

ANDREEA ITZAYAN-GONZALEZ ALEJANDRI, RAMSES ANTONIO-IBARRA CHAVEZ, RAQUEL VIRIDIANA-MEDINA LIRA, ANDREINA-GONZÁLEZ MORALES' ANA KARINA-BARROSO SOLORZANO, DANIELA KIABETH PARTIDA-JOYA, SONIA –HERRERA CHÁVEZ, YESSICA-LÓPEZ DURAN, MARTIN O. -PACHECO ÁLVAREZ, JUAN MANUEL-PERALTA HERNÁNDEZ

UNIVERSIDAD DE GUANAJAUTO, DIVISIÓN DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS. SEDE PUEBLITO DE ROCHA, CERRO DE LA VENADA SIN, COL. PUEBLITO DE ROCHA, CP 36040, GUANJUATO, GTO. MÉXICO

México es un país de grandes contrastes y carencias respecto al agua. En nuestro país, mas del 70% de los ríos, lagos y presas presentan algún nivel de contaminación . Existen diversos factores que detonan la contaminación, uno de nuestro estudio es el vertido de desechos industriales sin tratamiento, entre ellos los colorantes provenientes de las industrias del curtido.



## CONCEPTO

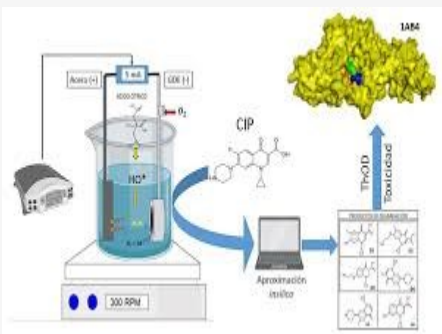
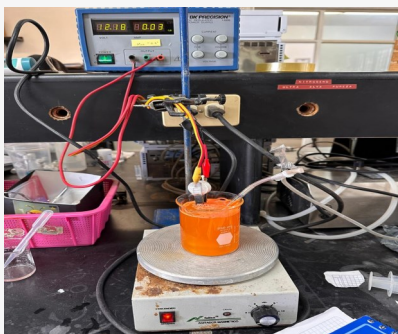
## OBJETIVO

## VENTAJAS

El proceso Electro-Fenton (EF), se fundamenta en la reacción de Fenton, por ello, la técnica típica es la generación de peróxido de hidrógeno (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) a través de la reducción de O<sub>2</sub> en el medio, y se añade un catalizador de hierro al efluente.

Ofrecer tecnologías eficientes para llevar a cabo el tratamiento de aguas mediante pruebas aplicando procesos electroquímicos “Electro-Fenton”, los cuales ofrecen varias ventajas técnicas, tales como la compatibilidad ambiental, versatilidad, alta eficiencia y seguridad debido a que operan en condiciones ambientales.

El proceso de “Electro-Fenton” es uno de los (POEA) más populares y útiles con algunas ventajas tales como baja generación de lodos, alta eficiencia de eliminación de contaminantes y generación de peróxido de hidrógeno.



## METODOLOGÍA

## RESULTADO

Se preparó una solución de 120 mg/L de colorante Rojo Coriasol CB en agua en una celda, a la cual se añadió NaCl y Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> como electrolitos de soporte en una concentración de 17.5 mM, junto con Fe<sup>2+</sup> en una concentración de 0.2 mM. La solución se ajustó a un pH de 3.

Se monto un sistema de Electro Fenton, para el cual se utilizaron electrodos BDD, y se sumergieron a 1 cm<sup>2</sup>. Posteriormente se le añadieron los electrolitos de soporte, sulfuro de hierro (catalizador) y se le proporciono gas de oxígeno al sistema con una bomba. Todo esto fue homogenizado a agitación constante.

Se inicio con las experimentaciones de variación de la intensidad de corriente (20 mA, 40 mA y 60 mA), cada muestra fue tomada dependiendo de la degradación del colorante, entre 1 a 3 minutos.

Posteriormente, se repitió el mismo procedimiento utilizando únicamente una intensidad de corriente de 60 mA para una mezcla de tres colorantes (Rojo Coriasol CB, Azul VT y Pardo RBH), cada uno con una concentración de 40 mg/L, sumando un total de 120 mg/L.

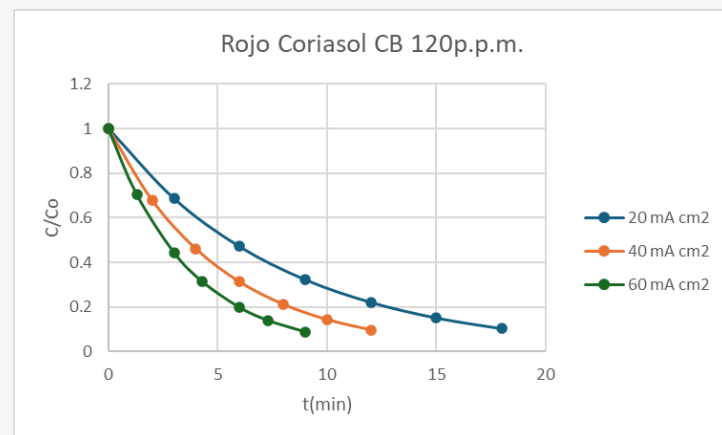


Fig. 1. Cambio del porcentaje de absorbancia con el tiempo para la oxidación anódica de 250 mL de 120 mg/L de Rojo en Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, pH de 3 a diferentes valores de densidad de corriente.



## CONCLUSIÓN

Empleando el proceso “Electro-Fenton” se puede obtener una degradación parcial o total de contaminantes inorgánicos y orgánicos persistentes, dando lugar a una disminución de la toxicidad del efluente de las aguas residuales de la industria curtidora.

## REFERENCIAS

- Juárez, H. R. (2020). Procesos de Oxidación Avanzada y Electroquímicos para Remover Edulcorantes Artificiales del Agua. *Cultura Científica y Tecnológica*, 17(1), 1-14. <https://doi.org/10.20983/culcyt.2020.1.3.1>
- Rodríguez-Narváez, O. M., Picos, A. R., Bravo-Yumi, N., Pacheco-Alvarez, M., Martínez-Huitle, C. A., & Peralta-Hernández, J. M. (2021). Electrochemical oxidation technology to treat textile wastewaters. *Current Opinion In Electrochemistry*, 29, 100806. <https://doi.org/10.1016/j.coelec.2021.100806>
- Bockris, J. O., & Reddy, A. K. N. (2000). *Modern Electrochemistry 2A: Fundamentals of Electrodeics* (2nd ed.). Springer.