

DRA. CAROLINA RAMÍREZ LÓPEZ

Lugar de adscripción	Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada del IPN
Puesto	Profesor Titular C, colegiado Reg. 15434-ED-22
Nivel SNI	Nivel I
Teléfono	015557296000 EXT. 87805 56455191800
Scopus autor ID	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56455191800
ORCID	http://orcid.org/0000-0002-9757-112X
Correo electrónico	caramirezl@ipn.mx ; caroudlap@gmail.com
Línea de investigación	Biología Alimentaria y Agroindustrial. Desarrollo y mejora de productos alimentarios, Inocuidad microbiana de alimentos, Aprovechamiento y revalorización de residuos agroindustriales, Análisis de propiedades físicas y químicas de alimentos. Estudios de vida de anaquel. Aplicación de programas de buenas prácticas de manufactura (HACCP).

Redes de Investigación

- Miembro de la Red de Biotecnología del IPN desde 2024
- Miembro de la American Society for Microbiology (ASM) desde 2006
- Miembro del Institute of Food Technologists (IFT) desde 2007
- Miembro de la Red de Medio Ambiente del Instituto Politécnico Nacional, desde 2009.
- Miembro de la Sociedad Mexicana de Control Biológico desde 2020.

Formación Académica

2016	Doctorado en Ciencia de Alimentos. Universidad de las Américas Puebla. Cédula profesional: 10464193
2010	Diplomado Digital IPN. Instituto Politécnico Nacional.
2008	Maestría en Tecnología Avanzada. Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada del IPN. Cédula profesional: 7319442
2004	Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Cédula profesional: 4292224
2003	Nutrición, Inocuidad y Normatividad Alimentaria. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Líneas de Investigación

- Biotecnología Alimentaria y Agroindustrial
- Desarrollo y mejora de productos y procesos para la Industria Alimentaria
- Alimentos funcionales (antioxidantes, oligosacáridos, emulsificantes naturales)
- Propiedades físicas de los alimentos (estudios reológicos y de textura)
- Análisis de los alimentos (físicoquímicos y sensoriales)
- Aprovechamiento y revalorización de residuos agroindustriales como fuente de obtención de compuestos bioactivos para el desarrollo de alimentos funcionales.

Publicaciones

- 2025 – Rodríguez-González, B.E., Penagos-Velez, L., Ramírez-López, C., Amador-Espejo, G.G., Mazo-Rivas, J.C. Use of infrared spectroscopy ATR-FTIR as a rapid alternative for Colombian cocoa liquors: classification varieties and estimation of volatile compounds concentration. *Food Research International*, 217, 116828. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2025.116828>
- 2025 – Rodríguez-González, B.E., Amador-Espejo, G.G., Penagos-Velez, L., Ramírez-López, C., Mazo-Rivas, J.C., Ruiz-Espinosa, H. Chemical composition and volatile profile of cocoa liquors from Colombian Criollo cacao. *Journal of Food Science*, <https://doi.org/10.1111/1750-3841.70143>
- 2025 – García-Gómez, M., Hernández-Carranza, P., Estévez-Sánchez, K.H., Ruiz-López, I.I., Ramírez-López, C., Ochoa-Velasco, C.E. Enhancement of health-promoting compounds of pineapple (*Ananas comosus* L.) by impregnation with LAB-fermented beetroot (*Beta vulgaris* L.) powder. *Journal of Food Measurement and Characterization*, 19, 6601–6613. <https://doi.org/10.1007/s11694-025-03411-6>
- 2025 – Hernández-Carranza, P., Avila-Zarco, K.C., Beristain-Bauza, S.C., Ramírez-López, C., Ruiz-López, I.I. and Ochoa-Velasco, C.E. Evaluation of Antioxidant-Rich Fruit Extracts to Improve the Bioactive Compounds of Apple Slices. *Nutraceuticals*, 5(3), 18. <https://doi.org/10.3390/nutraceuticals5030018>
- 2025 – Espinosa-Martínez, D.J. Aparicio-Fernández, X., Ramírez-López, C., Hernández-Carranza, P., Ruiz-López, I.I. and Ochoa-Velasco C.E. Application of functional edible films with antioxidant, probiotic, and antimicrobial properties on Mexican sweet potato candy. *International Journal of Food Science and Technology*. 60(1), vvae083. <https://doi.org/10.1093/ijfood/vvae083>.
- 2024 – Hernández-Montesinos, I.Y., Carreón-Delgado, D.F., Lazo-Zamalloa, O., Tapia-López, L. Rosas-Morales, M., Ochoa-Velasco, C.E., Hernández-Carranza, P., Cruz-Narváez, Y. & Ramírez-López, C. Exploring Agro-Industrial By-Products: Phenolic content, Antioxidant capacity, and phytochemical profilig via FI-ESI-FTICR-MS untargeted analysis. *Antioxidants-MDPI*. 13, 925. <https://doi.org/10.3390/antiox13080925>
- 2024 – Ramírez-López, C., Castorena-García, J.H., Rojas-Martínez, A.K., Santiago-Santiago, V., Cano-Hernández, M. Caracterización de mezclas a base de fermentos de leche de cabra y alimentos. *Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma*

de Aguascalientes, 32(92), e4986.

- 2024 – Granados-Balbuena, S.Y., Chicatto-Gasperín, V., Santacruz-Juárez E., Ocaranza-Sánchez, E., Ramírez-López, C., García-Meza, M.G., Tapia-López, L., Robles de la Torre, R.R., Robles-López, M.R. Patented technologies in the extraction, preservation, and application of anthocyanins in food: A review. *Applied Food Research*, 4, 100388. <https://doi.org/10.1016/j.afres.2024.100388>
- 2024 – Ruiz-Santiago, F.L., Márquez-Rocha, F.J., García-Alamilla, P., Carrera-Lanestosa, A., Ramírez-López, C., Ocaranza-Sánchez, E. & Jiménez-Rodríguez, D.J. Physicochemical and Biochemical changes in cocoa during the fermentation step. *Fermentation*, 10, 405. <https://doi.org/10.3390/fermentation10080405>
- 2024 – Hernández-Carranza, P., Mendoza-Gutiérrez, B.A., Estévez-Sánchez, K.H., Ramírez-López, C., Beristain-Bauza, S.C., Avila-Reyes, S.V. and Ochoa-Velasco, C.E. Development and application of bioactive Bi-Layer edible films based on starch and LAB-Fermented whey and/or mango solution. *Fermentation*. <https://doi.org/10.3390/fermentation10020105>
- 2023 – Mora-Sánchez, M., Hernández-Carranza, P., Ramírez-López, C., Ruiz-López, I.I. and Ochoa-Velasco C.E. Developing active chitosan-based edible film for extending the shelf life of guacamole. *Frontiers in Sustainable Food Systems*. 7:1254337. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1254337>
- 2023 – Hernández-Montesinos, I.Y., Carreón-Delgado, D.F., Ocaranza-Sánchez, E., Ochoa-Velasco, C.E., Suárez-Jacobo, A., Ramírez-López, C. Garlic (*Allium sativum*) peel extracts and their potential as antioxidant and antimicrobial agents for food applications: influence of pretreatment and extraction solvent. *International Journal of Food Science and Technology*. 58(12): 6794-6805. <https://doi:10.1111/ijfs.16652>
- 2023 – Carreón-Delgado, D. F., Hernández-Montesinos, I. Y., Rivera-Hernández, K. N., del Sugeyrol Villa-Ramírez, M., Ochoa-Velasco, C. E., Ramírez-López, C. Evaluation of Pretreatments and Extraction Conditions on the Antifungal and Antioxidant Effects of Garlic (*Allium sativum*) Peel Extracts. *Plants*. 12(217). DOI: 10.3390/plants12010217.
- 2023 – Quiñones-Islas, N.S., Lazcano-Escobar, J.F., Ramírez-López, C. y Trejo-Estrada, S.R. Descriptores de frutos de aguacate en México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 14(4):603-613. <https://doi.org/10.29312/remexca.v14i4.3127>
- 2022 – Lazcano-Escobar, J.F., Quiñones-Islas, N.S., Trejo-Estrada, S.R. y Ramírez-López, C. Optimization of the biomass production from sprouts of neo-tropical vegetable species. *Agrociencia*. 56(4):704-724. <https://doi.org/10.47163/agrociencia.v56i4.2812>
- 2022 - Granados-Balbuena, S.Y., Aztatzi-Ruggerio, L., Santacruz-Juárez, E. Sánchez-Minutti L., Canseco-González, D., Ramirez-López, C., Ocaranza-Sánchez, E. Identification of the Anthocyanic Profile and Determination of the Antioxidant Activity of *Dahlia pinnata* Petals. A Potential Source of Anthocyanins. *Journal of Food Science*. 87(3):957-967. <http://doi.org/10.1111/1750-3841.16072>.
- 2022 - Jattar-Santiago, K., Ramírez-López, C., Hernández-Carranza, P., Ávila-Sosa, R., Ruiz-López, I.I., Ochoa-Velasco, C.E. Effect of extraction conditions on the antioxidant compounds from habanero pepper (*Capsicum chinense*) and its potential use as antimicrobial. *Journal of Food Processing and Preservation*. 46(4):e16427
- 2021 – Barajas-Ramírez, Jahir; Ramírez-López, Carolina; Aguilar-Raymundo,

Victoria Guadalupe. A potential commercial use of cajeta (a traditional milk product from Mexico) in the development of whey beverages. Food Science and Technology. DOI: <https://doi.org/10.1590/fst.05221>.

- 2020 - Vázquez-González, Cecilia; Mejía-Garibay, Beatriz; Robles-López, Ma. Reyna; Ramírez-López, Carolina. Impacto de las tecnologías de procesamiento del brócoli sobre compuestos fitoquímicos relevantes en salud humana: una revisión. Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha, 21(2):163-182. ISSN: 1665-0204.
- 2020 – Ramírez- López C., Pérez-Cano E. Maestría en Biotecnología Productiva: Un posgrado cercano a la Industria en México. Revista Frontera Biotecnológica, Vol. 15:24-29. ISSN: 2448-8461.
- 2019 - Solicitud de Patente de Invención. Proceso de Producción de Enzimas Termófilas Bacterianas y su Aplicación, Fungales. Expediente: MX/a/2019/013195.
- 2019 – Velázquez-García O., García-Garibay B., Rivera-Hernández K.N., Villa-Ramírez, Ma. S., Rosas-Morales M. y Ramírez-López C. Efecto del medio de nutrición mineral y fotoperiodo sobre la calidad de brotes tiernos de semillas comestibles. Vol. 11, No. 6: 2652- 2657 pp. ISSN 1946-5351.
- 2018 – Ramírez-López C., Vélez-Ruiz, J.F. Effect of goat and cow milk ratios on the physicochemical, rheological and sensory properties of a fresh Panela cheese. Journal of Food Science, 83(7):1862-1870. ISSN: 0022-1147 (impreso); 1750-3841 (web).
- 2018 – Vázquez-González, C., Robles-López, Ma. R., García-Meza, Ma. G., Rivera-Hernández, K.N., Villa-Ramírez, Ma. S. y Ramírez-López C. El Brócoli: su importancia, propiedades funcionales y biodisponibilidad. Revista Frontera Biotecnológica, Vol. 9:24-29. ISSN: 2448-8461.
- 2017 – Ramírez-López C., Soto-Reyes N. y Vélez-Ruiz J.F. Efecto de la concentración y temperatura sobre las propiedades reológicas de una bebida de pulque. XIV Encuentro Participación de la Mujer en la Ciencia. ISBN: 97860795228-8-9.
- 2017 - Villa-Ramírez M.S., Rivera-Hernández K.N., Ramírez-López C. Análisis del control químico en jugos de caña de azúcar para disminuir las pérdidas de sacarosa. XIV Encuentro Participación de la Mujer en la Ciencia. ISBN: 97860795228-8-9.
- 2016 - Ramírez-López, Carolina y Vélez-Ruiz Jorge F. Effect of three factors, milk ratio, starter culture and storage time on the texture and Rheology of Panela cheese. Iseki-Food Webinar series. E-conference. ISBN: 978-3-900932-38-1.
- 2016 – Ramírez-López, Carolina y Vélez-Ruiz Jorge F. Aislamiento, caracterización y selección de bacterias lácticas autóctonas de leche y queso fresco artesanal de cabra. Revista Información Tecnológica. Vol. 27(6):115-128. ISSN: 0718-0764.
- 2016 – Ramírez López, Carolina; Mejía-Garibay, Beatriz y Vélez-Ruiz, Jorge F. Caracterización de compuestos volátiles en queso fresco adicionado con cultivos lácticos iniciadores. AMIDIQ. Memorias de Congreso. ISBN: 978-607-95593-4-2.
- 2016 – Ramírez-López, Carolina; Ramírez-Gilly; Mariana y Vélez-Ruiz, Jorge F. Efecto de la aplicación de bacterias lácticas sobre los parámetros texturales y reológicos de queso fresco. AMIDIQ. Memorias de Congreso. ISBN: 978-607-95593-4-2.
- 2015 – Morell, P., Ramírez-López, C., Vélez-Ruiz, J.F. and Fiszman S. Relating HPMC concentration to elicited expected satiation in milk-based desserts. Food Hydrocolloids,

45,158-167. ISBN: 0268-005X.

- 2014 – Ramírez-López, Carolina y Vélez-Ruíz, Jorge F. Caracterización fisicoquímica, textural, reológica y sensorial de queso tipo Panela elaborado con mezclas de leche de cabra y vaca. Libro de Actas CIBIA 9, Vol.1 Pags. 571-579. ISBN: 978-84-9048-168-4.
- 2013 -- Sears-Morales, D.J., Lazcano-Herrero, Ma.E., Ramírez-López, C. y Machorro-Sánchez, V. Aprovechamiento de los residuos de nopal (*Opuntia ficus-indica* (L) Miller) para la obtención de mucílago y su aplicación como floculante. Congreso Internacional de Investigación-Academia Journals, Vol. 5 No.3. Pags. 1497-1500. ISSN: 1946-5351 online.
- 2012 -- Trejo-Estrada, Sergio R. y Ramírez-López, Carolina. Situación Nacional de la Biotecnología y Factibilidad de Desarrollo. Primera Edición. Instituto Politécnico Nacional. 224 pp. ISBN: 978-607-414-329-4.
- 2012 – Ramírez-López, Carolina y Vélez-Ruíz, Jorge F. Quesos frescos: propiedades, métodos de determinación y factores que afectan su calidad. Temas Selectos de Ingeniería de Alimentos, 6 (2):131-148.

Tesis dirigidas

2024 - Tesis de Maestría. Juan Carlos Guevara Contreras. Desarrollo de un proceso biotecnológico para la obtención de saborizantes lácteos con potencial uso en la Industria Alimentaria.

2023 – Tesis de Doctorado. Juan Pedro Tinajero Trejo. Selección y caracterización de consorcios microbianos para la desodorización y saneamiento de aguas residuales.

2023 – Tesis de Doctorado. Nayeli Sarahí Quiñones Islas. Biorrefinación de frutos de *Persea schiedeana* y desarrollo de procesos en escala piloto.

2023 – Tesis de Maestría. Blanca Estela Rodríguez González. Caracterización química y sensorial de licores de cacao finos de origen colombiano.

2023 – Tesis de Maestría. José René Robellada Montoya. Obtención del perfil aromático producido por la fermentación de chiles mexicanos: Jalapeño (*Capsicum annum*) y Habanero (*Capsicum chinense*).

2022 – Tesis de Doctorado. Juan Fabricio Lazcano Escobar. Optimización del proceso de producción de brotes de hortalizas de impacto gastronómico a través de la metodología de superficie de respuesta e identificación y caracterización de fitoquímicos presentes.

2022 – Tesis de Maestría. José Carlos Sánchez Arenas. “Desarrollo de un aditivo funcional a partir del jugo residual de *Curcuma longa* para su aplicación en

productos lácteos y confitería”

2022 – Tesis de Maestría. Itzel Yoali Hernández Montesinos. “Aprovechamiento de cáscara de ajo (*Allium sativum*) para la obtención de compuestos fenólicos y su potencial uso en la industria alimentaria”

2021 – Tesis de Maestría. Ludwig Ian Cervantes Ortiz García “Evaluación de la viabilidad de *Lactobacillus plantarum* en la elaboración de bebidas de café”

2020 - Tesis de maestría. Leonardo Daniel Flores Rangel. “Desarrollo de un proceso de hidrólisis enzimática de fibra de mango (*Mangifera indica* L.)

2019 – Tesis de maestría. Osvaldo Velázquez García. “Efecto de soluciones minerales y extractos de composta sobre el valor nutricional de brotes de interés gastronómico”.

2016 – Tesis de maestría. Angélica Corte Portillo. “Tecnología analítica de extracción y cuantificación de dextrana a partir de jugos, mieles y azúcar de caña por métodos enzimáticos y cromatográficos”.

2015 – Tesis de maestría. Raquel Andrea Chávez Torres. “Bioprocesos de laboratorio para la producción de etanol a partir de hidrolizados de biomasa amilácea”.

2015 – Tesis de maestría. Rodolfo Andrés Alanís Sandoval. “Estudio de fermentabilidad de hidrolizados procedentes de *Agave atrovirens* (Agave pulquero).

Proyectos de Investigación

2024 – Responsable técnico del proyecto titulado “Desarrollo de alimentos funcionales a partir de procesos de impregnación de compuestos promotores de la salud obtenidos mediante procesos de fermentación de subproductos alimentarios” en el marco de la Convocatoria Consorcios IPN-BUAP de la Dirección de Investigación de la SIP.

2024 – Responsable técnico del módulo de proyecto SIP20241215 perteneciente al proyecto Multidisciplinario titulado “Desarrollo de prototipos de liberación controlada de compuestos bioactivos con aplicación en la industria de alimentos” con clave: 2331.

2022 – Responsable técnico del Convenio de colaboración con la empresa Mico Corazón S.A. de C.V., para el desarrollo del proyecto que lleva por título “Tecnologías de proceso para la generación de aditivos alimenticios de alto valor agregado”.

2022 – Responsable Técnico del Convenio de colaboración con la empresa Alimentos Nutritivos del Altiplano S.C. de R.L., para el desarrollo del proyecto denominado “Estudio para el aprovechamiento de residuos agroindustriales del ajo para su revalorización y potencial uso en la industria alimentaria.

2021 – Colaborador. “Soluciones tecnológicas integrales y articulaciones estratégicas para combatir las pérdidas y el desperdicio de la cadena productiva del

sector agrícola a través de su transformación en alimentos nutritivos e inocuos para la población vulnerable, clave 315966” en el marco de la Convocatoria 2021: Desarrollo de Innovaciones Tecnológicas para una agricultura mexicana libre de agroinsumos tóxicos. Fondos Sectoriales CONACyT.

2021 – Coordinadora de proyecto multidisciplinario. “Aprovechamiento de subproductos de la agroindustria para la obtención de ingredientes funcionales” SIP 2154.

2020 - Directora de proyecto de innovación. “Desarrollo y validación de un producto alimenticio con mejoras nutricionales y funcionales a escala pre-comercial”. SIP 20200882.

2019 – Directora de proyecto. “Evaluación en el contenido de sustancias fitoquímicas de hortalizas de interés gastronómico asociado al procesamiento por fermentación y sistemas de producción agrícola sostenibles”. SIP20195347.

2019 – Directora de proyecto. “Desarrollo y validación de un producto alimenticio con mejoras nutricionales y funcionales a escala pre-comercial”. SIP20196775.

2018 – Responsable técnico. Estudio para la mejora de la calidad e inocuidad de conservas de frutas, aderezos y salsas. Proyecto vinculado con la empresa Arte con Sentidos.

2017 – Directora de proyecto. Evaluación de la calidad de queso fresco elaborado con la adición de cultivos lácticos iniciadores. SIP20171490.

2017 – Participante. Evaluación post-cosecha de la efectividad de dos levaduras seleccionadas para inhibir la proliferación de antracnosis en limones. SIP20172025.

2017 – Participante. Evaluación y producción de compuestos antimicrobianos de *Lactobacillus plantarum* en extractos de café. SIP20171642.

2017 – Participante. Aislamiento y selección de bacterias promotoras de crecimiento vegetal de especies de importancia forestal.

2016 – Director de proyecto. Desarrollo de tecnología microbiana para la generación de iniciadores y cultivos orientados a la producción de quesos frescos de leche de cabra. Proyecto vinculado con la empresa Sigma Alimentos S.A. de C.V.

2015 – Bioetanol Industrial. Desarrollo de procesos para la producción de hidrolizados fermentables a partir de lignocelulosas de gramíneas tropicales. Proyecto vinculado con la empresa Ingenio La Gloria S.A. de C.V.

2014 – Tecnologías de producción para uso de productos biológicos para desinfección, sanitización y control de microorganismos en cadenas productivas agroindustriales. Proyecto vinculado con la empresa Química Rosmar S.A. de C.V.

2012 – El Estado de la Biotecnología en México, la factibilidad de su crecimiento y de su impacto en el desarrollo económico del País. Proyecto vinculado con la empresa FUNTEC S.C.

2012 – Estudio documental sobre opciones de proceso biotecnológico para suero de leche permeado. Proyecto vinculado con la empresa Corporativo Alfa.

Patentes

2019 – Solicitud de Patente de Invención ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual de México bajo el título: “Procesos de producción de enzimas termófilas

bacterianas, fungales y su aplicación”.