



Universidad Veracruzana

Informe de actividades

Periodo Enero 2023 – diciembre 2023

Centro de Investigación y Desarrollo de Alimentos (CIDEA)

10 de enero de 2024

“Lis de Veracruz: Arte, Ciencia, Luz”



Universidad Veracruzana

Dr. Martín Gerardo Aguilar Sánchez
Rector

Dr. Juan Ortiz Escamilla
Secretaria Académica

Mtra. Lizbeth Margarita Viveros Cancino
Secretaria de Administración y Finanzas

Dra. Jaqueline del Carmen Jongitud
Zamora
Encargada de la Secretaría de Desarrollo
Institucional

Dr. Roberto Zenteno Cuevas
Director General de Investigaciones

**Centro de Investigación y Desarrollo de
Alimentos**

Dra. Maribel Jiménez Fernández
Coordinadora provisional del CIDEA

Dra. Luz Alicia Pascual Pineda
Coordinadora de la Maestría en Ciencias
Alimentarias
Coordinadora del Doctorado en Ciencia y
Tecnología en Alimentos

Datos de contacto

Dr. Luis Castelazo Ayala s/n, Col.
Industrial Animas 91190 Xalapa-
Enríquez, Ver., México.

Tel. 01 (228) 842 17 00
Ext. 13173
maribjimenez@uv.mx
www.uv.mx

Datos de legales

Agregar la leyenda de derechos
reservados, de autor o legales en
caso de ser necesario.

Índice

Antecedentes históricos	2
Misión.....	4
Visión	4
Oferta Educativa.....	5
Planta académica	7
Personal administrativo	8
Investigación.....	8
Figura 1. Publicaciones abril – diciembre 2023	¡Error! Marcador no definido.
Formación de recursos humanos	12
Extensión de servicios	13
Información Financiera.....	14

Antecedentes históricos

El Centro de Investigación y Desarrollo en Alimentos (CIDEA) de la Universidad Veracruzana, lleva operando sus funciones durante 3 años, cuyo objetivo ha sido el contar con un centro dedicado a la investigación de los alimentos, en la formación de recursos humanos de alto nivel y calidad. Desde su creación se ha buscado ser un centro multidisciplinario, la excelencia académica y la investigación especializada para desarrollo científico y la Innovación en Ciencia, Tecnología e Ingeniería en Alimentos, para aplicarla al sector productivo, además, se han realizado las funciones sustantivas de docencia, vinculación y servicios, en el ámbito de su competencia, encausando sus esfuerzos en la investigación.

El Centro de Investigación y Desarrollo en Alimentos (CIDEA) ofrece servicios de análisis microbiológico y fisicoquímico en alimentos de origen natural, procesados y agua de diferentes fuentes, así como también tablas nutrimentales. Además de asesorías profesionales, impartición de cursos y seminarios sobre el manejo adecuado de los alimentos. Algunos de los beneficios que puede obtener al contratarlos son: conocer la calidad de sus productos y así poder mejorarlos; disponer de un aval para sus clientes ganando su confianza y fidelidad, además de cumplir con la normativa vigente.

Los integrantes del CIDEA priorizan la relación investigación-docencia, por lo que las investigaciones realizadas por sus académicos son discutidas y analizadas en experiencias educativas de diversos programas educativos. En el CIDEA se encuentra adscrito el programa de posgrado de la Maestría en Ciencias Alimentarias a partir del 2021, sin embargo el programa inició sus actividades en el 2002. Desde su creación, la maestría fue concebida como un programa de investigación, de modalidad escolarizada, que requiere de dedicación de tiempo completo y se enfoca en la formación de recursos humanos de alta calidad capacitados en la investigación, el desarrollo y aspectos relacionados con la alimentación, que coadyuven en la solución de problemas relacionados con las áreas de ciencia, ingeniería, nutrición, inocuidad, entre otros y se formulen soluciones mediante la elaboración de proyectos de investigación básica y aplicada, al mismo tiempo aporten propuestas de innovación tecnológica enfocadas a la solución de las problemáticas del entorno agroindustrial.

En el aspecto de docencia, el centro aglutina a Investigadores, que han contribuido por muchos años, a la formación de recursos humanos a nivel licenciatura y posgrado. Como resultado de la investigación realizada por parte de sus integrantes, ya sea de forma individual o colectiva, se han generado una amplia gama de publicaciones en torno a sus líneas de investigación, lo que ha permitido realizar vinculación con otras entidades académicas y el sector productivo.



Figura 1. Centro de Investigación y Desarrollo en Alimentos (CIDEA)

Misión

El Centro de Investigación y Desarrollo en Alimentos es una entidad de la Universidad Veracruzana adscrita a la Dirección General de Investigaciones, destinado a la investigación y enseñanza superior, cuya finalidad es formar recursos humanos de alto nivel con conocimientos científicos, tecnológicos y de innovación que contribuyan a la solución de los problemas de seguridad alimentaria, así como en el proceso y aplicación de nuevas tecnologías para mejorar la calidad de los alimentos. Que además brinda servicios de análisis en aguas y alimentos naturales y/o procesados a empresas públicas y privadas.

Visión

Ser un centro de investigación reconocido a nivel nacional e internacional por la calidad en sus investigaciones y por la formación de recursos humanos, que sirva como referente en la solución a los problemas alimentarios y en la contribución en el crecimiento y desarrollo sustentable del estado y del país. Para el 2025 visualizamos al CIDEA como un centro consolidado.

Oferta Educativa

En el CIDEA, se encuentra adscrito el programa de posgrado la Maestría en Ciencias Alimentarias inicio actividades en febrero de 2002. Desde su creación, la maestría fue concebida como un programa de investigación, de modalidad escolarizada, que requiere de dedicación de tiempo completo y se enfoca en la formación de recursos humanos de alta calidad capacitados en la investigación, el desarrollo y aspectos relacionados con la alimentación, que coadyuven en la solución de problemas relacionados con las áreas de ciencia, ingeniería, nutrición, inocuidad, entre otros y se formulen soluciones mediante la elaboración de proyectos de investigación básica y aplicada, al mismo tiempo aporten propuestas de innovación tecnológica enfocadas a la solución de las problemáticas del entorno agroindustrial. Actualmente cuenta con 8 académicos que participan en este posgrado, quienes forman parte de tres líneas de investigación:

LGAC 1: Procesamiento, propiedades físicas y estabilidad de alimentos

En esta línea se evalúan los puntos críticos comunes de las operaciones unitarias que involucran procesamiento y almacenamiento de los alimentos desde el punto de vista de los fenómenos de transporte, balances de materia y energía, propiedades físicas de los alimentos y su relación con las reacciones biológicas y químicas inducidas para obtener alimentos seguros y con propiedades funcionales. Lo anterior contribuirá a poder evaluar cómo las propiedades físicas de los alimentos afectan su calidad y cómo pueden ser usadas para clasificarlos o identificarlos. La comprensión de las propiedades de los alimentos es esencial para los científicos y tecnólogos que tienen que resolver problemas de conservación, procesamiento, almacenamiento, comercialización, consumo e incluso después del consumo de alimentos. Los métodos actuales de procesamiento y conservación de alimentos requieren datos precisos sobre las propiedades de los alimentos; técnicas de medición simples, precisas y de bajo costo; modelos de predicción basados en fundamentos; y relación entre diferentes propiedades de los alimentos.

LGAC 2: Propiedades funcionales y nutricionales de compuestos bioactivos

Esta línea tiene como finalidad contribuir a la búsqueda de soluciones a los problemas derivados del desconocimiento de las propiedades funcionales y nutricionales de los compuestos bioactivos, para disminuir la brecha en la desigualdad en la accesibilidad de alimentos y fortalecer a los pequeños y medianos productores, lo cual permitirá crear las condiciones para revalorizar a los productos alimenticios y a los agricultores ayudando a fortalecer el campo en México. Esta LGAC es congruente con las competencias de los integrantes del Núcleo académico básico, así como con el pladea de la dependencia y el plan nacional de desarrollo del país. En esta línea se busca proteger a los principios activos, tales como probióticos, aromas, sabores y antioxidantes entre otros para evitar su pérdida de viabilidad, degradación o cualquier cambio durante su extracción, cultivo, y/o procesamiento. En esta LGAC convergen diversas áreas de conocimiento incluyendo

fitoquímica, microbiología, química analítica, biología celular, bioquímica, biotecnología, farmacología y otras, se incluye el desarrollo de técnicas analíticas e instrumentales para el análisis e identificación de compuestos presentes en los diferentes sistemas alimenticios, así como el desarrollo de técnicas in vivo e in vitro para identificar microorganismos, metabolitos secundarios y la actividad biológica de los mismos. Esta LGAC contempla el estudio de los compuestos desde una perspectiva dirigida o no dirigida mediante el análisis de metabolómica. De forma general, la investigación está enfocada en la búsqueda de agentes funcionales que posean efectos benéficos en la salud o en el tratamiento de enfermedades, en el diseño y producción de formulación de nuevos productos que beneficien a la sociedad y la modificación de estos mediante métodos físicos, químicos o enzimáticos con la finalidad de darle valor agregado y redunden en un beneficio a la sociedad.

LGAC 3: Almacenamiento y conservación de Alimentos

México tiene una amplia diversidad de especies vegetales y especialmente el estado de Veracruz se caracteriza por ser un importante productor de hortalizas entre las que destacan chayote, tomate, chile, zanahoria, etc. y frutos como naranja, limón, piña, plátano, mango, papaya, sandía etc., así como también productos emblemáticos de la región como el café y la macadamia. Adicionalmente se tiene la cultura de consumo de especies nativas que forman parte del sistema milpa (maíz, frijol, calabaza, chile y arvenses), sin embargo, no se tienen o no se aplican las tecnologías adecuadas para su conservación y almacenamiento que permita su aprovechamiento a mayor escala para obtener los beneficios en la salud de los consumidores y en la economía. Esta LGAC contempla la evaluación mediante modelos in vivo del efecto del consumo de especies vegetales tradicionales y nativas en la prevención y tratamiento contra enfermedades crónico-degenerativas relacionadas con la salud alimentaria que padece la población en México, y en particular, el estado de Veracruz, como diabetes, hipertensión, obesidad, enfermedades cardiovasculares y neurológicas, debido a la evolución desequilibrada en las dietas alimentarias. Las investigaciones realizadas buscan incidir en el sector social, especialmente en los pequeños productores de la región y el país.

Actualmente contamos con la generación 2023 – 2025, integrada por 11 alumnos matriculados e inscritos en el primer semestre de la Maestría en Ciencias en Alimentos. La generación 2022– 2024 está integrada por 12 alumnos matriculados se encuentran inscritos en el cuarto semestre de la Maestría en Ciencias en Alimentos y la generación 2021-2023 está integrada por 13 alumnos los cuales están en proceso de escritura de sus trabajos de investigación y esperamos titularlos pronto. Se realizó la actualización del programa de la Maestría en Ciencias Alimentarias, el cual fue presentado ante el Consejo Consultivo de Posgrado, Comisión Académica del Área Técnica (08 noviembre de 2023) y avalada por el Consejo General Universitario el pasado 11 de diciembre del presente año.

Durante el año se trabajó en el documento del Programa de Doctorado en Ciencias y Tecnología de Alimentos, el cual después de varias presentaciones ante el Consejo Consultivo de Posgrado y aprobado por la Comisión Académica del Área Técnica fue avalado por el Consejo Universitario general el día 02 de junio de 2023.

Planta académica

La plantilla académica durante este período quedando únicamente con 4 investigadores, de los cuales, el 100% son miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) y cuentan con perfil PRODEP (Tabla 2).

Tabla II. Investigadores miembros SNI				
	Nivel I	Nivel II	Nivel III	PRODEP
Aquino Bolaños Elia Nora	•			•
Beristaín Guevara César Ignacio			•	•
Jiménez Fernández Maribel		•		•
Pascual Pineda Luz Alicia	•			•
Martha Paola Rascón Díaz	•			•

Tabla III. Investigadores miembros SNI					
	Candidato	Nivel I	Nivel II	Nivel III	PRODEP
Dr. Oscar García Barradas		•			•
Dr. Rosa Isela Guzmán Gerónimo		•			•
Dra. María Remedios Mendoza López		•			•
Dra. Jimena Esther Alba Jiménez		•			

Además, se cuenta con dos técnicos académicos, las cuales dan apoyo a la investigación, desarrollada en el Centro, así como en las actividades del posgrado adscrito al Centro, intervienen en la operatividad de los equipos con que cuenta el Centro, así como el apoyo a los estudiantes del posgrado (Tabla IV).

Tabla 1V. Técnicos Académicos		
	Maestría	Doctorado
Dra, Elvia Cruz Huerta		•
M.C. Karina Ramírez Domínguez	•	

Personal administrativo

Actualmente se mantiene el personal administrativo, contando con un encargado de administración, cuyas funciones ha desempeñado en este centro desde el pasado 1 de julio del 2021, así como se cuenta con una mecanógrafa al CIDEA, cuyas funciones recaen principalmente en dar atención a los estudiantes del Posgrado, así como el apoyo de un intendente, encargado de la limpieza.

Investigación

Las principales investigaciones realizadas se han centrado en el uso de polímeros naturales para la formación de sistemas dispersos tales como espumas, emulsiones convencionales, nano-emulsiones y cristales líquidos y su relación o impacto en la calidad funcional, nutricional y sensorial de los alimentos. Estos sistemas han funcionado como microestructuras para proteger principios bioactivos y microorganismos probióticos y poder ser transportados a sitios “target” dentro del cuerpo que ayuden al estado general de salud; lo cual se evalúa a través de modelos in vitro e in vivo.

Cuerpos académicos

El CIDEA cuenta con cuatro cuerpos académicos:

1. Ingeniería y fisicoquímica en alimentos (UV-CA-272) consolidado; integrado por el Dr. César Ignacio Beristain Guevara, la Dra. Luz Alicia Pascual Pineda; y como colaborador el M.C. Vicente Velázquez Melgarejo; como responsable la Dra. Maribel Jiménez Fernández.
2. Horticultura y Calidad Poscosecha (PRODEPUV-CA-139) en consolidación; integrado por la Dra. Liliana Lara Capistrán y el Dr. Ramón Zulueta Rodríguez; como responsable la Dra. Elia Nora Aquino Bolaños.

3. Naturaleza y Sociedad (UV-CA-533) en la que la Dra. Elvia Cruz Huerta se encuentra como colaborador.
4. CA-249-Biotecnología y Criobiología Vegetal en el que la Dra. Martha Paola Rascón Díaz aparece como miembro.

En la Tabla V y VI se reportan las publicaciones obtenidas en este período por los académicos. Los investigadores imparten docencia a nivel licenciatura y posgrado, contribuyendo en los siguientes Programas Educativos: Nutrición, Ingeniería en Alimentos, Ingeniería Química, Maestría en Química Bioorgánica, Doctorado de Neuroetología, Facultad de Bioanálisis y Maestría en Ciencias Alimentarias.

Tabla. Publicaciones enero – diciembre 2023	
	Número
Artículos en revistas indexadas	19
Artículos publicados en revista no indexada	4
Capítulos de libros	0
Memorias de Congreso	4

ARTÍCULOS EN REVISTAS INDEXADAS	
1	Díaz-Ramos, D. I., Ortiz-Basurto, R. I., García-Barradas, O., Chacón-López, M. A., Montalvo-González, E., Pascual-Pineda, L. A., ... & Jiménez-Fernández, M. (2023). Lauroylated, Acetylated, and Succinylated Agave tequilana Fructans Fractions: Structural Characterization, Prebiotic, Antibacterial Activity and Their Effect on <i>Lactobacillus paracasei</i> under Gastrointestinal Conditions. <i>Polymers</i> , 15(14), 3115, https://doi.org/10.3390/polym15143115 ISSN: 2073-4360
2	Juárez-Trujillo, N., González-Avila, C., Beristain-Guevara, C. I., Mendoza-López, M. R., Pascual-Pineda, L. A., & Jiménez-Fernández, M. Nutritional, physicochemical and antioxidant properties of sprouted and fermented beverages made from <i>Phalaris canariensis</i> seed. <i>International Journal of Food Science & Technology</i> , https://doi.org/10.1111/ijfs.16637 , ISSN:1365-2621
3	Morales-Huerta, A., Flores-Andrade, E., Jiménez-Fernández, M., Beristain, C. I., & Pascual-Pineda, L. A. (2023). Microencapsulation of betalains by foam fluidized drying. <i>Journal of Food Engineering</i> , 111701, https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2023.111701 . Print ISSN: 0260-8774 Online ISSN: 1873-5770
4	Flores, E., Jiménez, M., Beristain, C. I., Azuara, E., Gutiérrez-López, G. F., Alamilla-Beltrán, L., & Pascual Pineda, L. A. Food Nanostructuring of Paprika Capsules Obtained by Coacervation for Improving Carotenoid Storage Stability. <i>Food Structure</i> , 38 100354. https://doi.org/10.1016/j.foostr.2023.100354
5	López-Alarcón, C. A., Rascón-Díaz, M. P., Pascual-Pineda, L. A., Andrade, E. F., Bonilla-Zavaleta, E., & Jiménez-Fernández, M. (2023). Protection of antioxidant components and production of a natural food colourant powder from <i>Ardisia compressa</i> juice. <i>Powder Technology</i> , 119123, https://doi.org/10.1016/j.powtec.2023.119123 .

6	Veronica Reyes-García, Beatriz Pérez-Armendáriz, Alfonso Totosaus, Daniel Tapia-Maruri, Maribel Jiménez-Fernández, Nadia Juárez-Trujillo, Gabriel Cardoso-Ugarte. Development of a synbiotic spray-dried tamarillo (<i>Chyphomandra betacea</i>) beverage, in vitro antioxidant activity and simulated gastrointestinal resistance evaluation" International Journal of Food Science and Technology. Aceptado el 120923.
7	Martínez-Mendoza, B.I., Peredo-Lovillo, A., Romero-Luna, H.E., Jiménez-Fernández, M. (2023). Antioxidant and anti-inflammatory properties of yeasts fermented passion fruit and soursop pulps: a focus on bioactive volatile compounds profile Food Bioscience. Fecha de aceptación 05092023.
8	Consuelo Iveeth Morales-Santiago, Oscar García-Barradas, María Remedios Mendoza-López, Maribel Jiménez-Fernández. 2023. Chayote root starch modified with acyl and acetyl groups: synthesis, characterization and preparation of edible films. Starch-Starke. Fecha de aceptación: 240823. http://doi.wiley.com/10.1002/star.202300024
9	Romero-Luna, H.E., Peredo-Lovillo, A.G., Jiménez-Fernández, M. 2021. Probiotic and potentially probiotic bacteria with hypocholesterolemic properties. Food Reviews International. Editorial. Taylor & Francis. ISSN: 1525-6103. https://doi.org/10.1080/87559129.2021.1926481 . Publicado: 14 de mayo de 2021. Volumen 39 (2), 689-707.
10	Serena-Romero, G.; Iñot-Gutiérrez, A.; Conde-Rivas, O.; Lima-Silva, M.Y.; Martínez, A.J.; Guajardo-Flores, D.; Cruz-Huerta, E. Impact of In Vitro Digestion on the Digestibility, Amino Acid Release, and Antioxidant Activity of Amaranth (<i>Amaranthus cruentus</i> L.) and Cañihua (<i>Chenopodium pallidicaule</i> Aellen) Proteins in Caco-2 and HepG2 Cells. <i>Antioxidants</i> 2023, 12, 2075. https://doi.org/10.3390/antiox12122075
11	D.I. Díaz-Ramos, M. Jiménez-Fernández, O. García-Barradas, M.A. Chacón-López, E. Montalvo-González, U.M. López-García, C.I Beristain-Guevara, R.I. Ortiz-Basurto. Structural, thermal, and functional properties of <i>Agave tequilana</i> fructan fractions modified by acylation- Propiedades estructurales, térmicas y funcionales de fracciones de fructanos de <i>Agave tequilana</i> modificadas por acilación ". Revista Mexicana de Ingeniería Química. ISSN:1665-2738. Aceptado el 09 de Agosto de 2023. 22(3), poly2329. https://doi.org/10.24275/rmiq/Poly2329
12	Audry Peredo-Lovillo, Haydee Eliza Romero-Luna, Naida Juárez-Trujillo, Maribel Jiménez-Fernández. Antimicrobial efficiency of chlorine dioxide and its potential use as anti-SARS-CoV-2 agent: mechanisms of action and interactions with gut microbiota. Revista: Journal of Applied Microbiology. 134, paginas:1-13. ISSN en línea 1365-2672. ISSN impresión: 1364-5072. Aceptado el 130 de junio de 2023. Editorial Oxford Academic. https://doi.org/10.1093/jambio/ixad133 . Editorial Oxford University Press. url: https://academic.oup.com/jambio/article/134/7/ixad133/7219317
13	Martínez-Mendoza, B.I., Juárez-Trujillo, N., Mendoza-López, M.R., Monribo-Villanueva, J.L., Guerrero-Analco, J.A., Jiménez-Fernández, M., 2023. Bioactive compounds, antioxidant and antibacterial properties of the pulp, peel and aril of the fruit of <i>Clusia quadrangula</i> (Clusiaceae. Acta Botanica Mexicana. Fecha de aceptación: 20 de junio de 2023. Recibido: 08022023, revisado 220523, aceptado: 200623, Numero 130, e-ISSN: 2448-7589. Paginas 1- 18. Paginas e2180. https://doi.org/10.21829/abm130.2023.2180
14	Jiménez-Fernández, M., Juárez-Trujillo, N., Mendoza-López, R.M., Monribo-Villanueva, J.L., Guerrero-Analco, J.A. 2023. Nutraceutical potential, and antioxidant and antibacterial properties of <i>Quararibea funebris</i> flowers. Food Chemistry, 411, 135529. ISSN: 0308-8146. EISSN: 18737072. Revista Q1. Fecha de aceptación: 18012023. https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2023.135529 . 15 de junio publicación oficial.
15	Ruíz-Hernández, S., José C. Carrillo-Rodríguez, Araceli M. Vera-Guzmán, José L., Chávez-Servia, Elia N. Aquino-Bolaños, Jimena E. Alba-Jiménez, Marco A. Vásquez Davila.2023. Agromorphological traits and bioactive compounds of four Mexican chili peppers (<i>Capsicum annuum</i> var. Annuum L.). AJFAND Journal. 2023 (9). DOI:10.18697/ajfand.124.23260
16	Guerrero-Ortiz, C.; José C. Carrillo-Rodríguez; José L. Chávez-Servia; Aracely M. Vera-Guzmán; José R. Enríquez-del Valle; Elia N. Aquino-Bolaños; Jimena E. Alba Jiménez; Yuri Villegas-Aparicio. 2023. Divergencias fenotípicas y variación entre acervos genéticos de tomate (<i>Solanum lycopersicum</i> L.) con base en heterogeneidad y ambiente. Bioagro. DOI: 10.51372/bioagro353.8

17	Rosalía García-Vásquez, Araceli Minerva Vera-Guzmán, José Cruz Carrillo-Rodríguez, Mónica Lilian Pérez-Ochoa, Elia Nora Aquino-Bolaños, Jimena Esther Alba-Jiménez, José Luis Chávez-Servia. 2023. Bioactive and nutritional compounds in fruits of pepper (<i>Capsicum annuum</i> L.) landraces conserved among indigenous communities from Mexico. <i>AIMS Agriculture and Food</i> , 8(3): 832–850. Fecha de publicación 31 de agosto 2023. DOI: 10.3934/agrfood.2023044
18	Morales-Reyes, J. L., Acosta-Mesa, H. G., Aquino-Bolaños, E. N., Meza, S. H., & Grajales, A. M. (2023). Anthocyanins estimation in homogeneous bean landrace (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) using probabilistic representation and convolutional neural networks. <i>Journal of Agricultural Engineering</i> , 54(2). Fecha de publicación: 01 de agosto de 2023. DOI: 10.4081/jae.2023.1421
19	Moreno-Quiroga, G., Alba-Jiménez, J. E., Aquino-Bolaños, E. N., & Chávez-Servia, J. L. 2023. Phenolic compounds and antioxidant activity in Cucurbita ficifolia fruits, an underrated fruit. <i>Frontiers in Nutrition</i> , 9, 3131. Fecha de publicación 11 de enero de 2023. DOI: 10.3389/fnut.2022.1029826

Publicaciones arbitradas

1	Marín-Castro, U.R., Cansino-Jácome, F., Olgún-Rojas, J.A., Rodríguez-Jimenes, G.C., González-Arno, M.T., Flores-Andrade, F. Rascón-Díaz, M. P. (2023). Determination of critical storage conditions for spray-dried habanero pepper (<i>Capsicum chinense</i>) extracts by coupling water adsorption isotherms and glass transition temperature. The 4th International Electronic Conference on Foods, MDPI. https://doi.org/10.3390/Foods2023-15136 .
2	Marín-Castro, U.R., Ortíz-Sánchez, C.A., Vargas-Ortíz, M., Salgado-Cervantes, M., Rascón-Díaz, M. P., Servent, A., Rivera-Arredondo, V.M. (2023). Coupling Flash vacuum expansion and spray drying to produce stable polyphenolic extract from coffee exocarp. The 4th International Electronic Conference on Foods, MDPI. https://doi.org/10.3390/Foods2023-14999
3	Marín-Castro, U.R., Rascón-Díaz, M. P., López-Hernández, E., Rosas-Nexticapa, M. & Bonilla-Zavaleta (2023). Predicción de las condiciones de estabilidad del <i>Lactobacillus rhamnus</i> encapsulado mediante secado por aspersión. <i>Journal CIM</i> , Vol.11, No. 1, Pag. IQ 674-680. ISSN:2007-8102.
4	Reyes-Hernández, R., Rodríguez, J. C. C., Servia, J. L. C., Chávez-Servia, A. M., Segovia, C. P., Delgado, S. H., Mayek Pérez, Elia Nora Aquino-Bolaños, Jimena E Alba-Jiménez. 2023. Fertilización orgánica y su respuesta en caracteres de planta y fruto de tomate en cultivo sin suelo. <i>Revista Mexicana de Agroecosistemas</i> , 10(1). Fecha de publicación: 24 de agosto de 2023. DOI:10.60158/rma.v10i1.375

Trabajos In extenso y en poster

1	Karla Patricia Barrientos López, César Ignacio Beristain Guevara, Maribel Jiménez Fernández, Luz Alicia Pascual Pineda (2023). Fermentación de Pasta de Pimiento Rojo (<i>Capsicum annuum</i> L.) XLIV Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química (AMIDIQ), Celebrado en Huatulco Ver., 30-Mayo- 2 Junio 2023.
2	Marcos Jesús Hernández Hernández, Martha Paola Rascón Días, Enrique Bonilla Zavaleta, Maribel Jimenez Fernández, Luz Alicia Pascual Pineda (2023). Diseño de nanoemulsiones de curcumina y aceite de krill estabilizadas con proteínas de suero de leche. XLIV Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química (AMIDIQ), Celebrado en Huatulco Ver., 30-Mayo- 2 Junio 2023.
3	Díaz-Ramos D.I., Ortiz-Basurto, R.I., García-Barradas, O., Chacón-López, M.A., Montalco-González, E., Jiménez-Fernández, M., 2023. Actividad prebiótica y supervivencia de <i>Lactobacillus paracasei</i> en fracciones de fructanos de agave esterificados, (Codigo 338-PrPP). Presentado en el Congreso Internacional de Alimentos Funcionales o Nutraceuticos, llevado a cabo en Nuevo Vallarta, Nayarit, del 12 al 14 de noviembre del 2023, en la modalidad de poster.

Ponencia

1	El mundo de las dispersiones y la microencapsulación, impartida a niños de primaria en la escuela Celestín Freinet, en el marco del evento Oficios y Profesiones. Xalapa Ver a 3 de marzo del 2023.
2	Conferencia impartida: Métodos de protección de probióticos y sus aplicaciones. En el IX coloquio de investigación organizado por el Decanato de Ciencias Biológicas de la Universidad Popular autónoma del Estado de Puebla. Y llevada a cabo el día 12 de Julio del 2023.
3	Conferencia magistral presentada en el XI Simposio Nacional de Ingeniería Química y Bioquímica Aplicada (XI-SNIBA), organizada por los Cuerpos Académicos UV-CA-411 y UV-CA-503 a nombre de la Sociedad Nacional de Ingeniería Química y Bioquímica AC, con la ponencia Probióticos: Importancia, producción y sistemas de protección, los días 20 al 22 de septiembre del 2023.

Formación de recursos humanos

Durante el período enero 2023 – diciembre 2023 se dio la formación de recursos humanos, con la dirección de tesis a nivel licenciatura, maestría y doctorado, de estudiantes adscritos al CIDEA y en el programa de la Maestría de Ciencias Alimentarias del CIDEA, así como en otros programas adscritos a la Institución y de otras universidades del país (Tabla VII).

Tabla. Dirección y codirección de tesis concluidas enero-diciembre 2023

	Licenciatura	Maestría	Doctorado
Estudiantes	7	3	4

Extensión de servicios

Como parte fundamental de las actividades del CIDEA se ofrecieron servicios externos a proveedores, productores, restauranteros, procesadoras, puntos de venta y supermercados. Los servicios más demandados en el período reportado fueron: análisis fisicoquímicos, microbiológicos de bebidas y alimentos, así como tablas nutrimentales.

Se ofrecieron un total de 100 servicios, en las que ingresaron 161 muestras y se realizaron 320 determinaciones, los cuales se desglosan en la Tabla VIII.

Tabla. Servicios enero 2023-diciembre 2023			
	Tablas Nutrimentales	Microbiológicos	Fisicoquímicos
Aguas	-	83	6
Alimentos	10	29	18
Otros productos	1	-	20
TOTAL	14	112	70

Información Financiera

Con respecto a la información financiera, se reporta lo realizado con los Presupuestos Subsidio Estatal Ordinario 2023, un monto de \$ 717,303.84 ejercido; lo cual se desglosa en la Tabla IX.

Tabla IX. Presupuesto subsidio estatal ordinario 2023	
Subsidio Estatal Ordinario	\$717,303.84
Fortalecimiento del núcleo académico	32,359.81
Gastos infraestructura y administrativos	373,774.66
Proyectos de investigación	404,814.24
Eventos académicos a estudiantes	13,280.48
Total Ejercido	824,229.19
Ampliación de gasto por energía eléctrica	106,925.35

De igual forma, se cuenta con el fondo 131, correspondiente a ingresos propios derivado de la inscripción de alumnos matriculados al posgrado de la Maestría en Ciencias Alimentarias.

Tabla X. Fondo 131 Ingresos Propios derivado de la MCA 2023	
Ingresos enero – julio 2023	\$138,600.00
Ingresos agosto 2023 – enero 2024	\$ 151,200.00
Reposición a alumnos del 1er sem.	\$ 2,400.00
Apoyo a alumnos	\$ 12,138.00
Viatico a Investigadora	\$ 2,962.00
Muebles de oficina	\$ 4,593,60
Equipo Médico y de Laboratorio	\$ 3,206.00
Equipos de Generación Eléctrica, Aparatos y Accesorios Eléctricos (UPC)	18,630,77

Adicionalmente se cuenta con el fondo 131, correspondiente a ingresos propios derivado de servicios interdependencias, del cual se obtuvo un monto \$ 1,431.46 lo cual se presenta en la tabla XI

Tabla XI. Fondo 131 Ingresos Propios Servicios Interdependencias	
Ingresos marzo 2023	\$ 896.12
Ingreso noviembre 2023	\$ 535.34

Finalmente, se tiene el fondo 924 de Ingresos Propios Gravados por IVA, donde se obtuvo un ingreso ver tabla XII.

Tabla XII. Fondo 924 Ingresos Propios Gravados por IVA durante periodo 2023	
Ingresos enero-julio 2023	\$ 95,524.66
Ingresos agosto – diciembre 2023	\$ 80,205.23

“Lis de Veracruz: Arte, Ciencia, Luz”

www.uv.mx

