

Instituto de Agroindustrias

El Instituto de Agroindustrias fue creado el 1 de octubre de 1990 con la finalidad de brindar a la región de la Mixteca soluciones sobre bases científicas y técnicas a problemáticas que se presentan con la transformación, aprovechamiento y preservación de los recursos agropecuarios. Entre las actividades del Instituto se incluyen asesoría, asistencia técnica y transferencia de tecnología a las comunidades rurales de la región para que mejoren sus procesos productivos, orienten sus actividades hacia la generación de productos más redituables y para que exploten racionalmente los recursos de la zona. Por tal motivo el 1 de octubre de 1996 fue aprobada, en consejo académico, la creación de la Carrera de Ingeniería en Alimentos, la cual es apoyada por este Instituto.

Para cumplir con este compromiso el Instituto define su tarea a través de cuatro metas básicas:

Objetivos generales del Instituto de Agroindustrias:

- a) Brindar asesoría, asistencia técnica y transferencia de tecnología a comunidades rurales.
- b) Realizar investigación científica.
- c) Formar recursos humanos a través de la carrera de Ingeniería en Alimentos.
- d) Promover el desarrollo científico y tecnológico.

A) El primer objetivo y razón de ser del instituto está enfocado a brindar apoyo y servicios a la comunidad.

Es estratégico para el Instituto de Agroindustrias brindar servicios a las diferentes comunidades de la región Mixteca, esto se realiza a través de la *brigada de promoción al desarrollo*. Quienes la conforman visitan todos los días poblaciones y comunidades de la región, lo cual permite detectar de cerca los problemas que se enfrentan en el campo y plantear proyectos de investigación que resuelvan la problemática detectada. Entre

las actividades que realiza la *brigada de promoción al desarrollo* destacan las siguientes:

- Cirugía en especies menores y mayores (cesáreas, monoórquidos, hernias, papilomas, etc.)
- Elaboración de proyectos porcinos, caprinos y pollos de engorda.
- Evaluación de explotaciones avícolas y porcícolas.
- Impartición de cursos de avicultura, porcicultura y cunicultura.
- Asistencia técnica en aspectos agronómicos, pecuarios y de organización para la producción.
- Elaboración de proyectos agropecuarios.
- Colaboración en la identificación y determinación de la densidad de población de algunas especies forestales con potencial de uso para el desarrollo de la agroindustria regional.

Una campaña de vacunación típica, de las que se realizan año con año, comprende más de 50 comunidades y más de 10 000 animales de las especies que se mencionan en la siguiente tabla:

NÚMERO DE ANIMALES ATENDIDOS

Especie	Vacunación	Cirugía	Tratamientos	Desparasitación
Porcinas	2000	400	200	350
Ovicaprinos	1000	100	500	1000
Bovinos	800	50	400	200
Equinos	100	20	200	100
Aves	4000	-----	200	-----

La cirugía comprende cesáreas, extracción de becerros de forma manual, criotorquidea, hernias, castraciones, papilomas. Los tratamientos se refieren a diagnósticos de problemas respiratorios, problemas digestivos, enfermedades específicas de las especies, administración de medicamentos, administración de calcio y suero.

Las localidades atendidas comprenden Municipios y Agencias Municipales del Distrito de Huajuapán: Guadalupe Cuauhtepéc, Miltepec, Tequixtepec, Asunción Cuyotepeji, Camotlán, El Espinal, La Luz Nagore, San Francisco Huapanapan, Trinidad Huaxtepec, Ejido Lázaro Cárdenas, Guadalupe de Cárdenas, Chila de las Flores, Santa Ana de los Vázquez, Palo Flor, San Francisco el Chico, San Francisco el Grande, Huanuchil, El Zapote, La Junta, La Providencia, Rancho Castillo, Ran-

cho Dolores, Santa María Ayú, Tultitlán de Guadalcázar, Zapotitlán Palmas, Tezoatlán, Santa María Nūmá, Yodobada, San Pedro Molinos, Silacayoapan, Zapotitlán Lagunas, San Miguel Ixtapan, Santa Teresa, San Pedro Yodoyuxi, Tonalá, Guadalupe de Ramirez, La Huertilla, San Juan Thujano, El Molino, Tejaltilán, Rancho Solano, San José Tenería, La Nueva Tenochtitlan, La Muralla, La Tortolita, Putla Centro, Carrizal de Galeana, San Isidro Zafra, Sesteadero, Chilapa, Las Mesas, Palo Solo, Magdalena Tetaltepec, Santa María Yuxichi, Santiago Huajolotitlán, Saucitlán de Morelos, San Jerónimo Silacayoapilla y Santa Catarina Estancia. Así como colonias y barrios de Huajuapán de León: El Calvario, Zaragoza, Tabaco, Santa Rosa, Alta Vista de Juárez, Infonavit, El Carmen, Vista Hermosa, Colonia del Maestro, Ejido Huajuapán, Agua Dulce, Salto del Tigre, Linda Vista.

B) El segundo objetivo del Instituto es realizar investigación científica.

El Instituto de Agroindustrias ha estado involucrado en actividades de investigación desde su creación. Como resultado de ello ha realizado los siguientes proyectos:

- a) Vinificación de pitaya y jiotilla como una alternativa de aprovechamiento e industrialización (1992).
- b) Obtención de sucedáneo de goma (1992).
- c) Fabricación de equipo científico (1993-1994).
- d) Aprovechamiento integral de higuera (1995-1996).
- e) Cuantificación del contenido de ácido tánico del zumo (1997).

Sobre la base de los lineamientos del Programa de Mejoramiento del Profesorado (PRONEP), se tienen definidas las siguientes líneas de investigación:

- Desarrollo de tecnología para el manejo de alimentos poscosecha (perecederos hortofrutícolas).
- Biotecnología alimentaria (fuentes no convencionales de alimentación, biomoléculas, bioenergética).
- Botánica farmacéutica (biomoléculas).

- Diseño y desarrollo de equipo y procesos para la transformación de alimentos.
- Diseño y desarrollo de métodos de conservación de alimentos.
- Desarrollo de nuevos productos.
- Evaluación de las propiedades físico-químicas, reológicas y texturales de los alimentos.
- Aprovechamiento integral de los recursos agrícolas, pecuarios y silvícolas de la región.

La Secretaría de Educación Pública (SEP), por medio del Fondo para Modernizar la Educación Superior (FOMES), y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), a través del Sistema de Investigación Benito Juárez, convocan año con año a las instituciones de educación superior y centros de investigación a presentar solicitudes de apoyo para la realización de proyectos de investigación y/o desarrollo tecnológico. En el Instituto de Agroindustrias se llevan a cabo los siguientes proyectos con fondos del SIBEX y FOMES 1997:

1. Desarrollo de un sistema de conservación temperatura-atmósfera, para un hortofrutícola climatérico sometido a largas estadías.
2. Equipamiento de un taller de tecnología de alimentos para el procesamiento de frutas y hortalizas

Próximos proyectos para someterse a evaluación con base en la convocatoria 1999 de SIBEX

1. Estudio para la evaluación de propiedades termofísicas, a distintas temperaturas, y modificación de las propiedades texturales, por actividad enzimática, en la pitaya.
2. Elaboración de una pasta para sopa a partir de mezclas de germinados de cereales y leguminosas.
3. Alternativas de procesamiento de distintas variedades de mango que se producen en Putla, Oax.
4. Tecnología para la extracción, acondicionamiento y envasado de miel de abeja; así como el desarrollo de productos alimenticios, cosméticos y medicinales con miel de abeja.

5. Extracción, análisis, valoración e identificación de los principios activos de las plantas de la región mixteca.
6. Programa de mejoramiento genético de la ganadería de la mixteca.
7. Identificación de metales pesados en alimentos procesados tradicionalmente.
8. Producción e industrialización de soya.
9. Agricultura biointensiva.

Los proyectos de investigación están apoyados por los laboratorios de química y el laboratorio del Instituto de Agroindustrias, estos cuentan con reactivos y la infraestructura necesaria para llevar a cabo las investigaciones en curso.

Número de investigadores

Al instituto se encuentran adscritos 10 profesores de tiempo completo y un técnico académico. Imparten clases en la carrera de Ingeniería en Alimentos, además de estar comprometidos en proyectos de investigación. La plantilla de profesores debe crecer en la medida que la matrícula aumente, se tenga completa cada generación desde el primer hasta el quinto año y sea necesario cubrir la carga docente. Estos nuevos profesores deberán contar con estudios de posgrado en el área de Alimentos para que de un mayor impulso a la docencia y la investigación. Conforman la *brigada de promoción al desarrollo* un médico veterinario zootecnista, un ingeniero agrónomo y un ingeniero agrícola.

C) El tercer objetivo consiste en formar personal altamente capacitado a través de la carrera de Ingeniería en Alimentos.

Docencia

Se busca la formación de cuadros que sean capaces de dar soluciones a los problemas de alimentación, para lograr esto el Instituto de Agroindustrias, coordinado con la jefatura de la carrera de Ingeniería en Alimentos que cuenta con la tercera generación de alumnos, prepara teórica y prácticamente a los futuros

cuadros técnicos. Es un punto estratégico para el desarrollo del Instituto y de la carrera de Ingeniería en Alimentos el captar más y mejores alumnos cada año para fomentar el aprovechamiento de la producción alimentaria de la región.

Es importante señalar que los profesores involucrados en las actividades de docencia cuentan con una formación sólida en su área de especialidad, lo cual incide en la formación académica del alumno al ponerlo en contacto con los últimos avances del conocimiento.

Se cuenta actualmente con laboratorio de química y equipos para realizar experimentos de las materias que forman parte de la currícula, además se acaba de adquirir una planta piloto procesadora de frutas y hortalizas con la cual se vienen a reforzar las actividades académicas y de investigación. Se comenzará, en breve, la construcción de la nave que alojará la planta piloto y su instalación deberá finalizar antes de que termine el presente año.

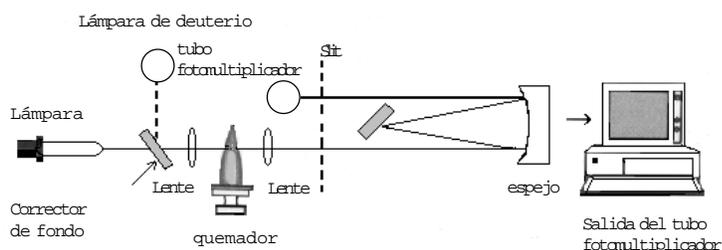


DIAGRAMA SIMPLIFICADO
DEL ESPECTROFOTÓMETRO DE ABSORCIÓN ATÓMICA

Difusión

Los profesores adscritos al Instituto participan activamente en los Seminario de Investigación que se realiza cada jueves en la UTM. Imparten cursos de actualización a profesores de educación media cada verano en las instalaciones de la Universidad, estos cursos son en el área química donde se abordan temas como química orgánica e inorgánica, fisicoquímica y algunos otros temas de interés de los profesores asistentes al curso.

La brigada de promoción al desarrollo del campo frecuentemente lleva a cabo, en las comunidades, talleres de actualización, entre los que se pueden señalar los siguientes: vacunación, aplicación de suero, rotación de cultivos, siembra de hortalizas, etc.

D) Promoción al desarrollo científico-tecnológico. Este cuarto objetivo ofrece a la comunidad los resultados de las investigaciones.

Las investigaciones llevadas a cabo en el Instituto buscan resolver problemáticas específicas detectadas en la región, por lo que al término de la investigación se proporciona la información a la comunidad o comunidades que se pueden beneficiar de los resultados científicos y tecnológicos. Esta transferencia de resultados se hace por medio de capacitación, reportes, manuales técnicos y asesoría. Es el caso, por ejemplo, del convenio que se tiene actualmente con la sociedad de productores de papaya de la comunidad de Santo Domingo Tonalá.

Se cuenta con un espectrofotómetro de absorción atómica de reciente adquisición con el cual el Instituto de Agroindustrias apoya los proyectos de investigación y brinda servicio a los Institutos de Hidrología y Minería de la UTM.

Perspectivas

Es importante crear con más infraestructura y equipos para consolidar las actividades de docencia e investigación que se efectúan en el Instituto, y apoyar a otros centros e institutos que requieran servicios de análisis o establecer colaboraciones para la investigación multidisciplinaria.

La brigada de promoción al desarrollo del campo requiere, para sus actividades, servicio de asistencia e investigación de diversos equipos e insumos para am-

pliar y mejorar sus actividades en la atención de problemas del agro.

El proyecto de crecimiento para el año 2000 del Instituto de Agroindustrias, acorde a los lineamientos del programa de mejoramiento del profesorado (PROMEP), es el siguiente:

- Atender los cursos de la carrera de Ingeniería en Alimentos.
- Consolidar los planes y programas de estudio de la carrera de Ingeniería en Alimentos.
- Puesta en marcha de la planta piloto procesadora de frutas y hortalizas.
- Crear y fortalecer la infraestructura del Laboratorio de Ingeniería en Alimentos.
- Crear y fortalecer la infraestructura del Laboratorio de Análisis de Alimentos.
- Equipar los laboratorios y desarrollar los manuales de prácticas de laboratorio.
- Consolidar las líneas de investigación.

El desarrollo del Instituto y de la Universidad está ligado fuertemente a la actualización y especialización de los profesores-investigadores, por esto es importante promover a los profesores adscritos al Instituto de Agroindustrias, aprovechando el programa de mejoramiento del profesorado del sistema nacional de educación tecnológica del nivel superior PROMEP-COSNET, dicho programa permite que los profesores de base realicen estudios de posgrado en la misma localidad de residencia sin descuidar sus actividades de docencia, pero en instituciones distintas a las de su adscripción.

La brigada de promoción al desarrollo del campo multiplicará su tarea en la medida en que se involucren prestadores de servicio social de nivel técnico a quienes se capacitaría para que apoyaran los trabajos en las comunidades, supervisados siempre por los integrantes de la brigada 

Enrique Lemus Fuentes