

Iván de Jesús Tolano Villaverde

Profesor-Investigador

Programas educativos: Ingeniería en Tecnología de Alimentos / Maestría en Ciencia de Materiales.

Unidad Académica Hermosillo

jesus.tolano@ues.mx



Distinciones

Miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores, SNII Nivel 1.
Profesor de Tiempo Completo (PTC)-Titular 1 con perfil Deseable PRODEP
Integrante del Grupo de Investigación "Materiales Avanzados". Clave: UES-GI-25-UAH-002.
Member of Microscopy Society of America (MSA).

Certificado de ANUV-WFUNA. 2025. Otorgado por la Asociación de las Naciones Unidas (ANUV) Member of WFUNA (World Federation of United Nations Associations). Sedes en Nueva York-Ginebra-Seul.
Doctor Honoris Causa. 2024. Otorgado por el Consejo del "Claustro Doctoral Honoris Causa" A.C. México. Internacional en 23 países.

Primer Lugar. Categoría "Trabajo con Resultados". En la V Reunión Anual De Investigación en Bionanotecnología-RADIB 2025.

Ganador: Categoría de Investigadores. XV Coloquio Bienal en Ciencias de Materiales. 4ta Edición Internacional. México. 2023.

Primer Lugar: Categoría Innovación Social Inclusiva. En InnovaTecNM 2022. México.

Medalla de Plata. Asesor Externo. Edición III. Expo Ciencias Nacional. Costa Rica. 2021.

Tercer Lugar: Asesor. 2020. XXII Concurso Nacional de Prototipos 2020. México.

Primer Lugar: Asesor. 2019. XXI Concurso Nacional de Prototipos 2019 y III Encuentro de Emprendedores. México.

Segundo Lugar. Asesor. 2018. Concurso Estudiantil de Creatividad e Innovación en Tecnología de Alimentos (CECITA). México.

Líneas de Investigación:

- Obtención y caracterización fisicoquímica de compuestos con propiedades Tecno-Funcionales y funcionales con aplicaciones biotecnológicas.
- Desarrollo de biocompuestos por impresión 3D y tecnologías emergentes.
- Desarrollo y caracterización de materiales plasmónicos, multifuncionales y dispositivos emergentes.

Grados Académicos

Doctorado en Ciencias de los Alimentos

Maestría en Ciencias y Tecnología de Alimentos

Químico en Alimentos

Artículos de investigación publicados

1. **Tolano-Villaverde, I. J.**, Hernández-Abril, P. A., Hernández-Téllez, C. N., Luque-Alcaraz, A. G., Maldonado-Arriola, J. A., Villarreal-Lacarra, F. A., Jorge L Iriqui-Razcon, Hisila Santacruz-Ortega & Marquez-Ríos, E. 2026. Evaluation of Changes in the Structure and Morphology of *Dosidicus gigas* Muscle Proteins by Convection Heat Treatment for the Development of Biomaterials and Biocomposites. Microscopy and Microanalysis, 32(Supplement_1), ozag053-494.
2. Maldonado-Arriola, J. A., Hernández-Abril, P. A., Heredia-Cancino, J. A., **Tolano Villaverde, I.**, Villarreal-Lacarra, F. A., Iriqui-Razcon, J. L., & Zazueta-Raynaud, A. 2026. Morphological Characterization and Parameter Standardization of Zein Microfibers via Open-Source Electrospinning. Microscopy and Microanalysis, 32(Supplement_1), ozag053-191.
3. Hernández-Abril, P. A., Luque-Alcaraz, A. G., Hernández-Téllez, C. N., Heredia-Cancino, J. A., Maldonado-Arriola, J. A., **Tolano Villaverde, I. J.**, Villarreal-Lacarra, F. A., & Iriqui-Razcon, J. L. 2026. Physicochemical and Morphological Evaluation of Zein Nanoparticles Following Botanical Extract Encapsulation. Microscopy and Microanalysis, 32(Supplement_1), ozag053-178.
4. Hernández-Téllez, C. N., Luque-Alcaraz, A. G., Iriqui-Razcon, J. L., Hernández-Abril, P. A., & **Tolano-Villaverde, I. J.** 2026. Effect of Grape Pomace Extract Concentration on the Size and Morphology of Zein Nanoparticles Obtained by Anti-Solvent Precipitation. Microscopy and Microanalysis, 32(Supplement_1), ozag053-195.
5. **Tolano-Villaverde, I. J.**, Rodríguez-Martínez, K. L., Hernández-Abril, P. A., y García-Romo, J. S. 2025. Creación de alimentos nutraceuticos por impresión 3D: Moldeando el futuro. Revista SALUES, 3(1), 32-40. 10.5281/zenodo.18037575
6. Arias-Moscoso, J., Cadena-Cadena, F., Peñuelas-Rubio, O., Argente-Martinez, L., Azizoğlu, U. Ğ. U. R., Fraijo-Valenzuela, A., **Tolano-Villaverde I. d. J.**, & Núñez-Ruiz, M. 2025. Effect of Treatment with Ultrasonic Pulses on the Functional Properties and Antioxidant Capacity of Dogfish (*Galeorhinus galeus*) Viscera Proteins. Egyptian Journal of Aquatic Biology and Fisheries, 29(6). 10.21608/ejabf.2025.428694.6712
7. León-Heredia, M. A., Marquez-Rios, E., Cadena-Cadena, F., Santacruz-Ortega, H., Rivero-Espejel, I. A., Montoya-Camacho, N., & **Tolano-Villaverde, I. J.** 2025. Temperature-Induced Structural Changes in Muscle Proteins from Giant Squid (*Dosidicus gigas*) Mantle: FT-IR, Circular Dichroism, and FE-SEM Analysis. Foods, 14(17), 2922. <https://doi.org/10.3390/foods14172922>
8. Antunez-Medina, J. R., Suárez-Jiménez, G. M., Ocano-Higuera, V. M., **Tolano-Villaverde, I. d. J.**, Ornelas-Paz, J. d. J., Torres-Arreola, W., & Márquez-Ríos, E. (2025). Application of Ultrasound in Proteins: Physicochemical, Structural Changes, and Functional Properties with Emphasis on Foaming Properties. Processes, 13(6), 1646. <https://doi.org/10.3390/pr13061646>
9. Heredia-Castro P. Y., **Tolano-Villaverde I. J.**, Manzanares-Quin C.G., Osuna-Chávez R. F., Ibarra-Zazueta C., Valdez-Domínguez R. D., Rueda-Puente E. O., Hernández-Moreno C. G., Barrales-Heredia S. M. y Sosa-Castañeda J. 2023. Microorganismos Patógenos de Importancia para la Industria Pecuaria.
10. Heredia-Castro P. Y., García-Baldenegro C. V., Santos-Espinosa A., **Tolano-Villaverde I. J.**, Manzanarez-Quin C.G., Valdez-Domínguez R. D., Ibarra-Zazueta C., Osuna-Chávez R. F., Rueda-Puente E. O., Hernández-Moreno C. G., Barrales-Heredia S. M. y Sosa Castañeda J. 2022. Actividad antimicrobiana, antioxidante y perfil fitoquímico de extractos de *Gnaphalium oxyphyllum* y *Euphorbia maculata* nativas de Sonora, México. Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias. 13(4):928-942.
11. Chavez-Reynoso, I. J., Ochoa-Estrada, R., Valenzuela-Paredes, L., Gayosso-García Sancho L. E. & **Tolano Villaverde, I. J.** 2021. Actualización de la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1 en la Industria de Alimentos y Bebidas. Journal Boliviano de Ciencias. 17(Especial), 6–18.

12. **Tolano-Villaverde, I.J.**, Santos-Sauceda, I., Santacruz-Ortega, H., Ramírez-Wong, B., Brown-Bojórquez, F., Suárez-Jiménez, G. M. and *Márquez-Ríos, E. 2020. Evaluation of the gelling ability of actomyosin-paramyosin from giant squid mantle (*Dosidicus gigas*). International Food Research Journal. 27(4): 712 – 719.
13. **Tolano-Villaverde I.J.**, Santacruz-Ortega H., Rivero-Espejel I. A., Torres-Arreola Wilfrido, Suárez-Jiménez G.M. and Márquez-Ríos E. 2019. Effect of temperature on the actomyosin-paramyosin structure from giant squid mantle (*Dosidicus gigas*). Journal of the Science of Food and Agriculture. 99(12), 5377-5383.
14. **Tolano-Villaverde I.J.**, Ocaño-Higuera V.M., Ezquerra-Brauer J.M., Santos-Sauceda I., Santacruz-Ortega H., Cárdenas-López J.L., Rodríguez-Olivarría G., & Márquez-Ríos E. 2018. Physicochemical characterization of actomyosin-paramyosin from giant squid (*Dosidicus gigas*) mantle. Journal of the Science of Food and Agriculture. 98(5), 1787-1793.
15. **Tolano-Villaverde I.J.**, Ezquerra-Brauer J.M., Ocano-Higuera V.M., Torres-Arreola W., Ramirez-Wong B., Herrera-Urbina R., & Marquez-Rios E. 2016. Effect of pH and chitosan concentration on gelation of protein concentrate from giant squid mantle (*Dosidicus gigas*). International Journal of Food Science & Technology. 51(6), 1360-1368.
16. Dihort-García G., **Tolano-Villaverde I. J.**, Ezquerra-Brauer J. M., Ocaño-Higuera V. M., Ramírez De León J. A., Torres-Arreola W., & Marquez-Rios E. 2016. Effects of pH and sodium chloride on the gelling properties of a protein concentrate obtained from jumbo squid mantle (*Dosidicus gigas*). International Journal of Food Properties, 19(2), 314-325.
17. **Tolano-Villaverde I.J.**, Torres-Arreola W., Ocaño-Higuera V. M., & Marquez-Rios, E. 2016. Thermal gelation of myofibrillar proteins from aquatic organisms. CyTA-Journal of Food. 14 (3), 1-7.
18. **Tolano-Villaverde I.J.**, Ezquerra-Brauer J.M., Ocano-Higuera V.M., Ramirez-Wong B., Armenta-Villegas L., Herrera-Urbina R., Magaña-Barajas E., & Marquez-Rios E. 2013. A jumbo squid (*Dosidicus gigas*) protein concentrate obtained by alkaline dissolution and its conformational changes evaluation. Food Science and Technology Research. 19(4), 601-608.

Capítulos de libros

1. Isaac Francisco Chávez Díaz e **Iván de Jesús Tolano Villaverde**. 2015. Factores que Disminuyen la Digestibilidad de las Proteínas. En Análisis, Calidad y Procesamiento de Alimentos en México. Editores: Enrique Márquez Ríos, Carmen Lizette Del Toro Sánchez, Víctor Manuel Ocaño Higuera, Josafat Marina Ezquerra Brauer, José Alberto Ramírez de León. Ed. Plaza y Valdés, México D.F. pp 95-108. ISBN: 9786074028218.
2. **Iván de Jesús Tolano Villaverde**, Víctor Manuel Ocaño Higuera, Josafat Marina Ezquerra Brauer, Wilfrido Torres Arreola, Ramón Gertrudis Valdez Melchor y Enrique Márquez Ríos. 2014. Calidad de las proteínas de productos pesqueros. En "Los Alimentos en México y su Relación con la Salud". Editores: Miguel Aguilera Ortiz, José Alberto Ramírez de León, Rosalía Reynoso Camacho y Carlos Alberto Gómez Aldapa. Ed. Plaza y Valdés, México D.F. pp 73-84. ISBN: 9786074027181.
3. **Iván de Jesús Tolano Villaverde**, Guadalupe Dihort García, Víctor Manuel Ocaño Higuera, Josafat Marina Ezquerra Brauer, Edgar Iván Jiménez Ruiz y Enrique Márquez Ríos. 2013. Concentrados proteicos a partir de calamar gigante: obtención, caracterización fisicoquímica y propiedades funcionales. En "Avances en Ciencia y Tecnología Alimentaria en México". Editores: José Alberto Ramírez de León, Rocío Uresti Marín, María Lourdes Aldana Madrid y Ma. Guadalupe Flavia Loarca Piña Ed. Plaza y Valdés, México D.F. pp 401-417. ISBN: 9786074025767.

2026-2029. RESPONSABLE. Obtención de compuestos bioactivos con tecnologías emergentes y desarrollo de biocompuestos por impresión 3D, para la revalorización de subproductos agroindustriales. SECIHTI Ciencia Básica y de Frontera 2026. Clave: CBF-2026-4054.

2025-2026. COLABORADOR. Nanofibras Fotocatalíticas Reutilizables (ZnO/Ag en zeína) para la Degradación de Colorantes Textiles. Convocatoria Interna UES 2025. Clave: UES-PII-2025-UAH-IB-03. Responsable: Dr. Pedro Amado Hernández Abril.

2023-2026 (Extensión). RESPONSABLE. Desarrollo de alimentos nutraceuticos por impresión 3D, a partir de los subproductos de tilapia (*Oreochromis niloticus*) y piña (*Ananas comusus l.*). Convocatoria Interna UES 2023. Clave: UES-PII-23-UAH-ITA-01.

2023-2026 (Extensión). COLABORADOR. Desarrollo tecnológico de productos fermentados a partir de la pulpa roja de pitaya sonorense (*Stenocereus therberi*): promoviendo la salud a través del consumo de bebidas fermentadas. Convocatoria Interna UES 2023. Clave: UES-PII-23-UAH-ITA-02. Responsable: Dr. Joel Said García Romo.

2023-2026 (Extensión). COLABORADOR. Evaluación de las actividades biológicas y estudio químico de la pitaya *Stenocereus therberi*. Convocatoria Interna UES 2023; Clave: UES-PII-23-UAH-LNH-01. Responsable: M.C. Karen Lillian Rodríguez Martínez.

2022-2025. COLABORADOR. Actividad antimicrobiana y antioxidante de extractos de *Gnaphalium oxyphyllum* y *Euphorbia maculata* en quesos artesanales de Sonora, México. Convocatoria Interna UNISON. Clave: USO313007839. Responsable: Dr. Jesús Sosa Castañeda.

2022-2025. COLABORADOR. Efecto de la suplementación dietaria de una variedad mejorada de maíz azul criollo "V-239AZ" (*Zea mays L.*) de Guerrero, México, cultivada en Sonora, México, en los parámetros productivos, estrés oxidativo y calidad de la carne de pollos de raza ligera crecidos en clima cálido. Convocatoria 2022; Proyecto: USO313007840. Responsable: Dr. Jesús Sosa Castañeda.

2023-2024. RESPONSABLE EXTERNO. Desarrollo y caracterización de productos de valor agregado a partir de pescado. UES-Instituto de Acuicultura del Estado de Sonora (IAES). Clave: PI-IAES-006-2023. Responsable de IAES: Dra. Anna Judith Pérez Baez.

2020-2021. COLABORADOR. Estudio fitoquímico y evaluación de la actividad antimicrobiana y antioxidante de extractos de plantas del Estado de Sonora sobre la calidad y vida de anaquel del músculo de tilapia (*Oreochromis niloticus*). Convocatoria Interna UES 2020. Clave: UES-PII-20-UAH-IA-01. Responsable: Dra. Nathaly Montoya Camacho.

2020-2021. COLABORADOR. Estudio del potencial antimicrobiano y antioxidante de albahaca morada (*Ocimum sanctum*) y gobernadora (*Larrea tridentata*) como alternativa natural para el tratamiento de mastitis bovina y mejoramiento de la inocuidad de la leche. Convocatoria Interna UES 2020. Clave: UES-PII-20-UAH-IH-02. Responsable: Dra. Priscilia Yazmín Heredia Castro.

2019-2020. COLABORADOR. Caracterización funcional y antioxidante de elastina presente en subproductos de calamar gigante (*Dosidicus gigas*) con uso potencial en la industria alimentaria. Convocatoria Interna UES 2019; Proyecto: UES-PII-19-UAH-ITA-01. Responsable: Dr. Hugo Enrique Ramírez Guerra.

2015-2016. COLABORADOR-ASISTENTE. Cambios estructurales del tejido conectivo extraído del músculo de calamar gigante (*Dosidicus gigas*) tratado térmicamente y su relación con la actividad de la lisil oxidasa. Proyecto Conacyt. Clave: 180214 en el periodo de 2015 a 2016. Responsable: Dr. Wilfrido Torres Arreola.

2009-2010. COLABORADOR-ASISTENTE. Estudio de cambios fisicoquímicos, conformacionales y estructurales de las proteínas presentes en concentrados proteicos obtenidos a partir de proteínas musculares del manto de calamar gigante. Conacyt. CB-2007/84247. Responsable: Dr. Enrique Márquez Ríos.

1. Miguel Ángel León Heredia. Director. Titulado. Efecto de la Temperatura sobre la Estructura y Conformación de las Proteínas Musculares del Manto de Calamar Gigante (*Dosidicus gigas*). Tesis de Ingeniería en Tecnología de Alimentos. Universidad Estatal de Sonora. Unidad Académica Hermosillo. Hermosillo, Sonora.
2. Siria Guadalupe Roman Manzanares. Director. Titulada. Elaboración de un gel a partir de proteínas estromales enriquecida con proteínas del suero de leche. Tesis de Ingeniería en Tecnología de Alimentos. Universidad Estatal de Sonora. Unidad Académica Hermosillo. Hermosillo, Sonora.
3. Teresa de Jesús Alvarez Sandoval. Sinodal. Titulada. El fruto de guamúchil blanco (*Pithecellobium dulce*) como fuente de proteína, fibra y compuestos fitoquímicos antioxidantes. Tesis de Ingeniería en Tecnología de Alimentos. Universidad Estatal de Sonora. Unidad Académica Hermosillo. Hermosillo, Sonora.
4. Gabriela Guadalupe Barraza Guido. Sinodal-Externo. Titulada. Quercetina Y Su Potencial Efecto Antibacteriano y Antioxidante En Productos De Origen Marino. Tesis de Licenciatura de Químico en Alimentos. Universidad de Sonora. Campus Hermosillo. Hermosillo, Sonora.
5. David Antonio Fuentes Ayala. Sinodal. Titulado. Evaluación de la Actividad Antioxidante y Estabilidad Probiótica en un Helado Funcional Adicionado con Cacao (*Theobroma cacao*) y *Bifidobacterium longum*. Tesis de Ingeniería en Tecnología de Alimentos. Universidad Estatal de Sonora. Unidad Académica Hermosillo. Hermosillo, Sonora.
6. María Carolina Valdez Ochoa. Sinodal. Titulado. Estudio del potencial antimicrobiano y antioxidante de extractos obtenidos de albahaca morada (*Ocimum sanctum*) como alternativa natural para la bioconservación de productos lácteos. Tesis de Ingeniería en Tecnología de Alimentos. Universidad Estatal de Sonora. Unidad Académica Hermosillo. Hermosillo, Sonora.
7. Gutberto Abimael Robles Jiménez. Director. Por titular. Obtención y Caracterización Físicoquímica de Subproductos de Tilapia (*Oreochromis niloticus*) y Piña (*Ananas comosus* L.), para Impresión 3D de Alimentos Nutracéuticos. Tesis de Ingeniería en Tecnología de Alimentos. Universidad Estatal de Sonora. Unidad Académica Hermosillo. Hermosillo, Sonora.
8. Victoria Domínguez Mendoza. Director. Por titular. Elaboración de Biopelículas a Partir de Piel de Tilapia (*Oreochromis niloticus*) y Aloe Vera Incorporado con Extracto de Albahaca (*Ocimum basilicum*) y Evaluación de su Actividad Antibacteriana. Tesis de Licenciatura de Químico Biólogo Clínico. Universidad de Sonora. Campus Hermosillo. Hermosillo, Sonora.
9. Esmeralda Cruz Gijon. Director. Por titular. Desarrollo de un biopolímero a partir de subproductos de la piña (*Ananas comosus* L.) y ácido poliláctico (PLA). Tesis de Ingeniería en Tecnología de Alimentos. Universidad Estatal de Sonora. Unidad Académica Hermosillo. Hermosillo, Sonora.
10. Magdaleno Moreno Pedro Alejandro. Co-Dirección. En proceso. Síntesis y caracterización de nanocompuestos plasmónicos de alginato-plata-Olneya tesota con potenciales aplicaciones biomédicas. Tesis de Maestría en Ciencia de Materiales. Universidad Estatal de Sonora. Unidad Académica Hermosillo. Hermosillo, Sonora.
11. Gastelum Hernández Andrea Carolina. Sinodal. En proceso. Síntesis Sustentable y Caracterización de Hidroxiapatita: Evaluación de sus Propiedades para sensado de CO₂ y su Aplicación en Sistemas de Liberación Controlada de Fármacos. Tesis de Maestría en Ciencia de Materiales. Universidad Estatal de Sonora. Unidad Académica Hermosillo. Hermosillo, Sonora.
12. Laura Raquel Márquez Alvarez. Sinodal. En proceso. Inmovilización de la enzima oxidoreductora lacasa en nanocompositos de quitosano para la biotransformación de contaminantes fenólicos clorados. Tesis de Doctorado en Ciencias Ambientales. Universidad Estatal de Sonora. Unidad Académica Hermosillo. Hermosillo, Sonora.

13. Sánchez Arroyo Christian Guillermo. Sinodal Externo. En proceso. Preparación de películas acrílicas con grupos urea o tiourea para la detección y cuantificación colorimétrica de aniones en agua. Tesis de Maestría en Ciencia de Materiales. Universidad de Sonora. Campus Hermosillo. Hermosillo, Sonora.
14. Graciela Coronado Flores. Sinodal. En proceso. Caracterización Fisicoquímica Parcial del Músculo Fresco de Caracol Chino Negro (*Hexaplex nigratus*). Tesis de Ingeniería en Tecnología de Alimentos. Universidad Estatal de Sonora. Unidad Académica Hermosillo. Hermosillo, Sonora.
15. Iliana Fernanda Luna Rendon. Director. En proceso. Efecto de la aplicación de tecnologías emergentes en el rendimiento de la obtención de fucoïdan a partir de *Sargassum fluitans* (Børgesen) Børgesen. Tesis de Ingeniería en Tecnología de Alimentos. Universidad Estatal de Sonora. Unidad Académica Hermosillo. Hermosillo, Sonora.