



DR. NICOLÁS OSCAR SOTO CRUZ

Miembro del SNI: Nivel I

Profesor con Perfil Promep

Laboratorio: Biotecnología Microbiana, UPIDET

Teléfono: (618) 818-5402 y 818-6936 ext. 109

Correo-e: nsoto@itdurango.edu.mx

Línea de investigación: Biotecnología Microbiana

Línea de Trabajo de Investigación: Fisiología, metabolismo y biotecnología de levaduras

Formación académica:

Doctorado:	Biotecnología. Universidad Autónoma Metropolitana. 2002
Maestría:	Ingeniería Química. Universidad Autónoma Metropolitana. 1997
Licenciatura:	Ingeniería Bioquímica Industrial. Universidad Autónoma Metropolitana. 1993

Reconocimientos:

- Nombramiento como *Egresado Distinguido* de la Universidad Autónoma Metropolitana (2019).
- *Presidente* del Consejo Directivo de la Asociación Mexicana de Ciencia de los Alimentos AMECA, A.C. (2019-2021).
- *Secretario* de la Mesa Directiva Nacional de la Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería A.C. (2016-2018) y *Presidente* del Comité Científico del XVII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería (2017).
- *Secretario* del Consejo Directivo de la Asociación Mexicana de Ciencia de los Alimentos AMECA, A.C. (2013-2017).
- *Subsecretario* de la Mesa Directiva Nacional de la Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería A.C. (2014-2016).
- Líder del *Cuerpo Académico de Procesos Biotecnológicos* registrado por PROMEP con el nivel *En consolidación*. Clave: ITDUR-CA-4 (2005 a la fecha).
- Arbitro de revistas científicas reconocidas por *Journal Scitation Reports: Food Microbiology*, *Journal of the Institute of Brewing*, *European Food Research and Technology*, *Journal of Food Biochemistry*, *Food Microbiology*, *Interciencia*, *Revista Mexicana de Ingeniería Química* (2004 a la fecha).

- Evaluador de proyectos de fondos mixtos y sectoriales de CONACyT (2008 a la fecha).

Proyectos de investigación Recientes:

- **Caracterización química de mezcales producidos a partir de agave cenizo.** Colaboradores: Jesús Bernardo Páez Lerma. Clave: 59. Financiado por Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Durango. Vigencia: Enero de 2021 - Mayo de 2022.
- **Determinación de los flujos metabólicos en *Pichia fermentans* durante la producción de aroma a plátano.** Colaboradores: Jesús Bernardo Páez Lerma, María Adriana Martínez Prado. Clave: 8222.20-P. Financiado por DGEST. Vigencia: Enero de 2020 - Junio de 2021.
- **Caracterización fisiológica y molecular del mecanismo de síntesis de acetato de isoamilo (aroma a plátano) para incrementar la producción en la levadura *Pichia fermentans*.** Colaboradores: Jesús Bernardo Páez Lerma, Javier López Miranda, Juan Antonio Rojas Contreras. Clave: 6079.17-P. Financiado por DGEST. Vigencia: Enero de 2017 - Diciembre de 2017.
- **Fisiología y metabolismo de *Pichia fermentans* durante la producción de acetato de isoamilo.** Colaboradores: Jesús Bernardo Páez Lerma, Javier López Miranda, Juan Antonio Rojas Contreras. Clave: 220751. Financiado por SEP-CONACyT Ciencia Básica. Monto: \$1,900,000.00 Vigencia: Septiembre de 2015 - Septiembre de 2018.
- **Producción de acetato de isoamilo (aroma a plátano) por *Pichia fermentans* en cultivo sumergido y en medio sólido.** Colaboradores: Jesús Bernardo Páez Lerma, Javier López Miranda, Juan Antonio Rojas Contreras. Clave: 5324.14-P. Financiado por DGEST. Vigencia: Noviembre de 2014 - Noviembre de 2016.

Publicaciones recientes:

- Núñez-Caraballo, A., Iliná, A., Ramos-González, R., Aguilar, C.N., Michelena-Álvarez, G., Flores-Gallegos, A.C., Sandoval-Cortés, J., Aguilar-González, M.A., **Soto-Cruz, N.O.**, García García, J.D., Martínez-Hernandez, J.L. (2021). Sustainable production of ethanol from sugarcane molasses by immobilization of *Saccharomyces cerevisiae* in manganese ferrite. *Frontiers in Sustainable Food Systems*. 5, 175.
- Cordero-Soto, I.N., Castillo-Araiza, C.O., Rutiaga-Quiñones, O.M., Moussa, M., Béal, C., Gallegos-Infante, A., **Soto-Cruz, N.O.**, Ochoa-Martínez, L.A., Huerta-Ochoa, S. (2021). Intensification of 2-phenylethanol production using an aerated system assisted by a membrane-based solvent extraction technique. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*. 20 (2), 739-750.
- Rentería-Martínez, O., Páez-Lerma, J.B., Rojas-Contreras, J.A., López-Miranda, J., Martell-Nevárez, M.A., **Soto-Cruz, N.O.** (2021). Enhancing isoamyl acetate biosynthesis by *Pichia fermentans*. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*. 20 (2), 621-633.
- Fileto-Pérez, H.A., Montoya-Ayón, L.G., Soto-García, E., Páez-Lerma, J.B., **Soto-Cruz, N.O.**, García-Caballero, B.E., Rutiaga-Quiñones, J.G. (2020). Effect of fermentation time and acid casein concentration as nitrogen source on microbial rennet production. *Journal of Dairy Research*. 83 (3), 379-381.
- Reyes-Sánchez, F.J., Páez-Lerma, J.B., Rojas-Contreras, J.A., López-Miranda, J., **Soto-Cruz, N.O.**, Kirchmayr, M.R. (2019). Study of the enzymatic capacity of *Kluyveromyces*

marxianus for the synthesis of esters. *Journal of Molecular Microbiology and Biotechnology*. 29 (1-6), 1-9.

- Estrada-Martínez, R., Favela-Torres, E., **Soto-Cruz, N.O.** Escalona-Buendía, H.B. and Saucedo-Castañeda, G. (2019). A Mild Thermal Pre-treatment of the Organic Fraction of Municipal Wastes Allows High Ethanol Production by Direct Solid-state Fermentation. *Biotechnology and Bioprocess Engineering*. 24 (2), 401-412.
- Nuñez-Guerrero, M.E., Salazar-Vázquez, E., Páez-Lerma, J.B., Rodríguez-Herrera, R. and **Soto-Cruz, N.O.** (2019). Physiological characterization of two native yeasts in pure and mixed culture using fermentations of agave juice. *Ciencia e Investigación Agraria*. 46 (1), 1-11.
- Méndez-Hernández, J.E., Loera, O., Méndez-Hernández, E.M., Herrera, E., **Soto-Cruz, N.O.** (2019). Coupling energy-production processes: The use of residues from bioethanol production to improve the anaerobic digestion of corn stover. *Biomass and Bioenergy*. 128, 105322.
- Méndez-Hernández, J.E., Loera, O., Méndez-Hernández, E.M., Herrera, E., Arce-Cervantes, O. and **Soto-Cruz, N.O.** (2019). Fungal Pretreatment of Corn Stover by *Fomes* sp. EUM1: Simultaneous Production of Readily Hydrolysable Biomass and Useful Biocatalysts. *Waste and Biomass Valorization*. 2019, 1–14.
- Sánchez-Castañeda, A.K., Athès, V., Moussa, M., López-Miranda, J., Páez-Lerma, J.B., **Soto-Cruz, N.O.** and Trelea, I.C. (2018). Modeling of isoamyl acetate production by fermentation with *Pichia fermentans* in an aerated system coupled to in situ extraction. *Process Biochemistry*. 65 (1), 11–20.
- López-Miranda, J., Cisneros-de la Cueva, S., Páez-Lerma, J.B., Rojas-Contreras, J.A. and **Soto-Cruz, N.O.** (2018). Changes in Hydrocarbon Composition and Autochthonous Microorganism Growth of Contaminated Mining Soil During Bioremediation. *Water, Air, & Soil Pollution*. 229 (5), 165.
- Miguel A. Medina-Morales, **Nicolas Soto-Cruz**, Juan Carlos Contreras-Esquivel, Raúl Rodríguez, Heliodoro de la Garza-Toledo and Cristobal N Aguilar. (2017). Study of enzymatic saccharification of Agave leaves biomass to yield fermentable sugars. *3Biotech*. 7 (4), 55.
- Gamboa-Gómez, C.I., Muñoz-Martínez, A., Rocha-Guzmán, N.E., Gallegos-Infante, J.A., Moreno-Jiménez, M.R., González-Herrera, S.M., **Soto-Cruz, O.** and González-Laredo, R.F. (2016). Changes in phytochemical and antioxidant potential of tempeh common bean flour from two selected cultivars influenced by temperature and fermentation time. *Journal of Food Processing and Preservation*. 40 (2), 270–278.
- Nuñez-Guerrero, M.E., Páez-Lerma, J.B., Rutiaga-Quiñones, O.M., González-Herrera, S.M. and **Soto-Cruz, N.O.** (2015). Performance of mixtures of *Saccharomyces* and non-*Saccharomyces* native yeasts during alcoholic fermentation of *Agave duranguensis* juice. *Food Microbiology*. 54 (1), 91–97.
- Orozco-Cortés, A.D., Álvarez-Manilla, G., Gutiérrez-Sánchez, G., Rutiaga-Quiñones, O.M., López-Miranda, J. and **Soto-Cruz, N.O.** (2015). Characterization of fructans from *Agave durangensis*. *African Journal of Plant Science*. 9 (9), 360–367.
- De los Rios-Deras, G.C., Rutiaga-Quiñones, O.M., López-Miranda, J., Páez Lerma, J., López, M.G. and **Soto-Cruz, N.O.** (2015) Improving *Agave durangensis* must for enhanced fermentation. Effects on mezcal composition and sensory properties. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*. 14 (2), 363–371.

- Martínez-Valdez. F.J., Martínez-Ramírez, C., Martínez-Montiel, L., Favela-Torres, E., **Soto-Cruz, N.O.**, Ramírez-Vives, F. and Saucedo-Castañeda, G. (2015). Rapid mineralisation of the Organic Fraction of Municipal Solid Waste. *Bioresource Technology*. **180** (1), 112–118
- Jiménez-Islas D., Páez-Lerma J. B., **Soto-Cruz N. O.**, Gracida J. (2014). Modeling of ethanol production by *Saccharomyces cerevisiae* using red beet juice with conditions of thermal and acid stress. *Food Technology and Biotechnology*. **52** (1), 93 – 100.
- Rodríguez-Sifuentes, L., Páez-Lerma, J.B., Rutiaga-Quiñones, O.M., Ruíz-Baca, E., Rojas-Contreras, J.A., Gutiérrez-Sánchez, G., Barrio, E. and **Soto-Cruz, N.O.** (2014) Identification of a yeast strain as a potential stuck wine fermentation restarter: A kinetic characterization. *CyTA Journal of Food*. **12** (1), 1 - 8.
- Páez-Lerma, J.B. Arias-García, A., Rutiaga-Quiñones, O.M., Barrio, E. and **Soto-Cruz, N.O.** (2013). Yeasts isolated from the alcoholic fermentation of *Agave duranguensis* during mezcal production. *Food Biotechnology*. **27** (4), 342 – 356.
- Hernández-Carbajal, G.R., Rutiaga-Quiñones, O.M., Pérez-Silva, A, Saucedo-Castañeda, G., Medeiros, A.B.P., Soccol, C.R, and **Soto-Cruz, N.O.** (2013). Screening of native yeast from *Agave duranguensis* fermentation for isoamyl acetate production. *Brazilian Archives of Biology and Technology*. **56** (3), 357 - 363.

Libros

- **Soto-Cruz, O.** Angel, P. M., Gallegos-Infante, A. and Rodríguez-Herrera, R., Editors. (2008) *Advances in Food Science and Food Biotechnology in Developing Countries* (ISBN c). Asociación Mexicana de Ciencia de los Alimentos. 340 p.
- Rodríguez-Herrera, R., **Soto-Cruz, O.**, Martínez, J.L. y Aguilar.González, C., Editores (2008). *Genomas y Proteomas en el Siglo XXI: Biotecnología ambiental* (ISBN: 978-968-6628-87-6). Universidad Autónoma de Coahuila. 355 p.

Capítulos de libro

- Cordero-Soto, I.N., Huerta-Ochoa, S., Moussa, M., Ochoa-Martínez, L.A., Soto-Cruz, N.O., Rutiaga-Quiñones, O.M. (2020). Recent advances in the bioconversion of 2-phenylethanol through biotechnological processes for using as a natural food additive. In: *Food Microbiology and Biotechnology*, Guadalupe Virginia Nevárez-Moorillón, Arely Prado-Barragán, José Luis Martínez-Hernández, Cristóbal Noé Aguilar (Eds.). Apple Academic Press ISBN 9780429322341.
- Flores-Gallegos, A.C., Cruz-Requena, M., Castillo-Reyes, F., Rutiaga-Quiñones, O.M., Sepulveda Torre, L., Paredes-Ortíz, A., **Soto-Cruz, N.O.**, Rodríguez-Herrera, R. (2019). Sotol, an alcoholic beverage with rising importance in the worldwide commerce. In: *Alcoholic beverages*, Alexandru Mihai Grumezescu, Alina Maria Holban (Eds.). Woodhead Publishing. P. 141-160. ISBN 9780128152690.
- Martínez, S., Nuñez-Guerrero, M., Gurrola-Reyes, J.N., Rutiaga-Quiñones, O.M. Paredes-Ortíz, A., **Soto-Cruz, N.O.**, Flores-Gallegos, A.C., Rodríguez-Herrera, R. (2019). Mescal an alcoholic beverage from *Agave* spp. with great commercial potential. In: *Alcoholic beverages*, Alexandru Mihai Grumezescu, Alina Maria Holban (Eds.). Woodhead Publishing. P. 113-140. ISBN 9780128152690.
- Soto-Cruz, N.O., Páez-Lerma, J.B., Parede-Ortíz, A. (2019). Alcoholic fermentation. In: *Advances in Food Bioproducts and Bioprocessing Technologies*, Mónica Lizeth

Chávez-González, Nagamani Balagurusamy, and Cristóbal N. Aguilar (Eds.). CRC Press.
P. 265-280. ISBN 9780429331817.

Docencia:

Bioquímica Microbiana, Ingeniería de Biorreactores, Fisiología Microbiana, Tecnología de Fermentaciones. Periodo 2003-2019

Tesis Dirigidas:

- Doctorado: 3
- Maestría: 26