

Memoria Institucional Investigación Aplicada y Proyección Social

2004





**DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y
PROYECCIÓN SOCIAL**



NUESTRA IDENTIDAD INSTITUCIONAL	4
PRESENTACIÓN.....	5
PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN APLICADA 2004	7
LA INVESTIGACIÓN APLICADA EN EL ITCA.....	8
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA	9
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE LA CONFECCIÓN INDUSTRIAL.....	11
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ.....	13
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN	14
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS	15
PROYECTO INTERREGIONAL: ZACATECOLUCA - SANTA ANA	16
PROYECTO MULTIDISCIPLINARIO: SEDE CENTRAL	18
RESULTADOS: PROGRAMA INVESTIGACIÓN APLICADA 2004	20
PROGRAMA DE PROYECCIÓN SOCIAL 2004	21
LA PROYECCIÓN SOCIAL EN EL ITCA	22
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA	23
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ.....	24
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS	25
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN	26
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA	27
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE LA CONFECCIÓN INDUSTRIAL.....	28
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA E INDUSTRIAL	28
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA.....	28
CENTRO REGIONAL DE SANTA ANA	29
CENTRO REGIONAL DE SAN MIGUEL	30
CENTRO REGIONAL DE ZACATECOLUCA	31
PROYECTOS MULTIDISCIPLINARIOS E INTERREGIONALES.....	32
OTRAS ACTIVIDADES DE PROYECCIÓN SOCIAL.....	33
RESULTADOS DEL PROGRAMA DE PROYECCIÓN SOCIAL, AÑO 2004	34

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 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.

PRESENTACIÓN

La Gerencia de Planeación y Desarrollo, a través del Departamento de Investigación y Proyección Social del Instituto Tecnológico Centroamericano, ITCA, administración FEPADE, coordina, impulsa, asesora y desarrolla progresivamente la cultura de la investigación aplicada y la proyección social institucional, vinculando estas actividades con las funciones de docencia de los diferentes Departamentos Académicos de la Sede Central en Santa Tecla y los Centros Regionales, en Santa Ana, Zacatecoluca y San Miguel.

La ejecución de los programas de investigación aplicada y proyección social 2004, estuvo bajo la responsabilidad de los docentes permanentes, quienes recibieron el apoyo de los estudiantes de las diferentes especialidades que se imparten.

Cada uno de los proyectos recibió el soporte de los coordinadores de programas, así como de las gerencias académicas y gerencias regionales.

Durante el año 2004, los Departamentos Académicos de la Sede Central y los Centros Regionales, participaron activamente en ambos programas, ejecutando más de 25 proyectos de diferentes especialidades y campos de aplicación, sobresaliendo las acciones interregionales y los proyectos multidisciplinarios.

Los resultados más destacados de cada uno de los programas son presentados en esta Memoria Institucional de Investigación Aplicada y Proyección Social 2004, la cual constituye un reconocimiento al esfuerzo, al entusiasmo y al trabajo integrado entre docentes y alumnos.

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

Gracias a todos

Mario W. Montes

Jefe de Investigación y Proyección Social

Programa de Investigación Aplicada 2004



Sede central y Centros Regionales

LA INVESTIGACIÓN APLICADA EN EL ITCA

POLÍTICA

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

OBJETIVO GENERAL

Vincular la labor académica del Instituto Tecnológico Centroamericano con la investigación aplicada, a fin de contribuir a la solución de necesidades y problemas concretos de la comunidad, el sector empresarial y el ITCA mismo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Ejecutar proyectos de investigación aplicada en las diferentes especialidades de las carreras técnicas que se imparten.
2. Patentar a mediano plazo, el producto de los proyectos de investigación.
3. Publicar a mediano plazo los resultados de los proyectos de investigación.
4. Desarrollar la creatividad e ingenio del personal docente, a través de la ejecución de proyectos de investigación aplicada.

ESTRATEGIAS

1. Vincular la labor docente y estudiantil en la ejecución de proyectos de investigación aplicada.
2. Promover dentro del ITCA, equipos multidisciplinarios de docentes, que planifiquen y ejecuten proyectos de investigación aplicada.
3. Vincular la docencia, la investigación y la proyección social, siempre que sea factible.
4. Promover el desarrollo de proyectos de investigación aplicada, de forma compartida con el sector empresarial.
5. Gestionar alianzas y convenios con otras instituciones nacionales e internacionales, interesadas en promover la investigación aplicada.
6. Ejecutar proyectos de investigación aplicada, entre dos o más departamentos académicos de la Sede Central y Centros Regionales.

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA

COMPACTACIÓN Y CAPACIDAD DE SOPORTE RELATIVO DE UN SUELO ARCILLOSO ESTABILIZADO CON MELAZA

Docente investigador: Ing. Santos Jacinto Pérez

Los resultados obtenidos por el Departamento de Ingeniería Civil y Arquitectura en la investigación realizada durante el año 2003, señalaron que la melaza funciona como un aditivo que reduce la plasticidad de un suelo arcilloso.

Para continuar con la investigación, durante el 2004 se analizó el comportamiento de estabilización y la capacidad de soporte relativo de un suelo arcilloso estabilizado con melaza, tanto a nivel de laboratorio como de campo.

Para ello se tomaron muestras de suelo en estado natural de los terrenos del Centro Regional de Zacatecoluca y se realizaron ensayos de laboratorio para determinar el tipo de suelo. Posteriormente se hicieron pruebas de campo a este mismo suelo combinándolo con diferentes proporciones de agua y melaza, con el objetivo de tener un valor óptimo de mezcla.

Con la proporción óptima de agua-melaza y suelo arcilloso, se construyó un tramo de prueba, donde se aplicaron los procesos normales para la estabilización de suelos utilizando maquinaria y personal especializado.

Los ensayos, tanto en laboratorio como en campo, tienen como propósito determinar las propiedades y características físicas del suelo,

según las normas ASTM¹. Éstos fueron realizados con el equipo y herramientas del laboratorio del Departamento de Ingeniería Civil y Arquitectura.



Docente de Ingeniería Civil durante la fase inicial de la construcción del tramo de prueba.



Realización de pruebas de campo.

¹ American Society for Testing and Materials

Las pruebas realizadas demostraron que la melaza reduce el límite líquido y el índice de plasticidad de los suelos arcillosos.

El valor de la capacidad de soporte relativo del suelo (CBR), se reduce al utilizar melaza, sin embargo al analizar el efecto de la melaza en los otros ensayos de laboratorio, se observa que el suelo es menos propenso a sufrir cambios de volumen.

Los valores obtenidos en cuanto a los límites de consistencia, demuestran que la melaza

ayuda a disminuir la plasticidad del suelo, sin embargo dependerá de las especificaciones de la obra, para utilizar el suelo solo con melaza o agregar limos o arenas limosas, en una proporción obtenida en laboratorio.

Por los resultados encontrados, es conveniente continuar experimentando a fin de determinar parámetros de diseño y la factibilidad técnica para usar melaza con diferentes suelos arcillosos en cimentaciones superficiales de carreteras, parqueos y pisos en general.



Para la construcción del tramo de prueba se necesitó de maquinaria especializada, facilitada por la Gobernación del Departamento de La Paz.

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE LA CONFECCIÓN INDUSTRIAL

APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE INGENIERÍA DE MÉTODOS PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE DIFERENTES LÍNEAS DE PRODUCCIÓN DE PRENDAS DE VESTIR

Docente investigador: Ing. Walter González

Algunas de las debilidades más frecuentes que presentan las microempresas es su capacidad de producción limitada y un nivel de calidad inapropiado para competir en el mercado.

Para aumentar la productividad de éstas se puede optar por la alternativa de adquirir tecnología moderna aunada a un recurso humano tecnificado y capacitado que permita agilizar y a la vez contar con mayor precisión en algunas operaciones a lo largo del proceso de producción. Esta alternativa no es muy factible para la microempresa, ya que implicaría incurrir en inversiones fuertes de dinero por parte del propietario del negocio.

Por esta razón, el Departamento de Ingeniería de la Confección Industrial trabajó durante el 2004 en un proyecto cuyo objetivo principal fue aumentar la productividad, optimizar la materia prima e insumos, aplicando técnicas de ingeniería de métodos, para empresas del rubro de la confección afiliadas a la Fundación para el Autodesarrollo de la Micro y Pequeña Empresa, FADEMYPE.

FADEMYPE es una fundación sin fines de lucro que promueve el autodesarrollo de los empresarios de la micro y pequeña empresa salvadoreña, a través de la prestación de servicios crediticios y de desarrollo empresarial y local.

La metodología seguida para la ejecución del proyecto fue:

- Diagnóstico preliminar, realizado mediante un cuestionario dirigido a cada una de las 12 microempresas en estudio.
- Visitas de campo. El propósito de esta actividad fue ratificar por observación directa la información proporcionada en el diagnóstico preliminar. Se hizo una observación general de todas las áreas que constituyen cada microempresa y se realizaron reuniones con los propietarios.



Taller de una de las 12 micro empresas del rubro de la confección, afiliadas a FADEMYPE, que fueron estudiadas.

- Análisis de la información, con el fin de priorizar los problemas identificados en el diagnóstico preliminar y las visitas de campo, y a la vez determinar las posibles acciones de mejora.
 - Análisis de tiempos de producción. Se tomaron en consideración los siguientes aspectos: selección de un producto en común fabricado por todas las microempresas, filmación de los procesos de producción de diferentes microempresas, y estudio de tiempos y movimientos.
- Paro de la producción por fallas de maquinas.
 - Disminución en las ventas del producto.
 - Falta de aplicación de patrones industriales.
 - Tiempos estimados de producción.
 - Mal costeo de la prenda.
 - Falta de conocimientos para reparar máquinas.

Los principales problemas identificados fueron:

- Problemas con operaciones específicas en el producto.
- Métodos de costura deficientes.

Como resultado del proyecto se lograron establecer estrategias para disminuir los tiempos de producción y volver más productivas a las microempresas, además del diseño de una serie de manuales de utilidad práctica para superar deficiencias administrativas y operacionales de éstas.



Toma de tiempos y movimientos de los procesos de producción realizados en las microempresas en estudio.

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

DISEÑO DE UN EQUIPO COMPROBADOR DE ALTERNADORES Y MOTORES DE ARRANQUE

*Docentes investigadores: Téc. José Benjamín Castro
 Téc. Ricardo Ardón*

Desde el origen de los vehículos, se han diseñado alternadores y motores de arranque, que sirven al motor de combustión para dar inicio a la marcha o para mantenerlo funcionando. Las fallas en estos componentes están sujetas a diversos factores, entre los que se tienen: la humedad, vibraciones, altas temperaturas, malas reparaciones y montaje, así como el poco o ningún mantenimiento preventivo que reciben.

Debido a la necesidad de verificar el estado de éstos componentes del sistema eléctrico, el Departamento de Ingeniería Automotriz trabajó en el año 2004 en el diseño de un equipo comprobador de alternadores y motores de arranque, en el que se consideraron aspectos de ergonomía y seguridad industrial, así como la utilización de componentes de bajo costo para la implementación del equipo, con propósitos didácticos.

Este tipo de equipos probadores ya existe en el mercado internacional; el inconveniente radica en que, al tratarse de máquinas universales, son de grandes dimensiones, tienen muchos accesorios y un costo elevado.

El equipo diseñado por el Departamento de Ingeniería Automotriz estará en capacidad de:

- Diagnosticar el buen funcionamiento de todo tipo de alternadores y motores de arranque.
- Verificar el consumo de corriente y la demanda de entrega a los sistemas eléctricos del automóvil.
- Disminuir el tiempo invertido en la verificación del funcionamiento de alternadores y motores de arranque.

La construcción del comprobador será propuesta como trabajo de graduación de alumnos de la carrera técnica de Mecánica Automotriz durante el 2005.



Docentes durante el análisis de componentes requeridos para el equipo comprobador.

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN

SOFTWARE MULTIMEDIA PARA ESTUDIO DE LAS MATERIAS INFORMÁTICA I Y PROGRAMACIÓN I

*Docentes investigadores: Ing. Rodolfo Alberto Luna
Prof. Gehovani Flores*

En el ITCA, durante el primer ciclo de estudios de la carrera de Técnico en Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas, se imparten dos materias con contenidos nuevos para los alumnos, que les generan dificultades de aprendizaje.

Las materias son Informática I y Programación I. En ésta última a los alumnos se les dificulta captar la lógica computacional, por lo que resulta indispensable para los docentes disponer de tiempo complementario y dar refuerzos al respecto.

Por esta razón, el Departamento de Ingeniería de Computación inició en el 2004 el diseño y creación de un software multimedia como una herramienta complementaria de estudio, que sirva para que todos los alumnos de la carrera técnica en Ingeniería en Sistemas y Redes Computacionales aumenten el nivel de aprendizaje y rendimiento.

El software estará compuesto por tres opciones:

- Repaso de teoría
- Realización de ejercicios
- Problemas concretos para que sean resueltos por el estudiante.

La evaluación e implementación del software como herramienta de aprendizaje, se realizará oportunamente con los estudiantes

de la carrera técnica de la Sede Central y los Centros Regionales, a quienes se entregará el software multimedia junto con los manuales de estudio de las materias Informática I y Programación I.



Página de inicio del software para estudio de las materias Informática I y Programación I



Docente de Ingeniería de Computación durante el desarrollo del software.

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

INTERPRETACIÓN TECNOLÓGICA DE LA COCINA CRIOLLA SALVADOREÑA

Docente investigadora: Lic. Michelle de Rodríguez

Cada país cuenta con sus propias recetas típicas. Sin embargo la mayoría de veces éstas están escritas utilizando palabras propias de la región de donde provienen, lo cual dificulta su elaboración en la cocina internacional.



Docente de Tecnología de Alimentos en realización de pruebas con las recetas tecnificadas.

En El Salvador, no se había realizado una recopilación de recetas típicas haciendo uso de este vocabulario, por lo que el Departamento de Tecnología de Alimentos, consideró interesante diseñar un recetario tecnificado, a fin de facilitar la interpretación tecnológica de las recetas criollas en la cocina internacional.

La recolección de recetas tradicionales se logró a través de encuestas a expertos técnicos y empíricos, las cuales fueron traducidas a lenguaje propio del quehacer culinario.

Se obtuvieron 54 recetas de comidas y 14 de bebidas, organizadas de acuerdo a la categorización siguiente: bebidas frías y calientes, atoles, carnes, aves, vísceras, arroces, postres y antojitos. Las recetas fueron sometidas a pruebas experimentales a fin de que el producto final mantuviese las mismas características que con la receta original.

Dentro de los resultados obtenidos pueden mencionarse: Los ingredientes requeridos en algunas recetas no pueden ser sustituidos, ya que no se logra la misma consistencia y sabor del producto original; la utilización de maquinaria industrializada, para la preparación y cocción permite, en la mayoría de los casos, la obtención de resultados similares en sabor y presentación del producto final y mejora la relación costo-tiempo-beneficio, además de disminuir la posibilidad de contaminación por manipulación excesiva de la materia prima.



Los ensayos fueron realizados en los laboratorios del Departamento de Tecnología de Alimentos.

PROYECTO INTERREGIONAL: ZACATECOLUCA - SANTA ANA

AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL REMOTO DESDE LA INTERNET DE LOS EQUIPOS COMPUTACIONALES, AIRES ACONDICIONADOS Y CIRCUITOS DE LUCES DE LOS CENTROS DE CÓMPUTO DEL ITCA

Docentes investigadores:

Téc. Santiago Domínguez Téc. Mauricio López Lizama

Téc. David Alegría Téc. Gustavo Alfaro

Téc. René Cuellar Téc. Ricardo Quintanilla

Los Centros Regionales de Santa Ana y Zacatecoluca del ITCA, desarrollaron en el año 2004, un proyecto de investigación orientado a facilitar el monitoreo y control de estado de circuitos de luces, aire acondicionado y equipo informático de un centro de cómputo.

Para la realización del proyecto se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Investigación sobre sistemas de control a distancia con funciones similares a las requeridas para un sistema en el ITCA.
- Visitas a las cuatro sedes regionales para identificar los centros de cómputo en los que resultara más factible implementar el sistema, conocer los horarios de clases, estructura eléctrica y distribución del equipo.
- Diseño de la tarjeta controladora y el software para el control y la automatización, con base a los requerimientos del sistema

Durante la experimentación se realizaron las pruebas siguientes:

- Prueba del diseño de la tarjeta en Bread Board, para implementar escritura desde el puerto.

- Prueba de la tarjeta en Bread Board con el software, para control de escritura.



Equipo multidisciplinario en reunión de trabajo; docentes de Zacatecoluca y Santa Ana.



Docentes realizando pruebas de funcionamiento de la tarjeta controladora.

- Prueba del diseño de la tarjeta en Bread Board, para implementar escritura y lectura desde el puerto paralelo.
- Prueba de la tarjeta en Bread Board con el software, para control de escritura y lectura de estado de componentes.

Sobre la base de la experimentación se diseñó un prototipo de tarjeta controladora para ser usada en la primera fase de prueba del sistema, en un cómputo del Centro Regional de Zacatecoluca; se desarrolló el programa servidor en Visual Basic para controlar la tarjeta, y se creó un sitio web que interactúa con el servidor para el control del encendido y apagado, vía Internet, del circuito de luces, aire acondicionado y equipos computacionales del centro de cómputo.

Las principales características de funcionamiento del sistema son:

- Acceso remoto a las funciones de la tarjeta de control, para encender y apagar los circuitos de luces, aires acondicionados y el equipo de cómputo desde una computadora conectada a Internet
- Control local, desde una computadora instalada con la aplicación servidor.

Los resultados de las pruebas han sido satisfactorios, por lo que este proyecto será continuado en una segunda fase para el año 2005, en la que se perfeccionará el sistema y se implementará además en un centro de cómputo de la Sede Central, el Centro Regional de Santa Ana y el Centro Regional de San Miguel.



Docentes en pruebas de funcionamiento del sistema.

PROYECTO MULTIDISCIPLINARIO: SEDE CENTRAL

INDUSTRIALIZACIÓN DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DE TINTE BASADO EN AÑIL FASE I

Equipo Multidisciplinario:

Ing. Ricardo Guadrón

Téc. Héctor Rosales

Ing. Benjamin Monge

Ing. Mario Majano

Lic. Salomón Aquino

Tanto en el ámbito internacional como en El Salvador, existe un interés justificado por el teñido de telas con productos naturales no contaminantes, por lo que se están desarrollando actividades tendientes a divulgar las técnicas de teñido con estos productos, y particularmente con tinte obtenido a partir de añil.

Sin embargo, cada persona o empresa que quiere hacer el teñido de una prenda debe preparar su propio tinte, lo que ocasiona dificultades de espacio, adquisición de utensilios y materiales necesarios para la elaboración y mantenimiento del mismo.

Esto motivó al ITCA a la conformación de un equipo multidisciplinario, integrado por cinco Gerentes Académicos de la Sede Central, de los departamentos de Ingeniería de la Confección Industrial, Mecánica e Industrial, Química, Eléctrica y Electrónica, y Computación.

El equipo trabajó a lo largo del 2004, en el diseño de un prototipo para industrializar el proceso de obtención de tinte a partir de añil, y en un método adecuado para preservar dicho tinte.

Durante la fase de campo se realizaron las siguientes actividades:

- Visitas a obrajes de extracción y talleres de teñido para conocer los diferentes procesos involucrados. (ADEPAO, CASA BLANCA, UES)



Reunión sostenida entre el Comité de Investigación y Proyección Social y Gerentes Académicos, para la conformación del equipo multidisciplinario.



Visita del equipo multidisciplinario al taller de teñido del Museo Casablanca, en Chalchuapa.



Equipo multidisciplinario elaborando tinte a partir de añil, de forma artesanal.



Docentes del Departamento de Ingeniería Química realizando ensayos de laboratorio a muestras de tinte obtenido a partir de añil.

- Entrevistas con expertos en el tema para conocer aspectos de la comercialización del producto en el ámbito nacional e internacional. (IICA, JICA, GTZ)
- Evaluación química a nivel de laboratorio, del pigmento presente en el polvo de añil (indigotina) que se comercializa por distintas empresas en El Salvador.

- Evaluación del proceso artesanal de elaboración del tinte para su mecanización y automatización.

Para la etapa de diseño se tomó en cuenta la información analizada con el fin de establecer la normalización de la materia prima a utilizar, haciendo uso de parámetros internacionales y de los resultados obtenidos de la evaluación química del polvo de añil.

La fase I concluyó con un estudio de factibilidad para la producción y preservación del tinte basado en añil. En esta etapa se definió también una nueva formulación para el tinte, con productos naturales de bajo costo y el diseño preliminar del prototipo industrial, seleccionando materiales, tamaños y mecanismos que permitan optimizar el proceso de obtención del tinte.

Durante el 2005 se trabajará la fase II, orientada al montaje de un prototipo de línea industrial para la producción, así como en la preservación del tinte para su comercialización.



Docentes del Departamento de Ingeniería de la Confección Industrial durante el envasado de tinte para las pruebas de preservación.

RESULTADOS: PROGRAMA INVESTIGACIÓN APLICADA 2004

Por segundo año consecutivo y con el objetivo de mostrar la participación, dedicación y progreso de nuestros docentes, el Programa de Investigación Aplicada fue clausurado con la presentación de los resultados de los proyectos a la Comunidad Académica y Autoridades del ITCA.

Los resultados fueron presentados por los docentes responsables de cada proyecto de investigación, realizados en los diferentes departamentos académicos del ITCA y los informes finales de cada uno están a la disposición de la Comunidad Académica en la Biblioteca de la Sede Central.

En el evento se contó con la presencia de la Dirección Académica, el Comité de Investigación y Proyección Social, Gerentes Académicos y Regionales, docentes involucrados en las investigaciones e invitados especiales.



Ing. Jacinto Pérez durante la presentación de resultados del Departamento de Ingeniería Civil y Arquitectura.



Parte del Auditorium: Equipo de trabajo del Departamento de Tecnología de Alimentos.



Los resultados del proyecto del Departamento de Ingeniería de la Confección Industrial fueron presentados por el Ing. Walter González.

Programa de Proyección Social 2004



Sede central y Centros Regionales

LA PROYECCIÓN SOCIAL EN EL ITCA

POLÍTICA

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

OBJETIVO

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

ESTRATEGIAS

1. Celebrar acuerdos, convenios o alianzas con otras instituciones u organizaciones, a fin de ejecutar proyectos sociales.
2. Vincular a los estudiantes en las actividades de proyección social, bajo el Programa de Servicio Social Estudiantil.
3. Gestionar el apoyo de otras instituciones, organizaciones o empresas identificadas con la proyección social.
4. Vincular la proyección social con la investigación aplicada, cuando sea posible.
5. Ejecutar proyectos sociales multidisciplinarios, entre dos o más Departamentos Académicos de la Sede Central y Centros Regionales.

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

ACOMETIDA, DISEÑO E INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN EL CENTRO ESCOLAR HACIENDA LOS CHORROS, SAN JUAN OPICO

Este proyecto tuvo como objetivo suministrar acometida e instalaciones eléctricas seguras, propiciando el crecimiento y desarrollo del centro escolar en beneficio de la comunidad educativa, 290 alumnos y personal docente.



Docentes del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica trabajando junto a los padres de familia del Centro Escolar Hacienda Los Chorros.

A fin de contar con el suministro de energía eléctrica en la escuela, la comunidad de padres de familia se integró al trabajo de 22 alumnos del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica y 2 docentes responsables del proyecto.

DIAGNÓSTICO Y CONFIGURACIÓN DE EQUIPOS DE INFORMÁTICA PARA LA ASOCIACIÓN AMIGOS DEL LAGO DE ILOPANGO

El Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica proporcionó asesoría técnica y trabajo calificado, para habilitar 105 equipos de cómputo propiedad de la asociación; estos

equipos fueron destinados a fortalecer escuelas de las comunidades de la cuenca del lago de Ilopango. Entre las acciones técnicas se pueden mencionar: revisión, limpieza y reparación de a cada una de las máquinas, así como la configuración e instalación del software libre; se contó con el apoyo de 15 estudiantes de la carrera técnica en Mantenimiento de Computadoras y 3 docentes de planta responsables de supervisar la calidad del trabajo efectuado.

MANTENIMIENTO DEL CENTRO DE COMPUTO Y CAPACITACIÓN EN SOFTWARE BÁSICO PARA EL HOGAR DE NIÑAS NATALIA DE SIMÁN



Internas del Hogar de Niñas "Natalia Simán" durante la capacitación en uso básico de software.

El Hogar de Niñas Natalia de Simán alberga alrededor de 40 internas entre los tres y dieciocho años, a quienes se les adecuaron de forma segura las instalaciones eléctricas del centro de cómputo. Se capacitó a 30 niñas en el uso básico de paquetes computacionales.

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

CURSO DE MANTENIMIENTO BÁSICO DEL VEHÍCULO A JÓVENES DE NOVENO GRADO DE ESCUELAS PÚBLICAS



Entrega de diplomas de participación en el curso Mantenimiento Básico del Vehículo, dirigido a jóvenes de noveno grado de escuelas públicas.

Este año el Departamento de Ingeniería Automotriz llevo a cabo un proyecto dirigido a jóvenes de noveno grado de escasos recursos y necesidad inmediata de trabajar.

Se seleccionaron 12 jóvenes de las escuelas públicas Las Moras de Lourdes, Colón y San Luis Gonzága de Santa Tecla y se planteó como objetivo de la capacitación desarrollar en ellos habilidades y destrezas elementales para el mantenimiento preventivo del automóvil.

CURSO DE MANTENIMIENTO BÁSICO DEL VEHÍCULO A CONDUCTORES DE LA CORTE SUPREMA DE JUSTICIA

Este curso contribuyó al proceso de actualización profesional de 25 conductores

especializados en el traslado de reos de La Corte Suprema de Justicia de la Zona Oriental; se les capacitó en el desarrollo de habilidades y destrezas elementales para el mantenimiento preventivo del vehículo.

Es importante destacar la motivación e interés de los beneficiarios, quienes viajaron desde la ciudad de San Miguel hasta el ITCA Sede Central para recibir su entrenamiento.



Motoristas de la Corte Suprema de Justicia de San Miguel durante prácticas del curso brindado.



Docentes de Automotriz y motoristas de la Corte Suprema de Justicia de San Miguel, en acto de clausura.

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

TALLER SOBRE PREPARACIÓN DE ALIMENTOS, PARA EL PERSONAL DE ALIMENTOS Y DIETAS DEL CENTRO DE ATENCIÓN DE ANCIANOS SARA ZALDÍVAR

El Centro de Ancianos “Sara Zaldívar” tiene 24 personas en el área de cocina y alberga a 220 ancianos, quienes fueron beneficiarios directos de este proyecto.



Gerente y Docentes del Departamento de Tecnología de Alimentos impartiendo charlas a personal del área de cocina del Centro de Ancianos “Sara Zaldívar”.

LA LABOR TÉCNICA DE UN COCINERO, DIRIGIDO AL HOGAR DEL NIÑO MINUSVÁLIDO ABANDONADO VITO GUARATO

El personal de cocina y preparación de alimentos fue capacitado en la incorporación de técnicas culinarias en los procesos de preparación y servicio de alimentos. Los 130 niños especiales internos del centro, fueron beneficiados con esta actividad.

El Departamento de Tecnología de Alimentos capacitó al personal que se desempeña en el Área de Alimentación y Dietas, sobre el uso de técnicas culinarias en los procesos de preparación y servicio de alimentos, así como orientación práctica para mejorar el desempeño laboral entre los empleados de producción.

Los participantes fueron entrenados en técnicas apropiadas para mejorar la calidad del producto terminado en las especialidades de sopas, arroces, carnes y pastas, entre otros.



Capacitación a personal del área de cocina del Hogar del Niño Minusválido Abandonado “Vito Guarato”.

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN

CURSO DE INFORMÁTICA PARA ALUMNOS DESTACADOS DE TERCER CICLO DE CUATRO ESCUELAS PÚBLICAS DE SANTA TECLA

El Departamento implementó un curso de informática para alumnos destacados, como un estímulo a su perseverancia y esfuerzo. Se seleccionaron 20 estudiantes, quienes fueron capacitados en el manejo de los programas de Windows, Internet, Writer, Calc e Impress. Las Escuelas beneficiadas fueron: Centro Escolar Centro América, Centro Escolar San Luis Gonzága, Centro Escolar Daniel Hernández y Centro Escolar Quezaltepec, todos de Santa Tecla.

DISEÑO DEL WEBSITE PARA LA FUNDACIÓN LOS AYUDANTES DE LOS NIÑOS EN ORFANDAD - EL SALVADOR

Se diseñó y creó el Website para la Fundación Los Ayudantes de los Niños en Orfandad, Orphan Helpers, fortaleciendo la comunicación a escala nacional e internacional de la organización y su proyección a la comunidad.



Alumno de la carrera técnica en Ingeniería en Sistemas y Redes del ITCA, trabajando en el diseño de Website para Orphan Helpers.

REORGANIZACIÓN Y CAPACITACIÓN DEL HOGAR DIVINA PROVIDENCIA DE SANTA TECLA



Docente y alumnos del Departamento de Ingeniería de Computación del ITCA, con niños y niñas del Hogar Divina Providencia que fueron capacitados.

El Departamento de Ingeniería de Computación participó en la reorganización y capacitación a los internos del Hogar Divina Providencia de Santa Tecla.

Se habilitaron los talleres de confección, de pintura, de dibujo, la biblioteca y el centro de cómputo.

Se repararon además 17 computadoras y se capacitó a 19 niños / as internos del hogar en informática básica, haciendo uso del software libre OpenOffice.Org. Los 90 niños que habitan el hogar han sido beneficiados con este proyecto.

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO EN LA CORDILLERA DEL BÁLSAMO, PARA LA ASOCIACIÓN TECLEÑOS DE CORAZÓN



Docente y alumnos realizando trabajos de topografía en un sector de la Cordillera del Bálsamo.

El Departamento de Ingeniería Civil y Arquitectura efectuó un levantamiento topográfico en un sector definido de la Cordillera del Bálsamo, con el objetivo de contribuir con la Asociación Tecleños de Corazón, en el proyecto de construcción de un monumento conmemorativo a los 150 años de fundación de la Ciudad de Santa Tecla.

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y REMODELACIÓN DEL CÍRCULO ESTUDIANTIL DE SONSONATE

En el Circulo Estudiantil se llevó a cabo un levantamiento planimétrico y dibujo de planos topográficos que les servirán en la gestión de fondos internacionales para la remodelación de sus instalaciones e inversión en equipamiento deportivo.



Docente y alumnos realizando el levantamiento topográfico en el Círculo Estudiantil de Sonsonate.

ESTUDIO DE SUELOS PARA LA FUNDACIÓN SALVADOREÑA PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL (FUSADES)

Este estudio fue realizado para el área de proyectos de Infraestructura Social Básica (ISB) del programa FORTAS /FUSADES, y contribuyó al diseño de un puente vehicular para el Cantón San Antonio, municipio de El Triunfo, Departamento de Usulután.



Técnicos del Laboratorio de Ingeniería Civil del ITCA, realizando análisis de suelos para el programa FORTAS de FUSADES.

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE LA CONFECCIÓN INDUSTRIAL



Alumnos de la escuela especial durante capacitación en técnicas de teñido.

TALLER SOBRE TEÑIDO CON AÑIL DIRIGIDO A LA ESCUELA ESPECIAL ELDA CAMPOS CASTELLÓN DE SAN MIGUEL

El Departamento de Ingeniería de la Confección Industrial, impartió una capacitación sobre técnicas de teñido con añil, shibori y batik, a 4 instructores de la escuela y a 25 jóvenes alumnos con capacidades especiales y escasos recursos económicos. Se capacitaron además en la preparación de baño, el descruce de tela y en el conocimiento de los materiales a utilizar en todo el proceso. Los beneficiarios adquirieron una herramienta de trabajo y de entretenimiento.

El taller fue realizado por personal docente de la Sede Central y la participación directa de la Gerencia del Departamento.

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA E INDUSTRIAL

REPARACIÓN DE LAS ÁREAS DE JUEGOS Y MOBILIARIO DEL HOGAR DE NIÑAS ADALBERTO GUIROLA, SANTA TECLA

Las acciones del departamento estuvieron orientadas a reparar y restaurar el mobiliario metálico del área de sala cuna y los juegos infantiles, beneficiando directamente a 115 niñas que forman parte de la institución. Alumnos del ITCA contribuyeron a decorar las instalaciones.



Alumnos de Mecánica, realizando dibujos infantiles en la sala de cuna del hogar.



Docente de Química junto alumnas beneficiarias de la capacitación.

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA

ELABORACIÓN DE PRODUCTOS COMERCIALES DE USO ARTESANAL PARA JÓVENES DE LAS ALDEAS S.O.S. Y LA COMUNIDAD EL PINO DE SANTA TECLA

Esta actividad estuvo orientada a capacitar a 20 jóvenes en la aplicación de técnicas sencillas para la preparación, conservación y uso de jaleas, vinagres y desinfectantes de uso casero, de fácil comercialización.

CENTRO REGIONAL DE SANTA ANA

CURSO BÁSICO DE COMPUTACIÓN PARA ALUMNOS DE PRIMERO, SEGUNDO Y TERCER CICLO DEL CENTRO ESCOLAR SAN LUIS



Grupo de alumnos beneficiados de primer ciclo del Centro Escolar San Luis de Santa Ana.

El Centro Regional de Santa Ana implementó un curso, con el fin de contribuir al proceso de formación integral de 183 alumnos de la escuela.

Se organizaron 10 grupos convenientemente y el centro escolar recibió un total de 240 horas de computación básica, en las áreas de Windows y Office.

CURSO DE INFORMÁTICA EN COORDINACIÓN CON EL MINISTERIO DE TRABAJO, REGIONAL DE SANTA ANA, DIRIGIDO A PERSONAS DISCAPACITADAS

Este proyecto se llevó a cabo por segundo año consecutivo en las instalaciones del Ministerio de Trabajo, Regional de Santa Ana,



Alumnos con problemas de audición durante capacitación de informática.

como producto de un convenio de cooperación que se tiene con este ministerio.

Este año se capacitaron 35 personas, en áreas básicas de informática, lo que facilitará a los beneficiarios su inserción en el sector laboral.

Este proyecto ha fortalecido la experiencia del personal docente del ITCA, quienes han aprendido el manejo de técnicas especializadas de enseñanza en informática para personas con discapacidades, entre ellas problemas de audición.

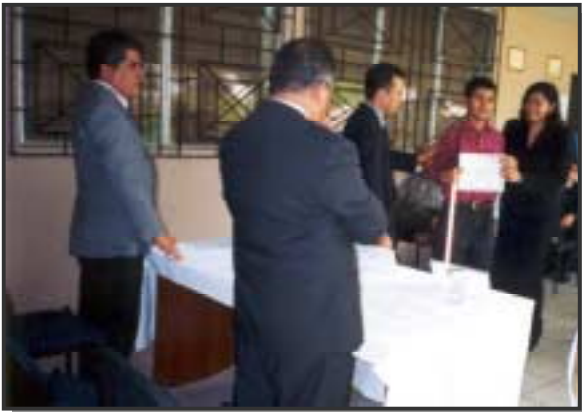
REPARACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DEL CENTRO ESCOLAR FRANCISCO MORAZÁN

Con este proyecto se brindaron instalaciones eléctricas apropiadas y seguras, mejorando la infraestructura y las condiciones de enseñanza para los 500 alumnos del centro escolar.

Es importante destacar la labor del equipo de proyección social del Centro Regional de Santa Ana, el cual colaboró de forma plena en cada una de las actividades realizadas .

CENTRO REGIONAL DE SAN MIGUEL

CURSO DE INFORMÁTICA EN COORDINACIÓN CON EL MINISTERIO DE TRABAJO, REGIONAL DE SAN MIGUEL, DIRIGIDO A PERSONAS DISCAPACITADAS



Acto de clausura del curso de informática impartido por el Centro Regional de San Miguel.

Este proyecto tuvo una duración de 60 horas clase y se adiestró en el manejo de Windows y Office Básico e Internet a 30 personas con capacidades especiales, a fin de contribuir a facilitar su inserción laboral.

Esta actividad se ha realizado por segundo año consecutivo y es producto de un convenio de cooperación que se tiene con el Ministerio de Trabajo, Regional de San Miguel.

La experiencia del personal docente del ITCA se ha fortalecido, al manejar técnicas especializadas de enseñanza en informática para personas con discapacidad, entre ellas problemas de visión.



Alumnos con capacidades especiales reciben certificado de participación.

CURSO BÁSICO DE INFORMÁTICA DIRIGIDO A INTERNOS EN LA FASE DE CONFIANZA DEL CENTRO PREVENTIVO Y CUMPLIMIENTO DE PENAS DE SAN MIGUEL

De igual manera el Centro Regional de San Miguel implementó un curso básico de informática de 60 horas de duración a fin de brindar apoyo a la Dirección de Centros Penales de San Miguel, en el proceso de inserción laboral de los internos en la fase de confianza.



Gerente Regional y Coordinador de Proyección Social de San Miguel en acto de clausura.

CENTRO REGIONAL DE ZACATECOLUCA

CURSO BÁSICO DE INFORMÁTICA DIRIGIDO AL CENTRO ESCOLAR CANTÓN SAN MARCELINO, DEPARTAMENTO DE LA PAZ



Jóvenes del Centro Escolar San Marcelino, en clase teórica de informática.

Este curso fue impartido en las instalaciones del Centro Regional de Zacatecoluca y tuvo una duración de 60 horas, en el cual se desarrollaron habilidades y destrezas para el manejo básico de paquetes computacionales.

Se beneficiaron directamente a 56 alumnos de primero y segundo año de bachillerato.



Joven del Centro Escolar San Marcelino realizando prácticas dirigidas, en las instalaciones del Centro Regional de Zacatecoluca.



Grupo de profesionales y personal administrativo de la Procuraduría General de la República, Regional de Zacatecoluca.

CURSO DE INFORMÁTICA BÁSICA DIRIGIDO A PERSONAL DE LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA, REGIONAL DE ZACATECOLUCA

En este proyecto se trabajó directamente con el personal profesional de la Procuraduría General de la República, Regional de Zacatecoluca.

El curso tuvo como fin capacitar a los participantes en el manejo de paquetes computacionales básicos, tales como Windows, Word, Excel y Power Point.

Se capacitaron 15 profesionales de diferentes áreas administrativas de la procuraduría.

PROYECTOS MULTIDISCIPLINARIOS E INTERREGIONALES

Además de todos los proyectos anteriores queremos destacar de manera particular los siguientes proyectos multidisciplinarios e interregionales:

FORTALECIMIENTO CON TECNOLOGÍA INFORMÁTICA A CINCO ESCUELAS PÚBLICAS DEL MINED



Niños de segundo ciclo en el nuevo centro de cómputo del Centro Escolar de la Colonia Dolores de San Miguel.

Este proyecto enriqueció la capacidad de aprendizaje a través del uso de recursos tecnológicos en el proceso de innovación educativa en el ámbito docente, destacándose: 60 horas de capacitación en computación para 80 docentes de los centros escolares, adecuación de las instalaciones eléctricas y de seguridad para cada una de las 5 aulas destinadas como centros de cómputo y la donación de 16 computadoras con las respectivas licencias de Windows y Office para cada centro escolar. Se beneficiaron 4396 estudiantes de las 5 escuelas.

La participación y la gestión de las autoridades de los centros escolares con la empresa privada para complementar este proyecto, son algo digno de señalar.

Las escuelas beneficiadas fueron:

- Centro Escolar San Luis Gonzága, Santa Tecla, La Libertad.
- Centro Escolar Cantón las Moras, Colón, La Libertad.
- Instituto Nacional de Armenia, Sonsonate.
- Centro Escolar El Congo, Santa Ana.
- Centro Escolar Colonia Dolores, San Miguel.

DISEÑO DE MANUALES TÉCNICOS PARA TALLERES VOCACIONALES DEL SECRETARIADO SOCIAL-CÁRITAS DE LA ARQUIDIÓCESIS DE SAN SALVADOR

Esta actividad tuvo como objetivo brindar el apoyo y asesoría para el diseño de manuales vocacionales en las áreas de automotriz, mecánica industrial y computación, a ser utilizados por el Secretariado en el innovador proyecto "Fortalecimiento Microempresarial de Jóvenes" del cantón Ateos, municipio de Sacacoyo, La Libertad.



Jóvenes de los talleres vocacionales del Secretariado Social - Cáritas de la Arquidiócesis de San Salvador en prácticas de soldadura.

OTRAS ACTIVIDADES DE PROYECCIÓN SOCIAL



ACTIVIDAD	EVENTOS
<ul style="list-style-type: none"> Servicio de alimentos y bebidas a diferentes instituciones sin fines de lucro 	7
<ul style="list-style-type: none"> Préstamo de las instalaciones deportivas del ITCA 	7
<ul style="list-style-type: none"> Préstamo del Auditorium Ing. Roberto Quiñónez Meza, para actividades culturales 	7
<ul style="list-style-type: none"> Actuación del grupo de Proyección Folklórica del ITCA en eventos artísticos en el ámbito nacional, a fin de fortalecer y promover el arte y la cultura 	34
TOTAL	55

RECONOCIMIENTO A PERSONAL DOCENTE Y ALUMNOS



Entrega de diplomas a coordinadores y docentes que apoyaron el Programa de Proyección Social

- En el mes de Diciembre se llevó a cabo un reconocimiento público a docentes y coordinadores de proyección social de cada Departamento Académico de la Sede Central y Centros Regionales que participaron en las diferentes fases y actividades de cada uno de los proyectos sociales realizadas en el año.
- De igual forma se les hizo un reconocimiento público a todos los alumnos de las diversas carreras de la institución, que a lo largo del año participaron en actividades y proyectos sociales.

RESULTADOS DEL PROGRAMA DE PROYECCIÓN SOCIAL, AÑO 2004

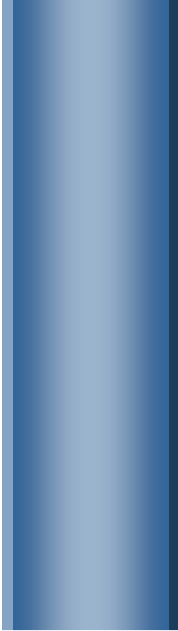
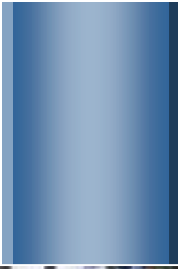
- **1513 personas** beneficiadas directamente a través de programas de capacitación y formación profesional, impartidos por nuestros docentes dentro y fuera del ITCA.
- **4836 personas** beneficiadas indirectamente a través de diferentes proyectos de servicios técnicos especializados, para instituciones sin fines de lucro, escuelas e instituciones publicas.
- **500 familias** beneficiadas con proyectos dirigidos a la comunidad.
- **55 instituciones** beneficiadas con servicios de alimentos y bebidas, presentaciones artísticas en eventos culturales y préstamos de instalaciones deportivas.
- **51 docentes permanentes** participaron directamente en el Programa de Proyección Social.
- **230 alumnos** apoyaron las actividades de proyección social en sus departamentos académicos.



Es importante destacar el trabajo en equipo entre coordinadores del programa, docentes responsables de los proyectos y alumnos involucrados.

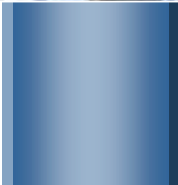
Queremos además agradecer el apoyo brindado por Gerentes Académicos y Regionales, personal administrativo y autoridades de nuestra institución.

A todos los involucrados queremos felicitar y reconocer su contribución a la sociedad, enmarcada dentro del Programa Institucional de Proyección Social.



COORDINACIÓN Y REDACCIÓN: DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN: UNIDAD DE INVESTIGACIÓN, UNIDAD DE PROYECCIÓN SOCIAL



ITCA  **FEPADE**

SANTA TECLA • ZACATECOJUCA • SAN MIGUEL • SANTA ANA

Instituto Tecnológico Centroamericano

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

www.itca.edu.sv