CHP, C) DMSO y D) TBP

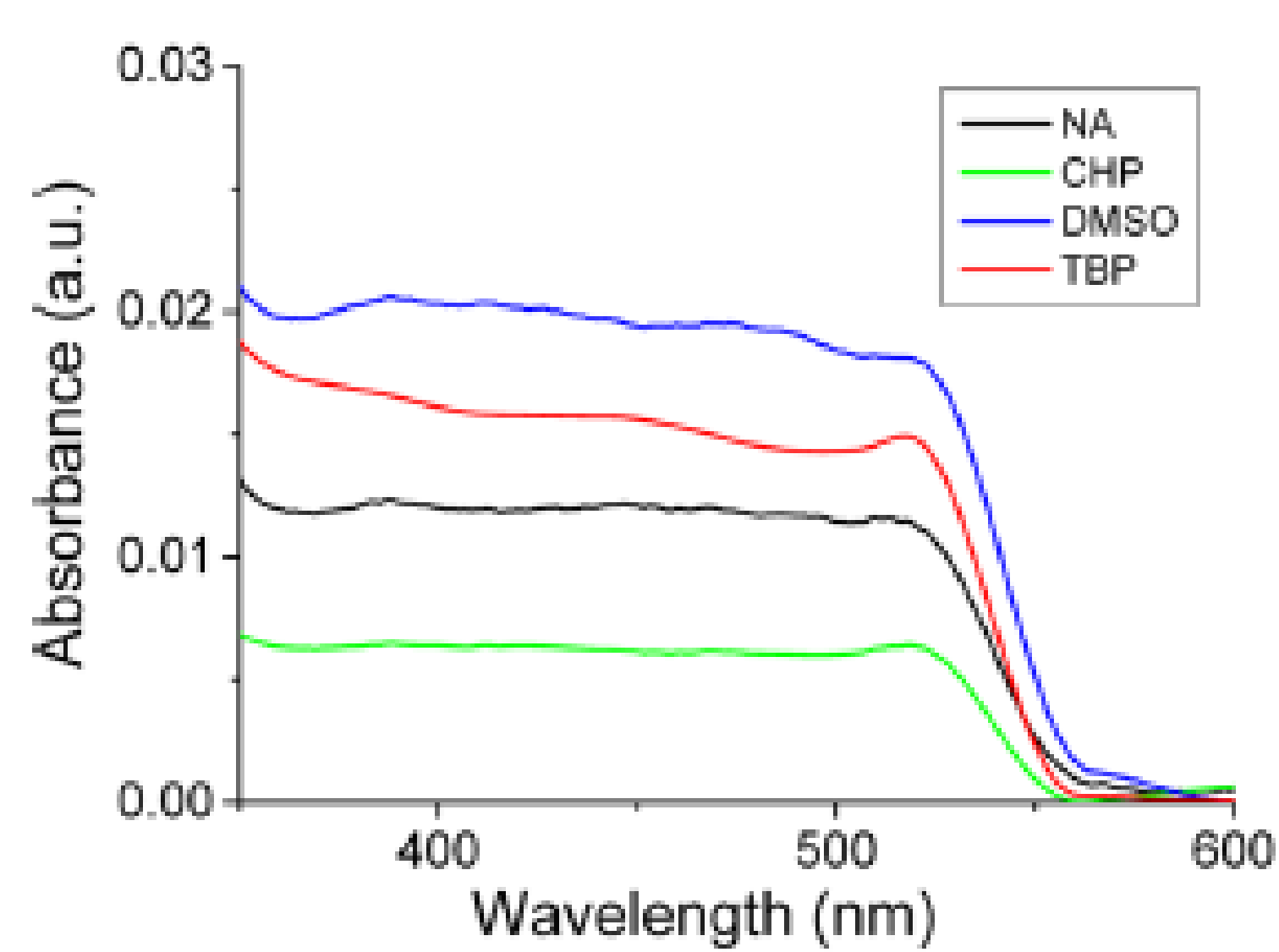
CARACTERIZACIÓN

Microscopio Óptico

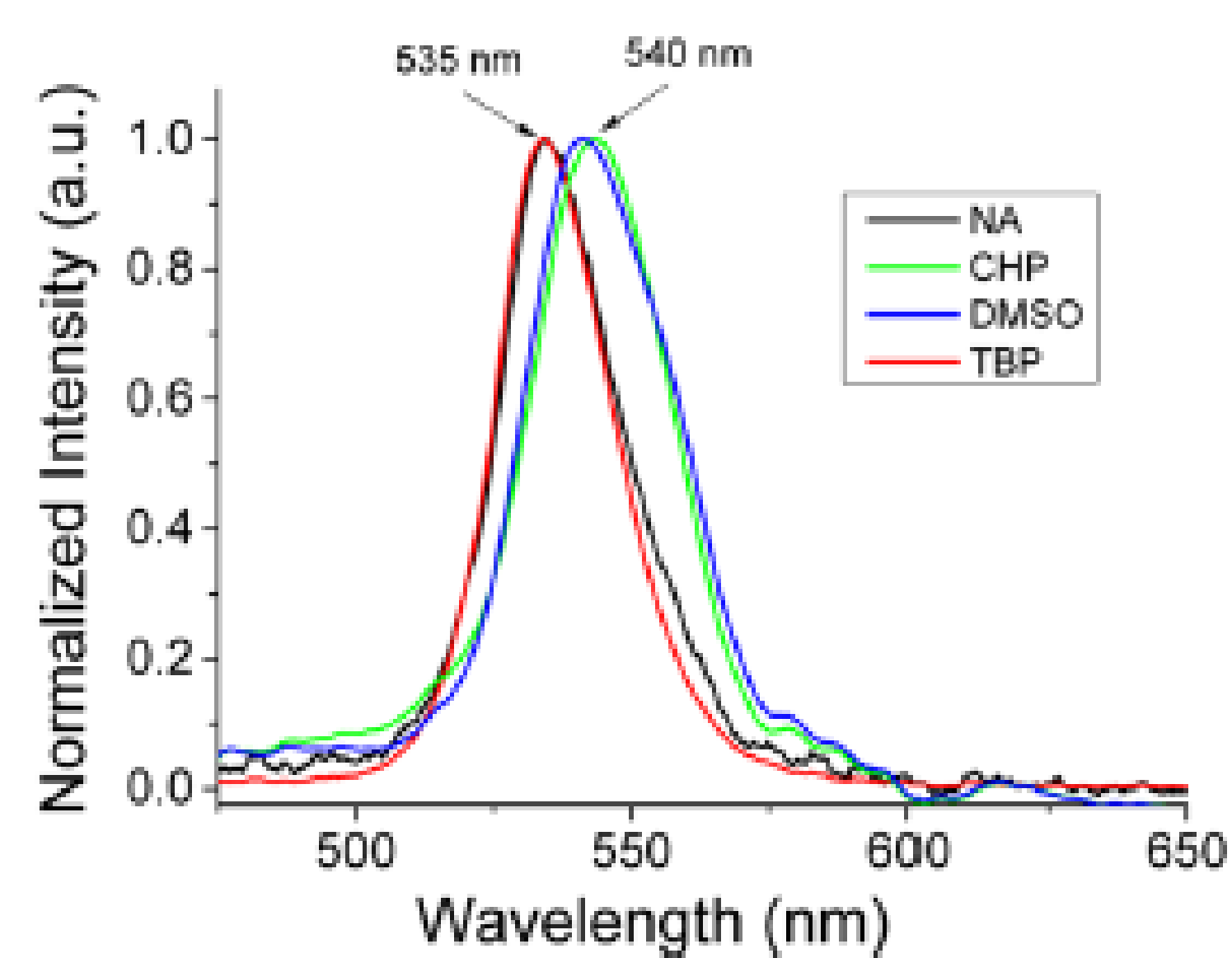


(a,e) sin aditivo; (b,f) CHP; (c,g) DMSO; (d,h) TBP (escala 200 μm)

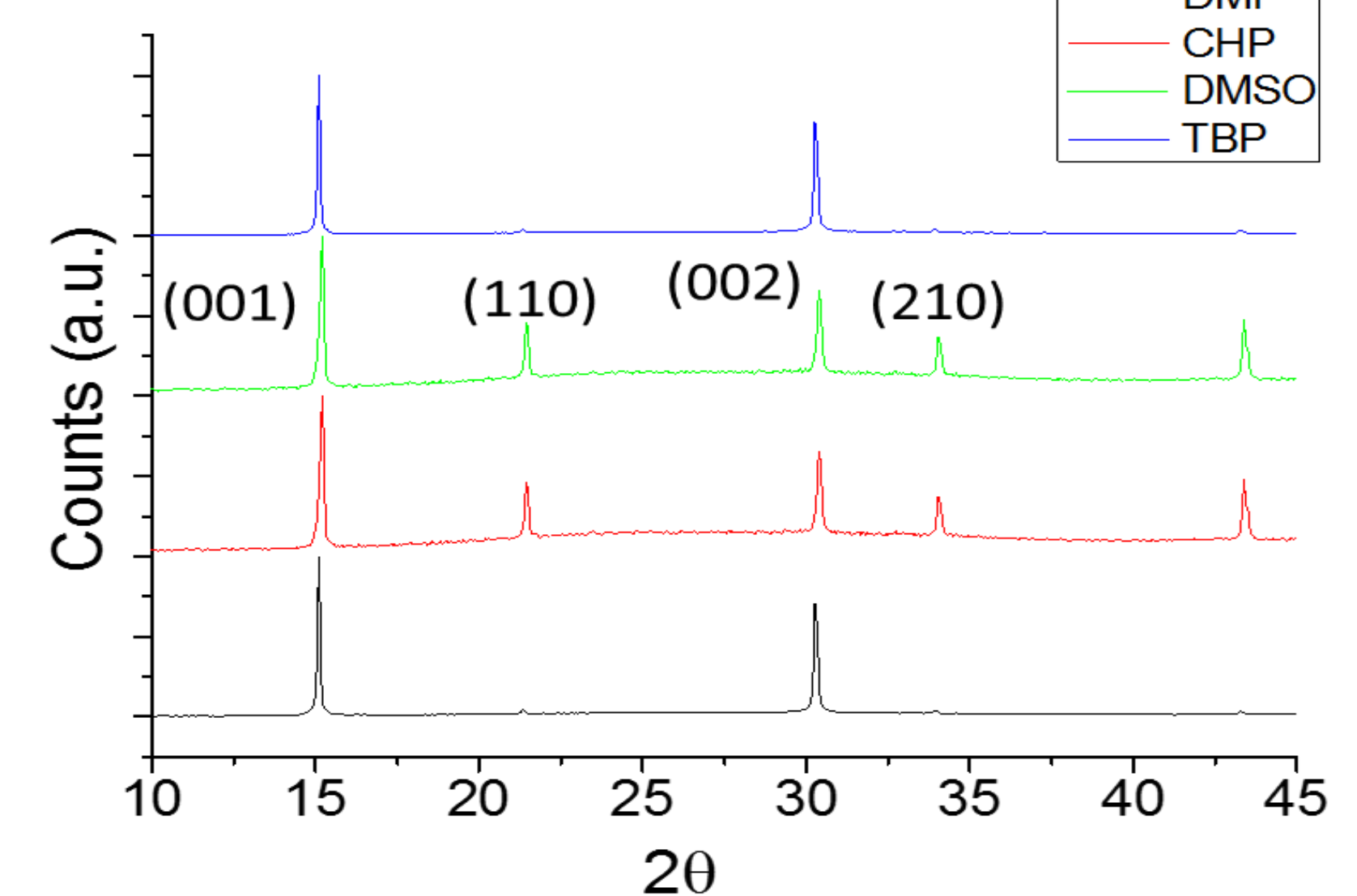
Espectro de Absorción



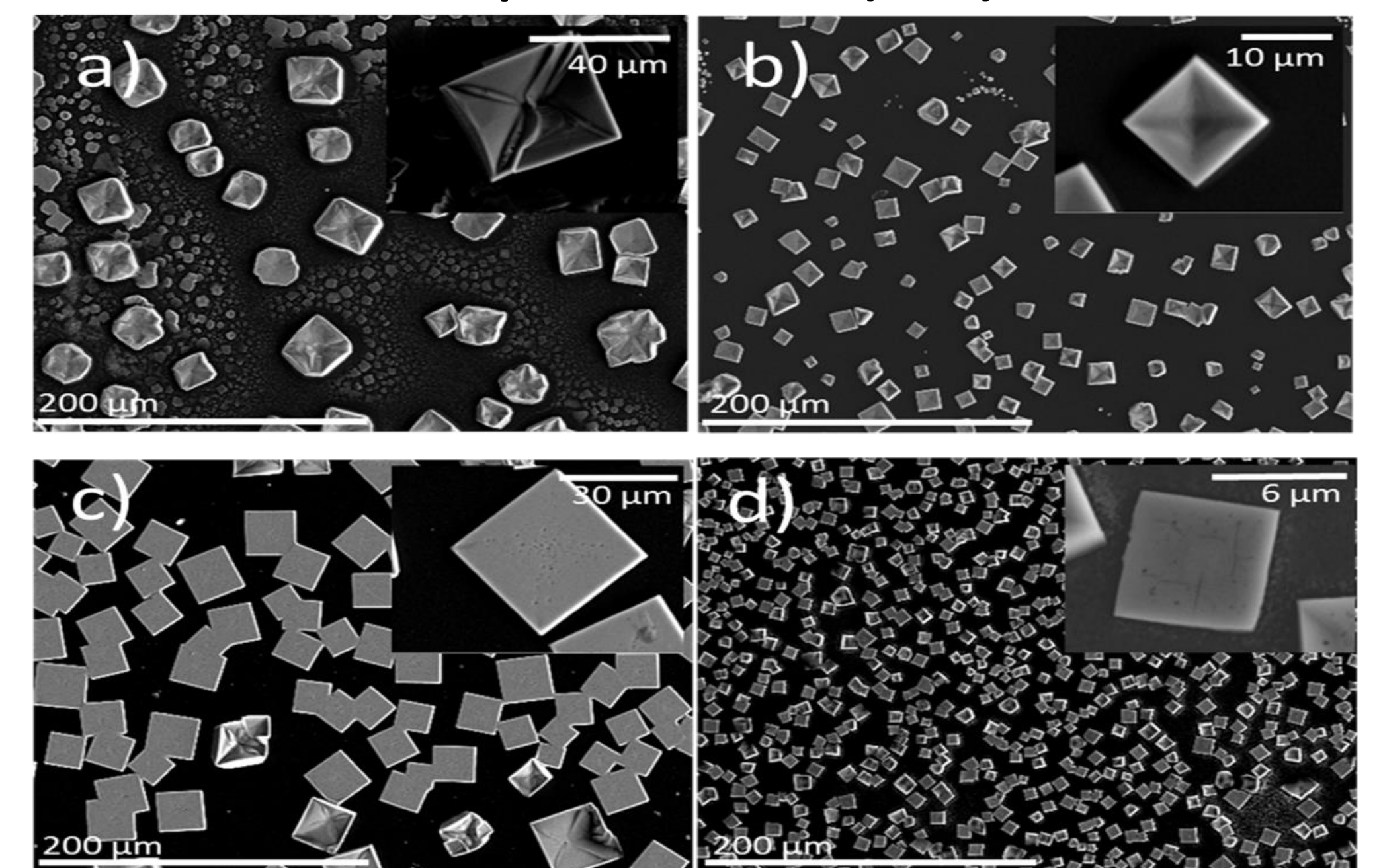
Espectro de Emisión



Difracción de Rayos X (XRD)

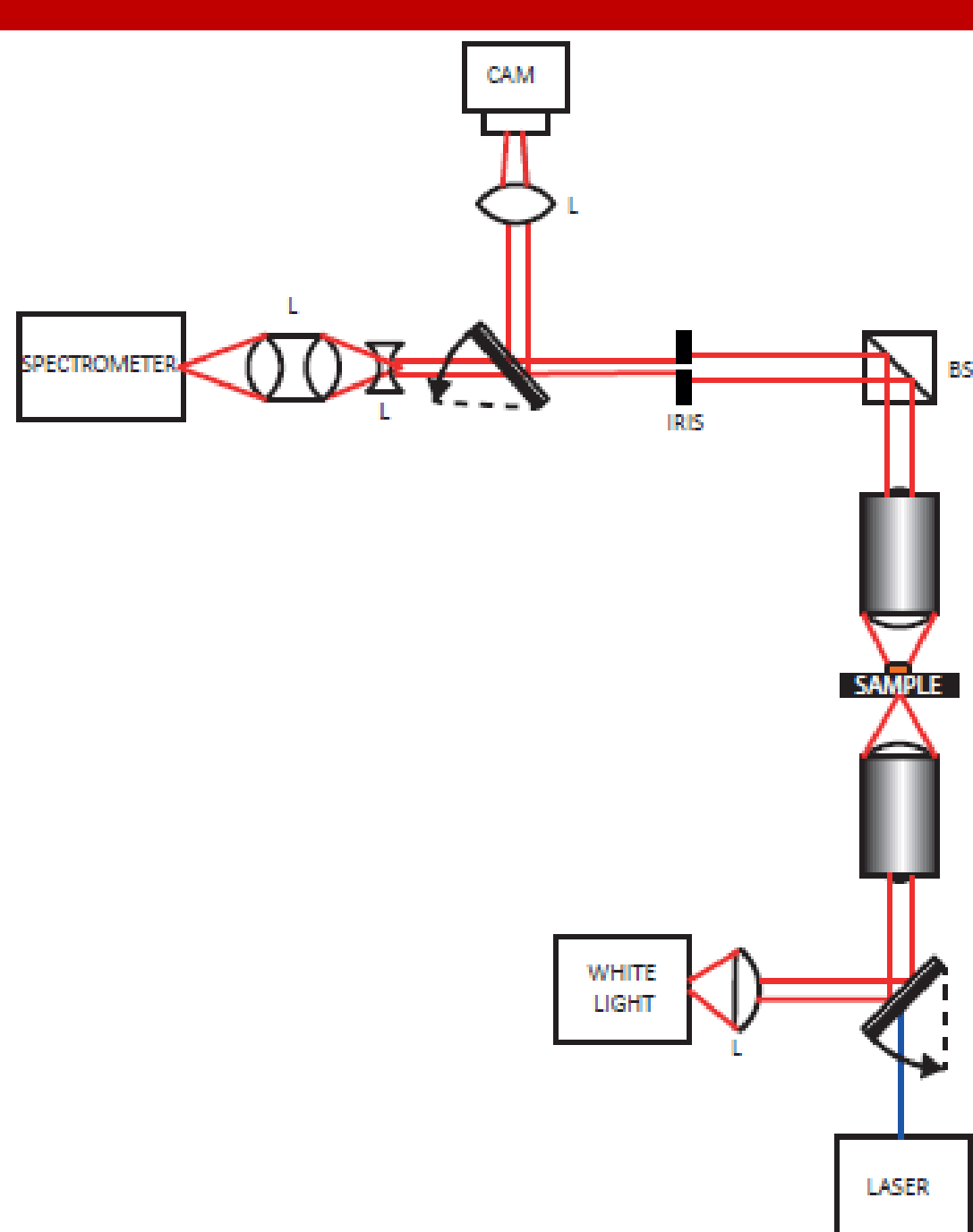


Microscopio electrónico (SEM)



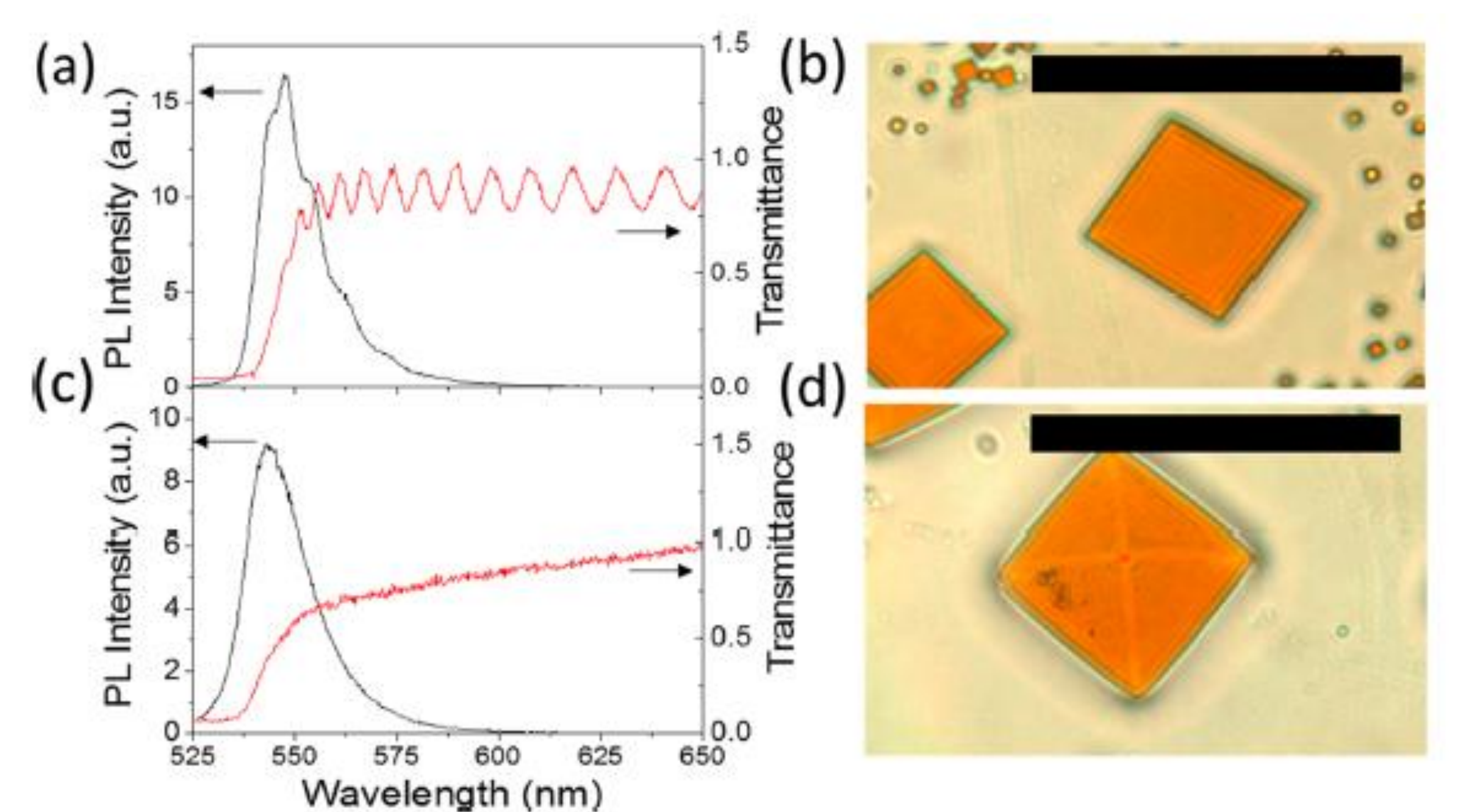
a) sin aditivo; b) CHP; c) DMSO; d) TBP

CARACTERIZACIÓN ÓPTICA



Setup del sistema de medida

- Medida de **crystalos aislados** de perovskita
- Muestras preparadas con **CHP** como aditivo.
- **Sistema de medida** elaborado por nuestro grupo de investigación
- Medidas de **Fotoluminiscencia** y **Transmitancia**.
- Estudio de **modos resonantes** según la **geometría del cristal**
- Comprobación de su **comportamiento como cavidad óptica**
- Comportamiento de **Cavidad Fabry-Perot**



(a, c) medidas ópticas; (b, d) imágenes por microscopio óptico (escala 50 μm)