

Escuela Especializada
en Ingeniería

ITCA  **FEPADE**

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
GOBIERNO DE
EL SALVADOR
UNÁMONOS PARA CRECER

ISSN 2220 - 0339

MEMORIA DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL ITCA-FEPADE.



ITCA
EDITORES

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. Carlos Alberto Arriola

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 Ágrede 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, 2015 60 p. (enero-diciembre 2014)

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, previa autorización de ITCA-FEPADE. Para referirse al contenido debe citarse la fuente de información.

Sitio Web: www.itca.edu.sv

Correo electrónico: ecardoza@itca.edu.sv

Tiraje: 100 ejemplares

CONTENIDO

PRESENTACIÓN.....	5
NUESTRA IDENTIDAD INSTITUCIONAL.....	7
LA INVESTIGACIÓN APLICADA EN ITCA-FEPADE.....	8
PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN APLICADA, AÑO 2014	9
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DESTACADOS, AÑO 2014	
ESCUELA DE CIENCIAS DEL MAR, CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN: MUESTREO Y DIAGNÓSTICO DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA DEL AGUA DURANTE UN CICLO DE CULTIVO DE CAMARÓN MARINO EN ESTANQUES DE COOPERATIVAS DE SAN HILARIO, BAHÍA DE JIQUILISCO, USULUTÁN.	10
ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN, CENTRO REGIONAL SAN MIGUEL: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE PARA LA ADMINISTRACIÓN DE EXPEDIENTES DE PACIENTES EN LA UNIDAD DE SALUD DE PERQUÍN, DEPARTAMENTO DE MORAZÁN	11
ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ, SANTA TECLA: PROYECTO PILOTO PARA MEZCLA Y USO DE ETANOL CARBURANTE	12
ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, CENTRO REGIONAL SAN MIGUEL: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN “LABORATORIO DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA” PARA ITCA-FEPADE CENTRO REGIONAL SAN MIGUEL	13
ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN, CENTRO REGIONAL MEGATEC ZACATECOLUCA: ESTUDIO DE LA UTILIZACIÓN DE LA REALIDAD AUMENTADA PARA LA CREACIÓN DE ESCENARIOS EDUCATIVOS.....	14
ESCUELAS DE INGENIERÍA EN LOGÍSTICA GLOBAL Y COMPUTACIÓN CENTRO REGIONAL MEGATEC ZACATECOLUCA: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO INFORMÁTICO PARA LA LOCALIZACIÓN INTERNA DE LOS PRODUCTOS EN LOS CENTROS DE DISTRIBUCIÓN DE LA MEDIANA EMPRESA.....	15
ESCUELA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN: USO DE TECNOLOGÍAS PARA LA AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE PLANES DE NEGOCIO PARA LAS MICRO Y PEQUEÑAS EMPRESAS DE LA ZONA ORIENTAL DE EL SALVADOR.....	16
ESCUELA DE LOGÍSTICA, ADUANAS Y PUERTOS, CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN: APLICACIONES TECNOLÓGICAS PARA LA ADMINISTRACIÓN AUTOMATIZADA DE FRENTE DE ATRAQUE DEL PUERTO DE LA UNIÓN.	17
ESCUELA DE GASTRONOMÍA, HOSTELERÍA Y TURISMO, CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN: KIOSKO INTERACTIVO DE INFORMACIÓN TURÍSTICA PARA EL MUNICIPIO DE CONCHAGUA, LA UNIÓN.....	18
ESCUELA DE GASTRONOMÍA, HOSTELERÍA Y TURISMO, CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN: INNOVACIÓN EN LA PREPARACIÓN DE ALIMENTOS PARA PACIENTES DEL SISTEMA BÁSICO DE SALUD INTEGRAL (SIBASI) LA UNIÓN.....	19
RESUMEN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN APLICADA AÑO 2014	20

PROGRAMA DE PROYECCIÓN SOCIAL, AÑO 2014	21
SEDE CENTRAL, SANTA TECLA	
ESCUELA DE TECNOLOGÍA EN ALIMENTOS.....	23
ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN.....	24
ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA.....	25
ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ.....	26
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA.....	27
ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA.....	28
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA E INDUSTRIAL.....	29
PROYECTO MULTIDISCIPLINARIO ALIMENTOS – MECATRÓNICA – MECÁNICA – COMPUTACIÓN	30
CENTROS REGIONALES	
CENTRO REGIONAL SAN MIGUEL.....	31
CENTRO REGIONAL SANTA ANA.....	33
CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN.....	35
CENTRO REGIONAL MEGATEC ZACATECOLULCA.....	37
ALCANCES Y RESULTADOS MÁS DESTACADOS DEL PROGRAMA DE PROYECCIÓN SOCIAL.....	38
CONSOLIDADO DEL PROGRAMA DE PROYECCIÓN SOCIAL.....	40
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN VINCULADOS CON LA PROYECCIÓN SOCIAL.....	41
 ACTIVIDADES ESTRATÉGICAS DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL, AÑO 2014	
JORNADAS ACADÉMICAS PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN APLICADA Y PROYECCIÓN SOCIAL	42
GESTIÓN DE PROPIEDAD INTELECTUAL 2014	43
PUBLICACIONES DESTACADAS	44
ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL DE DOCENTES INVESTIGADORES	45
ASOCIOS COLABORATIVOS DE INVESTIGACIÓN EN REDES NACIONALES E INTERNACIONALES	46
PARTICIPACIÓN EN EVENTOS NACIONALES DE CTI.....	47
PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS NACIONALES DE CTI.....	48
PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS INTERNACIONALES DE CTI.....	49
ORGANIZACIÓN DE EVENTOS INSTITUCIONALES	50
PROYECTO INSTITUCIONAL EN CTI EN ASOCIO CON EL SECTOR EMPRESARIAL	51
PROYECTO INSTITUCIONAL EN CTI EN ASOCIO CON ORGANIZACIONES SIN FINES DE LUCRO	52
PROYECTO INSTITUCIONAL EN CTI EN ASOCIO CON EL SECTOR PRODUCTIVO	53
PROYECTO INSTITUCIONAL EN CTI EN ASOCIO CON EL SECTOR SALUD PÚBLICA	54
EVENTOS INSTITUCIONALES – PROMOViendo LA ESTRELLA DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL	55
ACTIVIDADES ACADÉMICAS PÚBLICAS EN CYT	56
PARTICIPACIÓN ACADÉMICA DE ITCA-FEPADE EN EVENTOS DE CTI NACIONALES E INTERNACIONALES	57
ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES DE ITCA-FEPADE, AÑO 2014	58

PRESENTACIÓN

Nos complace presentar la *Memoria Anual de Investigación y Proyección Social año 2014* de la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE, en la cual se detallan las actividades y proyectos más relevantes del Programa Institucional de Investigación en Ciencia, Tecnología e Innovación y del Programa Institucional de Proyección Social.

El **Programa de Investigación** tiene como objetivo contribuir en la solución de problemas de la comunidad, organizaciones, sector empresarial e ITCA-FEPADE mismo, a través del diseño, adaptación o innovación de productos, procesos, técnicas o dispositivos.

Se destacan en el año 2014 proyectos de investigación con aplicaciones de tecnología para el beneficio de la comunidad; proyectos en asocio con alcaldías, instituciones de gobierno, empresas y cooperativas, así como proyectos en las áreas de energías renovables, seguridad alimentaria, turismo, ensayos de nuevos materiales y aplicaciones multipropósitos de las TIC en las áreas de salud, MYPES y logística, entre otros.

En el año 2014 se trabajó en las 5 sedes en 19 proyectos de investigación aplicada, de conformidad con la Agenda Estratégica de Investigación de ITCA-FEPADE. Las sedes participaron activamente en el Programa 2014 ejecutando en Santa Tecla 8 proyectos, Santa Ana 1, San Miguel 2, Zacatecoluca 3 y La Unión 5. Los proyectos fueron realizados bajo la responsabilidad de 19 docentes investigadores principales, con el apoyo de 11 docentes permanentes y 89 estudiantes destacados.

El **Programa de Proyección Social** responde a la necesidad de contribuir a mejorar las condiciones de vida de las comunidades y 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.

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. Se enfoca en la formación para el trabajo, el autoempleo, la alfabetización digital y el fortalecimiento de estrategias comunitarias.

Durante el 2014 se ejecutaron proyectos en diferentes líneas de acción, con énfasis en la formación vocacional y técnica dirigida al adulto mayor, género femenino y personas con diferentes discapacidades; así como la ejecución de proyectos multidisciplinarios enfocados en contribuir al desarrollo local y proyectos para mejorar el entorno educativo y capacidades docentes de centros escolares públicos de escasos recursos.

Como función institucional se destaca la vinculación de la Proyección Social con la Investigación Aplicada; se presta atención a las actividades extracurriculares de formación integral de estudiantes y docentes; se fomentan actividades académicas públicas en Ciencia, Tecnología e Innovación CTI, en forma de congresos, ferias y similares, así como la producción y difusión académica en CTI en forma de documentos técnicos, libros, revistas y artículos; así mismo se promueve el uso y protección de la Propiedad Intelectual de ITCA-FEPADE.

Para el año 2014 se registraron en el CNR 15 documentos técnicos con Derechos de Autor y 26 con Depósito Legal en la Biblioteca Nacional; se registraron además 10 documentos con ISBN y 3 con ISSN.

Durante este año se ejecutaron en las 5 sedes de ITCA-FEPADE, 28 proyectos sociales con la participación de 54 docentes y 415 estudiantes de todas las carreras.

En esta Memoria 2014, se presenta una síntesis de las actividades, los proyectos y resultados más destacados del Programa de Investigación Aplicada y Proyección Social. Asimismo se presenta la gestión institucional de la propiedad intelectual, la producción académica, socios colaborativos, actividades extracurriculares y la participación en congresos nacionales e internacionales, entre otros.

La Dirección de Investigación y Proyección Social agradece el compromiso de los directores, docentes investigadores, coordinadores de proyección social y docentes de apoyo de las escuelas académicas de la Sede Central y centros regionales, así como a los estudiantes que se involucraron y participaron en la ejecución de los diferentes proyectos.

Director de Investigación y Proyección Social



DOCENTES INVESTIGADORES SEDE CENTRAL

NUESTRA IDENTIDAD INSTITUCIONAL

VISIÓN

- Ser una institución líder en educación tecnológica a nivel nacional y regional, comprometida con la calidad, la empresariedad 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.

LA INVESTIGACIÓN APLICADA EN ITCA-FEPADE

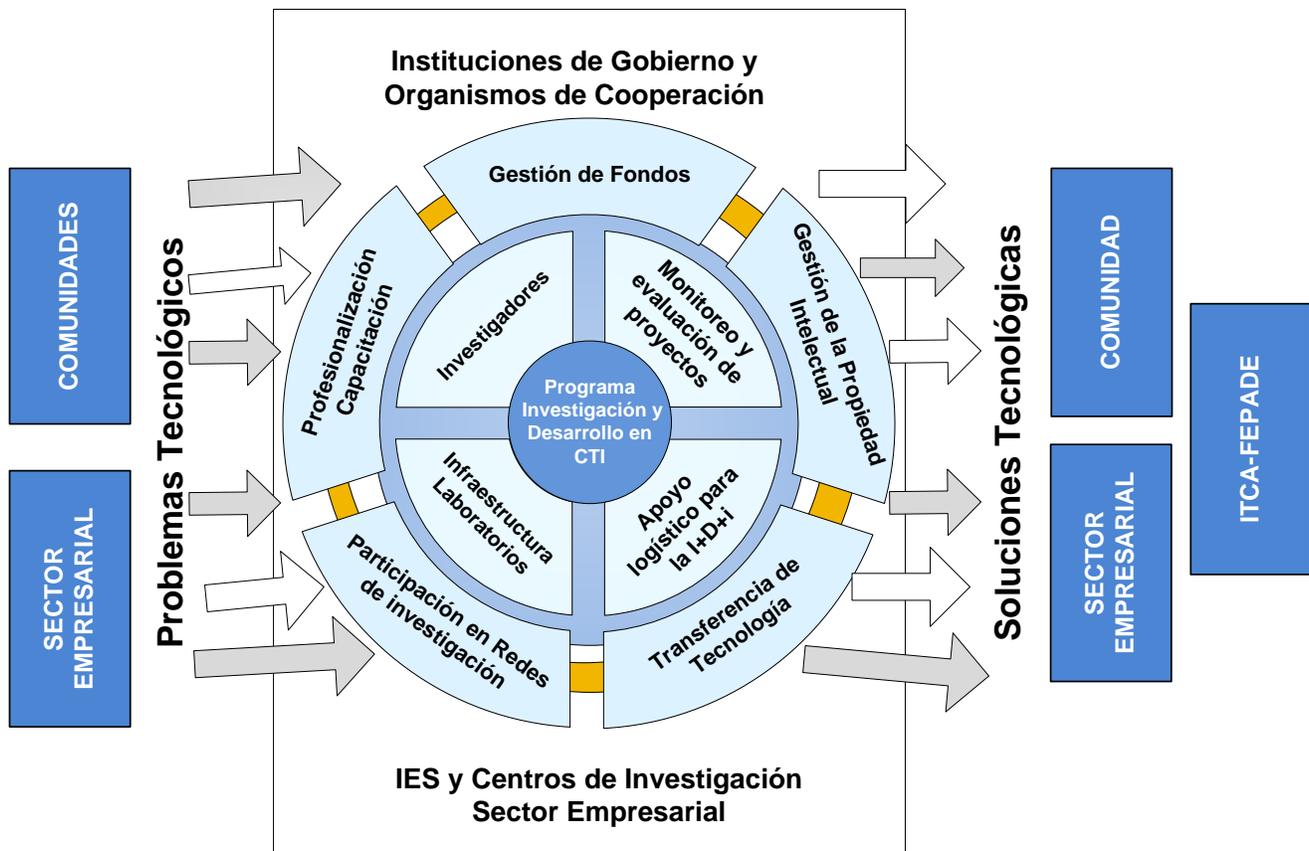
POLÍTICAS

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.

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. Definir un plan de desarrollo de investigaciones que aporten al conocimiento dentro de las áreas de formación impartidas, respaldado por un plan de formación del personal académico involucrado en el Programa de Investigación.
7. Involucrar estudiantes de carreras técnicas y de ingeniería en proyectos de investigación de sus respectivas escuelas académicas.

MODELO DE INVESTIGACIÓN



PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN APLICADA en Ciencia, Tecnología e Innovación CTI

AÑO 2014



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

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

MUESTREO Y DIAGNÓSTICO DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA DEL AGUA DURANTE UN CICLO DE CULTIVO DE CAMARÓN MARINO EN ESTANQUES DE COOPERATIVAS DE SAN HILARIO, BAHÍA DE JIQUILISCO, USULUTÁN En asocio con 5 Cooperativas

Objetivo General

Determinar en el Laboratorio Experimental Marino Costero de San Hilario, la presencia de bacterias que constituyen los bioindicadores estándar de contaminación orgánica del agua en estanques de cultivo de camarón marino.

Resumen

En este proyecto se determinó cualitativa y cuantitativamente la presencia de coliformes totales, coliformes fecales (*Escherichia coli*) y bacterias Heterótrofas que constituyen los bioindicadores estándar de contaminación orgánica del agua. Se determinó además la presencia de *Vibrio sp.*, *Pseudomonas sp.* y *Aeromonas sp.* en el área de estudio identificados como los principales agentes causantes de enfermedades infecciosas en el camarón marino. El muestreo ayudó a conocer la influencia de parámetros físico-químicos en la presencia de los microorganismos estudiados y servirá de marco para elaborar una propuesta para un programa de monitoreo de la acuicultura en todas sus etapas del encadenamiento productivo. Se realizó un taller con la Cooperativa Senderos de Paz sobre los resultados de la calidad del agua en el canal reservorio y el estanque número 3 de dicha cooperativa. Como proceso de transferencia tecnológica y en vínculo con la Proyección Social, se desarrolló la capacitación "Manejo post cosecha de camarón para los productores de las cooperativas, El Torno, San Hilario, Carranza, Verde Mar, Senderos de Paz ubicadas en la Bahía", la cual tuvo como objetivo implementar buenas prácticas para incrementar el valor agregado y los ingresos económicos de los productores.

Resultados

1. Edición de protocolo "Uso y Aplicación Racional de Productos Químicos, Microbiológicos y Antibióticos en la Producción de Camarón Marino de Cultivo en El Salvador", el cual será distribuido a cooperativistas de la zona.
2. Análisis de laboratorio de 251 "Pruebas en Fresco" de muestras de camarón y lectura de "Placas de Agar" para 5 cooperativas.
3. 8 estudiantes capacitados en "Análisis en fresco de muestras de camarón" y en "Elaboración y lectura de Placas de Agar TCBS".
4. 13 integrantes de 5 cooperativas de San Hilario capacitados en el manejo post cosecha de camarón.

ESTUDIANTES DE ITCA-FEPADE REALIZAN ANÁLISIS DE LABORATORIO A MUESTRAS DE CAMARÓN DE LAS COOPERATIVAS DE SAN HILARIO



ESCUELA DE CIENCIAS DEL MAR CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN

- ▲ ÁREAS DEL CONOCIMIENTO
 - Agropecuaria y Medio Ambiente.
- ▲ LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN
 - Acuicultura.
- ▲ VÍNCULOS
 - Proyección Social y Desarrollo Local.
 - Cooperativas de acuicultores.
 - Seguridad Alimentaria.
 - Transferencia de Tecnología.
- ▲ CARRERA PARTICIPANTE
 - Técnico en Acuicultura.
- ▲ DIRECTORA CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN
 - Licda. Julia Edelma Aparicio de Vásquez.
- ▲ DOCENTES INVESTIGADORES
 - Armando Navarrete Soriano.
 - Licda. Claudia Marisol Orellana de Granados
 - Lic. Luis Ángel Ramírez.
- ▲ IMPACTO ESPERADO
 - Fortalecimiento al desarrollo local a través de la transferencia de tecnología e incremento productivo en acuicultura, en vínculo con la Proyección Social.

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE PARA LA ADMINISTRACIÓN DE EXPEDIENTES DE PACIENTES EN LA UNIDAD DE SALUD DE PERQUÍN, DEPARTAMENTO DE MORAZÁN

En asocio con la Unidad de Salud de Perquín

Objetivo General

Automatizar la gestión hospitalaria de consulta externa de la Unidad de Salud de Perquín, Morazán por medio de un sistema informático.

Resumen

En apoyo al fortalecimiento de instituciones del sector salud pública, se desarrolló un sistema informático con el objetivo principal de agilizar los procesos administrativos y de consultas en la Unidad de Salud de Perquín, Morazán. En la fase de investigación de campo y análisis se recopiló toda la información necesaria en cuanto a procesos, metodologías y herramientas utilizadas, así como información de los médicos y enfermeras involucradas en cada una de las actividades. Esta información sirvió de base para el diseño del sistema. Se contó con la participación de los responsables de la Unidad de Salud, quienes proporcionaron información clave para la estructura del software y para determinar las salidas o reportes; con esta información se implementó la interfaz hombre-máquina, la cual permite la interacción entre enfermeras-sistemas y médicos-sistemas.

Resultados

1. Software para la administración de expedientes de pacientes de la Unidad de Salud de Perquín.
2. Capacitación del personal administrativo, médicos y enfermeras que laboran en la Unidad de Salud.
3. El uso del software permitirá agilizar el proceso de creación y búsqueda de expedientes, así como contar con información actualizada de los pacientes con un mínimo de esfuerzo, lo cual reducirá el tiempo de espera de los usuarios.
4. El software implementado ha permitido la elaboración y uso del Mapa Obstétrico del Municipio de Perquín.

ESCUELA DE INGENIERÍA
EN COMPUTACIÓN

CENTRO REGIONAL
SAN MIGUEL

- ▲ **ÁREA DEL CONOCIMIENTO**
Tecnología.
- ▲ **LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**
 - Tecnología de la Información y Comunicaciones TIC.
 - Desarrollo de Software.
- ▲ **VÍNCULOS**
 - Sector Salud Pública.
 - Proyección Social
 - Fortalecimiento de instituciones de servicio público.
- ▲ **CARRERA PARTICIPANTE**
Técnico en Ingeniería en Sistemas Informáticos.
- ▲ **DIRECTOR CENTRO REGIONAL SAN MIGUEL**
Ing. Mario Alsides Vásquez Cruz.
- ▲ **DOCENTE INVESTIGADOR**
Lic. Roberto Carlos Gaitán Quintanilla.
- ▲ **PRODUCTO**
Un software para la administración de expedientes de pacientes de la Unidad de Salud de Perquín.



PACIENTES DE LA UNIDAD DE SALUD DE PERQUÍN, MORAZÁN, BENEFICIADOS CON ESTE PROYECTO



ENTREGA DEL SOFTWARE AL DIRECTOR DE LA UNIDAD DE SALUD DE PERQUÍN

PROYECTO PILOTO PARA MEZCLA Y USO DE ETANOL CARBURANTE

En asocio con CNE - MINEC

Objetivo General

Evaluar y documentar el comportamiento de motores de entrenamiento con diferentes mezclas de gasolina-etanol (E5, E10 y E15).

Objetivo Específico: Presentar los resultados a los participantes del proyecto, a fin de conocer las ventajas y desventajas del uso de estas mezclas en los motores de los vehículos.

Resumen

Este proyecto se desarrolló en asocio y asesoría técnica del Consejo Nacional de Energía, CNE del Ministerio de Economía. Se realizaron pruebas con mezclas de gasolina-etanol, E5, E10 y E15 correspondientes al 5%, 10% y 15% de Etanol, con el objetivo de documentar el comportamiento mecánico y rendimientos en motores de prueba con respecto a las mezclas gasolina-etanol. Se hicieron además pruebas en vehículos con motores de diferentes tecnologías (inyectado EFI, carburado y EFI CAN-BUS). Los resultados de estas dos pruebas contribuyeron a predecir el comportamiento que tendrían los motores con las mezclas en los vehículos participantes en el proyecto piloto para mejorar el rendimiento. El proyecto piloto pretende probar que los motores antiguos y modernos a gasolina, pueden funcionar con mezclas de gasolina y alcohol etílico (Etanol) en distintas proporciones, sin presentar problemas en su funcionamiento. El uso del Etanol como carburante es técnicamente viable, sin embargo, previo a considerar un mezcla obligatoria en el país, es necesario garantizar la existencia de precios competitivos, eficiente abastecimiento, sustentabilidad del desarrollo energético y un marco regulatorio para asegurar en el tiempo la disminución de la dependencia de productos derivados de petróleo.

Resultados

1. Pruebas y análisis de funcionamiento en motores de entrenamiento, en vehículos de prueba y en vehículos particulares en uso normal. No se evidenciaron daños mecánicos por el uso de etanol.
2. Los resultados obtenidos de la prueba dinamoétrica sugieren que los motores con sistema de alimentación de combustible mediante carburador, incrementan la potencia con todas las mezclas utilizadas.
3. En los vehículos con sistema de inyección, el rendimiento (km/galón) disminuyó a medida que se incrementó el porcentaje de Etanol en la mezcla con gasolina.
4. Recomendaciones para el uso en motores con mezclas de Gasolina-Etanol sobre la base de los resultados obtenidos en pruebas en motores de entrenamiento.



AUTORIDADES HACEN ENTREGA DE RESULTADOS A EJECUTIVOS DEL CONSEJO NACIONAL DE ENERGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

SEDE CENTRAL

- ▲ **ÁREA DEL CONOCIMIENTO**
Tecnología.
- ▲ **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**
Autotrónica.
- ▲ **VÍNCULOS**
 - Consejo Nacional de Energía, CNE.
 - Uso de combustibles alternativos.
- ▲ **CARRERA PARTICIPANTE**
Técnico en Mecánica Automotriz.
- ▲ **DIRECTOR DE ESCUELA**
Ing. Ovidio Meléndez.
- ▲ **DOCENTE INVESTIGADOR**
Téc. Kelmin Molina Salvador.
- ▲ **PRODUCTO**
Análisis de funcionamiento del etanol en motores de entrenamiento y vehículos de prueba.



CNE MOSTRÓ EL DISPENSADOR MÓVIL DE ETANOL UTILIZADO

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN “LABORATORIO DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA” PARA ITCA-FEPADE CENTRO REGIONAL SAN MIGUEL

Objetivo General

Fortalecer la realización de prácticas, ensayos e investigaciones sobre energía fotovoltaica en ITCA-FEPADE, Centro Regional San Miguel.

Resumen

Este proyecto se enmarca dentro de la línea de investigación de fuentes de energía renovable. El Laboratorio permitirá a los estudiantes de ingeniería eléctrica adquirir los conocimientos fundamentales de esta tecnología, así como realizar diferentes prácticas y talleres que les permitirán diseñar e instalar sistemas fotovoltaicos en su campo de trabajo. Se facilitará promover y realizar investigaciones sobre fuentes energéticas renovables apropiadas para las condiciones de nuestro país, difundir conocimientos científicos y tecnológicos especializados, relacionados con el aprovechamiento de las energías renovables y el medio ambiente. Este proyecto despertará el interés del estudiante sobre el aprovechamiento de la energía renovable y permitirá ofrecer propuestas de formación en educación continua que satisfagan la demanda de capacitación en temas de energía fotovoltaica.

Resultados

1. Diagnóstico de cargas a alimentar con el sistema fotovoltaico.
2. Planos y diagramas de laboratorio y bancos de trabajo.
3. Diseño e implementación de un laboratorio de energía solar fotovoltaica para práctica de estudiantes.
4. Diseño de Manual de Guías Prácticas para realizarlas en el Laboratorio.

ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

CENTRO REGIONAL SAN MIGUEL

- ▲ ÁREA DEL CONOCIMIENTO
Tecnología.
- ▲ LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
 - Eficiencia Energética.
 - Fuentes de energía renovable.
- ▲ VÍNCULOS
Protección del Medio Ambiente.
- ▲ CARRERA PARTICIPANTE
Técnico en Ingeniería Eléctrica.
- ▲ DIRECTOR CENTRO REGIONAL
SAN MIGUEL
Lic. Mario Alsides Vásquez Cruz.
- ▲ DOCENTE INVESTIGADOR
Téc. René Estanislao Fuentes
Palacios.
- ▲ PRODUCTO
Laboratorio de energía foto-
voltaica para ITCA-FEPADE,
Centro Regional San Miguel.



ESTUDIANTES DEL CENTRO REGIONAL INSTALANDO CELDAS SOLARES FOTOVOLTAICAS PARA EL NUEVO LABORATORIO



ESTUDIANTES PRESENTAN EL DISEÑO DE LOS MÓDULOS DE TRABAJO DEL “LABORATORIO DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA”

ESTUDIO DE LA UTILIZACIÓN DE LA REALIDAD AUMENTADA PARA LA CREACIÓN DE ESCENARIOS EDUCATIVOS

Objetivo General

Conocer y experimentar diferentes entornos de Realidad Aumentada que puedan ser utilizados para emular e interactuar en situaciones de aprendizaje del área técnica.

Resumen

La Realidad Aumentada es una herramienta moderna para uso y aplicación de tecnologías existentes en nuestro medio. Se considera necesario analizar sus capacidades, diseñar modelos y proponer ambientes educativos que aprovechen el uso de esta tecnología para la enseñanza técnica. Se investigaron los componentes de los sistemas disponibles de Realidad Aumentada, los requerimientos técnicos y su aplicación en un aula que modele ambientes de aprendizaje reales-virtuales. Estos sistemas usan como elemento motivador los videojuegos con Realidad Aumentada para el aprendizaje, entre otros, de conceptos, colores y formas, facilitando el desarrollo de capacidades matemáticas y comunicativas en niños de educación primaria.

Se diseñó un modelo que permite implementar o aplicar la Realidad Aumentada para crear escenarios educativos con aplicaciones de computación basadas en el gesto. Dentro de este entorno se usaron librerías de visión artificial basadas en OpenCV y adaptada a CSharp con la denominación de OpenCvSharp. Se analizaron sus posibles aplicaciones en módulos didácticos.

Resultados

1. Investigación bibliográfica de sistemas de Realidad Aumentada.
2. Experimentación de entornos genéricos de Realidad Aumentada aplicables en un aula de tecnología.
3. Identificación de escenarios de aprendizaje basados en realidad aumentada con aplicaciones para prácticas estudiantiles.

ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

CENTRO REGIONAL MEGATEC ZACATECOLUCA

- ▲ **ÁREA DEL CONOCIMIENTO**
Tecnología.
- ▲ **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**
Tecnología de la Información y Comunicaciones TIC; Desarrollo de Software.
- ▲ **VÍNCULO**
Desarrollo de técnicas educativas.
- ▲ **CARRERA PARTICIPANTE**
Técnico en Sistemas Informáticos.
- ▲ **DIRECTOR CENTRO REGIONAL
MEGATEC ZACATECOLUCA**
Ing. René Flores Monroy.
- ▲ **DOCENTES INVESTIGADORES**
Téc. José Antonio Henríquez Chavarría
- ▲ **PRODUCTO**
Documento sobre Técnicas para la utilización de la Realidad Aumentada.



EJEMPLOS DE LA UTILIZACIÓN DE LA REALIDAD AUMENTADA EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO INFORMÁTICO PARA LA LOCALIZACIÓN INTERNA DE LOS PRODUCTOS EN LOS CENTROS DE DISTRIBUCIÓN DE LA MEDIANA EMPRESA

En asocio con empresa privada

Objetivo General

Aplicar técnicas y métodos de logística industrial para administrar la ubicación de mercancías en almacén.

Resumen

Gracias al apoyo de la empresa privada, se realizó una investigación de campo en la cual se analizó la gestión de almacén de mercancías y se determinó la necesidad de agilizarla. Con los datos recabados se desarrolló un sistema que permite determinar la ubicación exacta de las mercancías en un punto determinado, así como identificar el espacio disponible de almacenamiento para nuevos productos. La información se ingresa al sistema a partir de terminales de comunicación móvil, handheld. Con la implementación de este software se reducirá sustancialmente el tiempo de búsqueda de las mercancías dentro del almacén. El software permite la escalabilidad y ajuste para ser adaptado en empresas que administren y manejen productos en bodega. A partir de la implementación del modelo, la empresa mantendrá un proceso continuo de actualización y registro de ubicaciones para los nuevos productos al momento que ingresan a la bodega.

Resultados

1. Disminución de tiempo en la búsqueda de mercancías en el almacén.
2. Agilizar el despacho de requisiciones.
3. Diseño de procesos optimizados para gestión de almacén.
4. Software de localización interna de productos en almacén.

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

- ▲ ÁREA DEL CONOCIMIENTO
Economía, Administración y Comercio.
- ▲ LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
 - Procesos logísticos.
 - Desarrollo de Software
- ▲ VÍNCULO
Sector industrial de El Salvador.
- ▲ CARRERA PARTICIPANTE
 - Técnico en Logística Global.
 - Técnico en Sistemas Informáticos.
- ▲ DIRECTOR CENTRO REGIONAL MEGATEC ZACATECOLUCA
Ing. René Flores Monroy.
- ▲ DOCENTES INVESTIGADORES
 - Ing. José Ricardo Somoza.
 - Ing. Ana Cecilia Álvarez.
- ▲ PRODUCTO
Software de localización interna de productos en almacén.



FIG. 1. LOCALIZACIÓN DE PRODUCTOS EN ALMACÉN UTILIZANDO HANDHELD



FIG. 2. REGISTRO DE NUEVOS PRODUCTOS A LA ENTRADA DEL ALMACÉN PARA MANTENER EL SISTEMA ACTUALIZADO

USO DE TECNOLOGÍAS PARA LA AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE PLANES DE NEGOCIO PARA LAS MICRO Y PEQUEÑAS EMPRESAS DE LA ZONA ORIENTAL DE EL SALVADOR

En asocio con CONAMYPE

Objetivo General

Desarrollar una plataforma informática orientada a la Web para la automatización del proceso de elaboración de Planes de Negocio para las micro y pequeñas empresas de la Zona Oriental de El Salvador.

Resumen

Se desarrollará una aplicación tecnológica que facilitará a microempresarios de la Zona Oriental elaborar de forma automatizada sus Planes de Negocios, de tal forma que cumplan con los estándares y formatos requeridos para la búsqueda de financiamiento. Se ha conformado un equipo de trabajo que involucra a ITCA-FEPADE y CONAMYPE para el desarrollo del proyecto. Se implementará el software para que las MYPES puedan hacer uso de él en una plataforma basada en la web. El proyecto plantea una solución práctica en la que el software a desarrollar permitirá elaborar el plan estandarizado para las empresas que lo necesiten de una manera guiada y sencilla; esto a la vez permitirá ahorrar costos de consultorías sub contratadas.

Resultados esperados

1. CONAMYPE contará con una plataforma en la web que automatizará el proceso de elaboración de documentos de planes de negocios de sus asociados.
2. Guías multimedia de utilidad para los micro y pequeños empresarios así como para emprendedores.
3. Diseño de un modelo estandarizado de documento de plan de negocios.
4. Capacitación a sobre el uso de la plataforma a personal de CONAMYPE.

ESCUELA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN

PROYECTO EN EJECUCIÓN

- ▲ **ÁREA DEL CONOCIMIENTO**
Tecnología.
- ▲ **LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**
 - Tecnologías de la Información y Comunicaciones TIC.
 - Desarrollo de software.
- ▲ **VÍNCULOS**
 - Proyección Social
 - MYPES - CONAMYPE.
- ▲ **CARRERA PARTICIPANTE**
Técnico en Ingeniería en Sistemas Informáticos.
- ▲ **DIRECTORA CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN**
Licda. 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.



FIRMA DE CONVENIO MARCO DE COOPERACIÓN
ENTRE ITCA-FEPADE Y CONAMYPE



MICROEMPRESARIO BENEFICIADO CON EL PROYECTO

APLICACIONES TECNOLÓGICAS PARA LA ADMINISTRACIÓN AUTOMATIZADA DE FRENTES DE ATRAQUE DEL PUERTO DE LA UNIÓN

En asocio con CEPA, Puerto de La Unión

Objetivo General

Desarrollar un sistema informático para la optimización en la administración de frentes de atraque del Puerto de La Unión, El Salvador.

Resumen

Como parte de la investigación se realizó un diagnóstico de las operaciones del frente de atraque en el Puerto de La Unión, a fin de determinar el modelo de administración más adecuado y automatizarlo en el Puerto. Se investigó además el sistema de administración de frentes de atraque en el Puerto de Acajutla y otros puertos internacionales. A partir de esta información, se desarrolló una aplicación informática de asignación de frentes de atraque automatizada, ad-hoc para el Puerto de La Unión. Mediante la implementación el Puerto agilizará la planificación de la asignación de frentes de atraque lo cual le permitirá contar con mayor información para la toma de decisiones. Esta servirá además como recurso didáctico para el fortalecimiento de la enseñanza de las carreras de Administración y Operación Portuaria e Ingeniería en Logística y Aduanas.

Resultados esperados

1. Implementar una herramienta informática que permita registrar y controlar las distintas actividades para la planificación y asignación de los frentes de atraque.
2. Medir el desempeño de las actividades relacionadas a la asignación de frentes de atraque y ejecutar la planificación e itinerarios.
3. Fomentar las relaciones existentes entre la Escuela de Logística y Aduanas con CEPA, Puerto de La Unión.
4. Desarrollar competencias técnicas en estudiantes y docentes.

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

PROYECTO EN EJECUCIÓN

- ▲ **ÁREA DEL CONOCIMIENTO**
Economía, Administración y Comercio.
- ▲ **LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**
Logística y Portuaria
- ▲ **VÍNCULOS**
Comisión Ejecutiva Portuaria Autónoma CEPA, Puerto de La Unión.
- ▲ **CARRERAS PARTICIPANTES**
Técnico en Administración y Operación Portuaria.
- ▲ **DIRECTORA CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN**
Licda. Julia Edelma Aparicio de Vásquez.
- ▲ **DOCENTE INVESTIGADOR**
Ing. Raúl Alexander Flores.
- ▲ **PRODUCTO**
Software: Sistema de Administración de Frentes de Atraque, SAFA. Registro de Propiedad Intelectual, Derechos de Autor.



PRESENTACIÓN DEL PROYECTO A FUNCIONARIOS DEL PUERTO DE LA UNIÓN



TRABAJO DE CAMPO; DESARROLLO DE ENTREVISTAS

KIOSKO INTERACTIVO DE INFORMACIÓN TURÍSTICA PARA EL MUNICIPIO DE CONCHAGUA, LA UNIÓN

En asocio con Alcaldía Municipal de Conchagua

Objetivo General

Diseñar un kiosco interactivo con información turística del Municipio de Conchagua, La Unión.

Resumen

Luego de realizar una investigación de campo y documental, se consolidará la información turística del Municipio de Conchagua; incluirá sitios turísticos, atractivos culturales y ecológicos, rutas e información de estructura turística complementaria, la cual estará a disposición de los turistas a través de un kiosco informativo ubicado en la Alcaldía Municipal. El kiosco funcionará según el modelo de un cajero automático ATM, con pantalla táctil y con posibilidad de imprimir la información de interés. El turista podrá ubicar con facilidad los sitios que desee visitar, rutas de acceso, distancias, hoteles y costos de estadías, entre otros. La implementación será efectuada por la Alcaldía Municipal de Conchagua con la asesoría de ITCA-FEPADE La Unión.

Resultados esperados

1. Ser pioneros en el desarrollo de herramientas tecnológicas de promoción turística en regiones específicas.
2. Potenciar a Conchagua como destino y zona turística, como el primer municipio que posea un Kiosco Interactivo informativo para el turista.
3. Actualizar a Conchagua en las nuevas tendencias de comercialización turística.
4. Generar un efecto multiplicador en otros municipios del país.
5. Trabajo colaborativo con la Alcaldía Municipal de Conchagua.

ESCUELA DE GASTRONOMÍA, HOSTELERÍA Y TURISMO CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN

PROYECTO EN EJECUCIÓN

- ▲ **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 CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN**
Licda. Julia Edelma de Vásquez.
- ▲ **DOCENTE INVESTIGADOR**
Lic. Jorge Luis Zelaya Garay.
- ▲ **PRODUCTO**
Diseño de Kiosco con información turística de Conchagua. Será implementado por la Alcaldía Municipal. Registro de Propiedad Intelectual, Derechos de Autor.



SITIO TURÍSTICO: PLAZA CENTRAL DE CONCHAGUA



DOCENTE INVESTIGADOR PRESENTA EL PROYECTO A FUNCIONARIOS DE LA ALCALDÍA DE CONCHAGUA

INNOVACIÓN EN LA PREPARACIÓN DE ALIMENTOS PARA PACIENTES DEL SISTEMA BÁSICO DE SALUD INTEGRAL (SIBASI) LA UNIÓN

En asocio con SIBASI - MINSAL

Objetivo General

Diseñar un programa de alimentación nutricional para personas con problemas de salud a causa de una dieta inadecuada.

Resumen

En este proyecto se desarrollarán recetas innovadoras, a base de vegetales que contengan los componentes nutricionales a ser utilizadas por pacientes con padecimientos específicos, resultantes de una dieta inadecuada. Estas recetas serán recopiladas en un libro que servirá de apoyo para el desarrollo de charlas y capacitaciones que realiza el SIBASIS de La Unión. Cada receta se detalla con indicaciones para su elaboración, así como con la información nutricional correspondiente. Con el apoyo de estudiantes se están elaborando las recetas para validarlas, estandarizarlas y posteriormente incluirlas en la edición de un recetario. Se capacitará a personal de enfermería y promotores de salud en la preparación y difusión de las recetas. El proyecto está siendo desarrollado en alianza con el SIBASI La Unión, el cual ha brindado los requerimientos nutricionales para la alimentación de personas con problemas de diabetes o hipertensión, entre otros y contribuir a mejorar su calidad de vida.

Resultados

1. Identificación, diseño y determinación del valor nutricional de cada receta.
2. Un recetario específico con recetas caracterizadas por su buen sabor y fácil elaboración.
3. Flexibilidad de combinar las recetas para una mayor variedad de platillos durante un mes.
4. Capacitación a personal de enfermería y promotores de salud del Ministerio de Salud de La Unión.
5. El SIBASI contará con una herramienta técnica para socializar nuevos hábitos alimenticios en pacientes o beneficiarios del sistema de salud pública.

ESCUELA DE
GASTRONOMÍA,
HOSTELERÍA Y TURISMO

CENTRO REGIONAL
MEGATEC LA UNIÓN

PROYECTO EN EJECUCIÓN

- ▲ ÁREA DEL CONOCIMIENTO
Salud.
- ▲ LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
Gastronomía.
- ▲ VÍNCULOS
 - Proyección Social.
 - Fortalecimiento al Sector Salud Pública.
 - SIBASI La Unión, Ministerio de Salud.
- ▲ CARRERAS PARTICIPANTES
 - Técnico en Hostelería y Turismo.
 - Técnico en Gastronomía.
- ▲ DIRECTORA CENTRO REGIONAL
MEGATEC LA UNIÓN
Licda. Julia Edelma Aparicio de Vásquez.
- ▲ DOCENTE INVESTIGADOR
Tec. Elmer Portillo Deras.
- ▲ PRODUCTO
Programa Nutricional y Recetario para personas en tratamiento de salud en el SIBASI La Unión.



DOCENTE INVESTIGADOR PRESENTA EL PROYECTO A NUTRICIONISTA DEL SIBASI LA UNIÓN



ESTUDIANTES PREPARAN LAS RECETAS A INCLUIR EN EL PROGRAMA NUTRICIONAL

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN APLICADA AÑO 2014

#	SEDE	ESCUELA Y DOCENTE INVESTIGADOR	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
1	SANTA TECLA	ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA E INDUSTRIAL. Docente Investigador: Ing. René Mauricio Hernández	Diseño de un Aerogenerador para Bajas Velocidades de Viento. <i>Proyecto Académico.</i>
2		ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ. Docente Investigador: Téc. Kelmin Molina Salvador	Proyecto Piloto para Mezcla y Uso de Etanol Carburante. <i>En asocio con CNE.</i>
3		ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA. Docente Investigador: Arq. Guillermo José Zavala	Diseño y Desarrollo Experimental de Materiales de Construcción Utilizando Plástico Reciclado. <i>Proyecto Académico.</i>
4		ESCUELA DE TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS. Docente Investigador: Téc. Salome Danilo Ventura	Caracterización Etnográfica de la Cocina Cultural de los Municipios de la Ruta de Las Flores. <i>Proyecto Académico.</i>
5		ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA. Docente Investigadora: Ing. Alma Verónica García	Obtención de un Polímero Biodegradable a partir de Almidón de Maíz. <i>Proyecto Académico.</i>
6		ESCUELA DE INGENIERÍA MECATRÓNICA. Docente Investigador: Ing. Eduardo Amaya.	Diseño de Automatización de riego en Invernadero para el Desarrollo de la Agricultura Familiar en el Marco de la Seguridad Alimentaria. <i>En asocio con la ENA. Proyecto en Ejecución.</i>
7		ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ. Docente Investigador: Téc. Kelmin Molina Salvador	Diseño Innovador de Entrenador de Vehículo Sistema Electrónico Cam Bus Motor a Gasolina. <i>Proyecto en Ejecución.</i>
8	SANTA ANA	ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA. Docente Investigador: Ing. Daniel Antonio Zepeda	Desarrollo Experimental de Generación y Aprovechamiento de Biogás en Prototipo Innovador de Biodigestor. <i>Proyecto Académico.</i>
9	SAN MIGUEL	ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA. Docente Investigador: Téc. René Estanislao Fuentes	Diseño e Implementación de un Laboratorio de Energía Fotovoltaica. <i>Proyecto Académico.</i>
10		ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN Docente Investigador: Ing. Roberto Carlos Gaitán	Diseño e Implementación de un Software para la Administración de Expedientes de Pacientes en la Unidad de Salud de Perquín, Departamento de Morazán. <i>En asocio con la Unidad de Salud.</i>
11	ZACATECOLUCA	ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA. Docente Investigador: Ing. Wilfredo A. Santamaría	Sistema Electrónico Administrativo y Optimizador de Recursos Energéticos en MEGATEC Zacatecoluca. <i>Proyecto Académico.</i>
12		ESCUELA DE ING. EN SISTEMAS INFORMÁTICOS. Docente Investigador: Lic. Santiago E. Domínguez	Estudio de utilización de la Realidad Aumentada para la Creación de Escenarios Educativos. <i>Proyecto Académico.</i>
13		ESCUELA DE LOGÍSTICA GLOBAL Docente Investigador: Ing. José Ricardo Somoza	Diseño e Implementación de un Modelo Informático para la Localización Interna de los Productos en los Centros de Distribución de la Mediana Empresa. <i>En asocio con la empresa Delpin Logistics.</i>
14	LA UNIÓN	ESCUELA DE CIENCIAS DEL MAR Docente Investigador: Armando Navarrete Soriano	Muestreo y Diagnóstico de la Calidad Microbiológica del Agua Durante un Ciclo de Cultivo de Camarón Marino en Estanques de Cooperativas de San Hilario, Bahía De Jiquilisco, Usulután. <i>En asocio con 5 Cooperativas de San Hilario.</i>
15		ESCUELA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y CIENCIAS BÁSICAS Docente Investigador: Ing. Edgardo Antonio Claros	Desarrollo de una Plataforma Informática Orientada a la Web para la Automatización del Proceso de Elaboración de Planes de Negocio para las MYPES de la Zona Oriental de El Salvador. <i>En asocio con CONAMYPE. Proyecto en ejecución.</i>
16		ESCUELA DE GASTRONOMÍA Y HOSTELERÍA Y TURISMO Docente Investigador: Lic. Jorge Luis Zelaya	Kiosko Interactivo de Información Turística para el Municipio de Conchagua, La Unión. <i>En asocio con la Alcaldía Municipal de Conchagua. Proyecto en ejecución.</i>
17		ESCUELA DE LOGÍSTICA, ADUANAS Y PUERTOS Docente Investigador: Ing. Raúl Flores	Desarrollo de un Sistema Informático para la Administración de Frentes de Atrake del Puerto de La Unión. <i>En asocio con CEPA Puerto de La Unión. Proyecto en ejecución.</i>
18		ESCUELA DE GASTRONOMÍA, HOSTELERÍA Y TURISMO Docente Investigador: Tec. Élmer Portillo Deras	Innovación en la Preparación de Alimentos para Pacientes del Sistema Básico de Salud Integral (SIBASI) La Unión. <i>Proyecto en ejecución. En asocio con SIBASI, MINSAL.</i>

PROGRAMA INSTITUCIONAL DE PROYECCIÓN SOCIAL

AÑO 2014



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

Coordinador del Programa de Proyección Social
MDL Lic. Ernesto José Andrade Medina

LA PROYECCIÓN SOCIAL EN ITCA-FEPADE

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 problemas y necesidades de las comunidades y beneficiarios de instituciones públicas y organizaciones sin fines de lucro.
3. Desarrollar acciones en sectores específicos y de la población que contribuyan a mejorar la calidad de vida, fortalecer la equidad, la inclusión socio-laboral y la participación comunitaria.
4. Difundir hacia la sociedad la Producción Académica y las actividades en CTI.

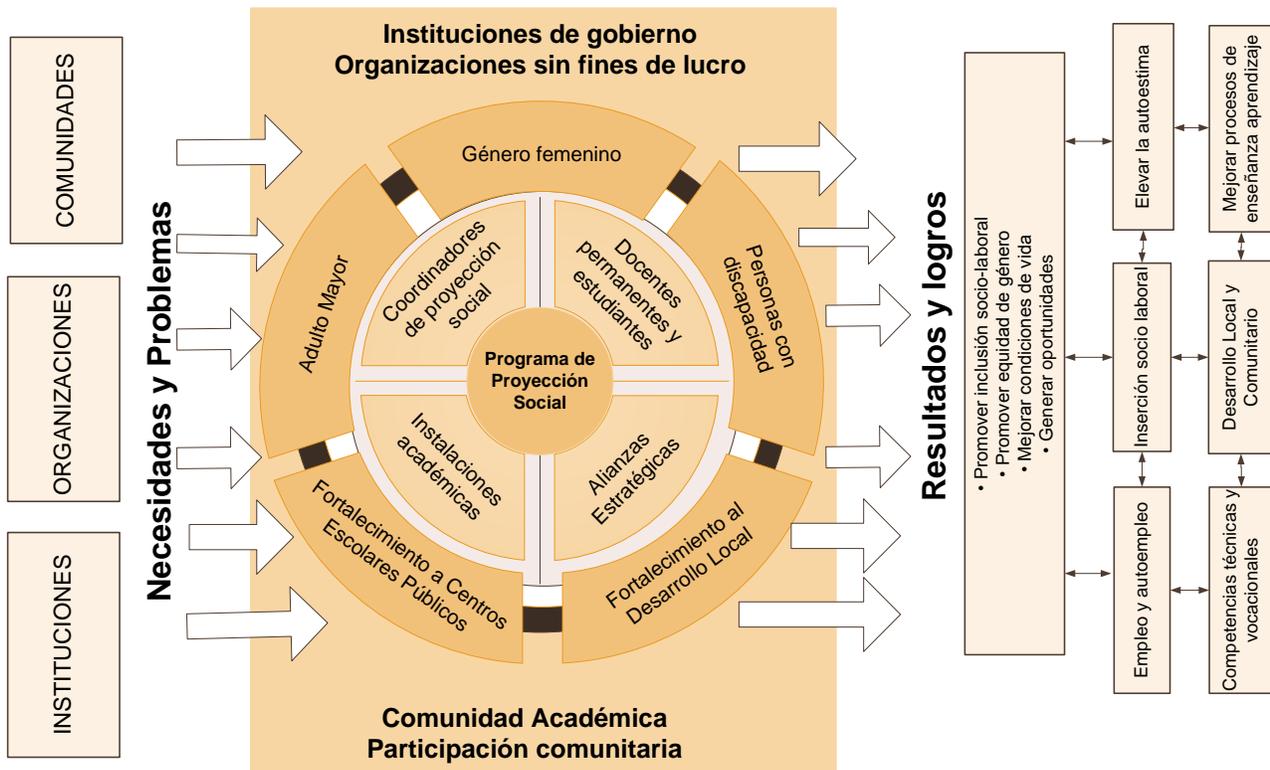
OBJETIVOS

1. Desarrollar proyectos sociales y actividades académicas públicas en las líneas institucionales estratégicas y prioritarias, a través de las diferentes carreras técnicas y de ingeniería de la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE.
2. Editar y difundir por diferentes medios el quehacer académico, tecnológico y científico de ITCA-FEPADE.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Promover la participación de equipos de trabajo multidisciplinario integrado por docentes y estudiantes de carreras técnicas y de ingeniería.
2. Convertir las diferentes actividades de Proyección Social en parte fundamental del quehacer académico institucional.
3. Fortalecer y desarrollar mayor conciencia en docentes y estudiantes sobre la proyección social participativa, a través de la identificación y ejecución de proyectos comunitarios y actividades académicas públicas.
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



TALLER TÉCNICO VOCACIONAL DE COCINA NACIONAL E INTERNACIONAL

Centro Escolar Católico “Nuestra Señora de La Paz”, Olocuilta

Resumen

La Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE, a través de la Escuela de Tecnología de Alimentos, desarrolló el taller denominado **Cocina nacional e internacional**. Dirigido a estudiantes y docentes del Centro Escolar Católico “Nuestra Señora de La Paz”, Olocuilta.

El taller tuvo como *objetivo* generar y fortalecer competencias básicas a docentes y estudiantes en la preparación y servicio de alimentos, a fin de promover la inserción laboral y la generación de oportunidades, lo cual contribuirá a disminuir el riesgo social en jóvenes vulnerables del municipio de Olocuilta.

El proyecto se desarrolló en coordinación y apoyo al “Programa Escuela Inclusiva a Tiempo Pleno” que promueve el Ministerio de Educación MINED. Tuvo una duración de 80 horas y se llevó a cabo en las instalaciones del Centro Escolar.

ESCUELA DE TECNOLOGÍA DE 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
Lic. José Roberto Mendoza.

Resultados

- 35 estudiantes y 3 docentes del Centro Escolar capacitados.
- El proyecto se desarrolló bajo la responsabilidad de 2 docentes y 14 estudiantes instructores voluntarios.



ESTUDIANTES DEL CENTRO ESCOLAR JUNTO A REPRESENTANTES DE ITCA-FEPADE DURANTE EL ACTO DE CLAUSURA

APLICACIÓN DE LA INTERNET PARA LA COMUNICACIÓN DIGITAL DE LOS ADULTOS MAYORES

En Coordinación con la Alcaldía de Santa Tecla y el Instituto Salvadoreño del Seguro Social ISSS.

Resumen

La Escuela de Ingeniería en Computación capacitó en el uso de Internet a adultos mayores del proyecto Estimulación Dinámica para la Alfabetización Digital, EDAD de la Alcaldía de Santa Tecla y a pensionados del ISSS. El taller se denominó **Aplicación de la Internet para la comunicación digital de adultos mayores**.

El proyecto tuvo como *objetivo* generar conocimientos y competencias básicas para usar la web, fomentar la comunicación digital y facilitar su reinserción socio laboral, así como estimular la autoestima y contribuir a la inclusión en la era digital y la sociedad informatizada.

Resultados

- 70 adultos mayores capacitados.
- 20 estudiantes instructores voluntarios de la carrera de Técnico en Ingeniería en Redes Informáticas y Técnico en Ingeniería en Sistemas Informáticas y 1 docente especializado en el área.

ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

SEDE CENTRAL

- ▲ CARRERAS PARTICIPANTES
 - Técnico en Ingeniería en Sistemas Informáticos.
 - Técnico en Ingeniería en Redes Informáticas
- ▲ LÍNEA ESTRATÉGICA Inclusión Social del Adulto Mayor.
- ▲ DIRECTOR DE ESCUELA Ing. Ricardo Salvador Guadrón
- ▲ COORDINADORA DE PROYECCIÓN SOCIAL Profa. María Lilian Tovar



ADULTOS MAYORES, DOCENTES Y ESTUDIANTES DURANTE EL EVENTO DE CLAUSURA Y ENTREGA DE DIPLOMAS, CELEBRADO EN EL AUDITÓRIUM ACADÉMICO DE ITCA-FEPADE, SANTA TECLA

ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA RESIDENCIAL Y DE ASEO PERSONAL

En Coordinación con la ONG ENLACE

Resumen

El proyecto fue coordinado con la ONG "Entidad Natural Latinoamericana de Cooperación Estratégica, ENLACE" y se desarrolló en los laboratorios de la Escuela de Ingeniería Química de la Sede Central.

El objetivo del taller fue generar conocimientos y competencias técnicas vocacionales en los participantes para la fabricación de productos químicos de limpieza y de aseo personal para contribuir con el autoempleo.

Los participantes podrán preparar fórmulas para diferentes productos: desinfectantes de piso y de baño, jabones líquidos, champú y otros.

Comunidades favorecidas:

- Planes del Ranchador y El Carmen, Santa Ana.
- Panchimalco, San Salvador.
- La Labor, San Rafael Cedros, San Vicente.

ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA SEDE CENTRAL

- ▲ CARRERAS PARTICIPANTES
 - Técnico en Laboratorio Químico.
 - Técnico en Ingeniería Química.
- ▲ LÍNEA ESTRATÉGICA
Fortalecimiento al Desarrollo Local y al Género Femenino
- ▲ DIRECTORADE ESCUELA
Licda. Cecilia Elizabeth Reyes.
- ▲ COORDINADOR DE PROYECCIÓN SOCIAL
Téc. Hebbert Nathan Girón Zavala

Resultados

- 45 personas capacitadas para elaborar productos químicos de limpieza residencial y aseo personal.
- 12 estudiantes voluntarios participaron en calidad de instructores y 2 docentes especializados responsables de impartir el taller.



PARTICIPANTES JUNTO A REPRESENTANTES DE AMBAS INSTITUCIONES DURANTE EL ACTO DE CLAUSURA

 **ENLACE**
equipping churches to transform communities



PARTICIPANTES DURANTE LAS SESIONES DE PRÁCTICA

TALLERES TÉCNICOS-VOCACIONALES EN EL ÁREA AUTOMOTRIZ

En Coordinación con la Cooperativa ACOTALLERES Tecleños de R.L. y la PNC Región Central.

Resumen

La Escuela de Ingeniería Automotriz, con el propósito de promover el quehacer académico a través de proyectos sociales, desarrolló 2 talleres técnicos – vocacionales.

1. **Mantenimiento preventivo al vehículo.** Dirigido al personal operativo de la PNC Región Central, el cual tuvo como objetivo generar conocimientos y competencias básicas de mecánica automotriz para brindar ayuda comunitaria en carretera.
2. **Inyección electrónica del motor a gasolina.** Dirigido a jóvenes y adultos pertenecientes a la Cooperativa de ACOTALLERES Tecleños de R.L. El objetivo fue desarrollar destrezas y competencias de electrónica automotriz para mejorar el servicio a los clientes y conservar sus puestos de trabajo.

Ambos talleres se desarrollaron en los laboratorios de la Escuela de Ingeniería Automotriz de ITCA-FEPADE, Sede Central.

Resultados

- 25 miembros operativos de la PNC – Región Central capacitados.
- 23 participantes de la Cooperativa ACOTALLERES TECLEÑOS entrenados.
- Las actividades se desarrollaron bajo la orientación de 3 docentes especialistas y 7 estudiantes aventajados en calidad de voluntarios.

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
Téc. Kelmin Roberto Molina.



MIEMBROS DE LA PNC EN PRÁCTICA DE TALLER:
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AL VEHÍCULO



PARTICIPANTES DE LA COOPERATIVA ACOTALLERES TECLEÑOS,
DURANTE LA SESIÓN DE PRÁCTICAS

LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS PARA CENTROS ESCOLARES PÚBLICOS

Resumen

La Escuela de Ingeniería Civil y Arquitectura de ITCA- FEPADE Santa Tecla, en apoyo y fortalecimiento a centros escolares públicos de escasos recursos, llevó a cabo el levantamiento topográfico planimétrico y altimétrico de las instalaciones y el diseño de planos.

El propósito del proyecto fue diseñar documentos técnicos que requieren los centros escolares para la gestión de fondos de cooperación nacional e internacional, a fin de propiciar y mejorar los entornos educacionales para el servicio de los estudiantes de la comunidad.

Centros escolares atendidos

- Instituto Nacional "José Damián Villacorta", Municipio de Santa Tecla, La Libertad.
- Centro Escolar "Cantón Santa Barbarita", Municipio de Guazapa, San Salvador.

Resultados

- 2 Levantamientos topográficos con planos planimétricos y altimétricos de las instalaciones de los centros educativos.
- 1280 estudiantes de ambos centros escolares serán beneficiados.
- Participación de 3 docentes técnicos especialistas y 8 estudiantes voluntarios.

ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA

SEDE CENTRAL

- ▲ CARRERAS PARTICIPANTES
 - Técnico en Ingeniería Civil
 - Técnico en Arquitectura
- ▲ LÍNEA ESTRATÉGICA Fortalecimiento a Centros Escolares Públicos.
- ▲ DIRECTOR DE ESCUELA Ing. Santos Jacinto Pérez
- ▲ COORDINADOR DE PROYECCIÓN SOCIAL Téc. José Rafael Quintanilla



ENTREGA OFICIAL DE PLANOS CON LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO A LA DIRECTORA DEL INSTITUTO NACIONAL JOSÉ DAMIÁN VILLACORTA



ESTUDIANTES DE ITCA-FEPADE REALIZANDO MEDICIONES TOPOGRÁFICAS EN EL CENTRO ESCOLAR CANTÓN SANTA BARBARITA

DISEÑO E INSTALACIONES ELÉCTRICAS PARA EL CENTRO ESCOLAR “CANTÓN EL MATAZANO”

Resumen

La Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Sede Central desarrolló el proyecto en coordinación con la Dirección del Centro Escolar “Cantón El Matazano” de San Juan Opico, Departamento de La Libertad.

El proyecto tuvo como finalidad habilitar al Centro Escolar con instalaciones eléctricas seguras y bajo norma y propiciar mejores entornos para el proceso de enseñanza aprendizaje.

Actividades realizadas

- Diagnóstico y diseño de las instalaciones eléctricas del Centro Escolar.
- Elaboración de planos eléctricos.
- Montaje de sistema eléctrico en aulas, oficinas, servicios sanitarios, cafetería y pasillos.
- Cambio de luminarias en diferentes áreas.

Resultados

- 350 estudiantes beneficiados con nuevas instalaciones eléctricas.
- Coordinación de 3 docentes especialistas y participación de 10 estudiantes voluntarios.

ESCUELA DE INGENIERÍA
ELÉCTRICA Y
ELECTRÓNICA

SEDE CENTRAL

▲ CARRERA PARTICIPANTE
Técnico en Ingeniería Eléctrica

▲ LÍNEA ESTRATÉGICA
Fortalecimientos a Centros
Escolares Públicos.

▲ DIRECTOR DE ESCUELA
Ing. Ricardo Salvador Guadrón

▲ COORDINADOR DE
PROYECCIÓN SOCIAL
Téc. Valdemar Rivas Sánchez



ESTUDIANTES DE ITCA-FEPADE REALIZAN TRABAJOS DE
INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EL CENTRO ESCOLAR



AULA CON NUEVA ILUMINACIÓN



PASILLOS DEL CENTRO ESCOLAR CON LUMINARIAS NUEVAS

MANTENIMIENTO Y RESTAURACIÓN AL MOBILIARIO DEL HOGAR DE ANCIANOS “NARCISA CASTILLO” DE SANTA ANA

Resumen

Como parte de las acciones realizadas por La Escuela de Ingeniería Mecánica e Industrial de la Sede Central, se ejecutó el proyecto social en coordinación con el Hogar de Ancianos “*Narcisa Castillo*” de Santa Ana.

El proyecto tuvo como propósito suplir necesidades de mantenimiento y restauración del mobiliario, a fin de propiciar mejores entornos de descanso a los adultos mayores internos.

Mobiliario restaurado: 12 mesas plegables, 11 camas, 5 adaptaciones de camas a cama-cuna y un mueble ropero.

El Hogar “*Narcisa Castillo*” fue fundado el 9 de septiembre de 1910; es administrado por Las Hermanas Franciscanas de la Purísima Concepción y alberga a 117 adultos mayores, de los cuales 59 son mujeres y 58 hombres.

Este proyecto fortaleció competencias técnicas en los estudiantes de la carrera de Técnico en Ingeniería Industrial en las áreas de Soldadura y Obra de Banco. Cabe destacar que en la ejecución participaron 3 estudiantes del género femenino.

Resultados

- **117** adultos mayores internos beneficiados.
- Coordinación de **2** docentes especialistas en el área y participación de **8** estudiantes voluntarios.

ESCUELA DE
INGENIERÍA MECÁNICA
E INDUSTRIAL

SEDE CENTRAL

- ▲ CARRERAS PARTICIPANTES
 - Técnico en Mantenimiento Industrial
 - Técnico en Ingeniería Industrial
- ▲ LÍNEA ESTRATÉGICA
 - Apoyo a instituciones y Hogares que atienden al Adulto Mayor
- ▲ DIRECTOR DE ESCUELA
 - Ing. Mario Alfredo Majano
- ▲ COORDINADOR DE PROYECCIÓN SOCIAL
 - Ing. Jesús Adán Ulloa



ESTUDIANTES RESTAURANDO EL MOBILIARIO DEL HOGAR



DIRECTORA DEL HOGAR JUNTO A ESTUDIANTES Y DOCENTE DE ITCA-FEPADE DURANTE LA ENTREGA DEL MOBILIARIO

PROYECTO MULTIDISCIPLINARIO

Desarrollo de Competencias Técnicas - Vocacionales en Empleados del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom

Resumen

En apoyo al sector salud pública, cuatro escuelas académicas de la Sede Central de ITCA-FEPADE facilitaron capacitaciones a empleados del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom. El proyecto se desarrolló en coordinación con el departamento de Educación Permanente del Hospital y tuvo como objetivo contribuir a fortalecer las competencias técnicas y vocacionales de empleados de diferentes áreas y mejorar los procesos internos, la atención y el servicio a los usuarios del Hospital.

Talleres impartidos:

- **Técnicas culinarias y Buenas Prácticas de Manufactura, BPM.** Dirigido al personal del Departamento de Alimentación y Dietas.
- **Electrónica de potencia básica.** Dirigido al personal del Departamento de Mantenimiento y Servicios Generales.
- **Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de aire acondicionado.** Dirigido al personal del Departamento de Mantenimiento y Servicios Generales.
- **Desarrollo de aplicaciones Web.** Dirigido al personal del Departamento de Informática.

Resultados

- **48** empleados capacitados han mejorado sus conocimientos y competencias para incidir en una mejor atención a los usuarios internos y externos del Hospital.
- Este proyecto se ejecutó con la participación de **6** docentes especializados responsables de impartir los talleres y **4** estudiantes instructores.



PERSONAL DE MANTENIMIENTO Y SERVICIOS GENERALES DEL HOSPITAL
CON AUTORIDADES DE ITCA-FEPADE EN EVENTO DE CLAUSURA

ESCUELAS SEDE CENTRAL

TECNOLOGÍA DE
ALIMENTOS

INGENIERÍA MECATRÓNICA

INGENIERÍA MECÁNICA
E INDUSTRIAL

INGENIERÍA EN
COMPUTACIÓN

▲ CARRERAS PARTICIPANTES

- Técnico en Gastronomía
- Técnico en Ingeniería Mecatrónica
- Técnico en Ingeniería Industrial
- Técnico en Redes Informáticas

▲ LÍNEA ESTRATÉGICA

Fortalecimiento a Instituciones Públicas de Servicio Comunitario.

▲ DIRECTORES DE ESCUELA

- Licda. Carla María Alvarenga
- Ing. Ovanio Humberto Avalos
- Ing. Mario Alfredo Majano
- Ing. Ricardo Salvador Guadrón

▲ COORDINADORES DE PROYECCIÓN SOCIAL

- Lic. José Roberto Mendoza
- Ing. Eduardo Antonio Amaya
- Ing. Jesús Adán Ulloa
- Profa. María Lilian Tovar



HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS
"BENJAMÍN BLOOM"

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO Y DISEÑO DE MAPA DE RIESGO PARA EL INSTITUTO NACIONAL “ERNESTO FLORES”

Resumen

El Centro Regional San Miguel, a través de la Escuela de Ingeniería Civil, desarrolló este proyecto en coordinación con la Dirección del Instituto Nacional Ernesto Flores del Municipio El Triunfo, Departamento de Usulután.

El diseño de planos topográficos altimétricos y planimétricos, así como el mapa de riesgo, servirán al Instituto Nacional como documentos técnicos para la gestión de fondos de cooperación nacional e internacional, los cuales se invertirán en mejorar entornos educacionales al servicio de la comunidad académica y proyectos para la mitigación de riesgos.

Este proyecto contribuirá a promover mejoras y propiciar el proceso de enseñanza - aprendizaje, así como fortalecer la educación básica.

Resultados

- **800** estudiantes y **15** docentes del centro educativo serán beneficiados.
- El proyecto se desarrolló bajo supervisión docente y el apoyo de **5** estudiantes voluntarios.

ESCUELA DE INGENIERÍA
CIVIL Y ARQUITECTURA
CENTRO REGIONAL
SAN MIGUEL

- ▲ CARRERA PARTICIPANTE
Técnico en Ingeniería Civil.
- ▲ LÍNEA ESTRATÉGICA
Fortalecimiento a Centros Escolares Públicos
- ▲ DIRECTOR CENTRO REGIONAL
SAN MIGUEL
Lic. Mario Alsides Vásquez.
- ▲ COORDINADORA DE
PROYECCIÓN SOCIAL
Licda. Sandra Yanira Juárez.



INSTALACIONES DEL INSTITUTO NACIONAL ERNESTO FLORES



TERRENO DEL INSTITUTO NACIONAL ERNESTO FLORES



ESTUDIANTE DE ITCA-FEPADE REALIZANDO MEDICIONES TOPOGRÁFICAS EN LAS INSTALACIONES DEL INSTITUTO

FORMACIÓN EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESIDENCIALES

En Coordinación con FundaGeo

Resumen

La Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica del Centro Regional San Miguel, en coordinación con la Fundación FundaGeo, desarrolló el taller dirigido a jóvenes pertenecientes al municipio de Chinameca, San Miguel.

El taller tuvo como propósito generar competencias técnicas y vocacionales, a fin de facilitar la inserción socio – laboral, mejorar la calidad de vida y promover la equidad de género.

Resultados

- **19** jóvenes y **5** señoritas adquirieron destrezas y habilidades en instalaciones eléctricas residenciales.
- El proyecto fue coordinado e impartido por **2** docentes especializados y **2** estudiantes voluntarios.

ESCUELA DE INGENIERÍA
ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA DE INGENIERÍA
CIVIL

CENTRO REGIONAL
SAN MIGUEL

- ▲ CARRERAS PARTICIPANTES
 - Técnico en Ingeniería Eléctrica.
 - Técnico en Ingeniería Civil
- ▲ LÍNEAS ESTRATÉGICAS
 - Fortalecimiento al Desarrollo Local y a Centros Escolares Públicos.
 - Inclusión Social de personas con discapacidad

ATENCIÓN DE NECESIDADES TÉCNICAS PARA CENTROS ESCOLARES PÚBLICOS

Resumen

1. El Centro Regional San Miguel, a través de la Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, ejecutó el proyecto “Mantenimiento preventivo y correctivo de aula informática” para la Escuela de Educación Especial Licenciada Elda Ofelia Campos de Castellón. Éste consistió en rehabilitar el equipo tecnológico ubicado en el aula informática.

El proyecto tuvo como objetivo mejorar el entorno pedagógico y propiciar el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como contribuir a la equidad e inclusión social de los estudiantes con alguna discapacidad.

2. La Escuela de Ingeniería Civil y Arquitectura llevó a cabo además, el “Levantamiento de necesidades de infraestructura para formular el presupuesto de remodelación y mantenimiento de las instalaciones de 2 centros escolares en San Miguel.

Centros escolares atendidos:

- Centro Escolar Abdón Cordero, Municipio de San Miguel.
- Centro Escolar Colonia California, Municipio de San Miguel.

Resultados

- **120** estudiantes de la Escuela de Educación Especial beneficiados.
- **800** estudiantes de 2 centros escolares contarán con futuras mejoras de infraestructura.
- Coordinación de **2** docentes especialistas y **17** estudiantes voluntarios.



CLAUSURA DE TALLER DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS



AULA INFORMÁTICA DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN



CENTRO ESCOLAR ABDÓN CORDERO

CARPETA TÉCNICA: ELECTRIFICACIÓN COMUNIDADES LOTIFICACIÓN CHAVARRÍA I Y II, CANTÓN VALLE DEL MATAZANO, SANTA ANA

En Coordinación con ADESCO Locales

Resumen

El Centro Regional Santa Ana, a través de la Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, desarrolló el proyecto Elaboración de Carpeta Técnica para electrificación en las comunidades Lotificación Chavarría I y II del Cantón Valle del Matazano, Municipio de Santa Ana.

La elaboración de la Carpeta Técnica tuvo como objetivo proporcionar a las dos comunidades un documento técnico, el cual servirá para la gestión de la introducción de energía eléctrica ante la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones SIGET.

Resultados

- **182** habitantes de **48** familias se verán beneficiados.
- La Carpeta Técnica se elaboró bajo coordinación docente y el apoyo de **20** estudiantes responsables de levantar la información de campo.

Actividades realizadas por estudiantes de ITCA-FEPADE:

- Mediciones de campo.
- Elaboración y digitalización de plano de electrificación.
- Presupuesto
- Descripción de requerimientos.

El proyecto beneficiará a la Alcaldía de Santa Ana, ya que las comunidades estarán en mejores condiciones para promover estrategias de desarrollo económico y social.



DIRECTOR DEL CENTRO REGIONAL ENTREGA CARPETA TÉCNICA A LA PRESIDENTA DE LA INTERCOMUNAL



ESTUDIANTES DEL CENTRO REGIONAL EN TRABAJO DE CAMPO



ESTUDIANTES REALIZANDO LEVANTAMIENTO DE DATOS CON LOS HABITANTES DE LA COMUNIDAD LOTIFICACIÓN CHAVARRÍA I

ESCUELA DE INGENIERÍA
ELÉCTRICA Y
ELECTRÓNICA
CENTRO REGIONAL
SANTA ANA

- ▲ CARRERA PARTICIPANTE
Técnico en Ingeniería Eléctrica.
- ▲ LÍNEA ESTRATÉGICA
Fortalecimiento al Desarrollo Local.
- ▲ DIRECTOR CENTRO REGIONAL SANTA ANA
Ing. Carlos Alberto Arriola.
- ▲ COORDINADORA DE PROYECCIÓN SOCIAL
Licda. Jenny Alicia García

DISEÑO E INSTALACIONES ELÉCTRICAS PARA INSTITUCIONES DE SERVICIO COMUNITARIO

Resumen

La Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, diseñó y rehabilitó las instalaciones eléctricas de dos instituciones públicas del municipio de Santa Ana.

Instituciones públicas beneficiadas:

- **Centro Escolar "Monseñor José López Sandoval".**
- **Parroquia Madre del Salvador.**

El proyecto tuvo como propósito contribuir a mejorar entornos pedagógicos para los estudiantes, propiciar el proceso de enseñanza-aprendizaje y mejorar espacios para el fortalecimiento espiritual en la comunidad católica santaneca.

Resultados

- **800** estudiantes y **20** docentes del centro escolar cuentan con instalaciones eléctricas seguras y bajo norma.
- Comunidad católica santaneca con mejoras de instalaciones eléctricas en su casa de oración.
- Coordinación de **3** docentes técnicos especialistas y el apoyo voluntario de **36** estudiantes aventajados.

ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA CENTRO REGIONAL SANTA ANA

- ▲ CARRERA PARTICIPANTE
Técnico en Ingeniería Eléctrica.
- ▲ LÍNEAS ESTRATÉGICAS
 - Fortalecimiento a Centros Escolares Públicos
 - Fortalecimiento al Desarrollo Local



NUEVA ILUMINACIÓN DE AULA DEL CENTRO ESCOLAR MONSEÑOR JOSÉ LÓPEZ SANDOVAL

INDEXACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE EXPEDIENTES DEL INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL DE SANTA ANA

Resumen

Como parte de la Proyección Social de la Escuela de Ingeniería en Computación del Centro Regional Santa Ana, se trabajó en la indexación, el escaneo y digitalización de los expedientes del Instituto de Medicina Legal, IML de Santa Ana.

El proyecto beneficiará a la población de la zona occidental del país que requiere hacer consultas de fallecidos, así como a instituciones públicas que solicitan información: Fiscalía General de la República, Policía Nacional Civil, entre otras.

La indexación de expedientes tuvo como objetivo digitalizar en el sistema o base de datos del IML 6,000 formas oficiales, lo cual contribuirá a mejorar el servicio y la atención al usuario del Instituto de Medicina Legal.

Resultados

- **6,000** expedientes del IML indexados para mejorar el acceso a la información.
- El proyecto se desarrolló en coordinación con el IML y contó con la supervisión de **4** docentes y la participación de **60** estudiantes voluntarios del Centro Regional.

ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN CENTRO REGIONAL SANTA ANA

- ▲ CARRERA PARTICIPANTE
Técnico en Ingeniería en Sistemas Informáticos.
- ▲ LÍNEA ESTRATÉGICA
Fortalecimiento al Desarrollo Local



DIRECTOR DE IML, JUNTO A DOCENTES Y ADMINISTRATIVOS DEL CENTRO REGIONAL

PREPARACIÓN Y MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS PARA EL SECTOR GASTRONÓMICO DEL MUNICIPIO DE CHIRILAGUA, SAN MIGUEL

En Coordinación con la Alcaldía

Resumen

ITCA-FEPADE, a través del Centro Regional MEGATEC La Unión, en coordinación con la municipalidad de Chirilagua, desarrolló un taller dirigido prioritariamente a mujeres dueñas de establecimientos de elaboración y servicios de alimentos.

El taller tuvo como objetivo generar y fortalecer competencias básicas en la preparación y manipulación de alimentos, Buenas Prácticas de Manufactura BPM, así como mejorar la calidad y el servicio de alimentos a los usuarios del sector gastronómico del municipio de Chirilagua.

La capacitación se impartió en los laboratorios de cocina del Centro Regional y tuvo una duración de 40 horas.

Resultados

- 25 propietarios de establecimientos capacitados en preparación y manipulación de alimentos, Buenas Prácticas de Manufactura BPM y la calidad y el servicio de alimentos.
- Coordinación y participación de docentes especialistas y 6 estudiantes voluntarios en calidad de instructores.

ESCUELA DE
GASTRONOMÍA,
HOSTELERÍA Y TURISMO
CENTRO REGIONAL
MEGATEC LA UNIÓN

- ▲ CARRERAS PARTICIPANTES
 - Técnico en Gastronomía.
 - Técnico en Hostelería y Turismo.
- ▲ LÍNEAS ESTRATÉGICAS
Fortalecimiento al Desarrollo Local e Inclusión Social del Género Femenino.
- ▲ DIRECTORA DEL CENTRO REGIONAL MEGATEC
Licda. Julia Edelma Aparicio.
- ▲ COORDINADOR DE PROYECCIÓN SOCIAL
Ing. Marvin Caballero Zelaya.

DIVULGACIÓN DEL PORTAL DE LA OFERTA TURÍSTICA DEL DEPARTAMENTO DE LA UNIÓN

Coordinado con Actores Clave del Sector Turismo

Resumen

Como parte de la vinculación entre la Investigación y la Proyección Social de ITCA-FEPADE, el Centro Regional MEGATEC La Unión desarrolló el proyecto **Diseño de un Portal Promocional para la Oferta Turística y Hotelera del Departamento de La Unión**, el cual se realizó en coordinación con el Ministerio de Turismo (MITUR), la Corporación Salvadoreña de Turismo (CORSATUR) y La Agencia de Cooperación del Japón (JICA).

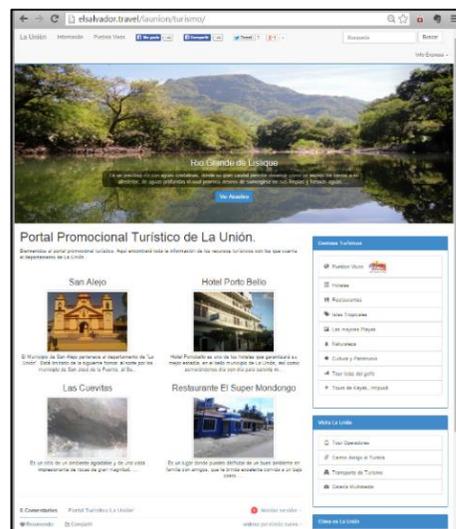
La Escuela de Gastronomía, Hostelería y Turismo ha promovido este portal y capacitado a los actores locales en el manejo de las herramientas tecnológicas para promocionar los recursos turísticos en los municipios participantes.

Resultados

- 21 actores locales procedentes de alcaldías municipales, ONG y empresas turísticas de la zona capacitados.
- El proyecto se desarrolló bajo la coordinación de 2 docentes y 20 estudiantes voluntarios en calidad de instructores.



PRÁCTICA DE ELABORACIÓN DE ALIMENTOS EN EL MUNICIPIO DE CHIRILAGUA



VISTA PRINCIPAL DEL PORTAL TURÍSTICO DEL DEPARTAMENTO DE LA UNIÓN

TALLER CONTROLES ADMINISTRATIVOS PARA PERSONAL DE LA PNC DELEGACIÓN LA UNIÓN

Resumen

El Centro Regional MEGATEC La Unión, en coordinación con la Policía Nacional Civil, PNC, Delegación La Unión, desarrolló el taller "Elaboración de controles administrativos", dirigido al personal administrativo.

El taller tuvo como propósito generar conocimientos y competencias básicas en computación, para mejorar los procesos internos de la institución y el servicio comunitario.

El proyecto tuvo una duración de 40 horas y se desarrolló en los centros de cómputo del Centro Regional.

Resultados

- 40 empleados públicos capacitados en ambiente Windows y Office.
- El taller se llevó a cabo bajo la responsabilidad de 4 docentes especializados.

ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS INFORMÁTICOS

CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN

- ▲ CARRERA PARTICIPANTE
Técnico en Ingeniería en Sistemas Informáticos.
- ▲ LÍNEA ESTRATÉGICA
Fortalecimiento al Desarrollo Local.



PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA PNC DURANTE LAS PRÁCTICAS

REPOBLAMIENTO DE LA LAGUNA DE OMEGA CON ALEVINES DE TILAPIA GRIS

En Coordinación con la Alcaldía Municipal de El Carmen

Resumen

El proyecto se inició en el Centro Regional MEGATEC La Unión con el cultivo y producción de alevines de Tilapia Gris (*Oreochromis Niloticus*), en los estanques del Centro Regional. La repoblación se llevó a cabo en coordinación con la municipalidad de El Carmen del departamento de La Unión.

El proyecto tuvo como principal objetivo incrementar los recursos ictiológicos de la Laguna de Olomega, sitio Ramsar de El Salvador, para propiciar mejores ingresos económicos de los pescadores de la zona y contribuir a mejorar sus condiciones de vida.

Con este proyecto se sensibilizó a la población cercana a la Laguna sobre el manejo y explotación de los recursos.

Resultados

- 15,000 alevines de Tilapia Gris repoblados en la Laguna de Olomega.
- El proyecto se llevó a cabo bajo la coordinación de 2 docentes especialistas en Acuicultura y la participación de 12 estudiantes voluntarios.

ESCUELA DE CIENCIAS DEL MAR

CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN

- ▲ CARRERA PARTICIPANTE
Técnico en Manejo de Recursos Costero-Marino con Especialidad en Acuicultura.
- ▲ LÍNEA ESTRATÉGICA
Fortalecimiento al Desarrollo Local.



REPOBLACIÓN DE ALEVINES EN LA LAGUNA

REHABILITACIÓN DE AULAS INFORMÁTICAS PARA CENTROS ESCOLARES PÚBLICOS Y ONG PLAN INTERNACIONAL

Resumen

La Escuela de Ingeniería en Computación del Centro Regional MEGATEC Zacatecoluca, desarrolló el proyecto en coordinación con dos centros escolares públicos de este municipio y con la ONG PLAN El Salvador, sede Ilobasco.

El proyecto contribuyó a suplir necesidades de mantenimiento preventivo y correctivo de las aulas informáticas de estas instituciones para promover e incidir en el proceso de enseñanza aprendizaje a través de las TIC.

Instituciones beneficiadas:

- *Centro Escolar 15 de Septiembre, Municipio de Zacatecoluca.*
- *Centro Escolar Saúl Flores, Municipio de Zacatecoluca.*
- *ONG PLAN El Salvador, Municipio de Ilobasco.*

Resultados

- **1,200** estudiantes se verán beneficiados con **70** computadoras en buen estado.
- **3** instituciones de servicio comunitario fortalecidas.
- Participación de docentes especialistas y **4** estudiantes voluntarios.

ESCUELAS DE INGENIERÍA
EN COMPUTACIÓN E
INGENIERÍA ELÉCTRICA

CENTRO REGIONAL
MEGATEC ZACATECOLUCA

- ▲ CARRERAS PARTICIPANTES
 - Técnico en Mantenimiento de Computadoras; Técnico Superior en Electrónica; Técnico en Ingeniería en Sistemas Informáticos.
- ▲ LÍNEA ESTRATÉGICA Fortalecimiento a Centros Escolares Públicos.
- ▲ DIRECTOR DEL CENTRO REGIONAL Ing. René Flores Monroy.
- ▲ COORDINADORA DE PROYECCIÓN SOCIAL Inga. Ana Cecilia Álvarez.

TALLERES CENTRO ESCOLAR CATÓLICO “NUESTRA SEÑORA DE LA PAZ”, OLOCUILTA

Resumen

Los talleres técnico vocacionales se desarrollaron en apoyo al “Programa Escuela Inclusiva a Tiempo Pleno” que impulsa el Ministerio de Educación MINED y se llevaron a cabo en las instalaciones del Centro Escolar.

El proyecto tuvo como objetivo generar y fortalecer competencias básicas a docentes y estudiantes en diferentes áreas, a fin de promover la inserción socio - laboral y la generación de oportunidades, lo cual contribuirá a disminuir el riesgo social en jóvenes vulnerables procedentes de diferentes comunidades.

Talleres impartidos:

- *Uso y aplicaciones de máquinas eléctricas estáticas y rotativas.*
- *Mantenimiento de equipo informático y de redes.*

Resultados

- **12** estudiantes y **4** docentes del Centro Escolar capacitados.
- Coordinación de **2** docentes y la participación de **3** estudiantes voluntarios.



TÉCNICOS DE ITCA EN MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS DE LOS CENTROS ESCOLARES



ESTUDIANTES DEL CENTRO ESCOLAR CATÓLICO REALIZANDO PRÁCTICAS

ALCANCES Y RESULTADOS MÁS DESTACADOS DEL PROGRAMA DE PROYECCIÓN SOCIAL, AÑO 2014

ADULTO MAYOR

Alcance

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

- **70** adultos mayores capacitados en informática: Windows, Office: Word, Excel, Power Point e Internet.
- **117** adultos mayores del Hogar Narcisca Castillo beneficiados con mejores entornos de descanso, comodidad y seguridad.

GÉNERO FEMENINO

Alcance

Potenciar y promover la equidad de género y la inclusión socio-laboral de la mujer de la zona rural y urbana. 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

- **36** mujeres jóvenes y madres solteras fueron capacitadas en diferentes disciplinas y áreas técnicas vocacionales, entre ellas: técnicas culinarias, Buenas Prácticas de Manufactura BPM, panadería y pastelería.

PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Alcance

Capacitar y desarrollar en personas con discapacidad las competencias técnico-vocacionales que les faciliten la inserción socio laboral, fortalecer la equidad y mejorar sus condiciones de vida.

Resultados

- **25** adultos discapacitados con conocimientos y competencias básicas de Ofimática: Windows y Office: Word, Excel, Power Point e Internet.
- **120** niños de la Escuela de Educación Especial Licda. Elda Ofelia Campos de Castellón, cuentan con equipos de cómputo en buen estado y con competencias informáticas básicas para el aprendizaje académico.

FORTALECIMIENTO A CENTROS ESCOLARES PÚBLICOS

Alcance

Contribuir a mejorar el entorno educativo para fortalecer el proceso de enseñanza–aprendizaje. Mejorar el desempeño y la formación docente orientada al desarrollo profesional y su actualización didáctica. Contribuir a través de la capacitación de estudiantes a la inserción socio laboral, el autoempleo y a disminuir el riesgo social en jóvenes en edad productiva.

Resultados

- **15** centros escolares públicos a nivel nacional, fueron atendidos con diferentes proyectos multidisciplinarios: rediseño y suministro de instalaciones eléctricas e instalaciones de red de datos seguras y bajo norma; mantenimiento preventivo y correctivo en centros de cómputo; capacitación en informática a docentes y estudiantes y diseños de planos con levantamiento topográfico para la gestión de fondos de cooperación nacional e internacional.
- **4,258** estudiantes de centros escolares públicos serán beneficiados directa e indirectamente con mejoras en sus centros de estudio y con capacitaciones en áreas técnicas y vocacionales a sus docentes.
- **131** estudiantes fueron capacitados con diferentes destrezas: cocina nacional e internacional y preparación y servicio de panadería; mantenimiento de computadoras, informática y aplicación de máquinas eléctricas, en apoyo al Programa “Escuela Inclusiva a Tiempo Pleno” que promueve el MINED.
- **9** docentes adquirieron competencias en cocina nacional e internacional y aplicación de máquinas eléctricas, en apoyo al Programa “Escuela Inclusiva a Tiempo Pleno” del MINED.

FORTEALECIMIENTO AL DESARROLLO LOCAL Y FORMACIÓN PARA EL TRABAJO

Alcance

Los talleres y 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, prioritariamente en las zonas de influencia y presencia de las sedes de ITCA-FEPADE.

Resultados

- **92** jóvenes y adultos beneficiados con proyectos comunitarios, llevados a cabo en coordinación con alcaldías municipales y ONG. Los proyectos fueron dirigidos a la formación para el trabajo en las áreas de elaboración de productos químicos de limpieza residencial, instalaciones eléctricas residenciales e inyección electrónica del vehículo.
- **48** familias organizadas recibieron una Carpeta Técnica con el diseño y presupuesto para gestionar ante la SIGET la introducción de energía eléctrica en sus comunidades de origen.
- **150** empleados públicos y municipales capacitados con conocimientos y competencias técnico-vocacionales en informática, mecánica, eléctrica, gastronomía, logística y turismo, con el propósito de fortalecer y mejorar el servicio que prestan a la comunidad.
- **10** instituciones públicas fueron fortalecidas con capacitaciones a sus empleados, además de coordinar esfuerzos con ITCA-FEPADE para generar competencias laborales en personas de diferentes sectores comunitarios.
- **8** organizaciones entre cooperativas, asociaciones civiles y ONG, se convirtieron en socios estratégicos para desarrollar talleres técnico-vocacionales, a fin de fortalecer con nuevas competencias a sus miembros o a jóvenes adultos provenientes de comunidades vulnerables.

CONSOLIDADO DEL PROGRAMA DE PROYECCIÓN SOCIAL AÑO 2014

PROGRAMA PROYECCIÓN SOCIAL, AÑO 2014

SEDES	Nº PROYECTOS	ESTUDIANTES PARTICIPANTES
Santa Tecla	13	185
Santa Ana	3	116
San Miguel	4	45
La Unión	4	44
Zacatecoluca	4	25
Total	28	415

54 DOCENTES PARTICIPANTES

LOGROS Y RESULTADOS DEL PROGRAMA 2014

• Adultos mayores capacitados en informática básica para la reinserción laboral y elevar su autoestima.	187
• Mujeres con competencias técnicas y vocacionales para el empleo y el autoempleo.	36
• Personas discapacitadas con competencias laborales y otros beneficios en sus instituciones educativas.	145
• Jóvenes y adultos con competencias en su formación para el trabajo y el autoempleo.	92
• Familias favorecidas con proyectos comunitarios para el desarrollo local.	48
• Centros escolares públicos atendidos con diferentes proyectos multidisciplinarios.	15
• Docentes de escuelas públicas capacitados en áreas técnicas y vocacionales para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.	9
• Estudiantes capacitados en áreas multidisciplinarias para el empleo y el autoempleo.	131
• Estudiantes beneficiados con diferentes proyectos multidisciplinarios para sus centros escolares.	4,258
• Empleados públicos y municipales capacitados para el mejor desempeño laboral y atención de usuarios.	150
• Socios estratégicas: instituciones públicas, alcaldías, ONG, fundaciones y cooperativas, entre otros.	18

ALIANZAS ESTRATÉGICAS DE COOPERACIÓN

GOBIERNOS LOCALES	INSTITUCIONES PÚBLICAS	FUNDACIONES, ASOCIACIONES Y ONG
<ul style="list-style-type: none"> Alcaldía Municipal de Santa Tecla Alcaldía Municipal de La Unión Alcaldía Municipal de Chirilagua Alcaldía Municipal de Conchagua Alcaldía Municipal de Zacatecoluca 	<ul style="list-style-type: none"> Instituto Salvadoreño del Seguro Social, ISSS Policía Nacional Civil, PNC, Región Central Centros escolares públicos Ministerio de Educación, MINED Escuela de Educación Especial Licda. Elda Ofelia Campos de Castellón, San Miguel Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom Instituto de Medicina Legal, IML Santa Ana Unidad de Salud, Perquín, Morazán Sistema Básico de Salud Integral, SIBASI - La Unión. Escuela Nacional de Agricultura - ENA 	<ul style="list-style-type: none"> Cooperación Japonesa, JICA Fundación Salvadoreña para la Tercera Edad, FUSATE Asociación Salvadoreña de discapacitados de Oriente, ASDO ONG ENLACE Cooperativa ACOTALLERES Tecleños de R.L. Cooperativas de San Hilario, Bajo Lempa Hogar de Ancianos Narcisa Castillo, Santa Ana Fundación FundaGeo

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN VINCULADOS CON LA PROYECCIÓN SOCIAL

ITCA–FEPADE ejecuta proyectos de investigación aplicada vinculando los resultados en beneficio de sectores comunitarios, fortaleciendo así el desarrollo local y la transferencia de ciencia y tecnología, entre otros.

Proyectos ejecutados 2014

- *Caracterización etnográfica de la cocina cultural de los municipios de la Ruta de Las Flores.* Escuela de Tecnología en Alimentos – Sede Central
- *Diseño e implementación de un software para la administración de expedientes de pacientes en la Unidad de Salud de Perquín, departamento de Morazán.* Escuela de Ingeniería en Computación – Centro Regional San Miguel.
- *Muestreo y diagnóstico de la calidad microbiológica del agua durante un ciclo de cultivo de camarón marino en estanques de Cooperativas de San Hilario, Bahía de Jiquilisco, Usulután.* Escuela de Acuicultura - MEGATEC – La Unión.

Proyectos en ejecución 2014 - 2015

- *Diseño de automatización de invernadero para el desarrollo de la agricultura familiar en el marco de la seguridad alimentaria.* ITCA- ENA. Escuela de Ingeniería Mecatrónica – Sede Central.
- *Kiosko interactivo de información turística para el municipio de Conchagua, La Unión.* Escuela de Gastronomía y Turismo – MEGATEC – La Unión
- *Desarrollo de una plataforma informática orientada a la Web para la automatización del proceso de elaboración de planes de negocio para las micro y pequeñas empresas de la Zona Oriental de El Salvador.* Escuela de Tecnologías de la Información y Ciencias Básicas - MEGATEC – La Unión.
- *Innovación en la preparación de alimentos para pacientes del Sistema Básico de Salud Integral (SIBASI) La Unión.* Escuela de Gastronomía, Hostelería y Turismo – MEGATEC – La Unión.



JORNADAS ACADÉMICAS PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN APLICADA Y PROYECCIÓN SOCIAL

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

La Dirección de Investigación y Proyección Social celebra periódicamente en las 5 sedes, Jornadas Académicas en el marco de los Programas de Investigación Aplicada y de Proyección Social.

Las jornadas tienen como objetivo que las escuelas académicas presenten y compartan resultados de las investigaciones y proyectos sociales.

Las actividades se desarrollan mediante reuniones de trabajo en la sede central y en los centros regionales.

Alcances de las jornadas académicas

- Participación de docentes investigadores y estudiantes involucrados asociados a los proyectos de investigación.
- Compartir proyectos con la comunidad académica de ITCA-FEPADE.
- Participación de autoridades, directores académicos y de centros regionales y coordinadores de Proyección Social.

La Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE promueve y vincula la investigación aplicada y la proyección social, a fin de contribuir a resolver en pertinencia con nuestro quehacer académico, problemas y necesidades concretos del sector académico, productivo y comunitario del país.

De acuerdo con la Ley de Educación Superior, las Instituciones de Educación Superior deben desarrollar proyectos de investigación en las áreas del conocimiento relacionadas con las carreras que se imparten. En ese marco y de acuerdo con las áreas del conocimiento que ha definido la Dirección Nacional de Educación Superior, la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE da énfasis a la ejecución de proyectos de investigación en las siguientes cinco áreas:

1. Tecnología
2. Salud
3. Economía, Admón. y Comercio
4. Agropecuaria y Medio Ambiente
5. Arte y Arquitectura.



CENTRO REGIONAL SANTA ANA



CENTRO REGIONAL SAN MIGUEL
VIDEOCONFERENCIA



CENTRO REGIONAL ZACATECOLUCA



CENTRO REGIONAL LA UNIÓN

GESTIÓN DE PROPIEDAD INTELECTUAL 2014

DERECHOS DE AUTOR REGISTRADOS EN EL CNR

DOCUMENTOS

La Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE, a través de la Dirección de Investigación y Proyección Social, promueve, gestiona y registra periódicamente la producción académica e intelectual generada por los docentes investigadores y docentes de apoyo, principalmente en las modalidades de: Derecho de Autor, ISBN, ISSN y Depósito Legal. Además se identifican productos de los proyectos de investigación con potencial de solicitud de examen de forma, fondo y el registro ante el CNR de patente de invención o modelo de utilidad.

RESULTADOS OBTENIDOS EN EL AÑO 2014:

- Documentos con registro internacional ISBN (sede Inglaterra):
 - 10 Informes Finales de Investigación.
- Documentos con registro internacional ISSN (sede Francia):
 - Informe Anual Consolidado de Investigación, año 2013. Volúmenes I, II y III.
 - Revista Tecnológica ITCA-FEPADE, Volumen 5.
 - Memoria Institucional de Investigación y Proyección Social año 2013.
- Documentos técnicos impresos y software con Derechos de Autor en el CNR:
 - 10 documentos técnicos entre Informes Finales de investigación y otros académicos.
 - 4 Softwares técnicos como resultado de proyectos de investigación.
 - Informe Anual Consolidado de Investigación, año 2013.
- Documentos con Depósito Legal en la Biblioteca Nacional
 - 26 documentos técnicos y académicos.
- Solicitudes de patente en examen de fondo en el CNR.
 - Probador de alternadores y motores de arranque de vehículos automotores.
 - Probador de cajas de transmisión automática de vehículos automotores.

Los documentos registrados con Propiedad Intelectual están colocados en el sitio web www.itca.edu.sv link Investigación y Proyección Social y en el sitio web del Repositorio de Ciencia y Cultura de El Salvador, REDICCES.

ITCA-FEPADE comparte los resultados de los proyectos de investigación con la comunidad académica y la sociedad, mediante la producción y difusión de documentos técnicos impresos, digitales y en línea.

OBJETIVO ESTRATÉGICO FOMENTAR LA CULTURA, PROTECCIÓN Y EL USO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

ESTRATEGIA

Proteger los resultados de la investigación a través de las diferentes modalidades de propiedad intelectual: patentes de invención, modelos de utilidad, diseños industriales, derechos de autor y otros.

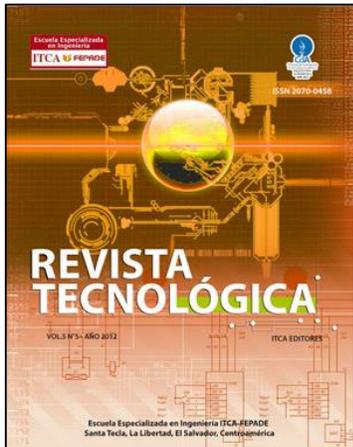
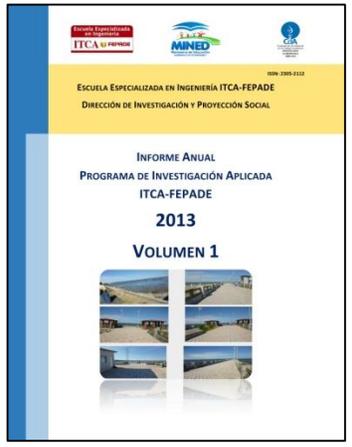
ACCIONES ESTRATÉGICAS INSTITUCIONALES

- ▲ Gestionar el registro de la propiedad intelectual de los resultados de los proyectos de investigación.
- ▲ Establecer alianzas con instituciones públicas o privadas que fomenten y protejan la propiedad intelectual.
- ▲ Contar con un programa de capacitación permanente para docentes y estudiantes en materia de propiedad intelectual.
- ▲ Utilizar las bases de datos de patentes como fuente de información tecnológica para la innovación y solución de problemas.
- ▲ Contar con la firma de bufete para realizar los trámites administrativos - legales relacionados con la solicitud y el registro de la propiedad intelectual ante el CNR.

PUBLICACIONES DESTACADAS
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL 2014

La Dirección de Investigación de ITCA-FEPADE comparte los resultados de los proyectos de investigación mediante la producción y difusión sistematizada de documentos técnicos y notas informativas a través de medios impresos, digitales y en línea. Anualmente se publica 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, entre otras.

Estas publicaciones en sus diferentes formatos, se difunden a través de la página web oficial de ITCA-FEPADE, link Investigación y Proyección Social, las bibliotecas de las 5 sedes, la Biblioteca Nacional, bibliotecas de universidades privadas y en el Repositorio Digital de Ciencia y Cultura de El Salvador, REDICCES-CBUES. Los resultados se difunden además a nivel nacional e internacional en congresos, ferias y concursos.

<p>REVISTA TECNOLÓGICA VOLUMEN 5</p> 	<p>MEMORIA ANUAL DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL 2013</p> 	<p>CONSOLIDADO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN AÑO 2013</p> 
<p>10 INFORMES FINALES DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN</p> 	<p>PÁGINA WEB INSTITUCIONAL PARA LOS PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL</p>  <p>HTTP://WWW.ITCA.EDU.SV/INDEX.PHP/NUUESTRA-INSTITUCION/INVESTIGACION-Y-PROYECCION-SOCIAL</p>	

ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL 2014 DOCENTES INVESTIGADORES Y PERSONAL ADMINISTRATIVO DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN

Con el propósito de fortalecer las competencias profesionales en apoyo al Programa Institucional de Investigación, se realizaron 3 jornadas de capacitación impartidas a docentes investigadores y directores académicos de ITCA-FEPADE; la capacitación se enfocó en "Estadística Aplicada a la Investigación", "Comunicación Social de la Ciencia" y "Normas Técnicas de Redacción de Artículos de Investigación". Las jornadas fueron impartidas por la Universidad Tecnológica de El Salvador, UTEC.



PARTICIPANTES EN LAS JORNADAS DE ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL IMPARTIDA POR LA UTEC

ÁREAS DE CAPACITACIÓN 2014	No. DE PARTICIPACIONES
Las Patentes como Fuente de Información Tecnológica y Fuente de Innovación. CNR-OMPI	14
Diplomado en Gestión de la Ciencia y la Tecnología. MINED	1
Estadística Aplicada a la Investigación. UTEC.	28
Comunicación Social de la Ciencia. UTEC.	28
Normas Técnicas de Redacción de Artículos de Investigación. UTEC.	28
Mecatronics and its Applications-INDIA	1
TOTAL DE PARTICIPACIONES	100

OBJETIVO ESTRATÉGICO

ELEVAR EL PERFIL
Y GRADO ACADÉMICO
DE LOS DOCENTES
INVESTIGADORES

ESTRATEGIA

Elevar el perfil y el grado académico de los docentes investigadores, a niveles de posgrados, maestría, y doctorados con énfasis en ingeniería.

ACCIONES ESTRATÉGICAS INSTITUCIONALES

- ▲ Establecer convenios con instituciones académicas nacionales o internacionales donde los docentes investigadores puedan realizar estudios y capacitaciones.
- ▲ 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.
- ▲ Gestionar la participación en foros, congresos y seminarios nacionales e internacionales en las áreas del conocimiento que se imparten en ITCA-FEPADE.
- ▲ Contar con un programa de incentivos en un escalafón institucional para estimular el desarrollo de los docentes investigadores.

ASOCIOS COLABORATIVOS DE INVESTIGACIÓN EN REDES NACIONALES E INTERNACIONALES

Durante el 2014 se desarrollaron proyectos de investigación colaborativos en red con diferentes instituciones y organizaciones, entre ellas se destacan:

1. Escuela Nacional de Agricultura, ENA.
2. Alcaldía Municipal de Conchagua.
3. Sistema Básico de Salud Integral, SIBASI - Ministerio de Salud, La Unión.
4. Comisión Ejecutiva Portuaria Autónoma, CEPA, Puerto de La Unión.
5. Unidad de Salud de Perquín, Usulután.
6. Empresa DELPIN LOGISTICS.
7. Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa, CONAMYPE, La Unión.
8. Dirección Departamental del Ministerio de Educación, La Libertad.
9. 5 Cooperativas de acuicultores de la Bahía de Jiquilisco: San Hilario, La Carranza, El Torno, Senderos de Paz y Verde Mar.
10. Consejo Nacional de la Energía, CNE.
11. Alcaldías y Casas de la Cultura de los municipios de la Ruta de Las Flores: Izalco, Nahuizalco, Salcoatitán, Juayúa, Apaneca y Ataco.



FIRMA DE CONVENIO CON EL CONSEJO NACIONAL DE ENERGÍA CNE

OBJETIVO ESTRATÉGICO

INTEGRACIÓN EN REDES DE INVESTIGACIÓN NACIONALES E INTERNACIONALES.

ESTRATEGIA

Incentivar la cultura investigadora entre los docentes investigadores, facilitando su incorporación a redes de investigadores nacionales e internacionales, como un elemento necesario para el desarrollo institucional.

ACCIONES ESTRATÉGICAS INSTITUCIONALES

- ▲ Consolidar la posición de ITCA-FEPADE como una institución reconocida en el campo de la investigación a nivel nacional e internacional.
- ▲ Establecer convenios con otras IES para la conformación de redes de investigación nacionales e internacionales.
- ▲ Conformar redes de investigación e incorporación a redes existentes para el desarrollo de proyectos colaborativos.
- ▲ Mantener un registro actualizado de docentes investigadores en REDISAL u otras redes de investigadores.

PARTICIPACIÓN EN EVENTOS NACIONALES DE CTI

2ª FERIA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN CTI, EL SALVADOR, SEPTIEMBRE 2014



La Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE bajo la coordinación de la Dirección de Investigación y Proyección Social, participó en la 2da Feria Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación que organiza el Viceministerio de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Educación. En esta feria se expusieron los avances en el fomento de la ciencia, tecnología e innovación, realizado por instituciones de gobierno, centros de investigación, universidades, centros escolares y empresas. Este evento se dedicó a la celebración del "Día Nacional de Ciencia y Tecnología en El Salvador", que se conmemora el 21 de septiembre de cada año.

ITCA-FEPADE expuso los siguientes proyectos:

1. *"Sistema electrónico para la optimización del uso del recurso energético y el control administrativo"*
Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica
Centro Regional MEGATEC Zacatecoluca.
2. *"Modelo automatizado en línea para la gestión de los albergues temporales de Protección Civil, Departamento de Santa Ana"*.
En asocio con Protección Civil, Santa Ana.
Escuela de Computación del Centro Regional Santa Ana.
3. *"Muestreo y diagnóstico de la calidad microbiológica del agua durante un ciclo de cultivo de camarón marino en estanques de cooperativas de San Hilario, Bahía de Jiquilisco, Usulután"*.
Escuela de Ciencias del Mar del Centro Regional MEGATEC La Unión.

La 2ª feria se llevó a cabo el 18 y 19 de septiembre en las instalaciones del Centro Internacional de Ferias y Convenciones CIFCO.

OBJETIVO ESTRATÉGICO

DIFUNDIR LOS RESULTADOS DEL PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN

ESTRATEGIA

Difundir de una manera permanente y eficiente y por los medios disponibles, los resultados de las investigaciones en Ciencia, Tecnología e Innovación.

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 las páginas web de ITCA-FEPADE y del Consorcio de Bibliotecas de Universidades de El Salvador, CBUES-REDICCES. De forma impresa en las bibliotecas de las 5 sedes regionales de ITCA-FEPADE y otras bibliotecas de universidades privadas.

PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS NACIONALES DE CTI

CONGRESO CONIMEIRA XVI, SEPTIEMBRE 2014



ITCA-FEPADE, a través de la gestión de la Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica y la Dirección de Investigación y Proyección Social, participó en el "XVI Congreso Nacional de Ingeniería Mecánica, Eléctrica, Industrial y Ramas Afines CONIMEIRA 2014". El congreso anual CONIMEIRA es organizado por la Asociación Salvadoreña de Ingenieros Mecánicos, Electricistas e Industriales – ASIMEI y este año se desarrolló bajo el lema "*Desarrollo con Tecnología Renovable y Sustentable*". El evento se llevó a cabo en el Salón Internacional N° 1 del Centro Internacional de Ferias y Convenciones CIFCO, el 18 y 19 de septiembre de 2014. Las ponencias presentadas por docentes de ITCA-FEPADE fueron:

1. **Proyecto Piloto de Mezcla de Etanol en Motores de Entrenamiento y Automotrices.** Impartida por el Ing. José Ovidio Meléndez, Director de la Escuela de Ingeniería Automotriz, Sede Central.
2. **Alta disponibilidad, El Reto.** Impartida por el Ing. Carlos Edgardo López Grande. Docente de la Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Sede Central.
3. **Bootloaders para Microcontroladores PIC de Microchip.** Impartida por Ing. Ricardo Salvador Guadrón e Ing. Juan José Guevara. Director y Docente de la Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica y de la Escuela de Ingeniería en Computación, Sede Central.
4. **Diseño de un Sistema Electrónico para el Registro Administrativo y Optimización de los Recursos Energéticos en las instalaciones ITCA - FEPADE. Regional MEGATEC Zacatecoluca.** Impartida por el Ing. Wilfredo Antonio Santamaría. Docente Investigador del Centro Regional MEGATEC Zacatecoluca.
5. **Importancia de la Logística y su aporte al desarrollo del Sector Productivo en el Departamento de La Paz.** Impartida por la Inga. Ana Cecilia Álvarez. Docente Investigadora del Centro Regional MEGATEC Zacatecoluca.
6. **Sistema de Control de Acceso como Aplicación de Tecnología NFC y Sistemas Arduinos.** Impartida por el Ing. Morris William Díaz. Docente de la Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Sede Central.

ITCA-FEPADE, fomenta y promueve la participación de docentes en congresos nacionales e internacionales, con el propósito de divulgar proyectos de investigación y ponencias técnicas a la comunidad académica, el sector empresarial y la sociedad en general.

OBJETIVO ESTRATÉGICO

DISPONER DE FONDOS
PARA LA EJECUCIÓN
DE LA INVESTIGACIÓN

ESTRATEGIA

Contar con el financiamiento necesario y suficiente para realizar proyectos de investigación en Ciencia, Tecnología e Innovación.

ACCIONES ESTRATÉGICAS INSTITUCIONALES

- ▲ Gestionar al más alto nivel la asignación anual de fondos suficientes para implementar los planes operativos derivados del Direccionamiento Estratégico ITCA-FEPADE y la Agenda Estratégica de Investigación de ITCA-FEPADE.
- ▲ Gestionar la cooperación nacional e internacional para el otorgamiento de recursos.
- ▲ Participar en convocatorias de fondos concursables no reembolsables para el desarrollo de proyectos de investigación.
- ▲ Disponer de fondos para participar en eventos académicos públicos, congresos de ciencia, tecnología e innovación nacionales e internacionales.

PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS INTERNACIONALES DE CTI

CONGRESO INTERNACIONAL CONCAPAN XXXIV, PANAMÁ 2014



La Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE, a través de las Escuelas de Computación y Eléctrica - Electrónica, participó del 12 al 14 de noviembre de 2014 en la trigésima cuarta Convención de Centroamérica y Panamá del Instituto de Ingenieros en Electricidad y Electrónica IEEE, CONCAPAN XXXIV Panamá 2014. Este evento tecnológico es el más grande e importante del área. Se celebró bajo el lema "Contribuyendo con la Innovación Tecnológica". La convención reunió a más de 600 profesionales de Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica y Computación de Centroamérica y Panamá.

Las ponencias presentadas por docentes de ITCA-FEPADE fueron:

- "Alta Disponibilidad: Servicios 24/7". Ing. Carlos Edgardo López Grande e Ing. Ricardo Salvador Guadrón. Escuela de Computación e Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Sede Central Santa Tecla.
- "Herramientas para el Diseño de Sistemas de Gestión del Conocimiento Basadas en Inteligencia Empresarial". Lcda. Lilian Judith Sandoval. Escuela de Computación, Sede Central Santa Tecla.



INAUGURACIÓN DE LA CONVENCION



PANEL FORO

OBJETIVO ESTRATÉGICO

DIFUNDIR LOS RESULTADOS DEL PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN

ESTRATEGIA

Difundir de una manera permanente y eficiente y por los medios disponibles, los resultados de las investigaciones en Ciencia, Tecnología e Innovación.

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.

ORGANIZACIÓN DE EVENTOS INSTITUCIONALES

FESTIVAL CULINARIO DE LA TILAPIA, ABRIL 2014



10 de abril de 2014

Con un Festival Culinario de la Tilapia, 15 alumnos de segundo año de la carrera Técnico en Gastronomía de la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE elaboraron deliciosos platillos a base de tilapia; estos platillos se encuentran en el libro *"Recetario a base de Tilapia y Camarón Cultivados en El Salvador"*. Este libro fue elaborado por el chef y docente investigador Lic. Salome Danilo Ventura y el docente Lic. Roberto Mendoza, como parte de un proyecto de investigación de la Escuela de Alimentos de ITCA-FEPADE.

El patrocinador oficial del evento fue *El Salvador Tilapia*, quienes identificados con el quehacer educativo, tuvieron a bien apoyar la difusión del libro, con el objetivo de fomentar el consumo de este alimento rico en valores nutricionales y apoyar la comercialización por el aumento en el consumo de tilapia.

En este evento, además de degustar los platillos, se dio a conocer el recetario elaborado en ITCA-FEPADE y se distribuyeron a los asistentes versiones digitales e impresas.

Participaron más de 50 restaurantes, cafeterías y hoteles, entre otros establecimientos del país.

Los estudiantes ganadores de este evento fueron

1. *Jonathan Bernardo Argueta Castellón- Primer lugar con el Platillo: Ensalada de Naranja, Camarón y Tilapia*
2. *Ester Guadalupe Sermeño Rivera – Segundo lugar : Arroz con Chipilín y Tilapia*
3. *Sara Guadalupe Cubías Angel – Tercer lugar : Filete de Tilapia en Salsa Cremosa de Pepino y Eneldo*

ÁREAS DE INVESTIGACIÓN DE ITCA-FEPADE

Considerando el Direccionamiento Estratégico de ITCA-FEPADE y las prioridades del PLAN - Agenda Nacional de Investigación del Viceministerio de Ciencia y Tecnología, ITCA-FEPADE ha definido en su Agenda Estratégica áreas para ejecutar proyectos de Investigación y Desarrollo I+D:

- Seguridad Alimentaria y Nutricional.
- Energía.
- Medio Ambiente.
- Electrónica Industrial.
- Tecnologías de la Información y Comunicaciones TIC.
- Mecánica Industrial - Manufactura.
- Mecatrónica
- Automatización Industrial.
- Procesos Logísticos y Administración de Puertos.
- Diseño Arquitectónico.
- Desarrollo Turístico.
- Química Industrial.

En el contexto de la Agenda Nacional de Investigación se han definido áreas estratégicas a las que se dará énfasis en este periodo:

- Seguridad alimentaria y nutricional.
- Energía Renovable, Energía Fotovoltaica, Fototérmica y Eólica.

PROYECTO INSTITUCIONAL EN CTI EN ASOCIO CON EL SECTOR EMPRESARIAL

INAUGURACIÓN DE PLANTA GENERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA CON INYECCIÓN A RED

PROYECTO ECTROPA - DURALITA - ITCA-FEPADE. ENERO 2014



El 21 de enero de 2014, la fábrica Duralita llevó a cabo la inauguración del proyecto "Diseño, Construcción y Mantenimiento de Planta Generadora Solar Fotovoltaica con Inyección a Red", ejecutado en el marco del convenio entre las empresas SOLERA de Alemania; ECTROPA de El Salvador e ITCA-FEPADE. Ésta planta generadora proveerá parte de la energía eléctrica que consume la fábrica Duralita. En los periodos de no producción, la energía generada será inyectada a la red nacional de distribución eléctrica, contribuyendo de ésta manera a reducir la vulnerabilidad y degradación ambiental.

La construcción de esta planta representa una invaluable experiencia en la formación integral de nuestros estudiantes y docentes, ya que se potencializaron las competencias técnicas, metodológicas, constructivas y de integración en equipos de trabajo multidisciplinarios.

Participaron 13 estudiantes aventajados de la carrera de Técnico en Ingeniería Eléctrica y 4 docentes, quienes instalaron 408 paneles fotovoltaicos de 240 Watts pico cada uno, acondicionados sobre el techo de la fábrica.

Con la participación de ITCA-FEPADE en este proyecto se fortaleció:

1. *El perfil de salida de los estudiantes de la carrera de Técnico en Ingeniería Eléctrica y el diseño del plan de estudio de la carrera de Energías Renovables.*
2. *Las capacidades del personal docente destacado en el proyecto.*
3. *Las competencias y el conocimiento sobre el funcionamiento y manejo del sistema automatizado de monitoreo de la planta generadora.*
4. *Las relaciones de trabajo entre empresas del sector privado y el ITCA.*
5. *Al Comité Asesor de Empresas de la Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.*

El proyecto posibilitará la investigación en el estudio y análisis de las variables que inciden en los sistemas de generación de energía eléctrica a partir de la luz solar; contempla entre sus objetivos desarrollar y poner en práctica enfoques regionales y locales de reducción de la emisión de gases de efecto invernadero, coadyuvando a los esfuerzos existentes con el desarrollo sostenible.

OBJETIVO ESTRATÉGICO

INVOLUCRAR ESTUDIANTES DE CARRERAS TÉCNICAS Y DE INGENIERÍA EN LA FORMULACIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

ESTRATEGIA

Potenciar la formación de los estudiantes mediante su incorporación sistemática en proyectos de investigación y desarrollo en Ciencia, Tecnología e Innovación, en apoyo a los equipos multidisciplinarios de docentes investigadores.

ACCIONES ESTRATÉGICAS INSTITUCIONALES

- ▲ Integrar e incorporar grupos de estudiantes investigadores asociados a los proyectos de investigación en las Escuelas Académicas de la Sede Central y Centros Regionales.
- ▲ Desarrollar la creatividad y el ingenio de los estudiantes a través de la identificación, formulación y ejecución de sus proyectos de investigación en CTI.
- ▲ Gestionar alianzas y convenios con otras IES nacionales y extranjeras para fortalecer la movilidad e internacionalización de estudiantes.

PROYECTO INSTITUCIONAL EN CTI EN ASOCIO CON ORGANIZACIONES SIN FINES DE LUCRO

ENTREGA DE PROYECTO A LA ASOCIACIÓN SALVADOREÑA DE SORDOS REGIÓN ORIENTAL ASSRO. MARZO 2014

El viernes 21 de marzo, la Escuela de Ingeniería en Computación del Centro Regional San Miguel, hizo la entrega oficial del software denominado: *Desarrollo del Lenguaje en Personas Sordas que reciben tratamiento en la Asociación Salvadoreña de Sordos, Región Oriental*.

El software es uno de los resultados de la investigación aplicada *Modelo de Software para el Desarrollo del Lenguaje en Personas con Capacidades Especiales* y fue diseñado por docentes investigadores de la Escuela de Ingeniería en Computación.

El objetivo del software es desarrollar habilidades que permitan a las personas sordas mejorar y sobrellevar su discapacidad a través del uso de recursos tecnológicos, a fin de contribuir a mejorar la calidad de comprensión en el desarrollo del proceso enseñanza - aprendizaje.

El software lleva el registro del progreso en el desarrollo del lenguaje en personas sordas, facilitando a los instructores la realización de ejercicios, el uso de las herramientas, instrumentos y más.

La Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE desarrolla alternativas tecnológicas para promover el proceso de enseñanza aprendizaje en personas con discapacidad.



ENTREGA DEL SOFTWARE AL PRESIDENTE DE LA ASOCIACIÓN SALVADOREÑA DE SORDOS, REGIÓN ORIENTAL.

OBJETIVO ESTRATÉGICO

VINCULAR EFECTIVAMENTE EL PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN CON LA PROYECCIÓN SOCIAL INSTITUCIONAL.

ESTRATEGIA

Establecer un vínculo efectivo del programa y los resultados de investigación de ITCA-FEPADE con la comunidad en las zonas de influencia de las cinco sedes regionales.

ACCIONES ESTRATÉGICAS INSTITUCIONALES

- ▲ Priorizar la formulación de proyectos de investigación con resultados en beneficio de las comunidades en las zonas de influencia de las sedes regionales.
- ▲ Desarrollar proyectos de investigación con resultados que beneficien a sectores vulnerables tales como: género femenino, adulto mayor, discapacitados y niñez, entre otros.
- ▲ Ejecutar proyectos de investigación con resultados en beneficio de instituciones públicas u organizaciones sin fines de lucro de servicio comunitario.

PROYECTO INSTITUCIONAL EN CTI EN ASOCIO CON EL SECTOR PRODUCTIVO

ACTO DE CLAUSURA Y ENTREGA A CONAMYPE DEL PROYECTO “MODELO PARA ESTIMACIÓN DE COSTEO DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE LAS MICROEMPRESAS TEXTILES DE LA ZONA ORIENTAL DE EL SALVADOR”, DICIEMBRE 2014

En el marco del Programa de Investigación en Ciencia, Tecnología e Innovación CTI, el pasado 2 de diciembre, la Escuela de Ingeniería en Sistemas Informáticos del Centro Regional MEGATEC La Unión, hizo la entrega a la Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa CONAMYPE del software denominado: “*Modelo para estimación de costeo de procesos de producción de las microempresas textiles de la Zona Oriental de El Salvador*”. La Asociación de Desarrollo Integral de la Mujer ADIM – Morazán, será la usuaria directa de este software.

El software es el resultado de la Investigación Aplicada que tuvo como objetivo desarrollar un sistema informático para estimar el costo de los procesos de productos terminados, los cuales ofrecen micro empresas textiles de la Zona Oriental de El Salvador.

Durante el acto, el docente investigador y autor del software, hizo una presentación del proyecto.

El software cuenta con el registro de Propiedad Intelectual a título de ITCA-FEPADE y reconoce la autoría del docente investigador.

Resultados y Beneficios:

1. *Desarrollar una técnica para la estimación de costos de producción en el sector objeto de estudio.*
2. *Software para la estimación automática de costeo de procesos de producción de microempresas textiles y Manual de Usuario.*
3. *Personal capacitado.*
4. *Trabajo en asocio colaborativo con CONAMYPE y asesoría contable de esta institución.*
5. *Apoyo técnico para la Asociación de Desarrollo Integral de la Mujer ADIM - Morazán, para la implementación del modelo.*



OBJETIVO ESTRATÉGICO

VINCULAR EFECTIVAMENTE
EL PROGRAMA DE
INVESTIGACIÓN CON EL
SECTOR PRODUCTIVO.

ESTRATEGIA

Establecer un vínculo efectivo del programa de investigación de ITCA-FEPADE con el sector productivo nacional.

ACCIONES ESTRATÉGICAS INSTITUCIONALES

- ▲ Crear un directorio de servicios de investigación en Ciencia, Tecnología e Innovación proporcionados por ITCA-FEPADE.
- ▲ Formular proyectos de investigación que resuelvan problemas tecnológicos de interés para la empresa privada.
- ▲ Desarrollar proyectos de I+D+i patrocinados por la empresa.
- ▲ Establecer políticas claras para la relación de cooperación entre ITCA-FEPADE y las empresas, incluyendo políticas de propiedad industrial y su explotación.

PROYECTO INSTITUCIONAL EN CTI EN ASOCIO CON EL SECTOR SALUD PÚBLICA

ACTO DE CLAUSURA Y ENTREGA DE PROYECTO A LA UNIDAD DE SALUD DE PERQUÍN, MORAZÁN. DICIEMBRE 2014



PRESENTACIÓN DEL PROYECTO A EMPLEADOS DE LA UNIDAD DE SALUD

El 12 de diciembre, el Centro Regional San Miguel a través de la Escuela de Ingeniería en Computación, hizo la entrega formal de un software denominado "*Administración de Expedientes de Pacientes de la Unidad de Salud de Perquín, Morazán*", el cual es el resultado de un proyecto de Investigación Aplicada.

La investigación priorizó en la identificación de los procesos asociados a la administración de expedientes de pacientes, a partir de los cuales se diseñó el software de aplicaciones administrativas. El proyecto se desarrolló bajo la responsabilidad de un docente investigador y el apoyo de 10 estudiantes aventajados de la carrera de Técnico en Ingeniería en Sistemas Informáticos.

A través de este sistema se beneficiarán los pacientes que atiende la Unidad de Salud, se minimizarán los tiempos de búsqueda del expediente y el tiempo de espera para ser atendido; así mismo facilitará a los empleados responsables del registro contar con los datos correctos de los pacientes, ya que la actualización de información es en tiempo real.

Beneficios:

- *Minimizar los tiempos de búsqueda de los expedientes.*
- *Reducir el tiempo de espera de los pacientes para ser atendidos.*
- *Contar con expedientes actualizados en tiempo real.*
- *Contar con el Mapa Obstétrico de Perquín.*

La Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE vincula la docencia, la investigación y la proyección social para contribuir a resolver problemas tecnológicos de instituciones de servicio del sector salud pública.

VINCULAR EFECTIVAMENTE EL PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN CON LA PROYECCIÓN SOCIAL

La Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE fortalece el desarrollo comunitario, vinculando la Investigación Aplicada y la Proyección Social en territorios donde tiene presencia.

Los proyectos de investigación en beneficio de la sociedad se convierten en una estrategia relevante para el desarrollo comunitario, ya que permiten actualizar con tecnología la función de las instituciones, así como fortalecer las destrezas técnicas y vocacionales del personal, contribuyendo a la mejora y al fortalecimiento de las instituciones públicas de servicio social.

La transferencia de conocimiento es un proceso enriquecedor para todas las partes; para el sector productivo supone una importante fuente de innovación y mejora de la competitividad; para las Instituciones de Educación Superior, supone aumentar el valor de la investigación y la proyección social realizada, dotándola de una aplicación práctica y para la comunidad supone contar con el beneficio de los procesos de transferencia de conocimiento y tecnología.

Las IES, a través de la Proyección Social y la Investigación, desempeñan un papel importante a nivel nacional en materia de desarrollo y crecimiento, realizando una función destacada como agente de desarrollo local.

EVENTOS INSTITUCIONALES

PROMOVIENDO LA ESTRELLA DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

Miércoles 12 de marzo

En el marco del plan de trabajo que desarrolla la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE para los estudiantes pertenecientes al **Programa Visionarios**, la Dirección de Investigación y Proyección Social desarrolló el simposio: **Promoviendo la Estrella de Investigación y Proyección Social**, el cual estuvo a cargo del Director y los Coordinadores Institucionales de ambos Programas.

El simposio tuvo como objetivo dar a conocer a los estudiantes visionarios de la Sede Central los programas de Investigación Aplicada y de Proyección Social en ITCA-FEPADE, así como incentivarlos y motivarlos a participar en estos programas, lo cual les permitirá optar a la Estrella de Investigación y Proyección Social y aspirar por el título **Profesional ITCA 5 Estrellas**.

La Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE promueve el desarrollo profesional e integral de sus estudiantes, en cumplimiento a su Visión y Misión Institucional.



ESTUDIANTES DE ITCA-FEPADE DE SEDE CENTRAL DURANTE EL SIMPOSIO

PROFESIONAL ITCA 5 ESTRELLAS

Estrella a la Investigación o Proyección Social:

Se otorga al estudiante que participa de forma destacada en un proyecto de Investigación novedoso, con nivel de inventiva y aplicación para la solución de un problema concreto o un Proyección Social relevante para la comunidad.

Estrella a la Excelencia Académica:

Se otorga a todos los estudiantes que conforman el 10% que logra los mayores CUM dentro del total de cada carrera

Estrella de Inglés como Idioma Extranjero:

La recibe el estudiante que, durante el transcurso de sus estudios obtiene una certificación por su dominio del idioma Inglés.

Estrella al Emprendimiento:

Se le acredita al estudiante que obtiene una calificación de por lo menos 9.0 o su equivalente en un proyecto de emprendimiento, ya sea de manera individual o en grupo, dentro o fuera de ITCA - FEPADE.

Estrella a la Práctica Profesional o Empresarial:

Se otorga al estudiante cuya Práctica Profesional o Empresarial es calificada por la empresa donde la realiza, con una nota mínima de 9.0.

ACTIVIDADES ACADÉMICAS PÚBLICAS EN CYT, AÑO 2014

El Programa de Proyección Social promueve las actividades Académicas Públicas, relativas a la participación docente en eventos académicos, técnicos y científicos nacionales e internacionales; la publicación y difusión de la producción intelectual del personal docente en forma de libros, revistas y artículos.

Entre las actividades académicas más relevantes de las 5 sedes, se encuentran:

Eventos organizados por ITCA-FEPADE

- **DÍA DEL INFORMÁTICO DE ITCA-FEPADE.** ORGANIZADO POR LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN, SEDE CENTRAL.
- **TALLER "TUTORES DE EMPRESAS CON FORMACIÓN DUAL".** IMPARTIDO POR LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECATRÓNICA, SEDE CENTRAL.
- **PRIMER COMPETENCIA DE MECATRÓNICA ENTRE INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR - IES.** IMPARTIDO POR LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECATRÓNICA, SEDE CENTRAL.
- **3º CERTAMEN DE COCTELERÍA.** ORGANIZADO POR LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA EN ALIMENTOS, SEDE CENTRAL.
- **10º CERTAMEN GASTRONÓMICO.** ORGANIZADO POR LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA EN ALIMENTOS, DE ITCA-FEPADE, SEDE CENTRAL.
- **PROGRAMA DE "FORTALECIMIENTO EMPRESARIAL",** DIRIGIDO A EMPRESAS DEL SECTOR METAL-MECÁNICO. ORGANIZADO POR LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECATRÓNICA, SEDE CENTRAL.
- **TALLER INTERNACIONAL DIRIGIDO AL SECTOR METAL –MECÁNICO.** IMPARTIDA POR EL MSC. MIGUEL RAMÍREZ CADENA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY, ITESM. ORGANIZADO POR LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECATRÓNICA, SEDE CENTRAL.
- **TALLER: "ARRANCADORES SUAVES".** IMPARTIDO POR LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECATRÓNICA, SEDE CENTRAL.
- **CAPACITACIÓN: "ADUANAS PARA EL SECTOR METAL – MECÁNICO".** ORGANIZADO POR LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECATRÓNICA, SEDE CENTRAL.
- **CONVERSATORIO ACADÉMICO SOBRE EL SECTOR TURISMO.** ORGANIZADO POR LA ESCUELA DE HOSTELERÍA Y TURISMO DEL MEGATEC - LA UNIÓN.



TALLER: TUTORES DE EMPRESAS CON FORMACIÓN



1ª COMPETENCIA DE MECATRÓNICA



10º CERTAMEN GASTRONÓMICO



TALLER INTERNACIONAL SECTOR METAL-MECÁNICA

PARICIPACIÓN ACADÉMICA DE ITCA-FEPADE EN EVENTOS DE CTI NACIONALES E INTERNACIONALES, AÑO 2014

- **CONGRESO NACIONAL DE INFORMÁTICA CONINFO 2014.** ORGANIZADO POR LA ASOCIACIÓN DE PROFESIONALES EN COMPUTACIÓN ASPROC. ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN.
- **XXXIV CONGRESO CENTROAMERICANO Y PANAMÁ, CONCAPAN 2014, "CONTRIBUYENDO CON LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA".** ORGANIZADO POR EL INSTITUTO DE INGENIEROS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS - IEEE, CIUDAD DE PANAMÁ. ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN.
- **CAMPUS PARTY, EL SALVADOR 2014.** ORGANIZADO POR EL BURÓ DE CONVENCIONES DE EL SALVADOR. ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN.
- **XVI CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA MECÁNICA, ELÉCTRICA, INDUSTRIAL Y RAMAS AFINES -CONIMEIRA 2014, "DESARROLLO CON TECNOLOGÍA RENOVABLE Y SUSTENTABLE".** ORGANIZADO POR LA ASOCIACIÓN SALVADOREÑA DE INGENIEROS MECÁNICOS, ELECTRICISTAS E INDUSTRIALES – ASIMEI. ESCUELAS DE: INGENIERÍA AUTOMOTRIZ, INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN, INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA DE LA SEDE CENTRAL Y EL CENTRO REGIONAL MEGATEC ZACATECOLUCA.
- **II FERIA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA "EL SALVADOR AVANZA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA IMPULSAR EL DESARROLLO PRODUCTIVO Y EL BIENESTAR SOCIAL".** ORGANIZADO POR VMCYT-CONACYT. ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN, CENTRO REGIONAL DE SANTA ANA Y ESCUELA DE ACUICULTURA, CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN.
- **3^{ER} FORO TECNOLÓGICO DE TURISMO-FUTURISTA 2014.** ORGANIZADO POR MITUR Y MINEC. ESCUELA DE GASTRONOMÍA Y HOSTELERÍA Y TURISMO DEL CENTRO REGIONAL MEGATEC – LA UNIÓN.
- **VI SIMPOSIO MARÍTIMO PORTUARIO: "CULTURA Y COMPETITIVIDAD EN LA CIUDAD PORTUARIA".** ORGANIZADO POR EL PROGRAMA INTEGRAL DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LAS CIUDADES PORTUARIAS - PROCIP DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA - UNED. CIUDAD DE PUNTARENAS, COSTA RICA. ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN PORTUARIA DEL CENTRO REGIONAL MEGATEC – LA UNIÓN.
- **II CONGRESO DE INVESTIGADORES DE LA ZONA ORIENTAL: "FUNCIONES EN EDUCACIÓN SUPERIOR, RELACIÓN Y RESPONSABILIDADES".** ORGANIZADO POR LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE, UNIVO. ESCUELAS DE: INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA, CIVIL Y COMPUTACIÓN DEL CENTRO REGIONAL SAN MIGUEL.
- **XII CONCURSO NACIONAL DE INVENTORES DEL CENTRO NACIONAL DE REGISTROS, CNR.**
- **CONGRESO INTERNACIONAL EMPRENDEDOR CIES-ESEN 2014, SAN SALVADOR.**



CONGRESO NACIONAL CONIMEIRA 2014



IV SIMPOSIO MARÍTIMO PORTUARIO



II CONGRESO DE INVESTIGADORES DE LA ZONA



CAMPUS PARTY, EL SALVADOR 2014

ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES DE ITCA-FEPADE, AÑO 2014

Con el fin de promover, a partir del quehacer académico, la formación de profesionales integrales y competentes en áreas tecnológicas, ITCA-FEPADE proyectó en el año 2014 actividades extracurriculares en la rama artística, deportiva y cultural con la participación de docentes y grupos de estudiantes.

Entre las actividades extracurriculares más destacadas llevadas a cabo en las 5 sedes, se encuentran:

- 4º FESTIVAL DE TALENTOS ARTÍSTICOS, ITCA 2014.
- CONMEMORACIÓN DEL DÍA INTERNACIONAL DE LA MUJER.
- CELEBRACIÓN DEL DÍA MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE.
- CELEBRACIÓN DEL DÍA MUNDIAL DEL RECICLAJE.
- CELEBRACIÓN DEL DÍA MUNDIAL DEL AGUA.
- 3º EXPO "BUEN PROVECHO", EL SALVADOR.
- 4º FERIA DE CIENCIAS EN ZACATECOLOCA.
- 5 FERIAS DE EMPRENDIMIENTO ABIERTAS AL PÚBLICO, CON EXPOSICIONES DE PLANES DE NEGOCIO, PRODUCTOS Y SERVICIOS INNOVADORES.
- 5 TORNEOS ESTUDIANTILES DEPORTIVOS DE FÚTBOL Y BÁSQUETBOL; MASCULINO Y FEMENINO.
- 5 EVENTOS CULTURALES Y ARTÍSTICOS, DIRIGIDOS A LA COMUNIDAD ESTUDIANTIL.
- PRIMERA CONFERENCIA NACIONAL UNIVERSIDADES PARA EL EMPRENDIMIENTO.
- 4 JORNADAS ACADÉMICAS DE PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN APLICADA Y PROYECCIÓN SOCIAL, PRESENCIAL Y POR VIDEOCONFERENCIA.

La participación de la comunidad académica y estudiantil en actividades de extensión cultural, artística, deportiva y de Ciencia, Tecnología e innovación CTI, han sido difundidas en la web oficial de ITCA-FEPADE www.itca.edu.sv, link Eventos Institucionales y en el link Investigación y Proyección Social, así como en redes sociales y otros medios institucionales de comunicación impreso y digitales.



TORNEO ESTUDIANTIL EN SEDE CENTRAL



CELEBRACIÓN DEL DÍA MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE



24º FERIA DE EMPRENDIMIENTO



EVENTO CULTURAL

SEDES ITCA - FEPADE EL SALVADOR

01 SANTA TECLA



02 SANTA ANA



03 LA UNIÓN



04 ZACATECOLUCA



05 SAN MIGUEL



01 SANTA TECLA

SEDE CENTRAL SANTATECLA
Km. 11 Vi carretera a Santa Tecla,
La Libertad, El Salvador.
Tel.: (503) 2132-7400.
Fax: (503) 2132-7599.
www.itca.edu.sv

02 SANTA ANA

CENTRO REGIONAL SANTA ANA
Final 10a. Ave. Sur Finca Procavia,
Santa Ana.
Tels.: (503) 2440-4348
(503) 2440-2007.
Fax: (503) 2440-3183.



03 LA UNIÓN

CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN
Calle Santa María, Colonia Belén, atrás del Instituto Nacional de La Unión.
Tel.: (503) 2668-4700.
Fax: (503) 2668-4755.

04 ZACATECOLUCA

CENTRO REGIONAL MEGATEC ZACATECOLUCA
Km. 64 Vi, desvío a Hacienda El Nilo, Autopista a Zacatecoluca.
Tels.: (503) 2334-0763,
(503) 2334-0768 y
(503) 2334-0462.

05 SAN MIGUEL

CENTRO REGIONAL SAN MIGUEL
Km. 140 carretera Ruta Militar, salida Santa Rosa de Lima, San Miguel.
Tels.: (503) 2669-2292
y (503) 2669-2298.
Fax: (503) 2669-0061.