



❖ DATOS PERSONALES

Nombre completo: María del Rosario Enríquez

Correo electrónico: enriquez@angel.umar.mx, r.enriquez4@gmail.com

❖ FORMACIÓN ACADÉMICA

Doctora en Ciencias

École Centrale de Lyon U.M.R. 5631 IFoS

“Laboratoire de Photocatalyse, Catalyse et Environnement”

École Doctorale de Matériaux

Tema de tesis: “Mécanismes photocatalytiques et relations activité-propriétés de TiO₂ en phase gazeuse et aqueuse”

Maestro en Ingeniería Química

Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa

Tema de tesis: “Síntesis y caracterización de los dióxidos de titanio y circonio y su aplicación potencial en fotocatalisis”

Ingeniero Químico

Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa

❖ LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Ingeniería Ambiental

Fotocatalisis Heterogénea en el tratamiento de agua

❖ POSICIÓN ACTUAL

Jefa de la División de Estudios de Posgrado. Enero 2015- a la fecha

Profesor – Investigador de tiempo completo, adscrito al Instituto de Ecología.

❖ EXPERIENCIA LABORAL

Profesor-Investigador Titular “B” (Desde 2008-)

Universidad del Mar, Ciudad Universitaria S/N, Puerto Ángel, Oax., C.P. 70902

Tel. (958) 58 4 30 49 ext. 124 Fax: (958) 58 4 30 78



Experiencia docente:

Licenciatura Ingeniería Ambiental UMAR:

- Balances de Materia y Energía
- Diseño de Procesos
- Física. Curso Propedéutico
- Fisicoquímica I
- Ingeniería de Reactores
- Introducción a la Ingeniería Ambiental
- Introducción a los Cálculos en Ingeniería
- Introducción al Método Científico
- Operaciones Unitarias II
- Proyecto de Investigación II
- Seminario de Tesis
- Taller de Desarrollo Comunitario
- Taller de Implementación Tecnológica I, II y III
- Temas Selectos en Ingeniería Ambiental

Maestría en Ciencias Ambientales UMAR:

- Procesos de Oxidación Avanzada
- Fisicoquímica. Curso Propedéutico
- Química Orgánica Ambiental; Profesor asistente
- Temas Selectos de Química Ambiental
- Transformación Ambiental de Contaminantes
- Termodinámica
- Temas Selectos en Ingeniería Ambiental II
- Seminario de Investigación I, II, III y IV
- Técnicas experimentales I

❖ DISTINCIONES ACADÉMICAS

- SNI.
- Nivel 1 (2008-2010). Área VII: Ingeniería
- Candidato (2004-2008)
- Perfil Deseable PROMEP (2006-2009/2013-2016)



- Profesor Invitado del “Photoenergy Application Group” Nacional Institute of Advanced Industrial Science and Technology de Japón. Agosto-Noviembre 2005

❖ PUBLICACIONES

- Iliana M. de la Garza-Rodríguez, Judith Amador-Hernández, Edith M. Colunga-Urbina, Miguel Velázquez-Manzanares, **Rosario Enríquez Rosado**, Eric Martínez-Hernández, Determinación Semi-Continua De NO₂ en Difusores Pasivos Mediante Inyección en Flujo/Espectrofotometría Uv-Vis. **2015**, Avances en Ciencias e Ingeniería, 6(2), 1-9 (Abril/Junio, 2015) - ISSN: 0718-8706.
- **Enríquez, R.**, Amador-Hernández, J., Jiménez, D., López-Arjona, H., Gutiérrez, M.-R., Anaya, G. Talleres de Implementación Tecnológica, una opción transversal para el curriculum del Ingeniero Ambiental en la Universidad del Mar, México. **2013**, Revista AIDIS de Ingeniería y Ciencias Ambientales: Investigación, desarrollo y práctica. 6, N^o. 3, 120 – 130.
- Amador-Hernández, J., Velázquez-Manzanares, M., **Enríquez Rosado, R.**, Altamirano-Pérez, S.C. Determination of Lead at Trace Level Through Cloud Point Extraction and Atomic Absorption Spectrometry with Electrothermal Atomization: An Environmentally Benign Methodology. **2013**, Analytical Letters, 46:15, 2421-2429, DOI:10.1080/00032719.2013.800545
- Amador-Hernández, J., Velázquez-Manzanares, M., **Enríquez-Rosado, R.**, Cisneros-Cisneros, C. Improved preconcentration of Triazines from aqueous samples in a supported liquid membrane with electric field. **2012**, Res. J. of Chem. Sci. 46-52, ISSN 2231-606X.
- Amador-Hernández, J., Velázquez-Manzanares, M., Anaya G.E., **Enríquez, R.** Seguimiento en tiempo real de la degradación de compuestos orgánicos mediante procesos fotocatalíticos heterogéneos con TiO₂: Revisión, **2011**, Revista Mexicana de Ingeniería Química, 10, 3, 471-486. ISSN 1665-2738.
- Hernández-García, H., López-Arjona, Héctor, **Enríquez, R.**, “Preliminary disinfection study on solar photolytic-photocatalytic reactor”, Journal of Solar Energy Engineering, **2008**, 130, N^o 4, 41001- 41005. ISSN: 0199-6231.
- Pichat, P., Courbon, H., **Enríquez, R.**, Tan T. T. Y., Amal, R. “Light-induced isotopic exchange between O₂ and semiconductor oxides. A characterization method that deserves not to be overlooked”, Res. Chem. Intermed. 2007, 33, N^o 3-5, 239-250. ISSN: 0922-6168 (print version); ISSN: 1568-5675 (electronic version).
- **Enríquez, R.**, Pichat, P., Agrios, A. “Probing multiple effects of TiO₂ sintering temperature on photocatalytic activity by use of a series of organic pollutant molecules”, Catal. Today, 2007, 120, 196-202. ISSN: 0920-5861.
- **Enríquez, R.**, Pichat, P. “Different Net Effect of TiO₂ Sintering Temperature on the Photocatalytic Removal Rates of 4-Chlorophenol, 4-Chlorobenzoic Acid and Dichloroacetic Acid in Water”, J. Environ. Sci. Health, Part A: Toxic/Hazardous, 2006, 41, 955-966. Print ISSN: 1093-4529; Online ISSN: 1532-4117.



- **Enríquez, R.**, Beaugiraud, B., Pichat, P. “Mechanistic implications of the effect of TiO₂ accessibility in TiO₂-SiO₂”, Water Sci. Technol. 2004, 49, 147 – 152. ISSN Print: 0273-1223.
- **Enríquez, R.**, Pichat, P. “Interactions of humic acid, quinoline and TiO₂ in water in relation to quinoline photocatalytic removal” Langmuir 2001, 17, 6132-6137.

❖ MEMORIAS EN EXTENSO

- Torres-Vázquez, V., Puebla, H., Amador-Hernández, J., López-Arjona, H., Hernández-Martínez E., **Enríquez, R.** La Fotocatálisis y la Ingeniería Verde, XXXII Congreso Nacional y 1º Internacional de Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química, ISBN, 978-607-95593-0-4, México, pp
- Sánchez Muñoz, C., **Enríquez-Rosado, R.**, López-Arjona, H., Velázquez Manzanares, M. Estudio Cronoamperométrico de la Transferencia de Ametrina, Atrazina y Prometrina a través de la Interfase Agua|1,2-Dicloroetano, XXXII Congreso Nacional y 1º Internacional de Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química, 2011, ISBN 978-607-95593-0-4, México, pp 2279-2284.
- Santos-Santos, C., López-Arjona, H., **Enríquez, R.** Escalamiento de un Reactor Fotocatalítico Solar para la Desinfección de Aguas Residuales, Memorias del XXXI Encuentro Nacional de la AMIDIQ, Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química, 2010, ISBN 978-970-764-976-7, México, pp 3380-3385.
- Escudero-Santiago, C. J., Amador-Hernández, J., López-Arjona, H., Anaya, G., **Enríquez, R.** Degradación Fotocatalítica de la Metamitrona en Agua, XXXI Encuentro Nacional de la AMIDIQ, Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química, 2010, ISBN 978-970-764-976-7, México, pp 3916-3921.
- Sánchez Muñoz, C., **Enríquez-Rosado, R.**, López-Arjona, H., Velázquez Manzanares, M. Modelado y Simulación de la Transferencia del Catión Tetrametilamonio a través de un Sistema de dos Soluciones Electrolíticas Inmiscibles, Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química, 2010, ISBN 978-970-764-976-7, México, pp 5352-5355.
- P. Pichat, **R. Enríquez**, Mietton-Ceulemans, E. Puzenat. “TiO₂ photocatalysis: Examples of materials characterizations; field application in the treatment of agricultural wastewater”. 228th ACS National Meeting, Philadelphia, PA, EUA.

Capítulo de libro

- P. Pichat, **R. Enríquez**, E. Mietton. (2010) “Investigations of Photo-Excited TiO₂ Based on Time Resolved Microwave Conductivity and Oxygen Isotopic Exchange”; Nowotny, M.K. and Nowotny, J. (Eds.), Solid State Phenomena(162), pp 41-48.



❖ CONTRIBUCIONES A CONGRESOS NACIONALES

- C. Sánchez Muñoz, R. Gutiérrez Ortiz, M. Zúñiga Ramírez, R. Enríquez Rosado. La transversalidad como instrumento de apoyo para la enseñanza de asignaturas en la Licenciatura de Ingeniería Ambiental. XXXVI Encuentro Nacional de la AMIDIQ, 5-8 mayo de 2015, Cancún, Q. Roo.
- Germán E. Anaya, **Rosario Enríquez Rosado**, Rocío Gutiérrez Ortiz, Miguel Velázquez-Manzanares, Judith Amador-Hernández. Puesta a punto de la extracción con surfactante en el punto nube como metodología ambientalmente benigna en el análisis de macrólidos. XXXV Encuentro Nacional de la AMIDIQ, 6-9 de mayo de 2014, Puerto Vallarta, Jal.
- Judith Amador Hernández, Iliana Margarita de la Garza Rodríguez, Edith Madaí Colunga Urbina, Miguel Velázquez Manzanares, **Rosario Enríquez Rosado**, German Enrique Anaya, María del Rocío Gutiérrez Ortiz. Prácticas de laboratorio ambientalmente benignas: determinación espectrofotométrica de un pKa como caso de estudio. XXXV Encuentro Nacional de la AMIDIQ, 6-9 de mayo de 2014, Puerto Vallarta, Jal.
- María Fernanda Morales Vázquez, Paola Rodríguez Torres, **Rosario Enríquez Rosado**, Roberto Briones Gallardo. Movilidad de elementos potencialmente tóxicos en suelos rizosféricos impactados por drenaje ácido de mina. XXXV Encuentro Nacional de la AMIDIQ, 6-9 de mayo de 2014, Puerto Vallarta, Jal.
- Eric Martínez Hernández, **Rosario Enríquez Rosado**, Iliana Margarita de la Garza Rodríguez, Edith Madaí Colunga Urbina, Judith Amador Hernández. Desarrollo de captadores pasivos de bajo costo para el muestreo de NO₂ en aire. XXXV Encuentro Nacional de la AMIDIQ, 6-9 de mayo de 2014, Puerto Vallarta, Jal.
- C. Sánchez Muñoz, **R. Enríquez Rosado**, J. Amador-Hernández, R. A. Klimek Gamas, H. Lopez-Arjona y M. Velázquez-Manzanares. Modelado y simulación de la extracción de la 4-tritilanilina a través de un sistema bifásico (agua|solvente orgánico). XXXV Encuentro Nacional de la AMIDIQ, 6-9 de mayo de 2014, Puerto Vallarta, Jal.
- Álvarez-Zeferino, Juan Carlos, Beltrán-Villavicencio, M., **Enríquez-Rosado, M. del R.**, Gutiérrez-Ortiz, M. Del R., Vázquez-Morillas, A., Degradation of Plastics on marine environment. 28th International Conference on Solid Waste Technology and Management, 10-13 Marzo 2013, Philadelphia, PA, U.S.A.
- Aréchiga, U., **Enríquez, R.**, González, R., Sánchez, C., Vidal, J., Viveros, T. Evolución de la Participación en los encuentros nacionales de la AMIDIQ. XXXIV Encuentro Nacional y III Congreso Internacional de la AMIDIQ, 7-10 Mayo 2013, Mazatlán, Sinaloa.
- Álvarez-Zeferino, Juan Carlos, Beltrán-Villavicencio, M., Vázquez-Morillas, A., Gutiérrez-Ortiz, **M. Del R.**, **Enríquez-Rosado**, M. Del R. Formación de biopelícula marina en plásticos degradables a diferentes profundidades. V Simposio sobre Investigaciones Marinas y Acuícolas en el Pacífico Tropical Mexicano, 16-17 Mayo 2013, Manzanillo, Colima.



- Sandra Cesia Altamirano Pérez, **Rosario Enríquez Rosado**, Miguel Velázquez Manzanares, Judith Amador Hernández. Atención a las necesidades sociales de información química desde una perspectiva sustentable. 2012, II Coloquio Académico-Estudiantil sobre Sustentabilidad UNPA, Loma Bonita Oaxaca.
- Sandra Cesia Altamirano Pérez, Miguel Velázquez Manzanares, **Rosario Enríquez Rosado**, Judith Amador Hernández. Determinación de Pb en Agua a nivel de trazas mediante extracción con surfactante en el punto de nube y espectrometría de absorción atómica con vaporización electroquímica. XXV Congreso Nacional de Química Analítica. Ciudad de México, 2012, pp. 7-12.
- Anaya, G.E., **Enríquez, R.** Amador-Hernández, J., Determinación de tilosina y desmicosina por cromatografía de líquidos con detección fotométrica. 13er Foro Estatal de Investigación Científica y Tecnológica, 1-2 Diciembre 2011, Oaxaca de Juárez, Oaxaca.
- Sánchez Rodríguez D., Escudero Santiago C., Anaya G., Gutiérrez Ortiz R., Salinas J., Zúñiga M., Amador Hernández J., **Enríquez R.** Estudio preliminar de los subproductos de la degradación fotocatalítica de triazinas asimétricas. XXXII Encuentro Nacional y 1er Congreso Internacional de la AMIDIQ. 3-6 mayo 2011.
- Torres-Vázquez, V., Puebla, H., Amador-Hernández, J., López-Arjona, H., Hernández-Martínez E., **Enríquez, R.** La Fotocatálisis y la Ingeniería Verde, XXXII Congreso Nacional y 1º Internacional de Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química, Riviera Maya, 3-6 mayo 2011.
- Sánchez Muñoz, C., **Enríquez-Rosado, R.**, López-Arjona, H., Velázquez Manzanares, M. Estudio Cronoamperométrico de la Transferencia de Ametrina, Atrazina y Prometrina a través de la Interfase Agua|1,2-Dicloroetano, XXXII Congreso Nacional y 1º Internacional de Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química, ISBN 978-607-95593-0-4, México, pp 2279-2284.
- Anaya, G., **Enríquez Rosado R.**, Amador-Hernández J., Determinación de tilosina y desmicosina por cromatografía de líquidos con detección fotométrica, Foro Estatal de Investigación e Innovación, Septiembre, 1-2 2011, Oaxaca.
- Santos-Santos, C., López-Arjona, H., **Enríquez, R.** Escalamiento de un Reactor Fotocatalítico Solar para la Desinfección de Aguas Residuales, XXXI Encuentro Nacional de la AMIDIQ, 04-07 Mayo, 2010, Bahías de Huatulco, Oax.
- Escudero-Santiago, C. J., Amador-Hernández, J., López-Arjona, H., Anaya, G., **Enríquez, R.** Degradación Fotocatalítica de la Metamitrona en Agua, XXXI Encuentro Nacional de la AMIDIQ, 04-07 Mayo, 2010, Bahías de Huatulco, Oax.
- Sánchez Muñoz, C., **Enríquez-Rosado, R.**, López-Arjona, H., Velázquez Manzanares, M. Modelado y Simulación de la Transferencia del Catión Tetrametilamonio a través de un Sistema de dos Soluciones Electrolíticas Inmiscibles, , XXXI Encuentro Nacional de la AMIDIQ, 04-07 Mayo, 2010, Bahías de Huatulco, Oax.
- Escudero-Santiago, C. J., Amador-Hernández, J., López-Arjona, H., Anaya, G., **Enríquez, R.** Degradación Fotocatalítica de Herbicidas en un Reactor de Flujo



Pistón a Nivel Laboratorio, XXX Encuentro Nacional de la AMIDIQ, 19-22 Mayo, 2009, Mazatlán, Sinaloa.

- Valencia-Rojas, E., López-Arjona, H., **Enríquez-Rosado, R.** Tratamiento de Agua Residual en un Sistema Anaerobio-Fotocatalítico Solar, XXX Encuentro Nacional de la AMIDIQ, 19-22 Mayo, 2009, Mazatlán, Sinaloa.
- López-Arjona, H., Amador-Hernández, J., Gutiérrez-Ortíz, R., Anaya, G., **Enríquez, R.** Experiencia de los Talleres de Implementación Tecnológica al inicio del Curriculum del Ingeniero Ambiental de la UMAR. XXX Encuentro Nacional de la AMIDIQ, 19-22 Mayo, 2009, Mazatlán, Sinaloa.
- Trabajo Colectivo, Hacia la Reestructuración Curricular para Promover la Educación de Calidad: Actualización del Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería Ambiental de la UMAR. XXX Encuentro Nacional de la AMIDIQ, 19-22 Mayo, 2009, Mazatlán, Sinaloa.
- Espinoza-Chávez., B., Garnica, D., Valencia-Rojas, E., **Enríquez, R.** Evaluación de la Actividad Específica durante el arranque de Reactores UASB para tratar Efluentes Domésticos, Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería, 21-26 Jun. 2009, Acapulco, Gro.
- Escudero-Santiago, C., Amador-Hernández, J., López-Arjona, H., **Enríquez, R.** “Caracterización de un reactor tubular para la degradación fotocatalítica de residuos generados en un laboratorio de docencia” XXIX Encuentro Nacional en Investigación y Docencia en Ingeniería Química, 13-16 Nov. 2008, Puerto Vallarta, Jal.
- Hernández-García, H., López-Arjona, H., Rodríguez, J.-F., Gutiérrez-Mejía, D., Zúñiga-Ramírez, M., **Enríquez, R.** “Desinfección fotocatalítica solar en el tratamiento de agua residual doméstica”, XXIX Encuentro Nacional en Investigación y Docencia en Ingeniería Química, 13-16 Nov. 2008, Puerto Vallarta, Jal.
- Hernández-Pascual, R. Pacheco-Sosa, J.-G. **Enríquez, R.** Fotocatálisis en el tratamiento de Aguas Contaminadas. XLII Congreso de la Sociedad Química de México, Guadalajara Sept. 22-26. 2007.
- Anaya, G., **Enríquez, R.** Martínez, N. Peralta, E. “Efecto de la estructura en la reactividad de fenoles en una reacción tipo fenton: Análisis preliminar”. X Congreso Nacional de Ciencias Ambientales, Mayo 2005. Chetumal, Q. Roo
- Tello, D., Anaya, G., **Enríquez, R.** Martínez, N. Peralta, E. “Estudio preliminar del comportamiento cinético de fenoles en una reacción de fenton” X Congreso Nacional de Ciencias Ambientales, Mayo 2005. Chetumal, Q. Roo.
- **R. Enríquez, B.** Beaugiraud, P. Pichat. “Efecto de la accesibilidad en TiO₂/SiO₂ soportados sobre un tejido en fibra de vidrio en el mecanismo de eliminación de compuestos organoclorados en agua”; XXIV Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química. Mayo 14-16, 2003. Ixtapa Zihuatanejo, Guerrero, México.
- Batina, N., **Enríquez, R.** , Quintana, P., Soria, A., Viveros, T. “Preparación y Caracterización de Películas de Titania”; XXII Encuentro Nacional de la Academia



Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química. Mazatlán, Sinaloa. México, Mayo, 2001.

- **R. Enríquez**, P. Pichat. Efecto de las Substancias Húmicas en la Degradación Fotocatalítica de la Quinolina”; XXII Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química. Mazatlán, Sinaloa. México, Mayo, 2001.

❖ CONTRIBUCIONES A CONGRESOS INTERNACIONALES

- López-Arjona H., Amador-Hernández J., Anaya, G., **Enríquez, R.**, Gutiérrez, M.R, Talleres de Implementación Tecnológica: una opción transversal para el curriculum del ingeniero ambiental en la Universidad del Mar, México. 1er Congreso Interamericano en Educación en Ingeniería Ambiental, 21-23 de noviembre 2011, Valparaíso, Chile.
- Santos-Santos, C., López-Arjona, H., Valencia-Rojas, E., **Enríquez, R.** Solar Photocatalytic Reactor for Wastewater Disinfection: Scaling Up and Hydrodynamic Characterization. 6th European Meeting on Solar Chemistry and Photocatalysis, 13-16 jun, 2010, Praga, Republica Checa.
- Valencia-Rojas, E., López-Arjona, H., **Enríquez-Rosado, R.** “Wastewater Treatment in a Pilot Combined Anaerobic-Solar Photocatalytic System”, 5th European Meeting on Solar Chemistry and Photocatalysis, 4-8 Octubre, 2008, Palermo, Italia.
- Santos-Santos, C., López-Arjona, H., **Enríquez, R.** “Mathematical modeling of photocatalytic oxidation of organic compounds in water”, The 13th International Conference on TiO₂ Photocatalysis: Fundamentals and Applications, 22-25 Sep. 2008, San Diego California, EUA.
- **Enríquez, R.** “Development and perspectives on Heterogeneous Photocatalysis in Latin America: An overview”, Conferencia plenaria. 4th European Meeting on Solar Chemistry and Photocatalysis, Noviembre 8-10, 2006, Las Palmas de Gran Canaria, España.
- Hernández-García, H., López-Arjona, H., Rodríguez, J.-F., Gutiérrez-Mejía, D., Zúñiga-Ramírez, M., **Enríquez, R.** “Preliminary disinfection study on solar photocatalytic reactor”, 4th European Meeting on Solar Chemistry and Photocatalysis, Noviembre 8-10, 2006, Las Palmas de Gran Canaria, España.
- P. Pichat, **R. Enríquez**, A.G. Agrios, E. Mietton, M.P. de Haas, J.M. Warman. “Studies of TiO₂ by time-resolved microwave conductivity, oxygen isotopic exchange and photocatalytic behaviour with organic probe molecules” The 3th European Conference on Oxidation and Reduction Technologies for Ex-Situ Treatment of Water, Air & In-Situ Treatment of Soil & Groundwater, September 11-13, 2006, Göttingen, Alemania.
- P. Pichat, **R. Enríquez**, A.G. Agrios, E. Mietton, M.P. de Haas, J.M. Warman. “Investigations of TiO₂ based on time.resolved microwave conductivity and reactivity



with organic probe molecules” 16th International Conference on Photochemical Conversion and Storage of Solar Energy (IPS-16), July 2-7, 2006, Uppsala, Suecia.

- P. Pichat, **R. Enríquez**, Mietton-E. Ceulemans, E Puzenat. “TiO₂ photocatalysis: Examples of materials characterizations; field application in the treatment of agricultural wastewater”. 228th ACS National Meeting, Aug 2004, Philadelphia, PA, EUA.
- **R. Enríquez**, T. Tan, P. Pichat. “Probing by oxygen isotope exchange the effects of various TiO₂ accesibility. Comparison with variations in methanol photocatalytic removal in air”. TiO₂-8: 8th Int. Conf. on TiO₂ photocatalysis: fundamentals and applications, Oct. 2003. Montreal, Canada.
- **R. Enríquez**, B. Beaugiraud, P. Pichat. “Mechanistic implications of the effect of TiO₂ accessibility in TiO₂-SiO₂ coatings upon chlorinated organics photocatalytic removal in water”; 3rd Conference on Oxidation Technologies for Water and Wastewater Treatment; May 18-22, 2003. Goslar Alemania.

❖ PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

- Responsable técnico del proyecto de investigación de Cuerpo Académico “Mejora de la propuesta del Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua del *campus* Puerto Ángel de la Universidad del Mar, a través de la investigación sobre la calidad y tratamiento del agua para consumo humano y ubicación de sitios potenciales de descarga y captación de agua”. En proceso.
- Responsable técnico del proyecto de investigación “Desinfección fotocatalítica en un tren de tratamiento de bajo costo: escalamiento y operación” Fomix CONACYT-Tabasco. Concluido.
- Colaborador del proyecto “La fotocátalisis solar como etapa final en un sistema de tratamiento de aguas residuales de bajo costo”. Proyecto PROMEP. Responsable de Entrega de Informe Final. Concluido
- Responsable técnico del proyecto de investigación “Efecto de la fijación de TiO₂ en polvo sobre la degradación fotocatalítica de compuestos organoclorados”. Proyecto PROMEP. Concluido