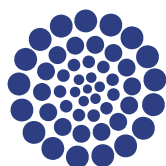

Centros Públicos de Investigación
CONACYT

Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología
y Diseño del Estado de Jalisco, A.C.

(CIATEJ)

Anuario 2009



CONACYT

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

I. INTRODUCCIÓN

El CIATEJ cuenta ya con 34 años de historia, cada una de las etapas que ha pasado en su proceso de desarrollo institucional, ha dejado una huella que le ha permitido llegar hoy en día conformar una de las instituciones de investigación y desarrollo (I+D) con mayor nivel de reconocimiento en el Occidente del país. Cada uno de los Directores Generales ha visto reflejado durante su gestión sus propios valores fundamentales manifestándose hoy en día en su carácter y nivel de madurez. En un entorno de constantes cambios a nivel global, CIATEJ, como todas las estructuras productivas del país, enfrenta retos para lograr su continuidad y fortalecimiento a fin de llevar a cabo su misión.

Tenemos el privilegio de formar parte de la comunidad de centros de investigación del CONACYT, y los frutos de nuestro trabajo están orientados a contribuir en el desarrollo científico y tecnológico del país, que hoy en día es el instrumento que está apoyando decisivamente el desarrollo de las naciones. La aplicación de la biotecnología en sus diferentes áreas de conocimiento y el de la ciencia y tecnología de los alimentos y las tecnologías orientadas a fomentar un medio ambiente más sano, se han destacado como los ejes centrales del quehacer institucional. Como resultado de la aplicación de una mayor cantidad de recursos a los fondos para la investigación implementada por el CONACYT y a la capacidad de los investigadores, en los últimos años en el CIATEJ se ha dado un particular impulso al desarrollo de la biotecnología médica y farmacéutica,

generando hoy en día un grupo de trabajo con sólidas expectativas de crecimiento y desarrollo. Asimismo han crecido en número y calidad los proyectos en los campos de la biotecnología vegetal, biotecnología industrial y tecnología alimentaria. Desataca igualmente la dinámica en el desarrollo de proyectos en el área de medio ambiente como una manifestación de la necesidad de incorporar a los proyectos I+D la visión de sostenibilidad ambiental. Asimismo se ha creado la expectativa pronta de crecimiento y expansión de la institución, fortaleciendo las unidades existentes y creando nuevas unidades en lugares estratégicos de la geografía nacional. En este marco de crecimiento institucional y ante una nueva visión en la gestión directiva se presenta el Informe de Actividades 2009 del CIATEJ.



José de Anda Sánchez
Director General



II. DESCRIPCIÓN DEL CENTRO.

El Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. (**CIATEJ**) es un Centro Público de Investigación perteneciente a la red de centros de desarrollo e innovación tecnológica del [Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología \(CONACyT\)](#). En el **CIATEJ**, desde hace más de 33 años realizamos actividades de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+i), además de ofrecer servicios tecnológicos y de [formación de recursos humanos de alto nivel \(maestría y doctorado\)](#). Todo ello para dar soluciones tecnológicas y humanas que ayudan a la competitividad de los sectores agrícola, alimentación, salud y medio ambiente.

MISIÓN

Somos un Centro Público de Investigación en el que desarrollamos actividades científico-tecnológicas, proveemos de servicios técnicos, formamos recursos humanos y transferimos tecnología para los sectores agrícola, alimentario, salud y medio ambiente, con énfasis en la aplicación innovadora de la biotecnología, contribuyendo con ello al desarrollo sustentable del país y servicios innovadores y de calidad.

VISIÓN

Ser una organización de conocimiento e innovación con presencia estratégica en la geografía nacional, cuyas actividades de investigación científico-tecnológicas se ven fortalecidas a través del desarrollo de redes de colaboración nacionales e

internacionales, generación de alianzas y formación de empresas de base tecnológica, contribuyendo con ello al bienestar económico, social y ambiental del país.

VALORES

- Actuamos con compromiso, honestidad, integridad y vocación de servicio en todo lo que hacemos.
- Valoramos la diversidad de talentos de nuestros empleados, sus iniciativas y promovemos su desarrollo.
- Promovemos en nuestros proyectos el desarrollo sustentable con énfasis en la conservación de nuestros recursos naturales.

POLITICA DE CALIDAD (POL-DG-01)

Es compromiso del CIATEJ desarrollar proyectos de Investigación y Desarrollo e Innovación, realizar servicios tecnológicos, formar recursos humanos y transferir tecnología innovadora, aplicando sistemas de calidad y mejora continua de procesos, para crear valor en beneficio de la sociedad, nuestros clientes y personal del CIATEJ.

III. CONFORMACIÓN DEL PERSONAL

En el periodo 2009 la plantilla autorizada fue de 160 plazas. La plantilla ocupada del personal del CIATEJ se integró al 31 de diciembre del 2009 con un total de 149 personas, compuesta por 128 científicos y tecnólogos y 21 administrativos incluyendo mandos medios y superiores. Adicionalmente se mantuvieron a 2 personas bajo régimen de honorarios (personal del Órgano Interno de Control).

El 50% corresponde a plazas de investigadores, el 23% a plazas de ingenieros y tecnólogos, 13% a técnicos y el 14% a plazas administrativas (ver figura 1).

Durante este periodo se detecto un incremento significativo en el nivel de estudios del personal con doctorado.

Aspecto que da continuidad a la intensión de reforzar las actividades de I+D y de continuar con el incremento del "nivel académico" de la Institución, aspecto que se viene impulsando desde hace varios años. A la fecha se divide de la siguiente forma:

- 10 Técnicos
- 47 Licenciados
- 20 Maestros
- 72 Doctores

En el nivel de Doctores se observo un incremento del 20% (12 doctores) respecto al año anterior. En las otras clasificaciones los cambios son mínimos o no significativos.



Figura 1. Distribución de plazas 2009

En el año 2009 continuó predominando la población que tiene una antigüedad en el rango de 0-4 años (56%) (Figura 2).

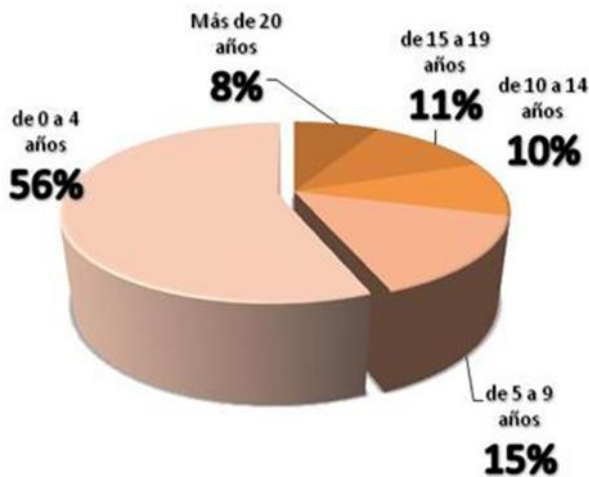


Figura 2. Porcentaje de antigüedad del personal.

Asimismo la edad del personal continúa reflejando que la mayor parte de la población se ubica en el rango de los 31 a 40 años (47%), seguido por la de 41 a 50 años (35%). Esta composición de edades y antigüedad del personal del Centro se considera como elemento positivo, ya que balancea la experiencia y madurez de los investigadores senior con el ímpetu y destreza de la nueva generación de investigadores (Figura 3).

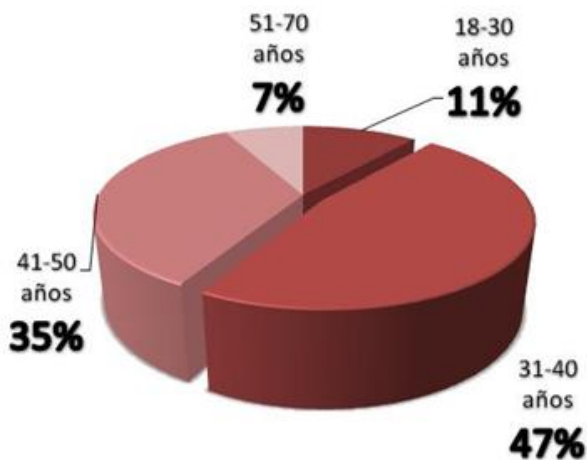


Figura 3. Población por edad del personal.

En relación al personal científico adscrito al Sistema Nacional de Investigadores (S.N.I.), durante el periodo se registraron 36 investigadores, dándose un aumento de un 28% (8 investigadores nuevos) con respecto al año anterior. Este número se ha venido incrementando de manera consistente en los últimos cuatro años, siendo esto reflejo de una estrategia; Institucional enfocada a incrementar la calidad académica y la capacidad de innovación del personal científico y tecnológico (CyT).

Para el periodo 2009 se logró la siguiente planta de personal CyT incorporado al S.N.I. (Figura 4):

- 20 candidatos
- 15 en el nivel I
- 1 en el nivel II

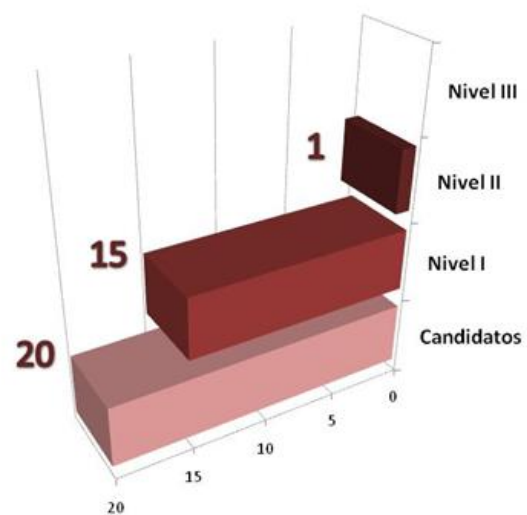


Figura 4. Personal en el S.N.I.

IV. ESTRUCTURA ORGÁNICA

Como parte del desarrollo integral planteado en el PAT 2010 y en el cual descansan muchos de los esfuerzos y estrategias para los próximos años se ha desarrollado una estructura organizacional conformada por 2 direcciones y 7 unidades operativas:

Dirección administrativa,

Dirección de investigación,

·Unidad de biotecnología médica y farmacéutica,

Unidad de biotecnología industrial,

Unidad de biotecnología vegetal,

Unidad de tecnología de alimentos,

Unidad de tecnología ambiental,

Unidad de servicios analíticos y metrológicos, y

Unidad sureste (Mérida, Yucatán).

Así mismo se han conformado tres unidades de apoyo (*staff*):

Gestión de la calidad,

Tecnologías de comunicación e información, y

Vinculación de transferencia de tecnología.

Estas direcciones y unidades operan en forma matricial, en donde se busca una adecuada administración de los proyectos de I+D soportados en 14 líneas de investigación:

1. Innovación en tecnologías biomédicas
2. Biovigilancia molecular
3. Inocuidad alimentaria
4. Diseño, optimización y aplicación de Biocatalizadores
5. Diseño y optimización de Procesos Fermentativos
6. Mejoramiento Genético Vegetal
7. Micropropagación de Especies Vegetales
8. Fitopatología
9. Ingeniería y Tecnología de Procesos Alimentarios
10. Desarrollo y calidad de alimentos y bebidas
11. Tratamiento de Aguas Residuales
12. Hidroinformática
13. Manejo Integral de Residuos Municipales e Industriales
14. Evaluación de la Calidad del Aire.

Partiendo de la estructura matricial, el trabajo en redes y el óptimo aprovechamiento del capital intelectual y estructural del Centro, la conformación de las especialidades de cada una de las unidades del CIATEJ se sujetarán y estructurarán en base a las propias demandas y características de cada región. Aspectos que permitirán su consolidación y principalmente un mayor impacto en las respuestas a las necesidades específicas de las diferentes regiones de influencia.

Estas especializaciones se darán de la siguiente forma:

a) **Guadalajara, Jalisco.**

- Biotecnología Médica y Farmacéutica
- Biotecnología Ambiental
- Servicios Analíticos y Metrológicos

b) **Zapopan, Jalisco.**

- Biotecnología industrial
- Biotecnología vegetal
- Tecnología alimentaria
- *Laboratorio Agave -Tequila**

c) **Mérida, Yucatán.**

- Tecnología alimentaria
- Biotecnología vegetal (Floricultura)
- Inocuidad alimentaria

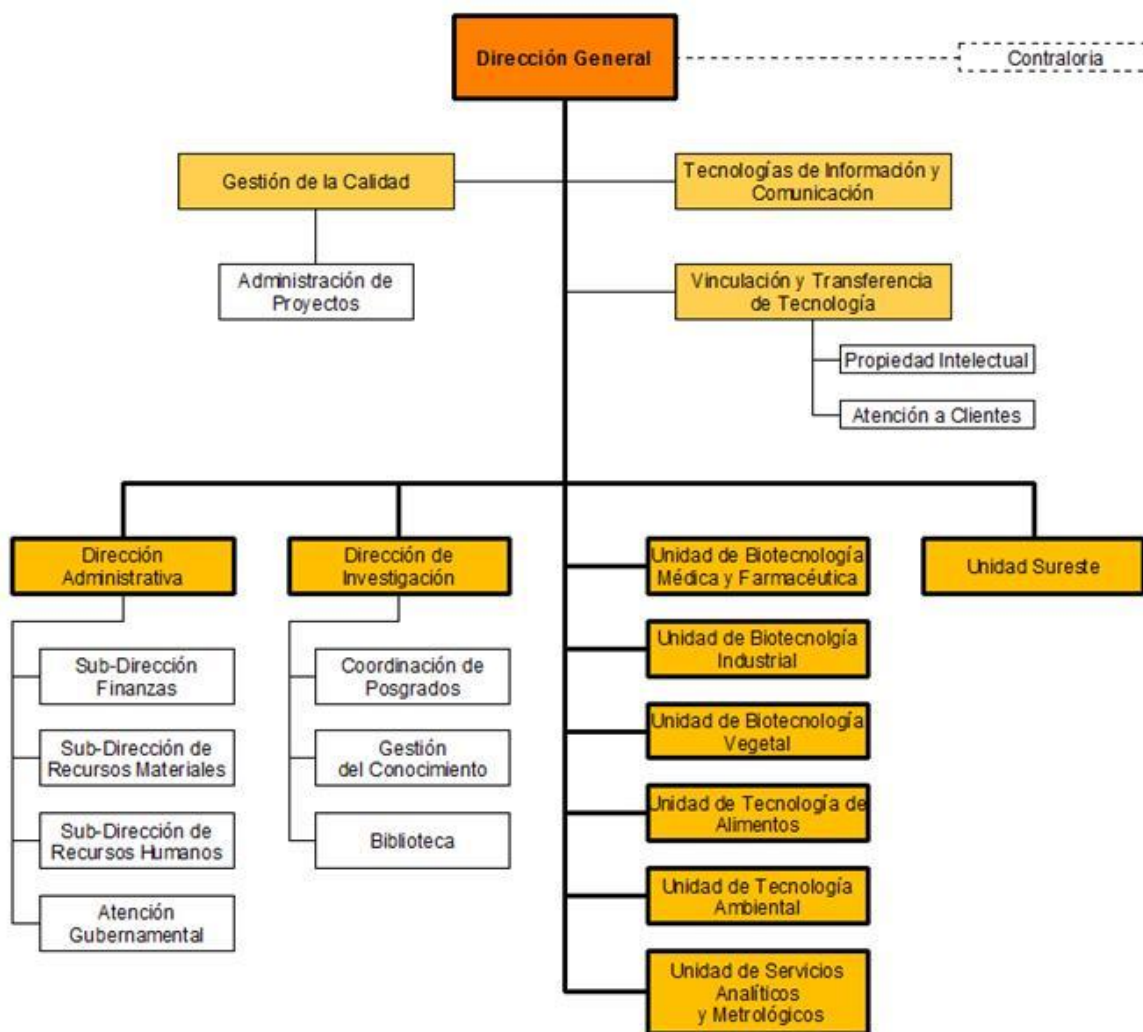
d) **Apodaca, Nuevo León**

- Diagnósticos rápidos
- Salud / Inocuidad de alimentos

e) **Morelia, Michoacán****en proceso*

- *Certificación de la Calidad e Inocuidad de materias primas y alimentos*
- *Gestión de la Innovación para el sector Agroindustrial*

Figura 5. Estructura Organizacional 2009.



V. PUESTOS y TITULARES

Dirección General: Dr. José de Anda Sánchez

- Contraloría (Titular del Órgano Interno de Control): Lic. Gabriel Márquez Torres
- Gestión de la Calidad: Biol. Ana Luz Núñez Carrasco
 - Administración de proyectos: Ing. María Cristina Ireta Moreno
- Tecnologías de información y Comunicación: Ing. Augusto Alberto Pacheco Cómer
- Vinculación y Transferencia de Tecnología:
 - Propiedad intelectual: Lic. Carlos Omar Aguilar Navarro
 - Atención a Clientes: Lic. Jorge Ruiz Silva

Dirección Administrativa: L.C.P. Catalina Meza López

- Sub-Dirección de Finanzas: L.C.P. Citlalli Haidé Alzaga Sánchez
- Sub-Dirección de Recursos Materiales: M. en C. Berenice Hernández Ramos
- Sub-Dirección de Recursos Humanos: Lic. Martha Elena Hernández González
- Apoyo Legal
 - Atención Gubernamental: L.C.P. Armando García Tello

Dirección de Investigación: Dr. Ricardo Cosío Ramírez

- Coordinación de Posgrados: M. en C. María Patricia Chombo Morales
- Gestión del Conocimiento: Dr. Javier Rivera Ramírez
- Biblioteca: Lic. Javier Rodríguez Yáñez

Unidad de Biotecnología Médica y Farmacéutica: Dr. Héctor Manuel Zepeda López

Unidad de Biotecnología Industrial: Dra. Anne Christine Gschaedler Mathis

Unidad de Biotecnología Vegetal: Dr. Benjamín Rodríguez Garay

Unidad de Tecnología de Alimentos: Dr. Jorge Alberto García Fajardo

Unidad de Tecnología Ambiental: Dr. Alberto López López

Unidad de Servicios Analíticos y Metrológicos: QFB. Martha Alicia Rentería Ledezma

Unidad Sureste (Mérida, Yucatán): Dra. Ingrid Mayanin Rodríguez Buenfil

VI. FORTALECIMIENTO DEL CENTRO: Proyectos estratégicos, gestión de la calidad e infraestructura

Con el fin de ampliar nuestra cobertura local, regional y nacional, se han establecido varias estrategias que permitirán en el corto y mediano plazo una mayor vinculación con el sector productivo y académico. Una de las estrategias es la participación en proyectos de infraestructura que permitan generar capacidades institucionales en puntos clave de la geografía nacional (Nuevo León, Yucatán y Jalisco).

1) LABORATORIO DE BIOSEGURIDAD NIVEL 3 (SEDE GUADALAJARA, JALISCO) (TERMINADO).

El Laboratorio de Bioseguridad Nivel III, permite el estudio de agentes biológicos que usualmente causan enfermedades graves (humano, animal o vegetal) o que pueden resultar en consecuencias económicas serias. Estos agentes usualmente no se propagan por contacto casual. Sin embargo para la investigación y el diagnóstico de estos patógenos se requiere de laboratorios con ciertas características de diseño, construcción,

medios de contención, equipos, prácticas y procedimientos de operación que



permitan trabajar con seguridad en el laboratorio. Estos agentes pueden ser estudiados a nivel BSL II solo para efectos de diagnóstico, sin embargo la manipulación, experimentación y aislamiento requieren de condiciones de un BSL III que será certificado bajo los estándares internacionales.



En base a lo anterior el CIATEJ tiene como objetivo primordial aislar y caracterizar cepas de virus de Influenza AH1N1, con la finalidad de obtener la información suficiente que permita proponer un candidato a vacuna propio, tanto del Estado de Jalisco, como del país. Asimismo, se realizarán trabajos de investigación básica que permitan establecer un sistema de Biovigilancia en la región; la información generada será procesada y analizada a través de un laboratorio in silico, el cual posee el equipo necesario para el procesamiento de datos y entrega de informes del estatus del virus AH1N1 en el Estado. La infraestructura generada podrá ser usada para el estudio de otros patógenos de importancia en Salud Pública (dengue, rabia, virus del oeste del Nilo, influenza aviar, entre otras).

Al término del periodo que se reporta se logró la culminación de este laboratorio gracias a las aportaciones conjuntas de fondos por parte de Recursos IFE, COECYTJAL y CIATEJ por un total de \$13'161,375.20.

2) UNIDAD ZAPOPAN (JALISCO)

Proyecto de extensión de infraestructura iniciado con fondos fiscales y propios para el fortalecimiento Institucional en la región centro occidente del país. Recursos utilizados para la construcción de los dos primeros edificios (Biotecnología Vegetal y Posgrado) y para construir los edificios de Planta Piloto de Tecnología Alimentaria y Tecnología Ambiental. Estos fondos fueron insuficientes para permitir la operación de los edificios ya construidos.

Al término del ejercicio 2009 se concluyó el trabajo de reingeniería del proyecto, se generó un plan maestro mejorando sustantivamente la imagen arquitectónica y asegurando la funcionalidad de los laboratorios. Se sustituyó el edificio de Tecnología Ambiental por el de Biotecnología Industrial por presentar el primero conflictos en las condiciones de inocuidad requeridas por los otros laboratorios.

Se ha dado continuidad a la búsqueda de recursos federales y del estado de Jalisco con la finalidad de completar al 100% la obra, incluyendo el proyecto de urbanización, edificio administrativo y comedor de empleados.

3) PARQUE CIENTÍFICO MÉRIDA (YUCATÁN)

Este proyecto fue presentado en la convocatoria 2008-01 de proyectos estratégicos emitida por el CONACYT y aprobado según publicación en su página electrónica con fecha del 30 de agosto del 2008. El 8 de diciembre del 2008 se firmó el convenio de asignación de recursos respectivo. Posteriormente el 26 de mayo de 2009 fue presentada al CONACYT una solicitud de reprogramación y reestructuración del mencionado proyecto debido a diversas situaciones que se presentaron, entre otras el contar con la escritura de donación al CIATEJ.

La aceptación de esta solicitud fue otorgada el 5 de junio del mismo año mediante oficio FF000/096/09.

La infraestructura estará ubicada en el Parque Científico Tecnológico de Yucatán en el kilómetro 2.5 de la carretera Sierra Papacal – Chuburná Puerto pertenecientes al municipio de Mérida Yucatán. En este Parque el Gobierno del Estado de Yucatán donó terrenos a varias Instituciones, entre las cuales están las involucradas en este proyecto: Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY); Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN (CINVESTAV) – Unidad Mérida, Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ)-Unidad Sureste.



El objetivo general del proyecto es: Generar infraestructura interinstitucional de alto nivel que propicie la articulación del SIIDETEY para coadyuvar al impulso de un estado productivo, generador de inversión y con un desarrollo regional equilibrado y sustentable a partir del desarrollo científico, tecnológico y la innovación en el Estado de Yucatán. Donación de 5 hectáreas para el CIATEJ y recursos otorgados para la construcción de un edificio de biotecnología y la adquisición de equipo para investigación.

Se está trabajando en el concepto arquitectónico del proyecto. Cabe destacar que actualmente se cuenta con

un grupo de 14 investigadores (Unidad sureste) que desde hace más de 7 años opera en instalaciones que no son apropiadas para el desarrollo de proyectos de I+D.

4) LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA CADENA PRODUCTIVA AGAVE- TEQUILA (ZAPOPAN, JALISCO)

Proyecto que busca el fortalecimiento de la infraestructura de I+D en beneficio de la Cadena Productiva Agave-Tequila y en el cual se plantea el fortalecimiento de las actividades de I+D+i desde la producción agrícola hasta el aseguramiento de la inocuidad y calidad del producto en manos del consumidor, aprovechando los espacios que se tienen en el municipio de Zapopan, Jalisco.

Iniciativa que surge del Gobierno del Estado de Jalisco, el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco (COETCYTJAL), del Consejo Regulador del Tequila y del CIATEJ, en donde se espera tener:

- Laboratorio de Biotecnología Vegetal con invernaderos y parcela experimental, donde se trabajará con el Agave tequilana Weber var. Azul, utilizando herramientas de micropropagación, mejoramiento genético y fitopatología.

- Laboratorio y Planta Piloto de Procesos para procesos relacionados con el cocimiento y la obtención del jugo y jarabe del agave, fermentación del mosto,

destrozamiento y la destilación del mosto y maduración del tequila destilado.

- Laboratorio y Planta Piloto de Tecnología Ambiental para el desarrollo de tecnologías para el tratamiento de residuos sólidos y vinazas.

- Laboratorio de evaluación de la calidad de los tequila para la determinaciones fisicoquímicas mediante instrumentación y evaluaciones sensoriales.

Estado del proyecto: Presentado al CONACyT y en espera de fondos institucionales y concurrentes.

5) PARQUE DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (APODACA, NUEVO LEÓN)

Proyecto FOMIX-Nuevo León adjudicado para la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico dentro del Parque de Investigación e Innovación Tecnológica (PIIT) del Estado de Nuevo León con enfoque a biotecnología y especialidad en alimentos. Proyecto clave del Gobierno del Estado de Nuevo León que busca impulsar la investigación tecnológica y la transferencia de tecnología en Biotecnología y Alimentos a nivel clase mundial.



Durante el periodo 2009 se llevó a cabo la Etapa 1 Estudio y Diseño Conceptual que incluye el proyecto arquitectónico y de Ingenierías. La siguiente etapa comprende la construcción del edificio de inocuidad y calidad alimentaria. Se tiene planeado ubicar dentro de estas instalaciones un laboratorio de diagnósticos rápidos en salud animal y salud humana.

6) CENTRO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROALIMENTARIO DE MICHOACÁN (CIDAM)

Proyecto que surge de la invitación del Gobierno de Michoacán a través de su Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología y de la Agencia de Atracción de Inversiones y Proyectos Estratégicos, para participar en el FOMIX Michoacán convocatoria 2009-09 denominada apoyo a la infraestructura científica y tecnológica en el estado de Michoacán por 35 millones de pesos para el "Diseño y creación del Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica Agroalimentario de Michoacán", para fortalecer la capacidad competitiva de las cadenas productivas prioritarias del sector alimentario del estado.

Las características del proyecto permitió conformar a la fecha una participación interinstitucional de varios centros de investigación, universidades y entidades de gobierno; CIATEJ, CIESAS, Colegio de Michoacán, CIAD, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, INFOTEC, Asure Quality y la propia Agencia

de Atracción de Inversiones y Proyectos Estratégicos del Estado de Michoacán.

De forma conjunta se presentó durante el periodo 2009 la propuesta correspondiente para conformar y construir:

La unidad de gestión de la innovación (UGI): Análisis, identificación, enlace y gestión de proyectos de I+D+I, para potenciarlos en Michoacán y así fortalecer a la región (capitalización del conocimiento e infraestructura existente en el país).

El laboratorio de calidad e inocuidad alimentaria (LCIA): Laboratorio que permitirá atraer la demanda de servicios tecnológicos para la exportación de alimentos (Certificación internacional ISO 22000). El conocimiento adquirido en este proceso permitirá generar nuevas líneas de investigación para la solución de problemas detectados.



7) SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Como actividades derivadas de años pasados donde se buscaba reconvertir el Sistema de Gestión de la Calidad del CIATEJ en base a "procesos", se elaboró una nueva versión del manual y con éste se procedió a sensibilizar al 100% del personal sobre la norma NMX-9001-2000.

Derivado de estas acciones en este año se realizaron las siguientes acciones:

- En febrero del 2009 se procedió a ingresar la solicitud para la certificación al Instituto Mexicano de Certificación y Calidad (IMNC)
- En abril del 2009 se llevó a cabo una pre-auditoria para la preparación de la certificación
- En junio del 2009 se llevó a cabo la auditoria de certificación.
- Finalmente en junio del 2009 se logró la certificación del SGC del CIATEJ bajo la norma NMX-9000;2000.

Cabe destacar que con la colaboración, esfuerzo y empeño de todo el personal de la Institución se pudo dar cumplimiento a este objetivo planteado desde hace varios años.

8) INFRAESTRUCTURA

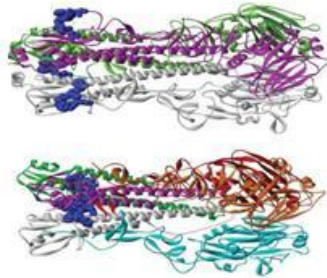
Para modernizar el equipamiento científico y tecnológico, durante el 2009 se ejerció un presupuesto total de 19 Millones de pesos 130 mil pesos. Dividiéndose de la siguiente forma:

- \$14.130 millones de recursos propios,
- \$4.964 millones de recursos fiscales

Se registró un presupuesto ejercido derivados de haber ganado concursos en los Proyectos Estratégicos CONACYT e IFE para el establecimiento del marco de bioseguridad y de colecciones biológicas para la obtención de vacunas veterinarias, así como, la adquisición de equipo informático del proyecto integral de mejora de la gestión dentro del sistema de gobierno digital, impulsando con ello el continuar con la implementación del Sistema Integral Administrativo integrado dentro del costo de inversión debido a la ampliación y actualización de la infraestructura de tecnologías de información. También se autorizó en transferencia proveniente del capítulo 3000 Servicios Generales al capítulo 5000 Bienes Muebles e Inmuebles, para contribuir al desarrollo de las actividades de investigación y docencia y coadyuvar al logro de los objetivos plasmados en los planes estratégicos del Centro.

VII. PROYECTOS DE ÉXITO

1) LABORATORIO BIOSEGURIDAD III (BSL III).



Se desarrollo el Laboratorio de Bioseguridad Nivel III que cuenta con tecnologías innovadoras que permitirán el crecimiento del área de biotecnología médica y farmacéutica, generando información científica y tecnológica sobre el diagnóstico, evaluación de candidatos a vacunas y manejo de patógenos de importancia epidemiológica del Estado que a su vez beneficiara al sector salud brindando el apoyo con un grupo de investigadores especializados para resolver los diversos problemas que surjan, lo cual aumentara la competitividad del país en el ámbito de investigación en el sector salud y científico así como en otras áreas.

Objetivos:

Aislar y caracterizar cepas del virus de Influenza AH1N1, con la finalidad de obtener la información suficiente que permita proponer un candidato a vacuna propio tanto del Estado de Jalisco, como del país.

Así mismo, se realizaran trabajos de investigación básica que permitan establecer un sistema de biovigilancia en la región

La información generada será procesada y analizada a través de un laboratorio in silico, el cual posee el equipo necesario para el procesamiento de datos y entrega de informes del status del virus AH1N1 en el Estado de Jalisco y en otras entidades cuando así se convenga.

La infraestructura generada podrá ser usada para el estudio de otros patógenos de importancia en Salud Pública (Dengue, Rabia, Virus del Oeste del Nilo, Influenza Aviar entre otras).



Beneficios e impactos:

A) Impacto Social: Soluciones "nacionales" a los problemas de salud que prevalecen actualmente en el país con la aparición de enfermedades emergentes como Influenza AH1N1, Dengue, SIDA y reemergentes como el cólera y tuberculosis. Reducción

de los elevados costos de los medicamentos de patente inaccesibles para un gran sector de la población. Aportación al desarrollo de pruebas de diagnóstico, vacunas y medicamentos nacionales a precios bajos

B) Impacto Económico: Amplia gama de productos y servicios de alta calidad con un alta contribución y retribución para las empresas farmacéuticas y organismos del sector público descentralizado en materia de salud.

C) Impacto Científico: Identificación del genoma de nuevos agentes infecciosos, identificación de islas de patogenicidad para codificar factores de virulencia o proteínas de superficie para el desarrollo de vacunas y pruebas de diagnóstico específicas, generación de vacunas plataformas para la presentación de antígenos, desarrollo de nuevos adyuvantes o biofarmacos a partir de diversos sistemas biológicos.

D) Impacto Tecnológico: Desarrollo de nuevas tecnologías susceptibles de patentarse en la principales áreas médicas y farmacéuticas como son diagnóstico, prevención y tratamiento. Infraestructura tecnológica capaz de aislar e identificar patógenos que afecten a la población en nuestro país, demanda laboratorios (BSL III), con el mínimo de riesgo de infección y/o accidentes laborales para el personal de la institución.

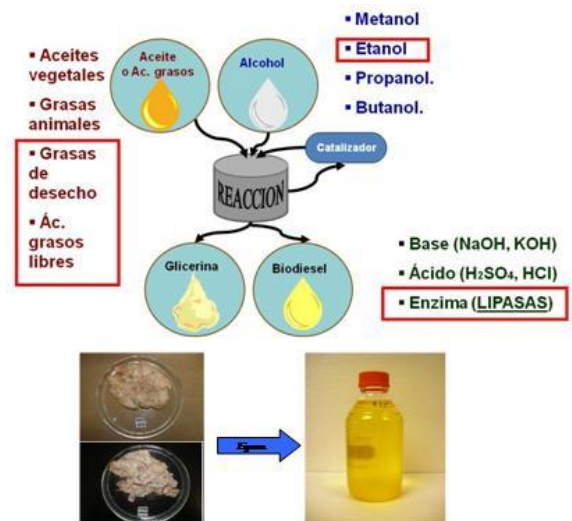
2) ASESORÍA PARA LA INSTALACIÓN, CAPACITACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE PLANTAS ELABORADORAS DE TEQUILA.

Los proyectos consistieron en realizar la ingeniería de los procesos de cocimiento molienda, fermentación y destilación y acabado del producto, la capacitación del personal así como la transferencia de la tecnología de elaboración del proceso para tres empresas localizadas en Tangamandapio, Maravatío y Churintzio en el Estado de Michoacán. Estas empresas han establecido un convenio de colaboración tecnológica por 4 años con el CIATEJ con la finalidad de recibir asesoría en los procesos y en el desarrollo de nuevos productos.

Resultados logrados:

A la fecha dos tequileras están produciendo de manera regular con la aprobación del Consejo Regulador del Tequila. La tercer tequileras esta aun en proceso de dictaminación y con la posibilidad de iniciar actividades de producción en el año 2010.

Para el 2010 se espera que la producción en cada planta industrial siga aumentando hasta alcanzar una capacidad de producción promedio de mil doscientos



litros de producto por día. A la vez se trabaja con cada una de las empresas a fin de apoyarles en los trámites ante Dirección General de Normas, IMPI y CRT, donde se les otorgarán los permisos para comercializar el producto embotellado.

Con estas empresas se tienen firmados convenios como "Asociados Tecnológicos", aspecto que generará regalías para la Institución por venta de producto terminado en el orden de 2.75% sobre las ventas brutas.

Beneficios e impactos:

A) Impacto Económico: La producción de agave que se encuentra en estado de extrema madurez podrá industrializarse, reduciendo las pérdidas económicas que los productores de agave de las regiones de impacto de las empresas han tenido desde hace dos años. Facilitando además el impulso económico/productivo de la región.

B) Impacto Social: Se generarán por lo menos veinte empleos directos en cada empresa.

3) OBTENCIÓN DE BIODIESEL A PARTIR DE DESECHOS GRASOS DE RASTROS MUNICIPALES.

BIODIESEL son los que han tenido mayor auge y ya están siendo utilizados en varios países desde hace varias décadas. Se ha determinado que la utilización de vegetales para la producción de BIODIESEL

(1ª generación) no es viable actualmente (precio, producción, etc.).

Para que los biocombustibles realmente representen un beneficio ambiental y económico deben ser de 2ª y 3ª generación.

Los mercados potenciales están enfocados en utilizar el BIODIESEL como un componente de lubricidad en las mezclas de DIESEL bajo en azufre, pagando a \$3.15 USD por galón (mezcla).

En México se está pagando el galón de BIODIESEL hasta en \$4.30 USD y su demanda de producción es de 308 mil barriles /diarios.

La tecnología desarrollada en el CIATEJ permite obtener Biodiesel de 2ª y 3ª generación utilizando lípidos con las siguientes características generales:

Proviene de animales y vegetales

Son insolubles en agua

Son solubles en solventes orgánicos como cloroformo, éter, benceno, acetona, hexano, etc.

Los lípidos neutros o lípidos simples son triacil-gliceridos o triglicéridos

Beneficios e impactos:

Tecnológico: Fortalecimiento tecnológico para la infraestructura nacional que actualmente tiene solo infraestructura para la producción de Biodiesel de 1ª generación (sebo de res, catalizador químico corrosivo y alcohol tóxico); proceso de elaboración de Biodiesel en

continuo; proceso enzimático seguro, ecológico y en continuo, no existente aun en México.

Ambiental: Eliminación de un residuo altamente contaminantes; producción de un biocombustible que reduce significativamente los gases efecto invernadero y otros compuestos cancerígenos; genera una opción para evitar la utilización de alimentos y tierras de cultivo para la generación de biocombustibles.

Económico: Capacidad de penetración en un mercado donde se aprecian los productos de valor ambiental; utilización de materias primas de muy bajo costo haciendo más rentable el proceso.

Social: Impacto en la generación de empleo regional.

VIII. RESULTADOS CIENTÍFICOS, TECNOLÓGICOS Y DE VINCULACIÓN DEL PERIODO 2009

1) PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

El total de publicaciones científicas se desglosa a continuación:

A) Publicaciones arbitradas:

- Artículos arbitrados y publicados en revistas indizadas: 31
- Capítulos de libro: 4
- Libros: 0
- Memorias en extenso: 4

B) Otras publicaciones:

- Poster presentados en congresos: 17

- Eventos de difusión y divulgación: 21

La evolución de publicaciones arbitradas para el año 2009 fue de 39 logradas de 30 comprometidas, lo que da un incremento del 30% con respecto al año anterior.

2) ESTUDIANTES ATENDIDOS DE OTRAS ENTIDADES EDUCATIVAS.

Durante el año 2009 se atendieron a un total de 89 estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado procedentes de diferentes universidades e institutos de educación superior de la región y otras entidades. Estos estudiantes se incorporan a los diferentes proyectos de I+D que se llevan a cabo en la institución, o bien si sus temáticas son afines a la experiencia de los investigadores del Centro, pueden recibir asesoría para el logro de sus objetivos académicos.

Los estudiantes atendidos se clasifican de la siguiente forma: Licenciatura 71, maestría 12 y doctorado 6. En este periodo se concluyeron 17 tesis de licenciatura y una de nivel maestría, dando un total de 18 tesis concluidas.

3) ESTUDIANTES ATENDIDOS EN PROGRAMAS DE POSGRADO PROPIOS.

Al finalizar el 2009 se contabilizó una matrícula de 60 estudiantes, de los cuales 22 se incorporaron durante este periodo a los programas de posgrado propios (PICYT y Floricultura): 17 en maestría PICYT, 3 en doctorado PICYT y 2 en la maestría en Floricultura. Los 6 estudiantes que concluyeron su formación a nivel maestría, continuaron sus estudios en diferentes

programas de doctorado. A la fecha se atienden a 60 estudiantes de posgrado representando un incremento del 57% respecto al año anterior. En este periodo se logró una eficiencia terminal de 0.27 (6 graduados / 22 matriculados), lo cual supera ampliamente el indicador comprometido de 0,04.

4) EVENTOS DE DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN.

Durante el periodo 2009 se realizaron 38 eventos de difusión y divulgación distribuidos de la siguiente manera:

- 17 congresos (posters)
- 11 entrevistas para la televisión
- 3 en revistas
- 2 entrevistas en radio
- 3 participaciones en ferias y exposiciones
- 1 conferencias
- 1 en prensa (periódicos)

5) PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS

En el 2009 se participo en 20 congresos (nacionales e internacionales:

- 2do Congreso internacional de Biología, Química y Agronomía
- Congreso Nacional de Control Automático.
- 27nd International Specialized Symposium on Yeasts
- VII Polymer Reaction Engineering
- 2º Congreso Internacional de Biología, química y Agronomía.
- 14th European Congress on Biotechnology: Symbiosis.
- XX ISPIM CONFERENCE - The Future of Innovation.

- 34th International Symposium on High-Performance Liquid Sepation and Related Techniques
- 3º Congreso de medio Ambiente
- XII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería
- VII Simposium International de Producción de Alcoholes y Levaduras
- VII Congreso Internacional sobre innovación y desarrollo tecnológico.
- Water, Wastewater and the Environment
- Red Temática del Agua CONACYT
- Interdisciplinary Transport Phenomena VI: Fluid, Thermal, Biological, Materials & Space Sciences
- Red de Investigadores en Ciencias Ambientales
- XV Evento Cultural y Científico del Químico Farmacobiologo "Mtro. Miguel Madrigal Ortiz"
- XX Semana Nacional de la Investigación Científica
- Fifth International Conference on Sustainable Water Resources Management.
- 1er Foro Internacional del agua.

6) CAPACITACIÓN TECNOLÓGICA A EMPRESAS

A través del programa de capacitación tecnológica en el periodo 2009 se realizaron un total de 17 eventos de capacitación que permitieron instruir a 482 personas en diversos temas del quehacer científico y tecnológico institucional.

A través de estos eventos de capacitación se atendieron igualmente a más de 75 instituciones y organismos de los sectores público y privado en diferentes estados de la república destacando Jalisco, D.F, Nayarit, San Luis Potosí y Coahuila.

7) EMPRESAS ATENDIDAS

Una de las estrategias institucionales es incrementar nuestra cobertura de empresas atendidas en los sectores agrícola, alimentario, salud y medio ambiente a nivel nacional. En este sentido en el periodo 2009, se logró atender a un total de 914 empresas en toda la geografía nacional:

El 82% fue de la región Occidente (Jalisco, Michoacán, Nayarit, Colima, Guanajuato)

El 4% de la región Noreste (Nuevo León, Coahuila, Tamaulipas, San Luis Potosí)

El 2% de la región Sureste (Yucatán, Quintana Roo, Campeche, Tabasco) y

El 12% del resto de la república

En relación al porcentaje de atención por tamaño de empresa se logro un 37% a micros, 33% a pequeñas, 19% a medianas y un 11% a grandes empresas. Del total de empresas atendidas, el 25% tienen actividades de exportación.

8) CONVENIOS Y REDES COLABORATIVAS

Para esta administración ha sido importante establecer los mecanismos suficientes que permitan compenetrar de forma segura a la triple hélice de la innovación - Centros Públicos de Investigación (CPI), Universidades, Instituciones de Educación Superior (IES),

Empresas y Gobierno - , con ello se busca impulsar acciones que deriven en nuevos proyectos, negocios y relaciones, que confluyan en un mayor desempeño de la actividad científica y tecnológica de la institución.

Durante este periodo se firmaron 49 convenios clasificados de la siguiente forma:

- 22 con CPI, Universidades e IES.
- 23 con Empresas u Organismos No Gubernamentales.
- 4 con instancias de Gobierno o de Fomento al Desarrollo.

Durante este periodo se siguieron impulsando la participación y/o creación de redes y relaciones internacionales.

9) ASOCIADOS TECNOLÓGICOS, CONTRATOS Y CONVENIOS DE I+D

buscando un esquema de asociación tecnológica con las empresas. Bajo este esquema se han logrado negociar regalías derivadas del proceso de transferencia de tecnología (ver anexo 3.5.1 Convenio regalías 2009).

Los esquemas de transferencia de conocimiento se encuentran sustentados, en la mayoría de los casos, en patentes lo que permite respaldar jurídicamente la propiedad intelectual de los desarrollos generados por el Centro. Para el 2009 este tipo de esquemas de asociación y transferencia del conocimiento representan un acumulado de 11 convenios, clasificados de la siguiente forma:

- 3 asociados tecnológicos
- 2 contratos de I+D
- 6 convenios de colaboración de I+D

10) PATENTES

Durante el año 2009 fueron presentadas 4 patentes y 2 derechos de protección de recursos bióticos solicitados, con lo que se sigue consolidando la cultura de la propiedad intelectual de los desarrollos tecnológicos que se generan en el CIATEJ. En cuanto a patentes otorgadas, para este año se otorgó una..

Es importante destacar que en los últimos 6 años se ha logrado una constante en cuanto a patentes solicitadas, lo que le permite a la Institución determinar que su coeficiente de inventiva institucional es de 4.7% (6 patentes / 128 personal científico y tecnológico).

IX. NÚMERO DE PROYECTOS E INGRESOS EN EL PERIODO 2009 (SERVICIOS Y PROYECTOS CONCURSADOS)

Durante el ejercicio 2009 se ejecutaron 153 proyectos de Investigación y Desarrollo Tecnológico de 112 proyectados para meta, de los cuales 20 finalizaron durante el periodo.

Estos resultados dan un incremento del 37% en proyectos en ejecución en comparación con el ejercicio anterior. De estos proyectos 90 son de Investigación, 62 de Desarrollo Tecnológico y uno Social. Estos proyectos se pueden clasificar de la siguiente forma:

117 proyectos que representan el 76% del total, son proyectos cuya finalidad es la transferencia del conocimiento (I+DT); mientras que el 24% del total están orientados a la transferencia de servicios tecnológicos.

Tabla 1. Monto ingresado por tipo proyecto

Tipo proyecto	Monto ingresado (Millones de pesos)
Autogenerado	\$ 34.226
Fondos Mixtos	\$ 8.885
Fondos Sectoriales	\$ 14.976
Otros Fondos	\$ 2.008
Total	\$ 60.098
Comprometido	\$ 39.070

69 proyectos que representan el 45% del total se encuentran vinculados a empresas locales, mientras que el 55% restante son proyectos contratados en otras regiones del país.

La participación del CIATEJ en las diversas convocatorias realizadas durante el año para el apoyo y fortalecimiento de la I+D+i ha sido importante en el periodo. Aspecto que ha permitido la adjudicación y el desarrollo de proyectos financiados por diversos fondos gubernamentales (mixtos, sectoriales y otros).

Durante el ejercicio 2009 se ejecutaron 76 proyectos financiados a través de estos fondos, cantidad que equivale al 50% del total de proyectos en ejecución en el mismo periodo. De éstos el 18% (28 proyectos) fueron apoyados con fondos Sectoriales, el 22% (34 proyectos) con fondos Mixtos y el 9% (14 proyectos) con otro tipo de fondos gubernamentales.

Es importante resaltar que durante el periodo se contrataron 28 nuevos proyectos que fueron apoyados con fondos gubernamentales, representando un 36% del total de este tipo de proyectos.

La suma de los ingresos por proyectos de I+D y servicios tecnológicos para el periodo 2009, dan un total de 60 millones 97 mil pesos. El origen de este ingreso proviene de diferentes fuentes, tal como se describe en la tabla 1. Los ingresos autogenerados representan el 57% del total de los ingresos; los fondos mixtos el 15%; los sectoriales el 25% y el 3% provienen de otros fondos gubernamentales. La evolución del ingreso respecto al ejercicio anterior (2008) muestra un incremento considerable, siendo éste de un 32% y un 56% respecto a la meta comprometida.

Cabe destacar que de los ingresos autogenerados, el 12.8% (7 millones 672 mil pesos) corresponde a los servicios analíticos y metrológicos transferidos al sector productivo.

Se entiende por total de ingresos a la composición de los ingresos autogenerados, fondos mixtos, sectoriales, otros fondos gubernamentales y proyectos estratégicos. Los proyectos estratégicos en particular, no están considerados para la meta Institucional en este ejercicio.

El total de ingresos del periodo que se reporta, fue de 86 millones 400 mil pesos, dándose así un incremento del 48% con respecto al ejercicio anterior.

El incremento porcentual de cada uno de los tipos de ingreso con respecto al ejercicio anterior, se desglosa a continuación:

- Autogenerados: 97%
- Fondos Mixtos, Sectoriales y otros fondos gubernamentales: - 8%
- Proyectos Estratégicos (para la generación de infraestructura): 30%

Los ingresos por proyectos de I+D y Servicios Tecnológicos obtenidos durante el periodo (60.097 millones de pesos) es un componente importante que ha permitido que el indicador del ingreso per cápita, durante el ejercicio 2009 (403 mil pesos), se vea incrementado en un 25% en relación al periodo anterior que registró una cantidad de 323 mil pesos.

Los esfuerzos realizados por el personal (149 personas) para adjudicarse proyectos en los diversos fondos existentes (mixtos, sectoriales y otros). Así como las diversas estructuras realizadas para contratar y transferir proyectos de I+D con múltiples empresas, han permitido incrementar este indicador.

CUERPOS COLEGIADOS

ÓRGANO DE GOBIERNO

FIGURA JURÍDICA: ASOCIACIÓN CIVIL

	ASAMBLEA GENERAL		CONSEJO DIRECTIVO	REPRESENTANTE PROPIETARIO	REPRESENTANTE SUPLENTE
	PRESIDENCIA		PRESIDENCIA		
1	CONACYT	1	CONACYT	Mtro. Juan Carlos Romero Hicks	Dr. Eugenio Cetina Vadillo
	SECRETARIO TÉCNICO		SECRETARIO TÉCNICO		
	CONACYT		CONACYT	M.A. Carlos O'farrill Santibáñez	
	ASOCIADOS		INTEGRANTES		
2	SEP	2	SEP	Dr. Rodolfo A. Tuirán Gutiérrez	
3	Gobierno del Estado de Jalisco	3	Gobierno del Estado de Jalisco	Lic. Emilio González Márquez	Dr. Francisco Medina Gómez
4	Secretaría de Economía	4	Secretaría de Economía	Ing. Gerardo Ruiz Mateos	
		5	SHCP	Lic. Nicolás Kubli Albertini	Lic. Francisco Reyes Baños
		6	IMPI	Lic. Jorge Amigo Castañeda	
		7	UNAM	Dr. Carlos Federico Arias Ortiz	
		8	CIAD	Dr. Ramón Pacheco Aguilar	
5	BANCOMEXT	9	BANCOMEXT	Ing. Héctor Rangel Domene	
		10	A Título Personal	L.C.P. Felipe Gómez Fajardo	
		11	A Título Personal	Lic. Miguel Ángel Domínguez	
	Órgano de Vigilancia				
	Secretaría de la Función Pública		Secretaría de la Función Pública	Lic. Alberto Cifuentes Negrete	Lic. Consuelo Lima Moreno
	Titular de la Entidad			Dr. José de Anda Sánchez	
	Directora Administrativo y Prosecretario			C.P. Catalina Meza López	

COMITÉ EXTERNO DE EVALUACIÓN

M. en C. Carlos A. Estrada Pinto
Facultad de Ingeniería Química

Dr. Leo L. Newcomer III
Hershey Company

C.P. Juan Casados Arregoitia
Cámara Nacional de la Industria Tequilera

Dr. Salvador Badui Dergal
Grupo Herdez, S.A.

Dr. José Egberto Bedolla Becerril
Instituto de Investigaciones Metalúrgicas
Ciudad Universitaria, Morelia, Michoacán

Dr. Ignacio Levy García
Pharmacos Exakta, S.A. de C.V.

Dr. Víctor González Álvarez
Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingeniería (UDG)

MVZ. Luis Arturo Guillén Arambula
Cámara de la Industria Alimenticia (CIAJ)

COMISIÓN DICTAMINADORA EXTERNA

Ing. Esteban Villanueva Villanueva
Consultor

Dr. Ricardo Navarro Mendoza
Instituto de Investigación Científica
Universidad de Guanajuato.

Dr. Joaquín Oseguera Peña
Director del Centro Regional de Manufactura y Materiales
Tecnológico de Monterrey
Campus Estado de México

Dr. Luis Efraín Regalado
Profesor Investigador.
Universidad de Sonora.

Dr. Manuel de Jesús Castro Román
Investigador
CINVESTAV Saltillo

Dr. Héctor Eduardo Gómez Hernández
Coordinador General de Planeación
Secretaría de Planeación
Gobierno de Estado de Jalisco

M.C. Héctor Flores Martínez
Investigador
Instituto Tecnológico de Tlajomulco Jalisco

Dr. Miguel González Medina
Jefe del Departamento de Ingeniería Química
Universidad Autónoma de Guadalajara

COMITÉ DE FIDEICOMISO

Dr. José De Anda Sánchez
Director General del CIATEJ, A.C.
Presidente del Comité

C.P. María Catalina Meza López
Directora Administrativa del CIATEJ, A.C.
Secretaria Técnica del Comité

Ing. Ricardo E. Michel Flores
Director de Laboratorios AL de México, S.A. de C.V.
Miembro del Comité

Dr. Ricardo Cosío Ramírez
Investigador del CIATEJ, A.C.
Miembro propietario del Comité

Dr. José de Jesús Ramírez Córdova
Investigador del CIATEJ, A.C.
Miembro propietario del Comité

Dr. Rogelio Prado Ramírez
Investigador del CIATEJ, A.C.
Miembro propietario del Comité

Dr. Rodrigo Barba González
Investigador del CIATEJ, A.C.
Miembro propietario del Comité

COMITÉ DE INFORMACIÓN

Dr. Ricardo Cosío Ramírez
Dirección de Investigación

Lic. Gabriel Marquez Torres
Titular del Órgano Interno de Control

Lic. Erendira Gomez
Titular de la Unidad de Enlace

DIRECTORIO INSTITUCIONAL

Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C.
(CIATEJ)

Av. Normalistas N° 800
Colinas de la Normal
Guadalajara, Jal.
C.P. 44270

(01-33)

DR. JOSÉ DE ANDA SÁNCHEZ
Director General

Tel. Dir. 3823-36-20
Conm. 3345-5200
3345-52-03
3345-52-04
Fax. 3823-3620
3345-52-00
Ext. 118 -1104
janda@ciatej.net.mx

C.P. MARIA CATALINA MEZA LÓPEZ
Directora Administrativa y Prosecretaria

Conm. 3345-5200
Ext. 1110
cmeza@ciatej.net.mx