



Dra. Maria de los Angeles Sánchez Contreras

Adscripción

Centro de Investigación y
Asistencia en Tecnología y
Diseño del Estado de Jalisco,
A.C. (CIATEJ).

Puesto

Investigador Titular C

Línea y sublínea de investigación

Biotecnología Industrial
Diseño, optimización y
aplicación de
biocatalizadores y
procesos fermentativos

Expediente CVU

25339

Nivel y área SNII

Nivel II
Área VII. Ciencias de
Agricultura, Agropecuarias,
Forestales y de Ecosistemas

Teléfono trabajo:

33 33455200 ext. 4013

Correo electrónico:

msanchez@ciatej.mx

Semblanza

Doctora en Ciencias Bioquímicas, especialidad en Microbiología Industrial y licenciatura en Química por la UNAM. 20 años de experiencia en investigación y docencia, con más de 20 alumnos graduados a nivel Doctorado, Maestría y Licenciatura.

Las líneas de investigación incluyen: Enzimología y microbiología aplicada para la obtención de metabolitos de importancia comercial, procesos de fermentación, aislamiento y selección de microorganismos de interés industrial, realizando estudios para la valorización y aprovechamiento de productos naturales y residuos agroindustriales.

Líder de 30 proyectos de investigación con fondos públicos y privados, en apoyo a la consolidación de la sede sureste del CIATEJ. Estos proyectos han tenido impacto social, formando recursos humanos, revalorizado productos endémicos de Yucatán y en favor del aprovechamiento integral de los recursos naturales y la economía circular. Ofreciendo capacitación a la industria, a pequeños productores y comunidades para el aprovechamiento, entre otros recursos, destacan la producción apícola, la meliponicultura y el estudio de especies de plantas melíferas y medicinales, procesos de producción fermentativos de productos naturales y obtención de compuestos funcionales.

Colaborando con proyectos transdisciplinarios a nivel nacional como el Jardín Etnobiológico de Quintana Roo, para generar una palinoteca de especies medicinales y a nivel internacional con el proyecto de colaboración trinagular Perú-Brasil-México, patrocinado por la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) "*Transformando la industria alimentaria aplicando biotecnología para la producción y consumo*".

Curriculum Vitae

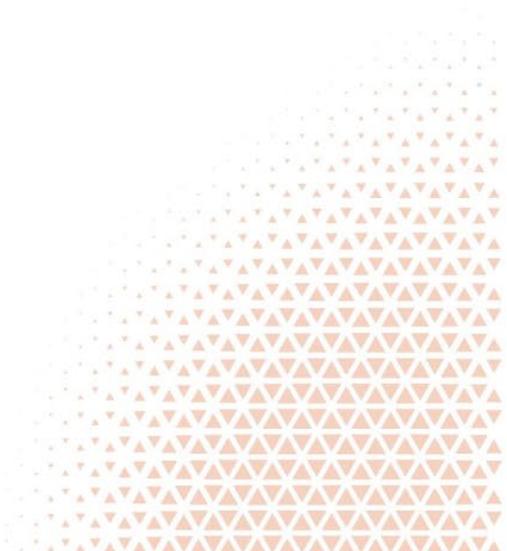


Biología Industrial



Ciencia y Tecnología

Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación





Institución de adscripción/ Institution of affiliation	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. (CIATEJ)/ Research and Assistance Center in Technology and Design of the State of Jalisco, A.C. (CIATEJ)
Datos postales/ Address	Tablaje Catastral 31264 Km 5.5 Carretera Sierra Papacal-Chuburna Puerto, Parque Científico Tecnológico de Yucatán CP 97302 Mérida, Yucatán, México
Línea y sublínea de investigación / Line and Sublines of research	Biología Industrial Diseño, optimización y aplicación de biocatalizadores y procesos fermentativos / Industrial Biotechnology Design, optimization, and application of biocatalysts and fermentation processes
Temas de interés en investigación / Topics of research interest	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sinergias microbianas y enzimáticas en diferentes tipos de abejas y plantas melíferas-medicinales para el desarrollo de mieles funcionales con valor agregado / 1. Microbial and enzymatic synergies in different types of bees and honey-medicinal plants for the development of functional honeys with added value 2. Caracterización de mecanismos bioquímicos y sinergias moleculares en procesos fermentativos de biotransformación, micro y nano encapsulación de bioactivos / 2. Characterization of biochemical mechanisms and molecular synergies in fermentative processes of biotransformation, micro and nano encapsulation of bioactive compounds
Áreas de la industria en que se relaciona o aplican los temas de investigación / Industry fields related to the research line	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo de mieles funcionales con propiedades antioxidantes, antimicrobianas o prebióticas. 2. Producción de suplementos naturales derivados de mieles enriquecidas con compuestos bioactivos. 3. Uso de mieles con propiedades terapéuticas en productos para el cuidado de la piel y el cabello. 4. Mejora de prácticas apícolas y meliponicultura para productos diferenciados con valor agregado. /



- Development of functional honeys with antioxidant, antimicrobial, or prebiotic properties.
- Production of natural supplements derived from honey enriched with bioactive compounds.
- Use of honeys with therapeutic properties in skin and hair care products.
- Improvement of beekeeping and honey production practices for differentiated products with added value.
- Investigación de compuestos con potencial antiinflamatorio, inmunomodulador o cicatrizante.

Cuerpos académicos /
Academic groups

Redes de colaboración /
Collaboration networks

Innovación biotecnológica

1. Cooperación trilateral Perú-Brasil-México, patrocinado por la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) "Transformando la industria alimentaria aplicando biotecnología para la producción y consumo"
2. RedEcos Yucatán (Miel y Milpa Maya)
3. Red de jardines etnobiológicos (RENAJEB) / 1. Peru-Brazil-Mexico Trilateral Cooperation, sponsored by the Spanish Agency for International Development Cooperation (AECID) "Transforming the Food Industry by Applying Biotechnology for Production and Consumption". 2. RedEcos Yucatán (Honey and Mayan Milpa). 3. Network of ethnobiological gardens (RENAJEB)

Formación académica /
Academic background

Doctorado en Bioquímica con especialidad en microbiología industrial. Universidad Nacional Autónoma de México Instituto de Investigaciones Biomedicas
Maestría en Biotecnología. Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Química.
Licenciatura en Química. Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Química.



Experiencia profesional
/Professional experience

Profesor de la Facultad de ciencias de la UNAM (1994-2006)

Investigador asociado en el Instituto de Química en el departamento de productos naturales (2001-2004) en la facultad de Química en farmacología (2005), ambas de la UNAM

Proyectos de investigación
/Research projects

1. AECID- Innovación Tecnológica Alimentaria Perú-México-Brasil 2024-2027
2. Desarrollo de productos de transformación de miel melipona 2019-2023, Vinculación con el sector Productivo
3. Evaluación nutrimental de especies alimentarias regionales 2022-2025 Vinculación Universidad Anáhuac
4. Contenido nutricional de especies alimenticias nativas de la península de Yucatán 2019-2020, CONACYT, Apropiación social de la ciencia.
5. Microencapsulación y secado por microaspersión (aceites esenciales, café, limón y miel) 2020, CONCYTEY, Proyecto de Vinculación microempresas.
6. Elaboración de Alimentos Extruidos para peces y camarón, en colaboración con la UNAM, UNDY Sisal. 2020.
7. Escalamiento semipiloto del proceso de fermentación alcohólica de maíz maya, Empresa Gran Maizal SAPI, CV, 2019-2025
8. Asesoría y capacitación para el desarrollo de microcapsulas y secado por aspersión de jugo de granada y extracto flavonolico de su cascara, Empresa Agro Ensanca (ECOVALLE, Perú) 2022-2023.
9. Elaboración de alimentos Compactados para perros, adicionados con hidrocolides naturales, Malta Texo, Mexico.2018-2019



10. Factibilidad técnica y financiera de nopal para la producción de metano, etanol y co-productos”, SAGARPA 2014-2017.
11. Encapsulación molecular de hesperidina de alta pureza obtenida a partir de desechos de la industria juguera y su efecto en la vida de anaquel del jugo de naranja procesado. Fomix Yucatán 2011-2014
12. Extracción criogénica de flavonoides de cítricos producidos en el estado de Michoacán. Empresa: Ecológicos Internacionales de México SA de CV PEI-2012.
13. Aprovechamiento de biomasa residual algal resultante de la obtención de ácidos grasos, para la obtención de bio-etanol. Recursos Renovables Alternativos SA de CV PEI- 2012

**Publicaciones relevantes /
Relevant publications**

1. R. Chi-Ramírez Maura; Gilbert J. Herrera-Cool; A. Sánchez-Contreras; Guadalupe Lopez-Puc 2024, Clonal Micropropagation and ex-situ conservation of *Rhynchochaeta digbyana* (Lindley) Schltr Agro Productividad DOI: 10.32854/agrop.v17i6.2832, Parte de ISSN: 2594-0252.
2. Herrera-Gorocica, A. M., Sánchez-Contreras, M. de los Á., Hernández-Núñez, E., Ballina-Gómez, H. S., Latourniere-Moreno, L., & Ruiz-Sánchez, E. (2024). Effects of essential oils on mortality and population density of the whitefly (*Bemisia tabaci* Genn.) and the two-spotted spider mite (*Tetranychus urticae* Koch) in the greenhouse. *Archives of Phytopathology and Plant Protection*, 57(5), 371–386. <https://doi.org/10.1080/03235408.2024.2347947>
3. Diana Nolazco-Cama; Angeles Sánchez-Contreras; Lena Tellez-Monzón; Luis Vargas-Delgado; Luis Condezo-Hoyos 2023, Influence of essential oil:



cyclodextrin ratio and stirring rate on physicochemical characteristics of orange essential oil: β -cyclodextrin microparticles, CyTA - Journal of Food, -12-31, DOI: 10.1080/19476337.2023.2205916

4. Nolazco-Cama, Diana Maria and Sánchez-Contreras, Angeles and Condezo-Hoyos, Luis and Vargas, Luis and Pilco-Quesada, Silvia, Optimization, Characterization, and Release Kinetics of the Orange Essential Oil: B-Cyclodextrin Nanoparticles as a Natural Food Additive. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4680229> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4680229>
5. Ángel M. Herrera-Gorocica, Emanuel Hernández-Núñez, Luz M. Calvo-Irabien, Ángeles Sánchez-Contreras, Ana L. Ruiz-Jiménez, Luis Latournerie-Moreno, Horacio S. Ballina-Gómez, Esaú Ruiz-Sánchez 2023 Effect of the essential oil of *Lippia origanoides* Kunth and two of its volatile organic compounds on *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) and *Bemisia tabaci* Genn (Hemiptera: Aleyrodidae) in greenhouse. Tropical and Subtropical Agroecosystems. Vol 26, No 3 (2023) DOI: 10.56369/tsaes.4413
6. Angeles Sánchez-Contreras, Annette Arisbeth Jiménez-Córdoba, Eduardo Juárez-González, Tania González-Flores, Areli Flores-Morales, 2022 Nutritional content of four edible plants native from Yucatan península, Revista Mexicana de Agroecosistemas Vol. 9 (1) 79-90, ISBN: 2007-9559
7. Areli Flores-Morales, Lis Mineli Atriano-Hernández, Ángeles Sánchez-Contreras, Tania González-Flores (2021) Morphological and bromatological characterization of xoconostle fruits in different



ripening stages, Oaxaca, Revista Mexicana de Agroecosistemas Vol. 8 (2) 9-19, ISBN: 2007-9559

8. Guadalupe Lopez-Puc; Gilbert José Herrera Cool; Fernando Arellano-Martín; Angeles Sanchez-Contreras; José Vidal Cob Uicab; Alberto Uc Varguez, Flora del Jardín Etnobiológico de Quintana Roo: etnobotánica y registro palinológico Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco 2024-11-05 | Libro DOI: 10.5281/zenodo.14042319
9. Tania Gonzalez Flores, Maria Ines Granados Alegria, Sandra Cortes Aguilar, Guadalupe Yoselin Avila Lisarraga, Angeles Sánchez Contreras 2020, Evaluación de la generación de residuos en la producción artesanal del mezcal en Oaxaca, en protección, sustentabilidad y aprovechamiento en la cadena productiva agave-mezcal, CIATEJ-COLMICH, p: 133-147, ISBN: 978-607-544-099
10. Ramírez-Sucre, M. O., Gastélum-Martínez, E., Ayora-Talavera, T. R., Pacheco-López, N. A., **Sánchez-Contreras, M. A.**, & Rodríguez-Buenfil, I. M. (2019). Process and Impact of the Addition of Biocompounds on the Development of Pasteurized Healthy Juices. Preservatives and Preservation Approaches in Beverages, 273–307. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-816685-7.00009-4>
11. Sánchez Contreras Ma. de los Angeles, Capitulo 7. cavitación En. Los compuestos Bioactivos y Tecnologías de Extracción. Ed. Hugo Espinosa Andrews, Eristeo Garcia Marquez y Elida Gastelum Martinez, Primera edición, 2016, ISBN: 978-607-97421-5-7.

**Patentes / Patent**Solicitadas / **Granted:**Otorgadas / **Applied for:****Principales logros y distinciones / Main achievements and distinctions**

1. MX2013014178 - Cepa de *Candida tropicalis* y su uso en proceso de fermentación de mezclas de azúcares para la producción de alcohol.
2. MX363577 - Cepa de *Candida glabrata* y su uso en proceso de fermentación de mezclas de azúcares para la producción de alcohol
3. MX358000 - Cepa de *Candida tropicalis* y uso para un proceso de recuperación de agliconas de origen vegetal
4. MX354312 - Cepa de *Candida krusei* y uso para un proceso de recuperación de agliconas de origen vegetal
5. MX357455 - Proceso de secado por microaspersión y preparación del complejo de inclusión hesperidina/ciclodextrina

Formación de recursos humanos / Teaching experience

1. María Jimena Guarnelli Medina, Tesis de licenciatura en Nutrición 2025, escuela de Nutrición Universidad Marista de Yucatán. Formulación de un helado con alto valor nutrimental usando caimito (*Chrysophyllum cainito* L.) y yuca (*Manihot esculenta* Crantz)
2. Roger Enrique Silveira Chin, Tesis Maestría en Innovación Bioteconológica 2024, Caracterización fisicoquímica y evaluación de la funcionalidad antioxidante de geopropóleos de abejas sin aguijón de Yucatán.
3. Diana Maria Nolazco Cama, Tesis de Doctorado Universidad Araria la Molina 2024, Encapsulación del aceite esencial de Naranja (*Citrus sinensis* spp.) mediante inclusión molecular, liberación controlada y estabilidad oxidativa.



4. Herrera Gorocica Ángel Manuel, Doctorado en Ciencias en Agricultura Tropical Sustentable ITM Conkal 2023. Evaluación de aceites esenciales para el manejo de mosquita blanca (*Bemisia tabaco* Genn) y araña roja (*Tetranychus urticae* Koch). Instituto Tecnológico Conkal, México.
5. Annette Arisbeth Jiménez Córdoba y Eduardo Juárez González 2022, Contenido nutricional y transformación de especies Alimenticias nativas de la península de Yucatán. (*Cordia dodecandra* DC., *Bromelia karatas* L., *Plumeria rubra* L. y *Muntingia calabura* L.), Tesis, licenciatura en Industrias alimentarias Tecnológico Nacional De México. Instituto Tecnológico del Altiplano de Tlaxcala.
6. Leonel Garcia Guillen, 2021. Obtención de jugos pulverizados a partir de jugos cítricos como: naranja dulce (*Citrus sinensis*), naranja agria (*Citrus aurantium*) y toronja (*Citrus paradisi*) mediante el proceso de secado por aspersion, Tesis licenciatura Ingeniería Química y Bioquímica, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Acapulco.

Temas para asesoría de tesis / Thesis topics

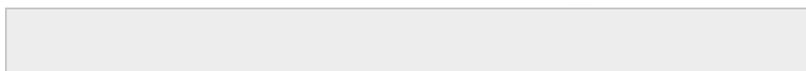
"Biotransformación de flavonoides de propóleos mediante fermentación láctica: estudio de rutas metabólicas y actividad antioxidante"

"Microencapsulación de extractos de plantas medicinales en matrices apícolas: análisis de estabilidad y liberación controlada"

"Fermentación de mezclas de miel y extractos vegetales para la obtención de bebidas funcionales con actividad antimicrobiana"

"Caracterización enzimática de mieles producidas por abejas nativas de Yucatán"

"Estudio de la microbiota asociada a abejas meliponas y su influencia en la composición funcional de mieles"



ORCID	0000-0002-6538-4901
Scopus ID	6507631928
Web of Science ResearcherID	D-7107-2017
Research Gate	https://www.researchgate.net/profile/Angeles-Sanchez-4
Google académico	https://scholar.google.com/citations?user=AmnxVE0AAAAJ&hl=es
LinkedIn	https://www.linkedin.com/in/dra-maria-de-los-angeles-s%C3%A1nchez-contreras-a370a279/