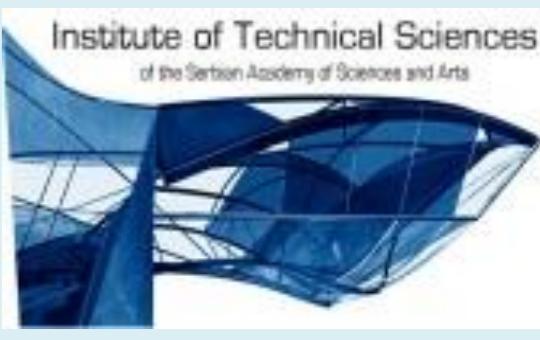


L. Muñoz^{*1}, G. Flores², O. Milosevic³, M.E. Rabanal¹¹ Departamento de Ciencia e Ingeniería de Materiales e Ingeniería Química y IAAB, Escuela Politécnica Superior, Universidad Carlos III de Madrid, Avda. Universidad 30, 28911 Leganés, Madrid, España.² CIDS-ICUAP Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Av. San Claudio y 14 sur, Edif. 103C C.U., Col. San Manuel, Puebla 72570, México.³ Institute of Technical Sciences of the Serbian Academy of Sciences and Arts, Knez Mihailova 35/IV, 11000, Belgrade, Serbia.^{*} limunozf@ing.uc3m.es

INTRODUCCIÓN

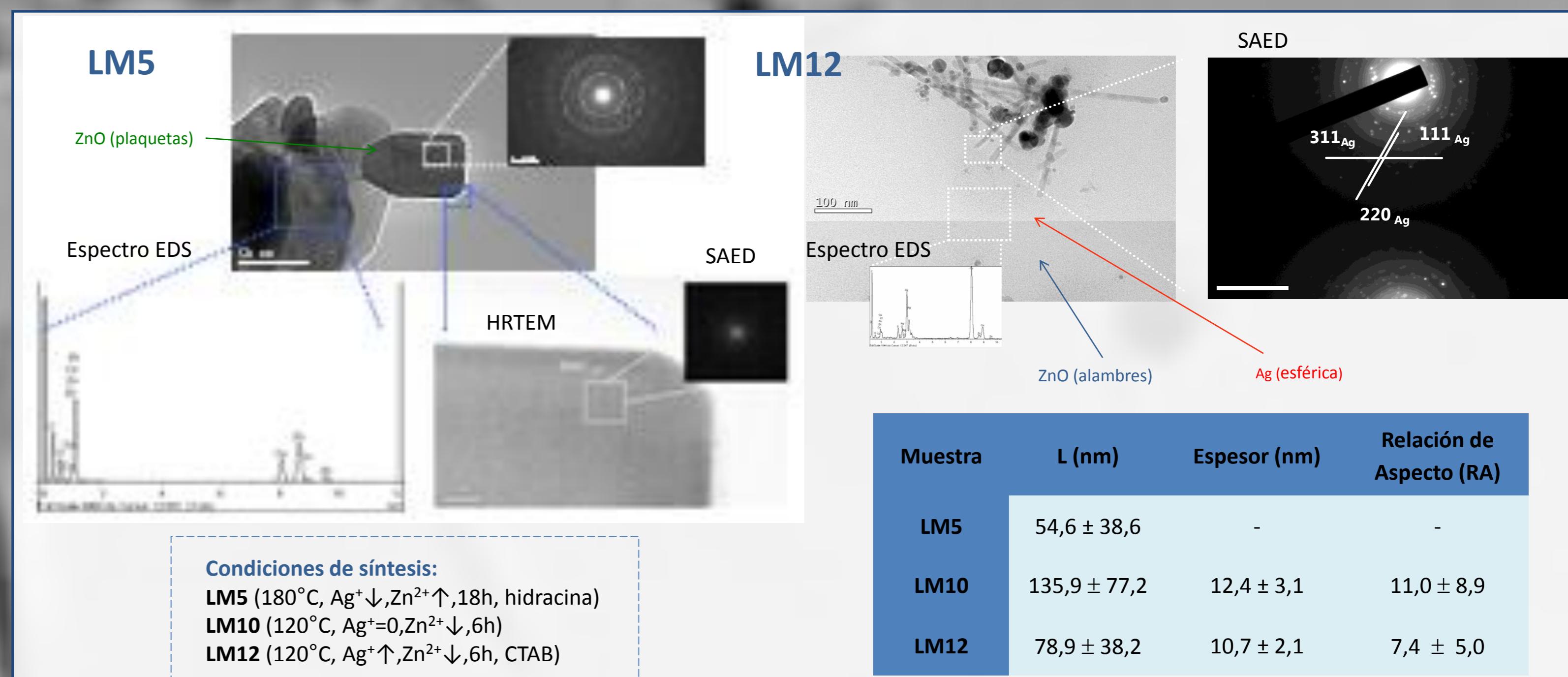
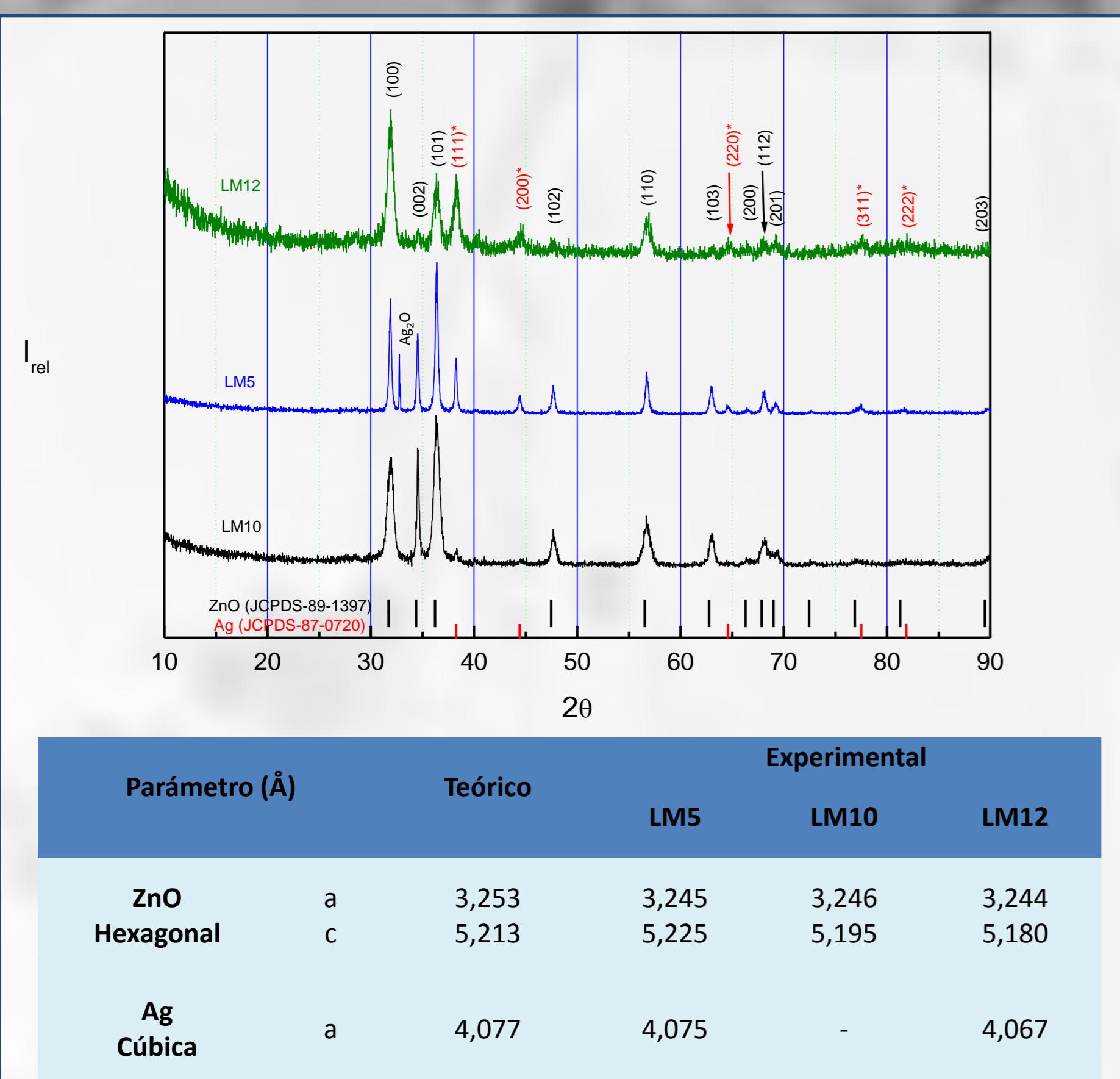
NANOTECNOLOGÍA: DESCONTAMINACIÓN MEDIO AMBIENTAL

- Nanotecnología: campos investigación más activos, excelentes propiedades.
- Uso semiconductores: TiO₂, ZnO
- ZnO: extraordinarias propiedades ópticas, eléctricas y fotocatalíticas.
- Materiales híbridos de ZnO dopado con metales nobles:
 - * mejorar actividad catalítica
 - * resistencia a corrosión
- ZnO@Ag: método solvotérmico.
- Evaluando diferentes parámetros: T, t_{reacción}, [precursores]

PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

PREPARACIÓN	CARACTERIZACIÓN	REACCIÓN TEST
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Síntesis mét. solvotérmico: * $[Ag^+] = 1,875 \text{ & } 3,750 \cdot 10^{-3} \text{ M}$ * $[Zn^{2+}] = 1,875 \text{ & } 3,750 \cdot 10^{-2} \text{ M}$ * $T = 120 \text{ & } 180 \text{ } ^\circ\text{C}$ * $t = 3, 6, 18 \text{ h}$ * dispersante = hidrazina/CTAB 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Difracción de rayos-X (XRD) ➤ Microscopía electrónica de barrido (SEM) ➤ Microscopía electrónica de transmisión (TEM) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Estudio actividad fotocatalítica: eliminación de azul de metileno: <p>$[MB]_0 = 2,5 \text{ ppm}$</p>

RESULTADOS DE CARACTERIZACIÓN ESTRUCTURAL Y MORFOLÓGICA

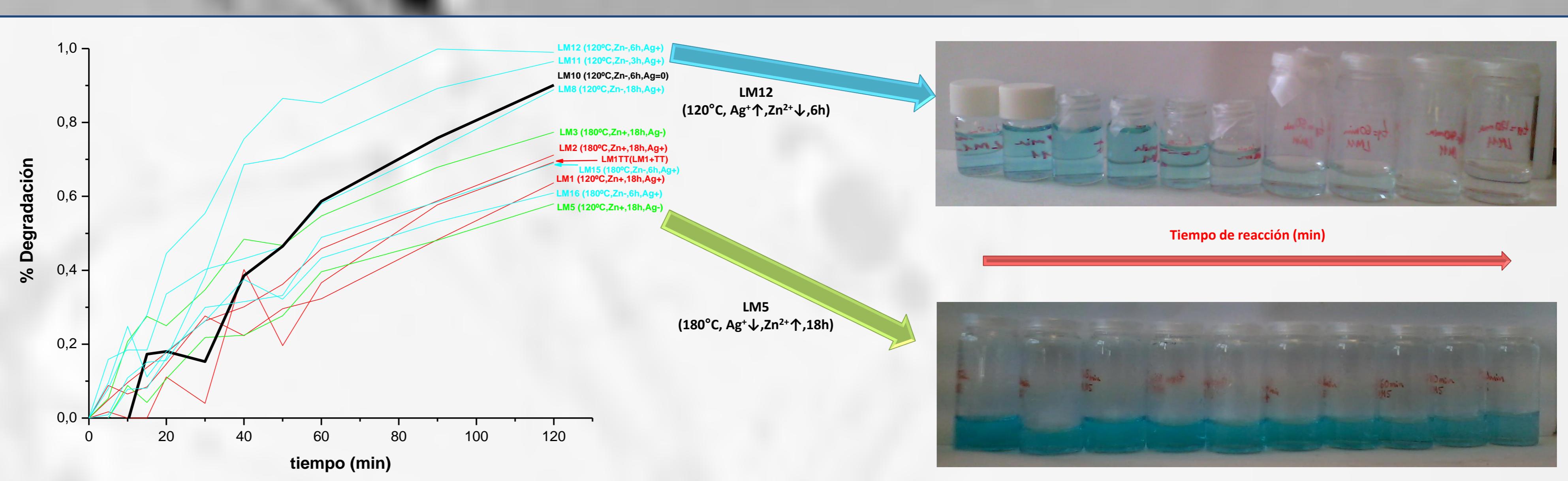


- ❖ Las imágenes de HRTEM y SAED permiten confirmar la estructura híbrida ZnO@Ag.
- ❖ La Ag está formando NPs esféricas distribuidas superficialmente sobre la estructura de los NAs del ZnO.

❖ Se ha sintetizado ZnO con estructura wurtzita, el cual cumple los máximos de difracción de la ficha JCDPS-89-1397.

❖ Mediante XRD se observa que no hay evidencias de Ag en posiciones intersticiales y/o substitucionales en la estructura del anfitrión: ZnO (parámetros reticulares=ctes).

RESULTADOS DE REACCIÓN FOTOCATALÍTICA

 $\lambda = 190-1100 \text{ nm}$ 

- ❖ La mayor eficacia fotocatalítica se observa para la muestra LM12 (120°C, Ag⁺↑↑, Zn²⁺↓, 6h), con $\phi_{Ag} \approx 30 \text{ nm}$ y un RA = $7,4 \pm 5,0 \text{ nm}$.
- ❖ Se confirma que la adición de dispersante es un parámetro que influye en las características finales del material sintetizado.
- ❖ Los resultados demuestran que las mejores condiciones de operación son T ↓ (120°C), tiempos intermedios de reacción (6h) y la adición del CTAB como dispersante.

