

**Web-CRG: Materiales fotocatalíticos y (foto)electrocatalíticos, aplicados al tratamiento de agua y/o a la producción de (bio)combustibles.**

**Dr. J. Edgar Carrera Crespo**

Universidad Autónoma Metropolitana – Unidad Iztapalapa, Departamento de Química, Área de Catálisis, Laboratorio R-201

[jcarrera@izt.uam.mx](mailto:jcarrera@izt.uam.mx)

Las líneas de investigación principales que estamos desarrollando en el grupo del laboratorio de Catálisis (R-201), son la síntesis, caracterización y evaluación de materiales fotocatalíticos y (foto)electrocatalíticos, para su aplicación en la degradación de contaminantes en medios acuosos, así como en la producción de (bio)combustibles, tales como hidrógeno y (bio)etanol. Por esta razón, se creó el grupo “Web-CRG” (**W**ater **e**nergy and **b**iomass – **C**atalysis **R**esearch **G**roup). Dentro del equipo “**W**ater”, estamos trabajando en la degradación y/o remoción de contaminantes en medios acuosos, que no pueden ser removidos mediante procesos convencionales como el tratamiento con lodos activados, uno de los más utilizados en las PTAR’s en México. Por lo tanto, el agua tratada por estos métodos podría contener este tipo de contaminantes, que generalmente son compuestos orgánicos derivados de productos químicos (pesticidas, medicamentos, etc.), conocidos como compuestos orgánicos persistentes o contaminantes recalcitrantes. Algunos de estos contaminantes pueden ser riesgosos para la salud humana y la vida acuática, aún en pequeñas cantidades, por lo que es necesario desarrollar procesos alternos que permitan una mayor remoción o eliminación de estos compuestos en aguas tratadas. Dentro de los procesos alternos que han mostrado una alta eficiencia en la degradación y/o remoción de este tipo de contaminantes, se encuentran los procesos fotocatalíticos y (foto)electrocatalíticos. Asimismo, la eficiencia de estos procesos depende de las características de los materiales catalíticos empleados. Por lo tanto, en el grupo Web-CRG estamos trabajando en la síntesis de fotocatalizadores y (foto)electrocatalizadores, caracterizando sus principales propiedades, como las ópticas, eléctricas y semiconductoras, así como evaluando su desempeño en la degradación y/o remoción de contaminantes en medios acuosos, bajo distintos parámetros y condiciones experimentales, especialmente para la remoción de contaminantes en aguas grises, ya que se está desarrollando el proyecto SECTEI/152/2023, titulado: “Desarrollo de sistemas de captación-tratamiento de aguas grises y pluviales en la UAM-I, como estrategia para aminorar el estrés hídrico al oriente de la CDMX”, en el cual se ha decidido junto con las autoridades de la UAM-I, llevar a cabo una adecuación en el edificio “M” para tratar las aguas grises generadas en las duchas y lavabos del gimnasio de la universidad.

Por otra parte, los equipos “energy” y “biomass” están en proceso de desarrollo, en el primero se han realizado los primeros experimentos para transformar mediante foto-reducción CO<sub>2</sub> en etanol, también se está trabajando en el diseño y desarrollo de reactores, para llevar a cabo procesos (foto)electrocatalíticos, para la producción de hidrógeno o etanol. En el equipo “biomass” se ha trabajado en la obtención de bio-etanol a partir de hojas de higuera, una planta de la que se tiene alta disponibilidad en México.