

Mirella Gutiérrez Arzaluz

Profesor-Investigador Asociado D

Departamento de Ciencias Básicas

Área de Química Aplicada

Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco

Sistema Nacional de Investigadores (nivel I)

email: gam@azc.uam.mx

LGAC: Química de Materiales.

Curriculum Vitae

FORMACIÓN ACADÉMICA

1.- Doctorado

Doctor por la Universidad de Zaragoza. Programa de doctorado: Ingeniería Química y del Medio Ambiente, con Mención de Calidad. Universidad de Zaragoza. Pedro Cerbuna.12, 50009, Zaragoza, España.

Tema de Tesis: Desarrollo de membranas catalíticas para la eliminación de fenol en corrientes acuosas.

Fecha de obtención del grado: julio de 2007

2.- Maestría.

Maestría en Ciencias en Ingeniería Química. Universidad Iberoamericana. Prolongación Paseo de la Reforma No. 880, Lomas de Santa Fe, Méx. D. F.

Tema de Tesis: Síntesis y Caracterización de una Membrana Zeolítica. (Trabajo de investigación realizado en el Área de Química Aplicada de la UAM-A y en el Área de Nuevos Materiales del IMP).

Fecha de obtención del grado: enero de 2000

3.- Licenciatura.

Ingeniería Química. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco. Avenida San Pablo No. 180, Colonia Reynosa Tamaulipas, Méx. D.F.

Proyecto Terminal: Alquilación de Tolueno con Metanol: Modificación, Caracterización y Pruebas de Actividad Catalítica de las Zeolitas "Y" y "ZSM-5". (Proyecto realizado en el Área de Química Aplicada de la UAM-A).

Fecha de obtención del grado: diciembre de 1995

PUBLICACIONES RELEVANTES

1. Mesoporous materials with enhanced porosity and acidity to obtain clean fuels from low-density polyethylene (LDPE) cracking. J. Porous Mater, 22 (2015) 269-281. L. Juárez-Hernández • J. Pérez-Pariente • J. Aguilar-Pliego • V. Mugica-Álvarez • M. Gutiérrez-Arzaluz • M. S. Grande • C. Márquez-Álvarez • E. Sastre. DOI 10.1007/s10934-014-9893-5.

2. Arsenic and metals mobility in soils impacted by tailings at Zimapán, México. *J Soils Sediments*, (2015) incl. option to publish open Access. María Aurora Armienta, Violeta Mugica, Isabel Reséndiz, Mirella Gutiérrez Arzaluz. DOI 10.1007/s11368-015-1244-x
3. Wet Oxidation of Formaldehyde with Heterogeneous Catalytic Materials. *International Journal of Environmental Science and Development*, 7(3) (2016) 166-171. ISSN: 2010-0264. Mirella Gutiérrez-Arzaluz, Miguel Torres-Rodríguez, Violeta Mugica-Alvarez, Julia Aguilar-Pliego, and Mario A. Romero-Romo DOI:10.7763/IJESD.2016.V7.761
4. Catalysts with Cerium in a Membrane Reactor for the Removal of Formaldehyde Pollutant from Water Effluents. *Molecules*, 21, 668 (2016) 1-13. Mirella Gutiérrez-Arzaluz, Luis Noreña-Franco, Saúl Ángel-Cuevas, Violeta Mugica-Álvarez, Miguel Torres-Rodríguez. doi:10.3390/molecules21060668
5. Interactions between the Ionic Liquid and the ZrO₂ Support in Supported Ionic Liquid Membranes for CO₂ Separation. *Technologies*, 4, (2016) 32. Cinthia E. Sánchez-Fuentes, Sibeles B. Pergher, Mirella Gutiérrez-Arzaluz, Violeta Mugica-Álvarez, Eduardo Terrés and Miguel Torres-Rodríguez. doi: 10.3390/technologies4040032.
6. Pd and In addition onto Au nanoparticles supported on TiO₂ as a catalytic formulation for NO₃⁻ reduction in water. *Reac. Kinet. Mech. Cat.*, 120 (2017) 39-54. Alejandra Devard, Vanina S. Aghemo, Carlos A. Caballero Dorantes, Mirella Gutierrez Arzaluz, F. Albana Marchesini, María Alicia Ulla. DOI: 10.1007/s11144-016-1102-x
7. Effect of Zirconia Nanoparticles in Epoxy-Silica Hybrid Adhesives to Join Aluminum Substrates. *Materials* 10, 1135 (2017) 1-20. José de Jesús Figueroa-Lara, Miguel Torres-Rodríguez, Mirella Gutiérrez-Arzaluz, Mario Romero-Romo, doi:10.3390/ma10101135
8. Hybrid Adhesives Filled with Functionalized and Non Functionalized Silica Nanoparticles. *Applied Mechanics and Materials*. 875 (2018) 9-13. José de Jesús Figueroa-Lara, Miguel Torres-Rodríguez, Mirella Gutiérrez-Arzaluz. doi:10.4028/www.scientific.net/AMM.875.9
9. Emission factors of atmospheric and climatic pollutants from crop residues burning. *Journal of the Air & Waste Management Association*, 2018. Naxieli Santiago-De La Rosa, Griselda González-Cardoso, José de Jesús Figueroa-Lara, Mirella Gutiérrez-Arzaluz, Claudia Octaviano-Villasana, Irma Fabiola Ramírez-Hernández, Violeta Mugica-Álvarez.
<https://doi.org/10.1080/10962247.2018.145932>.
10. Sugarcane burning emissions: Characterization and emission factors. *Atmospheric Environment* 193 (2018) 262–272. Violeta Mugica-Álvarez, Francisco Hernández-Rosas, Miguel Magaña-Reyes, Jorge Herrera-Murillo, Naxieli Santiago-De La Rosa, Mirella Gutiérrez-Arzaluz, José de Jesús Figueroa-Lara, Griselda González-Cardoso. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2018.09.013>
11. Formaldehyde CWO with gold nanoparticles in a forced through flow catalytic-membrane reactor. *Catalysis Today*, Available online 20 June 2018. In Press, B. Martínez-Barrer, M. Gutiérrez-Arzaluz, J.A. Montoya de la Fuente, M. Romero-Romo, M. Torres-Rodríguez. <https://doi.org/10.1016/j.cattod.2018.06.036>
12. Advanced Oxidation with Nanofilm Photocatalyst's on Stainless Steel Wire as Secondary Treatment of Wastewater. *Journal of Environmental Science and Engineering B* 7 (2018) 123-130.

Alfonso Espitia-Cabrera, Berenice Quintana-Diaz, Griselda González-Cardoso, Mirella Gutiérrez-Arzaluz, Ana Martínez-Ordaz and Javier Lizardi-Ortega. doi:10.17265/2162-5263/2018.04.001.

13. Natural Mexican Zeolite Modified with Iron to Remove Arsenic Ions from Water Sources. *Proceedings 2018*, 2(20), 1312, Maritza E. Garay-Rodríguez, Mirella Gutiérrez-Arzaluz, Jesús Mejía-Saavedra, Leticia Carrizales-Yáñez, Violeta Mugica-Álvarez, Miguel Torres-Rodríguez. doi:10.3390/proceedings2201312

14. Removal of Formaldehyde by CWO. *Proceedings 2018*, 2(23), 1471. Estefania Rodríguez-Carrasco, Mirella Gutiérrez-Arzaluz, Violeta Mugica-Álvarez, Miguel Torres-Rodríguez. doi.org/10.3390/proceedings2231471

15. Removal of fluoride in water with Mexican natural zeolite. *Proceedings 2018*, 2(23), 1470, Javier Sampedro Duran, Mirella Gutiérrez-Arzaluz, Violeta Mugica-Álvarez, Miguel Torres-Rodríguez. <https://doi.org/10.3390/proceedings2231470>

16. Separation and capture of CO₂ through a zeolitic membrane. *Proceedings 2018*, 2(23), 1436, D. Santa Cruz-Navarro, M. Torres Rodríguez, V. Mugica Álvarez, M. Gutiérrez Arzaluz. *Proceedings (ISSN 2504-3900)* <https://doi.org/10.3390/proceedings2231436>

17. Synthesis and characterization of gold nanoparticles on titanium dioxide for the catalytic photodegradation of 2,4-dichlorophenoxyacetic acid. Romero-Torres E., Gutiérrez-Arzaluz M., Mugica-Alvarez V., González-Reyes L., Torres-Rodríguez M., Tzompantzi-Morales F.J., Tzompantzi-Flores C. *Journal of Applied Research and Technology*, 16, 5 (2019) 346-356. DOI <https://doi.org/10.22201/icat.16656423.2018.16.5.734>

18. Adsorption of Volatile Organic Compounds by means Hybrid Material. Sciknowledge-conferences. *Proceedings "2019 International Conference on Green Energy and Environmental Technology (GEET-19)"*, July 2019, Paris, France. L. Rivera-Montenegro, M. Gutiérrez-Arzaluz, V. Mugica-Álvarez, S. Alfaro-Hernández, M. Torres-Rodríguez. Sciknowledge-conferences. *Proceedings ISSN 978-84-09-127283*. [https://scik.eu/GrExAb%20\(1\).php](https://scik.eu/GrExAb%20(1).php)

19. Evaporative volatile organic compounds from gasoline in Mexico City: Characterization and atmospheric reactivity. *Energy Reports* 6 (2020) 825-830. ISSN: 2352-4847. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2019.11.010>. Mugica-Alvarez, C.A. Martínez-Reyes, N.M. Santiago-Tello, I. Martínez-Rodríguez, M. Gutiérrez-Arzaluz, J.J. Figueroa-Lara.

20. CO₂ Capture by Alkaline Carbonation as an Alternative to a Circular Economy. *Appl. Sci.* 2020, 10, 863; doi:10.3390/app10030863. Dalia Santa Cruz-Navarro, Violeta Mugica-Álvarez, Mirella Gutiérrez-Arzaluz, Miguel Torres-Rodríguez. www.mdpi.com/journal/applsci. (ISSN 2076-3417; CODEN: ASPCC7)

21. Formaldehyde CWO with gold nanoparticles in a forced through flow catalytic-membrane reactor. *Catalysis Today*, 349 (2020) 42-47, <https://doi.org/10.1016/j.cattod.2018.06.036>. B. Martínez-Barrera, M. Gutiérrez-Arzaluz, J.A. Montoya de la Fuente, M. Romero-Romo, M. Torres-Rodríguez. País: Holanda, Volume 349, 1 June 2020. Received 11 December 2017; Received in revised form 7 June 2018; Accepted 18 June 2018

22. Síntesis de hidroxifosfato de cobre bajo los principios de la química verde. *Avances en Ciencias e Ingeniería*, Lilia Fernández Sánchez, Mirella Gutiérrez Arzaluz, Av. cien. ing.: 12 (1), 13-22

(Enero/Marzo, 2021). Avances en Ciencias e Ingeniería - ISSN: 0718-8706. <https://www.executivebs.org/publishing.cl/aci/2021/Vol12/Nro1/2-ACI1363-20-full.pdf>.

23. Comparative Study of Cu/ZSM-5 Catalysts Synthesized by Two Ion-Exchange Methods. *Crystals*, 2022, 12, 545. <https://doi.org/10.3390/cryst12040545>. Dalia Santa Cruz-Navarro, Miguel Torres-Rodríguez, Mirella Gutiérrez-Arzaluz, Violeta Mugica-Álvarez, Sibebe Berenice Pergher.

24. Photocatalytic Degradation of 2,4-Dichlorophenol in Water Using MgAl Activated Hydrotalcites as Photocatalyst. *Topics in Catalysis*. <https://doi.org/10.1007/s11244-022-01688-1>, 9-12, 65 (2022)1-13. Esthela Ramos Ramírez, Norma Gutiérrez Ortega, Francisco Tzompantzi Morales, Julio Castillo Rodríguez, Arturo Barrera Rodríguez, Gloria Del Ángel, Mirella Gutiérrez Arzaluz, Raúl Pérez Hernández, María del Pilar Guevara Hornedo.

LIBROS Y CAPÍTULOS DE LIBROS MAS RELEVANTES

1. Synthesis of Catalytic Membranes for the Oxidation of Organic Pollutants in Wastewater. *Membranes - Materials, Simulations, and Applications. Part II Ceramic Membranes*. Springer. Chapter 6, November 2016, pp. 51-60. ISBN: 978-3-319-45314-9. <http://www.springer.com/978-3-319-45314-9>. M. Gutiérrez-Arzaluz, V. Mugica-Álvarez, M. Torres-Rodríguez.

2. Sulfated TiO₂-ZrO₂ Membrane as Synthesized by Sol-Gel Method: Application in the Olefin Oligomerization. *Membranes - Materials, Simulations, and Applications. Part II Ceramic Membranes*. Springer. Chapter 4, November 2016, pp. 33-40. ISBN: 978-3-319-45314-9. Maciel-Cerda Editor <http://www.springer.com/978-3-319-45314-9>. M. Torres-Rodríguez, L. López-Pérez, M. Gutiérrez-Arzaluz and V. Mugica-Álvarez

3. Línea base y escenarios de mitigación. Capítulo 5. Cosecha sustentable de caña de azúcar: Línea base y propuesta normativa para mitigar las emisiones de contaminantes climáticos de vida corta derivadas del proceso de la caña de azúcar. Editorial: Fondo para el Cambio Climático. Participantes: UAM.A, SEMARNAT, UNAM, UAMA, CP, noviembre 2016, 107-115. Adolfo Hernández Moreno, Mirella Gutiérrez Arzaluz, Violeta Mugica Álvarez

DIRECCIÓN DE TESIS DE POSGRADO RELEVANTES

1. “Desarrollo de catalizadores a base de cobalto para la eliminación de contaminantes orgánicos en efluentes acuosos”. Maestría en Ciencias e Ingeniería de Materiales por el I.Q. Saúl Angel Cuevas. Directores: Dra. Mirella Gutiérrez Arzaluz y Dr. Luis Noreña Franco, julio de 2011.
2. “Preparación, caracterización y evaluación de catalizadores de Ni soportados en Al₂O₃ y Al₂O₃ - ZrO₂ dopados con sales de potasio, en la reacción de reformado de gas natural” Maestría en Ciencias e Ingeniería de Materiales, I.Q. María Patricia Jasso Melo. Directores: Dra. Mirella Gutiérrez Arzaluz y Dr. Miguel Torres Rodríguez, abril de 2012.
3. “Remoción de fármacos de efluentes acuosos empleando un reactor de membrana catalítica”. Maestría en Ciencias e Ingeniería de Ambiental por I.A. Carlos Alberto Caballero Dorantes. Directores: Dra. Mirella Gutiérrez Arzaluz y Dr. Miguel Torres Rodríguez, julio de 2012.



4. “Isomerización de olefinas empleando zeolita beta con diferente fuerza ácida”. Maestría en Ciencias e Ingeniería de Materiales, I.Q. Cervantes Clemente Norma Alejandra. Directores: Dra. Mirella Gutiérrez Arzaluz y Dr. Miguel Torres Rodríguez, Julio de 2013.
5. Desarrollo de nanopartículas de oro soportadas en óxido de titanio para la eliminación de contaminantes orgánicos presentes en fase acuosa, Maestría en Ciencias e Ingeniería de Materiales, I.Q. Romero Torres Ernesto. Directores: Dra. Mirella Gutiérrez Arzaluz y Dr. Francisco Tzompantzin, vigente.
6. Captura de H₂ y CO₂ en materiales zeolíticos modificados. Programa de Maestría en Ciencias en Ingeniería Química de la sección de estudios del Posgrado e Investigación del Instituto Politécnico Nacional de la I.Q.I. Virginia Buensuceso Solano. Directores: Dr. Salvador Alfaro Hernández y Dra. Mirella Gutiérrez Arzaluz 16 de diciembre de 2013.
7. Eliminación de formaldehído mediante procesos catalíticos avanzados en un reactor de membrana. Maestría en Ciencias e Ingeniería de Ambiental por I.Q. Jecika Faviola Reyes Guzmán. Directores: Dra. Mirella Gutiérrez Arzaluz y Dr. Miguel Torres Rodríguez, iniciada en septiembre de 2014, concluida el 5 de febrero de 2016.
8. Estudio de la remoción de arsénico en agua con zeolita natural mexicana. Maestría en Ciencias e Ingeniería de Ambiental por Q. Felipe Palma Aramburu. Directores: Dra. Mirella Gutiérrez Arzaluz y Dr. Miguel Torres Rodríguez, iniciada en septiembre de 2016, concluida en noviembre de 2017.
9. Reducción de Nitratos en Agua Residual con Materiales Catalíticos Estructurados. Maestría en Ciencias e Ingeniería de Ambiental por I.A. Edgar Velázquez López. Directores: Dra. Mirella Gutiérrez Arzaluz y Dr. Miguel Torres Rodríguez, iniciada en mayo de 2016, concluida el 6 de marzo de 2018.
10. Remoción de flúor en agua con zeolitas naturales mexicanas. Maestría en Ciencias e Ingeniería de Ambiental por I.A. Javier Sampedro Durán, Directores: Dr. Miguel Torres Rodríguez y Dra. Mirella Gutiérrez Arzaluz, iniciada en mayo de 2017, concluida el 7 de diciembre de 2018.
11. Eliminación de iones As (V) y As (III) en agua con zeolitas naturales (tipo Clinoptilolita). Maestría en Ciencias e Ingeniería de Ambiental por I.A. Maritza Estela Garay Rodríguez, Directores: Dra. Mirella Gutiérrez Arzaluz y Dr. Miguel Torres Rodríguez, iniciada en mayo de 2017, concluida el 7 de diciembre de 2018.
12. Eliminación de formaldehído en agua mediante procesos de oxidación avanzada. Maestría en Ciencias e Ingeniería de Ambiental por I.Q. Estefania Rodríguez Carrasco, Directores: Dra. Mirella Gutiérrez Arzaluz y Dr. Miguel Torres Rodríguez, iniciada en mayo de 2017, concluida el 27 de junio de 2019.
13. Eliminación de compuestos orgánicos volátiles en atmósferas cerradas mediante el uso de zeolitas naturales modificadas con estructuras metal orgánicas. Maestría en Ciencias e Ingeniería de Ambiental por I.A. Laura Alejandra Rivera Montenegro, Directores: Dra. Mirella Gutiérrez Arzaluz y Dr. Miguel Torres Rodríguez, iniciada en mayo de 2018, concluida el 23 de enero de 2020.
14. Estudio de eliminación de iones fluoruro en agua sintética en un sistema de columna usando como adsorbente un material híbrido, de la Maestría en Ciencias e Ingeniería de Ambiental por I.Q. Verónica Rangel Contreras. Directoras: Dra. Mirella Gutiérrez Arzaluz y Dra. Violeta Mugica Álvarez, iniciada en septiembre de 2019, concluida el 11 de junio de 2021.



Casa abierta al tiempo

Universidad Autónoma Metropolitana

Azcapotzalco

15. Rol de los planos cristalográficos {0001} y {01 $\bar{1}$ 2} de la α -Fe₂O₃ en la remoción del arsénico. Maestría en Ciencias e Ingeniería de Ambiental por I.Q. Fernanda Tonantzin Martínez Pérez, Directores: Dra. Mirella Gutiérrez Arzaluz y Dr. Julio C. González Torres, iniciada en septiembre de 2020 (20P), concluida el 16 diciembre de 2021.

DISTINCIONES Y MEMBRESIAS

- SNI-CONACYT
 - Nombramiento de Investigador Nacional Nivel I. Enero 2017 – Diciembre 2022
- PERFIL PRODEP
 - Reconocimiento Perfil PRODEP. del 31 de julio de 2020 al 30 de julio de 2023.
- Participaciones en Sociedades Académicas
 - Miembro activo del Cuerpo Académico del programa PRODEP denominado: "Nanotecnología y Calidad Ambiental" en la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Azcapotzalco, con la categoría de Consolidado
 - Miembro fundador de "Sociedad Mexicana de Ciencia y Tecnologías Membranas, AC." Creada en 2008 (SMCyTM)
 - Miembro de la Asociación Mexicana de Catálisis, desde 2011 (ACAT).
- Participación como evaluador
 - Invitación a evaluar propuestas del Área VIII (Ingenierías) de Fondos y Programas de CONACyT.
 - Invitación a evaluar propuestas de artículos científicos de revistas nacionales e internacionales indexadas.