



**Escuela Especializada  
en Ingeniería**

**ITCA**  **FEPADE**



ISSN 2220 - 0339

# **MEMORIA INSTITUCIONAL INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL ITCA-FEPADE 2013**

**ESCUELA ESPECIALIZADA EN INGENIERÍA ITCA-FEPADE  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL**

**SANTA TECLA, LA LIBERTAD, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA**

**Rectora**

Licda. Elsy Escolar SantoDomingo

**Vicerrector Académico**

Ing. José Armando Oliva Muñoz

**Vicerrectora Técnica Administrativa**

Inga. Frineé Violeta Castillo

**Director de Investigación y Proyección Social**

Ing. Mario Wilfredo Montes Arias

**Redacción, Edición y Diseño Gráfico**

Ing. Mario Wilfredo Montes Arias

Ing. David Emmanuel Ágreda Trujillo

Lic. Ernesto José Andrade Medina

**ITCA EDITORES**

**Memoria de Investigación y Proyección Social ITCA-FEPADE**

Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE

Santa Tecla, La Libertad, SV.: ITCA Editores, 2014 66 p. (enero-diciembre 2013)

Anual

ISSN: 2220-0339

1. Proyectos de Investigación. 2. Educación – Investigación. 3. Investigaciones Educativas (Programa de Acción Social). I. Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE.

PBX: (503) 2132 - 7400

FAX: (503) 2132 - 7423

La Memoria de Investigación y Proyección Social ITCA-FEPADE es una publicación anual de la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE. Contiene información de los resultados y actividades más destacadas del Programa de Investigación Aplicada en Ciencia, Tecnología e Innovación y del Programa de Proyección Social.

Tiene como propósito divulgar y compartir con la academia, el sector empresarial y la comunidad, el quehacer de ITCA-FEPADE relacionado con la integración de la docencia, la investigación y la proyección social.

La información contenida puede ser reproducida parcial o totalmente, con la previa autorización de ITCA-FEPADE. Para referirse al contenido debe citarse la fuente de información.

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

**Correo electrónico:** [ecardoza@itca.edu.sv](mailto:ecardoza@itca.edu.sv)

**Tiraje:** 60 ejemplares

## CONTENIDO

|  |    |
|--|----|
| <b>PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN APLICADA EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN CTI</b> .....  | 6  |
| <b>PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CONCLUIDOS AÑO 2013</b>  |    |
| ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN, CENTRO REGIONAL SANTA ANA  |    |
| MODELO AUTOMATIZADO EN LÍNEA PARA LA GESTIÓN DE LOS ALBERGUES TEMPORALES DE PROTECCIÓN CIVIL, DEPARTAMENTO DE SANTA ANA .....                          | 9  |
| ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN, SANTA TECLA  |    |
| MODELO GEORREFERENCIADO DE GESTIÓN DE QUEJAS Y DENUNCIAS CIUDADANAS PARA LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE SANTA TECLA. ....                                    | 10 |
| ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA, SANTA TECLA   |    |
| ESTUDIO DE EFICIENCIA Y CALIDAD DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA GENERADA EN SISTEMA HIBRIDO EÓLICO-FOTOVOLTAICO VRS. VARIABLES ATMOSFÉRICAS Y EL CONSUMO. .... | 11 |
| ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN, CENTRO REGIONAL SAN MIGUEL   |    |
| MODELO DE SOFTWARE PARA EL DESARROLLO DEL LENGUAJE EN PERSONAS CON CAPACIDADES ESPECIALES AUDITIVAS .....  | 12 |
| ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, CENTRO REGIONAL SAN MIGUEL  |    |
| ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y PROPUESTA DE ALTERNATIVAS INTEGRALES VIABLES ECONÓMICAMENTE PARA ITCA-FEPADE C. R. SAN MIGUEL .....             | 13 |
| ESCUELA DE INGENIERÍA EN LOGÍSTICA GLOBAL, CENTRO REGIONAL MEGATEC ZACATECOLUCA  |    |
| ANÁLISIS Y DESARROLLO DE TÉCNICAS LOGÍSTICAS PARA GESTIÓN DE ALMACÉN. ....   | 14 |
| ESCUELA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN   |    |
| MODELO PARA ESTIMACIÓN DE COSTEO DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE LAS MICROEMPRESAS TEXTILES DE LA ZONA ORIENTAL DE EL SALVADOR .....                      | 15 |
| ESCUELA DE GASTRONOMÍA, CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN   |    |
| DISEÑO DE UN PORTAL PROMOCIONAL DE LA OFERTA TURÍSTICA Y HOTELERA DEL DEPARTAMENTO DE LA UNIÓN .....   | 16 |
| ESCUELA DE LOGÍSTICA, ADUANAS Y PUERTOS, CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN  |    |
| SISTEMA DE GESTIÓN PARA CUADRO DE MANDO LOGÍSTICO PARA EMPRESAS ADSCRITAS A LA CÁMARA DE COMERCIO E INDUSTRIA DE EL SALVADOR, LA UNIÓN ..              | 17 |
| ESCUELA DE CIENCIAS DEL MAR, CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN  |    |
| MODELO DE USO POTENCIAL DE PUERTO ARTESANAL LOS COQUITOS, LA UNIÓN. ....   | 18 |
| <b>PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN EJECUCIÓN 2013-2014</b>   |    |
| ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA, SANTA TECLA   |    |
| OBTENCIÓN DE UN POLÍMERO BIODEGRADABLE A PARTIR DE ALMIDÓN DE MAÍZ .....   | 19 |
| ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA E INDUSTRIAL, SANTA TECLA   |    |
| DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN PROTOTIPO DE AEROGENERADOR PARA BAJAS VELOCIDADES DE VIENTO .....  | 20 |
| ESCUELA DE INGENIERÍA MECATRÓNICA  |    |
| DISEÑO DE AUTOMATIZACIÓN DE INVERNADERO PARA EL DESARROLLO DE LA AGRICULTURA FAMILIAR EN EL MARCO DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA. ....                    | 21 |
| ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA, SANTA TECLA  |    |
| DISEÑO Y DESARROLLO EXPERIMENTAL DE MATERIALES MODULARES DE CONSTRUCCIÓN UTILIZANDO PLÁSTICO RECICLADO .....   | 22 |
| ESCUELA DE TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS, SANTA TECLA  |    |
| CARACTERIZACIÓN ETNOGRÁFICA DE LA COCINA CULTURAL DE LOS MUNICIPIOS DE LA RUTA DE LAS FLORES .....   | 23 |

|  |    |
|--|----|
| <b>ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ, SANTA TECLA</b>   |    |
| DISEÑO INNOVADOR DE ENTRENADOR DE VEHÍCULO SISTEMA ELECTRÓNICO CAN BUS MOTOR A GASOLINA .....                              | 24 |
| <b>ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA, CENTRO REGIONAL SANTA ANA</b>  |    |
| DESARROLLO EXPERIMENTAL DE GENERACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE BIOGÁS EN PROTOTIPO INNOVADOR DE BIODIGESTOR .....              | 25 |
| <b>ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA, CENTRO REGIONAL MEGATEC ZACATECOLUCA</b>                                 |    |
| SISTEMA ELECTRÓNICO ADMINISTRATIVO Y OPTIMIZADOR DE RECURSOS ENERGÉTICOS EN EL CENTRO REGIONAL, MEGATEC ZACATECOLUCA ..... | 26 |
| <b>ESCUELA DE CIENCIAS DEL MAR, CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN</b>   |    |
| PROGRAMA INTEGRAL DE INVESTIGACIÓN EN ACUICULTURA, ZONA BAJO LEMPA, BAHÍA DE JIQUILISCO, USULUTÁN .....                    | 27 |
| <b>OTRAS ACTIVIDADES DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN</b>   |    |
| GESTIÓN DE PROPIEDAD INTELECTUAL 2013 .....  | 28 |
| SOLICITUDES DE PATENTES 2013 PRESENTADAS AL CENTRO NACIONAL DE REGISTROS .....   | 29 |
| PUBLICACIONES DESTACADAS DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL 2013 .....   | 30 |
| ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL DE DOCENTES INVESTIGADORES 2013 .....  | 31 |
| EVENTOS, PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS 2013 .....  | 32 |
| <b>PROGRAMA DE PROYECCIÓN SOCIAL</b> .....   |    |
| ALCANCES Y RESULTADOS MÁS DESTACADOS DEL PROGRAMA DE PROYECCIÓN SOCIAL, AÑO 2013 .....                                     | 39 |
| <b>SEDE CENTRAL, SANTA TECLA</b>   |    |
| ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN .....   | 41 |
| ESCUELA DE INGENIERÍA MECATRÓNICA .....  | 43 |
| ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ .....   | 44 |
| ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA .....  | 45 |
| ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA .....   | 46 |
| ESCUELA DE TECNOLOGÍA EN ALIMENTOS .....   | 47 |
| ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA E INDUSTRIAL .....  | 48 |
| ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA .....  | 49 |
| PROYECTOS MULTIDISCIPLINARIOS .....  | 50 |
| <b>CENTROS REGIONALES</b>  |    |
| CENTRO REGIONAL SAN MIGUEL .....   | 52 |
| CENTRO REGIONAL SANTA ANA .....  | 55 |
| CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN .....   | 57 |
| CENTRO REGIONAL MEGATEC ZACATECOLUCA .....   | 60 |
| INVESTIGACIÓN APLICADA VINCULADA CON LA PROYECCIÓN SOCIAL .....  | 62 |
| ACTIVIDADES INSTITUCIONALES EXTRACURRICULARES 2013 .....   | 63 |

---

## NUESTRA IDENTIDAD INSTITUCIONAL

---

---

### 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 como empresarios.

---

### VALORES

---

#### EXCELENCIA

Nuestro diario quehacer está fundamentado en hacer bien las cosas desde la primera vez.

#### INTEGRIDAD

Actuamos congruentemente con los principios de la verdad en todas las acciones que realizamos.

#### ESPIRITUALIDAD

Desarrollamos todas nuestras actividades con la filosofía de servicio, alegría, compromiso, confianza y respeto mutuo.

#### COOPERACIÓN

Actuamos basados en el buen trabajo en equipo y la buena disposición para ayudar a todas las personas.

#### COMUNICACIÓN

Respetamos las diferentes ideologías y opiniones, manteniendo y propiciando un acercamiento con todo el personal.

# PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN APLICADA en Ciencia, Tecnología e Innovación CTI

## AÑO 2013



**Director de Investigación y Proyección Social:**  
Ing. Mario W. Montes Arias

**Coordinador del Programa de Investigación:**  
Ing. David Emmanuel Ágreda Trujillo

---

## INTRODUCCIÓN

---

El Programa de Investigación Aplicada en Ciencia, Tecnología e Innovación de ITCA-FEPADE, se vincula a la Docencia y a la Proyección Social con el objetivo de contribuir con la solución de necesidades y problemas concretos del sector empresarial y de la comunidad.

En el año 2013 se trabajó y se difundieron proyectos de investigación aplicada de conformidad con la Agenda Estratégica de Investigación 2010-2014 de ITCA-FEPADE, así como la Agenda Nacional de Investigación del Viceministerio de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Educación MINED.

La Dirección de Investigación de ITCA-FEPADE comparte los proyectos de investigación con la comunidad académica y la sociedad, mediante la producción y difusión de documentos técnicos, artículos técnicos y notas informativas a través de medios impresos, digitales y en línea. Anualmente se publica en formato impreso y digital la Revista Tecnológica, la Memoria Anual de Investigación y de Proyección Social, el Informe Anual del Programa de Investigación Aplicada y los Informes Finales de los proyectos de investigación ejecutados durante el año. Estas publicaciones en sus diferentes formatos, se difunden a través de la página web oficial de ITCA-FEPADE, link Investigación y Proyección Social; se distribuyen además en las bibliotecas de las 5 sedes de ITCA-FEPADE, la Biblioteca Nacional, bibliotecas de otras universidades y en el Repositorio Digital de Ciencia y Cultura de El Salvador, REDICCES-CBUES. Toda la producción académica cuenta con el registro de Derechos de Autor, Depósito Legal, ISBN o ISSN.

Los resultados se difunden además a nivel nacional e internacional en congresos y concursos, así como en otras publicaciones académicas y científicas nacionales e internacionales.

Continuamente se gestiona el registro de la Propiedad Intelectual e Industrial de los productos de los proyectos de investigación, con potencial de Patente de Invención, Modelo de Utilidad o Derechos de Autor.

Los resultados de los proyectos de investigación difundidos en el año 2013 corresponden 8 a la Sede Central Santa Tecla; 2 al Centro Regional Santa Ana; 2 al Centro Regional San Miguel; 3 al Centro Regional MEGATEC Zacatecoluca y 5 al Centro Regional MEGATEC La Unión.

Participaron en el Programa 18 docentes investigadores principales y 80 estudiantes que conformaron grupos asociados a los diferentes proyectos de las escuelas académicas.

Se llevaron a cabo 4 "Jornadas Académicas" de investigación para compartir, difundir, monitorear y evaluar con la comunidad académica y autoridades de ITCA-FEPADE los avances y resultados de los proyectos.

Se destacan en el año 2013 proyectos vinculados con la proyección social, el desarrollo local y aplicación de tecnología en beneficio de la comunidad; proyectos asociados a energías renovables, uso de materiales reciclados, así como el desarrollo de materiales innovadores y proyectos en asocio colaborativo con alcaldías, instituciones de gobierno, empresas privadas y cooperativas.

A continuación se presenta una síntesis de los proyectos y resultados de investigación más destacados difundidos en el año 2013.

### **Director de Investigación y Proyección Social**

## LA INVESTIGACIÓN APLICADA EN ITCA-FEPADE

### POLÍTICAS

1. Elevar la calidad, la relevancia y la pertinencia del Programa de Investigación en ITCA-FEPADE.
2. Fortalecer la investigación en Ciencia, Tecnología e Innovación CTI, aplicando acciones estratégicas que orienten y establezcan las condiciones óptimas para la solución de problemas concretos.
3. Desarrollar investigaciones científicas y tecnológicas que desarrollen la formación de talento humano y que responda a las necesidades del país.
4. Contribuir al desarrollo de la Agenda Nacional de Investigación integrando equipos multidisciplinarios que vinculen la investigación con la docencia y la proyección social.
5. Desarrollar proyectos de investigación aplicada relevantes y que proporcionen resultados útiles para el sector productivo y la sociedad salvadoreña. 123455

### OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

1. Ser una institución referente en investigación científica y tecnológica dentro de las Instituciones de Educación Superior de El Salvador.
2. Realizar proyectos de investigación relevantes en las áreas del conocimiento que se imparten y en las líneas de investigación prioritarias.
3. Fortalecer el programa de investigación con la gestión de la propiedad intelectual de las invenciones y las innovaciones.
4. Desarrollar programas de apoyo a la difusión y divulgación de los resultados innovadores del Programa de Investigación.
5. Formalizar redes de investigación con otras Instituciones de Educación Superior nacionales e internacionales, así como ejecutar proyectos en asocio con el sector empresarial.
6. Identificar programas de profesionalización y posgrados para formar a los docentes investigadores de ITCA-FEPADE.
7. Involucrar estudiantes de carreras técnicas y de ingeniería en proyectos de investigación de sus respectivas escuelas académicas.

### MODELO DE INVESTIGACIÓN



## MODELO AUTOMATIZADO EN LÍNEA PARA LA GESTIÓN DE LOS ALBERGUES TEMPORALES DE PROTECCIÓN CIVIL, DEPARTAMENTO DE SANTA ANA

### Objetivo General

Desarrollar un sistema automatizado en línea para la administración de albergues en tiempos de alerta nacional en el Departamento de Santa Ana.

### Resumen

La delegación de Protección Civil de Santa Ana no cuenta con un sistema automatizado a través de software para la administración de albergues temporales, distribución de víveres y ayuda humanitaria durante una situación de emergencia en casos de desastres naturales. Para tener un mejor control y que la ayuda se maneje de una manera efectiva y equitativa, se requiere tener información actualizada y oportuna de los diferentes procesos y actividades que se desarrollan en los albergues. Actualmente Protección Civil de Santa Ana lleva esta información a mano, lo cual afecta el tiempo de respuesta en la toma de decisiones.

Con este proyecto se desarrolló una herramienta que utiliza las Tecnologías de la Información TIC para brindar un apoyo sistemático, el cual fortalece las acciones para contrarrestar los efectos de las catástrofes naturales. Se ha considerado la creación de un sistema de control de ayuda en desastres naturales y se espera que su tiempo de respuesta sea al menos a 48 horas, tiempo en el cual se deberá tener registrada un 90% de la población presente en los albergues. El sistema de control de albergues tendrá la capacidad de registrar a las personas, clasificarlas para satisfacer las necesidades alimenticias y de vestimenta, así como agilizar la toma de decisiones.

### Resultados

1. Contar con datos estadísticos de los albergues y localización de personas en tiempo real a través de Internet y dispositivos móviles durante un estado de alerta nacional.
2. Implementar un "Prototipo de Sistema de Control de Albergues" automatizado para el Departamento de Santa Ana, capaz de generar reportes diarios, semanales o finales de lo acontecido en el albergue.
3. Personal responsable de 23 albergues del departamento de Santa Ana, fueron capacitados en el uso del software de gestión de albergues.



Pantalla de acceso al software diseñado



Presentación del proyecto al Gobernador Departamental de Santa Ana

## ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN CENTRO REGIONAL SANTA ANA

- ▲ **ÁREA DEL CONOCIMIENTO**  
Tecnología.
- ▲ **LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**
  - Tecnología de la Información y Comunicaciones TIC.
  - Desarrollo de Software.
- ▲ **VÍNCULOS**
  - Proyección Social.
  - Fortalecimiento de instituciones de servicio público.
  - Protección Civil Santa Ana.
  - Gobernación Departamental de Santa Ana.
- ▲ **CARRERA PARTICIPANTE**  
Técnico en Ingeniería en Sistemas Informáticos.
- ▲ **DIRECTOR C. R. SANTA ANA**  
Ing. Carlos Alberto Arriola Martínez.
- ▲ **DOCENTE INVESTIGADOR**  
Ing. Henry Magari Vanegas.
- ▲ **PRODUCTO**  
Un software de control automatizado de albergues para el Departamento de Santa Ana, replicable a nivel nacional. Registro de Derechos de Autor.

## MODELO GEORREFERENCIADO DE GESTIÓN DE QUEJAS Y DENUNCIAS CIUDADANAS PARA LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE SANTA TECLA

### Objetivo General

Desarrollar para la Alcaldía Municipal de Santa Tecla, un modelo georreferenciado de gestión de quejas y denuncias ciudadanas a través de dispositivos móviles.

### Resumen

Este proyecto integra el servicio municipal de quejas y denuncias ciudadanas en plataformas móviles y su combinación con sistemas de información geográficos. El proyecto es innovador ya que integra tecnología móvil y técnicas de georreferenciación para la localización de las denuncias posteadas por los ciudadanos. Actualmente no se cuenta con este tipo de aplicaciones informáticas en el sector público, por lo que se considera un proyecto pionero en la incursión de plataformas móviles para solventar problemas sociales.

### Resultados

1. Una aplicación móvil para el acceso a plataforma informática georreferenciada de quejas y denuncias ciudadanas municipales.
2. Optimizar la gestión de recepción y atención de quejas y denuncias ciudadanas en la Alcaldía de Santa Tecla.
3. Contribuir con la seguridad y convivencia ciudadana.
4. Personal del Departamento de Informática de la Alcaldía capacitados en el uso y mantenimiento del software desarrollado.
5. Modelo de gestión de quejas y denuncias ciudadanas a través de dispositivos móviles para la Alcaldía Municipal de Santa Tecla".

## ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN SEDE CENTRAL

- ▲ **ÁREA DEL CONOCIMIENTO**  
Tecnología.
- ▲ **LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**
  - Tecnologías de la Información y Comunicaciones TIC.
  - Desarrollo de Software.
- ▲ **VÍNCULOS**
  - Alcaldía Municipal de Santa Tecla.
  - e-gobierno.
- ▲ **CARRERA PARTICIPANTE**  
Técnico en Ingeniería en Sistemas Informáticos.
- ▲ **DIRECTOR DE ESCUELA**  
Ing. Ricardo Salvador Guadrón.
- ▲ **DOCENTE INVESTIGADOR**  
Ing. Carlos Enrique Lemus.
- ▲ **PRODUCTO**  
Software de "Gestión de quejas y denuncias ciudadanas para la Alcaldía Municipal de Santa Tecla". Registro de Derechos de Autor de ITCA-FEPADE.



Representación gráfica de los componentes del software desarrollado.



Estudiantes involucrados en el proyecto presentan en jornada académica de seguimiento una demostración del software.

## ESTUDIO DE EFICIENCIA Y CALIDAD DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA GENERADA EN SISTEMA HÍBRIDO EÓLICO-FOTOVOLTAICO VRS. LAS VARIABLES ATMOSFÉRICAS Y EL CONSUMO

### Objetivo General

Diseñar un sistema de monitoreo continuo para determinar la calidad y parámetros asociados de la energía eléctrica generada a partir de energía fotovoltaica y eólica vrs. las variables atmosféricas y el consumo.

### Resumen

Este proyecto forma parte del Programa Integral de Investigación en Energías Renovables. Se construyó en la Sede Central Santa Tecla un sistema de generación de energía renovable híbrido y en disposición tipo isla, conformado por ocho paneles solares policristalinos y un aerogenerador de eje horizontal. Se determinaron los ángulos mínimos y máximos de inclinación para los paneles fotovoltaicos, tomando como base la latitud de Santa Tecla. La energía generada se acumula en un banco de baterías de ciclo profundo conectadas a dos inversores eléctricos de onda senoidal pura con una potencia de 600 W.

Durante el 2013 se desarrolló el estudio de la eficiencia y la calidad de la energía eléctrica generada en el sistema híbrido eólico fotovoltaico, a través de la recolección de datos de generación de energía. Se analizó la producción de energía por unidad de radiación solar y por unidad de viento, así como la eficiencia del sistema y la calidad de la energía producida. El sistema permite realizar prácticas para la medición de corrientes separadas para cada módulo: fotovoltaico y eólico.

### Resultados

1. Desarrollo de prácticas de estudiantes en montaje de sistemas fotovoltaicos y medición de corrientes separadas para cada módulo: fotovoltaico y eólico.
2. Estudiar, medir y analizar la generación y calidad de energía eólica y fotovoltaica y correlacionar los datos con información meteorológica.
3. Alianza estratégica con Concejo Nacional de Energía CNE, Cooperación Alemana GIZ y empresa privada: DURALITA – ECTROPA.
4. Análisis de la eficiencia y la calidad de la energía eléctrica generada en el sistema híbrido eólico fotovoltaico.
5. Estudio de la energía eléctrica generada en el sistema híbrido vrs. las variables atmosféricas y el consumo en el Laboratorio de Energías Renovables.



Recolección de datos en el sistema eólico fotovoltaico

## ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA SEDE CENTRAL

- ▲ ÁREA DEL CONOCIMIENTO  
Tecnología.
- ▲ LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN
  - Energía – Energías Renovables.
  - Medioambiente.
- ▲ VÍNCULOS
  - Protección del medio ambiente y cambio climático.
  - Fortalecimiento de la enseñanza y aprendizaje de las energías renovables.
  - Consejo Nacional de Energía, CNE.
- ▲ CARRERAS PARTICIPANTES
  - Técnico en Ingeniería Eléctrica.
  - Ingeniería Electrónica.
- ▲ DIRECTOR DE ESCUELA  
Ing. Ricardo Salvador Guadrón.
- ▲ DOCENTES INVESTIGADORES
  - Ing. Rigoberto Alfonso Morales
  - Ing. Juan José Cáceres C.
- ▲ PRODUCTO  
Fortalecimiento del Laboratorio de Energías Renovables en ITCA-FEPADE Sede Central, con componentes Fotovoltaicos, Eólicos y Fototérmicos.



Estudiantes realizan prácticas en el sistema eólico fotovoltaico

## MODELO DE SOFTWARE PARA EL DESARROLLO DEL LENGUAJE EN PERSONAS CON CAPACIDADES ESPECIALES AUDITIVAS

### Objetivo General

Modelar un software para el desarrollo del lenguaje en personas con capacidades especiales auditivas.

### Resumen

Este proyecto está enfocado en fortalecer la enseñanza especial dirigida a personas con capacidades especiales relacionadas con el habla y la audición. Se utilizó una metodología enfocada a desarrollar habilidades que permiten a los estudiantes mejorar y sobrellevar las discapacidades a través del uso de recursos tecnológicos, así como mejorar la calidad de comprensión en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje informático. El software llevará el registro del progreso en el desarrollo del lenguaje; facilitará a los instructores monitorear dicho progreso y aplicar la realización de ejercicios y el uso de las herramientas e instrumentos.

### Resultados

1. Software para el desarrollo del lenguaje en personas con capacidades especiales auditivas.
2. Fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje en personas con deficiencias auditivas.
3. Facilitar el desarrollo de lenguaje y minimizar el tiempo de recuperación de pacientes con problemas auditivos.
4. Capacitación en uso del software a instructores de la Asociación de Sordos de Oriente.

## ESCUELA DE COMPUTACIÓN CENTRO REGIONAL SAN MIGUEL

- ▲ ÁREA DEL CONOCIMIENTO  
Tecnología.
- ▲ LÍNEA DE INVESTIGACIÓN  
Tecnología de la Información y Comunicaciones TIC.
- ▲ VÍNCULOS
  - Proyección Social.
  - Asociación de Sordos de Oriente.
- ▲ CARRERA PARTICIPANTE  
Técnico en Ingeniería en Sistemas Informáticos.
- ▲ DIRECTOR C. R. SAN MIGUEL  
Lic. Mario Alsidés Vásquez Cruz.
- ▲ DOCENTE INVESTIGADOR  
Lic. Roberto Carlos Gaitán.
- ▲ PRODUCTO  
Un Software para el desarrollo del lenguaje en personas con capacidades especiales auditivas. Derechos de Autor a título de ITCA-FEPADE.



Software para el desarrollo de lenguaje en personas con discapacidad auditiva.



El presidente de la Asociación Salvadoreña de Sordos, Región Oriental recibe el software de parte del docente investigador.

## ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y PROPUESTA DE ALTERNATIVAS INTEGRALES VIABLES ECONÓMICAMENTE PARA ITCA-FEPADE CENTRO REGIONAL SAN MIGUEL

### Objetivo General

Realizar un análisis de eficiencia energética y proponer alternativas viables económicamente para el Centro Regional de San Miguel.

### Resumen

La eficiencia energética se ha constituido recientemente en prioridad de política energética por su contribución para afrontar los retos del cambio climático, la seguridad energética y la mejora de la competitividad de la economía. En este proyecto de investigación se hizo un análisis de la eficiencia energética en el Centro Regional San Miguel y se determinaron alternativas de solución integrales que son viables y económicas para disminuir el consumo eléctrico. Se realizaron mediciones de parámetros eléctricos para determinar la eficiencia de los equipos con que cuenta la regional, comparado con los datos de placa. Se hizo un estudio de las características de los diferentes tipos de materiales e infraestructura utilizados en la construcción de las edificaciones y se analizó el consumo energético detallado y global. Después de la implementación del diseño de eficiencia energética se procederá a validar y evaluar su funcionamiento.

### Resultados

1. Diagnóstico de la eficiencia de la red eléctrica y arquitectónica del Centro Regional San Miguel.
2. Planos y diagramas de propuesta de implementación de alternativa de solución viable económicamente.
3. Mejorar la eficiencia energética en los diferentes sistemas eléctricos para reducir el consumo y facturación de energía eléctrica.
4. Modelo replicable en otros Centros Regionales de ITCA-FEPADE u otras instituciones educativas.

## ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA CENTRO REGIONAL SAN MIGUEL

- ▲ ÁREA DEL CONOCIMIENTO  
Tecnología.
- ▲ LÍNEA DE INVESTIGACIÓN  
Eficiencia Energética.
- ▲ VÍNCULOS
  - Eficiencia Energética.
  - Protección del Medio Ambiente y Cambio Climático.
- ▲ CARRERA PARTICIPANTE  
Técnico en Ingeniería Eléctrica.
- ▲ DIRECTOR C. R. SAN MIGUEL  
Lic. Mario Alsides Vásquez Cruz.
- ▲ DOCENTE INVESTIGADOR  
Ing. Fredy Orestes Amaya Chicas.
- ▲ PRODUCTO  
Propuesta de implementación de alternativa de solución viable económicamente para mejorar la eficiencia en los diferentes sistemas eléctricos de ITCA-FEPADE, Centro Regional San Miguel.



Estudiantes realizan auditoría energética de aires acondicionados.



Propuesta de diseño de aulas eficientes energéticamente para el Centro Regional San Miguel

## ANÁLISIS Y DESARROLLO DE TÉCNICAS LOGÍSTICAS PARA GESTIÓN DE ALMACÉN

### Objetivo General

Aplicar técnicas y métodos de logística para generar nuevos procesos en la gestión de almacén de empresas dedicadas a la distribución y suministro de equipos y partes.

### Resumen

Para el desarrollo de este proyecto, primero se identificaron los procesos de gestión logística del almacén de mercancías en una empresa del sector industrial de El Salvador. Luego se diagramaron los problemas mas frecuentes en la actual gestión del almacén. Se desarrollaron las siguientes acciones: entrevistas con personas del almacén y clientes; reuniones con la gerencia de la empresa y equipo investigador. Se diseñó una propuesta innovadora de gestión de procesos del almacén, que contribuirá con el incremento de la productividad, así como el crecimiento empresarial. Se incluyó un estudio de factibilidad económica, en donde se detalla la inversión de la empresa para ejecutar dicha propuesta.

### Resultados

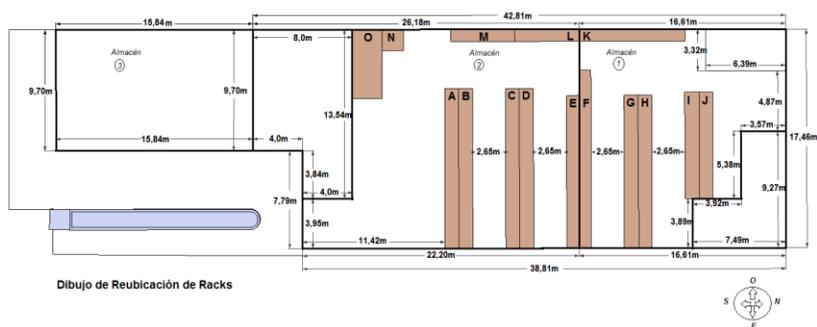
1. Análisis de la situación actual en la gestión de almacén, en una empresa del sector industrial de El Salvador.
2. Diseño de procesos optimizados para gestión de almacén.
3. Propuesta de implementación de nuevos procesos de gestión de almacén, incluyendo evaluación técnica y económica.

## ESCUELA DE INGENIERÍA EN LOGÍSTICA GLOBAL CENTRO REGIONAL MEGATEC ZACATECOLUCA

- ▲ **ÁREA DEL CONOCIMIENTO**  
Economía, Administración y Comercio.
- ▲ **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**  
Procesos logísticos.
- ▲ **VÍNCULO**  
Sector industrial de El Salvador.
- ▲ **CARRERA PARTICIPANTE**  
Técnico en Logística Global.
- ▲ **DIRECTOR CENTRO REGIONAL MEGATEC ZACATECOLUCA**  
Ing. René Flores Monroy.
- ▲ **DOCENTES INVESTIGADORES**
  - Ing. José Ricardo Somoza.
  - Ing. Ana Cecilia Álvarez.
- ▲ **PRODUCTO**  
Modelo para implementación de nuevos procesos de gestión de almacén.



Trabajo de campo para elaborar propuesta de nuevos procesos de gestión de almacén.



Propuesta de codificación y ubicación de los racks.



## MODELO PARA ESTIMACIÓN DE COSTEO DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE LAS MICROEMPRESAS TEXTILES DE LA ZONA ORIENTAL DE EL SALVADOR

### Objetivo General

Desarrollar un sistema informático para estimación de costeo de procesos de producción en productos terminados, que ofrecen las microempresas textiles artesanales de la Zona Oriental de El Salvador.

### Resumen

Como resultado de una investigación de campo en la Zona Oriental, se identificó en las microempresas de productos artesanales la ausencia de herramientas técnicas orientadas a la estimación de costeo de procesos de producción. En la mayoría de los casos se realiza de forma manual y en otros, se utiliza software de oficina. Con este proyecto se creó un software para las microempresas que no tienen acceso a comprar herramientas contables. El modelo prototipo se desarrolló para la Asociación de Desarrollo Integral de la Mujer ADIM, Morazán. Se realizaron observaciones directas de las operaciones de la microempresa, con el objeto de entender y analizar la forma de operación y el concepto de microempresa artesanal. Se aplicó una encuesta dirigida al área contable y financiera con el fin de identificar cómo registran y costean el producto; con esta información se derivó el modelo del software. Se desarrollaron entrevistas de tipo grupal e individual con representantes de CONAMYPE y con los microempresarios para conocer sus opiniones o sugerencias sobre el software desarrollado.

### Resultados

1. Desarrollar una técnica para la estimación de costos de producción en el sector objeto de estudio.
2. Un sistema informático con software libre para estimar los costos de producción forma automática en microempresas textiles artesanales.
3. Manual de Usuario y personal capacitado.
4. Trabajo en asocio colaborativo con CONAMYPE para el desarrollo del proyecto y asesoría contable.
5. Apoyo técnico para la Asociación de Desarrollo Integral de la Mujer ADIM para la implementación del modelo.



Visita técnica a empresa textil artesanal en Morazán.



Software desarrollado en esta investigación.

## ESCUELA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN

- ▲ **ÁREA DEL CONOCIMIENTO**  
Tecnología.
- ▲ **LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**
  - Tecnologías de la Información y Comunicaciones TIC.
  - Desarrollo de Software.
- ▲ **VÍNCULOS**
  - Proyección social MYPES.
  - Microempresas textiles.
  - ADIM Morazán.
  - CONAMYPE.
- ▲ **CARRERA PARTICIPANTE**  
Técnico en Ingeniería en Sistemas Informáticos.
- ▲ **DIRECTORA C. REGIONAL**  
MEGATEC LA UNIÓN  
Lcda. Julia Edelma Aparicio de Vásquez
- ▲ **DOCENTE INVESTIGADOR**  
Ing. Edgardo Antonio Claros
- ▲ **PRODUCTO**  
Software para costeo de procesos de producción de micro empresas. Registro de Propiedad Intelectual, Derechos de Autor.

## DISEÑO DE UN PORTAL PROMOCIONAL DE LA OFERTA TURÍSTICA Y HOTELERA DEL DEPARTAMENTO DE LA UNIÓN

### Objetivo General

Diseñar un portal promocional de la oferta turística y hotelera del Departamento de La Unión para contribuir al desarrollo local del sector turismo.

### Resumen

Este proyecto cuenta con una investigación socio-territorial y visitas de campo a los 18 municipios del Departamento de La Unión. Se celebraron reuniones con actores locales, alcaldes, miembros de los Comités de Desarrollo Turístico Municipal y personalidades de los lugares, entre otros. Se recopiló información de los municipios usando formularios oficiales del Ministerio de Turismo MITUR. Se visitaron lugares con potencial turístico e infraestructura turística complementaria.

Se diseñó la arquitectura del portal web y se elaboró el prototipo previendo la utilidad para el turista y los prestadores de servicios turísticos. El portal incluye destinos turísticos, restaurantes, hoteles, vías y rutas de acceso, medios de transporte, oferta complementaria e información local, entre otros.

### Resultados

1. Ser pioneros en el desarrollo de herramientas tecnológicas de promoción turística en regiones específicas.
2. Potenciar a La Unión como destino y zona turística. Actualizar a La Unión en las nuevas tendencias en comercialización turística y generar un efecto multiplicador en los demás departamentos del país.
3. Un portal web para la promoción de la oferta turística y hotelera del departamento de La Unión, vinculado con la página web del Ministerio de Turismo, MITUR.
4. Trabajo colaborativo con el Ministerio de Turismo y apoyo de alcaldías municipales del Departamento de La Unión.

## ESCUELA DE GASTRONOMÍA, HOSTELERIA Y TURISMO CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN

### ▲ ÁREA DEL CONOCIMIENTO

- Economía, Administración y Comercio.

### ▲ LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Turismo.

### ▲ VÍNCULOS

- Proyección Social.
- Desarrollo Local del sector turismo en La Unión.
- MITUR.

### ▲ CARRERAS PARTICIPANTES

- Técnico en Hostelería y Turismo.
- Técnico en Ingeniería en Sistemas Informáticos.

### ▲ DIRECTORA C. REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN

Lcda. Julia Edelma de Vásquez.

### ▲ DOCENTE INVESTIGADOR

Lic. Jorge Luis Zelaya Garay.

### ▲ PRODUCTO

Un portal web para la promoción de la oferta turística y hotelera del Departamento de La Unión. Registro de Propiedad Intelectual, Derechos de Autor.



Portal Turístico de La Unión.



Presentación del proyecto a representante de la municipalidad de El Sauce.

## SISTEMA DE GESTIÓN PARA CUADRO DE MANDO LOGÍSTICO PARA EMPRESAS ADSCRITAS A LA CÁMARA DE COMERCIO E INDUSTRIA DE EL SALVADOR, LA UNIÓN

### Objetivo General

Diseñar un Sistema de Gestión para un Cuadro de Mando Logístico para empresas con procesos logísticos del sector aduanero de La Unión.

### Resumen

En apoyo al fortalecimiento de empresas con procesos logísticos del departamento de La Unión, adscritas a la Cámara de Comercio e Industria de El Salvador, se desarrolló un sistema de gestión para el Cuadro de Mando Logístico a través de una herramienta informática. Este sistema contribuirá a medir el desempeño de las distintas actividades logísticas y aduaneras del sector, a fin de elaborar planes de contingencia acordes a los distintos indicadores de gestión logísticos. Se desarrollaron observaciones directas dentro de las operaciones de las 36 empresas seleccionadas y se aplicó una bitácora técnica con el objeto de analizar operaciones.

Se corrieron encuestas para evaluar las operaciones logísticas efectuadas. Se llevaron a cabo entrevistas a los responsables directos de las distintas actividades logísticas y aduaneras para conocer las perspectivas de éstos, su entorno de trabajo y las actividades a su cargo. El sistema desarrollado procesa los diferentes indicadores de gestión logística: compras, suministros, almacenamiento, inventario y transporte. Determina además los costos generados por las gestiones logísticas dentro de la empresa. Para el desarrollo del Cuadro de Mando Logístico se seleccionaron empresas ubicadas en las ciudades de La Unión y Santa Rosa de Lima.

### Resultados

1. Fortalecer las relaciones y promover proyectos entre la Escuela de Logística, Aduanas y Puertos con la Cámara de Comercio e Industria de El Salvador y las 36 empresas identificadas para el proyecto.
2. Medir el desempeño de las actividades logísticas y aduaneras llevadas a cabo por las empresas involucradas en el proyecto y proponer mejoras.
3. Software para gestión de Cuadro de Mando Logístico.
4. Empresas logísticas adscritas a la Cámara de Comercio e Industria de El Salvador, capacitadas en el uso del Sistema de Cuadro de Mando Logístico.

### ESCUELA DE LOGÍSTICA, ADUANAS Y PUERTOS CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN

- ▲ **ÁREA DEL CONOCIMIENTO**  
Economía, Administración y Comercio.
- ▲ **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**  
Procesos Logísticos.
- ▲ **VÍNCULOS**
  - Potenciar la productividad del sector comercio e industria del Departamento de La Unión.
  - Cámara de Comercio e Industria de El Salvador, La Unión.
- ▲ **CARRERAS PARTICIPANTES**
  - Ingeniería en Logística y Aduanas.
  - Técnico en Ingeniería en Sistemas Informáticos.
- ▲ **DIRECTORA C. REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN**  
Lcda. Julia Edelma Aparicio de Vásquez.
- ▲ **DOCENTE INVESTIGADOR**  
Ing. Raúl Alexander Flores.
- ▲ **PRODUCTO**  
Sistema de Cuadro de Mando Logístico para empresas adscritas a la Cámara de Comercio e Industria de El Salvador, La Unión.  
Registro de Propiedad Intelectual, Derechos de Autor.



| Inicio                                  | Registros | Indicadores | Resultados | Indicadores | Salir |
|---|-----------|-------------|------------|-------------|-------|
| <b>CAPACIDAD VOLUMETRICA DE ALMACEN</b> |           |             |            |             |       |
| CAPACIDAD TOTAL: 500 METROS             |           |             |            |             |       |
| <b>DATO EXISTENTES</b>                  |           |             |            |             |       |
| MES: Enero                              |           |             |            |             |       |
| AÑO: 2014                               |           |             |            |             |       |
| ALQUILER ALMACEN: 2000                  |           |             |            |             |       |
| COSTOS FIJOS: 500                       |           |             |            |             |       |
| METROS CUADRADOS: 400                   |           |             |            |             |       |
| RESULTADO: 6.25                         |           |             |            |             |       |

Software del Sistema de Cuadro de Mando Logístico desarrollado en este proyecto.

## MODELO DE USO POTENCIAL DE PUERTO ARTESANAL LOS COQUITOS, LA UNIÓN

### Objetivo General

Diseñar un modelo administrativo y operativo innovador para el uso potencial del puerto artesanal Los Coquitos del Municipio de La Unión.

### Resumen

La implementación de este modelo innovador contribuirá con el mejoramiento del puerto artesanal "Los Coquitos"; podrá convertirse en un pequeño centro turístico de distribución y logística; se potenciarán mejoras del sector pesquero, portuario y comercio, dando como resultado beneficios económicos, generación de empleos, desarrollo del capital humano y desarrollo del municipio de La Unión.

Se llevaron a cabo entrevistas con los actores y agentes responsables de la administración del puerto para conocer inconvenientes actuales y sus recomendaciones para la gestión del mismo. Se entrevistó una muestra directa de los usuarios del muelle que se dedican a actividades pesqueras. Se cumplimentó una ficha técnica de campo para registrar las actividades en el Puerto.

El proyecto incluyó un software de control administrativo de las actividades portuarias y una "Guía de Manipulación, Preservación y Procesamiento de los Productos Pesqueros" que se desembarcan en el puerto artesanal. Se diseñó un producto turístico que generará atracción para el Puerto Los Coquitos.

### Resultados

1. Contar con un modelo turístico que genere atracción para el puerto artesanal Los Coquitos.
2. Guía de manipulación, preservación y procesamiento de los productos pesqueros que se desembarcan en el puerto artesanal.
3. Modelo para el uso y gestión del puerto artesanal Los Coquitos y propuesta de implementación.
4. Capacitación sobre manipulación, preservación y procesamiento de productos pesqueros, dirigida a pescadores y comerciantes del Puerto Los Coquitos.

## ESCUELA DE CIENCIAS DEL MAR CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN

- ▲ **ÁREA DEL CONOCIMIENTO**  
Agropecuaria y Medio Ambiente.
- ▲ **LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**  
Pesquería, Acuicultura, Portuaria y Turismo.
- ▲ **VÍNCULOS**
  - Proyección Social.
  - Fortalecimiento al Desarrollo Local.
  - Alcaldía Municipal de La Unión.
- ▲ **CARRERAS PARTICIPANTES**
  - Técnico en Pesquería.
  - Técnico en Administración y Operación Portuaria.
  - Técnico en Hostelería y Turismo.
- ▲ **DIRECTORA C. REGIONAL  
MEGATEC LA UNIÓN**  
Lcda. Julia Edelma Aparicio de Vásquez.
- ▲ **DOCENTE INVESTIGADOR**  
Ing. Marvin Caballero Zelaya.
- ▲ **PRODUCTO**  
Modelo de uso potencial del puerto artesanal Los Coquitos, La Unión. Propuesta de implementación. Registro de Propiedad Intelectual, Derechos de Autor.



Estudiantes verifican el proceso de desembarque.



Software de administración del Puerto Los Coquitos.

## OBTENCIÓN DE UN POLÍMERO BIODEGRADABLE A PARTIR DE ALMIDÓN DE MAÍZ

### Objetivo General

Elaborar un polímero biodegradable a partir de almidón de maíz a escala de laboratorio, como base para elaborar dos prototipos de material de empaque: película y bandeja.

### Resumen

La investigación se centra en desarrollar un polímero biodegradable a partir de almidón de maíz y en destacar las ventajas de los bioplásticos respecto a otros materiales, por su capacidad de biodegradarse en condiciones controladas, por lo que puede utilizarse en el campo del envasado de productos alimenticios. El almidón de maíz ha servido como base para producir un polímero biodegradable con el cual se pueden fabricar bolsas y empaques para productos varios. Este polímero al ser compostado se descompone, produciendo abono orgánico que sirve como fertilizante de los suelos.

En esta investigación se está desarrollando un bioplástico a escala de laboratorio que cumple con la característica de ser biodegradable. El producto obtenido será evaluado en cuanto a sus propiedades mecánicas, para verificar su calidad como material de empaque. Se evaluarán además sus características de biodegradabilidad de acuerdo a las normas ASTM D6400-04.

### Resultados Esperados

1. Un prototipo de bioplástico a partir de almidón de maíz, que cumpla normas de biodegradabilidad, propiedades físicas y mecánicas.
2. Un biopolímero que satisfaga los requerimientos de material de empaque, que podría sustituir productos de empaque altamente contaminantes.
3. Generar conciencia ecológica y de cuidado al medio ambiente a través de la utilización de empaques biodegradables.

ESCUELA DE  
INGENIERÍA QUÍMICA  
SEDE CENTRAL

#### PROYECTO EN EJECUCIÓN

- ▲ ÁREA DEL CONOCIMIENTO  
Salud.
- ▲ LÍNEA DE INVESTIGACIÓN  
Medio Ambiente.
- ▲ VÍNCULO  
Desarrollar empaques amigables con el medio ambiente.
- ▲ CARRERAS PARTICIPANTES
  - Técnico en Química Industrial.
  - Técnico en Laboratorio Químico.
- ▲ DIRECTORA  
Lcda. Cecilia de Cabrales.
- ▲ DOCENTE INVESTIGADORA  
Ing. Alma Verónica García.
- ▲ PRODUCTO ESPERADO  
Un prototipo de empaque biodegradable desarrollado a partir de almidón de maíz: película y bandeja.



Prototipos de bioplástico elaborados a partir de almidón de maíz.

## DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN PROTOTIPO DE AEROGENERADOR PARA BAJAS VELOCIDADES DE VIENTO

### Objetivo General

Diseñar un modelo de aerogenerador para condiciones locales, que funcione a baja velocidad de viento.

### Resumen

En la mayor parte del territorio de El Salvador las velocidades de viento no sobrepasan los 3-5 m/s y los aerogeneradores comerciales funcionan eficientemente con una velocidad mínima de 5 m/s. Con este proyecto se hará una investigación bibliográfica y se diseñará un aerogenerador que funcione a bajas velocidades de viento. En esta fase se diseñaron y ensayaron dos rotores, uno del tipo Savonius y otro del tipo Darrieus. Se construyeron los primeros prototipos de rotor tipo Darrieus a partir de barriles plásticos. Fueron instalados en el campus de ITCA-FEPADE Sede Central a fin de evaluar el desempeño para su caracterización.

### Resultados Esperados

1. Contar con un prototipo de aerogenerador para desarrollo experimental que funcione a bajas velocidades de viento.
2. Incursionar en nuevas tecnologías para el fortalecimiento académico en el tema de generación de energía eléctrica renovable a partir de energía eólica.
3. Fomentar el uso de energías amigables con el medio ambiente.
4. Diagramas y planos de construcción de aerogenerador.
5. Análisis de funcionamiento de los aerogeneradores a partir de los datos de variables: velocidad de viento y potencia eléctrica generada, entre otros.

## ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA E INDUSTRIAL SEDE CENTRAL

### PROYECTO EN EJECUCIÓN

- ▲ ÁREA DEL CONOCIMIENTO  
Tecnología.
- ▲ LÍNEA DE INVESTIGACIÓN  
Energía – Energías Renovables.
- ▲ VÍNCULOS
  - Protección del medio ambiente.
  - Energías renovables.
- ▲ CARRERA PARTICIPANTE  
Técnico en Ingeniería Mecánica.
- ▲ DIRECTOR DE ESCUELA  
Ing. Mario Alfredo Majano.
- ▲ DOCENTE INVESTIGADOR  
Ing. René Mauricio Hernández.
- ▲ PRODUCTO ESPERADO  
Un aerogenerador que funcione a bajas velocidades de viento.



Estudiante de Ingeniería Mecánica en montaje de rotor diseñado y construido.



Rotor instalado en estructura del Taller de Ingeniería Mecánica de ITCA.FEPADE Sede Central.

## DISEÑO DE AUTOMATIZACIÓN DE INVERNADERO PARA EL DESARROLLO DE LA AGRICULTURA FAMILIAR EN EL MARCO DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.

ITCA-FEPADE en asocio con ENA y CENTA

### Objetivo General

Desarrollar una solución de invernadero automatizado, que pueda ser replicado a bajo costo dentro del Programa Nacional de Agricultura Familiar.

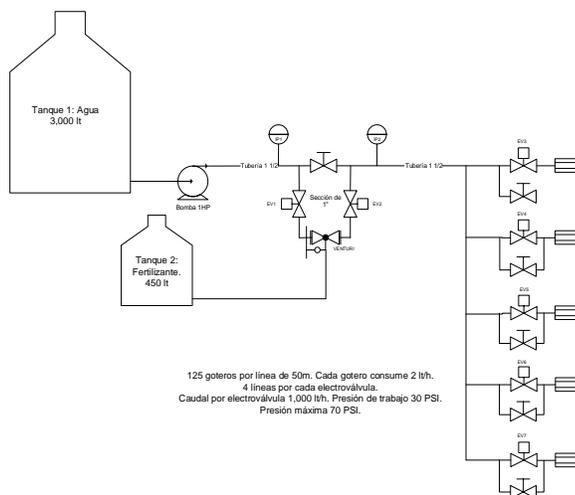
### Resumen

La investigación tiene como propósito hacer una investigación bibliográfica, realizar un estudio de los diferentes tipos de invernaderos y seleccionar el cultivo, para proceder con la automatización de un invernadero en las instalaciones de la ENA. Se tendrá un asocio colaborativo con la ENA y el CENTA, quienes brindarán asesoría técnica para dar mantenimiento y control a las condiciones dentro del invernadero. Se instalará y programará un sistema automatizado que pueda controlar la frecuencia y la duración del riego. Se implementará un sistema de control de las condiciones ambientales tales como, la temperatura, la humedad relativa y la radiación solar, así como el control de nutrientes y plagas.

El proyecto contará con el diseño de un prototipo de invernadero automatizado y se evaluará el uso de energía solar fotovoltaica.

### Resultados Esperados

1. Contribuir a la seguridad alimentaria a través de la innovación en invernaderos automatizados que ayude a mejorar la calidad y rentabilidad de la cosecha de los agricultores.
2. Diseñar e implementar técnicas de control ambiental, riego, fertilización, fumigación y otros, haciendo uso de equipos automatizados que controlen la frecuencia y la duración.
3. Diseñar un sistema de invernadero adhoc que pueda ser replicado y comercializable entre los pequeños agricultores de El Salvador.



Diseño de sistema de fertiriego automatizado



Firma de convenio entre ITCA-FEPADE y la ENA

## ESCUELA DE INGENIERÍA MECATRÓNICA SEDE CENTRAL

### PROYECTO EN EJECUCIÓN

- ▲ ÁREA DEL CONOCIMIENTO  
Tecnología.
- ▲ LÍNEA DE INVESTIGACIÓN  
Automatización – Mecatrónica.
- ▲ VÍNCULOS
  - Programa de Agricultura Familiar. Desarrollo de equipo automatizado.
  - Escuela Nacional de Agricultura ENA.
  - Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria CENTA.
- ▲ CARRERA PARTICIPANTE  
Técnico en Mecatrónica.
- ▲ DIRECTOR DE ESCUELA  
Ing. Ovanio Humberto Ávalos.
- ▲ DOCENTE INVESTIGADOR  
Ing. Ricardo Ernesto Rivas.
- ▲ PRODUCTO ESPERADO  
Un invernadero automatizado construido en la ENA que pueda ser replicado por agricultores participantes del Programa Nacional de Agricultura Familiar.

## DISEÑO Y DESARROLLO EXPERIMENTAL DE MATERIALES MODULARES DE CONSTRUCCIÓN UTILIZANDO PLÁSTICO RECICLADO

### Objetivo General

Desarrollar una alternativa de materiales modulares de construcción con beneficio ambiental, utilizando plástico reciclado de botellas como agregado.

### Resumen

Diseñar nuevos materiales modulares de construcción utilizando plástico reciclado como una alternativa real para contribuir a minimizar la contaminación ambiental generada por botellas de plástico que no son recicladas. El proyecto se enfoca en el diseño de materiales modulares como bloques, losetas, adoquines y cubiertas de piso, entre otros.

A través del desarrollo experimental se determinará el método de fabricación y la composición óptima de los materiales para garantizar el cumplimiento de las normas de construcción. Los materiales diseñados deberán ser evaluados para la utilización en diferentes obras civiles y de vivienda popular.

### Resultados Esperados

1. Diseñar y probar materiales modulares de construcción para vivienda popular y otras obras civiles.
2. Contar con ensayos, pruebas de calidad y resistencia mecánica de los materiales fabricados.
3. Contribuir a la protección del medio ambiente, mediante la utilización de desechos sólidos de botellas de plástico.

## ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA SEDE CENTRAL

### PROYECTO EN EJECUCIÓN

- ▲ **ÁREA DEL CONOCIMIENTO**  
Arte y Arquitectura.
- ▲ **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**  
Desarrollo de materiales de construcción.
- ▲ **VÍNCULOS**
  - Protección al medio ambiente.
  - Construcción.
- ▲ **CARRERAS PARTICIPANTES**
  - Técnico en Arquitectura.
  - Técnico en Ingeniería Civil.
- ▲ **DIRECTOR DE ESCUELA**  
Ing. Santos Jacinto Pérez.
- ▲ **DOCENTE INVESTIGADOR**  
Arq. Guillermo José Zavala Arteaga.
- ▲ **PRODUCTO ESPERADO**  
Nuevos materiales modulares de construcción utilizando mortero y concreto con plástico reciclado como agregado: bloques, losetas, adoquín, pisos y otros.



Estudiantes participantes en el proyecto.

| CARACTERÍSTICAS              |                     | ELEMENTO |  |
|------------------------------|---------------------|----------|--|
| Nombre:                      | Gramoquín Ecologico |          |  |
| Dimensiones (cms):           | 30x30x5             |          |  |
| Volúmen (cms <sup>3</sup> ): | 4500                |          |  |
| Cantidad de Material (kg)    | Cemento             | 5.4      |  |
|                              | PET                 | 2.7      |  |



| CARACTERÍSTICAS              |         | ELEMENTO |  |
|------------------------------|---------|----------|--|
| Nombre:                      | Loseta  |          |  |
| Dimensiones (cms):           | 60x30x1 |          |  |
| Volumen (cms <sup>3</sup> ): | 1800    |          |  |
| Cantidad de Material (kg)    | Cemento | 2.16     |  |
|                              | PET     | 1.08     |  |



Características de algunos elementos elaborados a partir de mortero con plástico reciclado

## CARACTERIZACIÓN ETNOGRÁFICA DE LA COCINA CULTURAL DE LOS MUNICIPIOS DE LA RUTA DE LAS FLORES

### Objetivo General

Identificar y plasmar las costumbres y tradiciones que tienen relación con la gastronomía de El Salvador en la Ruta de las Flores, a fin de contribuir a mejorar la oferta turística de la zona.

### Resumen

Para recolectar datos, en este proyecto se usó la metodología de consulta etnográfica a través de las siguientes técnicas: grupos focales, entrevistas en profundidad, historias de vida, observación participante, entre otras.

Se diagnosticará el estado sociocultural de la cocina en los municipios de la Ruta de las Flores en lo referente a recetas ancestrales, ingredientes y prácticas rituales. A partir de éste diagnóstico se elaborará una propuesta viable para el rescate de la cultura gastronómica de la zona.

El resultado de esta investigación será útil para considerar políticas culturales relativas a la conservación de las recetas tradicionales inmersas en esos contextos socioculturales, sobre todo en la construcción de una identidad culinaria desde la perspectiva de la autenticidad.

### Resultados Esperados

1. Documentación sistemática sobre la cocina tradicional indígena y mestiza de los municipios de la Ruta de las Flores.
2. Documento base para el establecimiento de la cocina tradicional como patrimonio intangible de El Salvador.
3. Una base de datos de recetas, ingredientes, utensilios, costumbres y usos de la cocina tradicional indígena y mestiza con alto valor gastronómico, turístico e histórico.
4. Un recetario de la gastronomía indígena y mestiza de los municipios de la Ruta de las Flores.

## ESCUELA DE TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS SEDE CENTRAL

### PROYECTO EN EJECUCIÓN

- ▲ ÁREA DEL CONOCIMIENTO  
Salud.
- ▲ LÍNEA DE INVESTIGACIÓN  
Gastronomía / Nutrición.
- ▲ VÍNCULO  
Fortalecimiento al sector turístico y cultural de El Salvador.
- ▲ CARRERAS PARTICIPANTES
  - Técnico en Gastronomía.
  - Técnico en Administración de Empresas Gastronómicas.
- ▲ DIRECTOR DE ESCUELA  
Lcda. Carla María Alvarenga.
- ▲ DOCENTE INVESTIGADOR  
Téc. Salome Danilo Ventura Santos
- ▲ PRODUCTO ESPERADO  
Libro de caracterización etnográfica de la cocina cultural y tradicional de los municipios de la Ruta de las Flores.



Docente investigador entrevista a micro empresaria



Presentación del proyecto a la presidenta de Comunidades Indígenas de Nahuizalco.

## DISEÑO INNOVADOR DE ENTRENADOR DE VEHÍCULO SISTEMA ELECTRÓNICO CAN BUS MOTOR A GASOLINA

### Objetivo General

Desarrollar un sistema de entrenamiento para sistemas de comunicación electrónica CAN BUS y fortalecer el desarrollo de competencias en los estudiantes de Ingeniería Automotriz.

### Resumen

Con este proyecto innovador se adecuará didácticamente un frente de vehículo para entrenamiento en motores de inyección a gasolina, con comunicación electrónica CAN BUS. Incluye un panel didáctico para que los estudiantes realicen mediciones eléctricas y comprender el funcionamiento del sistema. El desarrollo del proyecto permitirá dotar a la Escuela de Ingeniería Automotriz de un equipo para entrenar a más de 350 estudiantes por año de la carrera técnica y alrededor de 300 participaciones de educación continua. Diseñar y fabricar este tipo de equipo autotrónico incrementa las competencias de los investigadores y estudiantes vinculados al proyecto.

El entrenador permitirá tomar datos de las señales eléctricas, analizar el comportamiento y frecuencia de cada uno de los sensores y actuadores, así como el análisis de las señales eléctricas de comunicación Can Bus.

### Resultados Esperados

1. Diseño e implementación de un entrenador de vehículo sistema electrónico CAN BUS motor a gasolina.
2. Diseño del banco, esquemas y diagramas con detalle de las características técnicas y de integración de los componentes de la interface.
3. Manuales de diseño y configuración del sistema de entrenamiento.
4. Guías del docente y del estudiante.
5. Fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de autotrónica.

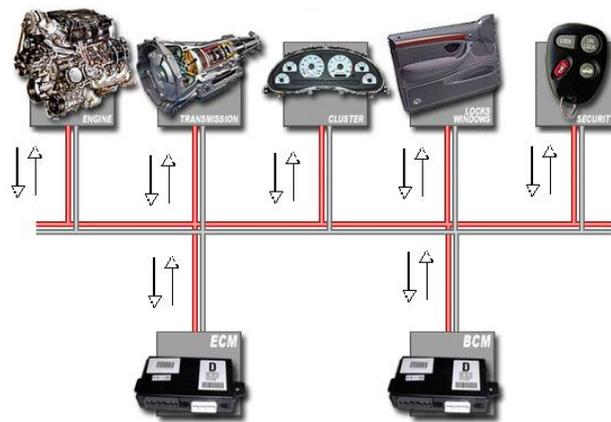
## ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ SEDE CENTRAL

### PROYECTO EN EJECUCIÓN

- ▲ ÁREA DEL CONOCIMIENTO  
Tecnología.
- ▲ LÍNEA DE INVESTIGACIÓN  
Autotrónica.
- ▲ VÍNCULOS
  - Desarrollo de entrenadores didácticos.
  - Educación tecnológica.
- ▲ CARRERA PARTICIPANTE  
Técnico en Mecánica Automotriz.
- ▲ DIRECTOR DE ESCUELA  
Ing. Ovidio Meléndez.
- ▲ DOCENTE INVESTIGADOR  
Téc. Kelmin Molina Salvador.
- ▲ PRODUCTO ESPERADO  
Un entrenador de vehículo sistema electrónico CAN BUS motor a gasolina.



Frente de vehículo Mitsubishi Galant



Esquema de componentes a incluir en el entrenador

## DESARROLLO EXPERIMENTAL DE GENERACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE BIOGÁS EN PROTOTIPO INNOVADOR DE BIODIGESTOR

### Objetivo General

Desarrollo experimental del tratamiento de desechos orgánicos municipales para la generación y aprovechamiento de biogás.

### Resumen

Con el propósito de contribuir con el tratamiento adecuado a los desechos orgánicos procedentes de basura de mercados municipales, residencia o similares, se desarrolló el diseño y construcción de un prototipo innovador de biodigestor. Considerando las características físico químicas del sustrato de los desechos orgánicos de la basura y una investigación de los diferentes tipos de biodigestores en bases de datos de patentes y otra bibliografía, se seleccionó el modelo Chino para innovarlo y desarrollarlo en este proyecto. En el diseño se ha considerado el cumplimiento de las regulaciones ambientales de nuestro país. La construcción del biodigestor permitirá el desarrollo experimental para la generación de biogás con desechos orgánicos.

A partir de los datos de generación de biogás, se evaluará el aprovechamiento de éste para la generación de energía eléctrica.

### Resultados Esperados

1. Incursionar en nuevas tecnologías para el tratamiento de desechos sólidos orgánicos y promover el cuidado del medio ambiente.
2. Estudio de la caracterización de los desechos orgánicos a tratar para la generación de biogás.
3. Diseño de planos y diagramas de prototipo innovador de biodigestor.
4. Construcción del biodigestor prototipo.

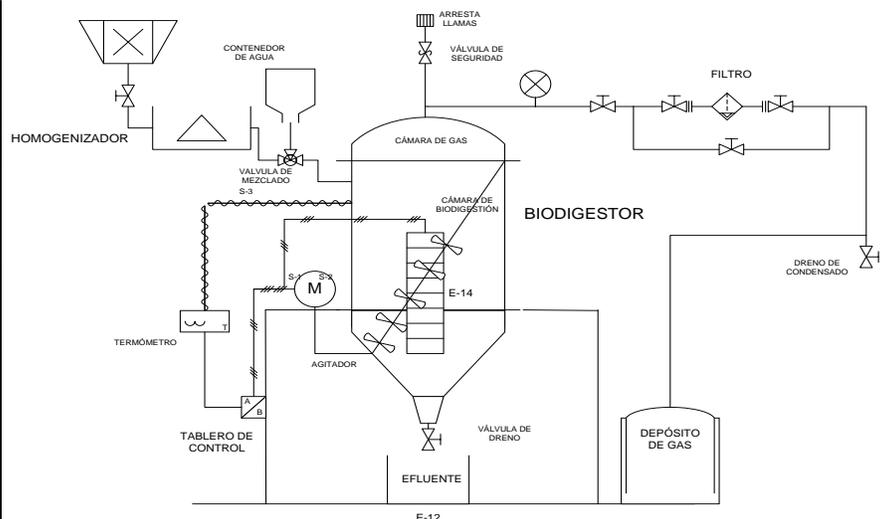
## ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA CENTRO REGIONAL SANTA ANA

### PROYECTO EN EJECUCIÓN

- ▲ ÁREAS DEL CONOCIMIENTO  
Tecnología.
- ▲ LÍNEA DE INVESTIGACIÓN  
Energías Renovables.
- ▲ VÍNCULOS
  - Protección del medio ambiente y cambio climático.
  - Tecnología en el tratamiento de desechos sólidos orgánicos.
- ▲ CARRERA PARTICIPANTE  
Técnico en Ingeniería Eléctrica.
- ▲ DIRECTOR C. R. SANTA ANA  
Ing. Carlos Alberto Arriola.
- ▲ DOCENTE INVESTIGADOR  
Ing. Daniel Antonio Zepeda González.
- ▲ PRODUCTO ESPERADO  
Un laboratorio para el desarrollo experimental de generación de biogás.



Construcción del biodigestor prototipo.



Esquema del proceso de producción de biogás a implementar.

## SISTEMA ELECTRÓNICO ADMINISTRATIVO Y OPTIMIZADOR DE RECURSOS ENERGÉTICOS EN EL CENTRO REGIONAL, MEGATEC ZACATECOLUCA

### Objetivo General

Diseñar un sistema electrónico que permita aprovechar eficientemente y optimizar el recurso energético en el Centro Regional MEGATEC, Zacatecoluca.

### Resumen

Se diseñó un sistema de acceso, control, comunicación y monitoreo de datos, que facilitará una mayor eficiencia en el uso de los dispositivos y circuitos eléctricos de un aula. Un mecanismo automatizado permitirá controlar el encendido y apagado de los aparatos eléctricos y luminarias, únicamente mientras el docente está dentro del aula. El sistema empleará un dispositivo para la adquisición de datos, basado en un micro controlador y un detector que emplea la tecnología Radio Frequency Identification RFID enlazados a través de un módulo de telecomunicación inalámbrica, con un dispositivo electrónico interface para el control de circuitos de potencia.

Los dispositivos antes descritos se integrarán con un sistema informático, de manera tal que el funcionamiento del interface para el control de circuitos de potencia, estará directamente relacionado con la información proveniente del dispositivo para la adquisición de datos.

El sistema se implementará en un aula del Centro Regional MEGATEC, Zacatecoluca. El proyecto tiene el potencial de ser replicado y expandido en otras aulas y laboratorios del Centro Regional.

### Resultados Esperados

1. Aprovechar de manera eficiente el uso de la energía eléctrica durante el desarrollo de las actividades de aprendizaje; contribuir a disminuir la factura de consumo eléctrico.
2. Un prototipo tecnológico, software y hardware, para la administración y optimización de recursos energéticos instalados en un aula del Centro Regional MEGATEC Zacatecoluca.

## ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA CENTRO REGIONAL MEGATEC ZACATECOLUCA

### PROYECTO EN EJECUCIÓN

- ▲ **ÁREA DEL CONOCIMIENTO**  
Tecnología.
- ▲ **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**  
Eficiencia Energética.
- ▲ **VÍNCULO**  
Uso eficiente de recursos energéticos.
- ▲ **CARRERA PARTICIPANTE**  
Técnico en Electrónica.
- ▲ **DIRECTOR C. R. MEGATEC ZACATECOLUCA**  
Ing. René Flores Monroy.
- ▲ **DOCENTE INVESTIGADOR**  
Ing. Wilfredo Antonio Santamaría.
- ▲ **PRODUCTO ESPERADO**  
Software y hardware para la administración y optimización de recursos energéticos instalado en un aula del Centro Regional ITCA-FEPADE MEGATEC Zacatecoluca, replicable a otras aulas.

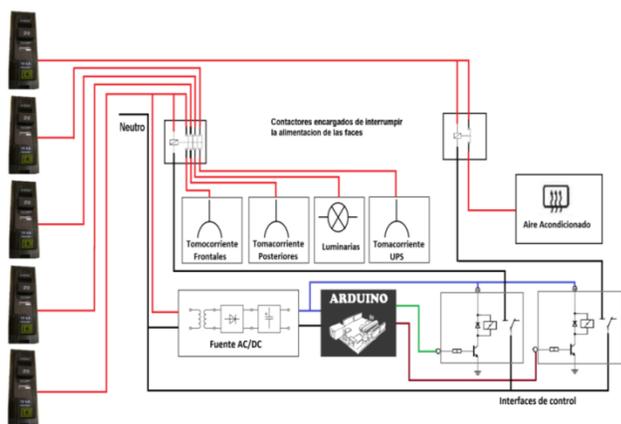
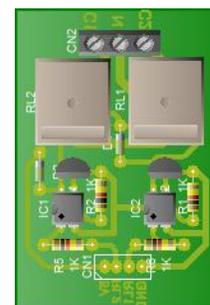


Diagrama del sistema electrónico a instalar.



Dispositivo electrónico interface para el control de circuitos de potencia.

## PROGRAMA INTEGRAL DE INVESTIGACIÓN EN ACUICULTURA, ZONA BAJO LEMPA, BAHÍA DE JIQUILISCO, USULUTÁN

### Objetivo General

Desarrollar competencias y transferir tecnología y conocimientos en reproducción, cultivo, procesamiento y comercialización de productos acuícolas en la zona de la Bahía de Jiquilisco, Bajo Lempa, Usulután.

### Resumen

Este programa ha facilitado la transferencia de tecnología para el desarrollo local de productores acuícolas en el Bajo Lempa; se han beneficiado 5 cooperativas de la Zona de San Hilario, Bahía de Jiquilisco, Departamento de Usulután. Se implementó un Laboratorio Experimental Marino Costero para la enseñanza y el desarrollo de los proyectos del programa integral de investigación en acuicultura. Con la participación en los proyectos de investigación se fortalecen las competencias técnicas de los estudiantes de las carreras Técnicas de Acuicultura y Pesquería.

Por medio de la transferencia de tecnología y conocimientos en reproducción, cultivo, procesamiento y comercialización de productos acuícolas, se fortalecerán las competencias de pequeños acuicultores miembros de las cooperativas. El desarrollo de este proyecto de investigación e innovación tecnológica en el área de acuicultura, propicia el incremento productivo y el desarrollo local, en vínculo con la proyección social.

### Resultados Esperados

1. Muestreo y diagnóstico de la calidad microbiológica del agua durante un ciclo de cultivo de camarón marino en estanques de las cooperativas.
2. Implementación del Laboratorio Experimental Marino Costero, en el Caserío San Hilario, para fortalecer el desarrollo de la carrera articulada de acuicultura en Educación Media y Técnica.
3. Convenio de cooperación y transferencia de tecnología con 5 cooperativas de San Hilario: El Torno, Senderos de Paz, La Carranza, Verde Mar y San Hilario.

### ESCUELA DE CIENCIAS DEL MAR CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN

#### PROYECTO EN EJECUCIÓN

- ▲ ÁREAS DEL CONOCIMIENTO  
Agropecuaria y Medio Ambiente.
- ▲ LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN
  - Acuicultura.
  - Seguridad Alimentaria.
- ▲ VÍNCULOS
  - Proyección Social.
  - Cooperativas de acuicultores de San Hilario.
  - Transferencia de Tecnología.
- ▲ CARRERA PARTICIPANTE  
Técnico en Acuicultura.
- ▲ DIRECTORA C. REGIONAL  
MEGATEC LA UNIÓN  
Lcda. Julia Edelma Aparicio de Vásquez.
- ▲ DOCENTES INVESTIGADORES
  - Biólogo Armando Navarrete Soriano.
  - Lic. Luis Ángel Ramírez.
- ▲ PRODUCTO ESPERADO  
Fortalecimiento al desarrollo local a través del incremento productivo en acuicultura, en vínculo con la Proyección Social.



Estudiantes realizan prácticas de acuicultura.



Estudiantes en Laboratorio Marino Costero.

## GESTIÓN DE PROPIEDAD INTELECTUAL 2013

### DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

### DERECHOS DE AUTOR REGISTRADOS EN EL CNR

#### DOCUMENTOS

- 10 Informes Finales 2012 de Proyectos de Investigación.
- 2 Memorias Anuales de Investigación y Proyección Social: 2011 y 2012.
- 3 Manuales Técnicos de Proyectos de Investigación.
- 2 Libros: "Recetario a base de Tilapia y Camarón cultivados en El Salvador" y "Análisis de la pertinencia curricular 2010 ITCA-FEPADE".

#### REGISTROS DE ISBN

- 10 Informes Finales de Investigación y 3 Manuales Técnicos registrados ante la Oficina de ISBN en Londres, Inglaterra.

#### REGISTROS DE ISSN

3 publicaciones anuales registradas ante la oficina de ISSN en Francia:

- Revista Tecnológica ITCA-FEPADE Volumen 4.
- Memoria de Investigación y Proyección Social 2012.
- Consolidado Anual de Proyectos de Investigación 2012.

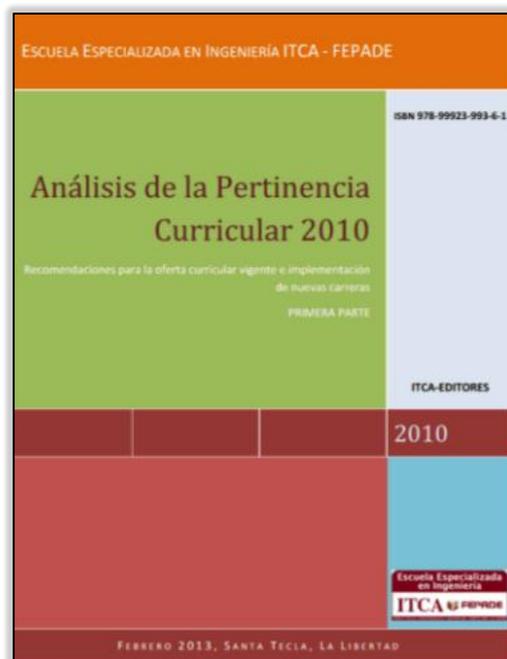
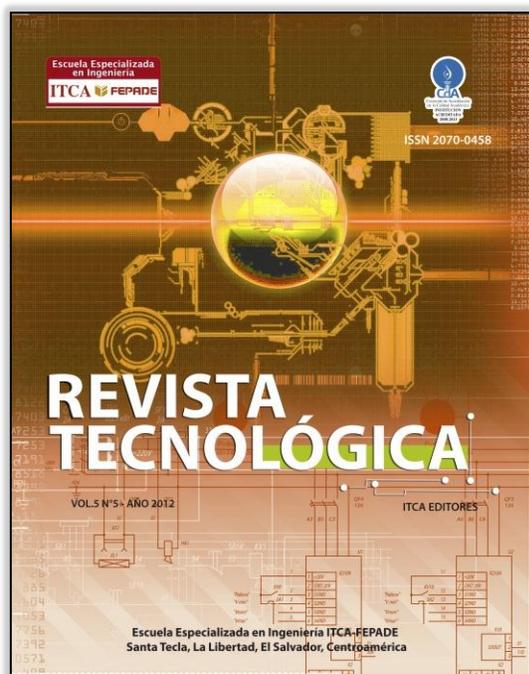
#### DEPÓSITOS LEGALES ANTE LA BIBLIOTECA NACIONAL

- 14 documentos técnicos de los proyectos de investigación.

La Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE gestiona continuamente el registro de la Propiedad Intelectual y Propiedad Industrial de productos resultantes de los proyectos de investigación, con potencial de Patente de Invención, Modelo de Utilidad y Derechos de Autor.

Además se efectúan registros de la producción académica a través de Depósito de Obras de Derechos de Autor en el CNR, Depósito Legal en Biblioteca Nacional, registro internacional de ISBN e ISSN.

ITCA-FEPADE tiene la titularidad de la producción académica y se reconoce a los docentes como autores; tienen todos los derechos que la ley les otorga.



## SOLICITUDES DE PATENTES PRESENTADAS AL CENTRO NACIONAL DE REGISTROS, 2013

La Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE, a través del Programa de Investigación Aplicada, presentó al Centro Nacional de Registros CNR 3 solicitudes con potencial de Propiedad Intelectual bajo la modalidad de Patentes. Las solicitudes, como resultados de proyectos de investigación, corresponden a una Patente de Invención y 2 Patentes de Modelo de Utilidad, los cuales han sido resultados innovadores de proyectos desarrollados por docentes investigadores en el área.

El objetivo de ITCA-FEPADE de gestionar la Propiedad Intelectual es fomentar el uso y los beneficios de la Ley de Propiedad Intelectual y así incrementar el acervo del conocimiento como uno de los resultados del proceso de Investigación, Desarrollo e Innovación I + D + i.

### PATENTE DE INVENCION

#### Proceso de gestión de contenedores en puertos marítimos.

No. de Solicitud: 2013004496.

Diseñado por el Centro Regional MEGATEC La Unión, bajo la coordinación del docente inventor: Keiry Antonio Bermúdez Meléndez.

### PATENTE DE MODELO DE UTILIDAD

#### Equipo probador de cajas de transmisión automática de vehículos automotores.

No. de Solicitud: 2013004497.

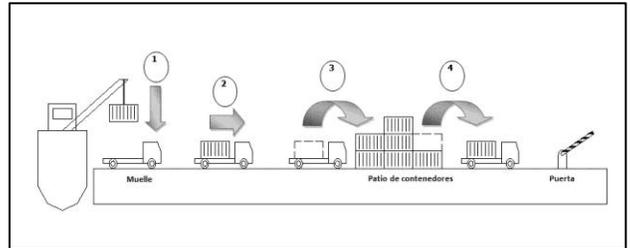
Diseñado por la Escuela de Ingeniería Automotriz, bajo la coordinación del docente inventor: Kelmin Roberto Molina Salvador.

### PATENTE DE MODELO DE UTILIDAD

#### Equipo probador de alternadores y motores de arranque de vehículos automotores.

No. de Solicitud: 2013004496.

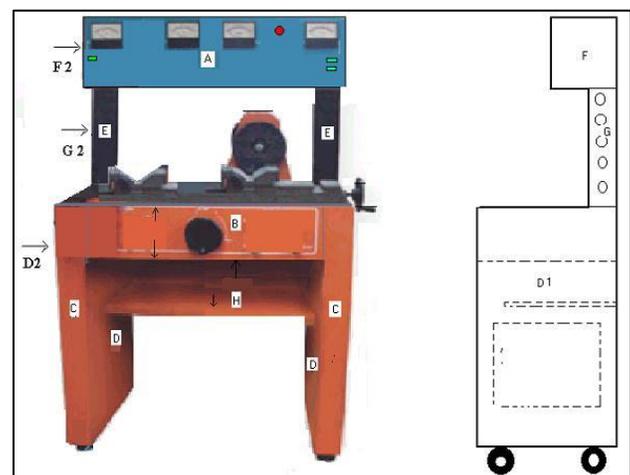
Diseñado por la Escuela de Ingeniería Automotriz, bajo la coordinación de los docentes inventores: Ricardo Baltazar Ramírez Ardón y José Benjamín Castro Chávez.



Proceso de gestión de contenedores en puertos marítimos.



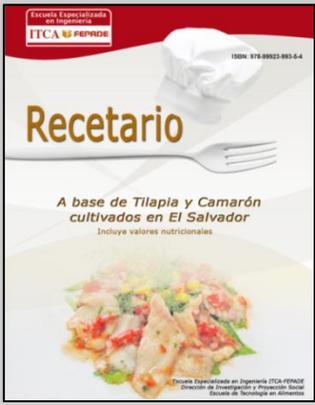
Equipo probador de cajas de transmisión automática de vehículos automotores.



Equipo probador de alternadores y motores de arranque de vehículos automotores.

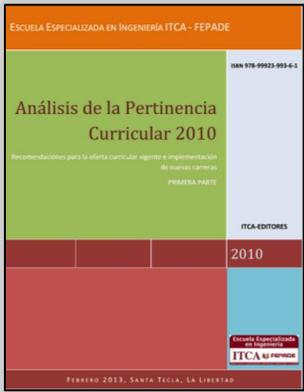
**PUBLICACIONES DESTACADAS**  
**DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL 2013**

**Libro: "Recetario a base de Tilapia y Camarón"**



ISBN: 978-9923-993-6-4

**Análisis de la Pertinencia Curricular 2010.**



ISBN: 978-9923-993-6-1

ITCA EDITORES

2010

FEBRERO 2010, SANTA TECLA, LA LIBERTAD

**Memoria Anual de Investigación y Proyección Social 2012**



ISBN: 2202-0339

SANTA TECLA, LA LIBERTAD, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

**Manual de BPM para el Hospital Nacional San Rafael Santa Tecla**



ISBN: 978-99961-50-07-4

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN APLICADA

"MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA EL ÁREA DE ALIMENTACIÓN Y DIETAS DEL HOSPITAL NACIONAL SAN RAFAEL SANTA TECLA"

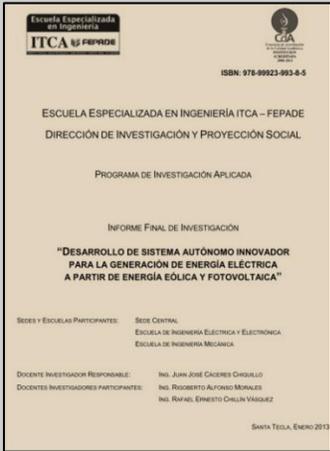
SEDES Y ESCUELAS PARTICIPANTES: SEDE CENTRAL, ESCUELA DE TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

DOCENTE INVESTIGADOR RESPONSABLE: TIC. SALOMÉ DANIELA VENTURA SANTOS

DOCENTE INVESTIGADOR PARTICIPANTE: LIC. JOSÉ ROBERTO MENDEZA

SANTA TECLA, ENERO 2013

**10 Informes Finales de proyectos de investigación**



ISBN: 978-99223-993-6-5

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN APLICADA

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

"DESARROLLO DE SISTEMA AUTÓNOMO INNOVADOR PARA LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA A PARTIR DE ENERGÍA EÓLICA Y FOTOVOLTAICA"

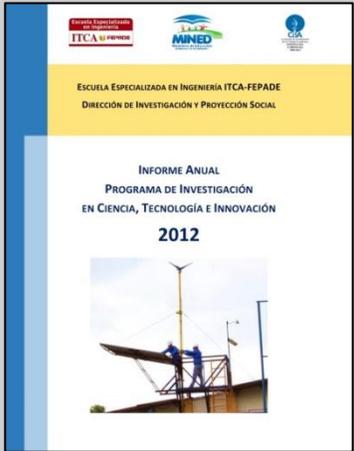
SEDES Y ESCUELAS PARTICIPANTES: SEDE CENTRAL, ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRONICA, ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

DOCENTE INVESTIGADOR RESPONSABLE: ING. JUAN JOSÉ CÁDIZES CRISTÓBAL

DOCENTES INVESTIGADORES PARTICIPANTES: ING. ROBERTO ALFONSO MORALES, ING. RAFAEL ENESTO CHULIA VARGAS

SANTA TECLA, ENERO 2013

**Consolidado de proyectos de investigación año 2012**



ISBN: 978-99223-993-6-5

INFORME ANUAL PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN 2012

**Diseño de nueva página web para los programas de Investigación y Proyección Social**



Transformamos a nuestros estudiantes en profesionales de éxito

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN APLICADA



Transformamos a nuestros estudiantes en profesionales de éxito

Memorias de Investigación y Proyección Social

- 2012 ver / descargar
- 2011 ver / descargar
- 2010 ver / descargar
- 2009 ver / descargar
- 2008 ver / descargar



Transformamos a nuestros estudiantes en profesionales de éxito

Revista tecnológica

- 2012 ver / descargar
- 2011 ver / descargar
- 2010 ver / descargar
- 2009 ver / descargar
- 2008 ver / descargar

## ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL DE DOCENTES INVESTIGADORES 2013

### CAPACITACIONES:

- Lenguaje de programación Android
- Lenguaje de programación IOS
- Congreso Internacional TIC's India-El Salvador
- Eficiencia Energética y Sistemas Fotovoltaicos, SENA Colombia
- Seminario "Políticas de CTI" impartido por CEPAL
- Taller "Manejo y Análisis de la Información Científica", INASP - UTEC
- Taller "Registro y Búsqueda de Patentes", CONACYT - VMCYT
- Uso de recursos electrónicos para docentes investigadores, CBUES
- Participación en pasantías en la India, área de las TIC
- Primer Encuentro Nacional de Investigadores, VMCYT-CONACYT
- Validación de Indicadores Nacionales de Ciencia y Tecnología, VMCYT
- Participación en pasantía en Corea, área de Mecatrónica.

TOTAL DE DOCENTES CAPACITADOS: 41

### ASOCIOS COLABORATIVOS DE INVESTIGACIÓN EN REDES NACIONALES E INTERNACIONALES

#### NACIONALES:

- CONAMYPE y Asociación de Desarrollo Integral de la Mujer ADIM, La Unión.
- Cámara de Comercio e Industria de El Salvador, La Unión.
- Alcaldía Municipal, MITUR y ADESCO La Unión.
- Alcaldía Municipal, Santa Tecla.
- Escuela Nacional de Agricultura, ENA.
- Protección Civil, Zona Occidental, Santa Ana.
- Empresa DELPIN LOGISTICS, Zacatecoluca.
- Asociación de Sordos de San Miguel.
- Cooperativas en San Hilario, Bajo Lempa, Usulután - MEGATEC La Unión.

#### INTERNACIONALES:

- *Proyecto BUILD.*  
Fomentar una cultura de emprendimiento e impulsar la cooperación universidad-empresa para el desarrollo de Centroamérica. En red con 16 Instituciones de Educación Superior de Centro América, España, Reino Unido y Suecia.
- *Proyecto EUREKA SD.*  
Fortalecimiento de la investigación universitaria y la educación en áreas del conocimiento útiles para el desarrollo sostenible. En red con Instituciones de Educación Superior de 9 países latinoamericanos y 7 Estados Europeos.

### OBJETIVO ESTRATÉGICO

ELEVAR EL PERFIL  
Y GRADO ACADÉMICO  
DE LOS DOCENTES  
INVESTIGADORES

#### ACCIONES ESTRATÉGICAS INSTITUCIONALES

- ▲ Gestionar capacitaciones y pasantías de Docentes Investigadores de ITCA-FEPADE en universidades de prestigio y empresas de base tecnológica, en áreas de ciencia y tecnología.
- ▲ Establecer convenios con instituciones académicas nacionales o internacionales donde los docentes investigadores puedan realizar estudios y capacitaciones.
- ▲ Gestionar la participación en foros, congresos y seminarios nacionales e internacionales en las áreas del conocimiento que se imparten en ITCA-FEPADE.
- ▲ Mantener un programa de formación y capacitación de docentes investigadores.
- ▲ Capacitar a los docentes investigadores en el idioma inglés a nivel avanzado.

## PARTICIPACIÓN EN EVENTOS

### 1ª Feria Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación CTI de El Salvador

El 29 y 30 de octubre de 2013, ITCA-FEPADE participó en la 1ª Feria Nacional de CTI de El Salvador, coordinada por el Viceministerio de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Educación. La Feria tuvo como objetivo difundir el conocimiento y experiencias; promover los avances nacionales en CTI de los actores que componen el Sistema Nacional de Innovación, así como, articular esfuerzos entre el gobierno, la empresa privada y la academia para impulsar el desarrollo equitativo y sostenible del país.

ITCA-FEPADE a través de la Dirección de Investigación y la Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, presentaron el proyecto "**Vinculación Universidad-Empresa-Gobierno para Impulsar el Desarrollo de la Energía Fotovoltaica en El Salvador**". El proyecto tiene como propósito impulsar el desarrollo de la energía fotovoltaica en el país y la investigación aplicada. Para cumplir con el objetivo se han establecido alianzas estratégicas con el sector gubernamental representado por el Consejo Nacional de Energía CNE, la Cooperación Alemana Internacional GIZ y las empresas privadas representadas por DURALITA – ECTROPA – SOLERA. Se ha implementado en la Sede Central, Santa Tecla, el Laboratorio de Energías Renovables, con énfasis en energía fotovoltaica para la formación de instaladores profesionales y estudiantes de diferentes carreras.

Así mismo el Centro Regional MEGATEC La Unión presentó los resultados de la Carrera de Acuicultura; mostró la educación técnica articulada para impartir la carrera de Técnico en Acuicultura en el Bajo Lempa, Bahía de Jiquilisco, Usulután. Mostró los avances en innovación e investigación, a través de la extracción de sangre de camarón para conocer el estado de salud del mismo y mejorar su productividad.

Con la participación de ITCA-FEPADE en eventos de CTI, se promueve y se difunde el conocimiento, así como el quehacer académico de la institución en materia de proyectos de investigación aplicada y las alianzas estratégicas.

## OBJETIVO ESTRATÉGICO: DIFUSIÓN DEL PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN

### ACCIONES ESTRATÉGICAS INSTITUCIONALES

- ▲ Difundir de manera permanente los resultados de las investigaciones en Ciencia, Tecnología e Innovación.
- ▲ Difundir las investigaciones y sus resultados en conferencias, congresos, foros, seminarios, concursos y similares.
- ▲ Publicar papers y artículos técnicos, científicos o académicos en revistas de investigaciones nacionales o internacionales, especializadas o arbitradas.
- ▲ Difundir las investigaciones y sus resultados de forma digital a través de la página web de ITCA-FEPADE y de forma impresa en las bibliotecas de las 5 sedes regionales de ITCA-FEPADE, Consorcio de Bibliotecas de Universidades de El Salvador, CBUES y otras bibliotecas públicas de universidades.
- ▲ Compartir las investigaciones realizadas y en proceso con las redes de investigadores nacionales e internacionales.



## Primer Lugar en el XI Concurso Nacional de Inventores del Centro Nacional de Registros

3 de Julio, Auditorium del CNR.

La Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE recibió el Primer Lugar en la Categoría Mecánica en el XI Concurso Nacional de Inventores del Centro Nacional de Registros. Proyecto: "Sistema de Seguridad Automotriz de muy bajo costo". Docente de la Escuela de Ingeniería Automotriz: Kelmin Roberto Molina Salvador.

Además, el CNR entregó a nuestra institución una placa de reconocimiento por promover el conocimiento de la Propiedad Intelectual para el desarrollo científico y tecnológico, como herramientas para la innovación y el mejoramiento de la calidad de vida en El Salvador.



## ITCA-FEPADE participó en el encuentro "Análisis del Sistema de I+D+i y su repercusión en el Sistema Productivo de El Salvador"

18 y 19 de Abril, Hotel Sheraton Presidente.

Prestigiosas Universidades del país se dieron cita en el encuentro "Análisis del Sistema de I+D+i y su repercusión en el Sistema Productivo de El Salvador", organizado por la Universidades de Alicante y Miguel Hernández de España, y la Agencia de Cooperación Española. Los objetivos de análisis del encuentro fueron:

- El Marco Legal que define y sostiene la cooperación entre universidades e industria.
- Las necesidades y demandas del sector empresarial como principal actor y usuario del proceso de transferencia de resultados de la investigación.
- Estado de la relación de las universidades salvadoreñas con el sector productivo.
- Identificación de los principales problemas que obstaculizan la relación universidad - sector productivo.
- Análisis de los impactos positivos que ha habido con la actual relación universidad - empresa.

ITCA-FEPADE tuvo una destacada participación con la ponencia "El Sistema Dual de la Mano de la Educación", dictada por el Director de la Escuela de Ingeniería en Mecatrónica.



Representantes de ITCA-FEPADE junto a funcionarios de instituciones organizadoras en el evento.

## La Dirección de Investigación y Proyección Social promueve la Estrella de Investigación y Proyección Social

Miércoles 12 de marzo, Auditorio Académico ITCA-FEPADE, Sede Central.

En el marco de las ponencias que desarrolla la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE a los estudiantes pertenecientes al Programa Visionarios, la Dirección de Investigación y Proyección Social desarrolló la ponencia: Promoviendo la Estrella de Investigación y Proyección Social, la cual estuvo a cargo del Director y los coordinadores institucionales de ambos programas.

El Programa Visionarios nace en septiembre de 2012, como una estrategia educativa de enriquecimiento, con la finalidad de ofrecer oportunidades de capacitación extracurriculares, a través de conferencias que potencien sus conocimientos, talentos, destrezas y que favorezcan el pleno desarrollo de su personalidad y formación académica. Aspectos como inteligencia, disciplina, ingeniosidad, dan como resultado promedios de notas arriba de 8.9, siendo obtenidos por jóvenes que destacan del resto y para quienes el ITCA ha creado el Programa "VISIONARIOS".

La ponencia tuvo como objetivo dar a conocer a los estudiantes visionarios de la Sede Central y del Centro Regional MEGATEC Zacatecoluca, los programas de Investigación Aplicada y de Proyección Social en ITCA-FEPADE, así como motivarlos a participar en proyectos de investigación y proyección social.

Participar de forma destacada en estos programas les permitirá optar a la Estrella de Investigación y Proyección Social, que es un requisito para obtener el título "Profesional ITCA 5 Estrella".

La Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE promueve el desarrollo profesional e integral de sus estudiantes, a través de la participación en los Programas de Investigación y de Proyección Social de las 5 Sedes.



Estudiantes de ITCA-FEPADE de Sede Central durante la jornada



Director de Investigación y Proyección Social comparte los Programas de Investigación Aplicada y de Proyección Social a los Estudiantes Visionarios.



Coordinador Institucional de Proyección Social se dirige a docentes investigadores y coordinadores de proyección social de la Sede Central.



## Jornadas Académicas de los Programas de Investigación Aplicada y Proyección Social

La Dirección de Investigación y Proyección Social celebra periódicamente Jornadas Académicas en el marco de los Programas de Investigación Aplicada y de Proyección Social. La jornadas tienen como objetivo que las escuelas académicas de la sede central y los centros regionales presenten y compartan los avances y resultados de las investigaciones y de los proyectos sociales.

Las actividades se desarrollan mediante reuniones de trabajo programadas en las 5 Sedes. Los proyectos correspondientes a cada Programa, están colocados en la nueva sección de Investigación y Proyección Social, ubicada en "Nuestra Institución" de la página web oficial de ITCA-FEPADE.

Alcances de las jornadas:

- Participación de estudiantes involucrados en los proyectos.
- Compartir proyectos con la comunidad académica de ITCA-FEPADE.
- Participación de autoridades, directores, docentes investigadores y coordinadores de proyección social.

La Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE promueve investigaciones y proyectos sociales que contribuyan a resolver problemas y necesidades concretos de diferentes sectores sociales del país.



Estudiantes participantes y docente investigador de la Escuela de Ingeniería en Computación.



Jornada académica con directores, docentes investigadores y coordinadores de proyección social de los centros regionales.



Directores y docentes investigadores de los centros regionales San Miguel y La Unión, presentando los avances de los proyectos.



Docente investigadora de la Escuela de Ingeniería Química, presenta el avance del proyecto.

## PROGRAMA DE PROYECCIÓN SOCIAL

**AÑO 2013**



**Director de Investigación y Proyección Social:**

Ing. Mario W. Montes Arias

**Coordinador del Programa de Proyección Social:**

Lic. Ernesto José Andrade Medina, MDL

---

## INTRODUCCIÓN

---

La Proyección Social es definida por la Comisión de Acreditación CdA como “el conjunto de actividades y proyectos que vinculan el quehacer académico de la institución – vale decir, la docencia y la investigación – con la realidad natural, cultural y social del país. Se entiende que la investigación y la docencia enriquecen la proyección social y esta, a su vez, enriquece la investigación y la docencia”. En este marco, la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE impulsa de una manera sistemática el Programa Institucional de Proyección Social.

Los proyectos sociales se desarrollan a través de las escuelas académicas de la Sede Central y los 4 Centros Regionales; se fomenta la participación activa de la comunidad, de líderes locales y de los responsables de dirigir instituciones educativas y organizaciones sin fines de lucro, acción que implica un trabajo conjunto y coordinado.

El Programa responde a la necesidad de contribuir a mejorar las condiciones de vida de las comunidades, sectores necesitados de la inclusión social y laboral, la generación de oportunidades, la equidad de género y la participación comunitaria; responde a la Misión institucional de formar profesionales integrales y competentes en carreras técnicas y de ingeniería.

Los proyectos sociales se ejecutan en diferentes líneas de acción, con énfasis en la formación vocacional y técnica dirigida al Adulto Mayor, Género Femenino y Discapacitados; así como la ejecución de proyectos multidisciplinarios enfocados en contribuir al Desarrollo Local. El Programa se enfoca en la formación para el trabajo, el autoempleo y la alfabetización digital; el fortalecimiento de estrategias comunitarias, así como proyectos para mejorar el entorno educativo y capacidades docentes de centros escolares públicos de escasos recursos.

Durante el año 2013 se ejecutaron en las 5 sedes de ITCA-FEPADE, 28 proyectos con la participación de 62 docentes y 438 estudiantes de todas las carreras.

Como función institucional se destaca la vinculación de proyectos de Investigación Aplicada en beneficio de diferentes sectores de la comunidad, proyectos en alianzas estratégicas y de cooperación con diferentes instituciones. Se presta atención especial a la gestión y difusión de la Producción Académica y las actividades extracurriculares de formación integral de docentes y estudiantes.

A través de La Dirección de Investigación y Proyección Social, se fomenta la Propiedad Intelectual de ITCA-FEPADE. Para el año 2013 se registró en el CNR: 17 documentos técnicos con Derechos de Autor y 14 con Depósito Legal en la Biblioteca Nacional, así como 13 documentos con ISBN y 3 documentos con ISSN.

En esta Memoria se presentan las actividades, el alcance y los resultados más destacados y publicados del Programa de Proyección Social de ITCA-FEPADE durante el año 2013.

**Director de Investigación y Proyección Social**

## LA PROYECCIÓN SOCIAL EN ITCA-FEPAGE

### POLÍTICAS

1. Interactuar con la realidad social a través del quehacer tecnológico de las escuelas académicas de la sede central y los centros regionales.
2. Contribuir a la solución de los problemas y las necesidades de las comunidades, instituciones públicas y organizaciones sin fines de lucro.
3. Desarrollar acciones en sectores específicos de la población que contribuya a mejorar la calidad de vida, la equidad, la inclusión social y la participación comunitaria.

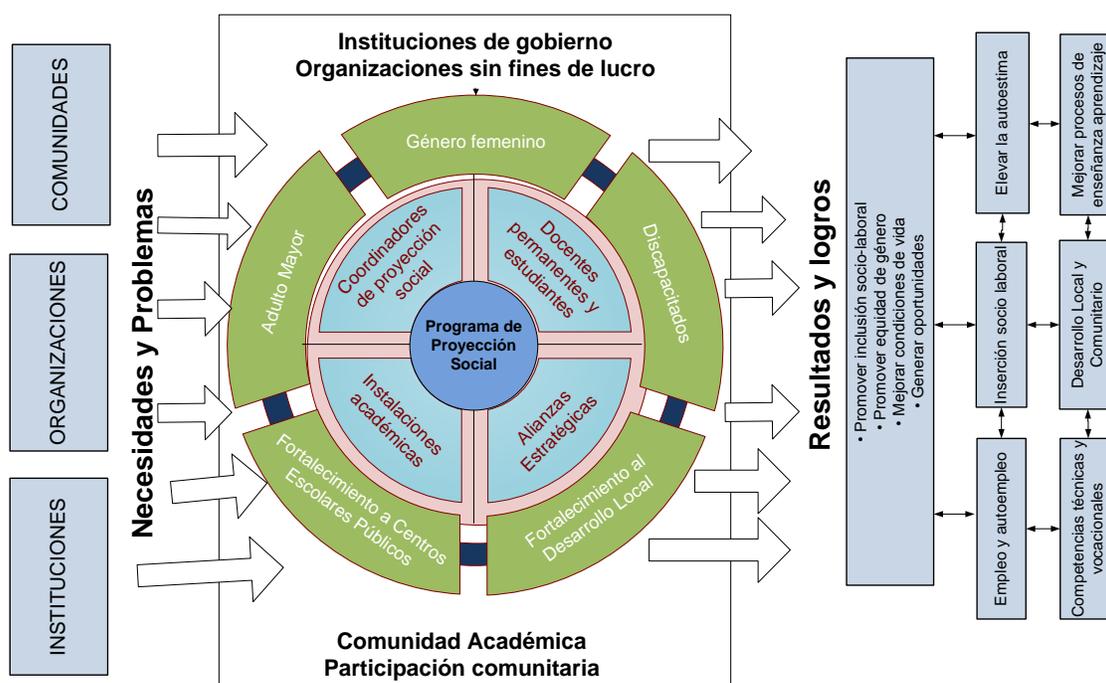
### OBJETIVOS

1. Ejecutar proyectos sociales en las líneas institucionales estratégicas y prioritarias, a través de las diferentes carreras técnicas y de ingeniería de la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPAGE.
2. Editar y difundir el quehacer académico, tecnológico y científico de ITCA-FEPAGE.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Promover la participación de equipos de trabajo multidisciplinario integrado por docentes y estudiantes de carreras técnicas y de ingeniería.
2. Convertir la Proyección Social en parte fundamental del quehacer académico institucional.
3. Fortalecer y desarrollar mayor conciencia en docentes y estudiantes sobre la proyección social participativa, desarrollada a través de la identificación y ejecución de proyectos comunitarios.
4. Hacer partícipes activos a las comunidades, las instituciones y las organizaciones sin fines de lucro en la solución de sus necesidades y problemas.
5. Vincular la docencia y la investigación aplicada con el Programa de Proyección Social.

### MODELO DE PROYECCIÓN SOCIAL



## ALCANCES Y RESULTADOS MÁS DESTACADOS DEL PROGRAMA DE PROYECCIÓN SOCIAL, AÑO 2013

### 1. ADULTO MAYOR

#### Alcance

Los proyectos tuvieron como objetivo contribuir a que el adulto mayor explore nuevas competencias que le generen oportunidades de reinserción laboral, ser más productivo, elevar el nivel de autoestima y propiciar la inclusión social.

#### Resultados:

- **220** adultos mayores capacitados en informática: Windows, Office: Word, Excel, Power Point e Internet.

### 2. GÉNERO FEMENINO

#### Alcance

Estos proyectos tuvieron como propósito potenciar y promover la equidad de género y la inclusión socio-laboral de la mujer de la zona rural y urbana. Tuvieron la finalidad de contribuir a que las mujeres, al igual que los hombres, adquieran una formación técnica vocacional que les permita desarrollarse mejor en su entorno laboral y social.

#### Resultados:

- **55** mujeres y madres solteras fueron capacitadas en diferentes disciplinas y áreas técnicas vocacionales, entre ellas: logística en aprovisionamiento de productos de aduana, técnicas culinarias y Buenas Prácticas de Manufactura BPM en productos pesqueros.

### 3. DISCAPACITADOS

#### Alcance

Los proyectos fueron enfocados a este sector vulnerable de personas que tienen disminuidas sus capacidades físicas y sensoriales. Tuvieron como objetivo capacitar, mejorar y desarrollar las competencias técnico-vocacionales para facilitarles la inserción socio laboral, fortalecer la equidad y mejorar sus condiciones de vida.

#### Resultados:

- **25** adultos discapacitados con conocimientos y competencias básicas en Windows y Office: Word, Excel Power Point e Internet para facilitar su inserción socio laboral.
- La Escuela de Educación Especial de Santa Tecla, cuentan con planos de levantamiento topográfico de las instalaciones del centro de estudio, a fin de gestionar recursos con la cooperación nacional o internacional para mejorar las condiciones de enseñanza aprendizaje

### 4. FORTALECIMIENTO A CENTROS ESCOLARES PÚBLICOS.

#### Alcance

Consciente de las necesidades de los centros escolares públicos a nivel nacional, estos proyectos tuvieron como fin contribuir a mejorar el entorno educativo para fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje; así como contribuir al desempeño y la formación docente orientada al desarrollo profesional y su actualización didáctica.

#### Resultados

- **69** centros escolares públicos a nivel nacional fueron beneficiados con instalaciones eléctricas e instalaciones de red bajo norma, mantenimiento preventivo y correctivo de computadoras, capacitación en informática a sus docentes y levantamientos topográficos para la gestión de fondos de cooperación.
- **15,573** estudiantes de centros escolares públicos fueron beneficiados con mejoras de la infraestructura e instalaciones eléctricas de sus centros de estudio, así como con capacitaciones dirigidas a sus docentes.
- **84** docentes con conocimientos y competencias en Windows, Office: Word, Excel, PowerPoint e Internet para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje.

- **23** estudiantes en edad productiva fueron capacitados con técnicas en preparación y servicio de panadería, a fin de contribuir a la inserción socio laboral, al autoempleo y a disminuir el riesgo social; el proyecto se ejecutó en apoyo al Programa Escuela Inclusiva a Tiempo Pleno del MINED.

## 5. FORTALECIMIENTO AL DESARROLLO LOCAL Y FORMACIÓN PARA EL TRABAJO

### Alcance

Estos proyectos tuvieron como objetivo contribuir a mejorar las condiciones de vida de las comunidades, mediante la acción decidida y concertada entre los diferentes agentes y actores locales, públicos y privados. En esta línea se establecen enlaces de cooperación con alcaldías, instituciones sin fines de lucro y comunidades organizadas, con quienes se ejecutan proyectos colaborativos y participativos que contribuyan a la estrategia de Desarrollo Local y Comunitario en las zonas de influencia y presencia de las sedes de ITCA-FEPADE.

### Resultados

- **76** personas de escasos recursos beneficiadas con proyectos comunitarios llevados a cabo en coordinación con alcaldías municipales y ONGs; los proyectos fueron dirigidos a la formación para el trabajo en las áreas de gastronomía, turismo, acuicultura, informática, eléctrica y mecánica.
- **190** niños huérfanos de diferentes "Hogares de Atención" cuentan con instalaciones eléctricas más seguras y bajo norma, lo que propicia mejor entorno de aprendizaje.
- **50** familias favorecidas con proyectos comunitarios: capacitaciones en las áreas de gastronomía, acuicultura, informática, eléctrica y mecánica. Jefes de hogar fueron capacitados para facilitar el empleo o autoempleo y mejorar sus condiciones de vida.
- **158** empleados públicos capacitados con conocimientos y competencias técnico-vocacionales en informática, mecánica y gastronomía, a fin de fortalecer y mejorar el servicio que prestan a los usuarios y a la comunidad.
- **14** instituciones públicas fueron fortalecidas con capacitaciones para sus empleados. Las instalaciones de redes informáticas recibieron mantenimiento correctivo y preventivo: equipos de cómputo y servidores administrativos.
- **8** organizaciones entre cooperativas, asociaciones civiles y ONG, se convirtieron en socios estratégicos para desarrollar diferentes talleres técnico- vocacionales para fortalecer con nuevas competencias a sus miembros provenientes de comunidades en riesgo social.

#### LOGROS Y RESULTADOS DEL PROGRAMA 2013

|   |        |
|---|--------|
| • ADULTOS MAYORES CAPACITADOS PARA LA REINSERCIÓN LABORAL   | 220    |
| • MUJERES CON COMPETENCIAS TÉCNICAS Y VOCACIONALES PARA EL EMPLEO   | 55     |
| • DISCAPACITADOS CON COMPETENCIAS LABORALES Y OTROS BENEFICIOS  | 137    |
| • FAMILIAS FAVORECIDAS CON PROYECTOS COMUNITARIOS PARA EL DESARROLLO LOCAL                                    | 50     |
| • HOGARES DE NIÑOS HUÉRFANOS CON MEJORAS EN SUS INSTALACIONES PROPICIANDO MEJORES ENTORNOS EDUCATIVOS.        | 190    |
| • CENTROS ESCOLARES PÚBLICOS ATENDIDOS CON PROYECTOS MULTIDISCIPLINARIOS                                      | 69     |
| • DOCENTES DE ESCUELAS PÚBLICAS CAPACITADOS PARA MEJORAR PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE                        | 84     |
| • ESTUDIANTES BENEFICIADOS CON PROYECTOS MULTIDISCIPLINARIOS EN SUS CENTROS ESCOLARES E INSTITUTOS NACIONALES | 15,573 |
| • EMPLEADOS PÚBLICOS Y MUNICIPALES CAPACITADOS PARA EL MEJOR DESEMPEÑO LABORAL Y ATENCIÓN DE USUARIOS.        | 158    |
| • INSTITUCIONES PÚBLICAS FORTALECIDAS CON PROYECTOS MULTIDISCIPLINARIOS                                       | 14     |

#### CONSOLIDADO DE PROYECTOS SOCIALES, AÑO 2013

| SEDES                | PROYECTOS | ESTUDIANTES PARTICIPANTES |
|----------------------|-----------|---------------------------|
| SANTA TECLA          | 13        | 248                       |
| SANTA ANA            | 3         | 74                        |
| SAN MIGUEL           | 4         | 20                        |
| MEGATEC LA UNIÓN     | 4         | 68                        |
| MEGATEC ZACATECOLUCA | 4         | 28                        |
| TOTAL                | 28        | 438                       |

**PARTICIPACIÓN DE 62 DOCENTES**

## INTERNET BÁSICO. DIRIGIDO A ADULTOS MAYORES PENSIONADOS DEL ISSS Y DE LA COMUNIDAD TECLEÑA

### Resumen

La Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE a través de la Escuela de Ingeniería en Computación, desarrolló el taller denominado **Internet básico. Dirigido a adultos mayores pensionados del ISSS y de la comunidad tecleña.**

El taller tuvo como *objetivo* generar en los adultos mayores conocimientos y competencias básicas para el uso de Internet, facilitar su reinserción socio-laboral, así como estimular la autoestima, la equidad y la inclusión en la era digital.

El proyecto se desarrolló en coordinación con la Alcaldía de Santa Tecla a través de la Gerencia de Participación Ciudadana y la Unidad de Telecentros Municipales, así como con la Coordinación del Programa a Pensionados del Instituto Salvadoreño del Seguro Social ISSS, San Salvador.

El taller se realizó en los centros de cómputo de la Escuela de Ingeniería en Computación de ITCA-FEPADE Sede Central.

### Resultados

- 73 adultos mayores capacitados en el uso de la Internet.
- 16 estudiantes instructores de la Escuela de Ingeniería en Computación y 2 docentes especialistas en el área responsables de impartir los talleres.

## ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN SEDE CENTRAL

### ▲ CARRERAS PARTICIPANTES

- Técnico en Ingeniería de Redes Informáticas.
- Técnico en Ingeniería en Sistemas Informáticos.

### ▲ LÍNEA ESTRATÉGICA

Adulto Mayor.

### ▲ DIRECTOR DE ESCUELA

Ing. Ricardo Salvador Guadrón.

### ▲ COORDINADORA DE PROYECCIÓN SOCIAL DE LA ESCUELA

Profa. María Lilian Tovar.



Adultos mayores y estudiantes voluntarios de ITCA-FEPADE junto a mesa de honor

## PROYECTOS SOCIALES EJECUTADOS

### 1. USO DE HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS. DIRIGIDO A PERSONAL DE LA POLICIA NACIONAL CIVIL - REGIÓN CENTRAL

#### Resumen

La Escuela Especializada en Ingeniería ITCA – FEPADE en apoyo al Desarrollo Local, fortalece a instituciones de servicio público o comunitario. En este sentido, la Escuela de Ingeniería en Computación desarrolló el taller **Uso de herramientas informáticas. Dirigido al personal operativo y administrativos de la Policía Nacional Civil PNC – Región Central.**

El taller tuvo como *objetivos* el desarrollar conocimientos y competencias básicas en informática, con el propósito de mejorar los procesos internos de la institución y optimizar la atención en materia de seguridad pública hacia la comunidad.

El taller tuvo una duración de 30 horas y se desarrolló en los centros de cómputo de la Escuela de Ingeniería en Computación de Santa Tecla.

#### Resultados

- 40 empleados públicos capacitados en ofimática básica: Windows, Office e Internet.
- 4 docentes especialistas responsables de impartir el taller.

### ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN SEDE CENTRAL

#### ▲ CARRERA PARTICIPANTE

Técnico en Ingeniería en  
Sistemas Informáticos.

#### ▲ LÍNEA ESTRATÉGICA

Fortalecimiento al  
Desarrollo Local.



Sesión de práctica

### 2. CONFIGURACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE REDES, USANDO SOFTWARE LIBRE. DIRIGIDO A COORDINADORES DE AULAS INFORMÁTICAS DEL MINED

#### Resumen

La Escuela de Ingeniería en Computación de la Sede Central, impartió el taller en coordinación con la Departamental de La Libertad del Ministerio de Educación MINED.

El contenido del taller se desarrolló en tres fases:

- Instalación y administración del sistema operativo GNU/LINUX
- Instalación y configuración de servicios de red en GNU/LINUX.
- Monitoreo y seguridad en el servidor.

El *objetivo* del taller fue dotar de conocimientos y competencias en el área de redes, a coordinadores de aulas informáticas del MINED, a fin de brindar un mejor servicio a los estudiantes y hacer más eficiente el trabajo administrativo dirigido a la comunidad estudiantil.

#### Resultados

- 36 coordinadores de aulas informáticas con mejores competencias técnicas.
- 26 escuelas y 10 institutos nacionales participantes, procedentes del Departamento de La Libertad.
- 5 estudiantes instructores voluntarios de la carrera Técnico en Ingeniería en Sistemas Informáticos y 2 docentes responsables de impartir los talleres.



Acto de clausura



Coordinadores del MINED capacitados

## DISEÑO Y ADECUACIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS PARA LA UNIDAD MÓVIL DE CONFECCIÓN INDUSTRIAL. CIUDAD MUJER, SAN MARTÍN

### Resumen

Como parte del quehacer académico de ITCA-FEPADE en apoyo a la comunidad, la Escuela de Ingeniería Mecatrónica desarrolló el proyecto en beneficio de mujeres de escasos recursos, procedentes de los departamentos de San Salvador y Cuscatlán.

La habilitación de la Unidad Móvil en Ciudad Mujer, permitirá impartir capacitaciones en el área de confección industrial, desarrollando jornadas completas durante la mañana y la tarde; a 24 participantes por jornada.

El proyecto tuvo como **objetivo** diseñar y adecuar con instalaciones eléctricas seguras y bajo norma el Aula Móvil de Confección Industrial, con el propósito de promover la formación vocacional en función de la equidad, la inserción laboral y el autoempleo en el género femenino.

### Resultados

- Montaje de tuberías en la sub estación ubicada en Ciudad Mujer, San Martín.
- Instalación de breakers de 3 polos de 125 amperios y 2 conectores de bornes múltiples.
- Canalización e instalación de caja térmica.
- Mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones eléctricas del Aula Móvil.
- Capacitación a personal de Ciudad Mujer para el uso correcto del Aula Móvil.
- **1,000** mujeres serán capacitadas cada seis meses.
- **6** estudiantes aventajados de la carrera de Ingeniería Mecatrónica y **3** docentes especialistas responsables de coordinar las diferentes actividades.

## ESCUELA DE INGENIERÍA MECATRÓNICA SEDE CENTRAL

▲ CARRERA PARTICIPANTE  
Ingeniería en Mecatrónica.

▲ LÍNEA ESTRATÉGICA  
Género Femenino.

▲ DIRECTOR DE ESCUELA  
Ing. Ovanio Humberto Avalos.

▲ COORDINADOR DE PROYECCIÓN SOCIAL DE LA ESCUELA  
Ing. Francisco Rodolfo Ramos.



Estudiantes de la Escuela de Ingeniería Mecatrónica en las instalaciones de la Unidad Móvil en Ciudad Mujer, San Martín.



Así luce por dentro la Unidad Móvil habilitada.

## ELECTRICIDAD AUTOMOTRIZ BÁSICA. DIRIGIDO A JÓVENES Y ADULTOS DE SANTA TECLA. COORDINADO CON LA ALCALDÍA MUNICIPAL

### Resumen

La Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE en coordinación con la Alcaldía de Santa Tecla, impartió el taller denominado **Electricidad Automotriz Básica**, dirigido jóvenes y adultos de Santa Tecla pertenecientes a la Cooperativa ACOTALLERES TECLEÑOS de R.L.

Esta capacitación permitirá a la Dirección de Desarrollo Humano de la Alcaldía de Santa Tecla, promover la inserción social y laboral de jóvenes y adultos participantes, provenientes de la Cooperativa ACOTALLERES TECLEÑOS de R.L.

El taller tuvo como *objetivo* contribuir, con la formación vocacional en el área de automotriz, a la equidad, la inclusión social y la generación de empleo o autoempleo en jóvenes y adultos tecleños.

El proyecto se realizó en los talleres de Automotriz de ITCA-FEPADE, Sede Central y tuvo una duración de 20 horas.

### Resultados

- 33 jóvenes y adultos con mejores competencias en electricidad automotriz.
- 10 estudiantes instructores aventajados de la carrera Técnico en Mecánica Automotriz bajo la coordinación de 4 docentes especialistas en el área.

## ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ SEDE CENTRAL

▲ CARRERA PARTICIPANTE  
Técnico en Mecánica Automotriz.

▲ LÍNEA ESTRATÉGICA  
Fortalecimiento al Desarrollo Local.

▲ DIRECTOR DE ESCUELA  
Ing. José Ovidio Meléndez.

▲ COORDINADOR DE PROYECCIÓN SOCIAL DE LA ESCUELA  
Téc. Kelmin Roberto Molina.



Director de la Escuela de Ingeniería Automotriz, durante la entrega de diplomas a los participantes.



Participantes al taller de Electricidad Automotriz Básica, durante la sesión de práctica en los talleres de ITCA-FEPADE Santa Tecla.

## ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA RESIDENCIAL Y USO PERSONAL. DIRIGIDO A JÓVENES Y ADULTOS. COORDINADO CON LA ONG ENLACE

### Resumen

La Escuela de Ingeniería Química dirigió el taller **Elaboración de productos químicos**, a jóvenes y adultos en edad productiva organizados por la ONG Entidad Natural Latinoamericana de Cooperación Estratégica ENLACE.

Las prácticas se enfocaron en la elaboración de productos químicos de limpieza residencial y aseo personal, tales como: desinfectante de piso y baño, jabones líquidos y champú, entre otros.

El *objetivo* del taller fue desarrollar conocimientos y competencias en la elaboración de productos químicos, a fin de promover la inserción laboral, a través del empleo y el autoempleo.

El taller se ejecutó en los laboratorios de la Escuela de Ingeniería Química de ITCA-FEPADE, Sede Central.

### Resultados

- 21 jóvenes y adultos de escasos recursos procedentes de diferentes comunidades vulnerables, con competencias en la elaboración de productos químicos.
- 8 estudiantes instructores de la Escuela de Ingeniería Química bajo la responsabilidad de 2 docentes especialistas.

## ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA SEDE CENTRAL

- ▲ CARRERA PARTICIPANTE  
Técnico en Laboratorio Químico.
- ▲ LÍNEA ESTRATÉGICA  
Fortalecimiento al Desarrollo Local.
- ▲ DIRECTORA DE ESCUELA  
Licda. Cecilia Elizabeth Reyes.
- ▲ COORDINADOR DE PROYECCIÓN SOCIAL DE LA ESCUELA  
Téc. Heber Nathan Girón.



Participante del taller e instructor durante sesión práctica en los laboratorios de la Escuela de Química, Sede Central



Estudiantes instructores de ITCA-FEPADE y participantes en prácticas de laboratorio.

## LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA CENTROS ESCOLARES PÚBLICOS Y UN HOGAR DE ATENCIÓN DE ADULTOS MAYORES

### Resumen

La Escuela de Ingeniería Civil y Arquitectura de ITCA- FEPADE, Santa Tecla, en apoyo y fortalecimiento a instituciones públicas, llevó a cabo el diseño de planos con el levantamiento topográfico planimétrico y altimétrico de las instalaciones.

El proyecto tuvo como *objetivo* proporcionar a las instituciones públicas planos y documentos técnicos necesarios para la gestión de recursos, los cuales serán invertidos en espacios que propicien el proceso de enseñanza – aprendizaje y de recreación para los adultos mayores.

Instituciones públicas atendidas:

- Escuela de Educación Especial Santa Tecla.
- Centro Escolar Católico “Luisa de Marillac”, Santa Tecla.
- Hogar de Ancianos “Nuestra Señora de Los Pobres”, Zacatecoluca.

### Resultados

- 3 instituciones públicas podrán gestionar recursos para habilitar entornos seguros en beneficio de **462** estudiantes y **100** adultos mayores.
- **15** estudiantes voluntarios de las carreras Técnico en Ingeniería Civil y Técnico en Arquitectura y **3** docentes especialistas responsables de coordinar las diferentes actividades.

ESCUELA  
INGENIERÍA CIVIL Y  
ARQUITECTURA  
SEDE CENTRAL

▲ CARRERAS PARTICIPANTES

- Técnico en Ingeniería Civil.
- Técnico en Arquitectura.

▲ LÍNEAS ESTRATÉGICAS

- Adulto Mayor.
- Discapacitados.
- Fortalecimientos a centros escolares públicos.

▲ DIRECTOR DE ESCUELA

Ing. Santos Jacinto Pérez.

▲ COORDINADOR DE PROYECCIÓN SOCIAL DE LA ESCUELA

Téc. José Rafael Quintanilla.



Docente y estudiante de la Escuela de Ingeniería Civil y Arquitectura durante la medición de las instalaciones de la Escuela de Educación Especial de Santa Tecla.



Docente de la Escuela de Ingeniería Civil, entrega planos a la Presidenta del Patronato del Asilo “Nuestra Señora de Los Pobres” de Zacatecoluca.

## PANADERÍA BÁSICA. DIRIGIDO A ESTUDIANTES Y DOCENTES DEL CENTRO ESCOLAR “NUESTRA SEÑORA DE LA PAZ, MUNICIPIO DE OLOCUILTA

### Resumen

En el marco del Programa “Escuela Inclusiva a Tiempo Pleno” que promueve el Ministerio de Educación MINED, la Escuela de Tecnología en Alimentos, en coordinación con el Centro Escolar “Nuestra Señora de la Paz, impartió el taller de **Panadería Básica** a estudiantes y docentes del centro escolar.

El taller tuvo como *objetivo* generar oportunidades y fortalecer competencias en estudiantes y docentes para la preparación de panadería básica y el servicio al cliente.

Este taller contribuirá con la búsqueda de oportunidades y el autoempleo, incidiendo en disminuir el riesgo social en jóvenes vulnerables del municipio de Olocuilta.

Los talleres se llevaron a cabo en las instalaciones del Centro Escolar y tuvo una duración de 85 horas.

### Resultados

- 23 estudiantes del centro escolar con competencias vocacionales en panadería básica y 5 docentes del Centro Escolar capacitados.
- 5 instructores voluntarios de 2° año de la carrera Técnico en Gastronomía y 2 docentes responsables de impartir el taller.



Docentes, estudiantes y personal administrativo de las instituciones involucradas, durante el acto de clausura.

ESCUELA DE  
TECNOLOGÍA EN  
ALIMENTOS

SEDE CENTRAL

- ▲ CARRERA PARTICIPANTE  
Técnico en Gastronomía.
- ▲ LÍNEA ESTRATÉGICA  
Fortalecimiento a centros escolares públicos.
- ▲ DIRECTORA DE ESCUELA  
Licda. Carla María Alvarenga.
- ▲ COORDINADOR DE PROYECCIÓN SOCIAL DE LA ESCUELA  
Lic. José Roberto Mendoza.



Docente de ITCA-FEPADE y participantes al taller, durante la sesión de práctica en las instalaciones del Centro Escolar.

## PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y REPARACIÓN DE MOBILIARIO DEL HOGAR DE NIÑOS “DIVINA PROVIDENCIA”, SANTA TECLA

### Resumen

Las Escuelas de Ingeniería Mecatrónica y de Ingeniería Mecánica e Industrial de la Sede Central, en coordinación con el Hogar de Niños “Divina Providencia”, ejecutaron el proyecto **Plan de Mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones eléctricas y reparación de mobiliario del Hogar**.

El proyecto tuvo como *objetivo* brindar al Hogar de Niños “Divina Providencia”, instalaciones eléctricas seguras y bajo norma, a fin de propiciar mejores entornos de descanso y esparcimiento a los niños huérfanos internos.

El fortalecimiento a este tipo de instituciones públicas, es una estrategia que contribuye a mejorar las condiciones de vida de los usuarios.

### Resultados

#### ▲ Escuela de Ingeniería Mecatrónica:

- 32 receptáculos de salida reemplazados para luminarias.
- 10 Luminarias fluorescentes instaladas en los pasillos y habitaciones.
- 8 tomas dobles polarizados reemplazados.
- 4 timbres con sus pulsadores instalados en los módulos de dormitorios.
- 4 interruptores sencillos instalados en módulos.
- 1 Toma doble polarizado a 120V instaladas en área de cocina.

20 voluntarios de ITCA-FEPADE de la carrera Ingeniería Mecatrónica y 2 docentes especialistas, responsables de coordinar las actividades.

#### ▲ Escuela de Ingeniería Mecánica e Industrial:

- 20 estructuras metálicas para camas rehabilitadas y pintadas.
- 28 estudiantes de ITCA-FEPADE voluntarios de la carrera Técnico en Ingeniería Industrial y Técnico en Ingeniería Mecánica opción CNC y 3 docentes especialistas responsables de coordinar las actividades.



## ESCUELA DE INGENIERÍA MECATRÓNICA ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA E INDUSTRIAL SEDE CENTRAL

#### ▲ CARRERAS PARTICIPANTES

- Técnico en Mecatrónica.
- Técnico en Ingeniería Industrial.
- Técnico en Ingeniería Mecánica opción CNC.

#### ▲ LÍNEA ESTRATÉGICA

Fortalecimiento al Desarrollo Local.

#### ▲ DIRECTORES DE ESCUELAS

- Ing. Ovanio Humberto Avalos.
- Ing. Mario Alfredo Majano.

#### ▲ COORDINADORES DE PROYECCIÓN SOCIAL DE LAS ESCUELAS

- Ing. Francisco Rodolfo Ramos.
- Ing. Eder Javier Martínez.



Estudiantes y docentes de ITCA-FEPADE que participaron como voluntarios en el Hogar de Niños “Divina Providencia”.

## PROYECTOS SOCIALES EJECUTADOS

### 1. PLAN DE MANTENIMIENTO EN EQUIPOS DE CÓMPUTO. COORDINADO CON LA GERENCIA DE INFORMÁTICA DEL HOSPITAL NACIONAL SAN RAFAEL DE SANTA TECLA

#### Resumen

La Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica desarrolló el proyecto **Plan de Mantenimiento en equipos de cómputo del Hospital San Rafael**, en coordinación con la Gerencia de Informática del Hospital.

El plan de mantenimiento preventivo y correctivo se llevó a cabo en los equipos informáticos del Hospital, correspondientes a diferentes áreas administrativas y hospitalarias. El proyecto vinculó el quehacer académico de ITCA – FEPADE en beneficio del Hospital, y tuvo como *propósito* que el Hospital brinde un servicio más eficiente y mejorar la atención de los usuarios

#### Resultados

Equipos a los que se les brindó mantenimiento:

- **141** computadoras de escritorio
- **119** UPS
- **88** impresores
- **25** laptops.
- **29** estudiantes voluntarios de la carrera Técnico en Mantenimiento de Computadoras y **6** docentes especialistas responsables de coordinar las actividades.

### 2. MANTENIMIENTO Y CONFIGURACIÓN DE EQUIPO INFORMÁTICO Y DE RED DE DATOS EN EL CENTRO ESCOLAR CANTÓN AGUA ESCONDIDA, SAN JUAN OPICO

#### Resumen

La Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica realizó este proyecto para fortalecer con instalaciones eléctricas seguras y bajo norma, el aula informática del Centro Escolar. El proyecto consistió en brindar asistencia técnica para el rediseño del sistema eléctrico y la elaboración de planos de acuerdo a los requerimientos del complejo educativo.

El mantenimiento del equipo del aula de informática y red de datos tuvo como *objetivo* propiciar el proceso de enseñanza – aprendizaje en estudiantes y docentes.

#### Resultados

- **350** estudiantes del centro escolar podrán contar con instalaciones bajo norma y seguras.
- **10** estudiantes instructores voluntarios de la carrera Técnico en Mantenimiento de Computadoras y **3** docentes especialistas responsables de organizar las diferentes actividades.

## ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA SEDE CENTRAL

#### ▲ CARRERA PARTICIPANTE

Técnico en Mantenimiento de Computadoras.

#### ▲ LÍNEA ESTRATÉGICA

- Fortalecimiento al Desarrollo Local.
- Fortalecimiento a centros escolares públicos.

#### ▲ DIRECTOR DE ESCUELA

Ing. Ricardo Salvador Guadrón.

#### ▲ COORDINADOR DE PROYECCIÓN SOCIAL DE LA ESCUELA

Téc. Valdemar Rivas Sánchez.



Estudiante de ITCA-FEPADE en labor de mantenimiento.

## PROYECTO MULTIDISCIPLINARIO. DIGIRIDO AL CENTRO DE REHABILITACIÓN PROFESIONAL CRP, DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL, ISRI

### Resumen

La Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE en coordinación con el Instituto Salvadoreño de Rehabilitación Integral ISRI, desarrolló tres talleres dirigidos a fortalecer a instructores, técnicos, administrativos y usuarios del Centro de Rehabilitación Profesional CRP del ISRI.

El proyecto fue desarrollado a través de la Escuela de Tecnología en Alimentos, la Escuela de Ingeniería en Computación y la participación destacada de la Unidad de Fomento de Emprendimiento UFE, todos de la Sede Central.

#### Proyectos:

1. **Herramientas básicas de emprendimiento.** Ejecutado por la Unidad de Fomento de Emprendimiento.
2. **Panadería y Pastelería Básica.** Ejecutado por la Escuela de Tecnología en Alimentos.
3. **Cableado estructurado de redes informáticas.** Ejecutado por la Escuela de Ingeniería en Computación.

Los talleres tuvieron como *objetivo* dotar de conocimientos y competencias en las áreas de pastelería-panadería, redes informáticas y emprendimiento a instructores, personal técnico y administrativo del CRP, quienes multiplicarán las competencias a los usuarios del Centro.

### Resultados

- **1,000** usuarios del CRP serán fortalecidos con mejores destrezas en áreas técnicas – vocacionales.
- **16** instructores y formadores del Centro con nuevas destrezas en emprendimiento.
- **14** instructores y usuarios del Centro con destrezas en pastelería y panadería.
- **10** técnicos y administrativos del Centro con mejores competencias informáticas.
- **3** estudiantes instructores de la carrera Técnico en Ingeniería en Redes Informáticas, **1** docente especializado en gastronomía y **1** en redes informáticas, responsables de impartir cada uno de los talleres.



ESCUELA DE INGENIERÍA  
EN COMPUTACIÓN

ESCUELA DE  
TECNOLOGÍA EN  
ALIMENTOS

UNIDAD DE FOMENTO DE  
EMPRENDIMIENTO

SEDE CENTRAL

#### ▲ CARRERAS PARTICIPANTES

- Técnico en Ingeniería de Redes Informáticas.
- Técnico en Gastronomía.

#### ▲ LÍNEA ESTRATÉGICA

Discapacitados.

#### ▲ DIRECTORES DE ESCUELA

- Ing. Ricardo Salvador Guadrón.
- Lic. Carla María Alvarenga.

#### ▲ DINAMIZADOR DE LA UFE

Lic. Nelson Paredes Martínez.

#### ▲ COORDINADORES DE PROYECCIÓN SOCIAL DE LAS ESCUELAS

- Profa. María Lilian Tovar.
- Lic. José Roberto Mendoza.

**Usuarios, personal de cocina y docentes de ITCA-FEPADE, junto a mesa de honor**

## PROYECTO MULTIDISCIPLINARIO. DIRIGIDO AL PERSONAL DE MANTENIMIENTO Y SERVICIOS DEL MINISTERIO DE HACIENDA

### Resumen

ITCA-FEPADE a través de las Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica y la Escuela de Ingeniería Mecánica e Industrial, ambas de la Sede Central, y en coordinación con el Ministerio de Hacienda, desarrollaron un proyecto multidisciplinario para el fortalecimiento institucional del Ministerio.

#### Talleres técnico vocacional impartidos:

1. **Curso preparatorio para electricista en 4ª categoría.** Ejecutado por la Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.
2. **Obra de banco con aplicación a soldadura eléctrica, y**
3. **Mantenimiento de aires acondicionados.** Ambos ejecutados por la Escuela de Ingeniería Mecánica e Industrial.

El *objetivo* del proyecto fue fortalecer conocimientos y competencias en el personal del área de mantenimiento y servicios del Ministerio, con el propósito de fortalecer y mejorar el servicio público y la atención de usuarios.

### Resultados

- 23 empleados públicos capacitados en áreas multidisciplinarias.
- 17 estudiantes instructores voluntarios de las carreras de:
  - Técnico en Ingeniería Eléctrica
  - Técnico en Ingeniería Industrial
- 6 docentes especialistas en el área responsables de impartir los talleres.

ESCUELA DE INGENIERÍA  
ELÉCTRICA Y  
ELECTRÓNICA

ESCUELA DE INGENIERÍA  
MECÁNICA E INDUSTRIAL

SEDE CENTRAL

#### ▲ CARRERAS PARTICIPANTES

- Técnico en Ingeniería Eléctrica.
- Técnico en Ingeniería Industrial.

#### ▲ LÍNEA ESTRATÉGICA

Fortalecimiento al Desarrollo Local.

#### ▲ DIRECTORES DE ESCUELAS

- Ing. Ricardo Salvador Guadrón.
- Ing. Mario Alfredo Majano.

#### ▲ COORDINADORES DE PROYECCIÓN SOCIAL DE LAS ESCUELAS

- Téc. Valdemar Rivas Sánchez.
- Ing. Eder Javier Martínez.



Personal del Ministerio de Hacienda e instructores en los laboratorios de eléctrica de ITCA-FEPADE.



Personal del Ministerio durante el acto de clausura.



## LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DE LAS INSTALACIONES Y TERRENOS DE INSTITUCIONES DE SERVICIO PÚBLICO

### Resumen

La Escuela de Ingeniería Civil y Arquitectura del Centro Regional San Miguel, dirigió este proyecto social a 3 instituciones públicas de escasos recursos, ubicados en diferentes municipios de la Zona Oriental del país.

El *objetivo* del proyecto fue proporcionar a las instituciones públicas, planos y documentos técnicos necesarios para la gestión de recursos a invertir en espacios que propicien el proceso de enseñanza – aprendizaje y de recreación para los adultos mayores.

#### Instituciones públicas atendidas:

1. Escuela Parvularia de San Francisco Gotera, Morazán
2. Instituto Nacional de Jucuarán, Usulután
3. Cementerio del Cantón Centeno, Yayantique, La Unión

Este proyecto contribuirá a promover mejoras y propiciar el proceso de enseñanza - aprendizaje, así como fortalecer servicios públicos.

### Resultados

- **700** estudiantes de centros escolares públicos podrán contar con mejoras en las instalaciones de sus centros escolares.
- **2** centros escolares públicos y el cementerio municipal cuentan con planos topográficos.
- **10** estudiantes voluntarios de la carrera Técnico en Ingeniería Civil y **2** docentes responsables de coordinar el proyecto.

ESCUELA DE INGENIERÍA  
CIVIL Y ARQUITECTURA

CENTRO REGIONAL  
SAN MIGUEL

#### ▲ CARRERA PARTICIPANTE

Técnico en Ingeniería Civil.

#### ▲ LÍNEAS ESTRATÉGICAS

- Fortalecimiento al Desarrollo Local.
- Fortalecimiento a centros escolares públicos.

#### ▲ DIRECTOR DE ESCUELA

Lic. Mario Alsidés Vásquez.

#### ▲ COORDINADORA DE PROYECCIÓN SOCIAL DEL CENTRO REGIONAL

Licda. Pricila Janet Coreas.



Estudiantes de ITCA-FEPAD realizndo mediciones de las instalaciones del Centro Escolar

## INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESIDENCIALES DE 4ª CATEGORÍA. DIRIGIDO A JÓVENES DE LA COMUNIDAD “LA MASCOTA”, SAN MIGUEL. COORDINADO CON TECHO - EL SALVADOR

### Resumen

La Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica del Centro Regional San Miguel, impartió el taller con el *objetivo* de contribuir, con herramientas técnicas, a la generación de oportunidades, la inserción socio - laboral y el desarrollo personal en jóvenes de escasos recursos y en edad productiva de la comunidad.

La capacitación tuvo una duración de 60 horas y se desarrolló en el taller de electricidad que TECHO ha proporcionado a la comunidad.

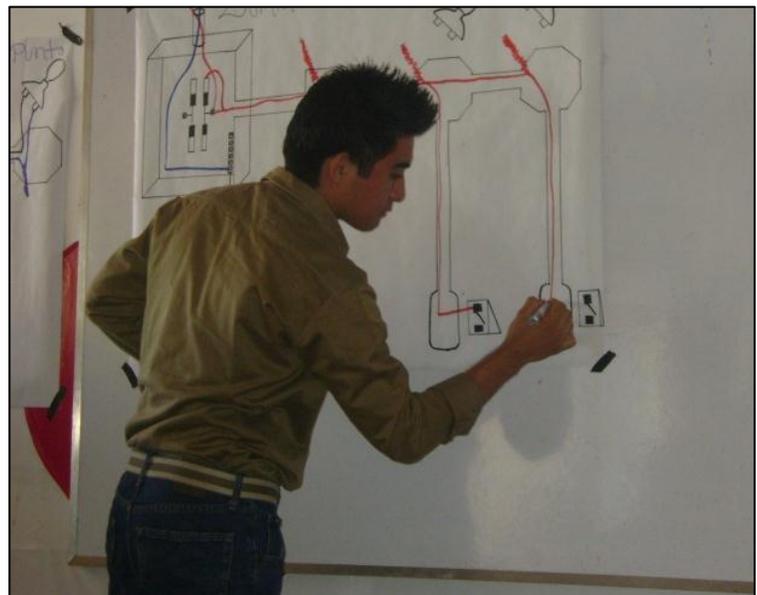
El proyecto se enmarca dentro del Programa de Habilitación Laboral que promueve la Fundación TECHO – El Salvador.

### Resultados

- 32 jóvenes de la Comunidad La Mascota, con destrezas en instalaciones eléctricas residenciales.
- 2 estudiantes instructores voluntarios de 2º año de la carrera Técnico en Ingeniería Eléctrica y 2 docentes especializados responsables de impartir el taller.

ESCUELA DE INGENIERÍA  
ELÉCTRICA Y  
ELECTRÓNICA  
CENTRO REGIONAL  
SAN MIGUEL

- ▲ CARRERA PARTICIPANTE  
Técnico en Ingeniería Eléctrica.
- ▲ LÍNEA ESTRATÉGICA  
Fortalecimientos al Desarrollo Local.



Estudiante instructor de ITCA-FEPADE durante las sesiones teóricas.

Jóvenes participantes durante las sesiones teóricas y prácticas

## PROYECTOS SOCIALES EJECUTADOS

### 1. DIPLOMADO OPERADOR DE SOFTWARE. COORDINADO CON LA ASOCIACIÓN DE DISCAPACITADOS DE ORIENTE ASDO

#### Resumen

La Escuela de Ingeniería en Computación del Centro Regional San Miguel, desarrolló el taller en las instalaciones de la Asociación y tuvo una duración de 30 horas.

El taller tuvo como *objetivo* generar destrezas ofimáticas en las áreas de Windows y Office, a fin de promover la inclusión social y la equidad, así como contribuir a la inserción laboral.

#### Resultados

- 50 jóvenes y adultos con discapacidades auditivas adquirieron competencias en ofimática básica.
- 6 estudiantes instructores voluntarios de la carrera Técnico en Ingeniería en Sistemas Informáticos y 2 docentes responsables de coordinar las diferentes actividades.

### ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN CENTRO REGIONAL SAN MIGUEL

#### ▲ CARRERA PARTICIPANTE

Técnico en Ingeniería en  
Sistemas Informáticos.

#### ▲ LÍNEAS ESTRATÉGICAS

- Discapacitados.
- Adulto Mayor.



Capacitación en ASDO

### 2. DIPLOMADO EN OFIMÁTICA BÁSICA. DIRIGIDO A ADULTOS MAYORES DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL ISSS, SAN MIGUEL

#### Resumen

La Escuela de Ingeniería en Computación del Centro Regional, impartió el taller **Diplomado en Ofimática Básica**, el cual estuvo dirigido a adultos mayores del ISSS; tuvo una duración de 30 horas.

El *objetivo* del taller fue capacitar a adultos mayores en el manejo de programas de informática básica, a fin de facilitar su inclusión, reinserción socio laboral y elevar su nivel de autoestima en la era digital.

El taller se desarrolló en coordinación con el Programa a Pensionados que promueve el Instituto Salvadoreño del Seguro Social y se ejecutó en el centro de cómputo de las instalaciones del ISSS, San Miguel.



#### Resultados

- 20 adultos mayores con mejores destrezas ofimáticas en Windows, Office e Internet.
- 5 estudiantes instructores de la carrera Técnico en Ingeniería en Sistemas Informáticos participaron bajo la responsabilidad de 2 docentes.



Capacitación de adultos en ISSS

## DISEÑO E INSTALACIÓN DE SISTEMA ELÉCTRICO EN CENTRO ESCOLAR “PROFESOR RANULFO CASTRO”. MUNICIPIO DE CHALCHUAPA, SANTA ANA

### Resumen

En el marco del fortalecimiento a centros escolares públicos, la Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica del Centro Regional Santa Ana, desarrolló este proyecto con el *objetivo* de contribuir a mejorar los entornos pedagógicos para los estudiantes y propiciar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el personal docente.

Acciones realizadas en el centro:

- Correcciones al sistema eléctrico en aulas y plaza cívica
- Cambio de interruptores y lámparas en aulas
- Instalación de luminarias en plaza cívica
- Cambio de tomacorrientes 120v en aulas

La Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE promueve mejoras de las instalaciones en centros escolares públicos de escasos recursos.

### Resultados

- **1000** estudiantes del centro escolar tendrán instalaciones eléctricas seguras y bajo norma.
- **8** estudiantes voluntarios de 1° y 2° año de la carrera Técnico en Ingeniería Eléctrica trabajaron bajo la coordinación de **2** docentes especialistas en el área.

## ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA CENTRO REGIONAL SANTA ANA

▲ CARRERA PARTICIPANTE  
Técnico en Ingeniería Eléctrica.

▲ LÍNEA ESTRATÉGICA  
Fortalecimientos a centros  
escolares públicos.

▲ DIRECTOR DEL CENTRO  
REGIONAL  
Ing. Carlos Alberto Arriola.

▲ COORDINADORA DE  
PROYECCIÓN SOCIAL DEL  
CENTRO REGIONAL  
Licda. Jenny Alicia García.



Estudiantes de ITCA-FEPADE trabajando en el Centro Escolar.



Así luce la nueva iluminación del centro escolar.

## PROYECTOS SOCIALES EJECUTADOS

### 1. REHABILITACIÓN DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO EN EL CENTRO ESCOLAR “MANUEL SALGADO” DE SANTA ANA

#### Resumen

La Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica del Centro Regional Santa Ana, desarrolló este proyecto con el fin de contribuir a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en la comunidad docente y estudiantil, propiciando entornos adecuados y amigables con el medio ambiente.

El proyecto tuvo como *objetivo*, suplir de instalaciones seguras y bajo norma del sistema fotovoltaico, así como restaurar y mejorar la iluminación de las aulas del Centro Escolar. El sistema fotovoltaico alimenta las luminarias y los tomacorrientes en las aulas, la dirección y el centro de cómputo del Centro Escolar.

#### Resultados

- 300 estudiantes del Centro Escolar contarán con instalaciones fotovoltaicas seguras y bajo norma.
- 64 estudiantes de 1º y 2º año de la carrera Técnico en Ingeniería Eléctrica participaron bajo la coordinación de 3 docentes.

### 2. PLAN DE MANTENIMIENTO EN CENTROS DE CÓMPUTO DE CENTROS ESCOLARES. MUNICIPIOS DE METAPÁN Y SANTA ANA

#### Resumen

La Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica del Centro Regional, ejecutó el proyecto con el fin de propiciar entornos de enseñanza en informática adecuados y seguros.

#### Centros educativos atendidos:

Municipio de Santa Ana:

- Escuela de Educación Especial “Elsa Álvarez de Díaz”.
- Escuela de Sordos de Santa Ana, ESSA.

Municipio de Metapán:

- Centro Escolar “República de Guatemala”.
- Centro Escolar “Rodrigo J. Leiva”.
- Centro Escolar “Luis Gómez”.

El proyecto tuvo como *propósito* desarrollar un plan de mantenimiento preventivo y correctivo en aulas informáticas de 5 centros escolares, y mejorar el servicio informático para contribuir al proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

#### Resultados

- 3,200 estudiantes de centros escolares contarán con instalaciones eléctricas seguras y bajo norma en sus aulas informáticas.
- 8 estudiantes de la carrera Técnico en Ingeniería Eléctrica bajo la coordinación de 3 docentes.

## ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA CENTRO REGIONAL SANTA ANA

▲ CARRERA PARTICIPANTE  
Técnico en Ingeniería Eléctrica.

▲ LÍNEA ESTRATÉGICA  
Fortalecimiento a centros escolares públicos.



Sistema Fotovoltaico del C.E.



Estudiante voluntario de ITCA-FEPADE



Instalaciones del Centro Escolar

## PROYECTOS SOCIALES EJECUTADOS

### 1. IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CALIDAD PARA EL MERCADO DE PRODUCTOS PESQUEROS. COORDINADO CON LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE LA UNIÓN

#### Resumen

La Escuela de Ciencias del Mar del Centro Regional MEGATEC La Unión, impartió este taller con el propósito de contribuir a mejorar las condiciones de vida de 18 familias, a través de la transferencia de tecnología para la manipulación de productos pesqueros.

El *objetivo* del taller fue brindar conocimiento y competencias técnicas a los actores locales, asociado a la pesca, preparación, conservación y venta de pescado.

El taller fue dirigido a dueños de establecimientos del Mercado Municipal de Mariscos, en coordinación con la Alcaldía Municipal de La Unión.

#### Resultados

- 18 jefes de familia con mejores destrezas en pesquería.
- 6 estudiantes instructores de 2º año de la carrera Técnico en Pesquería coordinados por 3 docentes especialistas.

### 2. MANEJO POST COSECHA DE CAMARÓN. DIRIGIDO A PRODUCTORES DE LA COOPERATIVA EL TORNO, SAN HILARIO, BAHÍA DE JIQUILISCO, USULUTÁN

#### Resumen

El Centro Regional MEGATEC La Unión, a través de la Escuela de Ciencias del Mar, impartió este taller para contribuir a mejorar las condiciones de vida de 18 familias de productores del sector de San Hilario.

El *objetivo* del taller fue desarrollar en productores camaroneros de familias de escasos recursos, buenas prácticas de cosechas acuícolas.

El taller fue impartido a un grupo de jóvenes y adultos de comunidades vulnerables, en coordinación con la Cooperativa El Torno, San Hilario.

#### Resultados

- 18 jóvenes y adultos con mejores competencias técnicas para la cosecha acuícola de camarón.
- 6 instructores de 2º año de la carrera Técnico Superior en Acuicultura bajo la responsabilidad de 2 docentes especialistas.

## ESCUELA DE CIENCIAS DEL MAR CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN

#### ▲ CARRERAS PARTICIPANTES

- Técnico en Pesquería.
- Técnico en Acuicultura.

#### ▲ LÍNEA ESTRATÉGICA

Fortalecimiento al Desarrollo Local.

#### ▲ DIRECTORA DEL CENTRO REGIONAL MEGATEC

Licda. Julia Edelma Aparicio.

#### ▲ COORDINADORA DE PROYECCIÓN SOCIAL DEL CENTRO REGIONAL MEGATEC

Dra. Maritza Ruiz de Campos.



Participantes y miembros de la Cooperativa



Productores pesqueros de La Unión

## PROYECTOS SOCIALES EJECUTADOS

### 1. COCINA NACIONAL E INTERNACIONAL. DIRIGIDO A EMPRENDEDORES DEL SECTOR GASTRONÓMICO DEL MUNICIPIO EL CARMEN, LA UNIÓN

#### Resumen

La Escuela de Gastronomía, Hostelería y Turismo del MEGATEC La Unión, ejecutó el proyecto con el propósito de contribuir al desarrollo local del sector gastronómico del municipio El Carmen, departamento de La Unión y contribuir a mejorar sus condiciones de vida.

El proyecto tuvo como *objetivo* mejorar destrezas culinarias y buenas prácticas de manufactura en los establecimientos de preparación y servicio de alimentos.

El taller fue coordinado con la municipalidad de El Carmen y se llevó a cabo en las instalaciones del Centro Regional MEGATEC La Unión.

#### Resultados

- 22 actores locales del sector gastronómico de El Carmen con mejores destrezas en artes culinarias, nacionales e internacionales.
- 6 instructores voluntarios de 2º año de la carrera Técnico en Gastronomía, bajo la coordinación de 2 docentes especialistas responsables de impartir el taller.

### 2. EDUCACIÓN TURÍSTICA Y AMBIENTAL. DIRIGIDO A ESTUDIANTES DEL INSTITUTO NACIONAL DEL MUNICIPIO EL CARMEN, DEPARTAMENTO DE LA UNIÓN

#### Resumen

El Centro Regional MEGATEC La Unión, planificó y desarrolló el taller para generar conciencia ambiental y turística en los estudiantes.

El *objetivo* del taller fue desarrollar en los estudiantes conocimiento y competencias en cultura ambiental y turística, quienes podrán multiplicarla en sus comunidades de origen.

El taller contempló charlas a estudiantes en las aulas del Instituto Nacional y el decorado de postes del municipio, para impulsar el concurso de "Pueblos Vivos" que promueve del Ministerio de Turismo, MITUR.

#### Resultados

- 122 estudiantes sensibilizados con el tema ambiental y turístico.
- 22 estudiantes voluntarios de 2º año de la carrera Técnico en Hostelería y Turismo bajo la coordinación de 2 docentes.

## ESCUELA DE GASTRONOMÍA, HOSTELERÍA Y TURISMO

### CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN

#### ▲ CARRERAS PARTICIPANTES

- Técnico en Gastronomía.
- Técnico en Hostelería y Turismo.

#### ▲ LÍNEA ESTRATÉGICA

Fortalecimiento al Desarrollo Local.



Sesión de práctica de cocina



Estudiantes voluntarios de ITCA-FEPADE, responsables de impartir las charlas



Clausura del proyecto

## PROYECTOS SOCIALES EJECUTADOS

### 1. USO DE HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA EL DISEÑO Y ELABORACIÓN DE CONTROLES ESCOLARES EN ESCUELAS PÚBLICAS DE LA UNIÓN

#### Resumen

La Escuela de Tecnologías de la Información y Ciencias Básicas del Centro Regional MEGATEC La Unión, desarrolló el proyecto con el propósito de generar en el personal docente destrezas en Windows y Office. El taller mejorará el proceso de enseñanza - aprendizaje en 24 centros escolares públicos del Municipio de La Unión. Tuvo como *propósito* desarrollar en los docentes conocimientos y competencias en el área de computación, aplicada a los procesos de controles escolares.

El proyecto fue coordinado con el Ministerio de Educación del departamento de La Unión y se desarrolló en los centros de cómputo del Centro Regional MEGATEC La Unión.

#### Resultados

- 43 docentes de 24 centros escolares públicos con mejores técnicas informáticas.
- 6 estudiantes instructores de 2° año de la carrera Técnico en Ingeniería en Sistemas Informáticos y 2 docentes responsables de la capacitación.

### 2. DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN GESTIÓN DE APROVISIONAMIENTO DE PRODUCTOS. DIRIGIDO A PERSONAS DESEMPLEADAS DEL MUNICIPIO DE LA UNIÓN

#### Resumen

La Escuela de Logística y Aduanas del Centro Regional MEGATEC La Unión, ejecutó el taller para contribuir a facilitar oportunidades de empleo y autoempleo en personas de escasos recursos e incidir en mejorar sus condiciones de vida.

El proyecto tuvo como *objetivo* generar conocimientos y competencias en jóvenes y adultos de escasos recursos en el área de aprovisionamientos de productos.

El taller fue impartido a un grupo de personas desempleadas, en coordinación con el Ministerio de Trabajo del Municipio de La Unión. Se desarrolló en las instalaciones del Centro Regional MEGATEC La Unión.

#### Resultados

- 14 jóvenes y adultos en edad productiva con conocimientos y competencias en aprovisionamiento de productos.
- 11 instructores de 2° año de la carrera Técnico en Logística y Aduanas y 2 docentes responsables de desarrollar el taller.

ESCUELA DE LOGÍSTICA  
Y ADUANAS

ESCUELA DE TECNOLOGÍAS  
DE LA INFORMACIÓN Y  
CIENCIAS BÁSICAS

CENTRO REGIONAL  
MEGATEC LA UNIÓN

#### ▲ CARRERAS PARTICIPANTES

- Técnico en Ingeniería en Sistemas Informáticos.
- Técnico en Logística y Aduanas.

#### ▲ LÍNEAS ESTRATÉGICAS

- Fortalecimiento a centros escolares públicos.
- Fortalecimiento al Desarrollo Local.



Docentes de La Unión en capacitación



Taller de aprovisionamiento de productos

## PROYECTOS SOCIALES EJECUTADOS

### ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN CENTRO REGIONAL MEGATEC ZACATECOLOCA

#### 1. DESARROLLO DE COMPETENCIAS INFORMÁTICAS. DIRIGIDO A ESTUDIANTES DEL CENTRO ESCOLAR “SAN ANTONIO”, ZACATECOLOCA

##### Resumen

La Escuela de Ingeniería en Computación del Centro Regional MEGATEC Zacatecoluca, impartió el taller dirigido a estudiantes del Centro Escolar, con el fin de desarrollar destrezas informáticas y mejorar su formación técnica y rendimiento académico.

El taller se impartió en las instalaciones del Centro Educativo y capacitó en Windows, Office e Internet a **182** estudiantes de Tercer Ciclo y Bachillerato.

##### ▲ CARRERA PARTICIPANTE

Técnico en Ingeniería en Sistemas Informáticos.

##### ▲ LÍNEA ESTRATÉGICA

Fortalecimiento a centros escolares públicos.

##### ▲ DIRECTOR DEL CENTRO REGIONAL MEGATEC

Ing. René Flores Monroy.

##### ▲ COORDINADORA DE PROYECCIÓN SOCIAL DEL CENTRO REGIONAL MEGATEC

Ing. Ana Cecilia Álvarez.

##### Resultados

- **82** estudiantes con mejores competencias ofimáticas.
- **3** instructores voluntarios de la carrera Técnico en Ingeniería de Sistemas Informáticos, multiplicaron conocimientos y competencias en computación básica, bajo la orientación de **2** docentes especialistas.

#### 2. DISEÑO Y ELABORACIÓN DE PÁGINA WEB Y SISTEMA BIBLIOTECARIO, DIRIGIDO A INSTITUTOS NACIONALES

##### Resumen

En el marco del fortalecimiento a centros escolares públicos, la Escuela de Ingeniería en Computación del Centro Regional MEGATEC Zacatecoluca, ejecutó el proyecto en beneficio de dos centros escolares.

Al Instituto Nacional *El Pacún*, de Tecoluca, se le diseñó y elaboró plataforma web con el propósito de promover la educación por Internet.

En el Instituto Nacional *José Simeón Cañas* de Zacatecoluca, se diseñó y automatizó el sistema bibliotecario, con el objetivo de mejorar y agilizar la atención de los estudiantes.

Este proyecto fue ejecutado bajo la orientación del personal administrativo y académico de los centros educativos involucrados.



Estudiante hace entrega de plataforma web a Directora del C.E.

##### Resultados

- **2** centros escolares públicos de escasos recursos con mejores Tecnologías de la Información y Comunicación TICs.
- **18** estudiantes de 2º año de la carrera Técnico en Ingeniería en Sistemas Informáticos y **2** docentes responsables de desarrollar y organizar el proyecto.



Diplomas de participación a los estudiantes de ITCA-FEPADE

## PROYECTOS SOCIALES EJECUTADOS

### 1. DISEÑO E INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN COMPLEJO EDUCATIVO JUAN XXIII, ZACATECOLUCA

#### Resumen

La Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica del Centro Regional MEGATEC Zacatecoluca, ejecutó el proyecto con el propósito de contribuir con mejores entornos que propicien el proceso de enseñanza – aprendizaje en centros escolares públicos.

El proyecto tuvo como *objetivo* mejorar espacios educativos para estudiantes y docentes, a través de instalaciones eléctricas seguras y bajo norma.

El proyecto consistió en la revisión preventiva y correctiva de tomacorrientes, luminarias, receptáculos e interruptores sencillos, así como el cableado eléctrico.

#### Resultados

- 365 estudiantes con instalaciones eléctricas seguras y bajo norma en el complejo educativo.
- 8 estudiantes voluntarios de la carrera Técnico Superior en Electrónica bajo la coordinación de 2 docentes especialistas.

### 2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO EN CENTROS DE CÓMPUTO DE ALDEAS INFANTILES S.O.S., SEDES SANTA ANA Y SAN MIGUEL

#### Resumen

En el marco del fortalecimiento al desarrollo local, la Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica del MEGATEC Zacatecoluca, organizó y ejecutó el proyecto para mejorar el servicio informático, y así contribuir al proceso de enseñanza – aprendizaje de niños usuarios internos de la Fundación.

El proyecto tuvo como *objetivo* desarrollar un plan de mantenimiento preventivo y correctivo en las instalaciones de 2 aulas informáticas de Aldeas Infantiles S.O.S., ubicadas en las sedes de Santa Ana y San Miguel.

#### Resultados

- 200 niños usuarios internos de la Fundación con mejores equipos informáticos.
- 2 voluntarios de la carrera Técnico en Mantenimiento de Computadoras bajo la supervisión de 2 docentes.

ESCUELA DE  
INGENIERÍA ELÉCTRICA  
Y ELECTRÓNICA  
CENTRO REGIONAL  
MEGATEC  
ZACATECOLUCA

- ▲ CARRERAS PARTICIPANTES
  - Técnico Superior en Electrónica.
  - Técnico en Mantenimiento de Computadoras.
- ▲ LÍNEAS ESTRATÉGICAS
  - Fortalecimiento a centros escolares públicos.
  - Fortalecimiento al Desarrollo Local.



Clausura de proyectos sociales



Estudiantes de ITCA-FEPADE en Aldeas Infantiles S.O.S San Miguel

## INVESTIGACIÓN APLICADA VINCULADA CON LA PROYECCIÓN SOCIAL, 2013

### Proyectos de investigación vinculados con la Proyección Social. Ejecutados año 2013

ITCA-FEPADE formuló y ejecutó proyectos vinculando los resultados de las investigaciones aplicadas en beneficio de sectores comunitarios, fortalecieron el desarrollo local y la transferencia de tecnología, entre otros.



#### Centro Regional Santa Tecla

- Desarrollo de un modelo georreferenciado de gestión de quejas y denuncias ciudadanas a través de dispositivos móviles para la Alcaldía Municipal de Santa Tecla.



#### Centro Regional Santa Ana

- Modelo automatizado en línea para la gestión de los albergues temporales de protección civil, Zona Occidental.



#### Centro Regional San Miguel

- Diseño de modelo informático para el desarrollo del lenguaje en personas con capacidades especiales del Centro de Rehabilitación Integral de Oriente (CRIOR).

#### Centro Regional MEGATEC La Unión

- Modelo para estimación de costeo de procesos de producción de MYPES, dirigido a la Asociación de Desarrollo Integral de la Mujer ADIM, Morazán.
- Diseño de un portal promocional de la oferta turística y hotelera para municipios del departamento de La Unión.
- Diseño de Modelo de uso potencial del Puerto Artesanal "Los Coquitos", Departamento de La Unión.



### Proyectos de investigación vinculados con la Proyección Social. En ejecución 2013 - 2014

#### Centro Regional Santa Tecla

- Diseño de automatización de invernadero para el desarrollo de la agricultura familiar en el marco de la Seguridad Alimentaria. ITCA- ENA-CENTA



#### Centro Regional MEGATEC La Unión

- Diagnóstico de la calidad microbiológica del agua durante un ciclo de cultivo de camarón marino, en módulo de acuicultura en la Bahía de Jiquilisco.
- Uso de melaza en el proceso de fertilización de estanques camaroneros y su impacto ambiental con rendimiento sostenible de producción, en la reserva de biosfera de la Bahía de Jiquilisco.



## ACTIVIDADES INSTITUCIONALES EXTRACURRICULARES, 2013

ITCA-FEPADE, con el fin de promover la formación de profesionales integrales y competentes en áreas tecnológicas y a partir del quehacer académico, proyectó en el año 2013 actividades extracurriculares en la rama artística, deportiva y cultural. Por otra parte promovió la difusión académica, técnica y científica con la participación de docentes y grupos de estudiantes.

Entre las actividades extracurriculares más relevantes de las 5 sedes, donde se destaca la participación de docentes y estudiantes, se encuentran:

### Actividades extracurriculares más descadas: docentes

- 5 ponencias técnicas en Congreso Internacional CONCAPAN XXXIII 2013, Ciudad de Guatemala.
- Congreso CONIMEIRA 2013, San Salvador.
- Congreso Internacional Emprendedor CIES-ESEN 2013, San Salvador.
- Primera Feria Nacional de Ciencia y Tecnología 2013, Viceministerio de Ciencia y Tecnología.
- XI Concurso Nacional de Inventores, Centro Nacional de Registros.
- 4 Jornadas Académicas de presentación de resultados de Investigación Aplicada.
- Festival Gastronómico Internacional, Cámara de Comercio e Industria de El Salvador.
- I<sup>er</sup> Encuentro de investigadores de Instituciones de Educación Superior, Zona Oriental.



### Actividades extracurriculares más destacadas: estudiantes

- 5 Ferias de Emprendimiento de proyectos, productos y servicios innovadores.
- 5 Torneos Estudiantiles Deportivos; masculinos y femeninos.
- 5 Eventos Culturales y Artísticos, dirigidos a la comunidad estudiantil.
- 2 Festivales Gastronómicos, Sede Central y MEGATEC La Unión.
- 3er Campamento Emprendedor, Unidad de Fomento de Emprendimiento UFE.
- 3er Festival de Talentos Artísticos ITCA 2013.
- Conmemoración del Día Internacional de la Mujer.
- Programa Cuidado del Medio Ambiente.
- 2º Festival de Cultura Japonesa, MEGATEC-La Unión.
- 1er Torneo Universitario "Aprende y Emprende", UFG - FUSADES, Santa Ana.
- 2º Torneo Universitario "Aprende y Emprende", UFG – FUSADES, San Salvador.
- 3er Expo "Buen Provecho", El Salvador.
- Campaña Reforestación, San Miguel.
- Creación de Vivero, Zacatecoluca.
- 3er feria de Ciencias, Zacatecoluca.



### EL PROGRAMA DE PROYECCIÓN SOCIAL GESTIONA EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL Y DIFUNDE POR DIFERENTES MEDIOS LA PRODUCCIÓN ACADÉMICA DE LAS 5 SEDES DE ITCA-FEPADE

Todas las actividades de extensión cultural, artística, deportiva y de difusión académica, ciencia y tecnología, están disponibles en el sitio web de ITCA-FEPADE, [www.itca.edu.sv](http://www.itca.edu.sv), links: Eventos Institucionales y link Investigación y Proyección Social.

**CENTRO REGIONAL  
MEGATEC ZACATECOLUCA**



**CENTRO REGIONAL  
MEGATEC LA UNIÓN**



**SEDE CENTRAL  
SANTA TECLA**



**CENTRO REGIONAL  
SANTA ANA**



**CENTRO REGIONAL  
SAN MIGUEL**

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



# UN FUTURO LLENO DE OPORTUNIDADES



**Escuela Especializada  
en Ingeniería**

**ITCA**  **FEPADE**

**Sede Central Santa Tecla**

Km. 11 Carretera a Santa Tecla.

Tel. (503) 2132-7400

Fax. (503) 2132-7599

**Centro Regional  
MEGATEC La Unión**

C. Santa María, Col. Belén, atrás del  
Instituto Nacional de La Unión.

Tel. (503) 2668-4700

**Centro Regional**

**MEGATEC Zacatecoluca**

Km. 64 1/2, desvío Hacienda El Nilo,  
sobre autopista a Zacatecoluca y  
Usulután. Tel. (503) 2334-0763, (503)  
2334-0768 Fax. (503) 2334-0462

**Centro Regional San Miguel**

Km. 140, Carretera a Santa Rosa de Lima.

Tel. (503) 2669-2292, (503) 2669-2299

Fax. (503) 2669-0961

**Centro Regional Santa Ana**

Final 10a. Av. Sur, Finca Procavia

Tel. (503) 2440-4348, (503) 2440-2007

Tel. Fax. (503) 2440-3183