

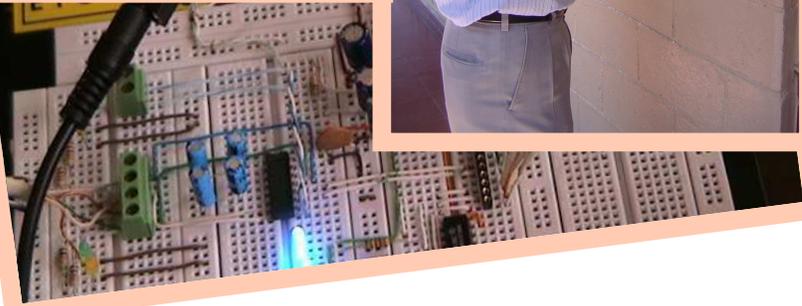


# MEMORIA DE LABORES 2006

## PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

**GERENCIA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO  
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL**





# CONTENIDO

	Página
NUESTRA IDENTIDAD INSTITUCIONAL.....	2
PRESENTACIÓN.....	3
<b>PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>5</b>
<b>SEDE CENTRAL</b>	
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA DE LA CONFECCIÓN INDUSTRIAL.....	6
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA.....	7
DEPARTAMENTO DE ALIMENTOS.....	8
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA.....	9
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA.....	10
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA E INDUSTRIAL.....	11
<b>CENTROS REGIONALES</b>	
CENTRO REGIONAL DE SAN MIGUEL.....	12
CENTROS REGIONALES DE SANTA ANA Y ZACATECOLUCA.....	13
OTRAS ACTIVIDADES RELEVANTES DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN.....	14
<b>PROGRAMA DE PROYECCIÓN SOCIAL</b> .....	<b>17</b>
<b>SEDE CENTRAL</b>	
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ.....	18
DEPARTAMENTO DE ALIMENTOS.....	18
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA E INDUSTRIAL.....	18
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA.....	19
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN.....	20
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA.....	21
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA DE LA CONFECCIÓN INDUSTRIAL.....	22
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA.....	23
<b>CENTROS REGIONALES</b>	
CENTRO REGIONAL DE SANTA ANA.....	24
CENTRO REGIONAL DE SAN MIGUEL.....	26
CENTRO REGIONAL DE LA UNIÓN.....	26
CENTRO REGIONAL DE ZACATECOLUCA.....	27
OTRAS ACTIVIDADES DE PROYECCIÓN SOCIAL.....	28
RESULTADOS DE PROYECCIÓN SOCIAL EN CIFRAS.....	29
INSTITUCIONES DE APOYO A LA PROYECCIÓN SOCIAL.....	30

### *Visión*

Ser una institución líder en educación tecnológica a nivel nacional y regional, comprometida con la calidad, la empresarialidad y la pertinencia de nuestra oferta educativa.

### *Misión*

Formar profesionales integrales y competentes en áreas tecnológicas que tengan demanda y oportunidad en el mercado local, regional y mundial, tanto como trabajadores y empresarios.

### *Valores*

- |                        |  |
|------------------------|--|
| <b>EXCELENCIA:</b>     | Nuestro diario quehacer está fundamentado en hacer bien las cosas desde la primera vez.                                |
| <b>INTEGRIDAD:</b>     | Actuamos congruentemente con los principios de la verdad en todas las acciones que realizamos.                         |
| <b>ESPIRITUALIDAD:</b> | Desarrollamos todas nuestras actividades con la filosofía de servicio, alegría, compromiso, confianza y respeto mutuo. |
| <b>COOPERACIÓN:</b>    | Actuamos basados en el buen trabajo en equipo y la buena disposición para ayudar a todas las personas.                 |
| <b>COMUNICACIÓN:</b>   | Respetamos las diferentes ideologías y opiniones, manteniendo y propiciando un acercamiento con todo el personal.      |

## PRESENTACIÓN

---

El Departamento de Investigación y Proyección Social del Instituto Tecnológico Centroamericano, ITCA-FEPADE, coordina, impulsa, asesora y desarrolla progresivamente la cultura de la Investigación Aplicada, el Desarrollo Experimental y la Innovación Tecnológica I+D+I, y la Proyección Social institucional, vinculando estas actividades con las funciones de docencia de los diferentes Departamentos Académicos de la Sede Central en Santa Tecla y los Centros Regionales, en Santa Ana, Zacatecoluca, San Miguel y La Unión.

Cada uno de los proyectos recibió el soporte de los Coordinadores de programas, así como de las Gerencias Académicas y Gerencias Regionales.

Durante el año 2006, participaron activamente en ambos programas, docentes de los diferentes Departamentos Académicos del Sistema de Educación Tecnológica SET, ejecutando más de 25 proyectos de diferentes especialidades y campos de aplicación, sobresaliendo las acciones interregionales y los proyectos multidisciplinarios.

Los resultados más destacados de cada uno de los programas son presentados en esta Memoria de Labores 2006, la cual constituye un reconocimiento al esfuerzo, al entusiasmo y al trabajo integrado entre docentes y alumnos.

En los diferentes proyectos sociales se fomentó la participación activa de las comunidades, los beneficiarios y de los responsables de dirigir las diferentes instituciones Educativas y organizaciones sin fines de lucro.

Queremos agradecer el apoyo brindado por nuestras autoridades institucionales, el personal administrativo, organizaciones e instituciones gubernamentales y privadas, así como reconocer el apoyo de todos los docentes y alumnos que se involucraron en los respectivos programas, a fin de alcanzar los objetivos y las metas institucionales establecidas.

Ing. Mario W. Montes

Jefe de Investigación y Proyección Social

## Programa de Investigación Aplicada, Desarrollo Experimental e Innovación Tecnológica I+D+I 2006



**Sede Central y  
Centros Regionales**

## EL PROGRAMA DE I+D+I EN ITCA-FEPADE

---

### Política

Los proyectos de investigación aplicada que se desarrollen en el ITCA, deben estar encaminados a generar soluciones a problemas concretos.

### Objetivo general

Vincular la labor académica del Instituto Tecnológico Centroamericano con la Investigación Aplicada, el Desarrollo Experimental y la Innovación Tecnológica, I+D+I, a fin de contribuir a la solución de necesidades y problemas concretos de la comunidad, el sector empresarial y el ITCA mismo.

### Objetivos específicos

- Ejecutar proyectos en las áreas de Investigación Aplicada, Desarrollo Experimental e Innovación Tecnológica I+D+I en las diferentes especialidades de las carreras técnicas que se imparten.
- Publicar y patentar a mediano plazo, los resultados de los proyectos de investigación.
- Desarrollar la creatividad e ingenio del personal docente, a través de la ejecución de proyectos de Investigación Aplicada e Innovación Tecnológica.

### Estrategias

- Vincular la labor docente y estudiantil en la ejecución de proyectos de Investigación Aplicada e Innovación Tecnológica.
- Promover dentro del ITCA-FEPADE, equipos interdisciplinarios de docentes, que planifiquen y ejecuten proyectos de investigación aplicada.
- Vincular la docencia, la investigación y la proyección social, siempre que sea factible.
- Promover el desarrollo de proyectos de investigación, de forma compartida con el sector empresarial.
- Gestionar alianzas y convenios con otras instituciones nacionales e internacionales, interesadas en promover la investigación.
- Ejecutar proyectos de investigación, entre dos o más departamentos académicos de la Sede Central y Centros Regionales.
- Desarrollar proyectos innovadores que aspiren a resultados patentables.

## Diseño y construcción de prototipo de máquina teñidora utilizando tinte orgánico a base de añil

### Docentes Investigadores:

Técnico Héctor Rosales

Técnico María Dolores Mejía

### Gerente del Departamento:

Técnico Héctor Rosales

Durante los años 2004 y 2005, ITCA-FEPADE desarrolló un proyecto de investigación sobre la de industrialización del tinte orgánico a base de añil, dicho proyecto obtuvo grandes logros en formulación del tinte, así como mejoría notable en el proceso de elaboración del tinte; se diseñó y construyó una máquina que produce tinte orgánico de alta calidad.

En El Salvador existen grupos de artesanos y pequeñas cooperativas que realizan procesos de teñido textil utilizando tinte de añil, a fin de comercializar las prendas teñidas. Sin embargo, no cuentan con una máquina que pueda teñir telas utilizando tintes orgánicos.

Surgió entonces la necesidad de investigar durante el año 2006, el desarrollo de un prototipo de máquina para teñir textiles utilizando tinte orgánico de añil.



Técnico Héctor Rosales efectuando pruebas de teñido

Esta máquina es capaz de teñir textiles naturales en tejidos 100% algodón, sean géneros de punto o tejidos planos de ligamento de sarga, satín o tafetán.

También puede ser utilizada para teñir telas de fibras naturales utilizando cualquier tipo de tinte natural.

La proporción de teñido lograda es de 1 gramo de pigmento de añil por 1 gramo de tela en género de punto y 1 gramos de pigmento de añil por 1.25 gramos de tela en tejido plano.

En las telas de punto y tejidos planos, la máquina tiende a formar un teñido parecido al artesanal hecho a mano. Al utilizar esta máquina no se necesita hoja de añil para preparar el tinte, como en el teñido artesanal, debido a que se utiliza el método de teñido por agotamiento.

## DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA

### Extracción de colorantes naturales: Cúrcuma, Betanina, Beta-caroteno y Paprika, para aplicaciones industriales

**Docentes investigadores:**

Lic. Rafael Martínez Guevara  
Profesora Cecilia Elizabeth de Cabrales

**Gerente del Departamento:**

Profesora Cecilia Elizabeth de Cabrales

Se desarrollaron pruebas experimentales de laboratorio que permitieron la extracción de cuatro colorantes naturales, con potencial aplicación y uso en la industria alimenticia y de cosméticos. Estos colorantes se han extraído del camotillo, la zanahoria, la remolacha y el chile pimienta.

Los colorantes extraídos no contienen ningún componente sintético que sea perjudicial para la salud, por lo que pueden clasificarse como 100% naturales.

Los vegetales fueron sometidos a diferentes procesos químicos para obtener colorantes completamente naturales sin ingredientes sintéticos. Estos colorantes fueron sometidos a procesos de purificación por recristalización; los colorantes puros fueron analizados determinando la intensidad de color mediante la prueba ASTA.

El estado físico de los colorantes obtenidos es en forma de pasta, a excepción de la cúrcuma que se obtuvo en polvo y la paprika que se obtuvo como aceite.

Los colorantes obtenidos cumplen con las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM - 119-SSA1-1994 relativa a colorantes orgánicos como materias primas para alimen-



Lic. Rafael Martínez en el proceso de extracción de colorantes

tos, productos de perfumería y belleza.

Se realizaron pruebas de aplicación en la elaboración de un producto alimenticio (Yogurt de sabores) y en un producto de higiene personal (Gel desinfectante de manos). La aplicación de cada colorante en la formulación química realizada proporcionó la intensidad de color esperada para un producto natural.

Adicionalmente se realizaron ensayos de laboratorio a fin de determinar el comportamiento y la efectividad de estos colorantes en el teñido de textiles, dando resultados satisfactorios.

## DEPARTAMENTO DE ALIMENTOS

### Evaluación de la implementación de la educación basada en competencias en el Departamento de Tecnología de Alimentos de ITCA FEPADE realizada por la cohorte 2003-2004

**Docentes Investigadoras:**

Téc. Nidia Maribel Nimatuj de Rivas  
Téc. Patricia Cecilia Díaz Castillo

**Gerente del Departamento:**

Lic. Doris Guadalupe Cornejo

El propósito de esta investigación fue evaluar la satisfacción de los estudiantes y supervisores de práctica profesional con relación a la implementación del modelo de formación basado en competencias laborales.

Se realizó un diagnóstico de la implementación del sistema de formación basada en competencias laborales y se hicieron recomendaciones a considerar al implementar el sistema en otras carreras.

La expectativa de mayor trascendencia con esta investigación, fue presentar una experiencia académica real de la vivencia del estudiante formado bajo este modelo a fin de conocer su grado de satisfacción como usuarios del programa.

Las unidades de análisis fueron compuestas por tres grupos de participantes: alumnos de la cohorte 2003-2004, supervisores de práctica profesional de las empresas en las cuales estuvieron los alumnos durante el segundo año de estudios, y alumnos de esta cohorte graduados en el año 2005 y que se encuentran trabajando en el ramo de Alimentos y Bebidas.

Como resultado de esta investigación se determinó que:



**Graduados de la cohorte 2003-2004 validaron los instrumentos de medición**

- El docente debe tener una actualización constante autodidacta.
- Este modelo es más efectivo que el tradicional para el desarrollo de competencias laborales.
- Es necesario contar con el apoyo del sector laboral.
- Es necesario que la institución educativa invierta más en equipos, materiales y docentes, que en el sistema tradicional.

## DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA

### Factibilidad técnica del uso de la fibra de coco en la fabricación de losetas para cielo falso y prefabricados para la industria de la construcción

Proyecto en ejecución

**Docente Investigador:**  
Ing. Santos Jacinto Pérez

Con el propósito de aprovechar un recurso natural desperdiciado en nuestro país, se están desarrollando pruebas experimentales con fibra de coco y diferentes aglutinantes, para analizar la factibilidad técnica de fabricar losetas para cielo falso.

Se ha montado una máquina-prensa con aplicación de calor, que permite la acomodación y compactación de la fibra en moldes de 60x60 cms.

Se realizarán ensayos de laboratorio, para determinar características físicas y mecánicas orientadas a la transmisión de sonido y calor.

Se están desarrollando además pruebas experimentales y ensayos de laboratorio, tales como resistencia a la compresión, la tensión, porcentaje de absorción y peso específico



Primeras pruebas de fabricación de losetas para cielo falso con fibra de coco

**Gerentes del Departamento:**  
Lic. José Francisco Centeno

entre otros, a losetas de mortero con fibra de coco, prefabricados de morteros arquitectónicos y concretos, a fin de determinar el comportamiento físico y mecánico de la fibra de coco en combinación con agregados pétreos y cemento.

Este proyecto se concluirá en el primer trimestre del 2007.



Máquina prensa para compactación de la fibra de coco en molde

## DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

### Diseño y construcción de un prototipo de sistema de monitoreo para la red de subestaciones eléctricas de ITCA FEPADE Sede Central

Proyecto en ejecución

**Docentes Investigadores:**

*Ing. Víctor Cuchillac*  
*Ing. Rigoberto Morales*  
*Técnico Ovanio Ávalos*

**Gerente del Departamento:**

*Ing. Ricardo Salvador Guadrón Gutierrez*

Se está diseñando un sistema prototipo que permitirá monitorear el funcionamiento y las fallas de las subestaciones eléctricas de la Sede Central; el sistema de monitoreo permitirá mostrar en una computadora los valores de voltaje, corriente, potencia, factor de potencia, distorsión armónica y fallas ocurridas.

El sistema además reportará y enviará por medio de un mensaje de texto a un correo electrónico o un dispositivo móvil predefinido, cualquier falla que ocurra en una de las subestaciones; esto permitirá diagnosticar la falla y ubicar el lugar de la misma, facilitando atender con prontitud la reparación y rehabilitación del servicio.

Además se fortalecerá las competencias de docentes y estudiantes del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, con la aplicación de la tecnología Master-Slave y el uso del software especializado LabView para la adquisición y acomodación de señales, conversión y transmisión de datos, así como almacenamiento y visualización de información.

Con este proyecto se logrará:

- Reducir el tiempo de diagnóstico al ubicar una falla en la red de subestaciones de distribución eléctrica.



**Pruebas de la etapa de instrumentación**

- Anticipar condiciones de falla de las subestaciones.
- Reducir la pérdida monetaria que involucra el uso de la planta eléctrica de emergencia.
- Mejorar el proceso de monitoreo de los parámetros eléctricos de los transformadores de las subestaciones.
- Observar condiciones de variación de la carga de las subestaciones eléctricas.

Este proyecto se concluirá durante el año 2007, realizando pruebas en la Subestación Eléctrica del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Sede Central.

## DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA E INDUSTRIAL

### Incidencia de variables atmosféricas en la eficiencia de sistemas fototérmicos. Caso práctico de implementación en la cafetería escuela de ITCA-FEPADE

Proyecto en ejecución

**Docentes Investigadores:**

*Ing. René Mauricio Hernández*

**Gerente del Departamento:**

*Ing. Mario Majano*

Este proyecto tiene como propósito conocer la incidencia de las variables atmosféricas en el comportamiento de un sistema de colectores fototérmicos y aprovechar además el sistema para suministrar agua caliente para usos industriales a la Cafetería Escuela de ITCA-FEPADE, ahorrando el consumo de energía eléctrica, gas propano y de otras fuentes.

El montaje del sistema será didáctico, a fin de ser utilizado por docentes y estudiantes de ITCA FEPADE y otras instituciones educativas, incentivando el uso de la energía solar térmica en la industria nacional.

Esta investigación es de tipo experimental y consiste en encontrar la correlación matemática entre la eficiencia en el calentamiento de agua de los colectores solares y las variables siguientes: radiación solar, temperatura, velocidad del viento, dirección del viento, presión atmosférica y humedad relativa, así como la posición y tipo de conexión de los colectores solares.

Los datos atmosféricos

serán medidos utilizando una estación meteorológica que se instalará en ITCA-FEPADE como parte de esta investigación.

Al concluirse este proyecto, ITCA-FEPADE será la primera institución de educación superior tecnológica que contará con un sistema fototérmico didáctico, el cual contribuirá al estudio del funcionamiento de estos sistemas, así como la práctica estudiantil para el desarrollo de habilidades relativas al montaje e instalación de los mismos.

Se tiene prevista la culminación de este proyecto para el segundo semestre de 2007.



Colectores solares instalados en la Cafetería Escuela de TCA-FEPADE

## CENTRO REGIONAL DE SAN MIGUEL

### Simulador y diseñador de redes informáticas en tres dimensiones asistido por computadora (SYDRI)

Proyecto en ejecución

**Docente Investigador:**  
Téc. Juan Tránsito Salmerón

**Gerente del Centro Regional:**  
Ing. José Rodolfo Galeas

El objetivo de este proyecto es desarrollar un software para el diseño de redes informáticas virtuales a través de una interfaz tridimensional para usos didácticos en la asignatura de Redes Informáticas.

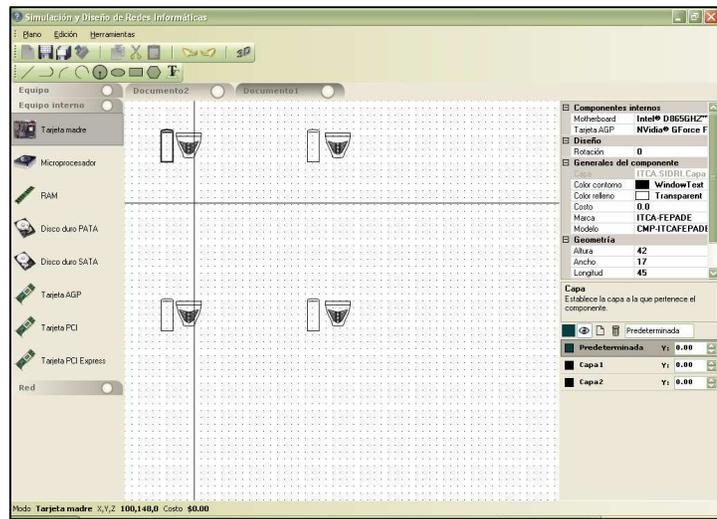
La base de este proyecto es el resultado del software de Diseño de Redes Asistido, NAD, que fue desarrollado en el Centro Regional de San Miguel durante el año 2005.

Se ha desarrollado un panel de administración de capas y un control personalizado para representación gráfica de los componentes de red.

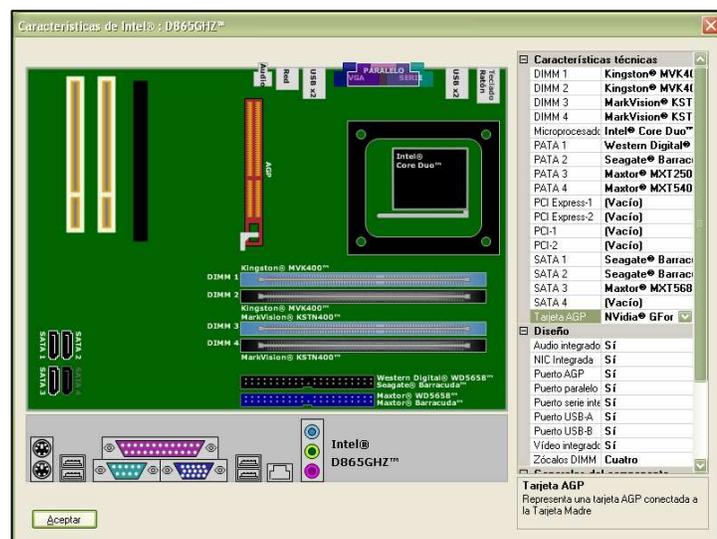
Entre las funciones innovadoras que tendrá este software están: Diseño e impresión de planos de instalación de redes de computadoras, detalle de costos de instalación de la red, vistas en 3D para facilitar el diseño, simulación que verificará el adecuado funcionamiento de la red antes de ser instalada.

Se distribuirá una versión Beta en los Centros Regionales para la depuración de errores a través del uso por parte de los docentes y alumnos. Finalmente se medirá el impacto del software en la materia de Redes Informáticas.

Con el resultado de este proyecto se beneficiarán todos los docentes y estudiantes de ITCA-FEPADE. Este proyecto será finalizado durante el año 2007.



Pantalla de vista en planta de la red



Pantalla para agregar componentes de la PC

## CENTROS REGIONALES DE SANTA ANA Y ZACATECOLUCA

### Aplicaciones innovadoras para el control de equipos eléctricos y electrónicos, usando la Internet y dispositivos móviles

#### **Docentes investigadores:**

*Ing. Giovanni Francisco Henríquez  
Tec. Ricardo Edgardo Quintanilla  
Tec. Rene Eduardo Cuellar  
Tec. Santiago Eduardo Domínguez  
Tec. Gustavo Raúl Alfaro*

#### **Gerente Regional de Santa Ana:**

*Ing. Mario Villena  
Gerente Regional de Zacatecoluca:  
Ing. Joel Sandoval*

Se diseñó y construyó un sistema innovador de control remoto usando la Internet, el cual permite la administración desde una computadora de diferentes equipos y circuitos eléctricos y aires acondicionados ubicados en centros de cómputo; el sistema integra además la vigilancia por medio de cámaras.



**Equipo de investigadores de Santa Ana y Zacatecoluca**

Para el sistema de vigilancia automatizado de las instalaciones de la Regional Santa Ana, se instalaron 3 Webcam IP y se diseñó e implementó un software para el control desde Internet, el cual permite efectuar el respaldo diario de las imágenes registradas, así como el envío de imágenes y mensajes de alerta a teléfonos celulares u otros dispositivos móviles, llevando una bitácora de envío de forma automatizada.

Se ha implementado además el control electrónico de cerraduras para controlar el acceso de docentes y estudiantes a las aulas y

laboratorios, por medio de carnés codificados con código de barras, llevando el sistema un registro completo de los usuarios que ingresan a las diferentes instalaciones. Para tal efecto se instalaron 9 chapas eléctricas y 9 lectores de código de barras para el control de ac-

ceso a 6 aulas, 2 centros de cómputo y la sala de docentes del Centro Regional de Santa Ana.

Se diseñó y proporcionó carné con código de barras al personal de la Regional Santa Ana, para utilizarlo como llave de acceso a los lugares automatizados; se registra la entrada y salida para la generación de planilla de pago para docentes por servicio. La investigación permitió innovar el diseño de los circuitos, incorporando el uso de PICs, y el diseño de un código para el control del PICs desde Internet.

Este sistema de control se instaló además en el Nodo de Campus Virtual Dr. Akio Ozono, ubicado en la Sede Central.

## OTRAS ACTIVIDADES RELEVANTES DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN.

- Gestión y coordinación de 2 conferencias de Propiedad Intelectual e Industrial, impartidas por funcionarios del CNR a docentes permanentes y Gerentes Académicos y Regionales.
- Coordinación de una conferencia sobre Propiedad Intelectual impartida por la empresa internacional Gold Service MCI.
- Gestión y coordinación de 2 talleres de búsqueda internacional de patentes, dirigidos a 48 Docentes Investigadores y Gerentes Académicos y Regionales.
- Solicitud al CNR de Derechos de Autor para el software del proyecto Diseño de Redes Asistido por Computadora, NAD, del Centro Regional de San Miguel. Los Derechos de Autor fueron registrados a nombre de ITCA FEPADE.
- Redacción, edición y distribución de documento didáctico: “Conceptos y beneficios de la Propiedad Intelectual. Guía para la solicitud de patentes” a ser utilizado en el 2007 por los docentes y alumnos de segundo año, en la asignatura Fundamentos Empresariales.
- Gestión y coordinación de 7 conferencias sobre Propiedad Intelectual y uso de Patentes, dirigidas a más de 800 estudiantes de segundo año de ITCA-FEPADE Sede Central.
- Formulación y presentación al CNR, de las siguientes solicitudes de registro de Propiedad Intelectual:
  - Patente de invención “Proceso para la producción de tinte orgánico a base de añil, número de expediente 2006002695.
  - Modelo de Utilidad “Máquina para producir tinte orgánico a base de añil, número de expediente 2006002696.



**Conferencia del CNR sobre Propiedad Intelectual a Gerentes y Docentes**



**Conferencia del CNR sobre Propiedad Intelectual a estudiantes de segundo año**



**Taller de búsqueda de patentes**



Capacitación sobre redacción de informes técnicos



Asistentes a capacitación de Gold Service MCI sobre Propiedad Intelectual

- Presentación de conferencia “La Propiedad Intelectual como activos intangibles para las PYMES” en congreso de Propiedad Intelectual OMPY / CNR, por el Ing. Mario W. Montes.
- Capacitación sobre Técnicas de Redacción de Informes Técnicos, dirigida a los Gerentes Académicos y Regionales y docentes investigadores del SET.
- ITCA-FEPADE participó en el concurso de inventores e innovadores, en el marco de la Semana Nacional de la Inventiva, realizada con la colaboración de la Organización Mundial de Propiedad Intelectual y el CNR, con la Máquina para producir tinte orgánico a base de añil, obteniéndose una mención honorífica.



## Programa de Proyección Social 2006



### Sede Central y Centros Regionales

## LA PROYECCIÓN SOCIAL EN ITCA FEPADE

---

### Política

Interactuar con la realidad social, a través del quehacer tecnológico de los departamentos académicos de la Sede Central y los Centros Regionales, a fin de contribuir a la solución de problemas y necesidades de las comunidades, instituciones y organizaciones sin fines de lucro.

### Objetivo

Ejecutar proyectos sociales a través de los diferentes departamentos académicos de la Sede Central y Centros Regionales del ITCA.

### Estrategia

1. Celebrar acuerdos, convenios o alianzas con otras instituciones nacionales o internacionales, a fin de ejecutar proyectos sociales.
2. Coordinar la ejecución de Proyectos Sociales bajo la responsabilidad de los docentes de los diferentes Departamentos Académicos de la Sede Central y Centros Regionales.
3. Vincular a los estudiantes en las actividades institucionales de proyección social.
4. Gestionar el apoyo de otras instituciones, organizaciones o empresas identificadas con la proyección social.
5. Vincular la proyección social con la investigación aplicada, cuando sea posible.
6. Ejecutar proyectos sociales multidisciplinarios, entre dos o más Departamentos Académicos de la Sede Central y Centros Regionales.

## DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

**CURSO DE MANTENIMIENTO BÁSICO DEL AUTOMÓVIL, DIRIGIDO AL FONDO DE PROTECCIÓN DE DISCAPACITADOS Y LISIADOS DE EL SALVADOR.**

Capacitación orientada al mantenimiento preventivo básico de vehículos con motor de combustión interna a gasolina. Se capacitaron 15 personas, quienes adquirieron conocimientos y competencias para mejorar sus oportunidades de inserción laboral o de asociación cooperativa.



Participantes en el curso de Mantenimiento básico de automóviles

## DEPARTAMENTO DE ALIMENTOS

**CAPACITACIÓN TÉCNICA EN COCINA Y ADMINISTRACIÓN DIRIGIDA A PERSONAL DE COCINA Y ECÓNOMOS DEL INSTITUTO SALVADOREÑO PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE LA NIÑEZ Y LA ADOLESCENCIA (ISNA).**

Se capacitó en técnicas cocina y administración y control de costos en establecimientos de alimentos a 60 personas del personal de cocina y administración de servicios de alimentación de los Centros de Protección del ISNA, a fin de mejorar la atención brindada a los beneficiarios del mismo. .



Personal del ISNA en capacitación técnica en cocina y administración

## DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA E INDUSTRIAL

**CAPACITACIÓN EN DIBUJO ASISTIDO POR COMPUTADORAS PARA EL INSTITUTO NACIONAL SIMÓN BOLÍVAR DEL MUNICIPIO DE SANTO TOMÁS.**

Con el propósito de contribuir en su formación, los alumnos de segundo año de bachillerato del Instituto Nacional Simón Bolívar fueron capacitados en conocimientos básicos de dibujo asistido por computadora. Se capacitaron en AutoCAD 36 estudiantes, quienes adquirieron habilidades para el dibujo en dos dimensiones.



Docente de ITCA-FEPADE imparte capacitación en AutoCAD

## DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA



**Alumnos y docentes en levantamiento topográfico de la Escuela El Progreso**

### LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DE LA ESCUELA EL PROGRESO, MUNICIPIO DE LA LIBERTAD, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD.

Para contribuir con el desarrollo del centro escolar, se realizó un levantamiento topográfico y plano de ubicación de la infraestructura existente. Esto contribuirá al diseño del proyecto para captación de aguas pluviales, con lo cual se mejorarán las condiciones sanitarias del Centro Escolar.



**Alumnos en levantamiento topográfico para la Escuela República de Corea**

### ELABORACIÓN DE PLANOS CONSTRUCTIVOS Y PRESUPUESTO DE OBRA, PARA TALLER DE CONFECCIÓN DE LA ESCUELA REPÚBLICA DE COREA, EN EL MUNICIPIO DE SOYAPANGO.

Este proyecto fue desarrollado con el propósito de contribuir al desarrollo del Centro Escolar República de Corea y de las comunidades aledañas, a través del diseño arquitectónico de un taller de confección. Se entregó un juego de planos y presupuesto, para ser presentados a la Cooperación Internacional en El Salvador.



**Beneficiarios de la comunidad San José Los Cedros**

### LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DE LA CALLE PRINCIPAL DE LA COMUNIDAD SAN JOSÉ LOS CEDROS DEL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR, DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR.

Con el objetivo de contribuir al desarrollo social y mejorar la calidad de vida de la comunidad, se realizó un levantamiento topográfico que servirá de base para el diseño de la introducción de agua potable. Se entregó un plano planimétrico y altimétrico de la calle principal de la comunidad, para ser entregado a la alcaldía municipal de San Salvador.

## DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN

### FORMACIÓN DE COMPETENCIAS EN DOCENTES DE ESCUELA PÚBLICAS, PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DIGITAL.

Este proyecto contribuyó con la tecnificación de los docentes de Centros Escolares Públicos, lográndose certificar sus habilidades y competencias en el manejo básico de tecnologías de informática, para optar al Grado Digital del MINED.

Se capacitaron 45 docentes con habilidades y destrezas en el manejo adecuado de herramientas tecnológicas: Office, Windows e Internet, de los cuales 38 recibieron su acreditación de Grado Digital.

### IMPLEMENTACIÓN DE RED Y FORMACIÓN EN SITIOS WEB Y GRADO DIGITAL, DIRIGIDO A USUARIOS DEL CENTRO DE REHABILITACIÓN PROFESIONAL CRP-ISRI.

Se capacitó en el área de informática a instructores y usuarios del Centro de Rehabilitación Profesional CRP-ISRI, a fin de fomentar su desarrollo personal y facilitar su reinserción laboral.

Se diseñó e instaló una red LAN Ethernet para la conexión de Internet en el centro de cómputo del ISRI. Se capacitaron 20 personas en diseño de sitios Web y 20 en Grado Digital.

### DIPLOMADO OPERADOR DE SOFTWARE PROFESIONAL.

Se capacitaron en Office e Internet los mejores 17 alumnos de noveno grado de 10 Centros Escolares Públicos del Departamento de La Libertad, quienes adquirieron habilidades que les ayudarán a mejorar su rendimiento estudiantil.



**Entrega de diplomas a docentes certificados en Grado Digital**



**Beneficiarios del CRP-ISRI**



**Estudiantes de 9º Grado beneficiados**

## DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA

ELABORACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS E INDUSTRIALES, DIRIGIDO A MADRES DE USUARIOS DEL CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL PARA LA NIÑEZ Y LA ADOLESCENCIA (CRINA).

Se capacitó a 45 madres de familia quienes adquirieron habilidades y conocimientos para la elaboración de productos químicos industriales y la comercialización de los mismos, lo cual les posibilitará aumentar sus ingresos económicos.



Madres de usuarios del CRINA elaborando productos químicos industriales

ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS A PARTIR DE FRUTAS Y VEGETALES DE ESTACIÓN, DIRIGIDO AL PERSONAL DE COCINA DEL INSTITUTO SALVADOREÑO PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE LA NIÑEZ Y LA ADOLESCENCIA (ISNA).

Con este proyecto se capacitó de forma teórica y práctica al personal de cocina y ecónomos del ISNA, en el desarrollo de técnicas para la elaboración de diferentes productos alimenticios a partir de frutas y vegetales de estación. Se capacitó a 60 personas en beneficio de los usuarios internos del ISNA.



Personal del ISNA en práctica de elaboración de encurtidos

## DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA DE LA CONFECCIÓN INDUSTRIAL

**CURSO DE CORTE Y CONFECCIÓN DIRIGIDO AL CENTRO ESCOLAR “EL CAPULÍN”, CANTÓN LOURDES, MUNICIPIO DE COLÓN.**

Este curso tuvo como finalidad capacitar a 16 jóvenes de escasos recursos económicos en: Manejo de máquinas industriales de confección y diseño de trazos y patrones.

Los beneficiados fueron jóvenes estudiantes de Tercer Ciclo, quienes ahora cuentan con habilidad para el trabajo.



**Estudiantes de Tercer Ciclo en curso de Corte y Confección**

**DIPLOMADO OPERADOR DE MÁQUINA INDUSTRIAL PLANA Y RANA, DIRIGIDO AL FONDO DE PROTECCIÓN DE DISCAPACITADOS Y LISIADOS DE EL SALVADOR**

Se capacitaron 15 personas en las áreas técnicas básicas de confección industrial:

- Bases generales.
- Métodos de costura.
- Utilización de máquinas industriales planas y ranas.

Estos cursos de confección industrial, dirigidos a jóvenes y adultos, contribuirán a facilitar la inserción laboral de los beneficiarios.



**Participantes en el curso de Operador básico de máquinas ranas y planas**

## DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

### DISEÑO E INSTALACIÓN DE REDES PARA EL CENTRO DE COMPUTO DEL "MUSEO TIN MARÍN".

Para contribuir a que el Museo Tin Marín brinde un mejor servicio a sus visitantes, se diseñó e instaló una red de informática para el uso del personal administrativo y de los visitantes del museo.

### CURSO DE MANTENIMIENTO BÁSICO DE COMPUTADORAS DIRIGIDO AL FONDO DE PROTECCIÓN DE LISIADOS Y DISCAPACITADOS DE EL SALVADOR.

Los 15 participantes de este curso adquirieron las destrezas y conocimientos necesarios en las

áreas de ensamble de equipos de cómputo, así como mantenimiento preventivo y correctivo de computadoras, lo que les brindará más oportunidades de inserción laboral o de asociación cooperativa.



Niños beneficiarios del Museo Tin Marín



Beneficiarios del Fondo de Protección de Lisiados y Discapacitados de El Salvador

## CENTRO REGIONAL DE SANTA ANA

### AULAS DE INFORMÁTICA PARA ESCUELAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO DE SANTA ANA:

- ESCUELA FRANCISCO MORAZÁN.
- ESCUELA SANTA LUCIA.

Con el propósito de contribuir con la innovación educativa en el ámbito tecnológico y fortalecer la capacidad de aprendizaje de los alumnos, se capacitó a 15 docentes por escuela, en el uso y manejo de software básico de Windows, Office e Internet.

Se habilitaron e instalaron 15 equipos de cómputo para cada Centro Escolar y se adecuaron las instalaciones eléctricas para la implementación del Centro de Cómputo educativo.

Agradecemos al Banco Salvadoreño el apoyo brindado con la donación de computadoras.



Estudiantes beneficiados de la Escuela Santa Lucía



Autoridades de ITCA-FEPADE inauguran Centro de Cómputo en Santa Ana



Estudiantes beneficiados de la Escuela Francisco Morazán

**CURSO DE FORMACIÓN DE ELECTRICISTAS DE CUARTA CATEGORÍA, DIRIGIDO A LOS JÓVENES DE LA COMUNIDAD RÍO GRANDE, SANTA ANA.**

36 jóvenes de la comunidad Río Grande adquirieron habilidades básicas para facilitarles su incorporación a la vida laboral. Se capacitaron en habilidades técnicas para instalaciones eléctricas domiciliarias, lográndose la certificación de cuarta categoría en al menos el 50% de los participantes.

fotovoltaica que abastece a cinco salones de clase y los recursos audiovisuales. Se contribuyó a mejorar la calidad de los servicios educativos a través del uso y aprovechamiento adecuado de la energía eléctrica, beneficiando a 150 alumnos.



**Centro Escolar Cantón Malacara**

**MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE SISTEMA ELÉCTRICO DEL CENTRO ESCOLAR CANTÓN MALACARA.**

Este proyecto consistió en la revisión y sustitución de partes dañadas del sistema de energía



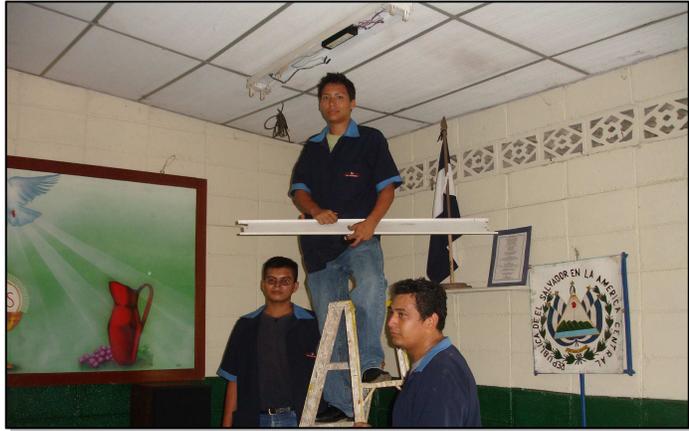
**Entrega de diplomas del curso de formación de electricistas de 4ª categoría**

## CENTRO REGIONAL DE SAN MIGUEL

### MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE SISTEMA ELÉCTRICO:

- ESCUELA DE EDUCACIÓN ESPECIAL “NUESTRA SEÑORA DE LA PAZ”.
- CENTRO ESCOLAR DE LA COLONIA RÍO GRANDE DE SAN MIGUEL.

Se dio mantenimiento y reparación del sistema eléctrico de los Centros Escolares, contribuyendo a mejorar la seguridad y la atención hacia los estudiantes.



Alumnos en reparación del sistema eléctrico del Centro Escolar Nuestra Señora de la Paz.

## CENTRO REGIONAL DE LA UNIÓN

### FORMACIÓN DE COMPETENCIAS BÁSICAS EN INFORMÁTICA DIRIGIDA A PERSONAL DOCENTE DE ESCUELAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO DE LA UNIÓN

Esta capacitación tuvo como objetivo desarrollar conocimientos y competencias básicas para el manejo de tecnologías de informática en Windows, Office e Internet. Se capacitaron 35 docentes de 7 municipios de La Unión. Esto contribuirá a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en los Centros Escolares Públicos. Se destacó la participación de alumnos y docentes de ITCA-FEPADE.



Docentes de Escuelas Públicas de La Unión reciben capacitación en Windows y Office

## CENTRO REGIONAL DE ZACATECOLUCA

### DIPLOMADO BÁSICO EN MANTENIMIENTO DE COMPUTADORAS DIRIGIDO A JÓVENES DE BACHILLERATO DEL CENTRO ESCOLAR SAN FRANCISCO, ANALCO, LA PAZ.

Se capacitó a 90 alumnos de bachillerato en mantenimiento básico de computadoras, contribuyendo a mejorar sus probabilidades de inserción laboral o establecer su propio negocio.



Alumnos del Centro Escolar San Francisco

### FORMACIÓN EMPRENDEDORA DENTRO DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA MICRO REGIÓN DE LOS NONUALCOS.

Con este proyecto se capacitó a mujeres y jóvenes para impulsar el desarrollo económico local de la micro región de los Nonualcos. Se capacitó a 33 personas con la metodología NFTE, orientada a montar sus propias microempresas, dando como resultado 15 autoempleos de las empresas establecidas por mujeres.



Gerente Regional de ITCA-FEPADE con Beneficiarios

### AULAS DE INFORMÁTICA PARA ESCUELAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO DE ZACATECOLUCA:

- CENTRO ESCOLAR 15 DE SEPTIEMBRE.
- ESCUELA CLAUDIA LARS.

Este proyecto se desarrolló para fortalecer la capacidad de aprendizaje de los alumnos, a través de la aplicación de recursos tecnológicos. Se capacitó a 15 docentes por escuela, en el uso de Windows, Word, Excel e Internet.

Se habilitaron e instalaron 15 equipos de cómputo básicos y se adecuaron las instalaciones eléctricas para la implementación del Centro de Computo Educativo.

Agradecemos al Banco Salvadoreño el apoyo brindado con la donación de computadoras.



Inauguración de aula de informática en Centro Escolar 15 de Septiembre. Zacatecoluca

## OTRAS ACTIVIDADES DE PROYECCIÓN SOCIAL

Durante el año 2006 se realizaron además 34 diferentes actividades de proyección cultural, deportiva y otras. Entre ellas se destacan las siguientes:



**Presentaciones de música folclórica en ITCA- FEPADE**



**Presentación de obras de Teatro en ITCA-FEPADE**



**Intramuros ITCA FEPADE 2006**



**Grupo de danza moderna**



**Donación de máquinas a Centro de Rehabilitación GOSEN**



**Servicio de alimentos al Centro de Rehabilitación de la Niñez y Adolescencia**

## RESULTADOS DE PROYECCIÓN SOCIAL EN CIFRAS

ACTIVIDADES	EVENTOS
Proyectos realizados	25
Beneficiarios directos	600
Beneficiarios indirectos	10,380
Docentes participantes	61
Alumnos participantes	119
Familias beneficiadas	174
Proyectos comunitarios	3
Servicios de alimentos, eventos culturales y deportivos	34
Instituciones beneficiadas	43
Centros escolares beneficiados	33
Alianzas establecidas	15

### Centros escolares públicos beneficiados

#### Sede Central

1	Centro Escolar Cantón Lourdes .
2	Centro Escolar Francisco Gavidia -
3	Centro Escolar Arturo Ambrogi -
4	Centro Escolar Cantón El Capulín .
5	Centro Escolar Católico Monseñor Oscar Arnulfo Romero .
6	Centro Escolar Walter Thilo Deininger -
7	Instituto Nacional Simón Bolívar, Santo Tomás.
8	Escuela el Progreso, La Libertad
9	Escuela Republica de Corea, Soyapango, San Salvador
10	Centro Escolar "El Capulín", Lourdes Colón
11	Instituto Nacional Damián Villacorta -
12	Centro Escolar Marcelino García Flamenco -
13	Instituto Nacional Cantón Lourdes. -
14	Centro Escolar Pablo Pedro Castillo -
15	Centro Escolar Jardines de La Sabana -
16	Instituto Nacional de Zaragoza -
17	Centro Escolar José María Cáceres-
18	Centro Escolar Centroamérica -
19	Centro Escolar Refugio de La Paz -

#### Centros Regionales

20	Escuela "Santa Lucia ", Santa Ana.	Santa Ana
21	Escuela "Francisco Morazán", Santa Ana.	Santa Ana
22	Centro Escolar de la Colonia Río Grande de San Miguel.	San Miguel
23	Escuela de Educación Especial "Nuestra Señora de la Paz"	San Miguel
24	Centro escolar San Francisco, Analco, Zacatecoluca	Zacatecoluca
25	Escuela "15 de Septiembre", Zacatecoluca.	Zacatecoluca
26	Escuela "Claudia Lars", Zacatecoluca.	Zacatecoluca
27	Centro Escolar Cantón Conchaguilla, La Unión.	La Unión
28	Centro Escolar Gregorio Álvarez, La Unión.	La Unión
29	Centro Escolar José Pantoja Hijo, La Unión.	La Unión
30	Centro Escolar Napoleón Viera Altamirano, La Unión.	La Unión
31	Centro Escolar Mario Gómez ,La Unión.	La Unión
32	Centro Escolar El Melonal, La Unión.	La Unión
33	Centro Escolar El Farolito, La Unión.	La Unión

## INSTITUCIONES DE APOYO A LA PROYECCIÓN SOCIAL





GRACIAS  
ITCA FEPADE  
GRADUACION DE  
ELECTRICISTAS  
2006



**REDACCIÓN Y EDICIÓN:  
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL**



SANTA TECLA • ZACATECOLUCA • SAN MIGUEL • SANTA ANA • LA UNION

**Instituto Tecnológico Centroamericano**

Km 11, carretera a Santa Tecla, La Libertad, El Salvador, C.A.

[www.itca.edu.sv](http://www.itca.edu.sv)