

JAVIER TOVAR FACIO

Profesor Investigador (SNII: Nivel I)

Facultad de Ciencias Químicas

Universidad Autónoma de Chihuahua

Email: jtovarf@uach.mx



EDUCACIÓN

- **Doctorado en Ciencias en Ingeniería Química**, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2016 – 2020. **Tesis:** *Desarrollo de Modelos de Optimización y su Aplicación en el Diseño de Equipo y Procesos Productivos*. Mención Honorífica.
Asesor: [Dr. José María Ponce Ortega](#)
- **Maestría en Ciencias en Ingeniería Química**, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2014 – 2016. **Tesis:** *Diseño Óptimo de Sistemas de Cogeneración Operando Bajo Situaciones Anormales*. Mención Honorífica.
Asesor: [Dr. José María Ponce Ortega](#).
- **Licenciatura en Ingeniería Química**, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2008 – 2013. Testimonio de Desempeño Sobresaliente en el *Examen General para el Egreso de la Licenciatura en Ingeniería Química* (EGEL-IQUIM).

ESTANCIAS DE INVESTIGACIÓN

- **Becario Postdoctoral Fulbright – García Robles**
[Carnegie Mellon University](#), USA (Ene 2022 – Oct 2022)
Proyecto: *Sustainable Energy Transition Considering the North American Cross-Border Interconnections*.
Asesor: [Dr. Ignacio E. Grossmann](#)
- **Investigador Postdoctoral**
[Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático](#), México (Nov 2020 – Nov 2021)
Proyecto: *Development of Optimization Models for the Evaluation Climate Change Mitigation Strategies*.
- **Investigador visitante**
[Universidad de Salamanca](#), España (Sep 2019 – Dic 2019)
Departamento de Ingeniería Química y Textil
Asesor: [Dr. Mariano Martín](#)
- **Investigador visitante**
[University of Wisconsin-Madison](#), USA (Sep 2017 – Ago 2018)
Department of Chemical and Biological Engineering
Asesor: [Dr. Víctor M. Zavala](#)
- **Investigador visitante**
[Texas A&M University](#), USA (Abr – Jul 2016)
Department of Chemical Engineering
Asesor: [Dr. Mahmoud M. El-Halwagi](#)

RECONOCIMIENTOS ACADÉMICOS Y BECAS

1. **Financiamiento en Convocatoria Ciencia Básica y de Frontera 2025 (\$ 1,126,724 M.N.)**
[Secretaría de Ciencias, Humanidades, Tecnología e Innovación](#), México (2025 – 2027).
2. **Distinción de Investigador Estatal Nivel II**
[Sistema Estatal de Investigadores del Estado de Chihuahua](#), México (2025).
3. **Distinción de Investigador Nacional Nivel I**
[Sistema Nacional de Investigadores](#), México (2025 – 2029).
4. **Beca completa para The First Connections to Sustain Science in Latin America Symposium**
[U. S. National Academies of Sciences, Engineering and Medicine](#), Barranquilla, Colombia (2024).
5. **1st Place. Binational Sandpit Competition. Clean Energy Track (\$15,000 USD)**
[The University of Texas at El Paso](#) (2023).
6. **Distinción de Investigador Nacional Nivel I.**
[Sistema Nacional de Investigadores](#), México (2022 – 2024).
7. **Beca para Estancias Posdoctorales Fulbright – García Robles.**
[Fulbright – COMEXUS](#) (enero, 2022 – octubre, 2022).
8. **Beca para Estancias Posdoctorales por México.** Modalidad 3. Estancias Posdoctorales para el Fortalecimiento de los Programas Nacionales Estratégicos.
[Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT](#) (noviembre, 2020 – noviembre, 2021).
9. **Medalla Dr. Ignacio Chávez Sánchez** al mérito universitario en los estudios de posgrado.
[Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo](#) (2021).
10. **Beca para Estancias de Investigación SEGIB – Fundación Carolina.**
[Secretaría General Iberoamericana](#) y [Fundación Carolina](#) (septiembre, 2019 – diciembre, 2019).

PUBLICACIONES

1. Cho, S., [Tovar-Facio, J.](#), & Grossmann, I. E.* (2025). Impact of reliability formulations on the optimal planning and operation of power systems. *IEEE Transactions on Power Systems*. <https://doi.org/10.1109/TPWRS.2025.3614510>
2. Raya-Tapia, A. Y., López-Flores, F. J., [Tovar-Facio, J.](#) & Ponce-Ortega, J. M.* (2025). Comparative framework of representative weeks selection methods for the optimization of power systems. *Computers and Chemical Engineering*. <https://doi.org/10.1016/j.compchemeng.2024.108985>
3. Serrano-Arévalo, T. I., Díaz-Alvarado, F. A. *, [Tovar-Facio, J.](#) & Ponce-Ortega, J. M. (2024). The impact of circular economy indicators in the optimal planning of energy systems. *Sustainable Production and Consumption*. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2023.12.018>
4. Mora-Jacobo, E. G., [Tovar-Facio, J.](#)*, & Ponce-Ortega, J. M. (2024). Optimal planning for power systems considering the interconnections between isolated regions. *Environment, Development and Sustainability*. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-03074-7>
5. Ochoa-Barragán, R., Ponce-Ortega, J. M. & [Tovar-Facio, J.](#)* (2023). Long-Term Energy Transition Planning: Integrating Battery System Degradation and Replacement for Sustainable Power Systems. *Sustainable Production and Consumption*. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2023.09.017>

6. Rojas-Punzo, A., Hernández-Romero, I. M., Tovar-Facio, J., & Nápoles-Rivera, F.* (2023). Optimization of Distribution Networks for Water and Energy in Isolated Regions: A Multi-Objective Approach Incorporating Ocean Thermal Energy Conversion Technologies. *Sustainable Production and Consumption*. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2023.07.016>
7. Cho, S., Tovar-Facio, J., & Grossmann, I. E.* (2023). Disjunctive optimization model and algorithm for long-term capacity expansion planning of reliable power generation systems. *Computers & Chemical Engineering*. <https://doi.org/10.1016/j.compchemeng.2023.108243>
8. Serrano-Arévalo T. I., Tovar-Facio, J. & Ponce-Ortega J. M.* (2023). Optimal Incorporation of Intermittent Renewable Energy Storage Units and Green Hydrogen Production in the Electrical Sector. *Energies*. <https://doi.org/10.3390/en16062609>
9. Tovar-Facio, J., Cansino-Loeza, B. & Ponce-Ortega, J. M.* (2022). Management of renewable energy sources. Chapter 1, Book: *Sustainable Design for Renewable Processes. Principles and Case Studies*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-824324-4.00004-4>
10. Cansino-Loeza, B., Tovar-Facio, J. & Ponce-Ortega, J. M.* (2021). Stochastic Optimization of the Water-Energy-Food Nexus in Disadvantaged Rural Communities to Achieve the Sustainable Development Goals. *Sustainable Production and Consumption*. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.08.005>
11. Tovar-Facio, J., Guerras, L., Ponce-Ortega, J. & M., Martín, M.* (2021). Sustainable Energy Transition Considering the Water-Energy Nexus: A Multiobjective Optimization Framework. *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*. <https://doi.org/10.1021/acssuschemeng.0c08694>
12. Tovar-Facio, J., Martín, M., & Ponce-Ortega, J. M.* (2021). Sustainable energy transition: modeling and optimization. *Current Opinion in Chemical Engineering*. <https://doi.org/10.1016/j.coche.2020.100661>
13. Díaz-Trujillo, L. A., Tovar-Facio, J., Nápoles-Rivera, F., & Ponce-Ortega, J. M.* (2019). Effective use of carbon pricing on climate change mitigation projects: Analysis of the biogas supply chain to substitute liquefied-petroleum gas in Mexico. *Processes*. <https://doi.org/10.3390/pr7100668>
14. Tovar-Facio, J., Fuentes-Cortés, L. F., & Ponce-Ortega, J. M.* (2019). Carbon price evaluation in power systems for flaring mitigation. *Journal of Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems*. <https://doi.org/10.13044/j.sdewes.d7.0282>
15. Tovar-Facio, J., Cao, Y., Ponce-Ortega, J. M., & Zavala, V. M.* (2018). Scalable solution strategies for chance-constrained nonlinear programs. *Industrial & Engineering Chemistry Research*. <https://doi.org/10.1021/acs.iecr.8b00646>
16. Tovar-Facio, J., Eljack, F., Ponce-Ortega, J. M.*, & El-Halwagi, M. M. (2017). Optimal Design of Cogeneration Systems to Use Uncertain Flare Streams. *Industrial & Engineering Chemistry Research*. <https://doi.org/10.1021/acs.iecr.7b00679>
17. Tovar-Facio, J., Eljack, F., Ponce-Ortega, J. M.*, & El-Halwagi, M. M. (2017). Optimal design of multi-plant cogeneration systems with uncertain flaring and venting. *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*. <https://doi.org/10.1021/acssuschemeng.6b02033>
18. Tovar-Facio, J., Lira-Barragán, L. F., Nápoles-Rivera, F., Bamufleh, H. S., Ponce-Ortega, J. M.*, & El-Halwagi, M. M. (2016). Optimal synthesis of refinery property-based water networks with electrocoagulation treatment systems. *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*. <https://doi.org/10.1021/acssuschemeng.5b00902>

* Corresponding Author

ARTÍCULOS EN PREPARACIÓN O ENVIADOS PARA PUBLICACIÓN

1. García-Hernández, M., Castro-Reyes, X. & Tovar-Facio, J.* The Impact of Nearshoring on the Optimal Planning of Power Systems. *En preparación para publicación.*
2. Castro-Reyes, X. & Tovar-Facio, J.* Sustainability, Trends and Impact of Synthetic and Natural Fragrances. *En preparación para publicación.*
3. Mora-Jacobo, E. G., Tovar-Facio, J., & Ponce-Ortega, J. M. * Optimal planning for power systems considering the different environmental metrics. *Enviado a revisión.*
4. Tovar-Facio, J., Cho, S. & Grossmann, I. E. The impact of representative time periods on the long-term expansion planning of power systems considering battery degradation and replacement. *En preparación para publicación.*

EXPERIENCIA PROFESIONAL

▪ **Académico Titular B de Tiempo Completo** en [Universidad Autónoma de Chihuahua](#)

Facultad de Ciencias Químicas (diciembre de 2022 a la fecha)

Materias impartidas

Ingeniería Química

1. Formulación y Evaluación de Proyectos (semestres 2023-1, 2023-2, 2024-1, 2024-2)
2. Máquinas Térmicas y Refrigeración (semestres 2023-1, 2023-2, 2024-1, 2025-1, 2025-2)
3. Investigación de Operaciones (semestres 2023-2)
4. Maquinaria y Equipo Industrial (semestres 2024-1, 2024-2, 2025-1, 2025-2)
5. Simulación de Procesos (semestres 2023-2, 2024-2, 2025-1, 2025-2)
6. Instrumentación y Control (semestres 2024-2)

Ingeniería en Alimentos

1. Instrumentación y Control (semestres 2023-1, 2023-2, 2024-1)

▪ **Docente** en el [Instituto Politécnico Nacional](#)

Unidad Profesional Interdisciplinaria en Energía y Movilidad, UPIEM

Ingeniería en Negocios Energéticos Sustentables

1. Energías Alternas
(semestres febrero 2021 – julio 2021; agosto 2021 – enero 2022)
2. Conversión y Almacenamiento de Energía
(semestres febrero 2021 – julio 2021; agosto 2021 – enero 2022)
3. Balance de Materia y Energía (semestre septiembre 2020 – febrero 2021)
4. Combustibles Fósiles (semestre septiembre 2020 – febrero 2021)

▪ **Docente** en la [Universidad Tecnológica de la Construcción](#)

Ingeniería Ambiental

1. Balance de Energía (cuatrimestre septiembre 2020 – diciembre 2020)
2. Balance de Materia (cuatrimestre mayo 2019 – agosto 2019)
3. Balance de Energía (cuatrimestre septiembre 2018 – diciembre 2018)

DIRECCIÓN DE TESIS

1. Dana Paola García Hernández. **Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química: Evaluación Integral de la Producción de E-Metano como Estrategia de Gestión Energética Sustentable en la Zona Binacional Juárez - El Paso.** Universidad Autónoma de Chihuahua (En Proceso).
2. Korina Nayeli Olivas Meléndez. **Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química: Planeación Óptima de la Reutilización y Disposición Final de los Componentes de Baterías de Vehículos Eléctricos en el Contexto Binacional México – Estados Unidos.** Universidad Autónoma de Chihuahua (En Proceso).
3. Melissa García Hernández. **Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química: Estudio de Factibilidad de la Integración de Energías Renovables en Chihuahua para el Sector Industrial Considerando Incertidumbre.** Universidad Autónoma de Chihuahua (Finalizada 2024. Mención Honorífica. Segundo lugar en Premio a la Mejor Tesis 2025 de la Sociedad Mexicana de Investigación de Operaciones).

CODIRECCIÓN DE TESIS

1. Tania Itzel Serrano Arévalo. **Tesis de Doctorado en Ciencias en Ingeniería Química: Planificación Estratégica de Biorrefinerías Sostenibles Considerando la Economía Circular a través del Enfoque de Redes de Carbono-Hidrogeno-Oxígeno y Aprendizaje Automático.** Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (En proceso).
2. Edgar Geovanny Mora Jacobo. **Tesis de Doctorado en Ciencias en Ingeniería Química: Planificación Estratégica para la Transición Energética Sostenible.** Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (Finalizada 2025).

OTRAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS

- **Revisor para las Revistas Indexadas Internacionales:**
 - **ACS Publications**
ACS Sustainable Chemistry & Engineering.
Industrial & Engineering Chemistry Research.
 - **Elsevier**
Journal of Cleaner Production.
Sustainable Production and Consumption.
Energy Policy.
Energy Reports.
Energy conversion and management X.
Electric Power Systems Research.
 - **Springer**
Electrical Engineering.
- **Miembro del Comité Editorial** de la Revista Ingeniería y Ciencia de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Chihuahua.
- **Miembro del Comité revisor del IV y V Simposio de Optimización Aplicada a la Ingeniería Química, 2024 y 2025.**
- **Miembro del Comité Técnico del IV Simposio de Optimización Aplicada a la Ingeniería Química,** en el área de “Nuevas Técnicas de Optimización”, 2024.
- **Evaluador en el Premio SMIO a la mejor tesis 2024 y 2025.** Sociedad Mexicana de Investigación de Operaciones.
- **Miembro del Comité de Rediseño de la Licenciatura en Ingeniería Química.** Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Chihuahua. 2023-2024.
- **Miembro del Comité de Rediseño de la Maestría en Ciencias en Química.** Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Chihuahua. 2023-2024.