

# Curriculum Vitae

*Dr. Elías Razo Flores*

San Luis Potosí, SLP

Marzo 2023

## RESUMEN CURRICULUM VITAE

### ***Dr. Elías Razo Flores***

El Dr. Razo es originario de la ciudad de Puebla, Pue. Es Ingeniero Químico por la Universidad Autónoma de Puebla (1984) y Maestro en Biotecnología por la Universidad Nacional Autónoma de México, graduándose con Mención Honorífica (1991). El doctorado lo obtuvo en el Departamento de Tecnología Ambiental de *Landbouwniversiteit Wageningen*, Holanda (1997).

El Dr. Razo laboró como Ingeniero de Procesos (1984-88) en Volkswagen de México S.A. de C.V. y como Investigador Numerario I (1991 a 1994) en la Subdirección de Investigación Aplicada del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP). Después de los estudios doctorales y hasta Enero de 2004, se desempeñó como Investigador Científico "F" (Jefe de Grupo) en el IMP teniendo como función principal actividades de investigación y desarrollo tecnológico de procesos biológicos. A partir de Febrero del 2004 ingresó al Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C. (IPICYT), adscrito a la División de Ciencias Ambientales. Fue Jefe de la División del 1º. febrero de 2004 al 15 de marzo de 2016 y actualmente cuenta con la categoría de Profesor Investigador Titular "C" definitivo. Sus temas de investigación son: producción de energía por procesos biológicos, biodegradación y biotransformación de compuestos xenobióticos, biotransformación de compuestos azufrados y tratamiento anaerobio de efluentes.

Ha sido responsable técnico de diversos proyectos de investigación, destacando el Clúster Biocombustibles Gaseosos, financiado por el Fondo de Sustentabilidad Energética SENER-CONACYT (2016-2021). Tiene 136 publicaciones internacionales y nacionales, las cuales tienen un número de citas totales de 4807 (Scopus), con un índice H = 40. Ha dirigido 12 tesis de doctorado, 25 de maestría y 7 de licenciatura, presentado más de 100 trabajos en congresos y simposios internacionales y nacionales. Es Investigador Nacional nivel III del Sistema Nacional de Investigadores, miembro de la Academia Mexicana de Ciencias y Editor de *Water Science and Technology*.

Ha participado en distintos Comités de Evaluación de CONACYT, destacando los de Investigación Básica SEP-CONACYT; Área VIII, Biotecnología y Ciencias Agropecuarias, 2010 (Presidente de Comité) - 2012; Área X, Investigación Multidisciplinaria, 2004-2006; Cátedras CONACYT 2014; Problemas Nacionales 2017 (Presidente de Comité); Ciencia de Frontera 2019. Fue miembro del Foro Consultivo Científico y Tecnológico de 2006 a 2007 y dentro de la Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería ocupó los cargos de Subsecretario y Secretario (puestos de elección) de las Mesas Directivas 2000-2002 y 2002-2004, respectivamente.

En 2011 el Dr. Razo recibió el Premio "El Potosí" Interno 2011 - máximo reconocimiento del IPICYT a sus académicos e investigadores por sus logros profesionales - por la magnitud e impacto de su trabajo y por su contribución al desarrollo institucional del IPICYT. En agosto de 2022, el Dr. Razo fue distinguido con la *Cátedra "Rodolfo Quintero Ramírez"*, otorgada por la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa.

## **CURRICULUM VITAE**

**Nombre:** Elías Razo Flores

**Fecha y Lugar de Nacimiento:** 3 de Septiembre de 1962 en Puebla, Pue. México.

**Nacionalidad:** Mexicano

**Estado Civil:** Unión Libre

**E-mail:** erazo@ipicyt.edu.mx

**Tel. Oficina:** + 52 444 8342026

**CVU:** 10925

### **FORMACION PROFESIONAL**

#### **1994-1997**

**Doctorado en Tecnología Ambiental**, especialización en Tratamiento Anaerobio de Aguas Residuales.

Tesis: Biotransformation and Biodegradation of N-substituted Aromatics in Methanogenic Granular Sludge.

Supervisores: Prof. Dr. Ir. Gatze Lettinga y Prof. Dr. Jim A. Field  
*Landbouwniversiteit Wageningen, Holanda.*

#### **1988-1991**

**Maestría en Biotecnología**, especialización en Tecnología de Fermentaciones (Aprobado con Mención Honorífica).

Tesis: Estudios para el Escalamiento de un Proceso por Lote de Nivel de Laboratorio a Planta Piloto para la Producción de *Bacillus thuringiensis*.

Supervisor: Prof. Dr. Mayra de la Torre Martínez (Cinvestav-IPN).  
*Universidad Nacional Autónoma de Mexico*

#### **1979-1984**

**Licenciatura en Ingeniería Química**.

Tesis: Producción de Aleaciones de Fe-Si.

Supervisor: Prof. Dr. Jorge Guzmán Arciniega.  
*Universidad Autónoma de Puebla*

### **Experiencia Profesional**

#### **Puesto Actual**

Investigador Titular "C"  
División de Ciencias Ambientales

Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C.  
Camino a la Presa San José 2055, Col. Lomas 4ª. Sección, C.P. 78216,  
San Luis Potosí, SLP. México  
Tel: + 52 (444) 834 2026  
Fax: + 52 (444) 834 2010  
E-mail: [erazo@ipicyt.edu.mx](mailto:erazo@ipicyt.edu.mx)  
<http://www.ipicyt.edu.mx/curricular/EI%C3%ADasRazoFlores>

- *Actividades de Investigación*

- Producción biológica de energéticos alternos (biogas e hidrógeno) usando recursos renovables.
- Desarrollo tecnológico para la remoción biológica de compuestos de carbono, azufre, nitrógeno y metales en efluentes.
- Investigación acerca de la biodegradación de compuestos aromáticos y colorantes azo por vía anaerobia.
- Impartición de diferentes cursos y seminarios a nivel licenciatura y posgrado en el área de tecnología de fermentaciones y ambiental.

**1997 – Enero 2004**

Investigador Científico "F", Jefe de Grupo

Programa de Biotecnología del Petróleo

Instituto Mexicano del Petróleo

Eje Central Lázaro Cárdenas 152, Col. San Bartolo Atepehuacan, C.P. 07730,  
México D.F.

- *Actividades de Investigación*

- Establecimiento de la línea de investigación en tratamiento biológico de efluentes y emisiones de la industria del petróleo.
- Desarrollo tecnológico para la remoción biológica de compuestos de carbono, azufre y nitrógeno en efluentes.
- Investigación acerca de la biodegradación de compuestos aromáticos y aditivos oxigenados por diferentes vías aerobias y anaerobias.
- Impartición de diferentes cursos y seminarios a nivel licenciatura y posgrado en el área de tecnología de fermentaciones y ambiental.
- Participación en el establecimiento de programas de investigación institucionales: i) Biotecnología; ii) Hidrógeno; iii) Medio Ambiente y Seguridad.

**1991 - 1994**

Investigador Numerario I

Departamento de Bioprocesos,

Subdirección de Investigación Aplicada

Instituto Mexicano del Petróleo.

- *Actividades de Investigación*

- Puesta en marcha del laboratorio para investigación en procesos biológicos.
- Investigación básica para la implementación de un proceso anaerobio para la digestión de lodos residuales.
- Investigación acerca de la aplicabilidad de los procesos anaerobios para el tratamiento de efluentes de la industria petroquímica.
- Investigación prospectiva acerca de la biodesulfurización de crudo.
- Consultoría en los campos de tecnología de fermentaciones y ambiental.
- Impartición de diferentes cursos a nivel licenciatura y posgrado en el área de tecnología de fermentaciones y ambiental

## **1984 - 1988**

### Ingeniero de Procesos

Departamento de Procesos,  
Volkswagen de México S.A. de C.V.  
Puebla, México.

#### • *Actividades Generales*

- Control de calidad de materias primas (químicas y no-químicas) involucradas en el proceso de producción, tanto en laboratorio como en líneas de producción.
- Desarrollo e implementación de técnicas analíticas para el mejoramiento del control de calidad.
- Arranque de nuevos procesos; prueba e implementación de nuevos materiales.

## **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CON FINANCIAMIENTO**

1. *“Barreras inhibitorias y termodinámicas de la producción de hidrógeno: Fermentación extractiva como estrategia para mejorar su producción”*. Proyecto A1-S-37174. Convocatoria de Ciencia Básica 2017-2018. 20 de noviembre 2019 - 20 de noviembre 2022. Financiamiento total: \$ 2,000,000 MN.
2. *“Clúster Biocombustibles Gaseosos”*. Proyecto 247006 CONACYT-SENER Fondo de Sustentabilidad Energética, Centro Mexicano de Innovación en Bioenergía (CEMIE-Bio). Septiembre 2016 – Febrero 2021. Participaron 11 instituciones o dependencias de educación superior y 5 empresas. Financiamiento total: \$ 104,492,977 MN.
3. *“Desarrollo e innovación de sistemas integrales-sustentables a base de microalgas para tratamiento de aguas, fijación de CO<sub>2</sub> y generación de biocombustibles”*. Proyecto grupo 247402. Convocatoria Proyectos de Desarrollo Científico para atender Problemas Nacionales 2014. Participantes: Dra. Marcia Morales (UAM-C) y Dr. Luis Fernández Linares (UPIBI-IPN). 29 agosto 2015 – 18 mayo 2018. Financiamiento total: \$ 2,319,840 MN.
4. *“Análisis, diagnóstico y desarrollo de estrategias para el aprovechamiento sostenible de agua y energía en la industria minera, con un enfoque multidisciplinario, y formación en recursos humanos en Ciencias de la Tierra”*. Proyecto FORDECYT 190966, a cargo de la Dra. María Isabel Lázaro Baez (IM-UASLP). Responsable

- IPICYT, Elías Razo Flores. Noviembre 2012 – Abril 2016. Financiamiento IPICYT: \$ 7,000,000 MN.
5. “*Bioprocess and Control Engineering for Wastewater Treatment*”. Proyecto Marie Curie – IRSES 295170, a cargo del Dr. Denis Dochain (Universidad Católica de Lovaina, Bélgica). Responsables IPICYT, Dr. Ricardo Femat Flores y Dr. Elías Razo Flores. Enero 2012 – Diciembre 2015. Financiamiento IPICYT: \$ 220,000 MN.
  6. “*Producción de biohidrógeno en reactores de alta densidad celular*”. Proyecto SEP-CONACYT CB-2009-01, 132483, Abril 2011- Abril 2015. Financiamiento total: \$ 1,699,750 MN.
  7. “*Tratamiento Integral de Efluentes Complejos de la Industria Petrolera*”. Proyecto 94614 FONCICYT, a cargo del Dr. Frederic Thalasso Siret (CINVESTAV-IPN). Responsable IPICYT, Elías Razo Flores. Agosto 2009 – Junio 2011. Financiamiento IPICYT: \$ 154,777 MN.
  8. “*Bioprocesos y control para el tratamiento de aguas*”. Proyecto 94436 FONCICYT, a cargo del Dr. Víctor Alcaráz González (CUCEI-Ude G). Responsables IPICYT, Dr. Ricardo Femat Flores y Dr. Elías Razo Flores. Agosto 2009 – Junio 2011. Financiamiento total: \$ 205,106 MN.
  9. “*Producción de biogas e hidrógeno por digestión y co-digestión de residuos orgánicos*”. Proyecto FMSLP-2005-C01-23 Financiado por FOMIX-SLP. Febrero 2006 – Agosto 2008. Financiamiento total: \$ 500,000 MN.
  10. “*Remoción de metales pesados en agua por procesos biológicos de sulfato-reducción*”. Proyecto SEP-2004-CO1-46506 financiado por SEP-CONACYT, Investigación Básica 2004, Julio 2005 – Junio 2009. Financiamiento total: \$ 2,983,579 MN.
  11. “*Simultaneous biological removal of C, N and S from refinery effluents by denitrification: a technological approach*”. Proyecto financiado por NSF-CONACYT (35982-U), Enero 2002 – Diciembre 2004. Proyecto en colaboración con el Departamento de Ingeniería Química y Ambiental, Universidad de Arizona, Tucson, EUA, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Financiamiento total contraparte mexicana: \$ 1,496,040 MN.
  12. “*Tratamiento biológico de efluentes complejos de la industria del petróleo*”. Proyecto financiado por CONACYT (31537-B), Enero 2000 – Junio 2003. Financiamiento total: \$ 534,500 MN.
  13. “*Tratamiento biológico de efluentes complejos: aguas amargas, fenólicas y gases de cola*”. Proyecto financiado por el Fondo IMP-Pemex (P.00840, D.00021), Julio 1999 – Junio 2002. Dentro de éste estaban asociados 4 proyectos, 3 con la UAM-I y 1 con CINVESTAV-IPN. Financiamiento total: \$ 4,017,890 MN.
  14. “*Biotecnología para la eliminación de carbono, nitrógeno y azufre de efluentes de la industria del petróleo*”. Proyecto FIES financiado por el IMP (98-90-VI, D.00037) con la participación de la UAM-I, Abril 2000 – Agosto 2002. Financiamiento total: \$ 3,275,275 MN.
  15. “*Biodegradación de aditivos oxigenados de gasolinas*”. Proyecto financiado por el Fondo IMP-Pemex (D.00888), Enero 2000 – Julio 2003. Financiamiento total: \$ 360,000 MN.

## **ARTICULOS INTERNACIONALES INDIZADOS**

Información de citas actualizada a marzo 2023, SCOPUS:

Citas Totales: 4807

Sin Autocitas: 4478

**Indice H = 40** (citas totales); **Indice H = 38** (sin autocitas)

Información de citas actualizada a marzo 2023, ResearchGate:

Citas Totales: 5,639

**Indice H = 43** (citas totales); **Indice H = 42** (sin autocitas)

1. Montoya-Rosales, J.J., Palomo-Briones, R., Celis, L.B., Etchebehere, C., Cházaro-Ruiz, L.F., Escobar-Barrios, V., **Razo-Flores, E.** (2022). Coping with mass transfer constrains in dark fermentation using a two-phase partitioning biorreactor. *Chemical Engineering Journal*. 445: 136749. <https://doi.org/10.1016/j.cej.2022.136749>
2. Candia-Lomeli, M., Tapia-Rodríguez, A., Morales, M., **Razo-Flores, E.**, Celis, L.B. (2022). Anaerobic digestion under alkaline conditions from thermochemical pretreated microalgal biomass. *Bioenergy Research*. 15: 346-356. <https://doi.org/10.1007/s12155-021-10325-w>
3. Fuentes, L., Palomo-Briones, R., Montoya-Rosales, J.J., Braga, L., Castelló, E., Vesga, A., Tapia-Venegas, E., **Razo-Flores, E.**, Etchebehere, C. (2021). Knowing the enemy: homoacetogens in hydrogen production reactors. *Applied Microbiology and Biotechnology*. 105: 8989-9002. <https://doi.org/10.1007/s00253-021-11656-6>
4. Núñez-Valenzuela, P., Palomo-Briones, R., Cervantes, F.J., **Razo-Flores, E.** (2021). Humic substances improve the co-production of hydrogen and carboxylic acids by anaerobic mixed cultures. *International Journal of Hydrogen Energy*. 46: 32800-32808. <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2021.07.128>
5. Palomo-Briones, R., Montoya-Rosales, J.J., **Razo-Flores, E.** (2021). Advances towards the understanding of microbial communities in dark fermentation of enzymatic hydrolysates: diversity, structure and hydrogen production performance. *International Journal of Hydrogen Energy*. 46(54): 27459-27472. <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2021.06.016>
6. López-Gutiérrez, I., Montiel-Corona, V., Calderón-Soto, L.F., Palomo-Briones, R., Méndez-Acosta, H.O., **Razo-Flores, E.**, Ontiveros-Valencia, A., Alatraste-Mondragón, F. (2021). Evaluation of the continuous methane production from an enzymatic agave bagasse hydrolysate in suspended (CSTR) and granular biomass systems (UASB). *Fuel*. 304: 121406. <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2021.121406>
7. Campos-Quevedo, N., Moreno-Perlín, T., **Razo-Flores, E.**, Stams, A.J.M., Celis, L.B., Sánchez-Andrea, I. (2021). Acetotrophic sulfate-reducing consortia develop active biofilms on zeolite and glass beads in batch cultures at initial pH 3. *Applied Microbiology and Biotechnology*. 105: 5213-5227. <https://doi.org/10.1007/s00253-021-11365-0>
8. Valencia-Ojeda, C., Montoya-Rosales, J.J., Palomo-Briones, R., Montiel-Corona, V., Celis, L.B., **Razo-Flores, E.** (2021). Saccharification of agave bagasse with Cellulase

- 50 XL is an effective alternative to highly specialized lignocellulosic enzymes for continuous hydrogen production. *Journal of Environmental Chemical Engineering*. 9 (4): 105448. <https://doi.org/10.1016/j.jece.2021.105448>
9. Rincón-Pérez, J.A., Celis, L.B., Morales, M., Alatríste-Mondragón, F., Tapia-Rodríguez, A. **Razo-Flores, E.** (2021). Improvement of methane production at alkaline and neutral pH from anaerobic co-digestion of microbial biomass and cheese whey. *Biochemical Engineering Journal*. 169: 107972. <https://doi.org/10.1016/j.bej.2021.107972>
  10. López-Gutiérrez, I., **Razo-Flores, E.**, Méndez-Acosta, H., Amaya-Delgado, L., Alatríste-Mondragón, F. (2020). Optimization by response surface methodology of the enzymatic hydrolysis of non-pretreated agave bagasse with binary mixtures of commercial enzymatic preparations. *Biomass Conversion and Biorefinery*. <https://doi.org/10.1007/s13399-020-00698-x>
  11. Montoya-Rosales, J.J., Palomo-Briones, R., Celis, L.B., Etchebehere, C., **Razo-Flores, E.** (2020). Discontinuous biomass recycling as a successful strategy to enhance continuous hydrogen production at high organic loading rates. *International Journal of Hydrogen Energy*. 45: 17260-17269. <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2020.04.265>
  12. Montiel-Corona, V., Palomo-Briones, R., **Razo-Flores, E.** (2020). Continuous thermophilic hydrogen production from an enzymatic hydrolysate of agave bagasse: inoculum origin, homoacetogenesis and microbial community analysis. *Bioresource Technology*. 306: 123087. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2020.123087>
  13. Toledo-Cervantes, Villafán-Carranza, F., Arreola-Vargas, J., **Razo-Flores, E.**, Méndez-Acosta, H. (2020). Comparative evaluation of the mesophilic and thermophilic biohydrogen production at optimized conditions using tequila vinasses as substrate. *International Journal of Hydrogen Energy*. 45: 11000-11010. <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2020.02.051>
  14. Carrillo-Reyes, J., Buitrón, G., Moreno-Andrade, I., Tapia-Rodríguez, A., Palomo-Briones, R., **Razo-Flores, E.**, Aguilar-Juárez, O., Arreola-Vargas, J., Bernet, N., Braga, A.F.M., Braga, L., Castelló, E., Chatellard, L., Etchebehere, C., Fuentes, L., León-Becerril, E., Méndez-Acosta, H.O., Ruiz-Filippi, G., Tapia-Venegas, E., Trably, E., Wenzel, J., Zaiat, M. (2020). Standardized protocol for determination of biohydrogen potential. *MethodsX*. 7: 100754. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2019.11.027>
  15. Castello, E., Ferraz-Junior, A.D.N., Andreani, C., Anzola-Rojas, M.P., Borzacconi, L., Buitrón, G., Carrillo-Reyes, J., Gomes, S.D., Maintinguer, S.I., Moreno-Andrade, I., Palomo-Briones, R., **Razo-Flores, E.**, Schiappacasse-Dasati, M., Tapia-Venegas, E., Valdez-Vazquez, I., Vesga-Baron, A., Zaiat, M., Etchebehere, C. (2020). Stability problems in the hydrogen production by dark fermentation: possible causes and solutions. *Renewable & Sustainable Energy Reviews*. 119: 109602. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2019.109602>
  16. Rincón-Pérez, J.A., **Razo-Flores, E.**, Morales, M., Alatríste-Mondragón, F., Celis, L.B. (2020). Improving the biodegradability of *Scenedesmus obusticusculus* by thermochemical pretreatment to produce hydrogen and methane. *BioEnergy Research*. 13: 477-486. <https://doi.org/10.1007/s12155-019-10067-w>
  17. Carrillo-Reyes, J., Tapia-Rodríguez, A., Buitrón, G., Moreno-Andrade, I., Palomo-Briones, R., **Razo-Flores, E.**, Aguilar-Juárez, O., Arreola-Vargas, J., Bernet, N.,



- Braga, A.F.M., Braga, L., Castelló, E., Chatellard, L., Etchebehere, C., Fuentes, L., León-Becerril, E., Méndez-Acosta, H.O., Ruiz-Filippi, G., Tapia-Venegas, E., Trably, E., Wenzel, J., Zaiat, M. (2019). A standardized biohydrogen potential protocol: an international round robin test approach. *International Journal of Hydrogen Energy*. 44(8): 26237-26247. <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2019.08.124>
18. Palomo-Briones, R., Celis, L.B., Méndez-Acosta, H.O., Bernet, N., Trably, E., **Razo-Flores, E.** (2019). Enhancement of mass transfer conditions to increase the productivity and efficiency of dark fermentation in continuous reactors. *Fuel*. 254: 115648. <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2019.115648>
  19. Tapia-Rodríguez, A., Ibarra-Faz, E., **Razo-Flores, E.** (2019). Hydrogen and methane production potential of agave bagasse enzymatic hydrolysates and comparative technoeconomic feasibility implications. *International Journal of Hydrogen Energy*. 44(33): 17792-17801. <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2019.05.087>
  20. Montoya-Rosales, J.J., Olmos-Hernández, D.K., Palomo-Briones, R., Montiel-Corona, V., Mari, A.G., **Razo-Flores, E.** (2019). Improvement on continuous hydrogen production using individual and binary enzymatic hydrolysates of Agave bagasse in suspended and biofilm reactors. *Bioresource Technology*. 283: 251-260. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2019.03.072>
  21. Paz-Mireles, C.L., **Razo-Flores, E.**, Trejo, G., Cercado, B. (2019). Inhibitory effect of ethanol on the experimental electrical charge and hydrogen production in the microbial electrolysis cells (MECs). *Journal of Electroanalytical Chemistry*. 835: 106-113. <https://doi.org/10.1016/j.jelechem.2019.01.028>
  22. Galindo-Hernández, K.L., Tapia-Rodríguez, A., Celis, L.B., Arreola-Vargas, J., Alatraste-Mondragón, F., **Razo-Flores, E.** (2018). Enhancing saccharification of *Agave tequilana* bagasse by oxidative delignification and enzymatic synergism for the production of hydrogen and methane. *International Journal of Hydrogen Energy*. 43(49): 22116-22125. <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2018.10.071>
  23. Cortés-Carmona, M.A., Tapia-Rodríguez, A., Morales, M., Celis, L.B., Alatraste-Mondragón, F., **Razo-Flores, E.** (2018). Methane production from thermally pretreated *Scenedesmus obtusiusculus* biomass in semi-batch reactors at low reaction times. *Biochemical Engineering Journal*. 136:61-68. <https://doi.org/10.1016/j.bej.2018.05.006>
  24. Palomo-Briones, R., López-Gutiérrez, I., Islas-Lugo, F., Galindo-Hernández, K.L., Munguía-Aguilar, D., Rincón-Pérez, J.A., Cortés-Carmona, M.A., Alatraste-Mondragón, F., **Razo-Flores, E.** (2018). Agave bagasse biorefinery: Processing and perspectives. *Clean Technologies and Environmental Policy*. 20:1423-1441. DOI :10.1007/s10098-017-1421-2
  25. Palomo-Briones, R., Trably, E., López-Lozano, N.E., Celis, L.B., Méndez-Acosta, H.O., Bernet, N., **Razo-Flores, E.** (2018). Hydrogen metabolic patterns driven by *Clostridium-Streptococcus* community shifts in a continuous stirred tank reactor. *Applied Microbiology and Biotechnology*. 102:2465-2475. <https://doi.org/10.1007/s00253-018-8737-7>
  26. Montiel-Corona, V., **Razo-Flores, E.** (2018). Continuous hydrogen and methane production from Agave tequilana bagasse hydrolysate by sequential process to maximize energy recovery efficiency. *Bioresource Technology*. 249:334-341. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2017.10.032>

27. Rosales-Sierra, A., Rosales-Mendoza, S., Monreal-Escalante, E., Celis, L.B., **Razo-Flores, E.**, Cercado, B. (2017). Acclimation strategy using complex volatile fatty acid mixtures increases the microbial fuel cell (MFC) potential. *ChemistrySelect*. 2: 6277-6285. <https://doi.org/10.1002/slct.201701267>
28. Vences-Alvarez, E., **Razo-Flores, E.**, Lázaro, I., Briones-Gallardo, Velazco, G., R., Rangel-Méndez, R. (2017). Gold recovery from very dilute solutions from a mine in closing process: Adsorption-desorption onto carbon materials. *Journal of Molecular Liquids*. 240: 549-555. <http://dx.doi.org/10.1016/j.molliq.2017.05.069>
29. Palomo-Briones, R., **Razo-Flores, E.**, Bernet, N., Trably, E. (2017). Dark-Fermentative biohydrogen pathways and microbial networks in continuous stirred tank reactors: novel insights on their control. *Applied Energy*. 198:77-87. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2017.04.051>
30. Cisneros-Pérez, C., Etchebehere, C., Celis, L.B., Carrillo-Reyes, J., Alatrister-Mondragón, F., **Razo-Flores, E.** (2017). Effect of inoculum pretreatment on the microbial community structure and its performance during dark fermentation using anaerobic fluidized-bed reactors. *International Journal of Hydrogen Energy*. 42: 9589-9599. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2017.03.157
31. Contreras-Dávila, C.A., Méndez-Acosta, H.O., Arellano-García, L., Alatrister-Mondragón, F., **Razo-Flores, E.** (2017). Continuous hydrogen production from enzymatic hydrolysate of *Agave tequilana* bagasse: Effect of the organic loading rate and reactor configuration. *Chemical Engineering Journal*. 313: 671-679. DOI: 10.1016/j.cej.2016.12.084
32. Palomo-Briones, R., Ovando-Franco, M., **Razo-Flores, E.**, Celis, L.B., Rangel-Mendez, J.R., Vences-Álvarez, E., Cruz, Roel, Lázaro, I., Briones-Gallardo, R. (2016). An overview of reclaimed wastewater reuse in gold heap leaching. *Mineral Processing and Extractive Metallurgy Review*. 37(4): 274-285. <http://dx.doi.org/10.1080/08827508.2016.1190356>
33. Carrillo-Reyes, J., Cortés-Carmona, M., Bárcenas-Ruíz, C.D., **Razo-Flores, E.** (2016). Cell wash-out enrichment increases the stability and performance of biohydrogen producing packed-bed reactors and the community transition along the operation time. *Renewable Energy*. 97: 266-273. <http://dx.doi.org/10.1016/j.renene.2016.05.082>
34. Pat-Espadas, A.M, Field, J.A., **Razo-Flores, E.**, Cervantes, F.J., Sierra-Alvarez, R. (2016). Continuous removal and recovery of palladium in an upflow anaerobic granular sludge bed (UASB) reactor. *Journal of Chemical Technology & Biotechnology*. 91:1183-1189. DOI 10.1002/jctb.4708
35. Etchebehere, C., Castelló, E., Wenzel, J., Anzola-Rojas, M. del P., Borzacconi, L., Buitrón, G., Cabrol, L., Carminato, V.M., Carrillo-Reyes, J., Cisneros-Pérez, C., Fuentes, L., Moreno-Andrade, I., **Razo-Flores, E.**, Ruiz Filippi, G., Tapia-Venegas, E., Toledo-Alarcón, J., Zaiat, M. (2016). Microbial Communities From 20 Different Hydrogen-producing Reactors Studied By 454 Pyrosequencing. *Applied Microbiology and Biotechnology*. 100: 3371-3384. DOI: 10.1007/s00253-016-7325-y
36. Carrillo-Reyes, J., Trably, E., Bernet, N., Latrille, E., **Razo-Flores, E.** (2016). High robustness of a simplified microbial consortium producing hydrogen in long term operation of a biofilm fermentative reactor. *International Journal of Hydrogen Energy*. 41: 2367-2376. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2015.11.131

37. Cercado, B., Cházaro-Ruiz, L.F., Trejo-Córdoba, G., Buitrón, G., **Razo-Flores, E.** (2016). Characterization of oxidized carbon foil as a low-cost alternative to carbon felt-based electrodes in bioelectrochemical systems. *Journal of Applied Electrochemistry*. 46: 217-227. DOI: 10.1007/s10800-015-0906-0
38. Pat-Espadas, A.M, **Razo-Flores, E.**, Rangel-Mendez, J.R., Ascacio-Valdes, J.A., Aguilar, C.N., Cervantes, F.J. (2016). Immobilization of biogenic Pd(0) in anaerobic granular sludge for the biotransformation of recalcitrant halogenated pollutants in UASB reactors. *Applied Microbiology and Biotechnology*. 100: 1427-1436. DOI:10.1007/s00253-015-7055-6.
39. Amezcuita-García, H.J., Cervantes, F.J., Rangel-Mendez, J.R., **Razo-Flores, E.** (2016). Activated carbon fibers with redox-active functionalities improves the continuous anaerobic biotransformation of 4-nitrophenol. *Chemical Engineering Journal*. 286: 208-215. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cej.2015.10.085>
40. Bárcenas-Ruíz, C.D., Carrillo-Reyes, J., Arellano-García, L., Celis, L.B., Alatríste-Mondragón, F., **Razo-Flores, E.** (2016). Pretreatment and upward liquid velocity effects over granulation in hydrogen producing EGSB reactors. *Biochemical Engineering Journal*. 107: 75-84. DOI: 10.1016/j.bej.2015.12.010
41. Pat-Espadas, A.M, Field, J.A., **Razo-Flores, E.**, Otero-Gonzalez, L., Cervantes, F.J., Sierra-Alvarez, R. (2016). Recovery of palladium(II) by methanogenic granular sludge. *Chemosphere*. 144:745-753. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2015.09.035>
42. Arreola-Vargas, J., **Razo-Flores, E.**, Celis, L.B., Alatríste-Mondragón, F. (2015). Sequential hydrolysis of oat straw and hydrogen production from hydrolysates: role of hydrolysates constituents. *International Journal of Hydrogen Energy*. 40(34):10756-10765. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2015.05.200
43. Amezcuita-García, H.J., **Razo-Flores, E.**, Cervantes, F.J., Rangel-Mendez, J.R. (2015). Anchorage of anthraquinone molecules onto activated carbon fibers to enhance the reduction of 4-nitrophenol. *Journal of Chemical Technology & Biotechnology*. 90:1685-1691. DOI: 10.1002/jctb.4478
44. Cisneros-Pérez, C., Carrillo-Reyes, J., Celis, L.B., Alatríste-Mondragón, F., Etchebehere, C., **Razo-Flores, E.** (2015). Inoculum pretreatment promotes differences in hydrogen production performance in EGSB reactors. *International Journal of Hydrogen Energy*. 40:6329-6339. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2015.03.048
45. Arreola-Vargas, J., Alatríste-Mondragón, F., Celis, L.B., **Razo-Flores, E.**, López-López, A., Méndez-Acosta, H.O. (2015). Continuous hydrogen production in a trickling bed reactor by using triticale silage as inoculum: effect of simple and complex substrates. *Journal of Chemical Technology & Biotechnology*. 90:1062-1069. DOI 10.1002/jctb.4410
46. Carrillo-Reyes, J., Celis, L.B., Alatríste-Mondragón, F., Montoya-Lorenzana, L., **Razo-Flores, E.** (2014). Strategies to cope with methanogens in hydrogen producing UASB reactors: Community dynamics. *International Journal of Hydrogen Energy*. 39: 11423-11432. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2014.05.099
47. Carrillo-Reyes, J., Celis, L.B., Alatríste-Mondragón, F., **Razo-Flores, E.** (2014). Decreasing methane production in hydrogenogenic UASB reactors fed with cheese whey. *Biomass and Bioenergy*. 63:101-108. DOI: 10.1016/j.biombioe.2014.01.050.
48. Pat-Espadas, A.M, **Razo-Flores, E.**, Rangel-Mendez, J.R., Cervantes, F.J. (2014). Direct and quinone-mediated palladium reduction by *Geobacter sulfurreducens*:

- mechanisms and modeling. *Environmental Science and Technology*. 48(5): 2910-2919. DOI: 10.1021/es403968e
49. Pat-Espadas, A.M, **Razo-Flores, E.**, Rangel-Mendez, J.R., Cervantes, F.J. (2013). Comment on “Extracellular palladium nanoparticle production using *Geobacter sulfurreducens*”. *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*. 1, 1345. DOI: 10.1021/sc400309q
  50. Pat-Espadas, A.M, **Razo-Flores, E.**, Rangel-Mendez, J.R., Cervantes, F.J. (2013). Reduction of palladium and production of nano-catalyst by *Geobacter sulfurreducens*. *Applied Microbiology and Biotechnology*. 97: 9553-9560. DOI: 10.1007/s00253-012-4640-9
  51. Arreola-Vargas, J., Celis, L.B., Buitrón, G., **Razo-Flores, E.**, Alatríste-Mondragón, F. (2013). Hydrogen production from acid and enzymatic oat straw hydrolysates in an anaerobic sequencing batch reactor: performance and microbial population analysis. *International Journal of Hydrogen Energy*. 38: 13884-13894. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhydene.2013.08.065>.
  52. Cercado, B., Cházaro-Ruiz, L.F., Ruiz, V., López-Prieto, I.J, Buitrón, G., **Razo-Flores, E.** (2013). Biotic and abiotic characterization of bioanodes formed on oxidized carbon electrodes as a basis to predict their performance. *Biosensors and Bioelectronics*. 50: 373-381. DOI: 10.1016/j.bios.2013.06.051
  53. Rosales-Colunga, L.M., Alvarado-Cuevas, Z.D., **Razo-Flores, E.**, de León Rodríguez, A. (2013). Maximizing hydrogen production and substrate consumption by *Escherichia coli* WDHL in cheese whey fermentation. *Applied Biochemistry and Biotechnology*. 171: 704-715. DOI: 10.1007/s12010-013-0394-9
  54. Celis, L.B., Gallegos-García, M., Vidriales, G., **Razo-Flores, E.** (2013). Rapid start-up of a sulfidogenic biofilm reactor: overcoming low acetate consumption. *Journal of Chemical Technology & Biotechnology*. 88(9):1672-1679. DOI: 10.1002/jctb.4018
  55. Labastida-Núñez, I., Lázaro, I., Celis, L.B., **Razo-Flores, E.**, Cruz, R., Briones-Gallardo, R. (2013). Kinetics of biogenic sulfide production for microbial consortia isolated from soils with different bioaccessible concentrations of lead. *International Journal of Environmental Science and Technology*. 10: 827-836. DOI: 10.1007/s13762-012-0123-x
  56. Amezcuita-García, H.J., Razo-Flores, E., Cervantes, F.J., Rangel-Mendez, J.R. (2013). Activated carbon fibers as redox mediators for the increased reduction of nitroaromatics. *Carbon*. 55: 276-284. <http://dx.doi.org/10.1016/j.carbon.2012.12.062>
  57. Martínez-Villegas, N., Briones-Gallardo, R., Ramos-Leal, J.A., Avalos-Borja, M., Castañón-Sandoval, A.D., **Razo-Flores, E.**, Villalobos, M. (2013). Arsenic mobility controlled by solid calcium arsenates: A case study in Mexico showcasing a potentially widespread environmental problem. *Environmental Pollution*. 176: 114-122. <http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2012.12.025>
  58. Montoya, L., Celis, L.B., Gallegos-García, M., **Razo-Flores, E.**, Alpuche-Solís, A. (2013). Consortium diversity of a sulfate-reducing biofilm developed at acidic pH influent conditions in a down-flow fluidized bed reactor. *Engineering in Life Sciences*. 13: 302-311. DOI: 10.1002/elsc.201200047
  59. Montoya-Lorenzana, L., Celis, L.B., **Razo-Flores, E.**, Alpuche-Solís, A. (2012). Distribution of CO<sub>2</sub> fixation and acetate mineralization pathways in microorganisms from extremophilic anaerobic biotopes. *Extremophiles*. 16: 805-817. DOI: 10.1007/s00792-012-0487-3

60. Gomez-Tovar, F., Celis, L.B., **Razo-Flores, E.**, Alatraste-Mondragón, F. (2012). Chemical and enzymatic sequential pretreatment of oat straw for methane production. *Bioresource Technology*. 116:372-378. DOI: 10.1016/j.biortech.2012.03.109
61. Rosales-Colunga, L.M., **Razo-Flores, E.**, de León Rodríguez, A. (2012). Fermentation of lactose and its constituent sugars by *Escherichia Coli* WDHL: Impact on hydrogen production. *Bioresource Technology*. 111:180-184. DOI: 10.1016/j.biortech.2012.01.175
62. Carrillo-Reyes, J., Celis, L.B., Alatraste-Mondragón, F. **Razo-Flores, E.** (2012). Different start-up strategies to enhance biohydrogen production from cheese whey in UASB reactors. *International Journal of Hydrogen Energy*. 37(7): 5591-5601. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2012.01.004
63. Cota-Navarro, C.B., Carrillo-Reyes, J., Davila-Vazquez, G., Alatraste-Mondragón, F. **Razo-Flores, E.** (2011). Continuous hydrogen and methane production in a two-stage cheese whey fermentation system. *Water Science and Technology*. 64(2): 367–374. DOI: 10.2166/wst.2011.631.
64. Davila-Vazquez, G., de León Rodríguez, A., Alatraste-Mondragón, F., **Razo-Flores, E.** (2011). The buffer composition impacts the hydrogen production and the microbial community composition in non-axenic cultures. *Biomass and Bioenergy*. 35(7): 3174-3181. DOI: 10.1016/j.biombioe.2011.04.046.
65. Arriaga, S., Rosas, I., Alatraste-Mondragón, F., **Razo-Flores, E.** (2011). Continuous production of hydrogen from oat straw hydrolysate in a biotrickling filter. *International Journal of Hydrogen Energy*. 36(5):3442-3449. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2010.12.019.
66. Gallegos-García, M, Celis, L.B., **Razo-Flores, E.** (2010). Competencia por sustrato durante el desarrollo de biomasa sulfatorreductora a partir de lodo metanogénico en un reactor UASB. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*. 26(2): 109-117. ISSN: 01884999.
67. Rosales-Colunga, L.M., **Razo-Flores, E.**, Ordoñez, L.G., Alatraste, F., de León Rodríguez, A. (2010). Hydrogen production by *Escherichia coli*  $\Delta hycA \Delta lacI$  using cheese whey as substrate. *International Journal of Hydrogen Energy*. 35(2):491-499. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2009.10.097.
68. Beristain-Cardoso, R., Texier, A.C., **Razo-Flores, E.**, Méndez-Pampín, R., Gómez, J. (2009). Biotransformation of aromatic compounds from wastewaters containing N and/or S, by nitrification/denitrification: a review. *Reviews in Environmental Science and Biotechnology*. 8:325-342. DOI:10.1007/s11157-009-9172-0.
69. Gonzalez-Silva B.M., Briones-Gallardo R., **Razo-Flores E.**, Celis L.B. (2009). Inhibition of sulfate reduction by iron, cadmium and sulfide in granular sludge. *Journal of Hazardous Materials*. 172:400-407. DOI:10.1016/j.jhazmat.2009.07.022.
70. Davila-Vazquez, G., Cota-Navarro, C.B., Rosales-Colunga, L.M., de León Rodríguez, A., **Razo-Flores, E.** (2009). Continuous biohydrogen production using cheese whey: Improving the hydrogen production rate. *International Journal of Hydrogen Energy*. 34(10): 4296-4304. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2009.02.063.
71. Morales M., Nava, V., Velasquez, V., **Razo-Flores, E.**, Revah, S. (2009). Mineralization of methyl *tert*-butyl ether and other gasoline oxygenates by *Pseudomonads* using short n-alkanes as growth source. *Biodegradation*. 20(2):271-280. DOI: 10/s10532-008-9219x.
72. Celis, L.B., Villa-Gómez, D., Alpuche-Solís, A.G., Ortega-Morales, B.O., **Razo-Flores, E.** (2009). Characterization of sulfate-reducing bacteria dominated surface

- communities during start-up of a down-flow fluidized bed reactor. *Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology*. 36(1):111-121. DOI: 10.1007/s10295-008-0478-7.
73. Beristain-Cardoso, R., Texier, A-C, Alpuche-Solís, A., Gómez, J., **Razo-Flores, E.** (2009). Phenol and sulfide oxidation in a denitrifying biofilm reactor and its microbial community analysis. *Process Biochemistry*. 44(1):23-28. DOI: 10.1016/j.procbio.2008.09.002.
  74. Gallegos-García, M, Celis-García, M.L.B., Rangel-Méndez, R., **Razo-Flores, E.** (2009). Precipitation and recovery of metal sulfides from metal containing acidic wastewater in a sulfidogenic down-flow fluidized bed reactor. *Biotechnology & Bioengineering*. 102(1):91-99. DOI: 10.1002/bit.22049.
  75. Beristain-Cardoso, R., Texier, A-C, Sierra-Alvarez, R., **Razo-Flores, E.**, Field, J.A., Gómez, J. (2009). Effect of initial sulfide concentration on sulfide and phenol oxidation under denitrifying conditions. *Chemosphere*. 74:200-205. DOI: 10.1016/j.chemosphere.2008.09.066.
  76. Cervantes, F.J., López-Vizcarra, M.I., Siqueiros, E., **Razo-Flores, E.** (2008). Riboflavin prevents inhibitory effects during the reductive decolorization of Reactive Orange 14 by methanogenic sludge. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology*. 83(12):1703-1709. DOI: 10.1002/jctb.1991.
  77. Davila-Vazquez, G., Alatraste-Mondragón, F., de León Rodríguez, A., **Razo-Flores, E.** (2008). Fermentative hydrogen production in batch experiments using lactose, cheese whey and glucose: Influence of initial substrate concentration and pH. *International Journal of Hydrogen Energy*. 33(19):4989-4997. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2008.06.065.
  78. Beristain-Cardoso, R., Texier, A.-C., Sierra-Alvarez, R., Field, J.A., **Razo-Flores, E.**, Gómez, J. (2008). Simultaneous sulfide and acetate oxidation under denitrifying conditions using an inverse fluidized bed reactor. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology*. 83(9): 1197-1203. DOI 10.1002/jctb.1921.
  79. Villatoro-Monzón, W.R., Morales-Ibarria, M.G., Velásquez, E.K., Ramírez-Saad, H., **Razo-Flores E.** (2008). Benzene biodegradation under anaerobic conditions coupled with metal oxides reduction. *Water, Air & Soil Pollution*. 192(1-4): 165-172. DOI 10.1007/s11270-008-9643-x.
  80. Davila-Vazquez, G., Arriaga, S., Alatraste-Mondragón, F., de León Rodríguez, A., Rosales Colunga, L.M., **Razo-Flores, E.** (2008). Fermentative biohydrogen production: Trends and perspectives. *Reviews in Environmental Science and Biotechnology*. 7:27-45.
  81. Celis-García, B., **Razo-Flores, E.**, Monroy, O. (2007). Performance of a down-flow fluidized bed reactor under sulfate reducing conditions using volatile fatty acids as electron donors. *Biotechnology & Bioengineering*. 97(4): 771-779.
  82. Cervantes, F.J., Enríquez, J.E., Galindo-Petatan, E., Arvayo, H., **Razo-Flores, E.**, Field, J.A. (2007). Biogenic sulphide plays a major role on the riboflavin-mediated decolourisation of azo dyes under sulphate reducing conditions. *Chemosphere*. 68: 1082-1089.
  83. Sierra-Alvarez, R., Beristain-Cardoso, R., Salazar, M., Gómez, J., **Razo-Flores, E.**, Field, J.A. (2007). Chemolithotrophic denitrification with elemental sulfur for groundwater treatment. *Water Research*. 41: 1253-1262.
  84. Cardoso R.B., Sierra-Alvarez R., Rowlette P., **Flores E.R.**, Gomez J., Field J.A. (2006). Sulfide oxidation under chemolithoautotrophic denitrifying conditions. *Biotechnology & Bioengineering*. 95(6): 1148-1157.



85. Encinas, A., **Razo-Flores, E.**, Sánchez, F., dos Santos, A.B., Field, J., Cervantes, F. (2006). Catalytic effects of different redox mediators on the reductive decolorization of azo dye. *Water Science & Technology*. 54(2): 165-170.
86. Cervantes, F., Enriquez, J., Mendoza, M., **Razo-Flores, E.**, Field, J. (2006). The role of sulphate reduction on the reductive decolorization of the azo dye reactive orange 14. *Water Science & Technology*. 54(2): 171-177.
87. Zepeda, A., Texier, A.-C., **Razo-Flores, E.**, Gomez, J. (2006). Kinetic and metabolic study of benzene, toluene and m-xylene in nitrifying batch cultures. *Water Research*. 40(8): 1643-1649.
88. **Razo-Flores E.**, Villatoro-Monzón, W. (2006). Biodegradación de BTEX acoplada a la reducción de óxidos metálicos insolubles. *Revista Latino Americana de Microbiología*, 48(2): 221-225.
89. González, A., Alcántara, S., **Razo-Flores, E.**, Revah, S. (2005). Oxygen transfer coefficient and consumption in a sulfide oxidizing bioreactor for treating sour wastewater. *Letters in Applied Microbiology*. 41(2):141-146.
90. Celis-García, M.L.B., Ramírez V.F., Revah, S., **Razo-Flores, E.**, Monroy, O. (2004). Sulphide and oxygen inhibition over the anaerobic digestion of organic matter: influence of biofilm type. *Environmental Technology*, 25(11): 1265-1276.
91. Reyes-Avila, J., **Razo-Flores, E.**, Gómez-Hernández, J. (2004). Simultaneous biological removal of nitrogen, carbon and sulfur by denitrification. *Water Research*. 38(14-15):3313-3321.
92. Olguín-Lora, P., **Razo-Flores, E.** (2004). Anaerobic biodegradation of phenol in sulfide rich media. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology*. 79(6):554-561.
93. Olmos, A., Olguín, P., Fajardo, C., **Razo-Flores, E.** Monroy, O. (2004). Physicochemical characterization of spent caustic from the OXIMER process and sour waters from Mexican oil refineries. *Energy & Fuels*. 18(2):302-304.
94. Morales, M., Velázquez, E., Jan, J., Revah, S., **Razo-Flores E.** (2004). MTBE biodegradation by consortia obtained from soil samples of gasoline polluted sites in Mexico. *Biotechnology Letters*. 26:269-275.
95. Velasco, A., Alcántara, S., **Razo-Flores, E.**, Revah, S. (2004). Partial thiosulfate oxidation by steady state continuous culture in a bioreactor-settler system. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology*. 79(2):132-139.
96. Alcántara, S., Velasco, A., Muñoz, A., Cid, J., Revah, S., **Razo-Flores E.** (2004). Hydrogen sulfide oxidation by a microbial consortium in a recirculation reactor system: sulfur formation under oxygen limitation and removal of phenols. *Environmental Science & Technology*. 38(3):918-923.
97. Puig-Grajales, L., Rodríguez-Nava, O., **Razo-Flores, E.** (2003). Simultaneous biodegradation of a phenol and 3,4-dimethylphenol mixture under denitrifying conditions. *Water Science & Technology*. 48(6):171-178.
98. Villatoro-Monzón, W., Mesta-Howard, A. **Razo-Flores, E.** (2003) Anaerobic biodegradation of BTEX using Mn(IV) and Fe(III) as alternative electron acceptor. *Water Science & Technology*. 48(6):125-131.
99. **Razo-Flores, E.**, Iniestra-González, M., Field, J.A., Olguín-Lora, P., Puig-Grajales, L. (2003). Biodegradation of mixtures of phenolic compounds in an upward-flow anaerobic sludge blanket reactor. *Journal of Environmental Engineering-ASCE*. 129(11):999-1006.

100. Olguín-Lora, P., Puig-Grajales, L., **Razo-Flores, E.** (2003). Inhibition of the acetoclastic methanogenic activity by phenol and alkyl-phenolic compounds present in wastewaters from the petrochemical industry. *Environmental Technology*, 24(8):999-1006.
101. Acuña-Arguelles, M.E., Olguín-Lora, P., **Razo-Flores, E.** (2003) Toxicity and kinetic parameters of the aerobic biodegradation of phenol and alkylphenols by a mixed culture. *Biotechnology Letters*, 25:559-564.
102. Ramírez Jiménez, E., Salazar Sotelo, D., **Razo-Flores, E.** (2001) Integración del proceso de biodesulfuración para la refinación de fracciones de petróleo. *Avances en Ingeniería Química*, Vol. 9(1):106-112.
103. Thalasso, F., **Razo-Flores, E.**, Ancia, R., Naveau, H.P., Nyns, E.-J. (2001) Pressure drop control strategy in a fixed-bed reactor. *Journal of Hazardous Materials*, 81(1-2):115-122.
104. Puig-Grajales L., Tan N.G., van der Zee F., **Razo-Flores E.**, Field J.A. (2000) Anaerobic biodegradability of alkylphenols and fuel oxygenates in the presence of alternative electron acceptors. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 54 (5): 692-697.
105. **Razo-Flores, E.**, Smulders, P., Prenafeta-Boldú, F., Lettinga, G., Field, J.A. (1999) Treatment of anthranilic acid in an anaerobic expanded granular sludge bed reactor at low concentrations. *Water Science & Technology*, **40(8)**:187-194.
106. **Razo-Flores, E.**, Lettinga, G., Field, J.A. (1999) Biotransformation and biodegradation of selected nitroaromatics under anaerobic conditions. *Biotechnology Progress*, **15(3)**:358-365.
107. **Razo-Flores, E.**, Luijten, M., Donlon, B., Lettinga, G., Field, J. (1997). Biodegradation of selected azo dyes under anaerobic conditions. *Water Science & Technology*, **36(6-7)**:65-72.
108. **Razo-Flores, E.**, Pérez, F., de la Torre, M. (1997). Scale-up of *Bacillus thuringiensis* fermentation based on oxygen transfer rate. *Journal of Fermentation and Bioengineering*, **83**:561-564.
109. **Razo-Flores, E.**, Luijten, M., Donlon, B., Lettinga, G., Field, J. (1997). Complete biodegradation of the azo dye azodisalicylate under anaerobic conditions. *Environmental Science & Technology*, **31**:2098-2103.
110. **Razo-Flores, E.**, Donlon, B., Lettinga, G., Field, J. (1997). Biotransformation and biodegradation of N-substituted aromatics in methanogenic granular sludge. *FEMS Microbiology Reviews*, **20(3-4)**:525-538.
111. Donlon, B., **Razo-Flores, E.**, Luijten, M., Swarts, H., Lettinga, G., Field, J. (1997). Detoxification and partial mineralization of the azo dye mordant orange 1 in a continuous anaerobic sludge-blanket reactor. *Applied Microbiology and Biotechnology*, **47**:83-90.
112. Donlon, B., **Razo-Flores, E.**, Lettinga, G., Field, J. (1996). Continuous detoxification, transformation and degradation of nitrophenols in upflow anaerobic sludge blanket (UASB) reactors. *Biotechnology and Bioengineering*, **51**:439-449.
113. **Razo-Flores, E.**, Svitelskaya, A., Donlon, B., Field, J., Lettinga, G. (1996). The effect of granular sludge source on the anaerobic biodegradability of aromatic compounds. *Bioresource Technology*, **56**:215-220.



114. **Razo-Flores, E.**, Donlon, B., Field, J., Lettinga, G. (1996). Biodegradability of N-substituted aromatics and alkylphenols under methanogenic conditions using granular sludge. *Water Science & Technology*, **33(3)**:47-57.
115. Donlon, B., **Razo-Flores, E.**, Field, J., Lettinga, G. (1995). Toxicity of N-substituted aromatics to acetoclastic methanogenic activity in granular sludge. *Applied Environmental Microbiology*, **61**:3889-3893.
116. **Razo-Flores, E.**, Rodríguez, R., Rivera, R., Bremauntz, P. (1993). Algunos aspectos acerca del proceso de digestión anaerobia. Parte III: El reactor UASB. *Revista Latino Americana de Microbiología*, **35**:469-475.
117. Rodríguez, R., Rivera, R., **Razo-Flores, E.**, Bremauntz, P. (1993). Algunos aspectos acerca del proceso de digestión anaerobia. Parte II: Bioquímica. *Revista Latino Americana de Microbiología*, **35**:459-468
118. Rivera, R., Rodríguez, G., **Razo-Flores, E.**, Bremauntz, P. (1993). Algunos aspectos acerca del proceso de digestión anaerobia. Parte I: Microbiología. *Revista Latino Americana de Microbiología*, **35**:451-458.

## **ARTÍCULOS ARBITRADOS**

1. Cervantes, F.J., Ceballos Valenzuela KM., Alatorre Ochoa, HM., Sánchez Díaz, M., **Razo-Flores, E.** (2011). Inmovilización de un mediador redox en carbón activado y su aplicación en la reducción biológica de colorantes. *Acta Química Mexicana (Revista Científica de la Universidad Autónoma de Coahuila)*, 3(5): 62-70.
2. León-García, GJ. **Razo-Flores, E.**, Cervantes, FJ. (2007). Propiedades catalíticas del humus y su potencial aplicación en la degradación de contaminantes prioritarios. *Revista Latinoamericana de Recursos Naturales*, 3(2): 115-125.
3. Dávila-Vázquez, G., **Razo-Flores, E.** (2007). Producción biológica de hidrógeno por vía fermentativa: fundamentos y perspectivas. *Biotecnología*, 11(3): 19-27.
4. Reyes-Avila, J., **Razo-Flores, E.**, Gómez-Hernández, J. (2003). Avances en la eliminación biológica de nitrógeno, sulfuro y materia orgánica de aguas residuales. *BioTecnología*, 8(1):23-34.
5. Villatoro-Monzón, W., Mesta-Howard, A. **Razo-Flores, E.** (2002) La biodegradación de compuestos aromáticos (BTEX). *BioTecnología*, 7(3):7-21.
6. **Razo-Flores, E.** (1998) The fate of N-substituted aromatic compounds under methanogenic conditions. *Tip Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas*. **1(2)**:80-86.
7. **Razo-Flores, E.**, Rivera, R., Toledo, N., Arias, I., García, D., Bremauntz, P. (1994). Estudios de factibilidad para la aplicación de un reactor UASB para el tratamiento de lodos residuales. *Revista del Instituto Mexicano del Petróleo*. **26**:31-37.
8. **Razo-Flores, E.** (1992). Aplicación de la Biotecnología anaerobia para el tratamiento de aguas industriales. *Biotecnología*, **2**:85-96.

## **LIBROS**

1. Tavera, M.L., Ruíz-Santoyo, M.E., Bauer, M., Fernández-Linares, L., Jaimes J.L., Rivero-Rodríguez, R., Mar, E., Razo-Flores, E., Zegarra, H., Vega-Rangel,

- E.,Gómez, A. (2005). El petróleo en la vida cotidiana. En: Biblioteca visual del petróleo. Tavera, M.L., Domínguez-Esquivel, J.L., Heredia-Zavoni, H. (Eds.) Distribuciones Litoral e Instituto Mexicano del Petróleo. ISBN 970-9796-00-3 (Obra completa); ISBN 970-9796-04-6 (El petróleo en la vida cotidiana). 48 páginas (Libro de divulgación infantil).
2. **Razo-Flores, E.** (1997) Biotransformation and biodegradation of N-substituted aromatics in methanogenic granular sludge. Ph.D. Thesis, Landbouwniversiteit Wageningen (CIP-DATA KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG, ISBN 90-5485-734-X). Tiraje de 300 ejemplares.

## **CAPÍTULOS DE LIBROS**

1. Morales-Ibarría, M., Ruiz-Ruiz, P., Estrada-Graf, A., Rincón-Pérez, J.A., **Razo-Flores, E.**, Celis, L.B. (2022). Biohydrogen from microalgae. En: 3rd. Generation Biofuels, Jacob-Lopes, E., Zepka, L.Q., Severo, I., Manzoni Maroneze, M. (Eds.). Woodhead Publishing, Elsevier. Chapter 23. pp 505-545. ISBN: 978-0-323-90971-6
2. Montoya, L., Celis, L.B., **Razo-Flores, E.**, Alpuche-Solís, A.G. (2017). La búsqueda de congéneres de bacterias reductoras de sulfato que mineralizan el carbono mediante el gen monóxido de carbono deshidrogenasa como marcador funcional. En: Microbiología ambiental en México: Diagnóstico, tendencias en investigación y áreas de oportunidad. M.L. Arena Ortiz y X. Chiappa Carrara, compiladores. UNAM – CONACYT. México, pp 200-210. ISBN: 978-607-02-9617-8
3. Buitrón, G., Carrillo, J., Alatraste-Mondragón, F., **Razo-Flores, E.** (2016). Biocombustibles gaseosos. En: Estado del arte de la bioenergía en México – Red Temática de Bioenergía CONACYT. Carlos Alberto García Bustamante y Omar Masera Cerruti, Editores. Imagia Comunicación, Guadalajara, Jal., pp 55-63. ISBN: 978-607-8389-11-7
4. Carrillo, J., **Razo, E.**, Celis, L.B. (2014). Biocombustibles. En: Biotecnología y Medio Ambiente. I. Marín, J.L. Sanz, R. Amils, Editores. Editorial Ephemera, Madrid, pp 214-231, ISBN: 978-84-616-7027-7
5. **Razo Flores, E.** (2014). Biotecnología ambiental en México: Retos y desafíos. En: Hacia donde va la ciencia en México – Ingeniería, un análisis para la acción. A. Noyola, Coordinador. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Academia Mexicana de Ciencias, Secretaría Ejecutiva del Consejo Consultivo de Ciencias, México, pp 75-85. ISBN: 978-607-9138-13-4
6. **Razo-Flores, E.**, Macarie, H., Morier, F. (2006). Application of biological treatment systems for chemical and petrochemical wastewaters. En: Advanced Biological Treatment Processes for Industrial Wastewaters: Principles and Application, Cervantes, F., Pavlostathis, S., van Haandel, A. (Eds.). International Water Association, London, ISBN 10: 1843391147, pp 267 - 293.
7. Buitrón, G., **Razo-Flores, E.**, Meraz, M., Alatraste-Mondragón, F. (2006). Biological wastewater treatment systems. En: Advanced Biological Treatment Processes for Industrial Wastewaters: Principles and Application, Cervantes, F., Pavlostathis, S., van Haandel, A. (Eds.). International Water Association, London, ISBN 10: 1843391147, pp 141 - 180.

8. **Razo-Flores, E.**, Olguín-Lora, P., Alcántara, S., Morales-Ibarría, M. (2004). Biotreatment of water pollutants from the petroleum industry. *Studies in Surface Science and Catalysis*. 151: 513-536. En: *Petroleum biotechnology: Developments and perspectives*. Elsevier B.V. Amsterdam, The Netherlands. ISBN: 0 444 51699 9.

### **ARTÍCULOS IN EXTENSO**

1. Palomo-Briones, R., Gevaudan, G., **Razo-Flores, E.**, Bernet, N., Trably, E. (2016). Influence of hydraulic retention time on dark fermentation pathways. XII Taller y Simposio Latinoamericano de Digestión Anaerobia. Cusco, Perú. Octubre 23-27, 2016. 7 páginas (Presentación Oral).
2. Cisneros-Pérez, C., Fuentes, L., Braga, L., Etchebehere, C., Castelló, E., **Razo-Flores, E.** (2016). Interaction of strains with different metabolic pathways during hydrogen production in batch and continuous reactors using constructed consortiums. XII Taller y Simposio Latinoamericano de Digestión Anaerobia. Cusco, Perú. Octubre 23-27, 2016. 7 páginas (Presentación Oral).
3. Palomo-Briones, R., Celis, L.B., López-Lozano, E.N., Bernet, N., Trably, E., Méndez-Acosta, H.O., **Razo-Flores, E.** (2016). Influence of organic loading rate on dark hydrogen production and metabolic pathways during dark fermentation. XII Taller y Simposio Latinoamericano de Digestión Anaerobia. Cusco, Perú. Octubre 23-27, 2016. 7 páginas (Póster).
4. Carrillo-Reyes, J., Moreno-Andrade, I., Buitrón, G., Bovio, P., Braga, A.F.M., Castelló, E., Chatellard, L., Cisneros-Pérez, C., Etchebehere, C., Fuentes, L., Ortega, V., Palomo-Briones, R., **Razo-Flores, E.**, Ruiz-Filippi, G., Tapia-Venegas, E., Trably, E., Wenzel, J., Zaiat, M. (2016). Protocol to evaluate biohydrogen production by dark fermentation in batch test: an international interlaboratory study. XII Taller y Simposio Latinoamericano de Digestión Anaerobia. Cusco, Perú. Octubre 23-27, 2016. 5 páginas (Póster).
5. Marino-Marmolejo, E.N., Abreu-Sherrer, J.S., Méndez-Acosta, H.O., Alatríste-Mondragón, F., **Razo-Flores, E.**, Davila-Vazquez, G. (2016). Hydrogen production from enzymatic hydrolysates of *Agave tequilana* bagasse: a microbial ecology study. XII Taller y Simposio Latinoamericano de Digestión Anaerobia. Cusco, Perú. Octubre 23-27, 2016. 6 páginas (Póster).
6. Carrillo-Reyes, J., Cortés-Carmona, M.A., Bárcenas-Ruiz, C.D., **Razo-Flores, E.** (2014). Evaluation of different inoculum enrichment strategies for packed-bed hydrogen producing reactors. XI Taller y Simposio Latinoamericano de Digestión Anaerobia. La Habana, Cuba. Noviembre 24-27, 2014. 10 páginas (Presentación Oral).
7. Etchebehere, C., Wenzel, J., Anzola-Rojas, M., Borzacconi, L., Buitrón, G., Cabrol, L., Vivian, M., Carrillo-Reyes, J., Castelló, E., Cisneros-Pérez, C., Moreno-Andrade, I., **Razo-Flores, E.**, Ruiz-Filippi, G., Tapia-Venegas, E., Toledo-Alarcón, J., Zaiat, M. (2014). Microbial communities from 20 different hydrogen producing reactors studied by 454 pyrosequencing. XI Taller y Simposio Latinoamericano de Digestión Anaerobia. La Habana, Cuba. Noviembre 24-27, 2014. 10 páginas (Presentación Oral).

8. Arreola-Vargas, J., Abreu-Sherrer, J.S., Celis, L.B., **Razo-Flores, E.**, Alatríste-Mondragón, F. (2012). Hydrogen production from oat straw hydrolysates and glucose: effect of the type of substrate and type of inoculum. Venice 2012, Fourth International Symposium on Energy from Biomass and Waste. San Servolo, Venice, Italy, 12-15 Noviembre, 2012. 9 páginas (Presentación Oral).
9. Carrillo-Reyes, J., Celis, L.B., Alatríste-Mondragón, F., **Razo-Flores, E.** (2011). Strategies to decrease the methane production in UASB hydrogenogenic reactors. X Taller y Simposio Latinoamericano de Digestión Anaerobia. Ouro Preto, MG, Brasil, Octubre 23-27, 2011. 8 páginas (Presentación Oral).
10. Arreola-Vargas, J., Celis, L.B., **Razo-Flores, E.**, Alatríste-Mondragón, F. (2011). Effect of different sequential chemical pretreatments of oat straw on sugar solubilization and biohydrogen production. X Taller y Simposio Latinoamericano de Digestión Anaerobia. Ouro Preto, MG, Brasil, Octubre 23-27, 2011. 8 páginas (Presentación Oral).
11. Cota-Navarro, C.B., Carrillo-Reyes, J., Dávila-Vázquez, G., Alatríste-Mondragón, F., **Razo-Flores, E.** (2010). Continuous hydrogen and methane production in a two-stage cheese whey fermentation system. 12<sup>th</sup> World Congress Anaerobic Digestion. Guadalajara, Jalisco, México. Noviembre 1-4, 2010. 8 páginas (Presentación Oral).
12. Carrillo-Reyes, J., Celis, L.B., Alatríste-Mondragón, F., **Razo-Flores, E.** (2010). Biohydrogen production in UASB reactors: influence of different start-up strategies. 12<sup>th</sup> World Congress Anaerobic Digestion. Guadalajara, Jalisco, México. Noviembre 1-4, 2010. 8 páginas (Presentación Oral).
13. Gallegos-García, M., Celis, L.B., **Razo-Flores, E.** (2010). Rapid start-up of a sulfidogenic biofilm reactor: overcoming acetate accumulation. 12<sup>th</sup> World Congress Anaerobic Digestion. Guadalajara, Jalisco, México. Noviembre 1-4, 2010. 4 páginas (Póster).
14. Dávila-Vázquez, G., Alatríste-Mondragón, F., De León-Rodríguez, A., **Razo-Flores, E.** (2008). Continuous biohydrogen production using cheese-whey. IX Taller y Simposio Latinoamericano de Digestión Anaerobia. Isla de Pascua, Chile, Octubre 19-23, 2008. pp 646-649 (Presentación Oral).
15. L.B. Celis-García, D. Villa-Gómez, M. Gallegos-García, A. Alpuche-Solís and **E. Razo-Flores** (2008). Sulfidogenic down-flow fluidized bed reactor: biofilm microbial community analysis during start-up phase and its application for the removal of heavy metals. IX Taller y Simposio Latinoamericano de Digestión Anaerobia. Isla de Pascua, Chile, Octubre 19-23, 2008. pp 205-210 (Presentación Oral).
16. F. Gómez-Tovar, L.B. Celis-García, **E. Razo-Flores**, F. Alatríste-Mondragón (2008). Chemical and enzymatic sequential pretreatment methods of agricultural residues for methane production. IX Taller y Simposio Latinoamericano de Digestión Anaerobia. Isla de Pascua, Chile, Octubre 19-23, 2008. pp 634-639 (Presentación Oral).
17. B. González-Silva, L.B. Celis-García, R. Briones-Gallardo, **E. Razo-Flores** (2008). Inhibition of sulfate-reduction by iron and cadmium. IX Taller y Simposio Latinoamericano de Digestión Anaerobia. Isla de Pascua, Chile, Octubre 19-23, 2008. pp 352-356 (Presentación Oral).
18. Vilchiz-Bravo L. E., Femat R., **Razo-Flores E.**, Hernández-Rosales C. (2008). Identificación del modelo dinámico para la biosulfato reducción en un lecho fluidizado inverso. XXIX Encuentro Nacional AMIDIQ. Puerto Vallarta, Jalisco, Mayo 13-16, 2008. 6 páginas.

19. M. Gallegos-García, M.L.B. Celis-García, R. Rangel-Méndez and **E. Razo-Flores** (2007). Performance of a sulfidogenic down-flow fluidized bed reactor and its application for metal precipitation. 11<sup>th</sup> World Congress Anaerobic Digestion. Brisbane, Australia, Septiembre 23-27, 2007. 6 páginas (Póster).
20. B. Espinosa-Chávez, F.J. Cervantes, L.B. Celis-García, **E. Razo-Flores** (2007). Sulfate reducing activity in methanogenic granular sludge of different size. 11<sup>th</sup> World Congress Anaerobic Digestion. Brisbane, Australia, Septiembre 23-27, 2007. 7 páginas (Póster).
21. N. Sánchez-Carrasco, **E. Razo-Flores**, B. Celis-García and F. Alatraste-Mondragon (2007). Bio-hydrogen Production by Silage Microflora from Sugars Present in Agricultural Residues. 11<sup>th</sup> World Congress Anaerobic Digestion. Brisbane, Australia, Septiembre 23-27, 2007. 6 páginas (Póster).
22. Dávila-Vázquez, G., Alatraste-Mondragón, F., De León-Rodríguez, A., **Razo-Flores, E.** (2007). Batch biohydrogen production using cheese whey powder and mesophilic microflora. *2nd. Internacional Hydrogen Energy Conference*. Estambul, Turquía. Julio 13 – 15, 2007. 11 páginas (Presentación Oral).
23. Celis-García, M.L.B., **Razo-Flores, E.**, Monroy, O. Sulfate reduction in biofilms: performance of an inverse fluidized bed reactor. *VIII Taller y Simposio Latinoamericano sobre Digestión Anaerobia. Punta del Este, Uruguay*. Octubre 2- 5, 2005, pp 183-188 (Presentación Oral).
24. Beristain, R., Sierra-Avarez, R., Salazar, M., Fernández, N., Gómez, J., **Razo-Flores, E.**, Field, J. Autotrophic denitrification with elemental sulfur. *VIII Taller y Simposio Latinoamericano sobre Digestión Anaerobia. Punta del Este, Uruguay*. Octubre 2- 5, 2005, pp 383-388 (Presentación Oral).
25. Celis-García, M.L.B., Ramírez V.F., Revah, S., **Razo-Flores, E.**, Monroy, O. Effect of sulphide and dissolved oxygen on the degradation of acetate and propionate. 10<sup>th</sup> World Congress Anaerobic Digestion. Montreal, Canada, Agosto 29 - Septiembre 2, 2004. Vol. 1, pp 91-96 (Presentación oral).
26. Villatoro, M.W., Velasquez-Mejía, E.K., Morales-Ibarría, M.G., **Razo-Flores, E.** Benzene biodegradation using an anaerobic column coupled to Mn(IV) reduction. 10<sup>th</sup> World Congress Anaerobic Digestion. Montreal, Canada, Agosto 29 - Septiembre 2, 2004. Vol. 2, pp 785-790 (Presentación oral).
27. Reyes, A.J., Guerrero, B.F. Field, J.A., Sierra-Álvarez, R., Gómez, J., **Razo-Flores, E.** Simultaneous biological phenol and sulfide oxidation by denitrification. 10<sup>th</sup> World Congress Anaerobic Digestion. Montreal, Canada, Agosto 29 - Septiembre 2, 2004. Vol. 4, pp 2445-2448 (Póster).
28. Villatoro, M.W., **Razo-Flores, E.** Anaerobic biodegradation of xylene isomers using nitrate and sulphate as final electron acceptors. *2<sup>nd</sup> International Conference of Petroleum Biotechnology*. ISBN 968-489-018-4. México D.F., Noviembre, 2003. 6 Páginas (Presentación Oral).
29. Morales, M., González, L., Murguía, J.L., Velázquez, E., Revah, S., **Razo-Flores, E.** Cometabolic MTBE biodegradation: microcosm and bioreactor studies. *2<sup>nd</sup> International Conference of Petroleum Biotechnology*. ISBN 968-489-018-4. México D.F., Noviembre, 2003. 5 Páginas (Presentación Oral).
30. Alcántara, S., Velasco, A., Muñoz, A., Cid, J., Kawasaki, L., Revah, S., **Razo-Flores, E.** Biological treatment of sulfide rich wastewaters generated during oil refination. *2<sup>nd</sup>*

- International Conference of Petroleum Biotechnology. ISBN 968-489-018-4. México D.F., Noviembre, 2003. 5 Páginas (Presentación Oral).
31. Reyes, A.J., Guerrero, B.F. Gómez, J., **Razo-Flores, E.** Denitrification process for the simultaneous biological removal of nitrate, organic compounds and sulfide. 2<sup>nd</sup> International Conference of Petroleum Biotechnology. ISBN 968-489-018-4. México D.F., Noviembre, 2003. 6 Páginas (Presentación Oral).
  32. González, A., Alcántara, S., **Razo-Flores, E.**, Revah, S. Oxygen transfer coefficient and consumption in a sulfide oxidizing bioreactor for treating sour wastewaters. 2<sup>nd</sup> International Conference of Petroleum Biotechnology. ISBN 968-489-018-4. México D.F., Noviembre, 2003. 7 Páginas (Presentación Oral).
  33. Olguín, L.P., Puig, G.L., Acuña, A.M.E., **Razo-Flores, E.** Toxicity and biodegradability of mixtures of phenolic compounds under anaerobic and aerobic conditions. 2<sup>nd</sup> International Conference of Petroleum Biotechnology. ISBN 968-489-018-4. México D.F., Noviembre, 2003. 8 Páginas (Póster).
  34. Puig, G.L., Olguín, L.P., **Razo-Flores, E.** Reactores UASB para el tratamiento anaerobio de aguas residuales de la industria del petróleo. *VII Taller y Simposio Latinoamericano sobre Digestión Anaerobia*. Mérida, Yucatán. Octubre 23- 25, 2002. Tomo II, pp 194-197 (Póster).
  35. Field, J.A., Sierra-Alvarez, R., Freeman, S., Feijoo, S., Moreira, M., Stasiak, J., **Razo-Flores, E.** Hydrogen sulfide as the main electron donor for denitrification of petroleum refinery effluents. *VII Taller y Simposio Latinoamericano sobre Digestión Anaerobia*. Mérida, Yucatán. Octubre 23- 25, 2002. Tomo II, pp 343-346 (Póster).
  36. Iniestra, G.M., Puig, G.L., **Razo-Flores, E.** Biodegradation of phenol and alkylphenolic compounds under methanogenic conditions. 9<sup>th</sup> World Congress Anaerobic Digestion. Amberes, Bélgica, Septiembre 2-6, 2001. pp 449-451 (Póster).
  37. Muñoz, C.A., Torres, B.L., Guillou, L., **Razo-Flores, E.** Thiosulphate and sulphide oxidation by means of an heterotrophic/autotrophic consortium: respirometry and continuous culture assessments. *Anaerobic Digestion for Sustainable Development Seminar*. Wageningen, The Netherlands. Marzo 2001. pp 187-194 (Poster).
  38. Olguín, L.P., Puig, G.L., **Razo-Flores, E.** Inhibition of the acetoclastic methanogenic activity by alkyl-phenolic compounds present in wastewaters from petrochemical processes. *Anaerobic Digestion for Sustainable Development Seminar*. Wageningen, The Netherlands. Marzo 2001. pp 195-201 (Poster).
  39. Reyes, A.J., **Razo-Flores, E.**, Gómez, H.J. Simultaneous biological removal of nitrogen, carbon and sulfur by denitrification. *7<sup>th</sup> International Petroleum Environmental Conference*. Albuquerque, New Mexico, USA. Noviembre 2000. pp 628-640 (Presentación Oral).
  40. Iniestra, G.M., **Razo-Flores, E.** Degradation of phenol and alkylphenols under methanogenic conditions. *7<sup>th</sup> International Petroleum Environmental Conference*. Albuquerque, New Mexico, USA. Noviembre 2000. pp 603-613 (Presentación Oral).
  41. Colunga, A., Torres, B.L., Guillou, L., Cabrera, L., **Razo-Flores, E.** Effect of selected aromatics on the sulfide-oxidizing capability of an heterotrophic consortium: respirometric analysis. *7<sup>th</sup> International Petroleum Environmental Conference*. Albuquerque, New Mexico, USA. Noviembre 2000. pp 685-696 (Presentación Oral).
  42. Puig, G.L., Olguín, L.P., Acuña, A.M.E., **Razo-Flores, E.** Toxicidad metanogénica acetoclástica de diferentes compuestos fenólicos alquil-sustituidos. *VI Taller y*

*Seminario Latinoamericano de Digestión Anaerobia; IWA-Conference*. Recife, Brasil, Noviembre 2000. Vol. II, pp 155-158 (Póster).

43. Torres, B.L., Cid, N.J., Muñoz, M.A., Knoll, A.J., **Razo-Flores, E.** Biological sulfoxidation in petroleum industry wastewaters. *1<sup>st</sup> International Conference on Petroleum Biotechnology: State of the Art and Perspectives*. México D.F. Febrero 2000, pp 151-154 (Poster).
44. Puig, G.L., **Razo-Flores, E.**, Field, J.A. Anaerobic biodegradability of o-substituted alkylphenols in presence of alternative electron acceptors. *1<sup>st</sup> International Conference on Petroleum Biotechnology: State of the Art and Perspectives*. México D.F. Febrero 2000, pp 155-159 (Poster).
45. Puig, G.L., Tan, N., van der Zee, F., **Razo-Flores, E.**, Field, J.A. Biodegradability of fuel oxygenates under anaerobic conditions. *Waste Minimization and End of Pipe Treatment in Chemical and Petrochemical Industries, IAWQ-Conference*. Buitrón G., Macarie, H. (Eds.). Mérida, Yucatán. Noviembre 1999, pp 459-466 (Presentación Oral).
46. Nuñez, C.J., Huerta, C. R., Castillo, M.T., **Razo-Flores, E.** Digestion of refinery waste sludge by anaerobic sequencing batch reactor (ASBR). *Waste Minimization and End of Pipe Treatment in Chemical and Petrochemical Industries, IAWQ-Conference*. Mérida, Yucatán. Noviembre 1999, pp 533-536 (Póster).
47. **Razo-Flores, E.**, Matamala, A., Lettinga, G., Field, J. Complete anaerobic biodegradation of nitroaromatics in continuous reactors. *IVth International In Situ and On-Site Bioremediation Symposium*. Nueva Orleans, USA. Abril, 1997. Vol. 2, pp 31 (Presentación Oral).

Citado: 1 vez

48. **Razo-Flores, E.**, Luijten, M., Donlon, B., Lettinga, G., Field, J. Anaerobic biodegradation of N-substituted aromatics by granular sludge under batch conditions. *Aquatech 1996, Advanced Wastewater Treatment; IAWQ-Conference*. Septiembre, 1996. Amsterdam, Holanda, pp 461-465 (Póster).
49. Donlon, B., **Razo-Flores, E.**, Hwu, C.S., Field, J. Lettinga, G. Toxicity and biodegradability of selected N-substituted phenols under anaerobic conditions. *IIIrd International In Situ and On-Site Bioreclamation Symposium*. San Diego, USA. En: Microbial Processes for Bioremediation; Bioremediation 3(8). Eds. Hinchee, R., Brockman, F., Vogel, C., Battelle Press, Columbus. pp 251-257. Abril, 1995 (Presentación Oral).

Citado: 2 veces

50. Rodríguez, M., **Razo-Flores, E.**, Villafaña, J., Urquijo, E., de la Torre, M. Development of a high productivity process for the production of bioinsecticides. *International Workshop on Bacillus thuringiensis and its Applications in Developing Countries*. En: The biopesticide *Bacillus thuringiensis* and its applications in developing countries. Eds. Salama, H.S., Morris, O.N., Rached, E., pp 137-147. AL-AHRAM Commercial Press, Cairo, Egipto. Noviembre 1991 (Presentación Oral).

## **ARTÍCULOS DE DIVULGACIÓN**

1. Montoya-Rosales, J.J., **Razo-Flores E.** (2022). Let's make a cake from garbage: The dark fermentation process to produce hydrogen. *Frontiers for Young Minds, section Earth and its Resources*. Volume 10, article 793814. doi: 10.3389/frym.2022.793814
2. **Razo-Flores, E.**, Montiel Corona, V. (2016). Producción de biocombustibles gaseosos a partir de biomasa. *Gaceta Universitaria*. Universidad de Guanajuato. Publicada el 16 de noviembre de 2016. <http://www.ugto.mx/gacetauniversitaria/particulo/produccion-de-combustibles-gaseosos-a-partir-de-biomasa>
3. Alatríste Mondragón, F., **Razo-Flores, E.** (2006). Producción de combustibles renovables a partir de biomasa. *Tertio Millenio, Suplemento del Periodico Pulso*. 31 de mayo, página 6C.
4. **Razo-Flores, E.** (2006). Energías renovables: biomasa ¿el futuro reemplazo del llamado oro negro?. *Gaceta Ciencia@sanluispotosí.mx*, 2(14): 6.
5. **Razo-Flores, E.** (2005). Medio ambiente: el papel de los microorganismos. *Gaceta Ciencia@sanluispotosí.mx*, 1(6): 2.

## **PATENTES**

1. *Immobilized redox mediators for the treatment of contaminated waters and gas emissions*. Francisco J. Cervantes, José René Rangel-Méndez, Alberto García-Espinosa, María Antonieta Moreno-Reynosa and Elías Razo-Flores. United States Patent and Trademark Office, Number 8,147,701. Fecha de otorgamiento: 3 de Abril de 2012.

## **DESARROLLOS TECNOLOGICOS**

*Producción de insecticida biológico en base a la bacteria Bacillus thuringiensis*. Desarrollo de una tecnología para la producción de un insecticida biológico con actividad específica contra lepidópteros. El insecticida lo comercializa la empresa Agrobiológicos del Noroeste S.A. de C.V. con el nombre BETE – SIN. Autores: Elías Razo Flores, Mario Rodríguez Monroy, Juan Villafañá Rojas, Eduardo de Urquijo Niembro y Mayra de la Torre Martínez. Desarrollo acreditable a CINVESTAV-IPN.

## **DIRECCIÓN DE ESTANCIAS POSDOCTORALES**

1. Dr. José de Jesús Montoya Rosales, *Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C.* **Producción de biohidrógeno por fermentación extractiva**. División de Ciencias Ambientales, Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Octubre 2022 – Septiembre 2023.
2. Dr. René Cardeña Dávila, *Universidad Nacional Autónoma de México*. **Fermentación extractiva mediante electrodiálisis para la producción de hidrógeno**. División de Ciencias Ambientales, Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Abril 2021 – Febrero 2022.



3. Dr. Rodolfo Palomo Briones, *Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C.* **Producción de biohidrógeno en sistemas continuos.** División de Ciencias Ambientales, Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Octubre 2018 – Marzo 2021.
4. Dra. Aída Tapa Rodríguez, *University of Arizona.* **Producción de hidrógeno a partir de hidrolizados enzimáticos de bagazo de agave.** División de Ciencias Ambientales, Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Enero 2017 – Enero 2019.
5. Dra. Virginia Montiel Corona, *Universidad Autónoma Metropolitana - Iztapalapa.* **Producción de hidrógeno y metano a partir de bagazo de agave tequilana Weber en un proceso continuo de dos etapas para maximizar la eficiencia energética.** División de Ciencias Ambientales, Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Agosto 2016 – Agosto 2018.
6. Dr. Luis Alberto Arellano García, *Universidad Autónoma Metropolitana - Iztapalapa.* **Producción de biohidrógeno en reactores de lecho escurrido.** División de Ciencias Ambientales, Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Noviembre 2014 – Abril 2015.
7. Dr. Julián Carrillo Reyes, *Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C.* **Producción de biohidrógeno.** División de Ciencias Ambientales, Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Febrero 2013 – Julio 2014.
8. Dra. Bibiana Cercado Quezada, *Institut National Polytechnique – Toulouse.* **Diseño optimizado de un prototipo de celda de combustible microbiana y evaluación de consorcios microbianos electroquímicamente activos.** División de Ciencias Ambientales, Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Agosto 2011 – Agosto 2013.
9. Dra. María del Rayo Graciela Guevara Villa, *Benemerita Universidad Autónoma de Puebla.* **Producción de biohidrógeno en reactores con agregados microbianos.** División de Ciencias Ambientales, Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Enero – Diciembre 2009.
10. Dra. Marisol Gallegos García, *Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C.* **Formación de una biopelícula sulfato-reductora de oxidación completa del sustrato para el tratamiento de un drenado de mina.** División de Ciencias Ambientales, Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Febrero – Junio 2009.
11. Dra. Nadia Valentina Martínez Villegas, *The Pennsylvania State University.* **Remediación de aguas contaminadas con arsénico, plomo y sulfato utilizando una barrera reactiva permeable.** División de Ciencias Ambientales, Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Mayo – Septiembre 2008.
12. Dra. María de Lourdes Berenice Celis García, *Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa.* **Remoción de metales pesados en agua por procesos biológicos de sulfato-reducción.** División de Ciencias Ambientales, Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Octubre 2005 – Septiembre 2006.

## **DIRECCIÓN DE TESIS CONCLUIDAS**

## **Doctorado**

1. José de Jesús Montoya Rosales (2022). Critical factors to increase hydrogen production in continuous dark fermentation reactors. **Tesis de Doctorado en Ciencias Ambientales**. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Fecha de graduación: 29/08/2022.
2. Jack Andrés Rincón Pérez (2020). Estrategias para optimizar la producción de hidrógeno y metano a partir de biomasa microalgal. **Tesis de Doctorado en Ciencias Ambientales**. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Fecha de graduación: 16/07/2020.
3. Rodolfo Palomo Briones (2018). Estrategias de control de las comunidades microbianas durante la fermentación oscura. **Tesis de Doctorado en Ciencias Ambientales**. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Fecha de graduación: 19/09/2018.
4. Christian Cisneros Pérez (2017). Effect of inoculum pretreatment on hydrogen production in high cellular density reactors and evaluation of the interactions between their microbial functional groups. **Tesis de Doctorado en Ciencias Ambientales**. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Fecha de graduación: 19/01/2017.
5. Héctor Javier Amézquita García (2015). Activated carbon fibers as biological support and redox mediators in the biotic and abiotic anaerobic transformation of nitroaromatic compounds. **Tesis de Doctorado en Ciencias Ambientales**. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Co-dirección con el Dr. René Rangel Méndez. Fecha de graduación: 14/08/2015.
6. Aurora Margarita Pat Espadas (2015). Microbial reduction of palladium: mechanisms, modeling and applications in wastewater treatment systems. **Tesis de Doctorado en Ciencias Ambientales**. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Co-dirección con el Dr. Francisco Cervantes Carrillo. Fecha de graduación: 14/08/2015.
7. Julián Carrillo Reyes (2013). Producción de hidrógeno en reactores de biomasa fija: implicaciones de microorganismos hidrogenotróficos. **Tesis de Doctorado Directo en Ciencias Aplicadas**. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Fecha de graduación: 15/02/2013.
8. Luis Manuel Rosales Colunga (2011). Producción de biohidrógeno por *Escherichia coli* genéticamente modificada. **Tesis de Doctorado en Biología Molecular**. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Co-dirección con el Dr. Antonio de León Rodríguez. Fecha de graduación: 14/10/2011.
9. Marisol Gallegos García (2009). Procesos biológicos de sulfatorreducción en biopelículas para la precipitación de metales. **Tesis de Doctorado en Ciencias Aplicadas**. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Co-dirección con la Dra. María de Lourdes Berenice Celis García. Fecha de graduación: 26/01/2009.
10. Gustavo Dávila Vazquez (2008). Optimización de las condiciones de fermentación para la producción de hidrógeno en cultivos en lote y continuo. **Tesis de Doctorado en Ciencias Aplicadas**. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Co-dirección con el Dr. Antonio de León Rodríguez. Fecha de graduación: 28/11/2008.

11. Ricardo Beristain Cardoso (2007). Estudio de la sulfoxidación organo-litotrófica y litotrófica bajo condiciones desnitrificantes. **Tesis de Doctorado en Biotecnología**. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Co-dirección con el Dr. Jorge Gómez Hernández. Fecha de graduación: 19/10/2007.
12. Wilverth Rodolfo Villatoro Monzón (2005). Biodegradación anaerobia de compuestos monoaromáticos (BTEx) utilizando diferentes aceptores finales de electrones. **Tesis Doctoral en Ciencias Quimicobiológicas**. Instituto Politécnico Nacional, ENCB. Fecha Graduación: 28/02/2005.

### **Maestría**

13. Paulina Núñez Valenzuela (2021). Fermentación extractiva como estrategia para incrementar la co-producción de H<sub>2</sub> y ácidos carboxílicos en la fermentación oscura. **Tesis de Maestría en Ciencias Ambientales**. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Co-dirección con la Dra. Aura Virginia Ontiveros Valencia. Fecha de graduación: 27/08/2021.
14. Paola Janet Delgado Espitia (2021). Efecto de la composición de diferentes hidrolizados enzimáticos a partir de bagazo de agave sobre la eficiencia en la producción de hidrógeno. **Tesis de Maestría en Ciencias Ambientales**. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Fecha de graduación: 11/01/2021.
15. Casandra Valencia Ojeda (2019). Producción de hidrógeno en continuo a partir de hidrolizados enzimáticos de bagazo de agave obtenidos con la enzima nacional Cellulase 50 XL. **Tesis de Maestría en Ciencias Ambientales**. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Fecha de graduación: 26/08/2019.
16. Diana Karime Olmos Hernández (2018). Producción de biohidrógeno en un reactor de tanque agitado continuo: evaluación de los hidrolizados de bagazo de agave obtenidos con enzimas comerciales. **Tesis de Maestría en Ciencias Ambientales**. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Fecha de graduación: 19/09/2018.
17. José de Jesús Montoya Rosales (2018). Producción de hidrógeno en un reactor de filtro percolador: Evaluación de los hidrolizados de bagazo de agave obtenidos con enzimas comerciales. **Tesis de Maestría en Ciencias Ambientales**. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Fecha de graduación: 31/07/2018.
18. Karen Lizeth Galindo Hernández (2017). Deslignificación y sacarificación con mezclas enzimáticas del bagazo de *Agave tequilana* Weber para la producción de hidrógeno y metano. **Tesis de Maestría en Ciencias Ambientales**. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Fecha de graduación: 15/09/2017.
19. Miguel Ángel Cortés Carmona (2016). Combustibles gaseosos a partir de biomasa microalgal de *Scenedesmus obtusiusculus*. **Tesis de Maestría en Ciencias Ambientales**. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Co-dirección con la Dra. Marcia Guadalupe Morales Ibarra. Fecha de graduación: 30/08/2016.
20. Claudia Lizeth Paz Mireles (2016). Efecto de la composición de mezclas de metabolitos procedentes de la fermentación oscura para su uso en la producción de biohidrógeno en celdas de electrólisis microbianas. **Tesis de Maestría en Ciencias Ambientales**. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Co-dirección con la Dra. Bibiana Cercado Quezada. Fecha de graduación: 05/02/2016.

21. Carlos Alberto Contreras Dávila (2015). Producción de hidrógeno en sistemas continuos a partir de hidrolizados enzimáticos de bagazo de *Agave tequilana* Weber. **Tesis de Maestría en Ciencias Ambientales**. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Co-dirección con el Dr. Hugo Oscar Méndez Acosta. Fecha de graduación: 02/10/2015.
22. Christian Daniela Bárcenas Ruiz (2014). Evaluación de la contribución hidrodinámica en la granulación microbiana en reactores EGSB hidrogenogénicos. **Tesis de Maestría en Ciencias Ambientales**. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Fecha de graduación: 10/10/2014.
23. Daniel Omar Centeno Manzo (2013). Formación de granulos hidrogenogénicos en un reactor tanque agitado continuo. **Tesis de Maestría en Ciencias Aplicadas**. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Fecha de graduación: 18/01/2013.
24. Ciria Berenice Cota Navarro (2010). Producción continua de hidrógeno y metano en dos etapas a partir de la fermentación de suero de leche. **Tesis de Maestría en Ciencias Aplicadas**. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Fecha de graduación: 25/01/2010.
25. Luis Manuel Rosales Colunga (2007). Obtención de cepas mutantes de *Escherichia coli* sobreproductoras de hidrógeno a partir de lactosuero. **Tesis de Maestría en Biología Molecular**. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Fecha graduación: 10/07/2007.
26. Fernanda Guerrero Baquedano (2007). Eliminación simultánea de p-cresol, nitrato y sulfuro por desnitrificación litotrófica-organotrófica. **Tesis de Maestría en Biotecnología**. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Fecha de graduación: 16/04/2007.
27. Blanca Magdalena González Silva (2007). Determinación de parámetros cinéticos y de inhibición por sulfuro en un reactor UASB sulfato-reductor. **Tesis de Maestría en Ciencias Aplicadas**. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Fecha graduación: 12/01/2007.
28. Denys Kristalia Villa Gómez (2006). Arranque de un reactor de Lecho Fluidificado Inverso (LFI) para la producción biológica de H<sub>2</sub>S. **Tesis de Maestría en Ciencias Aplicadas**. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Fecha Graduación: 30/11/2006.
29. María Isabel López Vizcarra (2005). Efecto toxicológico del colorante anaranjado reactivo 14 sobre diferentes grupos tróficos en un consorcio anaerobio. **Tesis de Maestría en Ciencias en Recursos Naturales**. Instituto Tecnológico de Sonora. Fecha Graduación: 05/08/2005.
30. Ricardo Beristain Cardoso (2004). Eliminación anóxica de carbono, nitrógeno y azufre por medio de un reactor de lecho fluidificado inverso. **Tesis de Maestría en Biotecnología**. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Fecha Graduación: 30/06/2004.
31. Margarita Iniestra González (2002). Degradación de fenol y alquilfenoles bajo condiciones de metanogénesis en sistemas en lote y continuo. **Tesis de Maestría en Ingeniería Ambiental**, DEPI, Universidad Nacional Autónoma de México. Fecha Graduación: 26/04/2002.
32. Romeo Jesús Reyes Avila (2000). Eliminación biológica simultanea de nitrógeno, carbono y azufre. **Tesis de Maestría en Biotecnología**. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Fecha Graduación: 14/12/2000.

33. Laura Puig Grajales (1999). Degradación de compuestos oxigenados y alquilfenólicos bajo condiciones anaerobias. **Tesis de Maestría en Biotecnología**. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Fecha Graduación: 30/07/1999.
34. Marco de Bakker (1998). Toxicity and biodegradability of azo dyes under anaerobic conditions. **MSc. Thesis** (serie nr. 98-22), Landbouwniversiteit Wageningen, Holanda. Fecha Graduación: 31/08/1998.
35. Antonio Matamala (1998). Biodegradation of nitroaromatics under anaerobic continuous systems. **MSc. Thesis** (serie nr. 98-21), Landbouwniversiteit Wageningen, Holanda. Fecha Graduación: 31/08/1998.
36. Patrick Smulders (1997). Anaerobic biodegradation studies of N-aromatic compounds in batch and continuous systems. **MSc. Thesis** (serie nr. 97-13), Landbouwniversiteit Wageningen, Holanda. Fecha Graduación: 28/03/1997.
37. Francesc Prenafeta Boldú (1997). Anaerobic/aerobic biodegradation of azo dyes and its aromatic metabolites. **MSc. Thesis** (serie nr. 97-27), Landbouwniversiteit Wageningen, Holanda. Fecha Graduación: 30/04/1997.
38. Erik-Jan Boots (1995). Toxicity and biodegradability of aromatic amines under anaerobic and aerobic conditions. **MSc. Thesis** (serie nr. 95-48), Landbouwniversiteit Wageningen, Holanda. Fecha Graduación: 31/07/1995.

### ***Licenciatura***

39. Brayam Edgar Villaseñor Arias (2020). Producción de hidrógeno y metano en un proceso en dos etapas a partir de hidrolizados enzimáticos de bagazo de agave. **Tesis de Licenciatura en Ingeniería de Bioprocesos**. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Fecha de graduación: 29/06/2020.
40. Paulina Nuñez Valenzuela (2019). Producción de hidrógeno y ácidos carboxílicos en presencia de mediadores redox externos. **Tesis de Licenciatura en Ingeniería de Bioprocesos**. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Fecha de graduación: 23/08/2019.
41. Estefanía Ibarra Faz (2018). Potencial de producción de hidrógeno y metano a partir de diversos hidrolizados enzimáticos de bagazo de agave. **Tesis de Licenciatura en Ingeniería de Bioprocesos**. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Fecha de graduación: 24/08/2018.
42. Grecia Monserrat Díaz Calpulalpan (2017). Producción de metano a partir del efluente ácido de la fermentación hidrogenogénica del bagazo de agave. **Tesis de Licenciatura en Ingeniería de Bioprocesos**. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Fecha de graduación: 24/11/2017.
43. Miguel Angel Cortés Carmona (2013). Producción biológica de hidrógeno en reactores de lecho empacado: efecto del pretratamiento del inóculo. **Tesis de Licenciatura en Ingeniería en Biotecnología**. Universidad Politécnica de Zacatecas. Fecha de graduación: 10/10/2013.
44. Erika Elizabeth Ríos Valenciana (2012). Producción de biohidrógeno por fermentación continua utilizando como sustrato hidrolizados ácidos de rastrojos de avena. **Tesis de Licenciatura en Ingeniería Bioquímica**. Instituto Tecnológico de Durango. Fecha de Graduación: 16/03/2012.

45. Edgar Ramírez Jiménez (1999). Integración del proceso de biodesulfuración a la refinación de petróleo. **Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química**. Universidad La Salle. Fecha Graduación: 13/09/1999.

### **DIRECCIÓN DE TESIS EN PROCESO**

46. Casandra Valencia Ojeda. Estrategias para incrementar la producción de biohidrógeno: electrodiálisis de ácidos carboxílicos y extracción electroquímica de hidrógeno. Tesis de Doctorado en Ciencias Ambientales. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Co-dirección. Fecha probable de terminación: Agosto 2025.
47. Paola Janet Delgado Espitia: Estrategias para mejorar la coproducción de hidrógeno y ácidos carboxílicos en la fermentación oscura empleando hidrolizados enzimáticos de bagazo de agave pretratados con líquidos iónicos. Tesis de Doctorado en Ciencias Ambientales. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Fecha probable de terminación: Agosto 2025.
48. Enoé Rodríguez Jonguitud. Aumento de la producción de hidrógeno por fermentación extractiva de ácidos carboxílicos. Tesis de Maestría en Ciencias Ambientales. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Fecha probable de terminación: Agosto 2022.

### **CURSOS IMPARTIDOS**

- Fundamentos de la Investigación Científica (CA-103)*. Módulos de 32 horas, Semestre Agosto - Noviembre 2022. Maestría y Doctorado en Ciencias Ambientales, IPICYT.
- Fundamentos de la Biotecnología e Ingeniería Ambientales (CA-100)*. Módulos de 4 horas, Semestre Agosto - Noviembre 2022. Maestría en Ciencias Ambientales, IPICYT.
- Biotecnología Ambiental Avanzada (CA-819)*. Módulos de 18 horas, Semestre Enero-Mayo 2022. Maestría y Doctorado en Ciencias Ambientales, IPICYT.
- Fundamentos de la Investigación Científica (CA-103)*. Módulos de 32 horas, Semestre Agosto - Noviembre 2021. Maestría y Doctorado en Ciencias Ambientales, IPICYT.
- Fundamentos de la Biotecnología e Ingeniería Ambientales (CA-100)*. Módulos de 4 horas, Semestre Agosto - Noviembre 2021. Maestría en Ciencias Ambientales, IPICYT.
- Biotecnología Ambiental Avanzada (CA-819)*. Módulos de 18 horas, Semestre Enero-Mayo 2021. Maestría y Doctorado en Ciencias Ambientales, IPICYT.
- Biotecnología Ambiental Avanzada (CA-819)*. Módulos de 18 horas, Semestre Enero-Mayo 2020. Maestría y Doctorado en Ciencias Ambientales, IPICYT.
- Biotecnología Ambiental Avanzada (CA-819)*. Módulos de 18 horas, Semestre Enero-Mayo 2019. Maestría y Doctorado en Ciencias Ambientales, IPICYT.
- Manejo de Sistemas Ambientales (CA-201)*. Módulos de 6 horas, Semestre Enero-Mayo 2019. Maestría en Ciencias Ambientales, IPICYT.
- Biotecnología Ambiental Avanzada (CA-819)*. Módulos de 18 horas, Semestre Enero-Mayo 2018. Maestría y Doctorado en Ciencias Ambientales, IPICYT.

*Biotecnología Ambiental Avanzada (CA-819)*. Modulos de 18 horas, Semestre Enero-Mayo 2017. Maestria y Doctorado en Ciencias Ambientales, IPICYT.

*Manejo de Sistemas Ambientales (CA-201)*. Modulos de 4 horas, Semestre Enero-Mayo 2017. Maestria en Ciencias Ambientales, IPICYT.

*Biotecnología Ambiental Avanzada (CA-819)*. Modulos de 18 horas, Semestre Enero-Mayo 2016. Maestria y Doctorado en Ciencias Ambientales, IPICYT.

*Biotecnología Ambiental Avanzada (CA-819)*. Modulos de 18 horas, Semestre Enero-Mayo 2015. Maestria y Doctorado en Ciencias Ambientales, IPICYT.

*Biotecnología Ambiental 2 (CA-802)*. Modulos de 18 horas, Semestre Enero-Mayo 2014. Maestria y Doctorado en Ciencias Ambientales, IPICYT.

*Temas Selectos en Ciencias Ambientales (CA-101)*. Módulo de 8 horas, Semestre Agosto-Noviembre 2013. Maestria y Doctorado Directo en Ciencias Ambientales, IPICYT.

*Ciencias Ambientales (CA-010)*. Módulo de 10 horas, Propedéutico 2013. Maestría en Ciencias Ambientales, IPICYT.

*Biotecnología Ambiental 2 (CA-802)*. Modulos de 18 horas, Semestre Enero-Mayo 2013. Maestria, Doctorado y Doctorado Directo en Ciencias Ambientales, IPICYT.

*Temas Selectos en Ciencias Ambientales (CA-101)*. Módulo de 4 horas, Semestre Agosto-Noviembre 2012. Maestria y Doctorado Directo en Ciencias Ambientales, IPICYT.

*Ciencias Ambientales (CA-010)*. Módulo de 10 horas, Propedéutico 2012. Maestría en Ciencias Ambientales, IPICYT.

*Biotecnología Ambiental 2 (AA-560)*. Modulos de 18 horas, Semestre Enero-Mayo 2012. Maestria, Doctorado y Doctorado Directo en Ciencias Ambientales, IPICYT.

*Temas Selectos en Ciencias Ambientales (CA-101)*. Módulo de 4 horas, Semestre Agosto-Noviembre 2011. Maestria y Doctorado Directo en Ciencias Ambientales, IPICYT.

*Ciencias Ambientales (CA-010)*. Módulo de 10 horas, Propedéutico 2011. Maestría en Ciencias Ambientales, IPICYT.

*Biotecnología Ambiental 2 (AA-560)*. Modulos de 18 horas, Semestre Enero-Mayo 2011. Maestria, Doctorado y Doctorado Directo en Ciencias Ambientales, IPICYT.

*Temas Selectos en Ciencias Biológicas (AA-140)*. Módulo de 4 horas, Semestre Agosto-Noviembre 2010. Maestria y Doctorado Directo en Ciencias Aplicadas, IPICYT.

*Ciencias Ambientales (AA-010)*. Módulo de 10 horas, Propedéutico 2010. Maestría en Ciencias Aplicadas, IPICYT.

*Biotecnología Ambiental 2 (AA-560)*. Modulos de 20 horas, Semestre Enero-Mayo 2010. Maestria, Doctorado y Doctorado Directo en Ciencias Aplicadas, IPICYT.

*Temas Selectos en Ciencias Ambientales (AA-140)*. Módulo de 4 horas, Semestre Agosto-Noviembre 2009. Maestria y Doctorado Directo en Ciencias Aplicadas, IPICYT.

*Ciencias Ambientales (AA-010)*. Módulo de 10 horas, Propedéutico 2009. Maestría en Ciencias Aplicadas, IPICYT.

*Biotecnología Ambiental 2 (AA-560)*. Modulos de 18 horas, Semestre Enero-Mayo 2009. Maestria, Doctorado y Doctorado Directo en Ciencias Aplicadas, IPICYT.

*Temas Selectos en Ciencias Biológicas (AA-140)*. Módulo de 6 horas, Semestre 2008-2009-1. Maestria y Doctorado Directo en Ciencias Aplicadas, IPICYT.

*Ciencias Ambientales (AA-010)*. Módulo de 10 horas, Semestre 2008-2009-1 Maestría en Ciencias Aplicadas, IPICYT.

*Biotecnología Ambiental 2 (AA-560)*. Módulos de 20 horas, Semestre 2007-2008-2. Maestría, Doctorado y Doctorado Directo en Ciencias Aplicadas, IPICYT.

*Temas Selectos en Ciencias Biológicas (AA-140)*. Módulo de 6 horas, Semestre 2007-2008-1. Maestría en Ciencias Aplicadas, IPICYT.

*Ciencias Ambientales (AA-010)*. Módulo de 10 horas, Semestre 2007-2008-1 Maestría en Ciencias Aplicadas, IPICYT.

*Biotecnología Ambiental 1 (Manejo de Recursos Naturales AA-220)*. Módulos de 20 horas, Semestre 2006-2007-2. Maestría en Ciencias Aplicadas, IPICYT.

*Ciencias Ambientales (AA-010)*. Módulo de 10 horas, Semestre 2006-2007-1 Maestría en Ciencias Aplicadas, IPICYT.

*Biotecnología Ambiental (AA-410)*. Módulo de 20 horas, Semestre 2005-2006-2 Maestría en Ciencias Aplicadas, IPICYT.

*Biotecnología Ambiental (AA-410)*. Módulo de 20 horas, Semestre 2005-2006-1 Maestría en Ciencias Aplicadas, IPICYT.

*Manejo Ambiental (AA-120)*. Módulo de 8 horas, Semestre 2005-2006-1 Maestría en Ciencias Aplicadas, IPICYT.

*Ciencias Ambientales (AA-010)*. Módulo de 10 horas, Semestre 2005-2006-1 Maestría en Ciencias Aplicadas, IPICYT.

*Manejo Ambiental (AA-120)*. Módulo de 8 horas, Semestre 2004-2005-1 Maestría en Ciencias Aplicadas, IPICYT.

*Ciencias Ambientales (AA-010)*. Módulo de 10 horas, Semestre 2004-2005-1 Maestría en Ciencias Aplicadas, IPICYT.

*Biotecnología*. Curso de 40 horas a nivel Licenciatura. Escuela de Ciencias Químicas, Universidad LaSalle. Julio 16 al 26 de 2001.

*Anaerobic Wastewater Treatment: Toxicity and Biodegradability of Aromatic Compounds*. Curso de 2 horas a Nivel Maestría. Depto. Tecnología Ambiental, Wageningen Agricultural University, Holanda. Impartido dos veces en Julio de 1995 y 1996.

*Transferencia de Masa en Biorreactores*. Curso de 8 horas a Nivel Maestría dentro del curso de Ingeniería de Fermentaciones. Depto. Biotecnología y Bioingeniería, CINVESTAV-IPN. Abril, 1991.

*Agitación, Aireación y Reología*. Curso de 8 horas a Nivel Maestría dentro del curso de Tecnología de Fermentaciones. Depto. Biotecnología y Bioingeniería, CINVESTAV-IPN. Febrero, 1991.

*Ingeniería Bioquímica*. Nivel Especialización, Proyecto Académico Especialización, Maestría y Doctorado, UACPYP-CCH-UNAM. Clave 4401, Grupo 2100, Semestre 90-1.

## **CONFERENCIAS, SEMINARIOS, MESAS REDONDAS POR INVITACIÓN**

Se han impartido más de 50 conferencias plenarias, conferencias y seminarios por invitación en distintas instituciones de educación superior tanto en el ámbito nacional como internacional. Se presenta un listado de las más recientes.

1. Seminario “Producción de hidrógeno y metabolitos de valor agregado en un esquema de biorrefinería”. División de Ciencias Naturales e Ingeniería, Universidad Autónoma Metropolitana – Cuajimalpa. Ciudad de México, 24 de octubre de 2022.



2. Seminario "Producción de hidrógeno y metabolitos de valor agregado en un esquema de biorrefinería". División de Ciencias Ambientales, IPICYT. San Luis Potosí, SLP. 4 de abril de 2022.
3. Conferencia Magistral "Bagazo de agave para la producción de biohidrógeno y metabolitos de valor agregado en un esquema de biorrefinería". Foro Científico CIATEJ 2020. Guadalajara, Jalisco. 28 de Agosto de 2020.
4. Conferencia Magistral "Agave bagasse processing for the production of gaseous biofuels and metabolites with added value in a biorefinery scheme". IV International Symposium of Agave. Oaxaca, Oax. 7 de marzo 2019.
5. Conferencia Magistral "Conversión de biomasa residual en biocombustibles gaseosos: el caso del hidrógeno". 7°. Encuentro de Jóvenes Investigadores en Evaluación y Tecnología Ambiental. Villahermosa, Tabasco, 16 de noviembre de 2018.
6. Conferencia Magistral "Conversión de biomasa residual en biocombustibles gaseosos". 3er. Congreso de Ciencia y Tecnología Avanzada del CICAT-IPN Unidad Querétaro. Querétaro, Qro., 30 de septiembre de 2016.
7. Conferencia Magistral "Experiencias y retos en la conversión de biomasa residual en biocombustibles gaseosos". IPICYT, agosto 2016.
8. Conferencia Magistral "Producción de energía en biorrefinerías, el caso del hidrógeno". VIII Congreso Internacional y XIX Congreso Nacional de Ingeniería Bioquímica. Mazatlán, Sinaloa, 11 Abril, 2014.
9. Conferencia "Producción biológica de hidrógeno a partir de recursos renovables". Recent Advances in Chemistry: 5th International Workshop Colima. Colima, Col. 29-31 Agosto, 2012.
10. Seminario "Producción biológica de hidrógeno a partir de recursos renovables". División de Ciencias Ambientales, IPICYT. San Luis Potosí, 14 Febrero, 2012.
11. Conferencia "Tratamiento de aguas". 2°. Coloquio Ambiental 2012, Facultad de Ingeniería – UASLP. San Luis Potosí, Mayo 31 – Junio 1°, 2012.
12. Conferencia "Biohydrogen production: México overview". International Energy Agency – HIA Task 21. Brazil Biohydrogen Meeting. Campinas, SP. 25-27 April, 2012.
13. Conferencia Magistral "Producción biológica de hidrógeno a partir de recursos renovables". X Congreso Internacional y XVI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales. 17-19 Agosto, 2011. Querétaro, Qro.
14. Conferencia "Producción de biohidrógeno a partir de suero de leche". 1°. Workshop de Biología Molecular aplicada a Tecnología Ambiental. 30 Junio – 1 Julio, 2011. Recife, PE, Brasil
15. Conferencia "Remoción biológica de azufre". Simposio Tratamiento integral de efluentes complejos de la industria petrolera. FONCICYT-CONACYT, México D.F. 10-11 Febrero, 2011.
16. Seminario "Normatividad, contaminación de agua y sistemas de tratamiento de efluentes". Seminario a la División de Matemáticas Aplicadas, IPICYT. 25 Noviembre, 2010. San Luis Potosí.
17. Conferencia "Biotecnología y bioingeniería ambiental: Nuevos paradigmas". Simposio Nacional de Ingeniería Química y Tecnología Ambiental. 27-29 Octubre, 2010. Aguascalientes, Ags.
18. Seminario "Tratamiento anaerobio de efluentes industriales: Aplicaciones y perspectivas en el nuevo milenio". Seminarios 10° Aniversario IPICYT. 13 Agosto, 2010. San Luis Potosí.

19. Conferencia "Remoción de metales pesados mediante reactores sulfidogénicos de lecho fluidificado". Simposio "Drenaje Ácido de Mina: Características, Remoción y Efectos a la Salud Humana". *Centro Binacional Estados Unidos – México para Ciencias Ambientales y Toxicología*. Taxco, Guerrero, Febrero 8-10, 2010.
20. Conferencia "Tratamiento anaerobio de efluentes industriales: aplicación y perspectivas en el nuevo milenio". *II Congreso Internacional de Agrobiotecnología "Aplicando la Biotecnología a las Ciencias Agroalimentarias"*. Escobedo, Nuevo León, Noviembre 19-20, 2009.
21. Conferencia "Biotecnología anaerobia: perspectivas en el nuevo milenio y el regreso del dúo dinámico". Simposio de Biotecnología Ambiental, *XIII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Acapulco, Gro. Junio 21-26, 2009.
22. Conferencia "Energía a partir de recursos renovables: El caso del hidrógeno". Pemex Exploración y Producción – Región Norte, Día Mundial del Medio Ambiente 2009. 4-5 Junio. Poza Rica, Ver.
23. Conferencia "Biotransformación de compuestos de azufre presentes en efluentes industriales". *Seminario Departamental de Ingeniería Química, Instituto Tecnológico de Aguascalientes*. Aguascalientes, Ags., Octubre 3, 2008.
24. Conferencia Magistral "Removal of heavy metals using a sulfidogenic down-flow fluidized bed reactor and its microbial community analysis". *German – Mexican Workshop on The Integration of Microbial Physiology and Bioprocess Technology*. Cuernavaca, Mor. Septiembre 21-23, 2008.
25. Conferencia "Fermentative hydrogen production using organic substrates in batch and continuous conditions". *IV Workshop da Rede RECUPETRO "Interacao Contaminante – Substrato e a Remediacao de Areas Impactadas por Atividades Petrolíferas"*. Salvador de Bahia, Brasil, Agosto 6-8, 2008.
26. Conferencia "Anaerobic biodegradation of BTEX coupled to the reduction of Fe(III) and Mn(IV)". *Departamento de Engenharia Civil - Grupo de Saneamento Ambiental Centro de Tecnologia e Geociências - Universidade Federal de Pernambuco*. Recife, Brasil. Agosto 1º, 2008.
27. Ponencia "Energía a partir de recursos renovables ¿La posible solución?". *Seminario sobre La Reforma Petrolera, El Colegio de San Luis*. San Luis Potosí, SLP, Junio 26, 2008.
28. Conferencia "El ciclo biológico del azufre y sus aplicaciones al tratamiento de efluentes industriales". *VIII Simposium Nacional de Ingeniería Bioquímica*. Acapulco, Gro., Mayo 28-30, 2008.
29. Ponencia "Biotransformación de compuestos de azufre presentes en efluentes industriales". *1er. Encuentro Nacional de Expertos en Ingeniería Ambiental de los Institutos Tecnológicos pertenecientes a la DGEST*. Orizaba, Ver., Mayo 23, 2008.
30. Seminario "Biotransformación de compuestos de azufre presentes en efluentes industriales". *Programa de Posgrado en Ciencias Químicas, CIEP-FCQ, Universidad Autónoma de San Luis Potosí*. San Luis Potosí, SLP, Mayo 12, 2008.
31. Ponente Mesa Redonda "Perspectivas de la biotecnología moderna en la industria química y de alimentos". *XX Semana de Ciencias Químicas, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de San Luis Potosí*. San Luis Potosí, SLP, Octubre 22, 2007.
32. Panel "Nuevos desafíos en los procesos de tratamietos de aguas". *Simposio Internacional México – Canadá sobre Tecnologías Avanzadas para el Tratamiento de*

- Agua Potable y Aguas Residuales, Instituto Tecnológico de Celaya. Celaya, Gto., Marzo 29-30, 2007.*
33. Conferencia Magistral "Environmental biotechnology applied to wastewater treatment in Mexico: Status, perspectives and challenges". *U.S. – Mexico Binacional Center for Environmental Science and Technology. Inaugural Ceremony and Global Environmental Health Workshop.* Tucson, Arizona, USA., Marzo 12-14, 2007.
  34. Conferencia "Biodegradación de BTEX acoplada a la reducción de óxidos metálicos insolubles". *XXXV Congreso Nacional de Microbiología.* Oaxtepec, Mor., Abril 3-6, 2006.
  35. Conferencia "Anaerobic biodegradation of BTEX coupled to the reduction of Fe(III) and Mn(IV)". *III Workshop da Rede RECUPETRO "Avancos no Conhecimento da Recuperacao de Areas Impactadas por Atividades Petrolíferas".* Salvador de Bahia, Brasil, Noviembre 11-12, 2004.
  36. Conferencia Magistral "Biotecnología anaerobia: Estatus y Perspectivas". *IV Encuentro Nacional de Biotecnología del Instituto Politécnico Nacional, Red de Biotecnología del IPN.* Santa Cruz, Tlaxcala, Noviembre 10, 2004.
  37. Conferencia "Biotecnología anaerobia: aplicaciones al tratamiento de efluentes industriales y nuevas perspectivas". *1er. Encuentro Científico – Estudiantil de Ingeniería Química y Bioquímica, Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Coahuila.* Torreón, Coah., Octubre 20, 2004.
  38. Seminario "Degradación anaerobia de compuestos aromáticos presentes en efluentes de refinería. *Programa de Posgrado en Ingeniería de Minerales, IM-FI, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.* San Luis Potosí, SLP, Marzo 29, 2004.
  39. Conferencia "Remoción biológica de compuestos aromáticos y azufrados de efluentes de refinería". *Ciclo de Seminarios del Doctorado en Biotecnología, Instituto Tecnológico de Sonora.* Ciudad Obregón, Sonora, Agosto 19, 2003.
  40. Conferencia "Biological treatment of watewaters generated in petroleum refineries". *I Workshop da Rede RECUPETRO "Recuperacao de Areas Impactadas por Atividades Petrolíferas".* Salvador de Bahia, Brasil, Diciembre 11-14, 2002.

## **PRESENTACIONES EN CONGRESOS CON RESUMEN EN MEMORIAS**

Se han presentado más de 100 trabajos en congreso, considerando tanto los trabajos con artículos *in extenso* como con resumen.

1. J.J. Montoya-Rosales, **E. Razo-Flores** (2022). Evaluación de factores críticos en la fermentación oscura para incrementar la producción de hidrógeno en reactores continuos. *1er. Congreso de Ciencias Exactas e ingenierías (ConCEI-1).* Mérida, Yucatán, 9 – 11 noviembre de 2022 (Presentación Oral).
2. C. Valencia-Ojeda, Cardeña-Davila, R., Cházaro-Ruiz, L.F., **E. Razo-Flores** (2022). Impacto de la intensidad del estímulo eléctrico en la producción de hidrógeno y ácidos carboxílicos en un proceso de electrofermentación. *XXXVII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Electroquímica.* Puebla, Puebla, 10 – 14 octubre de 2022 (Presentación Oral).
3. P.J. Delgado-Espitia, Pérez-Pimienta, J.A., Méndez-Acosta, H.O., **E. Razo-Flores** (2022). Enzymatic hydrolisates of agave bagasse pretreated with ionic liquids:

- saccharification efficiency and hydrogen production. *Simposio Internacional de Agave ISA V*. Mérida, Yucatán, 12 – 14 octubre de 2022 (Presentación Oral).
4. R. Cardeña, Valencia-Ojeda, C., Cházaro-Ruiz, L.F., **E. Razo-Flores** (2022). Improvement of biohydrogen production by electro-fermentation stimulating the ethanol-type pathway. *The International Society for Microbial Electrochemistry and Technology 8 – 2022 Global Conference*. Chania, Grecia, 19 – 23 septiembre de 2022 (Póster).
  5. P.J. Delgado-Espitia, J.J. Montoya-Rosales, R. Palomo-Briones, **E. Razo-Flores** (2021). Hidrólisis enzimática del bagazo de agave: el papel de los diferentes carbohidratos en la producción de hidrógeno. *XIX Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Evento virtual. 27 de septiembre al 1º. de octubre de 2021 (Póster).
  6. J.J. Montoya-Rosales, R. Palomo-Briones, **E. Razo-Flores** (2021). Reactor de partición bifásico como estrategia para mejorar la producción de hidrógeno y ácidos carboxílicos en fermentación oscura. *XIX Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Evento virtual. 27 de septiembre al 1º. de octubre de 2021 (Póster).
  7. P. Núñez-Valenzuela, C. Nieto-Delgado, R. Rangel-Méndez, A. Ontiveros-Valencia, **E. Razo-Flores** (2021). Fermentación extractiva como estrategia para incrementar la co-producción de hidrógeno y ácidos carboxílicos. *XIX Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Evento virtual. 27 de septiembre al 1º. de octubre de 2021 (Póster).
  8. R. Palomo-Briones, K.L. Galindo-Hernández, **E. Razo-Flores** (2020). Comparison of hydrogen production potential from improved enzymatic hydrolysates of agave bagasse. *Latin American Meetings on Anaerobic Digestion* (Uruguay Session). 22 de octubre del 2020 (Póster).
  9. R. Palomo-Briones, J.J. Montoya-Rosales, **E. Razo-Flores** (2020). Characterization of microbial communities from hydrogen-producing systems fed with enzymatic hydrolysates of agave bagasse. *Latin American Meetings on Anaerobic Digestion* (Uruguay Session). 22 de octubre del 2020 (Póster).
  10. P.J. Delgado-Espitia, R. Palomo-Briones, J.J. Montoya-Rosales, **E. Razo-Flores** (2020). Efecto de la composición de diferentes hidrolizados enzimáticos a partir de bagazo de agave sobre la eficiencia en la producción de hidrógeno. *Latin American Meetings on Anaerobic Digestion* (Uruguay Session). 22 de octubre del 2020 (Póster).
  11. P. Núñez-Valenzuela, R. Palomo-Briones, **E. Razo-Flores** (2019). Producción de hidrógeno y ácidos carboxílicos en presencia de mediadores redox externos. *XVIII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. León, Guanajuato, México. 23 al 28 de junio del 2019 (Presentación Oral).
  12. C. Valencia-Ojeda, J.J. Montoya-Rosales, R. Palomo-Briones, **E. Razo-Flores** (2019). Producción de hidrógeno en continuo a partir de hidrolizados enzimáticos de bagazo de agave obtenidos con la enzima comercial nacional Cellulase 50XL. *XVIII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. León, Guanajuato, México. 23 al 28 de junio del 2019 (Presentación Oral).
  13. K. Olmos-Hernández, V. Montiel-Corona, **E. Razo-Flores** (2018). Continuous hydrogen production from enzymatic mixture hydrolyzate of *Agave tequilana* bagasse. XIII Taller y Simposio Latinoamericano de Digestión Anaerobia. Medellín, Colombia. 21-24 Octubre 2018. (Presentación Oral).

14. E. Ibarra-Faz, A. Tapia-Rodriguez, F. Alatraste-Mondragón, **E. Razo-Flores** (2018). Hydrogen and methane production from Agave bagasse enzymatic hydrolysates and preliminary techno-economic feasibility assessment. XIII Taller y Simposio Latinoamericano de Digestión Anaerobia. Medellín, Colombia. 21-24 Octubre 2018. (Póster).
15. **E. Razo-Flores**, J.J. Montoya-Rosales, R. Palomo-Briones, A.G. Mari (2018). Biohydrogen production in a trickling bed reactor: evaluation of Agave Bagasse hydrolysates obtained with a mixture of enzymes. 26th European Biomass Conference and Exhibition. Copenhagen, Denmark. 14-17 Mayo, 2018. (Póster).
16. E. Razo-Flores (2017). Producción de biohidrógeno a partir de residuos orgánicos y lignocelulósicos. *XVII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Puerto Vallarta, Jalisco, México. 25-30 Junio 2017 (Presentación Oral Simposio).
17. K.L. Galindo-Hernández, F. Alatraste-Mondragón, **E. Razo-Flores** (2017). Sacarificación enzimática del bagazo de agave pretratado con peróxido de hidrógeno alcalino. *XVII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Puerto Vallarta, Jalisco, México. 25-30 Junio 2017 (Presentación Oral).
18. R. Palomo-Briones, L.B. Celis, E.N. López-Lozano, N. Bernet, E. Trably, H.O. Méndez-Acosta, **E. Razo-Flores** (2017). Repercusiones de la velocidad de agitación en la fermentación oscura. *XVII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Puerto Vallarta, Jalisco, México. 25-30 Junio 2017 (Presentación Oral).
19. V. Montiel-Corona, G.M. Díaz, **E. Razo-Flores** (2017). Producción de H<sub>2</sub> y CH<sub>4</sub> en continuo en un proceso de dos etapas a partir de bagazo de agave. *XVII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Puerto Vallarta, Jalisco, México. 25-30 Junio 2017 (Presentación Oral).
20. I. López-Gutiérrez, F.R. Cifuentes-López, **E. Razo-Flores**, F. Alatraste-Mondragón (2017). Optimización del tratamiento de hidrólisis enzimática del bagazo de *Agave tequilana* empleando Viscozyme L. *XVII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Puerto Vallarta, Jalisco, México. 25-30 Junio 2017 (Póster).
21. N. Campos-Quevedo, E.N. López-Lozano, I. Sánchez-Andrea **E. Razo-Flores**, L.B. Celis (2017). Caracterización de consorcios sulfato-reductores que consumen acetato en condiciones ácidas. *XVII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Puerto Vallarta, Jalisco, México. 25-30 Junio 2017 (Póster).
22. A. Pat-Espadas, **E. Razo-Flores**, J.R. Rangel-Méndez, F.J. Cervantes (2017). Aplicación de nanopartículas de paladio obtenidas biológicamente en la eliminación de contaminantes. *XVII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Puerto Vallarta, Jalisco, México. 25-30 Junio 2017 (Póster).
23. C. Paz-Mireles, B. Cercado, L.F. Cházaro, **E. Razo-Flores** (2015). Efecto de la composición de mezclas de metabolitos procedentes de la fermentación oscura para su uso en la producción de biohidrógeno en celdas de electrólisis microbianas. *XVI Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Guadalajara, Jalisco, México. Junio 2015 (Póster).
24. López-Gutiérrez, I. Dávila-Vázquez, G., Méndez-Acosta, H., **Razo-Flores, E.**, Arreola-Vargas, J., Alatraste-Mondragón, F. (2015). Optimización de la hidrólisis enzimática de bagazo de *Agave tequilana* Weber Var. Azul para la producción de biohidrógeno. *XVI Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Guadalajara, Jalisco, México. Junio 2015 (Póster).

25. **Elías Razo-Flores** (2015). Biohydrogen production: Moving forward. Environmental Technology for Impact – ETEI 2015. Wageningen, The Netherlands, Abril 2015. (Póster).
26. J. Carrillo-Reyes, M.L.B. Celis, F. Alatríste-Mondragón, L. Montoya, **E. Razo-Flores** (2013). Community dynamic during methane decreasing strategies in UASB hydrogenogenic reactors. 5th Congress of European Microbiologists FEMS 2013. Leipzig, Germany. Julio, 2013 (Póster).
27. L.B. Celis, B. Flores-Aguilar, **E. Razo-Flores** (2013). Enrichment of acid tolerant sulfate-reducers in natural and engineered environments. 5th Congress of European Microbiologists FEMS 2013. Leipzig, Germany. Julio, 2013 (Póster).
28. **E. Razo-Flores** (2013). Biohydrogen production: One step beyond. *XV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Cancún, Q.R., México. Junio, 2013 (Presentación Oral Simposio).
29. J. Carrillo-Reyes, M.L.B. Celis, F. Alatríste-Mondragón, M. Zaiat, **E. Razo-Flores** (2013). Fermentative hydrogen production, implications of hydrogenotrophic microorganisms. *XV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Cancún, Q.R., México. Junio, 2013 (Presentación Oral).
30. B. Cercado, M.A. Rosales-Sierra, S. Rosales-Mendoza, L.B. Celis, **E. Razo-Flores** (2013). Electricity production in microbial fuel cells from volatile fatty acids and their mixtures. *XV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Cancún, Q.R., México. Junio, 2013 (Póster).
31. B. Cercado, C. Paz-Mireles, **E. Razo-Flores** (2013). Inoculum assesment for biohydrogen production in microbial electrolysis cells. *XV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Cancún, Q.R., México. Junio, 2013 (Póster).
32. A. Pat-Espadas, **E. Razo-Flores** , J.R. Rangel-Méndez, F.J. Cervantes (2013). Palladium nanoparticles production by *Geobacter sulfurreducens* and their potential application for water treatment. *XV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Cancún, Q.R., México. Junio, 2013 (Póster).
33. G. Dávila-Vázquez, C.B. Cota-Navarro, L.M. Rosales-Colunga, A. de León-Rodríguez, **E. Razo-Flores** (2009). Producción continua de bio-hidrógeno utilizando lactosuero como sustrato. *XIII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Acapulco, Guerrero, México. Junio, 2009 (Presentación Oral).
34. K.Y. López-Armenta, **E. Razo-Flores**, A.G. Alpuche-Solis, M.L.B. Celis-García (2009). Influencia de las condiciones operacionales en la formación de una biopelícula durante el arranque de un reactor LFI sulfato reductor. *XIII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Acapulco, Guerrero, México. Junio, 2009 (Presentación Oral).
35. B. Flores-Aguilar, **E. Razo-Flores**, M.L.B. Celis-García (2009). Importancia del sustrato e inóculo en la formación de biopelícula sulfatorreductora en un reactor LFI. *XIII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Acapulco, Guerrero, México. Junio, 2009 (Presentación Oral).
36. G. Dávila-Vázquez, A. de León-Rodríguez, F. Alatríste-Mondragón, **E. Razo-Flores** (2009). Evaluación de dos medios minerales para la producción de Bio-H<sub>2</sub> a partir de lactosuero en experimentos en lote. *XIII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Acapulco, Guerrero, México. Junio, 2009 (Póster).
37. C.B. Cota-Navarro, G. Dávila-Vázquez, F. Alatríste-Momdragón, **E. Razo-Flores** (2009). Producción continua de hidrógeno a bajos tiempos de retención hidráulica.

- XIII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería. Acapulco, Guerrero, México. Junio, 2009 (Póster).*
38. M. Gallegos-García, M.L.B. Celis-García, **E. Razo-Flores** (2009). Formación de una biopelícula sulfatorreductora de oxidación completa del sustrato para el tratamiento de efluentes ácidos con sulfato. *XIII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería. Acapulco, Guerrero, México. Junio, 2009 (Póster).*
  39. M. Gallegos-García, M.L.B. Celis-García, R. Rangel-Méndez and **E. Razo-Flores** (2007). Treatment of synthetic acid mine drainage using a sulfidogenic inverse fluidized bed reactor. 2007 AIChE Annual Meeting, Salt Lake City, Utah, USA, Noviembre, 2007 (Presentación Oral).
  40. Rosales-Colunga, L.M., Razo-Flores, E., De León-Rodríguez, A. Obtención de cepas de *Escherichia Coli* sobreproductoras de hidrógeno a partir de lactosuero. *XII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería. Morelia, Mich. México. Junio 25 – 29, 2007 (Póster).*
  41. Gallegos-García, M., Celis-García, B., Rangel-Méndez, R., **Razo-Flores, E.** Reactor de lecho fluidificado inverso: desempeño bajo condiciones de sulfato-reducción. *XII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería. Morelia, Mich. México. Junio 25 – 29, 2007 (Póster).*
  42. Espinosa-Chávez, B., Cervantes, F.J., **Razo-Flores, E.**, Celis-García, B. Caracterización anaerobia de un lodo granular: efecto del tamaño de partícula en la actividad anaerobia específica. *XII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería. Morelia, Mich. México. Junio 25 – 29, 2007 (Póster).*
  43. Patiño-Ramírez, D., Dávila-Vázquez, G., **Razo-Flores, E.** Batch Bio-H<sub>2</sub> production using mixed cultures and model substrates. HYPOTHESIS VII, HYdrogen POWer THEoretical and Engineering Solutions – International Symposium. Mérida, Yucatán. Marzo 27 – 30, 2007 (Presentación Oral).
  44. Celis, B., Villa, D., Castillo, R., Alpuche, A., **Razo-Flores, E.** Sulfate reducing bacteria immobilization in a down-flow fluidized bed reactor and its characterization using molecular biology techniques. *Global Environmental Health Workshop. Tucson, Arizona, USA. Marzo 12 - 14, 2007 (Póster).*
  45. Rosales-Colunga, L.M., Razo-Flores, E., De León-Rodríguez, A. Construction of hydrogen overproducer *Escherichia coli* mutant strains using cheese whey as substrate. *Global Environmental Health Workshop. Tucson, Arizona, USA. Marzo 12 - 14, 2007 (Póster).*
  46. Beristain-Cardoso, R., Castillo-Collazo, R., Texier, A.-C., Sierra-Alvarez, R., Alpuche-Solis, A., Field, J., Gómez, J., **Razo-Flores, E.** Simultaneous elimination of phenol and sulphide under denitrifying conditions. *Global Environmental Health Workshop. Tucson, Arizona, USA. Marzo 12 - 14, 2007 (Póster).*
  47. Villa Gómez, D.K., Celis-García, B., Rangél-Méndez, R., **Razo-Flores, E.** Inmovilización de bacterias sulfatorreductoras en un reactor de lecho fluidificado inverso. *BioMonterrey-Congreso Internacional y Exhibición de Biotecnología. Monterrey, N.L. México. Septiembre 20 – 23, 2006 (Póster).*
  48. Gallegos García, M., Celis-García, B., Rangél-Méndez, R., **Razo-Flores, E.** Desarrollo de biomasa sulfato-reductora a partir de lodo metanogénico en un reactor UASB. *BioMonterrey-Congreso Internacional y Exhibición de Biotecnología. Monterrey, N.L. México. Septiembre 20 – 23, 2006 (Póster).*

49. Celis-García, B., Castillo Collazo, R., Isiordia Jasso, I., Alpuche-Sólis, A., **Razo-Flores, E.** Tipificación molecular de consorcios microbianos de un lodo granular y una biopelícula en reactores sulfatorreductores. *BioMonterrey-Congreso Internacional y Exhibición de Biotecnología*. Monterrey, N.L. México. Septiembre 20 – 23, 2006 (Póster).
50. González Silva, B., Celis-García, B., Briones Gallardo, R., **Razo-Flores, E.** Determinación de parámetros cinéticos e inhibición por sulfuro en un reactor UASB sulfato-reductor. *BioMonterrey-Congreso Internacional y Exhibición de Biotecnología*. Monterrey, N.L. México. Septiembre 20 – 23, 2006 (Póster).
51. Dávila Vázquez, G., Alatriste Mondragón, F., de León Rodríguez, A., **Razo-Flores, E.** Producción de Bio-H<sub>2</sub> a partir de sacarosa usando cultivos mixtos. *BioMonterrey-Congreso Internacional y Exhibición de Biotecnología*. Monterrey, N.L. México. Septiembre 20 – 23, 2006 (Póster).
52. Encinas, A., **Razo-Flores, E.**, Sánchez, F., dos Santos, A.B., Field, J., Cervantes, F. Catalytic effects of different redox mediator on the reductive decolorization of azo dye. *VIII Taller y Simposio Latinoamericano sobre Digestión Anaerobia. Punta del Este, Uruguay*. Octubre 2- 5, 2005 (Presentación Oral).
53. Cervantes, F., Enriquez, J., Mendoza, M., **Razo-Flores, E.**, Field, J. The role of sulphate reduction on the reductive decolorization of the azo dye reactive orange 14. *VIII Taller y Simposio Latinoamericano sobre Digestión Anaerobia. Punta del Este, Uruguay*. Octubre 2- 5, 2005, (Presentación Oral).
54. Reyes, A.J., Gómez, J., **Razo-Flores, E.** Eliminación biológica simultánea de fenol, sulfuro y nitrógeno por desnitrificación. *X Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Puerto Vallarta, México. Septiembre, 2003 (Presentación Oral).
55. Morales, M., González, L., Velázquez, E., Jan, J., Revah, S., **Razo-Flores, E.** Biodegradación cometabólica del MTBE con C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub> n-alcanos. *X Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Puerto Vallarta, México. Septiembre, 2003 (Presentación Oral).
56. Acuña, A.M.E., Rosales, J.C., **Razo-Flores, E.** Biodegradación aerobia de mezclas de alquiflenoles en reactores continuos agitados y de biopelícula. *X Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Puerto Vallarta, México. Septiembre, 2003 (Presentación Oral).
57. Villatoro-Monzón, W., **Razo-Flores, E.** Biodegradación anaerobia de isómeros del xileno utilizando Mn(IV) y Fe(III) como aceptores finales de electrones. *X Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Puerto Vallarta, México. Septiembre, 2003 (Póster).
58. Morales, M., Velázquez, E., Jan, J., Revah, S., **Razo-Flores, E.** MTBE cometabolism by *Pseudomonas* consortia. 7<sup>th</sup> International Symposium In-Situ and On-Site Bioremediation. Orlando, Florida, Junio, 2003 (Póster).
59. Villatoro-Monzón, W., Mesta-Howard, A., **Razo-Flores, E.** Anaerobic biodegradation of BTEX using Mn(IV) and Fe(III) as alternative electron acceptor. *VII Taller y Simposio Latinoamericano sobre Digestión Anaerobia. Mérida, Yucatán*. Octubre 23- 25, 2002 (Presentación Oral).
60. Rodríguez, O., Puig, G.L., **Razo-Flores, E.** Degradación de una mezcla de fenol y 3,4-dimetilfenol bajo condiciones de desnitrificación. *VII Taller y Simposio Latinoamericano sobre Digestión Anaerobia. Mérida, Yucatán*. Octubre 23- 25, 2002 (Póster).



61. Morales, M., Velázquez, E., **Razo-Flores, E.** Microbial populations degrading MTBE by cometabolism for application in biobarriers. 3er. Simposio Internacional sobre Ingeniería de Bioprocesos. Cuernavaca, Morelos. Diciembre 3 – 4, 2002. (Póster).
62. Acuña, M.E.A., **Razo-Flores, E.** Degradación de fenol y alquilfenoles en biorreactores continuos con un consorcio microbiano obtenido de lodos activados. 3er. Simposio Internacional sobre Ingeniería de Bioprocesos. Cuernavaca, Morelos. Diciembre 3 – 4, 2002. pp 45 (Póster).
63. Alcántara, S., Muñoz, A., Velasco, A., Revah, S., **Razo-Flores, E.** Effect of aromatic compounds on the biological sulfide oxidation in a recirculation reactor system. *VI International Symposium on Environmental Technology and IV International Symposium on Cleaner Bioprocess and Sustainable Development*. Veracruz, México. Junio 9-12, 2002 (Presentación Oral).
64. Morales, M., Velázquez, E., **Razo-Flores, E.**, Magaña, M., Cárdenas, B., Revah, S. MTBE pollution and potential of biodegradation from soil samples of polluted sites in Mexico. *VI International Symposium on Environmental Technology and IV International Symposium on Cleaner Bioprocess and Sustainable Development*. Veracruz, México. Junio 9-12, 2002 (Presentación Oral).
65. Alcántara, S., **Razo-Flores, E.**, Velasco, A., Revah, S., Sulfur formation by steady-state continuous cultures of a sulfoxidizing consortium grown on thiosulfate. The Sulfur Cycle in Environmental Technology: Options for Sulfur and Heavy Metal removal/Recovery. Wageningen, Países Bajos, Mayo 12 – 17, 2002 (Póster).
66. **Razo-Flores, E.**, Velasco, A., Muñoz, A., Revah, S., Alcántara, S. Sulfide oxidation by a microbial consortium grown in continuous culture in a recirculation reactor system: Sulfur formation under oxygen limitation and removal of phenol and cresol isomers. The Sulfur Cycle in Environmental Technology: Options for Sulfur and Heavy Metal removal/Recovery. Wageningen, Países Bajos, Mayo 12 – 17, 2002 (Póster).
67. Olguín, L.P., Hernández, G.C., **Razo-Flores, E.** Impact of sulfide on an anaerobic phenol-degrading granular sludge activity: batch and continuous studies. *8<sup>th</sup> International Petroleum Environmental Conference*. Houston, Texas, USA. Noviembre 2001 (Presentación Oral).
68. Puig, G.L., Meza, V.M., **Razo-Flores, E.** Simultaneous degradation of phenol and alkylphenols in continuous methanogenic reactors. *8<sup>th</sup> International Petroleum Environmental Conference*. Houston, Texas, USA. Noviembre 2001 (Presentación Oral).
69. Alcántara, S., Cid., J., Revah., **Razo-Flores, E.** Sulfide oxidation in an expanded bed reactor by a microbial consortium. *8<sup>th</sup> International Petroleum Environmental Conference*. Houston, Texas, USA. Noviembre 2001 (Presentación Oral).
70. Morales, M., Velázquez, E., **Razo-Flores, E.** Biodegradation of MTBE and gasoline in various soil and sediment samples from polluted sites in Mexico. *8<sup>th</sup> International Petroleum Environmental Conference*. Houston, Texas, USA. Noviembre 2001 (Póster).
71. Puig, G.L., Olguín, L.P., **Razo-Flores, E.** Toxicidad y biodegradabilidad de mezclas de compuestos alquilfenólicos presentes en efluentes de refinería. *XI Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Veracruz, México. Septiembre, 2001 (Presentación Oral).
72. Hernández, M.D., Cid, N.J., Alcántara, S., Revah, S., **Razo-Flores, E.** Oxidación biológica de sulfuros en un reactor de recirculación. *XI Congreso Nacional de*

- Biotecnología y Bioingeniería*. Veracruz, México. Septiembre, 2001 (Presentación Oral).
73. Morales, M., Velázquez, E., **Razo-Flores, E.** Situación actual de uso, contaminación por MTBE y potencial de biorremediación de sitios afectados. *XI Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Veracruz, México. Septiembre, 2001 (Póster).
  74. Reyes, A.J., Gómez, J., **Razo-Flores, E.** Desnitrificación y desulfuración en una sola etapa. *XI Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Veracruz, México. Septiembre, 2001 (Póster).
  75. Villatoro, M.W., Puig, G.L., Mesta-Howard, A., **Razo-Flores, E.** Evaluación de la toxicidad de BTEX sobre las comunidades metanogénicas acetoclastas de lodos granulares anaerobios. *XI Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Veracruz, México. Septiembre, 2001 (Póster).
  76. Meza, V.M., Puig, G.L., **Razo-Flores, E.** Estudio de la biodegradabilidad de una mezcla terciaria de compuestos fenólicos alquil-sustituidos en un sistema continuo bajo condiciones de metanogénesis. *XI Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Veracruz, México. Septiembre, 2001 (Póster).
  77. Acuña, A.M.E., Olguín, L.P., **Razo-Flores, E.** Biodegradación aeróbica de los isómeros del cresol por un cultivo mixto: estimación de parámetros cinéticos. *XI Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Veracruz, México. Septiembre, 2001 (Póster).
  78. Colunga, A., Torres, L., Bautista, L., **Razo-Flores, E.** Cuantificación de una población autótrofa/heterótrofa que oxida tiosulfato en presencia de compuestos aromáticos. *XI Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Veracruz, México. Septiembre, 2001 (Póster).
  79. Alcántara, P., Ríos, M., **Razo-Flores, E.**, Revah, S. Aislamiento y caracterización de un microorganismo sulfoxidante. *XI Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Veracruz, México. Septiembre, 2001 (Póster).
  80. Pérez, J., **Razo-Flores, E.**, Gutiérrez, M., Gómez, J. Desnitrificación con cresoles como fuente de electrones. *XI Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Veracruz, México. Septiembre, 2001 (Póster).
  81. Villatoro, M., Puig, G.L., Mesta, A.M., **Razo-Flores, E.** Biodegradation of BTEX using Mn(IV) as alternative final electron acceptor. Euro Summer School "Water and Resource Recovery in Industry". Wageningen, Países Bajos, Agosto 29-31, 2001 (Póster).
  82. Puig, G.L., Villatoro, M., Mesta, A.M., **Razo-Flores, E.** The use of Mn(IV) as alternative electron acceptor for aromatic compounds degradation. 1<sup>st</sup>. International Congress on Petroleum Contaminated Soils, Sediments and Water. Imperial College, London Reino Unido, Agosto 14-17, 2001 (Presentación Oral).
  83. Velasco, J.A., González, A., Alcántara, S., **Razo-Flores, E.**, Revah, S. Evaluación de los parámetros que determinan la oxidación biológica de tiosulfato en azufre elemental. *XXII Encuentro Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química*, A.C. Mazatlán, Sinaloa. Mayo 2001, pp 45-46 (Presentación Oral).
  84. Torres, L.G., Muñoz, A.M., Urquiza, Cabrera, L., **Razo-Flores, E.** Caracterización y tratabilidad de aguas desflemdas provenientes de una refinería mexicana. 2<sup>o</sup> *Simposio Internacional de Tratamiento y Reuso del Agua, Aguas Residuales y Residuos Industriales*. México D.F. Noviembre 2000 (Presentación Oral).

85. Muñoz, A.M., Guillou, L., Cabrera, L., Torres, L., **Razo-Flores, E.** Efecto de compuestos reducidos de azufre y aromáticos sobre una biocenosis que oxida tiosulfato: inhibición de la respiración. *2º Simposio Internacional de Tratamiento y Reuso del Agua, Aguas Residuales y Residuos Industriales*. México D.F. Noviembre 2000 (Presentación Oral).
86. Torres, B.L., Muñoz, M.A., Cid, N.J., Knoll, A.J., **Razo-Flores, E.** Bioxidation of sulphides present in Mexican petrochemical wastewaters by means of a *Thiobacillus* consortium. *4<sup>th</sup> International Symposium on Environmental Biotechnology*. Noorwijkerhout, The Netherlands. Abril 2000, pp 315-318 (Póster).
87. **Razo-Flores, E.**, Smulders, P., Prenafeta-Boldú, F., Lettinga, G., Field, J.A. Anaerobic treatment of anthranilic acid in an expanded granular sludge bed reactor. *Conference on Biofilm Systems, IAWQ/IWA-Conference*. New York, USA. Octubre 1999 (Presentación Oral).
88. **Razo-Flores, E.**, Smulders, P., Prenafeta-Boldú, F., Lettinga, G., Field, J.A. Biodegradación de ácido antranílico en un reactor anaerobio de lecho de lodo granular expandido a bajas concentraciones. *VIII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Huatulco, México. Septiembre, 1999, pp 362 (Presentación Oral).
89. Ramírez Jiménez, E., Salazar Sotelo, D., **Razo-Flores, E.** Integración del proceso de biodesulfuración a la refinación de fracciones de petróleo. *XX Encuentro Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química*, A.C. Puerto Vallarta, Jalisco. Mayo de 1999 (Presentación Oral).
90. **Razo-Flores, E.**, Smulders, P., Prenafeta-Boldú, F., Lettinga, G., Field, J.A. Treatment of anthranilic acid in an anaerobic expanded granular sludge bed reactor. *V Taller y Seminario Latinoamericano Tratamiento Anaerobio de Aguas Residuales; IAWQ-Conference*. Viña del Mar, Chile. Octubre de 1998 (Presentación Oral).
91. **Razo-Flores, E.** The fate of N-substituted aromatic compounds under methanogenic conditions. *5<sup>th</sup> International Petroleum Environmental Conference*. Albuquerque, New Mexico, USA. Octubre de 1998 (Presentación Oral).
92. **Razo-Flores, E.**, Luijten, M., Donlon, B., Lettinga, G., Field, J. Biodegradation of selected azo dyes under methanogenic conditions. *VIIIth International Conference on Anaerobic Digestion 1997; IAWQ-Conference*. Sendai, Japón. Mayo, 1997 (Presentación Oral).
93. **Razo-Flores, E.**, Luijten, M., Donlon, B., Lettinga, G., Field, J. Biotransformation and biodegradation of N-substituted aromatics in methanogenic granular sludge. *The 1996 International Symposium on Subsurface Microbiology*. Davos, Suiza. Septiembre, 1996, pp 120 (Presentación Oral).
94. **Razo-Flores, E.**, Luijten, M., Donlon, B., Lettinga, G., Field, J. Biotransformation and biodegradation of N-substituted aromatics in methanogenic granular sludge. *EERO Workshop on Methanogenesis for Sustainable Environmental Protection*. San. Petersburgo, Rusia. Junio, 1996, pp 31-32 (Presentación Oral).
95. Donlon, B., **Razo-Flores, E.**, Field, J., Colleran, E. Toxicity and continuous treatment of N-substituted aromatics under anaerobic conditions. *VIIth Irish Environmental Researchers Colloquium*. Dublin, República de Irlanda. Enero, 1996, pp 23 (Presentación Oral).
96. **Razo-Flores, E.**, Donlon, B., Lettinga, G., Field, J. Biodegradability of N-substituted aromatics and alkylphenols under methanogenic conditions using granular sludge.

- International Symposium on Technology Transfer; IAWQ-Conference.* Salvador do Bahia, Brasil. Septiembre, 1995 (Presentación Oral).
97. **Razo-Flores, E.**, Donlon, B., Lettinga, G., Field, J. Toxicidad y biodegradabilidad de compuestos aromáticos nitrogenados bajo condiciones anaerobias usando lodo granular. *VI Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería.* Ixtapa, México. Septiembre, 1995 (Presentación Oral).
  98. Donlon, B., **Razo-Flores, E.**, Field, J. Lettinga, G. Toxicity and biodegradability of N-substituted phenols under anaerobic conditions. *NATO Advanced Workshop on Biotechnological Remediation of Contaminated Sites.* Lviv, Ukraine. Marzo, 1995 (Póster).
  99. Villafaña, R.J., Razo-Flores, E., de la Torre, M.M. Desarrollo de un proceso de fermentación para la producción de bioinsecticidas. *V Seminario Regional en Ciencias Ambientales.* Cuernavaca, México. Diciembre, 1993, pp 84 (Presentación Oral).
  100. **Razo-Flores, E.**, Arias, B.I., Rivera, R.R., García, C.D., Bremauntz, P. Aplicación de un reactor UASB para el tratamiento de lodo residual. *XXXIII Congreso Nacional del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos.* Villahermosa, México. Noviembre, 1993 (Presentación Oral).
  101. Rivera, R., **Razo-Flores, E.**, Bremauntz, P. Estudios de granulación en reactor UASB a escala piloto. *XXIV Congreso Nacional de Microbiología.* Guadalajara, México. Mayo, 1993 (Presentación Oral).
  102. Rivera, R., **Razo-Flores, E.**, López, C. Aplicación un proceso anaerobio para el tratamiento de lodo residual: etapa de estabilización. *IV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería.* Mérida, México. Septiembre, 1991 (Póster).
  103. *VIII Congreso Nacional de Ingeniería Bioquímica.* Oaxtepec, México. Noviembre, 1990. Presentación Oral: Producción de bioinsecticidas a nivel semi-industrial.
  104. *III Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería.* Monterrey, México. Septiembre, 1989. Presentación Oral: Escalamiento de un proceso de fermentación para la producción de bioinsecticidas.
  105. *III Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería.* Monterrey, México. Septiembre, 1989. Póster: Estudio de mercado del ácido giberélico para su aplicación en México.

## **INFORMES TÉCNICOS**

1. Tratamiento biológico de efluentes complejos de la industria del petróleo. 2003. Informe Final Proyecto CONACYT 31537-B (<http://sippic.main.conacyt.mx:7777/indexSol.htm>). Responsable: Dr. Elías Razo Flores.
2. Investigación para el desarrollo de combustibles de bajo impacto ambiental. 2003. Informe Final Proyecto IMP D.00888. Jefe de proyecto, Dr. Uriel Gonzáles Macías. Coordinador del Grupo de Trabajo "Caracterización: Biodegradación de aditivos oxigenados de gasolinas" Dr. Elías Razo Flores. ISBN 968 489 019 2. DA 03-2003-102013360200-01.
3. Tratamiento biológico de efluentes complejos: aguas amargas, fenólicas y gases de cola. 2002. Informe Final Proyecto IMP D.00021. Once autores. El jefe de proyecto fue el **Dr. Elías Razo Flores**.

4. Biotecnología para la eliminación de carbono, nitrógeno y azufre de efluentes de la industria del petróleo. Informe Final Proyecto IMP-FIES 98-90-VI (D.00037). Coordinador IES, Dr. Jorge Gómez Hernández (UAM-I); Coordinador IMP, Dr. Elías Razo Flores.
5. Acondicionamiento y disposición de lodos provenientes de la planta de tratamiento de aguas de la Refinería "Ing. Antonio M. Amor". 1998. Informe anual y final, Proyecto IMP FIES 95-94-II.
6. Tratamiento y Disposición de Lodos Residuales. 1994. DOA-8014.1, Instituto Mexicano del Petróleo.
7. García, C.C., García, G.F.J., López, S.C., Martínez, L.M.A., Pérez, G.M., **Razo-Flores, E.**, Rivera, R.R., Bremauntz, P. 1994. Biodegradabilidad y Toxicidad de Lodos. Informe Técnico DOA-6004.1, Instituto Mexicano del Petróleo.
8. Arias, B.I., **Razo-Flores, E.**, Rivera, R.R., García, C.D., Bremauntz, P. 1993. Digestión Anaerobia de Lodos Residuales. Informe Técnico SGIA-IAIT-93-009, Instituto Mexicano del Petróleo.
9. Bremauntz, P., **Razo-Flores, E.**, Rivera, R., Rodríguez, G. 1992. Digestión Anaerobia de Lodos Residuales. Informe Técnico SGIA-IAIT-92-013, Instituto Mexicano del Petróleo.
10. Urquijo, E., **Razo-Flores, E.**, Rodríguez, M., Villafañá, J., de la Torre, M. Producción de Bioinsecticidas, Reporte Técnico 1990. *Bacillus Thuringiensis* (Canadian National Research Council-University of Western Ontario/Ministerio de Agricultura-Nicaragua/Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN-México) 3-P-87-1026-03.
11. Urquijo, E., **Razo-Flores, E.**, Villafañá, J., de la Torre, M. Producción de Bioinsecticidas, Reporte Técnico 1989. *Bacillus Thuringiensis* (Canadian National Research Council-University of Western Ontario/Ministerio de Agricultura-Nicaragua/Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN-México) 3-P-87-1026-03.
12. Vázquez, F., **Razo-Flores, E.**, Villafañá, J., Urquijo, E., de la Torre, M. Producción de Bioinsecticidas, Reporte Técnico 1988. *Bacillus Thuringiensis* (Canadian National Research Council-University of Western Ontario/Ministerio de Agricultura-Nicaragua/Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN-México) 3-P-87-1026-03.

## **COMISIONES Y COMITES**

- Editor de **Water Science and Technology**. 2011 – a la fecha.
- Miembro de la *Comisión de Premios de la Academia Mexicana de Ciencias - Ingeniería y Tecnología*, agosto 2017 – junio 2019.
- *Miembro del Comité Evaluador*, Convocatoria CONACYT-Regional Centro 2020, becas para realizar estudios de posgrado en el extranjero.
- *Miembro de la Comisión de Evaluación*, Convocatoria Ciencia de Frontera 2019.
- Miembro del *Comité de Evaluación de Expertos* Convocatoria CONACYT 2016 Proyectos de Desarrollo Científico para Atender Problemas Nacionales (Presidente del Comité).

- *Miembro de la Comisión de Evaluación de Desarrollo Tecnológico*, Convocatoria Cátedras CONACYT 2014.
- *Miembro del Comité Evaluador*. Grado de consolidación de cuerpos académicos, Nuevos profesores de tiempo completo y Reconocimiento de Perfil Deseable en su modalidad de seis años. PRODEP, Secretaría de Educación Pública, 2013.
- *Evaluador Programas de Posgrado*. Convocatoria 2010-2012 del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), Modalidad Escolarizada. CONACYT 2012.
- *Miembro del Comité de Evaluación de Proyectos de Investigación Básica*. SEP – CONACYT, Área VI – Biotecnología y Ciencias Agropecuarias, 2010 (Presidente del Comité) - 2012.
- *Miembro del Comité Evaluador*. Programa Formación de Recursos Humanos de Alto Nivel en el Extranjero COPOCYT-CONACYT 2011.
- *Miembro del Jurado Calificador*. Premio Nacional a la Investigación Socio-Humanista, Científica y Tecnológica UASLP 2010 y Premio Universitario a la Investigación Socio-Humanista, Científica y Tecnológica 2010. UASLP 2010.
- *Miembro del Comité de Evaluación de Proyectos de Investigación Básica*. SEP – CONACYT, Área VIII – Investigación Multidisciplinaria, 2004-2006.
- *Evaluador Internacional*. Environmental Protection Agency, Ireland. Evaluador de propuestas de investigación de los Programas “STRIVE programme 2007-2013” y “ERTI/STRIVE Master Scholarship Scheme”. 2008, 2010-2012.
- *Miembro del Comité Evaluador Estancias Sabáticas y Posdoctorales al Extranjero*, 2007 - 2011, CONACYT.
- *Miembro del Comité Evaluador*, Convocatoria de Demanda Libre y Convenios para realizar estudios de posgrado en el extranjero, 2007. CONACYT.
- *Miembro del Comité Evaluación Apoyo complementario a Proyectos de Investigación Científica para Investigadores en Proceso de Consolidación* 2006, CONACYT.
- *Miembro del Comité Evaluador*, Fondo Mixto-San Luis Potosí 2006, 2008.
- Editor Asociado de la *Revista Latinoamericana de Recursos Naturales*. 2005 - 2010.

## **DISTINCIONES**

- *Jefe de la División de Ciencias Ambientales*. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C. Febrero 2004 – Marzo 2016.
- Premio **"El Potosí" Interno 2011** - máximo reconocimiento del IPICYT a los académicos e investigadores por sus logros profesionales - por la magnitud e impacto de su trabajo y por su contribución al desarrollo institucional del IPICYT.
- *Cátedra "Rodolfo Quintero Ramírez"*, otorgada por la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa. Agosto de 2022.
- Premio "Mención honorífica en la categoría Doctorado", tercer Concurso de Tesis PUMA en Desarrollo Sustentable 2013, edición dedicada a las energías sostenibles. Programa Universitario de Medio Ambiente – UNAM. Otorgado a Julián Carrillo Reyes.
- *Miembro*, Foro Consultivo Científico y Tecnológico, 2006 – 2007.
- *Miembro Regular*, Academia Mexicana de Ciencias, Septiembre 2000 – a la fecha.
- *Investigador Nacional III*, Sistema Nacional de Investigadores (10925), Enero 2010 - Diciembre 2029.

- *Investigador Nacional II*, Sistema Nacional de Investigadores (10925), Julio 2001 - Diciembre 2009.
- *Investigador Nacional I*, Sistema Nacional de Investigadores (10925), Julio 1998 - Junio 2001.
- *Candidato Investigador Nacional*, Sistema Nacional de Investigadores (10925), Junio 1991- Junio 1994.
- *Miembro*, Sistema Estatal de Investigadores del estado de San Luis Potosí. Julio 2022 – Julio 2025.
- Miembro del Comité Científico Latin American Meetings on Anaerobic Digestion 2020. Uruguay, Brazil, Chile and Mexico. 22, 29 october and 5, 12 november 2020.
- Miembro del Comité Científico 16<sup>th</sup> World Congress Anaerobic Digestion. Delft, The Netherlands. Junio 23-27, 2019.
- Miembro del Comité Técnico Académico, Red Temática de Bioenergía – CONACYT. 2015-2016.
- Miembro del Comité Científico – Area IV Biotecnología Ambiental. XVII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería. Puerto Vallarta, Jalisco. Junio 30, 2017.
- Comité Revisor. XXXVIII Encuentro Nacional AMIDIQ. Mayo 2017.
- Miembro del Comité Científico. XII Taller y Simposio Latinoamericano de Digestión Anaerobia. Cusco, Perú. Octubre 23- 27, 2016.
- Comité Revisor. XXXVII Encuentro Nacional AMIDIQ. Mayo 2016.
- Miembro del Comité Científico. XI Taller y Simposio Latinoamericano de Digestión Anaerobia. La Habana, Cuba. Noviembre 24- 27, 2014
- *Miembro del Comité Científico*. I Congreso Latinoamericano de Biotecnología Ambiental. Xalapa, Ver. México, 5 – 10 de Octubre, 2008.
- *Miembro del Comité Científico*. 1st IWA Mexico National Young Water Professionals Conference. México D.F., Abril 9- 11, 2008.
- Premio "*Highly Commended for The Committees Choice Poster Award*" al trabajo "Performance of a sulfidogenic down-flow fluidized bed reactor and its application for metal precipitation". 11<sup>th</sup> World Congress Anaerobic Digestion. Brisbane, Australia, Septiembre 23-27, 2007.
- Premio "*1er. Lugar Categoría Cartel*" al trabajo "Eliminación simultanea de sulfuro y fenol bajo condiciones desnitrificantes empleando un reactor de lecho fluidificado inverso. *XII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Morelia, Mich. México. Junio 25 – 29, 2007.
- Premio "Sergio Sánchez Esquivel 2006" otorgado por la Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería al Mejor Protocolo en la Categoría de Doctorado: Producción de biohidrógeno por vía fermentativa usando cultivos mixtos y sustratos modelo, Gustavo Dávila Vázquez.
- *Miembro del Comité Científico*. XV Simpósio Nacional de Bioprocessos SINAFERM. Recife, PE, Brasil, 2 – 5 de Agosto, 2005.
- *Secretario (puesto por elección)*. Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería (SMBB) A.C., Mesa Directiva 2002 – 2004.
- *Sub-secretario (puesto por elección)*. SMBB A.C., Mesa Directiva 2000 – 2002.
- *Socio Numerario*, Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería A.C., 1999 a la fecha.
- Presidente del Comité Científico. X Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería. 8 al 12 de Septiembre del 2003 en Puerto Vallarta, Jalisco.

- Coordinador del Area IV: Biotecnología Ambiental. XI Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería. Septiembre 18 – 23, 2005, Mérida, Yucatán.
- Revisor de la revistas *Biomass and Bioenergy*, *Bioresource Technology*, *Biotechnology and Bioengineering*, *Biotechnology Progress*, *Biodegradation*, *Bioremediation Journal*, *Chemosphere*, *Environmental Science and Technology*, *International Journal of Hydrogen Energy*, *Journal of Applied Microbiology*, *Journal of Environmental Engineering*, *Journal of Environmental Management*, *Journal of Hazardous Materials*, *Renewable Energy*, *Microbial Biotechnology*, *Water Research*, *Water Science and Technology*.
- Miembro del Comité Científico. 2<sup>nd</sup> International Conference of Petroleum Biotechnology. México D.F., Noviembre 5 - 7, 2003.
- Miembro de los Comités de Organización y Científico. VII Taller y Simposio Latinoamericano de Digestión Anaerobia. Mérida, Yucatán. Octubre 23- 25, 2002
- 1<sup>er</sup>. Lugar a la mejor tesis de Maestría en Biotecnología y Bioingeniería. Premio “Alfredo Sánchez Marroquín 2001” otorgado por la Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería (Romeo Jesús Reyes Avila, Eliminación biológica simultanea de nitrógeno, carbono y azufre).
- Mejor Póster. Euro Summer School “Water and Resource Recovery in Industry”. Wageningen, Países Bajos, Agosto 29-31, 2001. Villatoro, M., Puig, G.L., Mesta, A.M., **Razo-Flores, E.** Biodegradation of BTEX using Mn(IV) as alternative final electron acceptor.
- 3<sup>er</sup>. Lugar Tesis de Maestría. Premio IMP a las Tesis sobre la Industria Petrolera 2000; Area 2: refinación del petróleo, procesamiento de gas, petroquímica básica y protección ambiental (Laura Puig Grajales, degradación de compuestos oxigenados y alquilfenólicos bajo condiciones anaerobias).
- Beca de repatriación (enero-diciembre, 1998) otorgada por Conacyt.
- Becas para efectuar estudios de posgrado (Maestría Nacional y Doctorado en el extranjero) otorgadas por Conacyt.

## **GENERALES**

Participación en Comités Científicos y de Organización de distintos Congresos y Simposios Nacionales e Internacionales. Miembro del Comité Organizador y Presidente del Comité Científico del 12th World Congress on Anaerobic Digestion, celebrado del 31 de Octubre al 4 de Noviembre de 2010, Guadalajara, Jalisco.

Como Secretario de la Mesa Directiva 2002-2004 de la SMBB, presidí el Comité Científico del X Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería, el cual se celebró del 8 al 12 de Septiembre del 2003 en Puerto Vallarta, Jalisco. Los congresos de la SMBB son un referente de la Biotecnología Mexicana tanto en el ámbito nacional como internacional. Adicionalmente, he fungido como “chairman” en varios congresos internacionales.

## **IDIOMAS EXTRANJEROS**

Ingles.



## **ESTANCIA EN PAISES EXTRANJEROS**

- Estancia de investigación en el Instituto Cubano de los Derivados de la Caña de Azúcar. La Habana, Cuba. Noviembre-Diciembre 1992.

## **REFERENCIAS PERSONALES**

Dr. Jim A. Field  
Department Head  
Chemical and Environmental  
Engineering  
University of Arizona, P.O. Box 210011  
Tucson, Arizona 85721-0011 USA  
Tel. 001 520-621-2591  
E-mail: jimfield@email.arizona.edu

Dr. Sergio Revah Moiseev  
División Ciencias Naturales e Ingeniería  
Universidad Autónoma Metropolitana,  
Cuajimalpa. Av. Vasco de Quiroga 4871  
C.P. 05348, Del. Cuajimalpa, México D.F.  
Tel. 55 58 04 65 38  
Fax 55 58 04 64 07  
E-mail: srevah@correo.cua.uam.mx

Dra. Mayra de la Torre Martínez  
Centro de Investigación en Alimentos y  
Desarrollo A.C.  
Depto. Ciencias de los Alimentos  
Km 0.6 Carretera a la Victoria,  
C.P. 83000 Hermosillo, Sonora  
Tel. y Fax 01 662 289 2400, Ext. 246  
E-mail: mdelatorre@ciad.mx

Dra. Patricia Olguín Lora  
Instituto Mexicano del Petróleo  
Eje Central Lázaro Cárdenas 152  
Col. San Bartolo Atepehuacán  
Alcaldía Gustavo A. Madero, C.P. 07739  
Ciudad de México, México  
Tel. 55 9175 6913  
E-mail: polguin@imp.mx