

CURRICULUM VITAE

Alejandro Ruiz Marín

Facultad de Química
Universidad Autónoma del Carmen
Calle 56 No. 4, esq. Av. Concordia
C.P. 24120
Cd. del Carmen, Camp
Tel. (938) 1359477
e-mail: alexruiz262610@gmail.com

Lugar de Nacimiento: Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

Fecha de Nacimiento: 26 de octubre de 1972

Nacionalidad: Mexicano

Áreas de Interés en Investigación y Experiencias:

Tratamiento de aguas residuales, Restauración de suelos contaminados por hidrocarburos, Estudio de biocombustibles (Biodiesel- biohidrogeno).

Educación:

- Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez. Chiapas. Clave; 07DIT0027B. Título Profesional de Ingeniero Bioquímico. Cédula Profesional: 2903193

- Maestría en Ingeniería Ambiental. Universidad Autónoma de Yucatán. Facultad de Ingeniería

– Doctorado en Ciencias en Oceanografía Costera. FCM-IIO, UABC. 2007

Experiencia Laboral:

Profesor-Investigador Titular “C” de tiempo completo. Universidad Autónoma del Carmen, Facultad de Química, Cd. del Carmen, Campeche; Julio de 2000 a la fecha.

Distinciones:

- Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (NIVEL I).
- Perfil PROMEP
- Líder de CAEC de Ingeniería Ambiental
- Evaluador Acreditado Conacyt

Publicaciones:

Francisco Anguebes-Franseschi, Atl Cordova Quiroz, Julia Cerón Bretón, Claudia Aguilar Ucan, Gloria Castillo-Martínez, Rosa Cerón Bretón, **Alejandro Ruiz Marín**, Carlos Montalvo-Romero. (2016), Optimization of biodiesel production from African Crude Palm Oil (*Elaeis guineensis Jacq*) with High Concentration of Free Fatty Acids by a Two-Step Transesterification Process. **Open Journal of Ecology**, 13-21. ISSN: 2162-19936; <http://dx.doi.org/10.4236/oje.2016.61002>.

Yunuen Canedo Lopez, **Alejandro Ruiz-Marín** and Jose del Carmen Zavala Loria (2016). A two-stage culture process using *Chlorella vulgaris* for urban wastewater nutrient removal and enhanced algal lipid accumulation under photoautotrophic and mixotrophic conditions. *Journal of Renewable and Sustainable Energy* 8, 033102. ISSN: **1941-7012**; doi: 10.1063/1.4954078.

Alejandro **Ruiz-Marín**, Yunuén Canedo-López, Asteria Narváez-García, J. Carlos Robles-**Heredia** (2016). Production of ethanol by *Saccharomyces cerevisiae* and *Zymomonas mobilis* coimmobilized: Proposal for the use of organic waste. *Agrociencia* 50: 551-563. ISSN: 1405-3195.

- Zavala-Loría J.C., F. Anguebes-Franseschi., A. Narvaez-Garcia., **A. Ruíz-Marín**. (2016). Obtaining optimal conditions for a glycerol-water separation. *Revista mexicana de Ingeniería Química*, 15 (2): 603-609. ISSN: 2395-8472
- Robles-Heredia J.C, Sacramento-Rivero J.C, **Ruiz-Marín A**, Baz-Rodríguez S, Canedo-López Y, Narvaez-García A. (2016). Evaluation of cell growth, nitrogen removal and lipid production by *Chlorella vulgaris* to different conditions of aeration in two types of annular photobioreactors. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, 15 (2): 361-377. ISSN: 2395-8472
- Héctor Guillermo Anza Cruz, Paula Deyanira Orantes Calleja, Raúl González Herrera, **Alejandro Ruíz Marín**, Eduardo Espinoza Medinilla, Rebeca Isabel Martínez Salinas, Carlos Manuel García Lara, Pedro Vera Toledo. (2016). Biorremediación de suelos contaminados con aceite automotriz usados mediante sistema de biopilas. Espacio I+D, Innovación más Desarrollo. 5 (12): 49-77. • ISSN: 2007-6703.
- Nadia C. Montaña-Vera, **Alejandro Ruiz-Marín**, Yunuen Canedo-López, Juan Gabriel Flores-Trujillo, Jose del Carmen Zavala-Loria and Asteria Narváez-García (2017). Sources and distribution of aliphatic and polycyclic aromatic hydrocarbons in surface sediments along the coastal corridor of laguna de Terminos. *Int. J. Adv. Res.* 5(9): 1681-1693. **ISSN: 2320-5407; DOI: 10.21474/IJAR01/5494.**
- Paolah Chávez-Fuentes, **Alejandro Ruiz-Marin**, Yunuen Canedo-Lopez (2018). Biodiesel synthesis from *Chlorella vulgaris* under effect of nitrogen limitation, intensity and quality light: estimation on the based fatty acids profiles. *Molecular Biology Reports*, 45:1145–1154; ISSN:1573-4978; <https://doi.org/10.1007/s11033-018-4266-9>.
- Alejandro Ruiz-Marín**, Yunuen Canedo-López, Asteria Narvaez-García, Juan Carlos Robles-Heredia and Jose del Carmen Zavala-Loria (2018). Productivity and Biodiesel Quality of Fatty Acids Contents from *Scenedesmus obliquus* in Domestic Wastewater Using Phototrophic and Mixotrophic Cultivation Systems. *The Open Biotechnology Journal*, 12: 229-240. **ISSN: 1874-0707; DOI: 10.2174/1874070701812010229.**
- Alejandro Ruiz-Marin**, Yunuen Canedo-Lopez, Asteria Narvaez-Garcia, José del Carmen Zavala-Loría, Luis Alonso Dzul-López, María Luisa Sámano-Celorio, Jorge Crespo-Álvarez, Eduardo García-Villena, Pablo Agudo-Toyos (2019). Harvesting *Scenedesmus obliquus* via Flocculation of *Moringa oleifera* Seed Extract from Urban Wastewater: Proposal for the Integrated Use of Oil and Flocculant. *Energies*, 12 (20): 1-14, 3996; ISSN 1996-1073; CODEN: ENERGA <https://doi.org/10.3390/en12203996>.

Capítulos de libro:

Narváez-García, J.C. Zavala-Loría, **A. Ruíz-Marín and Y. Canedo-López** (2017). Short-Cut Methods for Multicomponent Batch Distillation. *Distillation Book*, ISBN: 978-953-51-3202-8. INTECH Open Science-open mind. Book Citation Index- Thomson Reuters. <http://dx.doi.org/10.5772/62970>.

Alejandro Ruiz-Marín, Yunuen Canedo-López, Nadia C. Montaña-Vera, Asteria Narváez-García, José del C Zavala-Loria, Juan C Robles-Heredia (2017). Origen y distribución de hidrocarburos alifáticos y policíclicos aromáticos en sedimento superficial del corredor costero Laguna de Términos. En: *La Ingeniería Ambiental y Química ante los problemas Ambientales en el Sureste Mexicano. Red de Química e Ingeniería Sustentable*. P. Colección Jaguar, UNICACH, México. ISBN: 978-607-8410-81-1

Alejandro Ruiz Marín, Yunuen Canedo Lopez, Asteria Narvaez Garcia, Juan Carlos Robles Heredia, Jose del Carmen Zavala Loria (2017). Potential Production of Ethanol by *Saccharomyces cerevisiae* Immobilized and Coimmobilized with *Zymomonas mobilis*: Alternative for the Reuse of a Waste Organic. publicado por InTech Open Science, *Yeast – Industrial Applications*, ISBN: 978-953-51-5782-3, Book Citation Index- Thomson Reuters. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.69991>

Juan Carlos Robles Heredia, Asteria Narváez García, **Alejandro Ruiz Marín**, Yunuen Canedo Lopez, Jose del Carmen Zavala Loria and Julio Cesar Sacramento Rivero (2018). Effect of Hydrodynamic Conditions of Photobioreactors on Lipids Productivity in Microalgae. publicado por InTech Open Science, *Microalgal Biotechnology*. ISBN 978-1-78923-333-9; <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.74134>: p. 39-57. Book Citation Index- Thomson Reuters.

Dirección de tesis de Licenciatura

- Determinación de hidrocarburos alifáticos y aromáticos policíclicos (HAPs) en macrofitas del arroyo la Caleta en la Isla del Carmen, Campeche (2016). **Deysi Victoria Pérez Landero**. Tesis de licenciatura en Biología Marina. Noviembre del 2016.
- Reducción de hidrocarburos aromáticos por bacterias autóctonas en suelo contaminado por aceite automotriz (2016). **Sergio Alberto de Coss Bermúdez**. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química. 25 de mayo del 2016.
- Reducción de hidrocarburos aromáticos por bacterias autóctonas en suelo contaminado por aceite automotriz (2016). **Kenia Mayte Guadarrama García**. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química. 25 de mayo del 2016.
- Caracterización química de suelos de manglar y llanuras impactadas por actividades agroindustriales en un puerto de Tabasco (2017). **Alejandra Rodríguez Pérez**. Tesis de licenciatura de Ingeniería Química. Junio del 2017.
- Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) y alifáticos en el sábalo *Megalops atlanticus* del estero la Caleta de Ciudad del Carmen, Campeche (2017). **Héctor Gallegos Garrido**. Tesis de licenciatura de Biología Marina. Junio del 2017.
- Análisis comparativo del perfil de ácidos grasos del aceite recuperado comestible, aceite de palma y semilla de palma africana y sus posibles aplicaciones (2017). **Marco Antonio Gamarra Samamé**. Tesis de licenciatura de ingeniería Química. Junio del 2017.
- Mitigación de la expansión de las arcillas marinas (2017). **Tayde del Carmen Orozco Ruiz**. Tesis de licenciatura de Ingeniería Química. Octubre del 2017.
- Determinación de hidrocarburos alifáticos y aromáticos policíclicos (HAP's) en sedimento del arroyo La Caleta en la isla del Carmen, Campeche. Licenciatura en Biología Marina: **Jose Miguel Cobá Ojeda**. Agosto del 2018.
- Crecimiento y composición de ácidos grasos por *Chlorella vulgaris* empleando nanopartículas como emisores de luz violeta y amarilla. **Ángel del Jesús Quijano Armengol**. Tesis de licenciatura de ingeniería Química. 5 de diciembre del 2018.
- Variación del Crecimiento, clorofila y calidad de lípidos de *Scenedesmus obliquus* por efecto de la intensidad de luz. **Jonathan Aguilar Arcos**. Tesis de Licenciatura de Ingeniería Química. 20 de febrero de 2019.
- Variación del Crecimiento, clorofila y calidad de lípidos de *Scenedesmus obliquus* por efecto de la intensidad de luz. **Daniela Angélica López Pérez**. Tesis de Licenciatura de Ingeniería Química. 20 de febrero de 2019.

Dirección de tesis de Maestría

- Determinación de hidrocarburos alifáticos y aromáticos en sedimento de la zona costera de la Isla del Carmen, Isla Aguda, Sabancuy y, en el sistema Fluvio lagunar deltaico del rio Palizada. Ing. Cesar Iván Chulines Granados. Tesis de Maestría en Ciencias en Ingeniería Química. Noviembre del 2016.
- Impacto ambiental por descargas de aguas residuales y actividad petrolera en cauces y zona costera dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos. Maestro en Ciencias en Restauración Ecológica. Facultad de Ciencias Naturales Centro de Investigación de Ciencias Ambientales. Nadia Catalina Montaña Vera. Diciembre 2018.
- Evaluación del potencial fitorremediador de macrofitas nativas como una estrategia en la restauración ecológica del arroyo La Caleta en Ciudad del Carmen, Campeche. Ing. Ana Cristina Gómez Mendez: Maestría en Ciencias en Restauración Ecológica. 15 de marzo de 2019.

- Fitorremediación de aguas residuales con producción de bioenergía: Un mecanismo alternativo en restauración Ecológica. Maestría en Ciencias en Restauración Ecológica: Paolah Chávez Fuentes. 29 de mayo del 2019.
- Distribución espacial y temporal de metales pesados en sedimentos del sistema fluvio-lagunar Pom-Atasta y su relación con parámetros ambientales. Maestro en ciencias ambientales: I.Q. Pamela Ferreira Heredia. Dependencia académica de ciencias química y petrolera Facultad de Química. Ciudad del Carmen Campeche a 30 de enero de 2019.
- Diseño de un biorreactor a base de microalgas para la remoción de nutrientes (N y P) de un ecosistema receptor de aguas residuales. Maestría en Ciencias en Restauración Ecológica: Roger del Jesus Rosario Magaña. 3 de junio del 2019.

Comité revisor y Síndico de tesis

- Evaluación del potencial fitorremediador de macrofitas nativas como una estrategia en la restauración ecológica del Arroyo la Caleta, Ciudad del Carmen, Campeche. **M.C. Ana Cristina Gómez Méndez**. Tesis de Maestría en Ciencias en Restauración Ecológica. 4 de marzo de 2019.
- Determinación de los niveles atmosféricos e BTEX y metales en PM10 en aire urbano de un sitio de León, Guanajuato durante 2 temporadas climáticas. **M.C. Stephanie Martinez Morales**. Tesis de Maestría en Ciencias Ambientales. 19 de octubre de 2019.
- Productividad de lípidos y producción de carbohidratos totales en *Scenedesmus obliquus* a diferentes condiciones de aireación en fotobiorreactores de columna. **Luis Enrique Escalante Montejo**. Tesis de Licenciatura de Ingeniería Química. Noviembre de 2019.

Proyectos:

- I. Identificación de las condiciones de cultivo y producción de hidrógeno molecular a partir de la actividad fotosintética de *Chlorella vulgaris* y *Scenedesmus obliquus*. clave de fondo interno UNACAR: DACQYP/2015/01. Responsable técnico. Dr. Alejandro Ruiz Marín.
- II. Rediseño de draga tipo airlift y desarrollo de estrategia para incrementar la eficiencia operacional del dragado. Proyecto INOVA-CONACYT. 2015.
- III. Modelos de redistribución de especies, habitat y poblaciones humanas en zonas vulnerables del sureste ante escenarios climáticos adversos. **Fondo:** S0010 **Convocatoria:** S0010-2015-1 **Solicitud:** 000000000263179. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. 2016.
- IV. Estudio de producción potencial de hidrogenasa por microalgas con propósitos de producción de hidrogeno moléculas (H₂). F-PROMEPE-36/Rev-03. 2015.
- V. Evaluación del uso de aceite-algal y aceite de cocina de reúso para la formulación de un fluido de perforación biodegradable. FCQ/2016/05. Constancia No. 028/DGIP/2016. UNACAR.
- VI. **Distribución espacial de metales pesados en sedimentos del sistema fluido lagunar Pom-Atasta y su relación con parámetros ambientales.** FCQ/2016/11. Constancia No. 130/DGIP/2016. UNACAR.
- VII. Evaluación de los parámetros hidrodinámicos en reactor de columna para potencializar la producción de lípidos en *Scenedesmus obliquus*. DACQYP/2016/01. Constancia No. 15/COFINPO/2015.
- VIII. Elaboración de Software para el cálculo de reflujo constante de mezclas ideales, mediante destilación discontinua. DACQYP/2014-2017/11. Constancia No. 01/DGIP/2018.
- IX. Variabilidad sedimentaria y su relación espacio-temporal con la hidroclimatología y oceanografía en la laguna de Términos y región costera de Campeche. FCING/2DOP2017/03. Constancia No. 039/DGIP/2017.
- X. Detección oportuna de trayectorias académicas irregulares en la UNACAR. Registro No. CAIPI/2018/04. Constancia No. 026/DGIP/2018. UNACAR.
- XI. Repositorio Institucional de Ciencia Abierta- RUNACAR. Acuerdo: FOINS 5/XI/2018. Fondo Institucional. /429/2018. CONACyT.

Presentaciones y Memorias de Congresos

Efecto del reflujo en la eficiencia termodinámica de la separación de una mezcla utilizando destilación discontinua (2016). José del Carmen Zavala Loría, Asteria Narváez García, Alejandro Ruiz Marín y Francisco Anguebes Franseschi. XXXVII encuentro nacional de la AMIDIQ del 3 al 6 de mayo de 2016. Puerto Vallarta, Jalisco, México.

Flujo de intensidad de luz media en fotobiorreactores con cultivo de *Scenedesmus obliquus* (2016). Alejandro Ruiz Marín, Asteria Narváez García, Yunuen Canedo Lopez, Juan Carlos Robles Heredia. XXXVII encuentro nacional de la AMIDIQ del 3 al 6 de mayo de 2016. Puerto Vallarta, Jalisco, México.

Influencia de la fuente de luz en el crecimiento y contenido de carotenoides en cultivo de *Chlorella vulgaris* (2016). Alejandro Ruiz Marín, Asteria Narváez García, Yunuen Canedo Lopez, Juan Carlos Robles Heredia. 4º congreso de la facultad de ingeniería química (CONFIQ-4). Universidad Autónoma de Yucatán. 15 de junio-2016

Nadia C. Montaña Vera, Alejandro Ruiz Marín, Yunuen Canedo López (2017). Origen y distribución de hidrocarburos aromáticos policíclicos en sedimento superficial del corredor costero laguna de términos.", ponencia presentado en el v simposio de la red para el conocimiento de los recursos costeros del sureste del 15 al 19 de mayo del 2017 en las instalaciones de la universidad de Quintana Roo, campus Chetumal.

José del Carmen Zavala Loría, Asteria Narváez García, Alejandro Ruiz Marín, Francisco Anguebes Franseschi (2017). Efecto de la concentración y la relación de reflujo en los requerimientos energéticos de una columna de destilación discontinua. XXXVIII encuentro nacional del AMIDIQ, Ixtapa Zihuatanejo, Guerrero. México, del 9 al 12 de mayo del 2017.

Paola Chávez Fuentes, Alejandro Ruiz Marín, Yunuen Canedo López, Asteria Narváez García (2017). Fitorremediación de aguas residuales con producción de bioenergía mediante microalgas: una vía para la restauración ecológica. Ciclo de conferencias sobre restauración ecológica. Día mundial de los jardines botánicos 2017. Universidad Autónoma del Carmen. Ciudad del Carmen, Campeche, 28 de junio del 2017.

Yunuen Canedo López, María del Rocío Barreto Castro, Alejandro Ruiz Marín, Ana Cristina Gómez Méndez, Selma Karen Ávalos Morales (2017). Metales pesados en sedimentos y macrófitas del arroyo la Caleta, cd. del Camen, Campeche. IV congreso internacional de química e ingeniería verde. Facultad de Ciencias Químicas, UANL del 6 al 8 de septiembre del 2017.

William Ovalle Gallegos, Juan Carlos Robles Heredia, Alejandro Ruíz Marín, Asteria Narvaez García, Yunuen Canedo López, Ana Janeth Pérez García, Francisco Alberto Tamayo Ordoñez. (2018). Productividad de lípidos en *Scenedesmus obliquus* en fotobiorreactores a diferentes tipos de iluminación-aireación 5to. Congreso nacional de ingeniería química UJAT 2018 “avances e impacto de la ingeniería química en el entorno social e industrial. Centro internacional de vinculación y enseñanza (cive), Villahermosa, Tabasco, México del 09 al 11 de octubre de 2018.

Ana Janeth Pérez García, William Ovalle Gallegos, Juan Carlos Robles Heredia, Alejandro Ruíz Marín, Asteria Narvaez García, Yunuen Canedo López. (2018). Efecto de las condiciones de iluminación-aireación de fotobiorreactores de columna en cultivos de *Chlorella vulgaris*. 5to. congreso nacional de ingeniería química UJAT 2018 “avances e impacto de la ingeniería química en el entorno social e industrial. Centro internacional de vinculación y enseñanza (CIVE), Villahermosa, Tabasco, México del 09 al 11 de octubre de 2018.

William Ovalle Gallegos, Juan Carlos Robles Heredia, Alejandro Ruíz Marín, Asteria Narvaez García, Yunuen Canedo López, Ana Janeth Pérez García (2018). Pretratamiento ácido de biomasa microalgal para acrecentar su potencial en la producción de bioetanol. 6º congreso de la facultad de ingeniería química (CONFIQ-6). UADY Mérida, Yucatán, 8 de abril del 2018.

Ferreira Heredia P, Canedo López y, Ramos Delgado N.A, Ruiz Marín A, Flores Trujillo J.G. (2018). Distribución temporal y espacial de metales pesados en sedimentos del sistema lagunar Pom-Atasta y su relación con parámetros ambientales. 1er Coloquio Estudiantil de Maestría- CONACYT. Universidad Autónoma del Carmen. Facultad de Ingeniería. 12 de junio del 2018.

José del Carmen Zavala Loría, Asteria Narváez García, Alejandro Ruiz Marín, Fermín Ferriol Sánchez, Ramón de Jesús Pali Casanova, Juan Carlos Robles Heredia (2018). Simulación de una columna de destilación con paredes divididas. Academia mexicana de investigación y docencia en ingeniería química (AMIDIQ). San Jose del Cabo, B.C.S. México, del 1 al 4 de mayo del 2018.

Angel de Jesus Quijano Armengol, William Ovalle Gallegos, Alejandro Ruiz Marin, Juan Carlos Robles Heredia, Asteria Narvaez García, José del Carmen Zavala Loría (2018). Efecto de la intensidad y fuente de luz sobre el contenido de pigmentos-carotenoides, clorofila y lípidos en *Chlorella vulgaris*. Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química (AMIDIQ). San Jose del Cabo, B.C.S. México, del 1 al 4 de mayo del 2018.

William Ovalle Gallegos, Angel de Jesús Quijano Armengol, Juan Carlos Robles Heredia, Asteria Narváez García, Alejandro Ruíz Marín, José del Carmen Zavala Loría (2018). Evaluación de las mejores condiciones de pretratamiento en biomasa de microalgas para incrementar su potencial en la producción de bioetanol. Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química (AMIDIQ). San Jose del Cabo, B.C.S. México, del 1 al 4 de mayo del 2018.

Tamayo-Ordoñez M.C., Tamayo-Ordoñez Y.J., Ayíl-Gutierrez B., Ruiz-Marin A., Tamayo-Ordoñez F.A., Moreno-Davila I.M.M, Ríos-Gonzalez L.J., Acosta-Cruz E.Y. and Sosa-Santillán G.J. (2019). Genetic characterization of the gene hydrogenase of *Scenedesmus obliquus* and its intra- and inter-specific evolutionary relationship with other algae. XIX International Congress of the Mexican Hydrogen Society. UNAM-Morelia. 01-04.October 2019.

Perez-Landero D.V., Ruiz-Marin A., Canedo-Lopez Y. (2019). Capacidad fitorremediadora de *Thypha dominguensis* por bioaumentación de rizobacterias: Remoción de nutrientes en cuerpos de agua contaminada. Sexto Simposium Internacional RECORECOS. San Fco. de Campeche. Campeche. Del 8 al 12 de abril de 2019.

Martinez Morales S., Ceron Breton J., Ceron Breton RM., Ruiz Marin A., Espinoza Guzmán CA., Lara Severino R. (2019). Niveles de metales traza en PM10 en un sitio de la ciudad de Nuevo León, Guanajuato durante dos temporadas climáticas. En el 2do Coloquio Estudiantil de Maestría. Universidad Autónoma de Carmen. Facultad de Ingeniería y Tecnología. Maestría en Ingeniería de Materiales y Energía., del 28-30 de agosto.

Anthony Enrique Briceño Vera., Enrique Ávila Torres., Alejandro Ruiz Marin., Maria Amparo Rodriguez Santiago. (2019). Macrofauna asociada con dos especies de esponjas marinas (*Amorphinopsis atlántica* y *Halichlona implexiformis*) en un ambiente tropical del Sur del Golfo de México. VII Congreso Mexicano de Ecología y Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Autónoma de Querétaro del 29 de septiembre al 4 de octubre de 2019.

REDES

Miembro de la Red de colaboración Química e Ingeniería sustentable (2016), apoyado por CUMEX, XI Catedra Nacional de Química Mario Molina Henríquez, Retos y desafíos de la química ambiental para la sustentabilidad.

Miembro de la Red temática sobre florecimiento algales nocivos CONACyT (2017)-REDFAN.

