

REVISTA ANUAL

INVESTIGACIÓN Y
PROYECCIÓN SOCIAL

2025



Rector

Ing. Carlos Alberto Arriola Martínez

Vicerrector

Ing. Christian Antonio Guevara Orantes

Director de Investigación y Proyección Social

Ing. Mario Wilfredo Montes Arias

Coordinador Institucional de Investigación

Ing. David Emmanuel Ágreda Trujillo

Coordinadora Institucional de Proyección Social

Inga. Jeannette Tatiana Galeas Rodríguez

Colaboradora de Investigación y Proyección Social

Téc. Cristina Michellé Vásquez Hernández

Asistente Administrativa

Sra. Delmy Roxana Reyes Zepeda

Revista Anual de Investigación y Proyección Social ITCA-FEPADE

Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE

Santa Tecla, La Libertad, SV.: ITCA Editores, 2025. 68 p. (enero-diciembre 2025)

Anual

ISSN: 2220-0339 (Impreso)

ISSN: 2225-417X (Digital)

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

Tiraje: 40 ejemplares en formato impreso.**Publicada en línea:** <https://www.itca.edu.sv/produccion-academica/>

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



Atribución-No Comercial
Compartir Igual
4.0 Internacional

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons. No se permite el uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, cuya distribución debe hacerse mediante una licencia igual que la sujeta a la obra original.

Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE

Km 11.5 carretera a Santa Tecla, La Libertad, El Salvador, Centro América

Sitio Web: www.itca.edu.sv

PBX: (503) 2132 – 7400 TEL: (503) 2132-7423

Correo electrónico: revistatecnologica@itca.edu.sv

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	5
NUESTRA IDENTIDAD INSTITUCIONAL	6
PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN APLICADA EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2024	7
LA INVESTIGACIÓN APLICADA EN ITCA-FEPADE	8
ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA - SEDE CENTRAL ESTUDIO DE LA APLICACIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MANTENIMIENTO PREDICTIVO EN UNA PLANTA DE CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES	9
ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN – SEDE CENTRAL TUTOR DIGITAL PARA POTENCIAR EL APRENDIZAJE UTILIZANDO HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y REALIDAD AUMENTADA	10
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA – SEDE CENTRAL EVALUACIÓN DE LAS EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO EN DOS TIPOS DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS DE VIVIENDAS EN EL SALVADOR. PROPUESTA DE ÁREAS DE MEJORA EN TÉRMINOS DE SOSTENIBILIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICA	11
ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA – SEDE CENTRAL EXTRACCIÓN DE COLORANTES ORGÁNICOS A PARTIR DE ESTRUCTURAS VEGETATIVAS DE FLOR DE JAMAICA (HIBISCUS SABDARIFFA) Y DE PITAHAYA (HYLOCEREUS SPP), PARA LA APLICACIÓN EN PRODUCTOS ALIMENTICIOS.....	12
ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ Y ESCUELA DE EDUCACIÓN DUAL – SEDE CENTRAL ESTUDIO DE LA INTERACCIÓN ENTRE SISTEMAS DE ACCELERACIÓN ELECTRÓNICA Y CUERPOS DE VÁLVULAS EN TRANSMISIONES AUTOMÁTICAS	13
CENTRO REGIONAL SAN MIGUEL DISEÑO DE UN SISTEMA AUTOMATIZADO, INTUITIVO Y AMIGABLE PARA EL CÁLCULO DE PROYECTOS FOTOVOLTAICOS DE USO DOMÉSTICO O INDUSTRIAL	14
CENTRO REGIONAL SANTA ANA DISEÑO DE UN SISTEMA DIDÁCTICO DE CONTROL AUTOMÁTICO PARA CORRECCIÓN DEL FACTOR DE POTENCIA Y MONITOREO DE VARIABLES ELÉCTRICAS EN INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN.....	15
CENTRO REGIONAL MEGATEC ZACATECOLUCA EDUROBOLARNING: INNOVACIÓN DIDÁCTICA EN ROBÓTICA BÁSICA Y PROGRAMACIÓN PARA ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN MEDIA	16
CENTRO REGIONAL MEGATEC ZACATECOLUCA DESARROLLO DE UN ECOSISTEMA INNOVADOR EN PLATAFORMA WEB PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CONTRATACIÓN DE SERVICIOS FREELANCER EN EL SALVADOR.....	17
CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN DISEÑO DE UN MODELO LOGÍSTICO PARA LA GESTIÓN DE APROVISIONAMIENTO DE LAS MICRO Y PEQUEÑAS EMPRESAS DEL SECTOR PRODUCTIVO, INSCRITAS A LA AGENCIA DE DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL ADEL, LA UNIÓN.....	18
CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE MODELADO DIGITAL PARA EL FORTALECIMIENTO DEL ENTORNO DE APRENDIZAJE VIRTUAL DE NAVEGACIÓN MARÍTIMA. APLICACIÓN PARA ESTUDIANTES DEL CENTRO DE EDUCACIÓN E INSTRUCCIÓN NAVAL CEIN.....	19

PROGRAMA INSTITUCIONAL DE PROYECCIÓN SOCIAL, AÑO 2024.....	20
LA PROYECCIÓN SOCIAL EN ITCA-FEPADE	21
ALCANCES Y RESULTADOS DE PROYECTOS SOCIALES MÁS DESTACADOS PROGRAMA DE PROYECCIÓN SOCIAL, AÑO 2024.....	22
CONSOLIDADO DEL PROGRAMA DE PROYECCIÓN SOCIAL, AÑO 2024	24
PROGRAMA DE PROYECCIÓN SOCIAL EN CIFRAS, AÑO 2024	24
CENTROS EDUCATIVOS PÚBLICOS BENEFICIADOS, AÑO 2024	26
ALIANZAS ESTRATÉGICAS DE COOPERACIÓN.....	29
 PROYECTOS SOCIALES DESTACADOS, AÑO 2024	30
SEDE CENTRAL SANTA TECLA	
ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA.....	30
ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ.....	31
ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN	32
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA	33
ESCUELA DE TECNOLOGÍA EN ALIMENTOS	34
ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA.....	36
ESCUELA DE INGENIERÍA MECATRÓNICA	37
ESCUELA DE EDUCACIÓN DUAL	39
 CENTROS REGIONALES	
CENTRO REGIONAL SANTA ANA	40
CENTRO REGIONAL SAN MIGUEL	43
CENTRO REGIONAL MEGATEC ZACATECOLUCA.....	45
CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN	48
 ACTIVIDADES ESTRATÉGICAS DE LA DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL, AÑO 2024.....	50
PRODUCCIÓN ACADÉMICA PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN, AÑO 2024.....	51
REGISTRO DE PROPIEDAD INTELECTUAL E INDUSTRIAL, AÑO 2024	53
JORNADAS DE INDUCCIÓN ESTUDIANTIL DEL PROGRAMA DE PROYECCIÓN SOCIAL, SEDE CENTRAL Y CENTROS REGIONALES	55
PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS Y EVENTOS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, NACIONALES E INTERNACIONALES.....	56
PARTICIPACIÓN ACADÉMICA DE ITCA-FEPADE EN EVENTOS DE CTI NACIONALES E INTERNACIONALES, AÑO 2024	61
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN 2024 VINCULADOS CON EL SECTOR PRODUCTIVO Y LA PROYECCIÓN SOCIAL	61
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN 2024 VINCULADOS CON INSTITUCIONES EDUCATIVAS, GUBERNAMENTALES Y LA PROYECCIÓN SOCIAL	62
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN 2024 PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA EDUCACIÓN EN ITCA-FEPADE.....	63
CAPACITACIÓN DE DOCENTES INVESTIGADORES	64
FORMULACIÓN DE INFORMES INSTITUCIONALES	65
EVENTOS EXTRACURRICULARES DE ITCA-FEPADE, AÑO 2024.....	66

PRESENTACIÓN

El Programa de Investigación Aplicada en Ciencia, Tecnología e Innovación, tiene como objetivo aplicar el conocimiento y la tecnología para resolver problemas del sector productivo a través de socios estratégicos colaborativos. Busca vincular la Investigación con la Proyección Social para atender las necesidades de la comunidad, así como desarrollar innovación tecnológica al integrar la investigación con la docencia. En el año 2024 se ejecutaron 11 proyectos de investigación aplicada, bajo la responsabilidad de docentes investigadores de los 5 campus y con el apoyo de grupos de estudiantes destacados. Estos proyectos han generado resultados que benefician a organismos gubernamentales, organizaciones de servicio comunitario, microempresas y el sector académico. Los socios estratégicos de investigación, no solo enriquecen la calidad de los proyectos, sino que también aumentan la relevancia y aplicabilidad de sus resultados en diferentes sectores.

El Programa de Proyección Social integra el quehacer académico con la realidad natural, social, ambiental y cultural del país, alineándose con la Misión, Visión y Valores de ITCA-FEPADE, que buscan formar profesionales integrales, competentes y comprometidos con la excelencia. Durante el año 2024, el Programa desarrolló 20 proyectos sociales en modalidad presencial, priorizando las líneas estratégicas. Éstos contribuyeron a mejorar entornos educativos, beneficiando tanto el proceso de enseñanza-aprendizaje, como a las comunidades escolares. Se enfocaron en mejorar las condiciones de vida de sectores vulnerables, como los adultos mayores y la mujer vulnerable, así como fortalecer la atención a la niñez, la juventud y la adolescencia, reconociéndolos como pilares fundamentales del desarrollo humano. Estos proyectos se vinculan con la Ley Crecer Juntos, un marco normativo salvadoreño que garantiza el bienestar y los derechos de los más jóvenes en nuestra sociedad.

El Programa también apoya la educación ambiental y el cuidado del medio ambiente, contribuyendo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y al fortalecimiento de una sociedad más inclusiva. También se transfirió conocimiento y tecnología derivada de proyectos de investigación a diversos sectores comunitarios y productivos, vinculados con la proyección social.

La Dirección de Investigación y Proyección Social se encarga de difundir los resultados de los programas a través de la publicación la *Revista Tecnológica de ITCA-FEPADE*, la *Revista Anual de Investigación y Proyección Social*, los Informes Finales de Investigación, así como de la edición de manuales técnicos y softwares derivados de los proyectos. Esta Dirección es responsable de proteger la propiedad intelectual de la producción académica, mediante el registro de Derechos de Autor ante el CNR, el registro internacional de ISBN e ISSN y el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional de El Salvador BINAES. Estos documentos se publican en formato digital en la sección de investigación del sitio web de ITCA-FEPADE, en el Repositorio del CBUES-REDICCES, el Portal de Revistas Académicas y Científicas de El Salvador del Ministerio de Educación, LATINDEX Directorio y el portal de la Agencia de ISBN de la Biblioteca Nacional. En formato impreso, están disponibles en las cinco bibliotecas de ITCA-FEPADE, en la BINAES y en bibliotecas de universidades privadas.

Esta Revista presenta un resumen de los proyectos de investigación concluidos en el año 2024, así como de los proyectos sociales ejecutados, tanto en la Sede Central como en los 4 centros regionales. Además, se destacan otras actividades estratégicas, la producción académica, el registro de propiedad intelectual y la organización y participación en eventos nacionales e internacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación CTI durante el año 2024.

Dirección de Investigación y Proyección Social

NUESTRA IDENTIDAD INSTITUCIONAL

VISIÓN

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

MISIÓN

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

VALORES

EXCELENCIA

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

INTEGRIDAD

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

ESPIRITUALIDAD

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

COOPERACIÓN

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

COMUNICACIÓN

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

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN APLICADA EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

AÑO 2024



Autoridades y Docentes Investigadores de Sede Central

LA INVESTIGACIÓN APLICADA EN ITCA-FEPADE

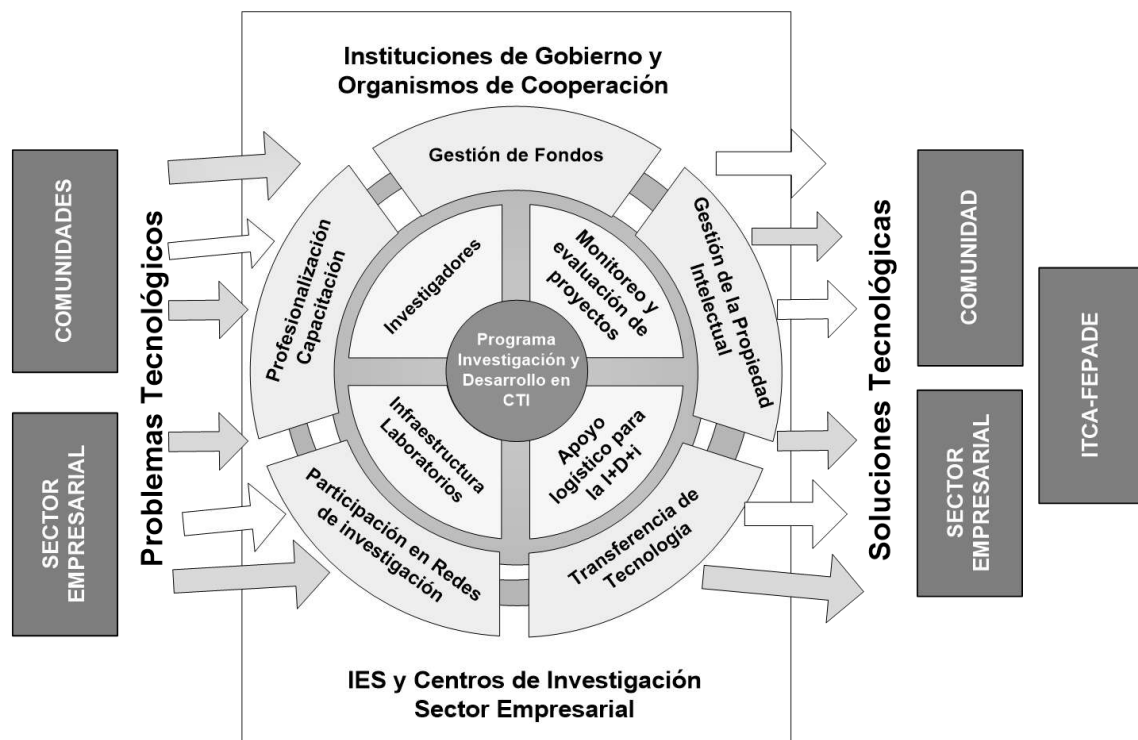
POLÍTICAS

1. Elevar de forma continua la calidad, la relevancia y la pertinencia de los proyectos del Programa Institucional de Investigación en Ciencia, Tecnología e Innovación CTI en ITCA-FEPADE.
2. Fortalecer la investigación en Ciencia, Tecnología e Innovación CTI en ITCA-FEPADE, aplicando acciones estratégicas que orienten y establezcan las condiciones óptimas para alcanzar resultados vinculados a las necesidades del sector productivo y la sociedad salvadoreña.
3. Desarrollar investigaciones científicas y tecnológicas en red con otras Instituciones de Educación Superior nacionales e internacionales.
4. Contribuir al desarrollo de la Agenda Nacional de Investigación integrando equipos multidisciplinares que vinculen la investigación con la docencia y la proyección social.
5. Fortalecer la gestión de la Propiedad Intelectual, la Producción Académica y la difusión de actividades académicas de Ciencia y Tecnología.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

1. Ser una institución referente en investigación científica y tecnológica dentro de las Instituciones de Educación Superior de El Salvador.
2. Generar en la comunidad académica de ITCA-FEPADE una cultura de investigación en CTI que potencie nuevos proyectos para la creación de productos y procesos que contribuyan al incremento de la competitividad del país.
3. Realizar proyectos de investigación relevantes en las líneas de investigación establecidas, a fin de generar y aportar al conocimiento científico, dentro de las áreas del conocimiento pertinentes al quehacer académico de ITCA-FEPADE.
4. Gestionar la propiedad intelectual de las invenciones y las innovaciones.
5. Promover la Ciencia, la Tecnología y la Innovación a través de la difusión y divulgación de los resultados innovadores del Programa de Investigación.
6. Fomentar el desarrollo de proyectos en redes de investigación con otras Instituciones de Educación Superior nacionales e internacionales, así como ejecutar proyectos en asocio con el sector productivo.
7. Desarrollar un plan de formación especializado de alto nivel, que respalde la profesionalización y perfeccionamiento de los docentes investigadores participantes en el Programa de Investigación, así como elevar la calidad de los proyectos de ITCA-FEPADE.
8. Fomentar el involucramiento de estudiantes de carreras técnicas y de ingeniería en proyectos de investigación de sus respectivas áreas académicas.

MODELO DE INVESTIGACIÓN



Estudio de la aplicación de Inteligencia Artificial para la implementación de mantenimiento predictivo en una planta de control de procesos industriales

Aplicación en ITCA-FEPADE Sede Central

Objetivo General

Estudiar la factibilidad de la aplicación de Inteligencia Artificial IA y Aprendizaje Automático ML, para la implementación de mantenimiento predictivo en una planta de control de procesos industriales.

Resumen

El trabajo consistió en automatizar un entrenador de procesos de flujo y presión REGA, para publicar los datos de funcionamiento en tiempo real. El control neumático se modificó para simular por hardware fallas, en el actuador corriente/presión I/P de la válvula de proceso que controla la presión del sistema. Los datos del proceso y de simulación de fallas fueron registrados para crear un conjunto de datos dataset clasificados. Con el dataset, se entrenó y evaluó el desempeño de varios modelos de aprendizaje automático ML. Finalmente, se utilizó una API de producción para cargar el modelo y evaluar el estado del proceso en tiempo real, obteniendo un rendimiento superior al 90 % en las predicciones de falla. Se destacaron los modelos de red neuronal de bosque aleatorio y perceptrón multicapa y se integró una API para evaluar el estado del sistema en tiempo real, permitiendo determinar cuándo debe realizarse el mantenimiento de la maquinaria. La investigación concluye que la IA es una herramienta eficaz para reducir paros no programados de los procesos industriales.

Resultados y Beneficios

1. Entrenador de control de procesos industriales de flujo y presión automatizado con PLC, guardando datos del proceso en tiempo real.
2. Computadora basada en Raspberry PI que extrae y almacena la información del proceso industrial de flujo y presión.
3. Prototipo de red neuronal que analiza los datos producidos por el proceso de flujo y presión bajo condiciones de buen funcionamiento.
4. Diagramas y algoritmos de la estructura del entrenador y la red neuronal.
5. Manual de prácticas de laboratorio de mantenimiento predictivo para estudiantes de las carreras de Ingeniería Electrónica y Técnico en Ingeniería Eléctrica.



Automatización de entrenador de flujo y presión.

ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

SEDE CENTRAL

- ÁREA DEL CONOCIMIENTO
 - Tecnología
- LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN
 - Automatización Industrial
 - Aplicación de Inteligencia Artificial en procesos industriales
- VÍNCULOS
 - Fortalecimiento académico de carreras técnicas y de ingeniería
 - ODS 4 Educación de Calidad
- CARRERAS PARTICIPANTES
 - Ingeniería Electrónica
 - Técnico en Ingeniería Eléctrica
- DIRECTOR DE ESCUELA
 - Ing. Carlos Roberto García Pérez
- DOCENTE INVESTIGADOR PRINCIPAL
 - Ing. Juan José Guevara Vásquez
- DOCENTE COINVESTIGADOR
 - Téc. Carlos Geovanny Meléndez Molina
- PRODUCTOS
 - Entrenador de procesos de flujo y presión automatizado para publicar datos en tiempo real.
 - Prototipo de red neuronal para análisis de datos predictivos de procesos industriales.
 - Manual de prácticas de laboratorio de mantenimiento predictivo.

Tutor digital para potenciar el aprendizaje de Lógica de Programación, utilizando herramientas de Inteligencia Artificial y Realidad Aumentada

Aplicación en ITCA-FEPADE Sede Central

Objetivo General

Desarrollar un docente digital Web para estudiantes de Lógica de Programación, que funcione como docente sustituto temporal o tutor, haciendo uso de Inteligencia Artificial y Realidad Aumentada.

Resumen

El proyecto consistió en el desarrollo de un Tutor Digital Web, el cual integra Inteligencia Artificial y Realidad Virtual para apoyar el aprendizaje en la asignatura de Lógica de Programación. Este Tutor busca complementar, no sustituir, el rol docente, ofreciendo una experiencia educativa personalizada, dinámica y accesible. La metodología empleada combinó el diseño centrado en el usuario y desarrollo incremental bajo principios de ingeniería de software, incorporando modelos de Deep Learning para personalizar la experiencia educativa. Utilizando tecnologías como Vue.js, Django y modelos de Deep Learning, se desarrolló una aplicación interactiva capaz de responder en tiempo real, a través del procesamiento de lenguaje natural. Las pruebas demostraron su eficacia técnica y pedagógica, destacando la importancia de un diseño centrado en el usuario. Se recomienda su actualización continua y expansión a otras áreas académicas para potenciar su impacto educativo.

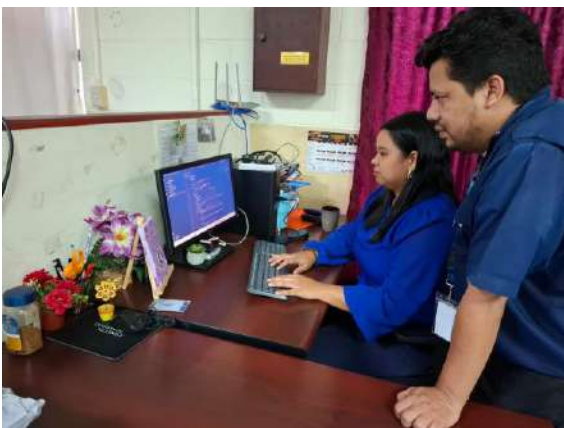
El modelo de redes neuronales implementado demostró ser eficaz, adaptándose a las necesidades del entorno educativo.

Resultados y Beneficios

1. Módulo de Tutor Digital orientado a la asignatura "Lógica de Programación" interactivo e intuitivo.
2. Manual técnico de usuario del Tutor Digital.
3. Mejorar la experiencia de aprendizaje en la carrera Técnico en Desarrollo de Software, al adaptar el contenido educativo a cada estudiante.
4. Identificación de áreas de fortaleza y debilidad de los estudiantes, posibilitando intervenciones pedagógicas más precisas y efectivas por parte del docente.

ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN SEDE CENTRAL

- ÁREA DEL CONOCIMIENTO
 - Tecnología
- LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
 - Desarrollo de Software
- VÍNCULOS
 - Fortalecimiento Académico de Carreras Técnicas y de Ingeniería
 - ODS 4 Educación de Calidad
- CARRERAS PARTICIPANTES
 - Ingeniería en Desarrollo de Software
 - Técnico en Desarrollo de Software
- DIRECTORA DE ESCUELA
 - Inga. Marta Corina Quijano de García
- DOCENTE INVESTIGADOR PRINCIPAL
 - Lic. Luis Ernesto Elías Morales
- DOCENTE COINVESTIGADOR
 - Ing. José Francisco Quezada Alas
- PRODUCTOS
 - Software "Tutor Digital para potenciar el aprendizaje de Lógica de Programación".
 - Manual Técnico de Usuario.



Desarrollo del Tutor Digital Web.



Interfaz del Tutor Digital Web.

Evaluación de las emisiones de dióxido de carbono en dos tipos de procesos constructivos de viviendas en El Salvador. Propuesta de áreas de mejora en términos de sostenibilidad y eficiencia energética

En asocio con Universidad de Sevilla, España y Hábitat para la Humanidad El Salvador

Objetivo General

Evaluar las emisiones de dióxido de carbono CO₂ en dos tipos de viviendas con sistemas constructivos diferentes en El Salvador, comparando el impacto ambiental de ambos.

Resumen

Se analizaron las emisiones de dióxido de carbono CO₂ asociadas a la construcción de viviendas de interés social en El Salvador, comparando dos sistemas constructivos: bloque de concreto y ladrillo de barro cocido. Se utilizó la metodología de Análisis de Ciclo de Vida ACV, para evaluar las fases iniciales del proceso constructivo, enfocándose en las etapas iniciales: extracción, transporte a fábrica y fabricación. Se utilizaron Declaraciones Ambientales de Producto (DAP) de materiales de origen europeo, con procesos de fabricación similares en nuestro país para cuantificar las emisiones. Se identificaron y cuantificaron los materiales clave para cada sistema constructivo y se calcularon sus emisiones equivalentes de CO₂.

Se determinó que el acero galvanizado y el concreto son los materiales de mayor impacto ambiental. Los resultados evidencian que la elección de materiales y la optimización de procesos pueden reducir significativamente la huella de carbono. Esta investigación, realizada en colaboración con la Universidad de Sevilla y Hábitat para la Humanidad El Salvador, aporta datos clave para promover prácticas constructivas sostenibles y apoyar la formulación de políticas públicas orientadas a mitigar el cambio climático.

Resultados y Beneficios

1. Comparación detallada de las emisiones de dióxido de carbono CO₂ en la construcción de viviendas de bloque de concreto y de barro cocido.
2. Medición del impacto económico de la construcción sostenible en términos de reducción de costos a largo plazo y eficiencia energética.
3. Aplicación en la carrera de Técnico en Arquitectura, fortaleciendo las competencias en la certificación internacional LEED de construcciones que emiten menos CO₂.



Vivienda de bloque de concreto.



Vivienda de ladrillo de barro cocido.

ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA SEDE CENTRAL

- ÁREA DEL CONOCIMIENTO
 - Arte y Arquitectura
- LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
 - Diseño Arquitectónico
- VÍNCULOS
 - Universidad de Sevilla, España
 - Hábitat para la Humanidad El Salvador
 - ODS 7 Energía Asequible y No Contaminante
- CARRERAS PARTICIPANTES
 - Técnico en Ingeniería Civil
 - Técnico en Arquitectura
- DIRECTOR DE ESCUELA
 - Ing. Santos Jacinto Pérez
- DOCENTE INVESTIGADORA PRINCIPAL
 - Arq. Eva Margarita Pineda Luna
- DOCENTE COINVESTIGADOR
 - Ing. Miguel Ángel Vega Vásquez
- PRODUCTOS
 - Análisis de producción de CO₂ en construcción de viviendas de bloque de concreto y de barro cocido.
 - Propuesta de prácticas constructivas sostenibles.

Extracción de colorantes orgánicos a partir de estructuras vegetativas de Flor de Jamaica (*Hibiscus sabdariffa*) y de Pitahaya (*Hylocereus spp*), para la aplicación en productos alimenticios

En asocio con el Centro de Educación e Investigación en Ciencias Aplicadas CEICA/ DNES

Objetivo General

Extraer colorante de la Flor de Jamaica y de la Pitahaya por medio de procesos físicos de deshidratación, filtración, centrifugación y extracción por solvente. Aplicar los colorantes obtenidos en productos alimenticios de derivados lácteos y de panadería.

Resumen

Esta investigación se enfocó en la extracción y aplicación de colorantes orgánicos a partir de la Flor de Jamaica y la Pitahaya, como alternativas naturales frente a los colorantes artificiales, cada vez más rechazados por sus efectos en la salud. Se evaluaron métodos de extracción como la columna empacada y la lixiviación y se aplicaron los pigmentos en productos alimenticios como yogur, sorbete, encurtido de cebolla, bizcocho esponjoso, espumillas y crema pastelera. Los resultados mostraron que el colorante de Pitahaya tiene baja estabilidad térmica y pH ácido, mientras que el de Jamaica demostró mayor resistencia y concentración de antocianinas, aunque con ciertas incompatibilidades en formulaciones específicas. El estudio aporta evidencia que podría aplicarse para el desarrollo de alimentos más saludables, con propiedades antioxidantes y menor impacto en la salud del consumidor. Como recomendación, se sugiere ahondar en el estudio de aditivos o sustancias que contribuyan a retardar la degradación de los colorantes obtenidos para potenciar su capacidad tintórea.

Resultados y Beneficios

1. Colorantes naturales de grado alimenticio obtenidos de Flor de Jamaica y de Pitahaya.
2. Pruebas de los colorantes obtenidos en productos lácteos y de panadería.
3. Caracterización sensorial por medio de un panel.
4. Propuesta a la industria de alimentos lácteos y panadería de la utilización de los colorantes naturales obtenidos.



Identificación y cuantificación de antocianinas por espectrofotometría UV.



Extracción de colorantes.

ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA SEDE CENTRAL

- ÁREA DEL CONOCIMIENTO
 - Salud
- LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
 - Química Industrial
- VÍNCULOS
 - Centro de Educación e Investigación en Ciencias Aplicadas CEICA
 - ODS 12 Producción y Consumo Responsable
- CARRERA PARTICIPANTE
 - Técnico en Laboratorio Químico
- DIRECTORA DE ESCUELA
 - Licda. Cecilia Reyes de Cabrales
- DOCENTE INVESTIGADORA PRINCIPAL
 - Inga. Alma Verónica García Barrera
- PRODUCTO
 - Colorantes de Flor de Jamaica y de Pitahaya, aplicado a productos alimenticios.

Estudio de la interacción entre sistemas de aceleración electrónica y cuerpos de válvulas en transmisiones automáticas

Aplicación en ITCA-FEPADE Sede Central

Objetivo General

Analizar la interacción entre los sistemas de aceleración electrónica y los cuerpos de válvulas en transmisiones automáticas, evaluando su impacto en el rendimiento, la eficiencia y el comportamiento dinámico del vehículo.

Resumen

En este proyecto se evaluó el impacto de los sistemas de aceleración electrónica, en respuesta y precisión del control del cuerpo de válvulas en transmisiones automáticas. Se investigó cómo la integración de tecnologías electrónicas mejora la eficiencia de la transmisión automática, en términos de ahorro de combustible y reducción de emisiones. Además, se estudiaron las interacciones dinámicas entre el sistema de aceleración electrónica y el cuerpo de válvulas, identificando posibles áreas de mejora en el cambio de marchas y la transición de potencia. Se instaló un cuerpo valvular en el entrenador de CAM Bus, lo que permite que la unidad electrónica de control de la transmisión automática pueda interactuar, según la posición de la palanca selectora, para visualizar de manera física el movimiento del motor de paso y de forma digital a través de un escáner, verificando en tiempo real los datos de activación y funcionamiento.

Resultados y Beneficios

1. Interacción eficiente de la red de comunicación CAN Bus, por medio del diagnóstico electrónico con escáner automotriz, que permite analizar por separado el funcionamiento de cada elemento en la red y realizar pruebas activas de actuadores.
2. Cuerpo valvular, cuerpo de aceleración electrónica y sensor de posición del pedal del acelerador, instalados en entrenador didáctico para visualizar, de manera física el movimiento del motor de pasos y de manera digital a través de un escáner.
3. Fortalecimiento del taller de la Escuela de Ingeniería Automotriz para el desarrollo de prácticas de estudiantes de la carrera Técnico en Mecánica Automotriz y Electromovilidad.



Prueba de enlace de datos de cuerpo valvular.

PROYECTO MULTIDISCIPLINARIO

ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

ESCUELA DE EDUCACIÓN DUAL SEDE CENTRAL

- ÁREA DEL CONOCIMIENTO
 - Tecnología
- LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
 - Autotrónica
- VÍNCULOS
 - Fortalecimiento Académico Institucional
 - ODS 4 Educación de Calidad
- CARRERAS PARTICIPANTES
 - Técnico en Mecánica Automotriz
 - Técnico en Mecatrónica
- DIRECTOR DE ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ
 - Ing. Juan José Lara Hernández
- DIRECTOR DE ESCUELA DE EDUCACIÓN DUAL
 - Ing. Ovanio Humberto Ávalos García
- DOCENTE INVESTIGADOR PRINCIPAL
 - Téc. Francisco Ernesto Cortez Reinoso
- DOCENTE COINVESTIGADOR
 - Ing. Eduardo Antonio Amaya García
- PRODUCTOS
 - Entrenador CAM Bus con cuerpo valvular y digital para verificación de transmisión automática.
 - Cuerpo de aceleración electrónica instalado en el entrenador de CAM Bus para ajustar la marcha del motor de combustión.

Diseño de un sistema automatizado, intuitivo y amigable para el cálculo de proyectos fotovoltaicos de uso doméstico o industrial

En beneficio del sector eléctrico de la Zona Oriental

Objetivo General

Desarrollar una aplicación móvil Android para el cálculo de equipos y materiales de proyectos solares fotovoltaicos aislados o inyectados a la red, domésticos o industriales.

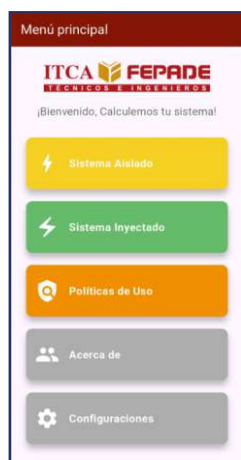
Resumen

Este proyecto consistió en el desarrollo de la App "ITCA Solar Pro", una aplicación Android diseñada para facilitar el cálculo y dimensionamiento de sistemas solares fotovoltaicos, tanto aislados como conectados a la red. El proyecto responde a la necesidad de herramientas accesibles y amigables para técnicos y estudiantes del área eléctrica. La App permite automatizar cálculos, seleccionar equipos como inversores, paneles, baterías y controladores y generar listado de otros materiales. Permite a técnicos del área eléctrica dimensionar sistemas solares fotovoltaicos, facilitando el diseño y levantamientos de datos. El usuario deberá obtener directamente del proveedor el costo de los equipos y materiales, así como elaborar el presupuesto de mano de obra.

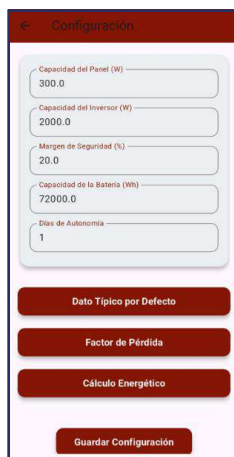
Su disponibilidad gratuita en la Play Store fortalece la proyección social del proyecto, beneficiando a emprendedores y organizaciones comunitarias. Además, contribuye a la formación basada en competencias y promueve el uso de tecnologías digitales en el diseño de soluciones sostenibles, apoyando la transición energética y la reducción del impacto ambiental.

Resultados y Beneficios

1. Aplicación Android para el cálculo de componentes de proyectos de generación de energía eléctrica fotovoltaica, tanto en sistemas aislados como en sistemas de inyección a red.
2. Manual del Usuario, Manual del Administrador y Manual del Analista.
3. Vínculo con la Proyección Social en beneficio de estudiantes de Bachillerato Técnico Vocacional opción Electricidad.



Dashboard principal



Pantalla principal



Pantalla de Sistema integrado

PROYECTO MULTIDISCIPLINARIO TÉCNICO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA TÉCNICO EN INGENIERÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE CENTRO REGIONAL SAN MIGUEL

- ÁREA DEL CONOCIMIENTO
 - Tecnología
- LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN
 - Desarrollo de Software
- VÍNCULOS
 - Sector Eléctrico de la Zona Oriental
 - Proyección Social Institucional
 - ODS 8 Trabajo Decente y Crecimiento Económico
- CARRERAS PARTICIPANTES
 - Técnico en Ingeniería Eléctrica
 - Técnico en Ingeniería de Desarrollo de Software
- DIRECTOR CENTRO REGIONAL
 - Lic. Mario Alsides Vásquez
- DOCENTE INVESTIGADOR PRINCIPAL
 - Téc. Fermín Osorio Gómez
- DOCENTE COINVESTIGADOR
 - Téc. Benjamín Alessandro Ramírez
- PRODUCTOS
 - Aplicación Android "ITCA Solar Pro"
 - Manual de Usuario
 - Manual del Administrador
 - Manual del Analista

Diseño de un sistema didáctico de control automático para corrección del factor de potencia y monitoreo de variables eléctricas en instalaciones de baja tensión

Aplicación en ITCA-FEPADE Centro Regional Santa Ana

Objetivo General

Diseñar e implementar un modelo de corrección del factor de potencia, utilizando tecnologías de Internet de las Cosas IoT y Computación en la Nube, para el monitoreo de variables eléctricas en sistemas de baja tensión.

Resumen

Se desarrolló un sistema didáctico para corrección del factor de potencia, incluyendo el monitoreo de variables eléctricas en instalaciones de baja tensión. Se utilizaron tecnologías de Internet de las Cosas IoT y computación en la nube. El sistema, implementado en los laboratorios de Ingeniería Eléctrica del Centro Regional Santa Ana, incluye un monitor basado en LabVIEW que se comunica con un PLC S7-1200 mediante MODBUS TCP/IP, lo cual permite una gestión eficiente y remota del consumo energético. La implementación de este sistema permite mejoras en la eficiencia energética, reducción de energía reactiva, disminución de emisiones de CO₂ y eliminación de penalizaciones por bajo factor de potencia. El sistema sirve como herramienta formativa para estudiantes de la carrera de Técnico en Ingeniería Eléctrica y puede replicarse en otros campus de ITCA-FEPADE, así como en empresas. Se recomienda continuar con el desarrollo de algoritmos avanzados para integrar Inteligencia Artificial y optimizar el monitoreo y control eléctrico.

Resultados y Beneficios

1. Sistema didáctico de corrección del factor de potencia, usando Internet de las Cosas IoT y Computación en la Nube. Monitoreo de variables eléctricas en baja tensión.
2. Evaluación del impacto económico por la implementación del sistema, considerando ahorros en el consumo de energía, la reducción de las pérdidas y la mejora de la vida útil de los equipos eléctricos.
3. Manual de prácticas de taller en la carrera Técnico en Ingeniería Eléctrica.



Sistema didáctico de control automático para corrección del factor de potencia.

TÉCNICO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA

CENTRO REGIONAL SANTA ANA

- ÁREA DEL CONOCIMIENTO
 - Tecnología
- LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
 - Automatización Industrial
- VÍNCULOS
 - Fortalecimiento Académico Institucional
 - ODS 7 Energía Asequible y no Contaminante
- CARRERA PARTICIPANTE
 - Técnico en Ingeniería Eléctrica
- DIRECTOR CENTRO REGIONAL
 - Ing. Manuel Antonio Chicas
- DOCENTE INVESTIGADOR PRINCIPAL
 - Ing. Carlos Levi Cartagena Lobos
- DOCENTE COINVESTIGADOR
 - Ing. David Ernesto Cortez Pérez
- PRODUCTO
 - Sistema didáctico de control automático de factor de potencia, instalado en laboratorios del Centro Regional.
 - Manual de prácticas de taller con ejercicios intermedios y avanzados.
 - Software didáctico en plataforma LabView, con sistema de control automático para corrección del factor de potencia y monitoreo de variables eléctricas en instalaciones de baja tensión.

EduRoboLearning: innovación didáctica en robótica básica y programación para estudiantes de Educación Media

En asocio con la Dirección Departamental de Educación de La Paz

Objetivo General

Desarrollar un programa educativo integral denominado "EduRoboLearning", para capacitar a estudiantes de Educación Media en programación con Arduino, impresión 3D y robótica básica.

Resumen

Este proyecto consistió en el desarrollo de EduRoboLearning, un robot educativo de bajo costo y código abierto diseñado para fortalecer el aprendizaje de programación y electrónica en entornos escolares con recursos limitados. Está basado en la plataforma Arduino Nano y componentes impresos en 3D. Los resultados del proyecto incluyen un manual de construcción de las piezas del robot, código fuente en Arduino y una estructura curricular modular. Su diseño accesible y replicable permite a los alumnos de Educación Media, experimentar de forma práctica con robótica básica, promoviendo competencias en programación, resolución de problemas y trabajo colaborativo. Este recurso innovador representa un aporte significativo que puede ser implementado en instituciones de Educación Media Técnica, alineado con las necesidades actuales de formación en bachilleratos públicos.

Resultados y Beneficios

1. Manual de impresión de piezas en 3D, usando programa asistido por ordenador CAD.
2. Código fuente en Arduino del EduRoboLearning a ser aplicado en ambientes de aprendizaje.
3. Guía didáctica de robótica básica que incluye módulos, lecciones y actividades con el EduRoboLearning.
4. Vinculación con el Programa de Proyección Social Institucional: capacitación a docentes de institutos públicos del departamento de La Paz, para aplicación del EduRoboLearning en estudiantes de Bachillerato Técnico Vocacional.



Control del Robot



Capacitación de Docentes

PROYECTO MULTIDISCIPLINARIO TÉCNICO EN HARDWARE COMPUTACIONAL TÉCNICO SUPERIOR EN ELECTRÓNICA CENTRO REGIONAL MEGATEC ZACATECOLUCA

- ÁREA DEL CONOCIMIENTO
 - Tecnología
- LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
 - Desarrollo de Software
 - Desarrollo de Dispositivos
- VÍNCULOS
 - Dirección Departamental de Educación de La Paz
 - Proyección Social Institucional
 - ODS 4 Educación de Calidad
- CARRERAS PARTICIPANTES
 - Técnico Superior en Electrónica
 - Técnico en Hardware Computacional
- DIRECTOR CENTRO REGIONAL MEGATEC ZACATECOLUCA
 - Ing. Christian Antonio Guevara
- DOCENTE INVESTIGADOR PRINCIPAL
 - Ing. Nilson Erick Galdámez Martínez
- DOCENTE COINVESTIGADOR
 - Téc. Jimmy Gerzon Ruíz Carmona
- PRODUCTOS
 - Manual de Montaje de Kit EduRoboLearning.
 - Manual de Impresión 3D.
 - Manual de Librería Arduino.
 - Software con Código Fuente en Arduino.
 - Guía Didáctica de Robótica Básica.

Desarrollo de un Ecosistema Innovador en Plataforma Web para la identificación y contratación de servicios FreeLancer

En vínculo con Asociación de Empresarios y Profesionales de Zacatecoluca AEPROZA

Objetivo General

Promover el talento humano en El Salvador desarrollando una plataforma Web para FreeLancers, que facilite la oferta laboral y contratación de servicios de emprendedores.

Resumen

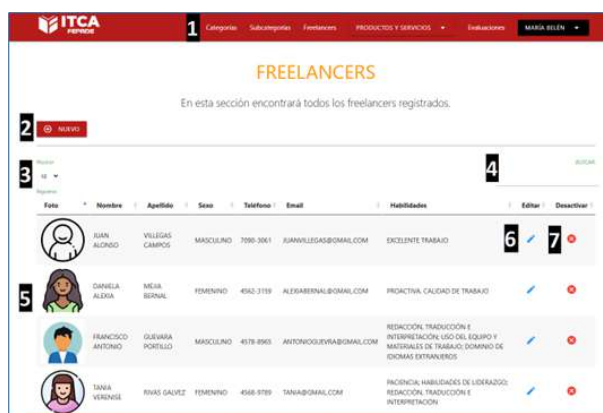
En este proyecto se diseñó una plataforma Web para la identificación y contratación de servicios FreeLancer, con el objetivo de fomentar el emprendimiento, dinamizar la economía local y facilitar la conexión entre clientes y prestadores de servicios varios en el departamento de La Paz. En colaboración con la Asociación de Empresarios y Profesionales de Zacatecoluca AEPROZA, se desarrolló un ecosistema inclusivo que integra profesionales, técnicos, emprendedores, oficios y trabajadores autodidactas. La plataforma, construida con tecnologías HTML5, CSS, JavaScript, lenguaje PHP y almacenamiento de datos con MariaDB, organiza servicios por categorías, contempla aspectos legales y promueve la transparencia en la contratación. El proyecto busca impactar positivamente en la economía regional, fortaleciendo redes de negocios y ofreciendo una herramienta accesible para el desarrollo local y comunitario.

Resultados y Beneficios

1. Modelo de negocio en red para la contratación de servicios, que responde a la demanda de FreeLancers en la Zona Paracentral.
2. Plataforma Web denominada Tecolancer, adaptable a navegadores de dispositivos móviles Android para la ejecución del modelo de negocio FreeLancer.
3. Plan de implementación de una red FreeLancer considerando diferentes aliados estratégicos, como IES, ministerios, alcaldías, cooperativas y asociaciones.
4. Vínculo del proyecto con el Programa de Proyección Social del Centro Regional Zacatecoluca.

PROYECTO
MULTIDISCIPLINARIO
TÉCNICO SUPERIOR EN
LOGÍSTICA GLOBAL
TÉCNICO EN INGENIERÍA
DE DESARROLLO DE
SOFTWARE
CENTRO REGIONAL
MEGATEC ZACATECOLUCA

- ÁREA DEL CONOCIMIENTO
 - Tecnología
- LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
 - Procesos Logísticos
 - Desarrollo de Software
- VÍNCULOS
 - Asociación de Empresarios y Profesionales de Zacatecoluca, AEPROZA
 - Desarrollo Local de Emprendedores
 - Proyección Social
 - ODS 4 Educación de Calidad
- CARRERAS PARTICIPANTES
 - Técnico Superior en Logística Global
 - Técnico en Ingeniería de Desarrollo de Software
- DIRECTOR CENTRO REGIONAL
 - Ing. Christian Antonio Guevara
- DOCENTE INVESTIGADORA PRINCIPAL
 - Inga. Ana Eunice Márquez de Ruiz
- DOCENTE COINVESTIGADOR
 - Ing. Oscar Armando Sánchez Santos
- PRODUCTOS
 - Plataforma Web Tecolancer.
 - Plan de Implementación.



Página con registros de FreeLancers.



Taller de trabajo con AEPROZA.

Diseño de un Modelo Logístico para la gestión de aprovisionamiento de las micro y pequeñas empresas del sector productivo, inscritas en la Agencia de Desarrollo Económico Local ADEL, La Unión

En asocio con la Agencia de Desarrollo Económico Local ADEL, La Unión

Objetivo General

Diseñar un Modelo Logístico que permita la eficiente gestión de aprovisionamiento de las micro y pequeñas empresas, pertenecientes al sector productivo, inscritas en la Agencia de Desarrollo Económico Local ADEL La Unión.

Resumen

En esta investigación se diseñó un Modelo Logístico para optimizar los procesos de aprovisionamiento en micro y pequeñas empresas MYPES, del sector productivo atendido por la Agencia de Desarrollo Económico Local ADEL, La Unión, ante desafíos como altos costos operativos, desabastecimiento y planificación deficiente. Con un enfoque cualitativo, se elaboró un diagnóstico de prácticas logísticas, se creó un manual de aprovisionamiento y se desarrolló una herramienta informática para gestionar eficientemente la adquisición de insumos. La implementación del Modelo Logístico desarrollado, permitirá a las MYPES mejoras en la disponibilidad de materiales, reducción de costos y fortalecimiento de la competitividad. El Modelo es adaptable a otras regiones y sectores, promoviendo un desarrollo económico más sostenible e inclusivo. Las MYPES de Conchagua y La Unión que participaron en esta investigación, ven la implementación de un Modelo Logístico de aprovisionamiento como una oportunidad para mejorar su desempeño y crecer económicamente.

Resultados y Beneficios

1. Manual de Aprovisionamiento que optimiza los procesos de adquisición de materiales y recursos, contribuyendo a la disponibilidad de insumos necesarios para el correcto funcionamiento de las MYPES del sector productivo.
2. Una herramienta informática que permite potenciar los conocimientos de las MYPES, haciendo uso de la tecnología para innovar, gestionar y controlar las actividades que se desarrollan en el proceso de aprovisionamiento.
3. Contribuir a mejorar la competitividad de las MYPES del sector productivo inscritas en la Agencia de Desarrollo Económico Local de La Unión ADEL.
4. Los productos creados podrán ser aplicados por otras MYPES del sector productivo del país.

INGENIERÍA EN LOGÍSTICA Y ADUANAS CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN

- ÁREA DEL CONOCIMIENTO
 - Economía, Administración y Comercio
- LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
 - Procesos logísticos
- VÍNCULOS
 - Agencia de Desarrollo Económico Local ADEL, La Unión
 - Proyección Social Institucional
 - ODS 11 Ciudades y Comunidades Sustentables
 - Desarrollo Local MYPES
- CARRERA PARTICIPANTE
 - Ingeniería en Logística y Aduanas
- DIRECTOR CENTRO REGIONAL
 - Lic. Luis Ángel Ramírez Benítez
- DOCENTE INVESTIGADOR PRINCIPAL
 - Ing. Ulises Esaí Pérez Flores
- DOCENTE COINVESTIGADOR
 - Ing. Pedro Luis Bonilla Medrano
- PRODUCTOS
 - Modelo Logístico para Gestión de Aprovisionamiento para MYPES.
 - Manual del Modelo Logístico.
 - Herramienta informática para aplicación del Modelo Logístico.
 - Capacitación al personal de ADEL, La Unión.



Capacitación a personal de ADEL.



Herramienta informática de apoyo en el proceso de aprovisionamiento.

Implementación de tecnologías de modelado digital para el fortalecimiento del entorno de aprendizaje virtual de navegación marítima. Aplicación para estudiantes del Centro de Educación e Instrucción Naval CEIN, La Unión

En asocio con el Centro de Educación e Instrucción Naval CEIN, La Unión

Objetivo General

Implementar tecnologías de modelado digital para el fortalecimiento de entornos virtuales de aprendizajes de navegación marítima, a través del diseño de herramientas para un simulador computarizado.

Resumen

Esta investigación fortaleció el entorno de aprendizaje virtual del Centro de Educación e Instrucción Naval CEIN, mediante el diseño e implementación de un simulador de navegación marítima, que permite visualizar de forma digital e interactiva 9 instrumentos del puente de mando: compás magnético, rueda de navegación, clinómetro, mando de aceleración, indicadores del sistema de propulsión, anemómetro, indicador de combustible, controles individuales del sistema de timones y apagado de emergencia. Estos instrumentos virtuales diseñados con tecnologías de modelado digital que reproducen de manera realista el entorno del puente de mando de las embarcaciones, permiten a los cadetes estudiantes adquirir competencias técnicas esenciales en navegación marítima, promoviendo además habilidades como la toma de decisiones, autonomía y adaptabilidad en entornos complejos de navegación. Con la implementación de este sistema se mejora significativamente la experiencia educativa, consolidando un modelo pedagógico innovador, seguro y alineado con las exigencias del sector naval moderno.

Resultados y Beneficios

1. Digitalización de 9 instrumentos para el simulador de navegación marítima del CEIN: compás magnético, rueda de navegación, clinómetro, mando de aceleración, indicadores del sistema de propulsión, anemómetro, indicador de combustible, controles individuales del sistema de timones y apagado de emergencia.
2. Incorporación de un sistema básico de retroalimentación efectiva en el simulador, para registrar el desempeño de los estudiantes en las prácticas de navegación.
3. Manual de Usuario que permite maximizar las capacidades pedagógicas del simulador en el contexto de la formación marítima en un entorno virtual avanzado.



Instrumentos digitalizados.



Presentación de resultados al CEIN.

**TÉCNICO EN
DESARROLLO DE
SOFTWARE**
**CENTRO REGIONAL
MEGATEC LA UNIÓN**

- ÁREA DEL CONOCIMIENTO
 - Tecnología
- LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
 - Desarrollo de Software
- VÍNCULOS
 - Centro de Educación e Instrucción Naval CEIN, La Unión
 - Proyección Social
 - ODS 4 Educación de Calidad
- CARRERA PARTICIPANTE
 - Técnico en Ingeniería de Desarrollo de Software
- DIRECTOR CENTRO REGIONAL
 - Lic. Luis Ángel Ramírez Benítez
- DOCENTE INVESTIGADOR PRINCIPAL
 - Ing. Edgardo Antonio Claros Quintanilla
- DOCENTE COINVESTIGADOR
 - Ing. Danilo Yoalmo López López
- PRODUCTO
 - Software con 9 instrumentos de navegación digitalizados para el Simulador de Navegación Marítima del CEIN.
 - Manual de Usuario del Simulador.

PROGRAMA INSTITUCIONAL DE PROYECCIÓN SOCIAL

AÑO 2024



Autoridades y Coordinadores de Proyección Social

LA PROYECCIÓN SOCIAL EN ITCA-FEPADE

POLÍTICAS

1. Interactuar con la realidad social, ambiental y cultural, 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, instituciones públicas y organizaciones sin fines de lucro de servicio comunitario.
3. Desarrollar acciones, con la participación comunitaria, en sectores específicos de la población, que contribuyan a mejorar la calidad de vida, fortalecer la equidad, la inclusión socio-laboral y la protección del medio ambiente.
4. Difundir hacia la sociedad la Producción Académica y las actividades en Ciencia, Tecnología e Innovación, CTI.

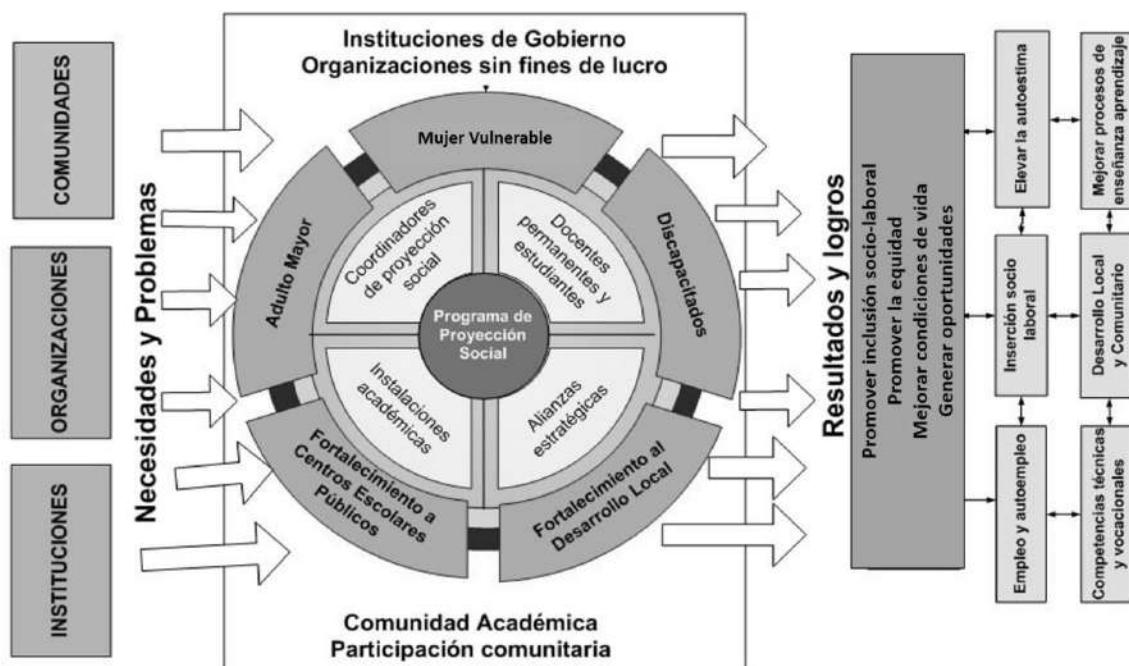
OBJETIVO

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.

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 la organización de actividades académicas públicas en CTI.
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 la Proyección Social institucional.
6. Difundir por los diferentes medios institucionales la producción intelectual y el que hacer académico, tecnológico y científico de ITCA-FEPADE.

MODELO DE PROYECCIÓN SOCIAL



ALCANCES Y RESULTADOS DE PROYECTOS SOCIALES MÁS DESTACADOS PROGRAMA DE PROYECCIÓN SOCIAL, AÑO 2024

Durante el 2024 los proyectos sociales estuvieron enmarcados en las líneas estratégicas institucionales definidas: **Inclusión del Adulto Mayor, Inserción de la Mujer Vulnerable, Integración de Personas con Discapacidad, Fortalecimiento a Centros Escolares Públicos, Fomento al Desarrollo Local y Cuidado del Medio Ambiente.**

INCLUSIÓN DEL ADULTO MAYOR

Alcance

Contribuir a mejorar la calidad de vida; propiciar su inclusión social e incrementar su autoestima; que la persona adulta mayor explore nuevas oportunidades de aprendizaje, reinserción laboral, auto empleabilidad y productividad.

Resultados

- 196 Adultos Mayores residentes en los asilos de ancianos San Vicente de Paúl Antiguo Cuscatlán, San Vicente de Paúl Santa Tecla, Ciudadela Dr. Julio Ignacio Díaz Sol y Adultos Mayores inscritos en el Departamento de Niñez, Adolescencia y Atención Social Inclusiva de la Alcaldía Municipal de La Libertad Sur, fueron beneficiados con la mejora en la preparación y servicio de alimentos, a través de una reingeniería del menú; mantenimiento y reparación de unidades de transporte para su movilidad y capacitación en el uso correcto de las redes sociales y sus seguridades. Proyectos desarrollados de acuerdo con las necesidades, por las Escuelas de Tecnología en Alimentos, Ingeniería Automotriz e Ingeniería en Computación.

INSERCIÓN DE LA MUJER VULNERABLE

Alcance

Potenciar y promover la equidad y la inclusión socio-laboral de la mujer vulnerable de la zona rural y urbana; potenciar la formación de competencias laborales para el autoempleo y la inserción laboral digna y justa.

Resultados

- 300 mujeres usuarias de La Casa de La Mujer Tecleña de la Alcaldía de Santa Tecla, fueron beneficiadas con el diseño de documentos técnicos y señalética de las instalaciones para la Prevención de Riesgos Ocupacionales. El objetivo fue propiciar entornos

seguros para mujeres y madres que reciben capacitaciones en las instalaciones de la institución. Proyecto ejecutado por la Escuela de Ingeniería en Mecatrónica.

INCLUSIÓN Y EQUIDAD DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Alcance

Mejorar las condiciones de vida y entornos educativos de las personas con discapacidad, así como generar competencias vocacionales para promover la inserción socio-laboral, fortalecer la equidad y elevar la autoestima.

Resultados

- 466 personas con capacidades especiales fueron beneficiadas con dos proyectos. 1. Levantamiento topográfico de las instalaciones de FUNTER Ciudad Merliot, el cual servirá para futuras ampliaciones y adecuaciones. 2. Taller Básico de Panificación, dirigido a jóvenes con discapacidad cognitiva, cuyo objetivo fue fortalecer habilidades, la vinculación laboral, elevar la autoestima y como alternativa terapéutica. Proyectos ejecutados por las Escuelas de Ingeniería Civil y Arquitectura y Tecnología de Alimentos.

FORTALECIMIENTO A CENTROS ESCOLARES PÚBLICOS

Alcance

Contribuir con proyectos técnicos multidisciplinarios para mejorar los entornos educativos y fortalecer la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. Diseñar y elaborar documentos técnicos en diferentes áreas de ingeniería y ciencia. Fortalecer la formación de docentes en áreas tecnológicas.

Resultados

- 246 centros educativos públicos, ubicados en los departamentos de Usulután, San Miguel, Morazán y La Unión, fueron beneficiados con el diseño de un menú cíclico con 15 Loncheras Saludables, dirigido a niños que estudian en los niveles de Primera Infancia y Parvularia. Con este proyecto se contribuyó a fortalecer la "Ley Crecer Juntos", impulsado por la Primera Dama de la República. Proyecto ejecutado por el Centro Regional de La Unión en asocio con la Asociación Salva Mi Riñón ASALMIR.

- 83 centros educativos públicos de los departamentos de La Libertad, Santa Ana, La Paz, San Vicente, San Miguel y La Unión fueron fortalecidos con proyectos multidisciplinarios en las áreas técnicas de eléctrica, civil, material didáctico de ciencias naturales, programación en Scratch, uso de herramientas informáticas, sensibilización de patrimonio cultural y prevención de riesgos, entre otras. Se beneficiaron 4,168 estudiantes, 258 docentes y 21 empleados administrativos. Proyectos ejecutados por las Escuelas de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Ingeniería Civil y Arquitectura e Ingeniería Química de Sede Central, Centro Regional Santa Ana y MEGATEC Zacatecoluca.
- 12 centros escolares de La Paz y La Unión fueron beneficiados con jornadas de concientización ambiental y jornadas de limpieza; recibieron donación de árboles para reforestación de sus instituciones educativas. Proyectos ejecutados por el Centro Regional MEGATEC Zacatecoluca y MEGATEC La Unión.
- 52 niños y 25 empleados de Aldeas Infantiles SOS Santa Tecla, fueron beneficiados con la elaboración de documentos técnicos de seguridad ocupacional y señalética de las instalaciones para resguardo de los niños y personal que labora en la institución. Proyecto ejecutado por la Escuela de Ingeniería Mecatrónica, Sede Central.

FORTALECIMIENTO AL DESARROLLO LOCAL

Alcance

Mejorar el entorno y las condiciones de vida de las comunidades, mediante el fortalecimiento a instituciones de servicio comunitario y el desarrollo de competencias. Establecer acuerdos de cooperación y ejecución de proyectos con alcaldías, instituciones gubernamentales, centros de desarrollo integral, fundaciones y asociaciones sin fines de lucro, para propiciar el desarrollo local.

Resultados

- 6 alcaldías participaron como socios estratégicos en la planificación y ejecución de proyectos en beneficio de sus comunidades. Alcaldías participantes: Santa Tecla, Zacatecoluca, Olocuilta, San Vicente, Conchagua y La Unión. Proyectos ejecutados por las Escuelas de Tecnología de Alimentos, Ingeniería en Computación, Sede Central, Centro Regional MEGATEC Zacatecoluca y MEGATEC La Unión.
- 1 Centro Urbano de Bienestar y Oportunidades CUBO, fue beneficiado con el proyecto "Desarrollo de competencias básicas en robótica" beneficiando directamente a 18 niños y jóvenes inscritos en el CUBO. El proyecto estuvo bajo la responsabilidad de docentes especializados de la Escuela de Educación Dual, Sede Central Santa Tecla.

CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE

Alcance

Contribuir a mejorar las condiciones de vida de las comunidades, a través de proyectos de concientización y de cuidado del medio ambiente. Establecer acuerdos de cooperación con alcaldías, instituciones gubernamentales y asociaciones sin fines de lucro para proteger los recursos naturales, el medio ambiente, flora y fauna.

Resultados

- 10,807 árboles frutales y maderables fueron cultivados en el vivero institucional del MOP, Fovial Verde Zacatecoluca. Participaron 159 estudiantes de nuevo ingreso y recibieron el apoyo de 4 docentes del Centro Regional MEGATEC Zacatecoluca; el proyecto tuvo como objetivo cultivar y donar árboles a instituciones ambientalistas, educativas, alcaldías y comunidades para campañas de reforestación en la Zona Paracentral del país.
- 2,050 árboles y 30,728 candelas de Mangle Rojo fueron sembrados en campañas de reforestación por 200 estudiantes de carreras técnicas y la coordinación de 2 docentes. Fueron beneficiadas 7 comunidades con campañas de limpieza y reforestación: colonia Carlos Villatoro, caserío La Colorada, bypass de La Unión, muelle Los Coquitos, colonia Belén, comunidad El Palmar y cantón Barrancones, Pasaquina. Proyecto ejecutado por el Centro Regional MEGATEC La Unión, en asocio con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, MARN, La Marina Nacional, Destacamento Militar N.º 3 y la Alcaldía Municipal de Conchagua, La Unión y Pasaquina.
- 15 instituciones, entre gobiernos locales, centros educativos, Adescos, iglesias, comunidades y otras instituciones interesadas en el cuidado del medio ambiente y los recursos naturales, recibieron de parte del Centro Regional MEGATEC Zacatecoluca, la donación de árboles frutales y maderables para la reforestación de sitios de interés y en riesgo dentro de sus comunidades.

CONSOLIDADO DEL PROGRAMA DE PROYECCIÓN SOCIAL, AÑO 2024

Sedes	Proyectos Sociales	Participación Estudiantil
Sede Central Santa Tecla	10	144
Centro Regional Santa Ana	2	191
Centro Regional MEGATEC Santa Ana	1	6
Centro Regional San Miguel	2	10
Centro Regional MEGATEC La Unión	2	209
Centro Regional MEGATEC Zacatecoluca	3	163
Total	20	723
Participación de Docentes: 48		

PROGRAMA DE PROYECCIÓN SOCIAL EN CIFRAS, AÑO 2024

Logros y Resultados del Programa Institucional de Proyección Social, Año 2024	Sede Central	Santa Ana	MEGATEC Santa Ana	San Miguel	Zacatecoluca	La Unión	Total
Adultos Mayores de Asilos de Ancianos San Vicente de Paul Antiguo Cuscatlán y Santa Tecla, Ciudadela Dr. Julio Ignacio Díaz Sol y Adultos Mayores inscritos en el Departamento de Niñez, Adolescencia y Atención Social Inclusiva de la Alcaldía Municipal de La Libertad Sur, fueron beneficiados con la mejora en la preparación de alimentos, a través de una "reingeniería del menú"; "mantenimiento y reparación de unidades de transporte para su movilidad" y "capacitación en el uso correcto de las redes sociales y sus seguridades".	196	*	*	*	*	*	196
Mujeres usuarias de La Casa de La Mujer Tecleña fueron beneficiadas con "Documentos Técnicos y Señalética para la Prevención de Riesgos Ocupacionales", a fin de propiciar entornos seguros para las mujeres que reciben capacitaciones en las instalaciones de la institución.	300	*	*	*	*	*	300
Centros escolares públicos ubicados en zonas de influencia de ITCA-FEPADE, fueron fortalecidos con proyectos sociales multidisciplinarios en áreas técnicas de medioambiente, ciencias naturales, ingeniería civil, eléctrica, programación en Scratch, mantenimiento y reparación de computadoras, patrimonio cultural y loncheras saludables, entre otras.	4	2	2	2	78	253	341
Estudiantes, docentes y administrativos de 95 centros educativos públicos a nivel nacional, fueron beneficiados directa e indirectamente con proyectos sociales multidisciplinarios, para la mejora de entornos de aprendizaje. Áreas técnicas de medioambiente, ciencias, ingeniería eléctrica, industrial, civil, programación en Scratch, computación, química y patrimonio cultural, entre otros.	2,021	1,864	84	179	95	204	4,447

Logros y Resultados del Programa Institucional de Proyección Social, Año 2024	Sede Central	Santa Ana	MEGATEC Santa Ana	San Miguel	Zacatecoluca	La Unión	Total
Niños, usuarios y personal del Centro Urbano de Bienestar y Oportunidades CUBO, de la colonia IVU, San Salvador Centro, fueron beneficiados con un proyecto social en el área de robótica básica.	18	*	*	*	*	*	18
Personas con capacidades especiales, fueron beneficiados con un levantamiento topográfico en FUNTER para futuras remodelaciones y adecuaciones. Taller básico de Panificación dirigido a jóvenes inscritos en el Departamento de Niñez, Adolescencia y Atención Social Inclusiva de la Alcaldía Municipal de La Libertad Sur, fortalecer sus habilidades, una vinculación laboral y elevar la autoestima.	466	*	*	*	*	*	466
Niños y empleados de las Aldeas Infantiles SOS, beneficiados con una "Guía para la Identificación de Riesgos Ocupacionales" y Señalética de las instalaciones.	77	*	*	*	*	*	77
Alcaldías participaron como socios estratégicos en la planificación y ejecución de proyectos en beneficio de las comunidades.	1	*	*	*	3	2	6
Gobiernos locales, centros educativos, Adescos, iglesias, comunidades y otras instituciones interesadas en el cuidado del medio ambiente y los recursos naturales, recibieron la donación de árboles para campañas de reforestación en sitios de interés dentro de sus comunidades en La Paz y La Unión.	*	*	*	*	15	7	22
Árboles frutales y maderables cultivados en viveros caseros y vivero institucional MOP Fovial Verde fueron donados para campañas de reforestación de ITCA-FEPADE.	*	*	*	*	10,807	32,778	43,585
Estudiantes y docentes trabajaron en el cultivo y la donación de árboles y participaron en campañas de limpieza y reforestación, dirigidas a instituciones ambientalistas y educativas, así como a alcaldías y comunidades interesadas en el cuidado del medio ambiente y recursos naturales.	*	*	*	*	159	200	359

CENTROS EDUCATIVOS PÚBLICOS BENEFICIADOS, AÑO 2024

N°	Centro Educativo	Municipio	Departamento
Sede Central Santa Tecla			
1.	Centro Escolar Jardines de La Sabana	Santa Tecla	La Libertad
2.	Complejo Educativo Católico San José Villanueva	San José Villanueva	La Libertad
3.	Centro Escolar Dr. Salvador Ayala	Santa Ana	Santa Ana
4.	Complejo Educativo Joaquín Rodezno	San Salvador	San Salvador
Centro Regional Santa Ana			
5.	Centro Escolar Católico María Consoladora del Carpinello	Santa Ana	Santa Ana
6.	Centro Escolar José Mariano Méndez	Santa Ana	Santa Ana
7.	Centro Escolar Leopoldo Núñez	Santa Ana	Santa Ana
8.	Centro Escolar Tomás Medina, El Palmar	Santa Ana	Santa Ana
Centro Regional MEGATEC Zacatecoluca			
9.	Centro Escolar Caserío La Joya, Cantón Penitente Abajo	Zacatecoluca	La paz
10.	Centro Escolar Caserío Ulapa Arriba	Zacatecoluca	La Paz
11.	Centro Escolar Cantón Piedra Grande	Zacatecoluca	La Paz
12.	Centro Escolar Cantón San Marcos de La Cruz	Zacatecoluca	La Paz
13.	Centro Escolar Caserío La Luchita	Zacatecoluca	La Paz
14.	Complejo Educativo Carlos Lobato	Zacatecoluca	La Paz
15.	Complejo Educativo Profesor Juan Oscar Salomón	Zacatecoluca	La Paz
16.	Centro Escolar Cantón Platanares	Zacatecoluca	La Paz
17.	Centro Escolar Cantón San Francisco Los Reyes	Zacatecoluca	La Paz
18.	Centro Escolar Cantón el Callejón	Zacatecoluca	La Paz
19.	Centro Escolar Cantón La Lucha	Zacatecoluca	La Paz
20.	Centro Escolar Cantón Las Tablas	Zacatecoluca	La Paz
21.	Centro Escolar Caserío El Tempisque	Zacatecoluca	La Paz
22.	Centro Escolar Caserío El Garrapatero	Zacatecoluca	La Paz
23.	Centro Escolar Cantón El Amate	Zacatecoluca	La Paz
24.	Centro Escolar Cantón Hato de los Reyes	Zacatecoluca	La Paz
25.	Centro Escolar Cantón Animas Abajo	Zacatecoluca	La Paz
26.	Centro Escolar Lucía de Villacorta	Zacatecoluca	La Paz
27.	Centro Escolar Claudia Lars	Zacatecoluca	La Paz
28.	Centro Escolar 15 de Septiembre	Zacatecoluca	La Paz
29.	Centro Escolar Cantón San Rafael	Zacatecoluca	La Paz
30.	Centro Escolar Lotificación Campo Verde	Zacatecoluca	La Paz

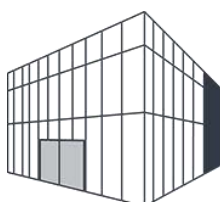
N°	Centro Educativo	Municipio	Departamento
31.	Centro Escolar Caserío El Recuerdo, Cantón Las Tablas	Zacatecoluca	La Paz
32.	Centro Escolar Cantón Hacienda Vieja	Zacatecoluca	La Paz
33.	Centro Escolar Lotificación La Mayra	Zacatecoluca	La Paz
34.	Centro Escolar Caserío Paredes, Cantón Lucha	Zacatecoluca	La Paz
35.	Centro Educativo El Espíritu Santo	Zacatecoluca	La Paz
36.	Centro Escolar San Josecito	Zacatecoluca	La Paz
37.	Centro Escolar Cantón El Espino Abajo	Zacatecoluca	La Paz
38.	Centro Escolar Cantón Penitente Abajo	Zacatecoluca	La Paz
39.	Centro Escolar Cantón San José de La Montaña	Zacatecoluca	La Paz
40.	Centro Escolar Los Marranitos	Zacatecoluca	La Paz
41.	Centro Escolar Coronel Mauricio Guzmán Morales	Zacatecoluca	La Paz
42.	Centro Escolar Cantón San José	Zacatecoluca	La Paz
43.	Centro Escolar Cantón Pineda	Zacatecoluca	La Paz
44.	Centro Escolar Católico El Copinol	Zacatecoluca	La Paz
45.	Centro Escolar Caserío Agua Zarca	Zacatecoluca	La Paz
46.	Centro Escolar Cantón La Isleta	Zacatecoluca	La Paz
47.	Centro Escolar Cantón Tierra Colorada	Zacatecoluca	La Paz
48.	Centro Escolar Cantón El Salto	Zacatecoluca	La Paz
49.	Centro Escolar Cantón La Laguneta	Zacatecoluca	La Paz
50.	Centro Escolar Cantón Santiago de Chile	Zacatecoluca	La Paz
51.	Centro Escolar Cantón El Maneadero	Zacatecoluca	La Paz
52.	Centro Escolar Profesor José Ricardo Cativo	Zacatecoluca	La Paz
53.	Centro Escolar Cantón Los Zacatillos	Zacatecoluca	La Paz
54.	Centro Escolar Cantón Río El Salitral	Zacatecoluca	La Paz
55.	Centro Escolar Cantón San Lucas	Zacatecoluca	La Paz
56.	Centro Escolar 16 de agosto de 1996	Zacatecoluca	La Paz
57.	Complejo Educativo José Simeón Cañas	Zacatecoluca	La Paz
58.	Centro Escolar Catarino de Jesús Ortiz	Zacatecoluca	La Paz
59.	Centro Escolar Lotificación La Esperanza	Zacatecoluca	La Paz
60.	Centro Escolar Lotificación San Antonio	Zacatecoluca	La Paz
61.	Complejo Educativo Jorge Schafik Handal	Zacatecoluca	La Paz
62.	Centro Escolar Caserío Palo Galán	Zacatecoluca	La Paz
63.	Centro Escolar San Agustín	Zacatecoluca	La Paz
64.	Centro Escolar Caserío Santa Rita	Zacatecoluca	La Paz
65.	Complejo Católico Juan 23	Zacatecoluca	La Paz
66.	Complejo Carlos Lovato	Zacatecoluca	La Paz
67.	Centro Escolar Santa María	San Rafael Obrajuelo	La Paz

N°	Centro Educativo	Municipio	Departamento
68.	Centro Escolar Cantón La Palma	San Rafael Obrajuelo	La Paz
69.	Centro Escolar Cantón San Miguel Obrajuelo	San Rafael Obrajuelo	La Paz
70.	Centro Escolar Profesor Rafael Osorio Hijo	San Rafael Obrajuelo	La Paz
71.	Centro Escolar Cantón San Jerónimo	San Rafael Obrajuelo	La Paz
72.	Centro Escolar Cantón La Longaniza	San Rafael Obrajuelo	La Paz
73.	Centro Escolar Cantón Tehuiste Abajo	San Rafael Obrajuelo	La Paz
74.	Instituto Nacional Profesor Francisco Guerrero	San Rafael Obrajuelo	La Paz
75.	Centro Escolar Católico El Espíritu Santo	San Rafael Obrajuelo	La Paz
76.	Centro Escolar Profesor Felipe Huevo Córdova	San Juan Nonualco	La Paz
77.	Centro Escolar Cantón Tehuiste Arriba	San Juan Nonualco	La Paz
78.	Centro Escolar Cantón El Pajal	San Juan Nonualco	La Paz
79.	Centro Escolar Cantón El Golfo	San Juan Nonualco	La Paz
80.	Centro Escolar Católico Juan XXIII	Santiago Nonualco	La Paz
81.	Instituto Nacional San Miguel Tepezontes	San Miguel Tepezontes	La Paz
82.	Centro Escolar Cantón San José Las Flores	San Vicente	San Vicente
83.	Centro Educativo San Jerónimo, Guazapa	Guazapa	San Salvador
84.	Centro Escolar Pedro Félix Cantor	Izalco	Sonsonate
85.	Instituto Nacional Santiago de María	Santiago de María	Usulután
Centro Regional San Miguel			
86.	Centro Escolar Licda. Leslie S. Vogel, Caserío La Cruz	San Miguel	San Miguel
87.	Instituto Nacional Isidro Menéndez	San Miguel	San Miguel
Centro Regional MEGATEC La Unión			
88.	Complejo Educativo José Pantoja Hijo	La Unión	La Unión
89.	Centro Escolar Colonia Belén	La Unión	La Unión
90.	Complejo Educativo Raúl Flores Moreno	La Unión	La Unión
91.	Complejo Educativo Dr. Hugo Lindo	La Unión	La Unión
92.	Instituto Nacional de La Unión	La Unión	La Unión
93.	Complejo Educativo Barrio La Fátima	La Unión	La Unión
94.	Centro Escolar República de Honduras	La Unión	La Unión

NOTA. Adicionalmente se beneficiaron 246 Centros Educativos Públicos que imparten los niveles educativos de Primera Infancia y Parvularia en la Zona Oriental. Se les diseñó y recibieron en formato impreso y digital un “Recetario con 15 Loncheras Saludables”; proyecto ejecutado por el Centro Regional MEGATEC La Unión, en alianza estratégica con la Asociación Salva Mi Riñón ASALMIR y el MINEDUCYT.

ALIANZAS ESTRATÉGICAS DE COOPERACIÓN

Gobiernos Locales	Instituciones Públicas	ONG, Fundaciones, Asociaciones, Cooperativas y Comunidades
- Alcaldía Municipal de Santa Tecla. - Alcaldía Municipal de Zacatecoluca, La Paz. - Alcaldía Municipal de Olocuilta, La Paz. - Alcaldía Municipal de San Vicente. - Alcaldía Municipal de Conchagua, La Unión. - Alcaldía Municipal de La Unión.	- Centro Urbano de Bienestar y Oportunidades CUBO, Colonia IVU, San Salvador. - La Casa de La Mujer Tecleña. - Ministerio de Obras Públicas MOP, Fovial Verde. - Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, MINEDUCYT, Departamental de La Paz. - Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, MARN. - Destacamento Militar N° 3. - Marina Nacional.	- Asociación de Señoras de la Caridad de San Vicente de Paúl, ASCASVIP. - Aldeas Infantiles SOS. - FUNTER TELETÓN, Sede Ciudad Merliot. - Ciudadela Dr. Julio Ignacio Díaz Sol. - Asociación de las Pequeñas Apóstoles de la Redención, de la ciudad de Santa Ana. - Asociación de Desarrollo Comunal, ADESCOS, La Unión. - Asociación Salva Mi Riñón, ASALMIR.



CUBO
CENTRO URBANO DE
BIENESTAR Y OPORTUNIDADES



MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS
NATURALES



MINISTERIO DE EDUCACIÓN,
CIENCIA Y
TECNOLOGÍA



PROYECTOS SOCIALES DESTACADOS, AÑO 2024

Diagnóstico, elaboración de presupuesto y mantenimiento del sistema eléctrico e informático en beneficio de centros escolares públicos del departamento de La Libertad y San Salvador.

Objetivos

- Contribuir a mejorar la infraestructura eléctrica bajo norma, en aulas y oficinas administrativas, a fin de evitar riesgos en las instalaciones y resguardar la vida de los niños, jóvenes, docentes y personal administrativo de las instituciones.
- Fortalecer la infraestructura informática de la red LAN de centros educativos públicos para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Resultados

- Complejo Educativo Católico San José Villanueva:
 - Rediseño del sistema eléctrico de aulas, oficinas administrativas y centro de cómputo.
 - Cálculo del presupuesto del sistema eléctrico.
 - Mantenimiento correctivo bajo norma.
- Complejo Escolar Joaquín Rodezno:
 - Sistema eléctrico de tomas de corriente con puesta a tierra y Red LAN bajo norma.
 - Etiquetado del tablero y protecciones eléctricas.
 - Equipos informáticos en mejores condiciones de funcionamiento.
 - Planos eléctricos y de la red LAN.
- Beneficiarios del proyecto:
 - 168 alumnos, 10 docentes y administrativos del Complejo Educativo Católico San José Villanueva, La Libertad.
 - 552 alumnos, 40 docentes y administrativos del Complejo Educativo Joaquín Rodezno, San Salvador.

Docentes y estudiantes participantes:

- 2 docentes de la Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.
- 8 Estudiantes de las carreras Técnico en Ingeniería Eléctrica y Técnico en Energías Renovables.



Clausura del proyecto social en Complejo Educativo Joaquín Rodezno.



Mantenimiento correctivo de sistema eléctrico en Complejo Educativo Católico San José Villanueva.



ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA SEDE CENTRAL

- CARRERAS PARTICIPANTES
 - Técnico en Ingeniería Eléctrica
 - Técnico en Energías Renovables
- LÍNEAS ESTRATÉGICAS
 - Fortalecimiento a Centros Educativos Públicos
 - ODS 4 "Educación de Calidad"
- DIRECTOR DE ESCUELA
 - Ing. Carlos Roberto García
- COORDINADOR DE PROYECCIÓN SOCIAL
 - Téc. Valdemar Rivas Sánchez

Mantenimiento a unidades de transporte de instituciones de servicio comunitario que brindan atención al Adulto Mayor. En coordinación con Hogares de Ancianos y Ancianas San Vicente de Paúl y Fideicomiso Dr. Julio Ignacio Díaz Sol.

Objetivo

- Fortalecer con mantenimiento preventivo y correctivo unidades de transporte para el servicio comunitario del Adulto Mayor.

Resultados

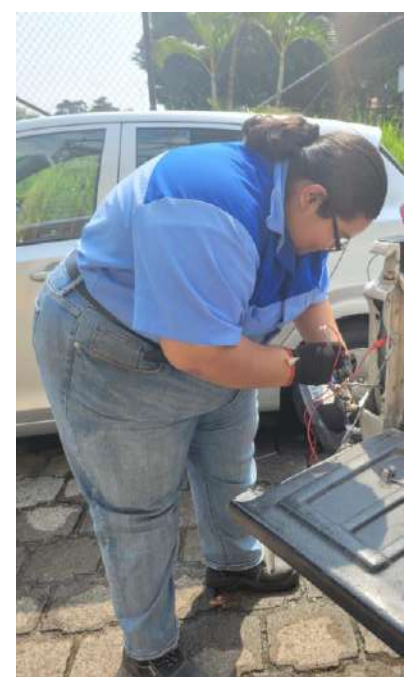
- Mantenimiento preventivo y reparación de 4 unidades de transporte de los Hogares de ancianos a los cuales se les realizó las siguientes actividades:
 - Cambio de aceite de motor.
 - Reemplazo de filtro de aceite y filtro de aire.
 - Cambio de refrigerante de motor.
 - Cambio de aceite de transmisión y filtro de combustible.
- **Beneficiarios del proyecto:**
 - 75 Adultos Mayores y 47 empleados del Hogar de Ancianos San Vicente de Paul, Antiguo Cuscatlán.
 - 45 Adultas Mayores y 20 empleados del Hogar de Ancianas San Vicente de Paul, de Santa Tecla.
 - 46 Adultos Mayores y 51 empleados del Fideicomiso Dr. Julio Ignacio Díaz Sol, San Salvador.

Docentes y estudiantes participantes:

- 4 docentes de la Escuela de Ingeniería Automotriz.
- 79 estudiantes de la carrera de Técnico en Ingeniería Automotriz y Electromovilidad.

ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ SEDE CENTRAL

- CARRERA PARTICIPANTE
 - Técnico en Ingeniería Automotriz
- LÍNEAS ESTRATÉGICAS
 - Inclusión del Adulto Mayor
 - ODS 3 "Salud y Bienestar"
- DIRECTOR DE ESCUELA
 - Ing. Juan José Lara
- COORDINADOR DE PROYECCIÓN SOCIAL
 - Téc. Edwin Alexander Cubas



Mantenimiento a vehículos y entrega de proyecto a Hogares de Adultos Mayores.

Formación en el uso adecuado de redes sociales y sus respectivas seguridades, orientado al Adulto Mayor.
En asocio con el Departamento de Niñez, Adolescencia y Atención Social Inclusiva, DNASI. Alcaldía de La Libertad Sur.

Objetivos

- Desarrollar y fortalecer competencias en manejo de las redes sociales y la seguridad de datos e información personal.
- Potenciar el proceso de integración a las nuevas herramientas tecnológicas.

Resultados

- Adultos Mayores formados en el uso correcto y sus seguridades de las redes sociales: Facebook, X, WhatsApp, Instagram y YouTube.
- Elevar la autoestima, confianza y habilidades tecnológicas de Adultos Mayores, promoviendo su autonomía y prevenir que se enfrenten a situaciones de vulnerabilidad, fraudes y estafas.
- **Beneficiarios del proyecto:**
 - 30 Adultos Mayores que participan en programas sociales de la Alcaldía de La Libertad Sur, Santa Tecla.
 - Departamento de Niñez, Adolescencia y Atención Social Inclusiva, DNASI / Alcaldía Municipal de La Libertad Sur, Santa Tecla.

Docentes y estudiantes participantes:

- 1 docente de la Escuela de Ingeniería en Computación.
- 7 estudiantes de las carreras Técnico en Infraestructura de Redes y Técnico en Desarrollo de Software.

ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

SEDE CENTRAL

■ CARRERAS PARTICIPANTES

- Técnico en Infraestructura de Redes
- Técnico en Desarrollo de Software

■ LÍNEAS ESTRATÉGICAS

- Inclusión del Adulto Mayor
- ODS 3 "Salud y Bienestar"

■ DIRECTORA DE ESCUELA

- Inga. Marta Corina Quijano

■ COORDINADOR DE PROYECCIÓN SOCIAL

- Lic. José René Villalobos



Clausura de proyecto social de uso de redes sociales y sus seguridades, dirigido a mujeres adultas mayores.

Diseño de Documentos Técnicos de Ingeniería Civil y Arquitectura en beneficio de instituciones sin fines de lucro y Centros Educativos Públicos, del Departamento de La Libertad y Santa Ana.

En coordinación con Fundación Teletón y Centro Escolar Dr. Salvador Ayala.

Objetivos

- Dotar de documentos técnicos de remodelación y ampliación, para la gestión de fondos de cooperación nacional o internacional.
- Elaboración de presupuesto de materiales y mano de obra en beneficio de instituciones y centros educativos públicos para remodelación y ampliación de sus instalaciones.

Resultados

- Medición de áreas de interés y levantamiento topográfico de las instalaciones de Fundación TELETON, Ciudad Merliot.
- Diseño y elaboración de planos arquitectónicos y constructivos en AutoCAD.
- Presupuesto de ampliación del Centro Escolar Dr. Salvador Ayala.
- **Beneficiarios del proyecto:**
 - 450 usuarios que se atienden diariamente en el centro de rehabilitación, personal médico y personal administrativo de la Fundación Teletón.
 - 1006 estudiantes, 39 docentes y personal administrativo del Centro Escolar Dr. Salvador Ayala.

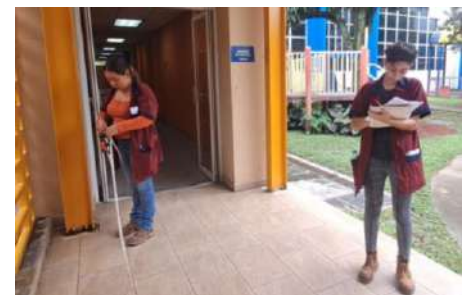
Docentes y estudiantes participantes:

- 2 docentes de la Escuela de Ingeniería Civil y Arquitectura.
- 8 estudiantes de las carreras de Técnico en Ingeniería Civil y Técnico en Arquitectura de segundo año.

ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA

SEDE CENTRAL

- CARRERAS PARTICIPANTES
 - Técnico en Ingeniería Civil
 - Técnico en Arquitectura
- LÍNEAS ESTRATÉGICAS
 - Fortalecimiento a Centros Educativos Públicos
 - ODS 4 "Educación de Calidad"
- DIRECTOR DE ESCUELA
 - Ing. Santos Jacinto Pérez
- COORDINADORA DE PROYECCIÓN SOCIAL
 - Inga. Karina Lisette Galdámez



Levantamiento topográfico y entrega de planos a FUNTER.

Preparación de productos alimenticios nutritivos. Dirigido a instituciones de servicio comunitario que atienden Adultos Mayores y discapacitados, municipio de Santa Tecla, La Libertad.

En coordinación con Hogares de Ancianos y Ancianas San Vicente de Paúl.

Objetivos

- Realizar una reingeniería del menú con el propósito que los Adultos Mayores tengan una alimentación saludable y balanceada para prevenir enfermedades.
- Contribuir con instituciones de servicio comunitario a mejorar la calidad de vida de los Adultos Mayores, a través de la concientización e importancia de consumir una dieta saludable y balanceada.

Resultados

- Concientización en el personal que manipula alimentos, sobre la importancia de incorporar una dieta balanceada en beneficio de la salud integral.
- Diseño y socialización de recetarios y menú cíclico.
- Demostración de 2 recetas y degustación en cada Asilo.
- **Beneficiarios del proyecto:**
 - 120 Adultos Mayores residentes de los Hogares de Ancianos San Vicente de Paúl.
 - 6 mujeres del área de cocina.
 - De forma indirecta personal que labora en la institución y que consumen los alimentos que preparan dentro de la cocina institucional.

Docentes y estudiantes participantes:

- 3 docentes de la Escuela de Tecnología en Alimentos.
- 2 estudiantes de la carrera Técnico en Gastronomía.



Concientización, demostración de recetas saludables para una dieta balanceada y entrega de recetarios a Hogares de Adultos Mayores.

ESCUELA DE TECNOLOGÍA EN ALIMENTOS

SEDE CENTRAL

- CARRERA PARTICIPANTE
 - Técnico en Gastronomía
- LÍNEAS ESTRATÉGICAS
 - Inclusión del Adulto Mayor
 - Fomento al desarrollo Local
 - ODS 3 "Salud y Bienestar"
- DIRECTOR DE ESCUELA
 - Lic. Himmer Mendoza
- COORDINADORA DE PROYECCIÓN SOCIAL
 - Téc. Claudia Barahona



Taller de elaboración de productos de panificación básica, dirigido a niños con discapacidad del municipio de La Libertad Sur.

En coordinación con el Departamento de Niñez, Adolescencia y Atención Social Inclusiva, DNASI. Alcaldía de La Libertad Sur.

Objetivo

- Desarrollar competencias en Panadería Básica en personas con discapacidad y sus tutores. Elevar su autoestima y generar emprendimientos que les permitan la inclusión social e inserción laboral.

Resultados

- Elaboración de productos variados de panadería.
- Los jóvenes participaron activamente preparando recetas que fortalecen sus habilidades para una vinculación laboral.
- Brindar una propuesta educativa para la elaboración de productos de panadería, dirigida a la población con discapacidad cognitiva, como alternativa terapéutica y de emprendimiento.
- Las recetas fueron elaboradas por un docente de ITCA-FEPADE especializado, detallando una correcta manipulación de la materia prima.
- **Beneficiarios del proyecto:**
 - 11 jóvenes con discapacidad cognitiva.
 - 11 tutores inscritos en el departamento de Niñez, Adolescencia y Atención Social Inclusiva, DNASI.

Docentes y estudiantes participantes:

- 2 docentes de la Escuela de Tecnología en Alimentos.
- 3 estudiantes de la carrera de Técnico en Gastronomía.

ESCUELA DE TECNOLOGÍA EN ALIMENTOS

SEDE CENTRAL

- CARRERA PARTICIPANTE
 - Técnico en Gastronomía
- LÍNEAS ESTRATÉGICAS
 - Fomento al Desarrollo Local
 - Integración de Personas con Discapacidad
 - ODS 3 "Salud y Bienestar"
- DIRECTOR DE ESCUELA
 - Lic. Himmer Mendoza
- COORDINADORA DE PROYECCIÓN SOCIAL
 - Téc. Claudia Barahona



Talleres de elaboración de productos de panificación dirigido a tutores y jóvenes con discapacidad cognitiva.

Diseño y socialización de material didáctico para el nuevo Modelo Educativo ICC+I para la enseñanza de la ciencia y la tecnología.

En apoyo a los programas de Segundo Ciclo en centros escolares públicos de Santa Tecla.

Objetivos

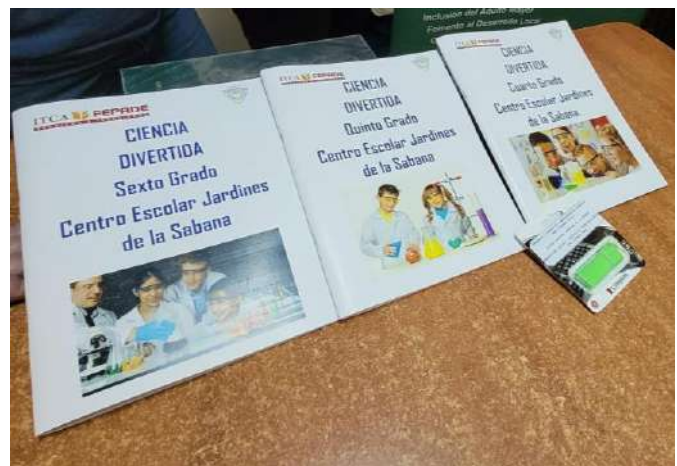
- Dotar de material didáctico para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Diseñar guías prácticas y videos para laboratorios en el área de ciencias, en pertinencia con la currícula para programas de Segundo Ciclo, Educación Básica.
- Desarrollar habilidades científicas de análisis y razonamiento lógico en los estudiantes de Segundo Ciclo, a través de actividades prácticas.
- Promover el pensamiento activo mediante experiencias prácticas, proyectos y experimentos.

Resultados

- Se entregaron 3 manuales impresos y digitales de "Prácticas de Laboratorio de Ciencias Naturales" para estudiantes de 4º, 5º y 6º grado.
- Elaboración de 38 "Videos Educativos de Ciencia y Tecnología".
- Socialización de material didáctico a docentes del Centro Escolar Jardines de la Sabana.
- Estudiantes con pensamiento crítico sobre el entorno natural y cómo se relacionan los conceptos científicos con situaciones cotidianas.
- Mejora en el rendimiento académico de los estudiantes de segundo ciclo en la asignatura de Ciencias Naturales.
- Beneficiarios del proyecto:
 - 191 estudiantes y 8 docentes del Centro Escolar Jardines de la Sabana, Ciudad Merliot.

Docentes y estudiantes participantes:

- 1 docente de la Escuela de Ingeniería Química.
- Estudiantes de la carrera de Técnico en Laboratorio Químico.



Entrega de tres manuales impresos y digitales de "Prácticas de Laboratorio de Ciencias Naturales", para estudiantes de Segundo Ciclo del Centro Escolar Jardines de la Sabana.

ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA

SEDE CENTRAL

■ CARRERA PARTICIPANTE

- Técnico en Laboratorio Químico

■ LÍNEAS ESTRATÉGICAS

- Fortalecimiento a Centros Educativos Públicos
- ODS 4 "Educación de Calidad".

■ DIRECTORA DE ESCUELA

- Licda. Cecilia de Cabrales

■ COORDINADORA DE PROYECCIÓN SOCIAL

- Téc. Guisela Cordón



Diseño de documentos técnicos para la disminución de riesgos ocupacionales, en beneficio de La Casa de la Mujer Tecleña de la Alcaldía de La Libertad Sur.

Objetivos

- Señalización de las instalaciones y diseño de un "Manual de Gestión de Riesgos Ocupacionales".
- Disminuir riesgos ocupacionales en las instalaciones.
- Contribuir con la seguridad de todo el personal administrativo y visitantes de las instalaciones.

Resultados

- Diseño de un "Manual de Gestión de Riesgos".
- Señalización de la "Ruta de Evacuación".
- "Plan de Emergencia y Recomendaciones" para la prevención de accidentes.
- **Beneficiarios del proyecto:**
 - Aproximadamente 300 mujeres que asisten a diferentes talleres.
 - 9 empleados administrativos.

Docentes y estudiantes participantes:

- 2 docentes de la Escuela de Ingeniería Mecatrónica.
- 25 estudiantes de las carreras de Ingeniería Mecatrónica y Técnico en Ingeniería Industrial.



Instalación y entrega de señalética en La Casa de la Mujer Tecleña, alcaldía municipal de La Libertad Sur.

ESCUELA DE INGENIERÍA MECATRÓNICA

SEDE CENTRAL

- CARRERAS PARTICIPANTES
 - Ingeniería Mecatrónica
 - Técnico en Ingeniería Industrial
- LÍNEAS ESTRATÉGICAS
 - Inserción de Mujer Vulnerable
 - Fomento al Desarrollo Local
 - ODS 3 "Salud y Bienestar"
- DIRECTOR DE ESCUELA
 - Ing. Danny Steve Guzmán
- COORDINADOR DE PROYECCIÓN SOCIAL
 - Ing. Jesús Adán Ulloa



Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE.
Programa Institucional de Proyección Social

"MANUAL DE GESTIÓN DE RIESGOS Y SEÑALIZACIÓN DE CASA DE LA MUJER TECLEÑA"

Dirección de Investigación y Proyección Social
Escuela de Ingeniería en Mecatrónica
Carrera Técnico en Ingeniería Industrial

Santa Tecla, diciembre de 2024.

Diseño de documentos técnicos para la disminución de riesgos ocupacionales en beneficio de Aldeas Infantiles SOS, Santa Tecla.

Objetivos

- Señalizar las instalaciones de las Aldeas Infantiles SOS y diseñar una "Guía para Prevención de Riesgos".
- Dotar de documentos técnicos a las Aldeas Infantiles, para disminuir riesgos ocupacionales en las instalaciones.
- Contribuir con la seguridad de los niños, personal administrativo y padres de familia que visitan las instalaciones.

Resultados

- Instalaciones seguras para los niños que residen en Aldeas Infantiles SOS.
- Diseño y elaboración de "Guía de Observaciones para la Prevención de Riesgos" que contiene:
 - Riesgos encontrados.
 - Rutas de evacuación.
 - Plan de emergencia y recomendaciones.
- Señalética de las instalaciones.
- **Beneficiarios del proyecto:**
 - 52 niños que reciben atención y 25 personas que laboran en Aldeas Infantiles SOS, Santa Tecla.

Docentes y estudiantes participantes:

- 1 docente de la Escuela de Ingeniería Mecatrónica.
- 28 estudiantes de las carreras de Ingeniería Mecatrónica y Técnico en Ingeniería Industrial.

ESCUELA DE INGENIERÍA MECATRÓNICA

SEDE CENTRAL

■ CARRERAS PARTICIPANTES

- Ingeniería Mecatrónica
- Técnico en Ingeniería Industrial

■ LÍNEAS ESTRATÉGICAS

- Integración de personas con discapacidad
- ODS 3 "Salud y Bienestar"

■ DIRECTOR DE ESCUELA

- Ing. Danny Steve Guzmán

■ COORDINADOR DE PROYECCIÓN SOCIAL

- Ing. Jesús Adán Ulloa



Instalación y entrega de señalética de seguridad a Aldeas Infantiles SOS, Santa Tecla.

Desarrollo de competencias en robótica básica dirigido a niños y jóvenes del Centro Urbano de Bienestar y Oportunidades CUBO, Colonia IVU, San Salvador.

Objetivo

- Motivar el desarrollo del conocimiento en tecnología, a través de talleres dinámicos de robótica básica.

Resultados

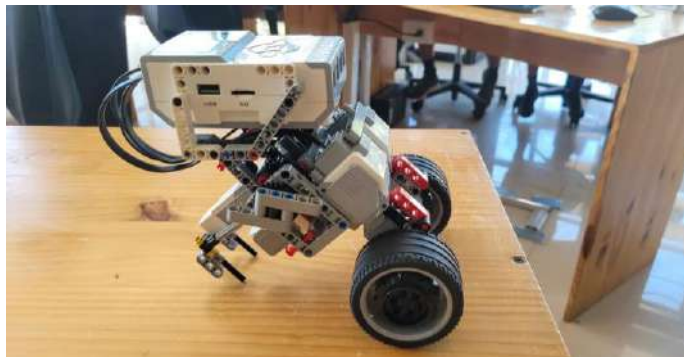
- Niños y jóvenes usuarios del Centro Urbano de Bienestar y Oportunidades CUBO, fueron capacitados en los siguientes temas:
 - Uso de Programa LEGO EV3.
 - Controles de Flujo.
 - Operaciones de Datos.
 - Variables.
 - Conexión y Programación de Sensores.
- **Beneficiarios del proyecto:**
 - Centro Urbano de Bienestar y Oportunidades (CUBO), ubicado en la colonia IVU, San Salvador.
 - 18 niños y jóvenes usuarios del CUBO.

Docentes y estudiantes participantes:

- 4 docentes de la Escuela de Educación Dual.
- 10 estudiantes de la carrera Técnico en Ingeniería Mecatrónica.

ESCUELA DE EDUCACIÓN DUAL SEDE CENTRAL

- CARRERA PARTICIPANTE
 - Técnico en Ingeniería Mecatrónica
- LÍNEAS ESTRATÉGICAS
 - Fomento al Desarrollo Local
 - ODS 4 "Educación de Calidad"
- DIRECTOR DE ESCUELA
 - Ing. Ovanio Humberto Ávalos García
- COORDINADOR DE PROYECCIÓN SOCIAL
 - Ing. Juan José Cáceres Chiquillo



Clausura y entrega de diplomas a niños y jóvenes del CUBO.

Diseño e implementación de un nuevo sistema eléctrico del "Hogar Santa Ana Asociación de las Pequeñas Apóstoles de la Redención" y "Centro Escolar Católico Maria Consoladora del Carpinello" de la ciudad de Santa Ana.

Objetivo

- Contribuir a mejorar la infraestructura eléctrica, segura y bajo norma, a fin de evitar riesgos en las instalaciones y resguardar la vida de niños, docentes y personal que labora en las dos instituciones.

Resultados

- Diseño de planos eléctricos del nuevo sistema aéreo de la ruta de acceso.
- Instalaciones eléctricas seguras y bajo normas del Hogar y Centro Escolar.
- Mejorar las condiciones de aprendizaje de los estudiantes, propiciando espacios iluminados para mejorar la calidad de la enseñanza.
- **Beneficiarios del proyecto:**
 - 12 hermanas de la Asociación de las Pequeñas Apóstoles de la Redención.
 - 400 estudiantes del Centro Escolar Católico.
 - 300 feligreses que realizan eventos religiosos en las instalaciones del Centro Escolar.

Docentes y estudiantes participantes:

- 1 docentes del Centro Regional de Santa Ana.
- 6 estudiantes de la carrera de Técnico en Ingeniería Eléctrica.

CENTRO REGIONAL SANTA ANA

- CARRERA PARTICIPANTE
 - Técnico en Ingeniería Eléctrica
- LÍNEA ESTRATÉGICA
 - Fortalecimiento a Centros Educativos Públicos
 - ODS 4 "Educación de Calidad"
- DIRECTOR DEL CENTRO REGIONAL
 - Ing. Manuel Antonio Chicas
- COORDINADORA DE PROYECCIÓN SOCIAL
 - Licda. Jenny Alicia García



Estudiantes realizando trabajos de reparación del sistema eléctrico en el Hogar Santa Ana y el Centro Escolar Católico Maria Consoladora del Carpinello.

Identificación, señalización de rutas de evacuación y elaboración de planos para mejorar el programa de gestión de riesgos de centros escolares de la ciudad de Santa Ana.

Objetivos

- Contribuir con la seguridad de los estudiantes, docentes, administrativos y padres de familia de las dos instituciones educativas.
- Identificar condiciones que representen peligro a fin de evitar accidentes.

Resultados

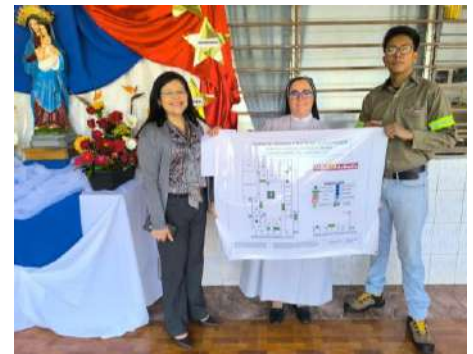
- Identificación de la ruta de evacuación y los puntos de encuentro de los centros escolares.
- Señalización de la ruta de evacuación utilizando la normativa de seguridad y salud ocupacional en los dos centros escolares.
- Los Centros Escolares cuentan con un plano de riesgos para cumplir con su programa de seguridad.
- **Beneficiarios del proyecto:**
 - 1320 estudiantes, 45 profesores y 4 administrativos del Centro Escolar Tomás Medina, El Palmar.
 - 470 estudiantes, 22 profesores y 3 administrativos del Centro Escolar Católico María Consoladora del Carpinello.

Docentes y estudiantes participantes:

- 3 docentes del Centro Regional Santa Ana.
- 185 estudiantes de las carreras Técnico en Ingeniería en Desarrollo de Software y Técnico en Ingeniería Eléctrica.

CENTRO REGIONAL SANTA ANA

- CARRERAS PARTICIPANTES
 - Técnico en Ingeniería Eléctrica
 - Técnico en Desarrollo de Software
- LÍNEAS ESTRATÉGICAS
 - Fortalecimiento a Centros Educativos Públicos
 - ODS 4 "Educación de Calidad"
- DIRECTOR DEL CENTRO REGIONAL
 - Ing. Manuel Antonio Chicas
- COORDINADORA DE PROYECCIÓN SOCIAL
 - Licda. Jenny Alicia García



Entrega de mapa de riesgos, señalización de seguridad y clausura de proyecto en Centro Escolar Tomás Medina, El Palmar y Centro Escolar Católico María Consoladora del Carpinello.

Sensibilización y divulgación del Patrimonio Cultural en escuelas de Educación Básica del departamento de Santa Ana.

Objetivos

- Promover la sensibilización y divulgación efectiva del Patrimonio Cultural en escuelas de Educación Básica de Santa Ana, a través de la incorporación de contenidos curriculares, actividades educativas interactivas y recursos pedagógicos.
- Fortalecer el conocimiento, la apreciación y la preservación del Patrimonio Cultural local entre los estudiantes, contribuyendo así al enriquecimiento de la formación en la identidad cultural.

Resultados

- Planificación curricular para la incorporación de contenidos relacionada con el Patrimonio Cultural.
- Capacitaciones a docentes como promotores activos de la sensibilización del Patrimonio Cultural, garantizando su compromiso en la transmisión de conocimientos a los estudiantes.
- Actividades educativas enmarcadas en el desarrollo de la asignatura de Ciencias Sociales.
- Actividades de animación cultural desarrolladas de forma conjunta con docentes y estudiantes de los centros educativos.
- Informe de seguimiento y evaluación del proyecto.
- **Beneficiarios del proyecto:**
 - 2 docentes del Centro Escolar José Mariano Méndez.
 - 2 docentes del Centro Escolar Leopoldo Núñez.
 - 80 estudiantes de ambos centros escolares capacitados con talleres de sensibilización y divulgación.

Docentes y estudiantes participantes:

- 2 docentes del Centro Regional Santa Ana.
- 8 estudiantes de la carrera Técnico en Gestión Tecnológica del Patrimonio Cultural.



Entrega de diplomas a estudiantes y docentes participantes en el proyecto.



CENTRO REGIONAL SANTA ANA

■ CARRERA PARTICIPANTE

- Técnico en Gestión Tecnológica del Patrimonio Cultural

■ LÍNEAS ESTRATÉGICAS

- Fortalecimiento a Centros Educativos Públicos
- ODS 4 "Educación de Calidad"

■ DIRECTOR DEL CENTRO REGIONAL

- Ing. Manuel Antonio Chicas

■ COORDINADORA DE PROYECCIÓN SOCIAL

- Licda. Jenny Alicia García



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN,
CIENCIA Y
TECNOLOGÍA

Fortalecimiento del recurso eléctrico del Centro Escolar Licda. Leslie S. Vogel, Caserío La Cruz, Cantón El Amate, San Miguel.

Objetivo

- Propiciar entornos académicos con instalaciones eléctricas seguras, bajo norma y eficientes para mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes del Centro Educativo.

Resultados

- Diagnóstico de estado de las instalaciones eléctricas y mediciones de carga.
- Presupuesto para mantenimiento eléctrico.
- Mantenimiento preventivo y correctivo del sistema eléctrico del Centro Escolar en 6 aulas, cocina y la dirección.
- Aulas iluminadas y reducción de accidentes ocupacionales.
- Mejora en el rendimiento académico de los estudiantes.

• Beneficiarios del proyecto:

- 127 estudiantes, docentes y administrativos del Centro Escolar Licda. Leslie S. Vogel.

Docentes y estudiantes participantes:

- 2 docentes del Centro Regional San Miguel.
- 11 estudiantes de la carrera de Técnico en Ingeniería Eléctrica.



Grupo de estudiantes de la carrera de Técnico en Ingeniería Eléctrica, quienes trabajaron en la reparación del sistema eléctrico del Centro Escolar Licda. Leslie S. Vogel.

CENTRO REGIONAL SAN MIGUEL

- CARRERA PARTICIPANTE
 - Técnico en Ingeniería Eléctrica
- LÍNEAS ESTRATÉGICAS
 - Fortalecimiento a Centros Educativos Públicos
 - ODS 4 "Educación de Calidad"
- DIRECTOR DEL CENTRO REGIONAL
 - Ing. Mario Alsides Vásquez
- COORDINADOR DE PROYECCIÓN SOCIAL
 - Ing. Roberto Rivera Romano



Desarrollo de competencias para el diseño luminotécnico en edificaciones, utilizando la aplicación móvil de ITCA "Luminotec".

En beneficio del Instituto Nacional Isidro Menéndez INIM, San Miguel.

Objetivos

- Fortalecer las competencias técnicas en estudiantes de bachillerato, opción Eléctrica, de Centros Escolares Públicos de la Zona Oriental.
- Reforzar el proceso de enseñanza-aprendizaje sobre diseños luminotécnicos de edificaciones, a través de la App "LUMINOTEC", creada por ITCA-FEPADE.

Resultados

- Capacitación técnica aplicable en proyectos de iluminación.
- Participación activa de los estudiantes a través de la resolución de problemas prácticos de aplicación.
- Diseño y elaboración de material didáctico para los estudiantes.
- **Beneficiarios del proyecto:**
 - 50 estudiantes de bachillerato Opción Eléctrica y 4 docentes capacitados en el área de diseño luminotécnico de edificaciones.

Docentes y estudiantes participantes:

- 2 docentes especialistas del Centro Regional San Miguel.

CENTRO REGIONAL SAN MIGUEL

■ CARRERA PARTICIPANTE

- Técnico en Ingeniería Eléctrica

■ LÍNEAS ESTRATÉGICAS

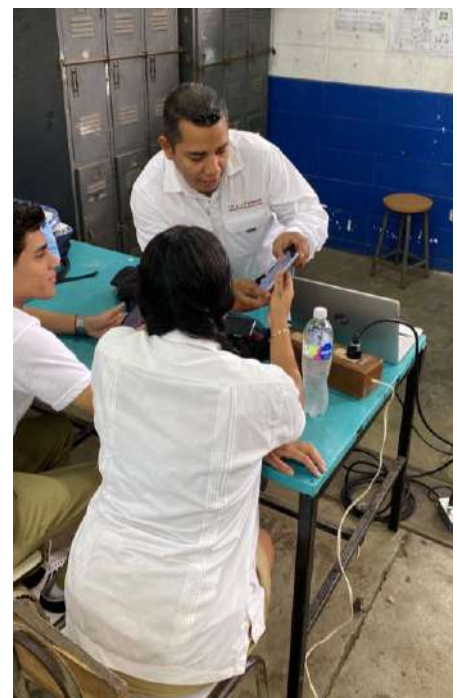
- Fortalecimiento a Centros Educativos Públicos
- ODS 4 "Educación de Calidad"

■ DIRECTOR DEL CENTRO REGIONAL

- Ing. Mario Alsides Vásquez

■ COORDINADOR DE PROYECCIÓN SOCIAL

- Ing. Roberto Rivera Romano



Capacitación de estudiantes de Bachillerato opción Eléctrica del INIM.

Fortalecimiento de los métodos y técnicas para la enseñanza de Desarrollo de Software, aplicando enfoque basado en competencias, dirigido a docentes de centros escolares públicos y MEGATEC Zacatecoluca.

En Asocio con la Dirección Departamental de Educación de La Paz.

Objetivos

- Desarrollar el contenido para los talleres de métodos y técnicas más efectivos para la enseñanza de Ingeniería en Desarrollo de Software, aplicando enfoque basado en competencias.
- Capacitar a docentes del MEGATEC Zacatecoluca y de Bachillerato de la especialidad de Desarrollo de Software, en métodos y técnicas más efectivos para la enseñanza de Ingeniería en Desarrollo de Software.

Resultados

- Desarrollo de 2 talleres, uno dirigido a los docentes de ITCA-FEPADE y otro a los docentes de bachilleratos públicos del departamento de La Paz.
- Promover la transformación de la enseñanza tradicional, adoptando un enfoque basado en competencias y modernizando la forma en que se enseña en los centros escolares públicos.
- **Beneficiarios del proyecto:**
 - 40 docentes de la especialidad de Desarrollo de Software de 3 bachilleratos del departamento de La Paz.
 - 30 docentes de la especialidad de Desarrollo de Software de ITCA-FEPADE de los 5 campus.

Docentes y estudiantes participantes:

- 2 docentes del Centro Regional MEGATEC Zacatecoluca.
- 1 estudiante de la carrera Técnico en Desarrollo de Software.



Capacitación de métodos y técnicas para la enseñanza de Ingeniería en Desarrollo de Software, dirigido a docentes del MEGATEC Zacatecoluca y Bachilleratos del departamento de La Paz.

CENTRO REGIONAL MEGATEC ZACATECOLUCA

■ CARRERA PARTICIPANTE

- Técnico en Ingeniería de Sistemas Informáticos

■ LÍNEAS ESTRATÉGICAS

- Fortalecimiento a Centros Educativos Públicos
- ODS 4 "Educación de Calidad"

■ DIRECTOR DEL CENTRO REGIONAL

- Ing. Christian Antonio Guevara

■ COORDINADORA DE PROYECCIÓN SOCIAL

- Inga. Ana Cecilia Álvarez de Ventura



Fortalecer las competencias en matemáticas en docentes y estudiantes de Segundo Ciclo de Educación Básica, a través del uso de videojuegos desarrollados en Scratch.

En Asocio con la Dirección Departamental de Educación de La Paz.

Objetivos

- Capacitar a docentes de Segundo Ciclo de Centros Educativos Públicos de La Paz, en el uso de una didáctica aplicada en el aula para el aprendizaje y enseñanza de matemáticas, a través de videojuegos desarrollados en Scratch.
- Desarrollar y crear competencias de programación básica en estudiantes y docentes.

Resultados

- 4 talleres sobre el manejo de los videojuegos para la enseñanza de matemáticas, dirigidos a docentes de 2° Ciclo de Educación Básica del departamento de La Paz.
- Desarrollo de competencias en estudiantes de Centros Escolares Públicos del departamento de La Paz, en el uso de Scratch como software de programación.

• Beneficiarios del proyecto:

- 20 docentes de centros escolares públicos con competencias sobre el uso de videojuegos en Scratch.
- 40 estudiantes participantes del Bootcamp.

Docentes y estudiantes participantes:

- 3 docentes del Centro Regional MEGATEC Zacatecoluca.
- 2 estudiantes de la carrera Técnico en Desarrollo de Software.

CENTRO REGIONAL MEGATEC ZACATECOLUCA

■ CARRERA PARTICIPANTE

- Técnico en Ingeniería de Sistemas Informáticos

■ LÍNEAS ESTRATÉGICAS

- Fortalecimiento a Centros Educativos Públicos
- ODS 4 "Educación de Calidad"

■ DIRECTOR DEL CENTRO REGIONAL

- Ing. Christian Antonio Guevara

■ COORDINADORA DE PROYECCIÓN SOCIAL

- Inga. Ana Cecilia Álvarez de Ventura



Capacitación de estudiantes y docentes de Segundo Ciclo en el uso de videojuegos desarrollados en Scratch.

Fortalecimiento de la educación ambiental en estudiantes del MEGATEC Zacatecoluca, a través del desarrollo y cuidado de viveros forestales y frutales en beneficio de la región.

En asocio con el Ministerio de Obras Públicas MOP- FOVIAL Verde.

Objetivos

- Desarrollar en los estudiantes de nuevo ingreso habilidades prácticas en agricultura, para la creación y mantenimiento de un vivero y la reproducción de árboles maderables y frutales.
- Contribuir con el cuidado de la naturaleza, flora, fauna, conservación del suelo y mantos acuíferos, a través de la reforestación de la región y otras áreas en riesgo, fomentando en los estudiantes sensibilidad ambiental.

Resultados

- Capacitación de estudiantes sobre diseño, implementación, mantenimiento y siembra de árboles en el vivero institucional del MOP-FOVIAL Verde.
- Cultivo de 10,807 árboles frutales y maderables en los viveros caseros y Vivero Institucional del MOP-FOVIAL Verde.
- Siembra de 3,000 árboles, a través de campañas de reforestación organizadas por MOP-FOVIAL Verde.
- Donación de árboles entre frutales y maderables a instituciones de la región, para apoyar y fomentar la reforestación.
- **Beneficiarios del proyecto:**
 - 159 estudiantes del Centro Regional MEGATEC Zacatecoluca concientizados y con experiencias en creación y cuidado de viveros.
 - 15 centros educativos públicos, instituciones gubernamentales, alcaldías, iglesias y hospitales, beneficiados con la donación de árboles para reforestación.

Docentes y estudiantes participantes:

- 4 docentes del Centro Regional MEGATEC Zacatecoluca.
- 159 estudiantes de 4 carreras, Técnico Superior en Logística Global y Electrónica, Técnico en Ingeniería de Desarrollo de Software y Hardware Computacional.

CENTRO REGIONAL MEGATEC ZACATECOLUCA

- CARRERAS PARTICIPANTES
 - Técnico Superior en Logística Global
 - Técnico Superior en Electrónica
 - Técnico en Ingeniería de Desarrollo de Software
 - Técnico en Hardware Computacional

- LÍNEAS ESTRATÉGICAS
 - Fomento al Desarrollo Local
 - Cuidado del Medio Ambiente
 - ODS 13 "Acción por el Clima"

- DIRECTOR DEL CENTRO REGIONAL
 - Ing. Christian Antonio Guevara

- COORDINADORA DE PROYECCIÓN SOCIAL
 - Inga. Ana Cecilia Álvarez de Ventura

MOP
FOVIAL
#mopverde



Estudiantes del MEGATEC Zacatecoluca realizando trabajos en el vivero MOP-FOVIAL Verde y participando en la siembra de árboles en jornadas de reforestación.

Cuidado del medio ambiente, a través del desarrollo de jornadas de reforestación, limpieza y educación en valores y conciencia ambiental en el departamento de La Unión.

Objetivos

- Contribuir al cuidado del medio ambiente, flora, fauna y suelo y al incremento de la cobertura vegetal en los distritos de Conchagua, La Unión y Pasaquina.
- Generación de microclimas que favorecen la biodiversidad de la zona.

Resultados

- Siembra de 2,050 árboles y 30,728 candelas de Mangle Rojo en zonas identificadas para reforestación en comunidades de los distritos de Conchagua, La Unión y Pasaquina.
- Promoción y concientización para la conservación del medio ambiente en el municipio de Conchagua y La Unión.
- Temas abordados: reciclaje, manejo responsable de desechos domiciliarios, ahorro de recursos hídricos y energéticos.
- 6 jornadas de reforestación, 6 jornadas de limpieza y 7 jornadas de concientización ambiental en 7 centros escolares públicos de La Unión.
- **Beneficiarios del proyecto:**
 - 9 comunidades de los distritos de Conchagua, La Unión y Pasaquina.
 - 3 ADESCOS.
 - 7 centros educativos en los distritos de Conchagua, La Unión y Pasaquina.

Docentes y estudiantes participantes:

- 1 docente del Centro Regional MEGATEC La Unión.
- 200 estudiantes de la carrera Técnico en Hostelería y Turismo.

CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN

- CARRERA PARTICIPANTE
 - Técnico en Hostelería y Turismo
- LÍNEAS ESTRATÉGICAS
 - Fomento al Desarrollo Local
 - Cuidado del Medio Ambiente
 - ODS 13 "Acción por el Clima"
 - ODS 4 "Educación de Calidad"
- DIRECTOR DEL CENTRO REGIONAL
 - Lic. Luis Ángel Ramírez Benítez
- COORDINADOR DE PROYECCIÓN SOCIAL
 - Ing. Samuel Enrique Orellana Paz



Jornada de siembra de árboles para reforestación.



Jornada de siembra de árboles y limpieza.



Charla de concientización ambiental a estudiantes.



Jornadas de limpieza en diferentes zonas.

Fomentar y promover una alimentación nutritiva y saludable en apoyo al programa "Lonchera Saludable", dirigido a la Primera Infancia y Educación Parvularia del Ministerio de Educación".

En asocio con el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología y la Asociación Salva Mi Riñón, ASALMIR.

Objetivos

- Fomentar la buena alimentación mediante la socialización de una alimentación nutritiva que disminuya riesgos en la salud y mejore los hábitos alimenticios.
- Brindar opciones de meriendas nutritivas, balanceadas y de bajo costo para estudiantes de Primera Infancia y Parvularia del Programa Lonchera Saludable.

Resultados

- Diseño del Recetario con 15 opciones saludables.
- Jornada de degustación con centros educativos, padres de familia, MINEDUCYT y ASALMIR.
- Lanzamiento de recetario y entrega de un ejemplar por centro educativo participante.
- **Beneficiarios del proyecto:**
 - 246 centros educativos que brindan los niveles de Primera Infancia y Parvularia en los departamentos de Usulután, San Miguel, Morazán y La Unión.
 - Padres de familia y niños que estudian en los niveles Primera Infancia y Parvularia del sistema público de educación, Zona Oriental.
 - Asociación Salva Mi Riñón, ASALMIR.

Docentes y estudiantes participantes:

- 3 docente del Centro Regional MEGATEC La Unión.
- 9 estudiantes de la carrera Técnico en Gastronomía.

CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN

- CARRERA PARTICIPANTE
 - Técnico en Gastronomía
- LÍNEAS ESTRATÉGICAS
 - Fortalecimiento a Centros Educativos Públicos
 - ODS 3 "Salud y Bienestar"
 - Apoyo a la Ley Crecer Juntos
- DIRECTOR DEL CENTRO REGIONAL
 - Lic. Luis Ángel Ramírez Benítez
- COORDINADOR DE PROYECCIÓN SOCIAL
 - Ing. Samuel Enrique Orellana Paz



Jornadas de degustación de Loncheras Saludables.

ACTIVIDADES ESTRATÉGICAS DE LA DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

AÑO 2024



Dirección de Investigación y Proyección Social

PRODUCCIÓN ACADÉMICA PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN, AÑO 2024

Revista Tecnológica No. 17, Año 2024



La Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE, en el marco del 55 aniversario de su fundación y a través de la Dirección de Investigación y Proyección Social, presenta a la comunidad académica, al sector productivo, instituciones gubernamentales y a la sociedad salvadoreña en general, la Revista Tecnológica N° 17, año 2024.

Esta edición incluye artículos de proyectos enfocados en la Industria 4.0 y la Ingeniería Electrónica, destacando entre ellos el diseño de un laboratorio de Control de Procesos de Flujo y Nivel de Fluidos FPC, controlado a distancia y en tiempo real por teleingeniería. También se presenta un artículo sobre el diseño y creación de un instrumento virtual para el monitoreo en la nube del desbalance de tensión y corriente en redes eléctricas trifásicas.

En el área de Tecnologías de la Información y Comunicación TIC, se publican tres artículos: Diseño de un gemelo digital del entrenador de Flujo y Nivel de Fluidos FPC; Innovación en didáctica aplicada en el aula para fortalecer competencias en matemáticas a estudiantes de Segundo Ciclo de Educación Básica; Investigación de campo que propone una guía de métodos y técnicas de enseñanza para la formación en desarrollo de software.

En el área de Patrimonio Cultural, se describe la investigación histórico-etnológica en el Sitio Arqueológico San Andrés. Éste muestra la investigación en dos idiomas, proporcionando una experiencia cultural innovadora.

En el área de Ingeniería Logística, se presenta un artículo sobre la aplicación de Indicadores de Rendimiento KPI en procesos logísticos de micro y pequeñas empresas, inscritas en la Agencia de Desarrollo Económico Local ADEL, del departamento de La Unión, El Salvador.

Se muestra un artículo técnico de la Escuela de Ingeniería Automotriz de ITCA-FEPADE, referente al diseño y construcción de un simulador didáctico con red multiplexada CAN Bus y un Sistema de Dirección Asistida Eléctricamente EPS.

En el ámbito industrial, se aborda el aprovechamiento del lactosuero, proponiendo el desarrollo de productos innovadores. Se incluyen artículos de investigaciones realizadas en vínculo con la Proyección Social institucional, tales como, el análisis comparativo de variables climáticas entre viviendas con diseño bioclimático y convencional de interés social; otro artículo muestra el diseño de una herramienta automatizada para el cálculo de materiales y presupuesto en obras civiles.

En esta celebración del 55 aniversario, el Equipo ITCA-EDITORES agradece el respaldo de las autoridades y el valioso aporte de los docentes investigadores.

ESTRATEGIA PROGRAMA DE
INVESTIGACIÓN

PUBLICAR LOS RESULTADOS
DEL PROGRAMA DE
INVESTIGACIÓN

SELLO EDITORIAL DE ITCA-FEPADE



ITCA-FEPADE cuenta desde el año 2008 con el Sello Editorial ITCA-EDITORES, el cual tiene bajo su responsabilidad la revisión y publicación de la Revista Tecnológica.

El equipo responsable de la revisión, edición y difusión de los documentos publicados por ITCA EDITORES es coordinado por la Dirección de Investigación y Proyección Social. Los miembros del equipo editorial pertenecen a la Dirección de Investigación y Proyección Social y a la Gerencia de Bibliotecas de ITCA-FEPADE.

latindex

La Revista Tecnológica está indizada en Latindex Directorio, que es el Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.

Revista Anual de Investigación y Proyección Social 2024



La Revista Anual de Investigación y Proyección Social, presentó el resumen de cada uno de los 11 proyectos de investigación concluidos en el año 2023 y los 20 proyectos sociales ejecutados en los 5 campus; así mismo se presentaron los resultados para instituciones de servicio comunitario, cooperativas, microempresas y el sector académico.

El Programa de Investigación Aplicada en Ciencia, Tecnología e Innovación, tiene como objetivo aplicar el conocimiento y la tecnología para resolver problemas del sector productivo a través de socios estratégicos colaborativos. Los proyectos de investigación se

vinculan con los proyectos sociales y el sector productivo, a fin de fortalecer la búsqueda de soluciones integrales a problemas tecnológicos.

El Programa de Proyección Social integra el quehacer académico con la realidad natural, social, ambiental y cultural del país, alineándose con la Misión, Visión y Valores de ITCA-FEPADE, que buscan formar profesionales integrales, competentes y comprometidos con la excelencia. En el año 2023, el Programa priorizó las líneas estratégicas mejorando los entornos educativos, beneficiando tanto el proceso de enseñanza-aprendizaje, como a las comunidades escolares. Se enfocaron en mejorar las condiciones de vida de sectores vulnerables, como los adultos mayores y mujeres vulnerables, así como fortalecer la atención a la niñez, la juventud y la adolescencia, reconociéndolos como pilares fundamentales del desarrollo humano. Estos proyectos se vinculan con la Ley Crecer Juntos, un marco normativo salvadoreño que garantiza el bienestar y los derechos de los más jóvenes en nuestra sociedad.

El Programa también apoya la educación ambiental y el cuidado del medio ambiente, contribuyendo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y al fortalecimiento de una sociedad más inclusiva. También se transfirió conocimiento y tecnología derivada de proyectos de investigación a diversos sectores comunitarios y productivos, vinculados con la proyección social.

La Revista Anual 2024 muestra la gestión institucional para proteger la propiedad intelectual de la producción académica, mediante el registro de Derechos de Autor ante el CNR, el registro internacional de ISBN e ISSN y el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional de El Salvador, BINAES.

La Revista presenta además un resumen de las actividades estratégicas, la producción académica, participación en congresos, reconocimientos obtenidos, socios estratégicos, capacitaciones, organización de eventos de CTI y la vinculación de proyectos de investigación con diferentes sectores, entre otros.

ESTRATEGIA PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN PROMOCIÓN Y DIFUSIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

Promover y difundir la ciencia y la tecnología compartiendo los resultados de los proyectos de investigación de forma permanente y eficiente por los medios disponibles.

Acciones Estratégicas:

- Difundir las investigaciones y sus resultados en conferencias, congresos, foros, seminarios y similares. Así mismo, sus resultados de forma digital y en línea a través de la página web de ITCA-FEPADE.
- Difundir las investigaciones y sus resultados de forma impresa en las bibliotecas de los 5 campus de ITCA-FEPADE, otras bibliotecas públicas y bibliotecas de universidades privadas.
- Publicar papers y artículos técnicos, científicos o académicos en revistas de investigación nacionales o internacionales.
- Gestionar la publicación de los resultados de las investigaciones en revistas especializadas y arbitradas nacionales e internacionales.
- Publicar los documentos resultantes de proyectos de investigación en el Repositorio Digital de Ciencia y Cultura de El Salvador REDICCES, del Consorcio de Bibliotecas de Universidades de El Salvador, CBUES.

REGISTRO DE PROPIEDAD INTELECTUAL E INDUSTRIAL, AÑO 2024

La Dirección de Investigación y Proyección Social, promueve, gestiona y registra la Propiedad Intelectual generada por los docentes investigadores de ITCA-FEPADE, en las modalidades de: Derecho de Autor, ISBN, ISSN, Depósito Legal, Patentes de Invención y Modelos de Utilidad.

La Producción Académica se divulga en formato digital en el sitio web institucional www.itca.edu.sv, en la sección de Investigación y Proyección Social, en el Repositorio Digital de Ciencia y Cultura de El Salvador, REDICCES, en el Portal de Revistas Académicas y Científicas de El Salvador del MINEDUCYT y en el sitio web ISBN de la Biblioteca Nacional de El Salvador. En formato impreso está disponibles en las 5 bibliotecas de ITCA-FEPADE, Biblioteca Nacional de El Salvador y en bibliotecas de universidades privadas.

Libros y Revistas

- a) 11 Informes Finales de Investigación, año 2023:
 - Registro internacional de ISBN en formato impreso y digital.
 - Registro de Derechos de Autor en el CNR.
 - Depósito Legal en la Biblioteca Nacional.
- b) Revistas con registro internacional ISSN:
 - Revista Tecnológica ITCA-FEPADE, Volumen 17, año 2024.
 - Revista Anual de Investigación y Proyección Social, año 2024.

Softwares

- 6 softwares registrados con Derechos de Autor:
1. Laboratorio de experimentación de Control de Procesos de Flujo y Nivel de Fluidos FPC con mando a distancia en tiempo real aplicando teleingeniería.
 2. Simulador de laboratorio de experimentación de Control de Procesos de Flujo y Nivel de Fluidos FPC.
 3. Recorrido virtual del sitio arqueológico San Andrés, El Salvador.
 4. Videojuegos en Scratch para la enseñanza de matemáticas de Segundo Ciclo de Educación Básica.
 5. Cuadro de mando logístico para aplicación de Indicadores de Rendimiento KPI.
 6. Aplicación Android CONSTRU-ITCA APP.



ESTRATEGIA PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN

FOMENTAR LA CULTURA DE PROTECCIÓN Y EL USO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

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:

- Gestionar el registro de la propiedad intelectual, en todas sus modalidades, de los resultados de los proyectos de investigación.
- Utilizar las bases de datos de patentes como fuente de información tecnológica para la innovación y solución de problemas.
- Establecer alianzas con instituciones públicas o privadas que fomenten y protejan la propiedad intelectual.

ITCA-FEPADE cuenta con la titularidad concedida por el Centro Nacional de Registros CNR de 1 Patente de Invención y 5 Patentes de Modelo de Utilidad, así como la presentación de 1 solicitud de patente de Modelo de Utilidad y 1 solicitud de Patente de Invención en examen de fondo.

Gestión de Registro Internacional de Patentes en el CNR

2 patentes de Modelo de Utilidad concedidas por el CNR, año 2024

Equipo para el diagnóstico de dispositivos electrónicos usados en el encendido de motores de combustión interna.

Registro de Patente

Libro: 00008. Asiento: 00142. Folios: 285-286



Dispositivo para convertir un microscopio metalográfico convencional en microscopio metalográfico digital

Registro de Patente

Libro: 00008. Asiento: 00140. Folios: 281-282



2 Patentes en proceso de registro en el CNR, año 2024

Patente de Invención

Equipo auxiliar multifuncional para pruebas de sistemas eléctricos y electrónicos del automóvil.

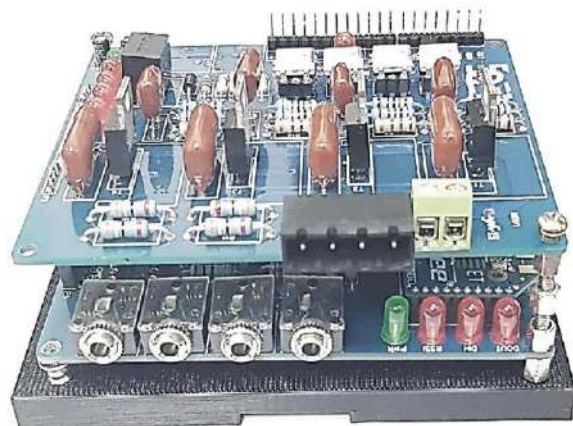
Número de expediente CNR: 2022006577



Patente de Modelo de Utilidad

Sistema electrónico de adquisición de datos para la medición de energía eléctrica, gradientes de temperatura y gestión remota de dispositivos eléctricos.

Número de expediente CNR: 2024006970



JORNADAS DE INDUCCIÓN ESTUDIANTIL DEL PROGRAMA DE PROYECCIÓN SOCIAL, SEDE CENTRAL Y CENTROS REGIONALES

Como parte de las actividades de divulgación que ejecuta el Programa Institucional de Proyección Social, se llevaron jornadas de **"Inducción Estudiantil al Programa de Proyección Social"**, dirigidas a estudiantes de nuevo ingreso de la Sede Central y Centros Regionales.

Las jornadas se desarrollaron del 23 de abril al 9 de julio del 2024, en las cuales se abordaron temas relacionados con el marco regulatorio, políticas del Programa, líneas estratégicas y proyectos sociales destacados en el 2023.

El Programa de Proyección Social tiene como propósito principal mejorar las condiciones de vida de las comunidades en las áreas de influencia de cada uno de los 5 campus de ITCA-FEPADE; busca promover, concientizar y motivar a los estudiantes de carreras técnicas y de ingeniería, a participar activamente en los proyectos sociales que son desarrollados cada año en las 8 Escuelas Académicas de la Sede Central y en los 4 Centros Regionales.

Todos los proyectos sociales que se ejecutan están bajo la coordinación y responsabilidad de docentes permanentes, quienes reciben el apoyo de estudiantes como parte de su Servicio Social Estudiantil y voluntariado.

La Dirección de Investigación y Proyección Social agradece el apoyo recibido por parte de los directores, coordinadores de proyección social y personal docente, por el involucramiento en esta actividad institucional.



Jornada de inducción Escuela de Ingeniería Automotriz, Sede Central.



Jornada de inducción
Centro Regional Santa Ana.



Jornada de inducción
Escuela de Ingeniería Química,
Sede Central.

OBJETIVOS DE PROYECCIÓN SOCIAL EN ITCA-FEPADE

OBJETIVO GENERAL

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.

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 la organización de actividades académicas públicas en CTI.
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 la Proyección Social institucional.
6. Difundir por los diferentes medios institucionales la producción intelectual y el que hacer académico, tecnológico y científico de ITCA-FEPADE.

PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS Y EVENTOS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, NACIONALES E INTERNACIONALES

ITCA-FEPADE a través de la Dirección de Investigación y Proyección Social, promueve dentro de la comunidad académica la participación virtual y presencial de docentes investigadores de la Sede Central y los 4 Centros Regionales, en seminarios, congresos y eventos académicos o profesionales de Ciencia, Tecnología e Innovación, nacionales e internacionales; estos eventos fortalecen e incentivan la cultura de la investigación y la difusión de los resultados de las investigaciones.

VI Congreso Académico de Investigación en Ciencia, Tecnología e Innovación”, Año 2024

10 de julio de 2024

En el marco del 55 Aniversario de fundación de ITCA-FEPADE, la Dirección de Investigación y Proyección Social llevó a cabo el “VI Congreso Académico de Investigación en Ciencia, Tecnología e Innovación, Año 2024”, con la participación de Rectoría, Vicerrectoría, Directores Académicos y Regionales, Coordinadores Académicos y de Proyección Social, docentes y jefaturas administrativas de la Sede Central y los 4 Centros Regionales.



Dirección de Investigación y Proyección Social con autoridades.

El Congreso tuvo como objetivo compartir y difundir los resultados relevantes de los proyectos del Programa de Investigación, desarrollados en el año 2023; intercambiar conocimiento y experiencias entre la comunidad académica y resaltar los logros de los docentes investigadores en proyectos multidisciplinarios y en socios estratégicos, enfocados en resolver problemas técnicos del sector productivo, de la comunidad y del sector académico.

En el Congreso se presentó además, la gestión de la Propiedad Intelectual de ITCA-FEPADE y se dieron a conocer los nuevos programas de Investigación Aplicada y Proyección Social, evidenciando el compromiso continuo de ITCA-FEPADE con la calidad, la vinculación de la docencia con la investigación y el impacto positivo de los proyectos sociales en la comunidad.

Se expusieron los siguientes proyectos:

Proyectos de investigación vinculados con la Proyección Social, en asocio estratégico con instituciones públicas y organizaciones de servicio comunitario.

1. Registro de hallazgos arqueológicos y propuesta de experiencia cultural innovadora en el Sitio Arqueológico San Andrés, aplicando Realidad Aumentada y Realidad Virtual. *En asocio con la Dirección de Arqueología del Ministerio de Cultura.*

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DE ITCA-FEPADE

Considerando el Direcccionamiento Estratégico de ITCA-FEPADE, la Ley de Educación Superior, la Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología y la Política Nacional de Educación Superior, se han definido en la Agenda Estratégica de Investigación de ITCA-FEPADE las siguientes líneas prioritarias y transversales para ejecutar proyectos de investigación en CTI:

1. Energía / Energías Renovables.
2. Desarrollo de Software.
3. Medio Ambiente.
4. Autotrónica.
5. Internet de las Cosas IoT.
6. Tecnologías de la Información y Comunicaciones TIC.
7. Mecánica Industrial – Manufactura Liviana.
8. Mecatrónica.
9. Automatización Industrial y Robótica.
10. Procesos Logísticos.
11. Diseño Arquitectónico.
12. Desarrollo Turístico Integral.
13. Química Industrial.
14. Aplicación de Inteligencia Artificial.

2. Innovación de la didáctica aplicada en el aula para optimizar las competencias en matemáticas a estudiantes de Segundo Ciclo de Educación Básica, empleando Scratch como herramienta de diseño. *En asocio con la Secretaría de Innovación de la Presidencia y la Dirección Departamental de Educación de La Paz.*
3. Análisis comparativo de variables climáticas entre vivienda bioclimática y vivienda convencional de interés social, construidas en el departamento de San Miguel, El Salvador. *En asocio con Hábitat para la Humanidad.*

Otros proyectos presentados:

1. Aprovechamiento del lactosuero para el desarrollo de productos innovadores del sector alimentos y cosméticos. En asocio con el Centro de Educación e Investigación en Ciencias Aplicadas CEICA. *Orientado al sector de producción de lácteos.*
2. Aplicación de Indicadores de Rendimiento en los procesos logísticos KPI de las micro y pequeñas empresas, inscritas a la Agencia de Desarrollo Económico Local, ADEL La Unión. *En asocio con micro y pequeñas empresas adscritas a ADEL.*
3. Diseño innovador de herramienta para la automatización de cálculo de materiales y presupuesto de obras civiles para uso de constructores en la Zona Oriental de El Salvador. *En beneficio del sector MYPES de la construcción.*
4. Diseño de sistema automatizado para el monitoreo del desbalance de tensión y corriente entre las fases A, B y C de los generadores eléctricos, utilizando una red de sensores de voltaje y corriente con registro de datos en la nube. *Aplicación en ITCA-FEPADE Centro Regional Santa Ana.*
5. Laboratorio experimental de control de Procesos de Flujo y Nivel de Fluidos FPC, que integra un simulador virtual con Realidad Mixta y control a distancia en tiempo real utilizando teleingeniería. *Aplicación en Laboratorios de la Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Sede Central.*
6. Simulador didáctico automotriz de red multiplexada CAN-Bus y Sistema de Dirección Asistida Eléctricamente EPS. *Aplicación en Taller de Escuela de Ingeniería Automotriz, Sede Central.*
7. Métodos, técnicas y estrategias innovadoras para la enseñanza de Ingeniería en Desarrollo de Software, utilizando enfoque basado en competencias. *Aplicación en las carreras de Desarrollo de Software de ITCA-FEPADE.*

El Rector de ITCA-FEPADE, Ing. Carlos Arriola, agradeció a los docentes investigadores el compromiso e involucramiento en los proyectos ejecutados con socios estratégicos de instituciones públicas y el sector productivo, quienes han confiado en la capacidad de ITCA-FEPADE para contribuir en la búsqueda de soluciones a los problemas planteados.

Puede acceder a través del siguiente enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=X-gIIBihqU8>



OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE INVESTIGACIÓN DE ITCA-FEPADE

1. Ser una institución referente en investigación científica y tecnológica entre las Instituciones de Educación Superior de El Salvador.
2. Generar en la comunidad académica de ITCA-FEPADE una cultura de investigación en CTI que potencie proyectos para la creación de nuevos productos y procesos que contribuyan al incremento de la competitividad del país.
3. Gestionar la propiedad intelectual de las invenciones y las innovaciones.
4. Popularizar la Ciencia y la Tecnología a través de la difusión y divulgación de los resultados innovadores del Programa Institucional de Investigación en Ciencia, Tecnología e Innovación.
5. Fomentar el desarrollo de proyectos en redes de investigación con otras Instituciones de Educación Superior nacionales e internacionales, así como ejecutar proyectos en asocio con el sector productivo.
6. Fomentar el involucramiento de estudiantes de carreras técnicas y de ingeniería en proyectos de investigación de sus respectivas áreas académicas.

11º Congreso Internacional de Investigación Científica e Innovación UEES 2024

24-28 junio de 2024

La Dirección de Investigación y Proyección Social de ITCA-FEPADE, promovió la participación de los docentes investigadores en el "11º Congreso Internacional de Investigación Científica e Innovación UEES 2024" denominado "Revolución Digital, Oportunidad de Innovación y Transformación de las IES". Este evento fue organizado por la Universidad Evangélica de El Salvador.

La participación activa de los docentes investigadores de ITCA-FEPADE, tuvo como objetivo presentar los resultados obtenidos de los proyectos de investigación realizados durante el año 2023, participar en eventos internacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación, visibilizar el Programa de Investigación Aplicada de ITCA y fomentar la innovación y el desarrollo tecnológico.

8 docentes investigadores participaron como expositores bajo la Modalidad de Comunicaciones Orales y foro de preguntas abiertas en las áreas de Medio Ambiente, Innovación y Tecnología, según el siguiente detalle:

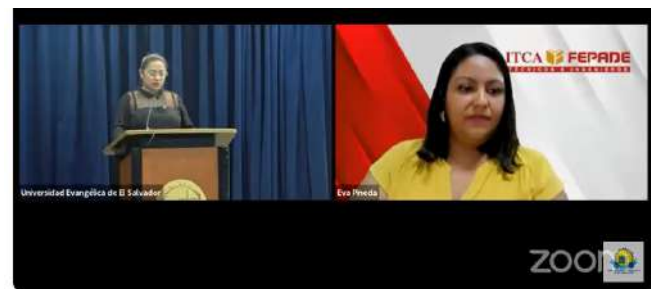
Docente Investigador Participante	Escuela Académica/Regional
Ing. Juan José Guevara Vásquez	Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica
Arq. Eva Margarita Pineda Luna	Escuela de Ingeniería Civil y Arquitectura
Téc. Francisco Cortez Reinoso	Escuela de Ingeniería Automotriz
Ing. Alonso Ulises Arias Guevara	Centro Regional San Miguel
Ing. Carlos Levi Cartagena Lobos	Centro Regional Santa Ana
Ing. Oscar Armando Sánchez Santos	Centro Regional MEGATEC Zacatecoluca
Lic. Santiago Eduardo Domínguez	Centro Regional MEGATEC Zacatecoluca
Ing. Samuel Enrique Orellana Paz	Centro Regional MEGATEC La Unión

ESTRATEGIA DEL PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN

Ser una institución referente en investigación científica y tecnológica entre las Instituciones de Educación Superior de El Salvador.

Acciones Estratégicas:

- Formular proyectos de investigación en asocio colaborativo que resuelvan problemas tecnológicos de interés para el sector productivo.
- Poner a disposición del sector productivo los servicios de Investigación Aplicada de las Escuelas y Centros Regionales.



Capturas de pantalla de presentaciones en el Congreso de la Universidad Evangélica.

Ponencias de Docentes de ITCA-FEPADE en la Semana del “Consortio de Instituciones de Educación Superior para el Crecimiento Económico de El Salvador CIESCE”

31 de octubre de 2024

En el marco de la semana del Consorcio de Instituciones de Educación Superior para el Crecimiento Económico de El Salvador CIESCE, denominada “Integrando la Inteligencia Artificial en la Educación Superior. Un Enfoque Interdisciplinario”, docentes de ITCA-FEPADE presentaron tres ponencias enfocadas en el uso de herramientas de IA para la enseñanza. Los Webinars fueron impartidos por docentes de la Escuela de Ingeniería en Computación y el Centro Regional La Unión:

1. “Potenciando el Proceso de Enseñanza – Aprendizaje con Herramientas de IA: Integración de Chat GPT, Gemini y otras Tecnologías en la Práctica Docente”, impartida por el Ing. Josué Daniel González, en donde se destacó la importancia que los docentes utilicen la Inteligencia Artificial como una herramienta para el diseño de la estructura de las clases, a fin de mejorar sus métodos de enseñanza, según la dificultad del tema y las necesidades del salón de clase.
2. “Nuevas Oportunidades y Desafíos Profesionales en la Era de la IA”, impartida por el Ing. Edgardo Antonio Claros, en la cual se enfatizó el papel que juega la Inteligencia Artificial en la actualidad y cómo ésta puede utilizarse como una herramienta de apoyo del pensamiento crítico en profesionales.
3. “Retos y Desafíos de la Inteligencia Artificial en los Negocios y la Educación”, a cargo del Ing. Gilbert García. Esta ponencia abordó los principales desafíos en la implementación de la Inteligencia Artificial tanto en el ámbito empresarial como en el educativo, así como estrategias para superarlos.

La Dirección de Investigación y Proyección Social felicitó a los ponentes, quienes de forma precisa explicaron temas relevantes para el desarrollo integral de los docentes y el fortalecimiento del proceso de enseñanza - aprendizaje.



EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO PARA LA INVESTIGACIÓN EN ITCA-FEPADE

La Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE, cuenta con un Equipo Institucional Multidisciplinario para el Desarrollo y Fortalecimiento de la Investigación. Este equipo es responsable de proponer las políticas, los objetivos y las estrategias institucionales que impulsen la investigación en Ciencia, Tecnología e Innovación en las Escuelas Académicas de la Sede Central y los Centros Regionales.

El equipo revisa y aprueba las propuestas de proyectos de investigación, evalúa los proyectos de interés institucional e impulsa aquellos que promuevan la creación, la adaptación y la innovación de tecnología para la solución de problemas concretos, vinculados con el sector productivo, la comunidad e ITCA-FEPADE mismo. Basa sus decisiones en la política, los objetivos, estrategias y disposiciones administrativas enunciadas en la Agenda Estratégica de Investigación y en el Normativo del Programa de Investigación de ITCA-FEPADE.

El equipo está conformado por 4 miembros nombrados en los cargos estratégicos siguientes:

1. Vicerrector Académico.
2. Director de Investigación y Proyección Social.
3. Director de Escuela Académica o Centro Regional.
4. Coordinador Institucional de Investigación.

XLII Convención de Centroamérica y Panamá del IEEE CONCAPAN 2024 - San José, Costa Rica

27 al 29 de noviembre de 2024

Los Docentes Investigadores, Lic. Luis Ernesto Elías de la Escuela de Ingeniería en Computación e Ing. Carlos Levi Cartagena del Centro Regional Santa Ana, asistieron a la Cuadragésima Segunda Convención IEEE de Centroamérica y Panamá CONCAPAN, uno de los eventos más relevantes en ciencia y tecnología de la ingeniería en América Latina. El evento fue organizado por el Instituto de Ingenieros en Electricidad y Electrónica IEEE; se llevó a cabo en San José, Costa Rica, los días 27, 28 y 29 de noviembre. En la convención, el Lic. Elías presentó la ponencia arbitrada "Diseño y Desarrollo de Aplicación de Gemelo Digital de Control de Flujo y Nivel FPC, Utilizando Realidad Mixta y Aumentada".



Este evento sirvió además para establecer relaciones con otros investigadores de la región centroamericana, conocer los avances en el sector y las investigaciones que expusieron otras universidades. Durante el evento se abordaron temas fundamentales relacionados con dispositivos eléctricos, sistemas y circuitos electrónicos, ingeniería en medicina y biología, ciencias e ingeniería informática, así como potencia, sistemas energéticos y sus diversas aplicaciones.



Docentes Investigadores en CONCAPAN XLII, Costa Rica 2024.

AGENDA ESTRATÉGICA DE INVESTIGACIÓN EN CTI DE ITCA-FEPADE

La Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE cuenta con una Agenda Estratégica de Investigación en Ciencia, Tecnología e Innovación CTI.

La Agenda constituye un proceso metodológico adecuado para lograr un óptimo desempeño y fomentar la investigación aplicada, el desarrollo experimental y la innovación tecnológica.

Este documento describe el contexto, la política, los objetivos estratégicos, las áreas y líneas de investigación, así como las acciones estratégicas e indicadores para alcanzar los objetivos de investigación de ITCA-FEPADE.

La Agenda responde al Direccionamiento Estratégico de ITCA-FEPADE, la Ley de Educación Superior, la Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología, la Política Nacional de Educación Superior y lineamientos de la Comisión de Acreditación de la Calidad Académica CdA.



PARTICIPACIÓN ACADÉMICA DE ITCA-FEPADE EN EVENTOS DE CTI NACIONALES E INTERNACIONALES, AÑO 2024

- Inteligencia Artificial para Fortalecer la Escritura e Investigación Científica. Publiciencia.
- Diplomacia Científica: el Rol de las Universidades. Universidad San Pablo, Perú.
- El Poder de la Sinergia: Bibliotecas e Investigación. Publiciencia.
- Inteligencia Artificial en la Investigación Científica. CONACYT
- La Inteligencia Artificial y el Futuro de la Educación Profesional. Worldskills Americas.
- Debate sobre la Investigación Científica y Tecnológica y la Innovación como Motor del Desarrollo Humano, Social y Económico para América Latina y el Caribe. UNESCO
- "Jornada Técnica de Electromovilidad". Asociación Salvadoreña de Ingenieros y Arquitectos Asia.
- "Primer Encuentro Nacional de Universidades en el Ámbito de la Gestión de Riesgos de Desastres". Dirección de Protección Civil.
- "Estudios y Mitigación de Armónicos en Sistemas de Potencia Industriales y Comerciales". IEEE Sección El Salvador.
- Taller "Integración de la Ética en El Sistema Nacional de Educación Superior de El Salvador". DNES – MINEDUCYT.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN 2024 VINCULADOS CON EL SECTOR PRODUCTIVO Y LA PROYECCIÓN SOCIAL

	ESCUELA / CENTRO REGIONAL	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	BENEFICIARIOS
1.	CENTRO REGIONAL SAN MIGUEL	Diseño de un sistema automatizado, intuitivo y amigable para el cálculo de proyectos fotovoltaicos de uso doméstico o industrial.	▪ Emprendedores del sector eléctrico.
2.	CENTRO REGIONAL ZACATECOLUCA	Desarrollo de un ecosistema innovador en plataforma Web y aplicación Android, para la identificación y contratación de servicios FreeLancer en El Salvador.	▪ Asociación de Empresarios y Profesionales de Zacatecoluca AEPROZA y la comunidad.
3.	CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN	Diseño de un modelo logístico para la gestión de aprovisionamiento de las micro y pequeñas empresas del sector productivo, inscritas a la Agencia de Desarrollo Económico Local, ADEL La Unión	▪ Micro y pequeñas empresas adscritas a la Agencia de Desarrollo Económico Local ADEL, La Unión.

ÁREAS DEL CONOCIMIENTO PARA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN ITCA-FEPADE

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 ejecuta proyectos de investigación en las siguientes cinco áreas:

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

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN 2024 VINCULADOS CON INSTITUCIONES EDUCATIVAS, GUBERNAMENTALES Y LA PROYECCIÓN SOCIAL

	ESCUELA / CENTRO REGIONAL	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	SOCIOS ESTRATÉGICOS
1.	ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA	Evaluación de las emisiones de dióxido de carbono en dos tipos de procesos constructivos de viviendas en El Salvador. Propuesta de áreas de mejora en términos de sostenibilidad y eficiencia energética.	▪ Universidad de Sevilla, España.
2.	CENTRO REGIONAL LA UNIÓN	Implementación de tecnologías de modelado digital para el fortalecimiento del entorno de aprendizaje virtual de navegación marítima. Aplicación para estudiantes del Centro de Educación e Instrucción Naval, CEIN.	▪ Centro de Educación e Instrucción Naval CEIN, La Unión.
3.	ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA	Extracción de colorantes orgánicos a partir de estructuras vegetativas de flor de Jamaica (<i>Hibiscus sabdariffa</i>) y Pitahaya (<i>Hylocereus spp</i>), para la aplicación en productos alimenticios.	▪ Centro de Educación e Investigación en Ciencias Aplicadas CEICA / Dirección Nacional de Educación Superior DNES.
4.	CENTRO REGIONAL ZACATECOLUCA	EduRoboLearning: innovación didáctica en robótica básica y programación para estudiantes de Educación Media..	▪ Dirección Departamental de Educación de la Paz. Ministerio de Educación.

ESTRATEGIA PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN VINCULAR EL PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN CON LA PROYECCIÓN SOCIAL INSTITUCIONAL

Establecer un vínculo efectivo del Programa y los resultados de investigación de ITCA-FEPADE con la comunidad y particularmente en las zonas de influencia de la Sede Central y los Centros Regionales.

Acciones Estratégicas:

1. Fomentar la formulación de proyectos de investigación con resultados en beneficio de las comunidades en las zonas de influencia de ITCA-FEPADE.
2. Desarrollar proyectos de investigación con resultados que contribuyan con la comunidad y con sectores vulnerables a la inclusión social y laboral, la equidad y la generación de oportunidades.
3. Ejecutar proyectos de investigación en asocio con instituciones públicas u organizaciones sin fines de lucro y de servicio comunitario, que contribuyan a mejorar la calidad de vida o el entorno de las comunidades.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN 2024
PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA EDUCACIÓN EN ITCA-FEPADE

	ESCUELA / CENTRO REGIONAL	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	BENEFICIARIOS
1.	ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA	Estudio de la aplicación de Inteligencia Artificial para la implementación de mantenimiento predictivo en una planta de control de procesos industriales.	▪ Estudiantes de las carreras de Ingeniería Electrónica y Técnico en Ingeniería Eléctrica. ▪ Laboratorio de Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Sede Central.
2.	ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN	Tutor digital para potenciar el aprendizaje de Lógica de Programación, utilizando herramientas de Inteligencia Artificial y Realidad Aumentada.	▪ Estudiantes de las carreras de la Escuela de Ingeniería en Computación, Sede Central. ▪ Asignatura “Lógica de Programación”.
3.	ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ	Estudio de la interacción entre sistemas de aceleración electrónica y cuerpos de válvulas en transmisiones automáticas.	▪ Estudiantes de la carrera de Técnico en Mecánica y Electromovilidad Automotriz. ▪ Laboratorio de Escuela de Ingeniería Automotriz, Sede Central.
4.	CENTRO REGIONAL SANTA ANA	Diseño de un sistema didáctico de control automático para corrección del factor de potencia y monitoreo de variables eléctricas en instalaciones de baja tensión.	▪ Estudiantes de la carrera de Técnico en Ingeniería Eléctrica. ▪ Laboratorio de Electricidad, Centro Regional Santa Ana.

DOCENTES INVESTIGADORES DE ITCA-FEPADE

Docente Investigador Principal

Se le da el estatus de Docente Investigador Principal a los docentes permanentes que formulan y ejecutan proyectos de Investigación y Desarrollo en CTI, multidisciplinarios o propios de las escuelas académicas de la Sede Central y centros regionales de ITCA-FEPADE.

El estatus de Docente Investigador Principal activo es otorgado por Rectoría y registrado anualmente en la Gerencia de Recursos Humanos, cuando éste se encuentre ejecutando al menos un proyecto institucional de investigación.

Docente Coinvestigador

El estatus de Docente Coinvestigador activo es otorgado por Rectoría. Se denomina Docente Coinvestigador a los docentes permanentes que el Director de Escuela Académica o Director de Centro Regional designe para incorporarse al desarrollo de las actividades del proyecto de investigación bajo la responsabilidad del Docente Investigador Principal. Se reconocen los créditos al Docente Coinvestigador como coautor en todos los resultados del proyecto, tales como el Informe Final, libros, manuales y software, entre otros.

CAPACITACIÓN DE DOCENTES INVESTIGADORES

Diplomado “Fundamentos de la Investigación Científica”

26 de junio de 2024

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT, en un esfuerzo por fomentar el desarrollo científico y tecnológico en el país, culminó el diplomado “Fundamentos de la Investigación Científica”. El propósito de esta iniciativa fue sensibilizar e introducir a los docentes investigadores de las Instituciones de Educación Superior en los fundamentos esenciales de la investigación científica.

ITCA-FEPADE contó con la participación de Lic. Luis Ernesto Elías Morales, docente Investigador de la Escuela de Ingeniería en Computación.



Fortalecimiento de la Producción Científica Mediante la Gestión Editorial de Revistas en OJS

16 de julio al 13 de agosto del 2024

La Dirección Nacional de Educación Superior DNES, en colaboración con la Secretaría de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador SIC-UES y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT, llevó a cabo el taller titulado: **Fortalecimiento de la Producción Científica Mediante la Gestión Editorial de Revistas en OJS**, el cual tuvo como objetivo potenciar las capacidades de los docentes investigadores en la producción científica y académica.

El taller estuvo conformado por seis jornadas en las que se subrayó la importancia de la Ciencia Abierta y la creación de revistas para la difusión de investigaciones. El evento de clausura se celebró el 27 de agosto en la BINAES, donde se otorgaron los certificados a los participantes de ITCA-FEPADE.



ESTRATEGIA PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN

ELEVAR EL PERFIL Y GRADO ACADÉMICO DE LOS DOCENTES INVESTIGADORES

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

ACCIONES ESTRATÉGICAS

- Incentivar la capacitación de los docentes investigadores en el idioma inglés a nivel avanzado.
- Identificar y proponer capacitaciones y pasantías de docentes investigadores en universidades de prestigio y empresas de base tecnológica, en áreas de investigación y transferencia de conocimientos, mediante convenios de cooperación.
- Proponer visitas de expertos e investigadores nacionales y extranjeros, para transferencia de conocimientos y tecnología, así como asesoría para los Docentes Investigadores de ITCA-FEPADE.
- Gestionar la participación en foros y congresos nacionales e internacionales en las áreas del conocimiento que se imparten en ITCA-FEPADE.
- Contratar profesionales con grados de maestría o doctorado en ingeniería para su incorporación como docentes investigadores.

FORMULACIÓN DE INFORMES INSTITUCIONALES

La Dirección de Investigación y Proyección Social, es la unidad responsable de revisar y consolidar datos institucionales y formula informes de ITCA-FEPADE para entidades gubernamentales.

El año 2024 se remitieron los siguientes informes:

- 1. Informe Anual 2023 para la Comisión de Acreditación de la Calidad de la Educación Superior, CdA. Áreas de Investigación, Proyección Social y Producción Académica.
- 2. Informe de Cumplimiento de Indicadores ODS 2023 de Investigación y Proyección Social. DNES - MINEDUCYT.
- 3. Informe Estadístico para Educación Superior SNIEES 2023. Categorías Investigación y Proyección Social. DNES - MINEDUCYT.
- 4. Informe Anual 2023 de “Actividades Científicas y Tecnológicas ACT e I+D”. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT - MINEDUCYT.
- 5. Informe Anual 2024 de “Capacidades Institucionales para atender la Agenda Nacional de Investigación”. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT - MINEDUCYT.
- 6. Informe “Seguimiento a la función sustantiva de investigación en Instituciones de Educación Superior 2023. Instrumento de Identificación de la Capacidad de Investigación de las IES de El Salvador, Año 2023”. DNES - MINEDUCYT.
- 7. Informe Anual de Resultados 2024 Programa de Investigación y Programa de Proyección Social. DNES - MINEDUCYT.

INFORME ANUAL DE RESULTADOS PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL AÑO 2024									
Resumen de resultados (RIS)									
Indicador	Meta	Logro	Porcentaje	Observaciones	Indicador	Meta	Logro	Porcentaje	Observaciones
1. Producción científica	10	10	100%		2. Proyección social	10	10	100%	
3. Investigación	10	10	100%		4. Proyección social	10	10	100%	
5. Proyección social	10	10	100%		6. Proyección social	10	10	100%	
7. Proyección social	10	10	100%		8. Proyección social	10	10	100%	
9. Proyección social	10	10	100%		10. Proyección social	10	10	100%	



SANTA TECLA - SNIEES 2023									
Nº	Indicador	Meta	Logro	Porcentaje	Observaciones	Nº	Indicador	Meta	Logro
1	Producción científica	10	10	100%		1	Producción científica	10	10
2	Proyección social	10	10	100%		2	Proyección social	10	10
3	Investigación	10	10	100%		3	Investigación	10	10
4	Proyección social	10	10	100%		4	Proyección social	10	10
5	Proyección social	10	10	100%		5	Proyección social	10	10
6	Proyección social	10	10	100%		6	Proyección social	10	10
7	Proyección social	10	10	100%		7	Proyección social	10	10
8	Proyección social	10	10	100%		8	Proyección social	10	10
9	Proyección social	10	10	100%		9	Proyección social	10	10



NORMATIVO DEL PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN EN ITCA-FEPADE

La Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE cuenta con un “Normativo del Programa de Investigación”. Este Normativo incluye diversos aspectos relacionados con la administración y operación del Programa, tales como: definiciones, base legal, política, objetivos, estrategias, líneas de investigación, criterios de selección de proyectos, protocolo, organización y funciones. Se plantean además regulaciones y responsabilidades para la formulación, presentación, monitoreo y evaluación de los proyectos, así como los requisitos para la presentación de anteproyectos e informes finales.

La Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE, como Institución de Educación Superior y en atención a la Ley de Educación Superior, impulsa de una manera sistemática el Programa Institucional de Investigación en Ciencia, Tecnología e Innovación CTI. Integran y participan en este Programa docentes investigadores de la Sede Central en Santa Tecla, así como cada uno de los centros regionales de Santa Ana, San Miguel, MEGATEC Zacatecoluca

EVENTOS EXTRACURRICULARES DE ITCA-FEPADE, AÑO 2024

Con el fin de promover, a partir del quehacer académico, la formación de profesionales integrales y competentes en áreas tecnológicas, la práctica de valores, la vocación de servicio a los demás y el desarrollo de la ética profesional, ITCA-FEPADE desarrolló en el año 2024 actividades extracurriculares, ejecutadas en modalidad presencial en la rama artística, cultural, social y ambiental, en las cuales participaron docentes y grupos de estudiantes.

La participación de docentes y estudiantes en actividades de extensión cultural, artística, deportivas, sociales, ambientales, académicas y científicas, son difundidas en la web oficial de ITCA-FEPADE y en la sección "Investigación y Proyección Social"; además, se difunden en las redes sociales y otros medios institucionales de comunicación impresos y digitales.

Entre las actividades extracurriculares ejecutadas en diferentes modalidades y que se llevaron a cabo en la Sede Central y los 4 centros regionales se encuentran:

1. FERIA DE SALUD
2. FERIA DE EMPRENDEDORES
3. FERIA DE EMPLEO ITCA
4. DÍA DEL INTERNET
5. TORNEO DE TENIS DE MESA
6. DÍA MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE
7. FIRST ENGLISH SONG FESTIVAL
8. JUEGOS INTRAMUROS EN LOS 5 CAMPUS
9. 33° FERIA DE ITCA-EMPRENDE
10. CONMEMORACIÓN DÍA INTERNACIONAL ELIMINACIÓN DE LA VIOLENCIA CONTRA LA MUJER
11. PRIMER SEMINARIO TÉCNICO EDUCATIVO EN MOVILIDAD ELÉCTRICA
12. FERIA DE EMPLEO ENGLISH TO CONNECT "E2C"



Feria de Salud



First English Song Festival



Juegos Intramuros



Día Internacional de la Eliminación de la Violencia Contra la Mujer



Feria de Emprendedores



Día del Internet



Día Mundial del Medio Ambiente

Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE

PROGRAMA INSTITUCIONAL DE PROYECCIÓN SOCIAL



**CONTRIBUIMOS A MEJORAR LA CALIDAD DE
VIDA DE NUESTRAS COMUNIDADES**

LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE PROYECTOS SOCIALES

Inclusión del Adulto Mayor

Fomento al Desarrollo Local

Cuidado del Medio Ambiente

Inserción de Mujer Vulnerable

Fortalecimiento a Centros Educativos Públicos

Inclusión y Equidad de Personas con Discapacidad



ITCA

FEPADE

SEDE CENTRAL Y CENTROS REGIONALES EL SALVADOR



La Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE, fundada en 1969, es una institución estatal con administración privada, conformada actualmente por 5 campus: Sede Central Santa Tecla y cuatro centros regionales ubicados en Santa Ana, San Miguel, Zacatecoluca y La Unión.

1. SEDE CENTRAL SANTA TECLA

Km. 11.5 carretera a Santa Tecla, La libertad.
Tel.: (503) 2132-7400

2. CENTRO REGIONAL SANTA ANA

Final 10a. Av. Sur, Finca Procavia.
Tel.: (503) 2440-4348

3. CENTRO REGIONAL ZACATECOLUCA

Km. 64.5, desvío Hacienda El Nilo sobre autopista a Zacatecoluca.
Tel.: (503) 2334-0763 y 2334-0768

4. CENTRO REGIONAL SAN MIGUEL

Km. 140 carretera a Santa Rosa de Lima.
Tel.: (503) 2669-2298

5. CENTRO REGIONAL LA UNIÓN

Calle Sta. María, Col. Belén, atrás del Instituto Nacional de La Unión.
Tel.: (503) 2668-4700

www.itca.edu.sv