

V Jornadas en Ciencias Aplicadas “Dr. Jorge J. Ronco”

## Desarrollo de fotocatalizadores para la degradación de contaminantes emergentes en aguas

K.R. Espinosa J.<sup>\*,ab</sup>, P. Caregnato<sup>b</sup>, P.I. Villabrille<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aplicadas “Dr. Jorge J. Ronco” (CINDECA), Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata, CIC, CCT La Plata–CONICET, La Plata, Argentina.

<sup>b</sup> Instituto de Investigaciones Físicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA), Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata, CCT La Plata–CONICET, La Plata, Argentina.

\*karito708@gmail.com

Palabras claves: ÓXIDO DE ZINC DOPADO, SOL GEL, FOTODEGRADACIÓN, CONTAMINANTES EMERGENTES, CARBAMAZEPINA

### RESUMEN

El desarrollo de nuevas tecnologías que permitan eliminar contaminantes emergentes (CE) es de relevancia en la actualidad, ya que la presencia de éstos en aguas superficiales y residuales se ha convertido en un problema medioambiental [1]. La falta de normativa ambiental, estándares de vertimiento y métodos eficaces para su tratamiento nos desafía a investigar alternativas que favorezcan su eliminación.

En este trabajo se propone el uso de ZnO como fotocatalizador para la degradación de CE, debido a su baja toxicidad, bajo costo relativo y amplio *bandgap*. La modificación del ZnO con algunos metales, permite superar las limitaciones de absorción de luz visible y alta recombinación de cargas [2,3].

Se trabajó en la síntesis y caracterización del ZnO dopado con Ce (0.1-5.0 % atómico) y sin dopar. Se estudió su actividad fotocatalítica en la degradación de fenol en solución acuosa como compuesto de prueba en dos condiciones de irradiación (UV: 350 nm y visible: 575 nm). Como contaminante emergente se

### V Jornadas en Ciencias Aplicadas “Dr. Jorge J. Ronco”

utilizó la carbamazepina, un fármaco antiepiléptico, altamente persistente y resistente a la biodegradación. Se ha evaluado su degradación con ambos tipos de lámparas y los fotocatalizadores preparados. Se monitoreó temporalmente la concentración del contaminante mediante HPLC para calcular el porcentaje de degradación.

[1] M. Rojo, D. Ivarez-Muñoz, A. Dománico, R. Foti, S. Rodriguez-Mozaz, D. Barceló, P. Carriquiriborde. *Environmental Pollution* 252 (2019) 146-154.

[2] O. Bechambi, A. Touati, S. Sayadi, W. Najjar. *Materials Science in Semiconductor Processing* 39 (2015) 807-816.

[3] N.F. Djaja, R. Saleh. *Materials Sciences and Applications* 4 (2013) 145-152.