

# **EQUIPO DE TRABAJO**

---

**Diseño, implementación y fortalecimiento de sistemas de energía solar para mitigar la pérdida de productos agrícolas y revalorar cadenas hortícolas en Zacatecas**

---

**Programa Nacional Estratégico de Energía y Cambio Climático**

**Proyecto 319195**

# Blanca Isabel Sánchez Toledano

Responsable técnico del proyecto  
319195



GOBIERNO DE  
MÉXICO



CONAHCYT  
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

inifap  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



Es investigadora titular del programa de Socioeconomía en el INIFAP desde el año 2008. Licenciada en Administración de Empresas Agropecuarias y Maestra en Ciencia en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales por la Universidad Autónoma Chapingo. Obtuvo su grado de Doctorado en Ciencias en Sostenibilidad por la Universidad Politécnica de Cataluña en Barcelona, España.

Las líneas de investigación que actualmente se trabajan son: marketing agroalimentario, rentabilidad de los sistemas agropecuarios, adopción de innovaciones tecnológicas y análisis de cadenas agropecuarias. Asimismo, ha realizado investigaciones sobre el comportamiento del consumidor. En particular, la decisión de compra de los productos alimenticios y el comportamiento hacia un consumo más saludable, la aceptación de los alimentos funcionales y la ciencia sensorial. De lo anterior, se han publicado artículos científicos, capítulos de libros, tesis y trabajos de congreso. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores e Investigadoras nivel I.



SITS  
SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES E INVESTIGADORAS



Confederación Nacional  
de Agrupaciones de  
Comerciales de Abastos, A.C.

# Jorge A. Zegbe Domínguez

## Programa Frutales (inifap)



GOBIERNO DE  
MÉXICO



CONAHCYT  
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

inifap

Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Es investigador titular del programa de Frutales caducifolios en el INIFAP desde el año 1984. Ingeniero Agrónomo en Horticultura por la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro y Maestro en Ciencia en Fruticultura por el Colegio de Postgraduados. Doctor en Filosofía (Fisiología Vegetal) por la Universidad de Massey en Nueva Zelanda. Posdoctorado en Fisiología de Postcosecha por la Universidad de California en Davis, CA, Estados Unidos.



Las líneas de investigación que actualmente desarrolla: fisiología de cultivos, postcosecha de frutas y hortalizas, metabolitos secundarios en frutas. Investigaciones sobre la aceptabilidad y preferencias del consumidor por productos primarios no procesados y mínimamente procesados y análisis sensorial. Es autor y coautor de artículos científicos, artículos de divulgación, artículos *in extenso*, libros, capítulos de libros, direcciones de tesis de licenciatura, maestría y doctorales, trabajos en congresos nacionales e internacionales. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores e Investigadoras nivel II.



SITS  
SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES E INVESTIGADORAS



Confederación Nacional  
de Agrupaciones de  
Comerciales de Abastos, A.C.

# Dr. Octavio García Valladares

Universidad Nacional Autónoma  
de México



GOBIERNO DE  
MÉXICO



CONAHCYT  
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

inifap  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Realizó sus estudios de ingeniería mecánico-electricista en la Facultad de Ingeniería de la UNAM y estudios de maestría y doctorado en Ingeniería Térmica en la Universidad Politécnica de Catalunya, España.

Es investigador Titular "C" Pride D, SNI III, del Instituto de Energías Renovables de la UNAM y participó en la creación de la Licenciatura en Ingeniería en Energías Renovables de la UNAM.

Tiene 7 patentes, 3 modelos de utilidad y 1 modelos industriales otorgados relacionadas con sistemas solares térmicos. Tiene 7 registros de software en diseño de sistemas solares térmicos para aplicaciones residenciales, comerciales e industriales (agua caliente, aire caliente, y secado solar). Es director de la empresa I+D+I Solar, consultoría en sistemas solares térmicos y produce captadores solares poliméricos. Es consultor para Naciones Unidas en Panamá y para la embajada británica para cursos vocacionales de sistemas solares para calentamiento de agua.



SITS  
SISTEMAS INTEGRADOS EN TECNOLOGÍAS SOSTENIBLES PARA DE



Confederación Nacional  
de Agrupaciones de  
Comerciales de Abastos, A.C.

# Dra. Mercedes Borja Bravo

## Socioeconomía (inifap)



GOBIERNO DE  
MÉXICO



CONAHCYT  
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

inifap  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Egresada de la Licenciatura en Economía por la Universidad Autónoma del Estado de México. Obtuvo la Maestría y Doctorado en Ciencias en Economía por el Colegio de Postgraduados. Actualmente se desempeña como Investigadora titular en el programa de Socioeconomía del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) en el Campo Experimental Pabellón. En once años de experiencia como investigadora ha coordinado y colaborado en diversas investigaciones nacionales. Las líneas de investigación que trabaja son análisis económico de los sistemas de producción agrícola, impactos por efecto de la adopción de innovaciones tecnológicas en cultivos agrícolas, análisis de los efectos de la política sectorial en mercados de productos agropecuarios y perfiles de consumidores de productos agropecuarios. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores e Investigadoras Nivel 1.



SITS  
SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES E INVESTIGADORAS



Confederación Nacional  
de Agrupaciones de  
Comerciales de Abastos, A.C.

# Dr. José Luis Jolalpa Barrera

## Socioeconomía (inifap)



GOBIERNO DE  
MÉXICO



CONAHCYT  
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

**inifap**

Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



SITS  
SISTEMA INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS SUSTENTABLES DEL ICI



Confederación Nacional  
de Agrupaciones de  
Comerciales de Abastos, A.C.

# Néstor Manuel Ortiz Rodríguez

## Soluciones Integrales en Tecnologías Sustentables SAPI DE CV. (SITS)



GOBIERNO DE  
MÉXICO



CONAHCYT  
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

inifap  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Es Ingeniero Químico industrial por la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Autónoma de Yucatán, con Especialidad en Estadística por la Facultad de Matemáticas de la UADY. Cuenta con Diplomado en Gestión Estratégica de Proyectos de Innovación.

En su trayectoria académica y profesional, ha participado y dirigido proyectos de investigación y productivos para instituciones como el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Comisión Nacional Forestal y Fundación PRODUCE Yucatán. Se ha desempeñado como consultor de procesos productivos en la incubadora de empresas de la Universidad Tecnológica Metropolitana.

Actualmente estudia el Doctorado en Ingeniería en Energía en el Instituto de Energías Renovables de la UNAM y es consultor en energías renovables específicamente la solar-térmica y biomasa. Impulsor y participe de proyectos de emprendurismo enfocados a las TICs y a la sustentabilidad.



SITS  
SOLUCIONES INTEGRALES EN TECNOLOGÍAS SUSTENTABLES SAPI DE CV



Confederación Nacional  
de Agrupaciones de  
Comerciales de Abastos, A.C.

# Jesús Águila León

## Energías Renovables



GOBIERNO DE  
MÉXICO



CONAHCYT  
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

inifap  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Es investigador y miembro del Instituto de Energías Renovables de la Universidad de Guadalajara desde 2017. Es Ingeniero en Mecatrónica por la Universidad del Valle de México, con una Maestría en Ciencias en Ingeniería del Agua y la Energía y un Doctorado en Agua y Energía de la Universidad de Guadalajara. Recientemente obtuvo un segundo Doctorado en Diseño, Fabricación y Gestión de Proyectos Industriales de la Universidad Politécnica de Valencia, España.



Sus áreas de investigación se centran en algoritmos bio-inspirados de optimización y aprendizaje profundo para sistemas energéticos renovables y electrónica de potencia. Ha investigado sobre energía solar térmica y su aplicación en el deshidratado de alimentos. Colabora en proyectos nacionales e internacionales de sostenibilidad y energías renovables. Es coordinador de los programas de maestría y doctorado en Geología en la Universidad de Guadalajara, además de ser miembro distinguido de Nivel 1 del Sistema Nacional de Investigadores e Investigadoras.



SITS  
SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES E INVESTIGADORAS



Confederación Nacional  
de Agrupaciones de  
Comerciales de Abastos, A.C.

# Dra. Silvia Xóchilt Almeraya Quintero

## Colegio de Posgraduados



GOBIERNO DE  
MÉXICO



CONAHCYT  
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

inifap  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Profesora Investigadora Adjunta del programa de estudios para el Desarrollo Rural del Colegio de Postgraduados, campus Montecillo.

Licenciada en Administración de Empresas por la Universidad Autónoma Metropolitana. Maestra en Ciencias con especialidad en Economía por el Colegio de Postgraduados México. Doctora en Planificación y Gestión de Proyectos de Desarrollo Rural Sostenible por la Universidad Politécnica de Madrid, España.

Sistema Nacional de Investigadores (SNI): Nivel I. Pertenece a la línea de generación y /o aplicación del conocimiento de: Desarrollo Territorial, Organización, Género y Empresas Rurales. Colabora en los cursos de postgrado a nivel maestría y doctorado de: Cadenas de Valor, Desarrollo Territorial, Formulación de Proyectos con Participación Campesina, Turismo Rural Comunitario, Intermediarios Financieros y Teorías del desarrollo.



SITS  
SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES



Confederación Nacional  
de Agrupaciones de  
Comerciales de Abastos, A.C.

# Dr. Venancio Cuevas Reyes

## Socioeconomía (inifap)



GOBIERNO DE  
MÉXICO



CONAHCYT  
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

**inifap**  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Ingeniero agrónomo con especialidad en Economía Agrícola por la Universidad Autónoma Chapingo. Obtuvo una Maestría en Economía de Recursos Naturales y el Medio Ambiente en la Universidad de Concepción-Chile y Doctor en Problemas Económico Agroindustriales por la Universidad Autónoma Chapingo, estancia de investigación en *the Extension Center for Agriculture, Food and Natural Resources*, Universidad de Minnesota, Estados Unidos.



21 años en el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP-México) en el programa de Economía; realizando investigación en evaluación de la sostenibilidad de sistemas de producción pecuarios, cadenas productivas, evaluación del impacto económico del uso de tecnologías agrícolas, extensión rural, identificación de factores que limitan el uso de innovaciones en el sector agrícola, pecuario y forestal. Ha sido asesor y co-director de tesis de pregrado y posgrado en México y Colombia. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel 1 en México.



SITS  
SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES



Confederación Nacional  
de Agrupaciones de  
Comerciales de Abastos, A.C.

# Miguel Servín Palestina

## Uso integral del agua (inifap)



GOBIERNO DE  
MÉXICO



CONAHCYT  
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

**inifap**  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Doctorado en Ingeniería agrícola y uso integral del agua, Universidad Autónoma Chapingo (2022). Maestría en Hidrociencias, Colegio de Postgraduados (2015). Licenciatura en Ingeniería en irrigación, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (2007).

Investigador del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias, especialista en Ingeniería de Riego desde el 2008, Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel I. Publicación de una decena de artículos científicos en revistas nacionales e internaciones. Publicación de poco más de 20 trabajos de congresos nacionales e internacionales. Especialista en modelos en modelación dinámica y manejo de riego por goteo en los cultivos. Consultor himnario de Geo TriSar Consultores Agro-Ambientales S.C.



SITS  
SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES NIVEL I



Confederación Nacional  
de Agrupaciones de  
Comerciales de Abastos, A.C.

# Juan Manuel García González

Universidad Autónoma de Zacatecas



GOBIERNO DE  
MÉXICO



CONAHCYT  
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

inifap  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Docente Investigador de la Unidad Académica de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Zacatecas. Doctorado en Ciencias en Ingeniería Química por el ITC. Con experiencia en Procesos de Separación (Remoción de metales pesados del agua potable empleando quitosano; Aprovechamiento del CO<sub>2</sub> en productos de mayor valor agregado. Procesos catalíticos, Simulación de Procesos) y la Aplicación de Energías Alternas en el Deshidratado Solar de Frutas y Verduras (Potencial Solar y Eólico, Deshidratado). Con publicaciones en esas áreas en revistas indexadas, además en la participación en Congresos Nacionales e Internacionales. Dirección de Tesis de Licenciatura y Maestría en los campos anteriores. Perfil Deseable, Candidato al SNI.



SITS  
SISTEMAS INTEGRADOS DE TECNOLOGÍAS SUSTENTABLES SA DE CV



Confederación Nacional  
de Agrupaciones de  
Comerciales de Abastos, A.C.

# Emilio de los Ríos Ibarra

## Disposición de residuos orgánicos



GOBIERNO DE  
MÉXICO



CONAHCYT  
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

inifap  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Ingeniero agrícola por la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán de la UNAM, originario de la Ciudad de México, curso la especialización en mecanización de la agricultura tropical en la Escuela Superior de Agronomía Tropical en Montpellier Francia y es Maestro en Economía del Desarrollo Agrícola por Wye College University of London, con beca de la Fundación Rockefeller.

Desde hace más de 40 años trabaja directamente con comunidades rurales, pequeñas y medianas empresas en proyectos de desarrollo rural, seguridad alimentaria, manejo racional de recursos naturales, aprovechamiento y procesamiento de residuos orgánicos y la eficiencia en el uso de energía de biomasa en varias regiones de México, principalmente en la Península de Yucatán. Profesor de asignatura en la Escuela Nacional de Educación superior Mérida de la UNAM. En el proyecto tengo a mi cargo desarrollar alternativas para el manejo y recuperación de los residuos hortícolas en las centrales de abastos.



SITS  
SISTEMAS INTEGRADOS EN TECNOLOGÍAS SUSTENTABLES SA DE CV



Confederación Nacional  
de Agrupaciones de  
Comerciales de Abastos, A.C.

# Dr. Nicolás Morales Carillo

Universidad Autónoma de Chapingo



GOBIERNO DE MÉXICO



CONAHCYT  
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

inifap  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



SITS  
SISTEMA NACIONAL DE TECNOLOGÍAS SUSTENTABLES DE TI



Confederación Nacional  
de Agrupaciones de  
Comerciales de Abastos, A.C.

# Investigadores y colaboradores Inifap Zacatecas



GOBIERNO DE  
MÉXICO



CONAHCYT  
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

**inifap**

Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



Dr. Juan José Figueroa  
González

Programa: Frijol y  
garbanzo



M.C. Mayra Dennise  
Herrera

Programa: Frijol y  
garbanzo



M.C. Valentín Melero  
Meraz

Programa: Frutales



SITS

SISTEMA INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS SUSTENTABLES DEL IAP DE



Confederación Nacional  
de Agrupaciones de  
Comerciales de Abastos, A.C.



GOBIERNO DE MÉXICO



CONAHCYT  
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



AGRICULTURA  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

inifap  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



Zacatecas  
GOBIERNO DEL ESTADO  
2021-2027

SECRETARÍA DEL  
CAMPO  
ESTADO DE ZACATECAS

CONSEJO ZACATECANO DE  
CIENCIA, TECNOLOGÍA  
E INOVACIÓN  
ESTADO DE ZACATECAS



SITS  
SISTEMAS INTEGRALES EN TECNOLOGÍAS SOSTENIBLES S.A. DE CV



BAMX  
BANCOS DE ALIMENTOS DE MÉXICO  
ZACATECAS

