

NUMERO DE PROYECTO: 196048

EMPRESA BENEFICIADA: DIDCOM SA DE CV

•TÍTULO DEL PROYECTO: DESARROLLO INTEGRAL DE HARDWARE Y SOFTWARE, DE UN SISTEMA DE TELEMETRÍA PARA LA TRAZABILIDAD Y MITIGACIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN EL AUTOTRANSPORTE DE MOTORES DIESEL CON TECNOLOGÍA ECU, EN TIEMPO REAL



OBJETIVO DEL PROYECTO: Nuestro principal objetivo es desarrollar un sistema especializado de trazabilidad en tiempo real, para la industria del autotransporte y carga, dirigido a vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible y que sus motores cuenten con unidad de control electrónico (ECU), el cual tendrá compatibilidad para las diferentes marcas y modelos de los fabricantes existentes en el país, y se basará en estándares internacionales del sector automotriz, esto permitirá monitorear y medir las emisiones contaminantes, calculándolas en función del consumo de combustible, y que ayude a las empresas mexicanas de este ramo a cumplir con la normatividad oficial vigente de límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes, así como también al obtener el status de los diferentes parámetros de diagnóstico registrados en la (ECU), tales como: revoluciones por minuto, temperatura de motor, kilometraje recorrido, rendimientos km/l., horas de operación de motor, entre otros que se encuentren disponibles, al igual que los códigos de falla.

PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS:

- Investigar las tecnologías actuales para los distintos componentes en el área de electrónica, y de sistemas computacionales.
- Evaluar el costo/beneficio de implementación de las diferentes tecnologías investigadas
- Fortalecer las capacidades y conocimientos de los recursos humanos
- Diseñar en software asistido por computadora el diagrama esquemático y placa de circuito impreso (PCB)
- Modelar algoritmos con diagramas de flujo que se implementará en el sistema embebido
- Probar los sistemas electrónicos e informáticos simultáneamente en laboratorio DIDCOM
- Vinculación con CI/IES

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: Desarrollo Integral de Hardware y Software, de un Sistema de Telemetría para la Trazabilidad y Mitigación de Gases de Efecto Invernadero en el Autotransporte de Motores diesel con Tecnología ECU, en Tiempo Real”. Con resultados que generarán grandes beneficios para las partes participantes, desde DIDCOM en el desarrollo, transferencia de tecnología, fortalecimiento de la infraestructura tecnológica, equipamiento, aumento en nuestra competitividad generada por la independización de tecnológica extranjera, y la mejora continua en la capacidad del personal especializado; a las organizaciones participantes del sector automotriz, al proveerles herramientas tecnológicas que les permitirán el cumplimiento con las prácticas que establece la **ley general del cambio climático para México**; hasta contar con un medio ambiente menos contaminado para nuestro país, que propicie una mejor calidad de vida.

- Para lograr el cumplimiento de nuestro proyecto, será necesario cumplir con diferentes etapas en su desarrollo, en las cuales se han programado 7 etapas: Investigación, Capacitación, Diseño, Construcción, Evaluación y perfeccionamiento, Documentación, y Registro de propiedad intelectual, a través de las cuales participarán las siguientes entidades: los departamentos de electrónica e informática de DIDCOM, el departamento de electrónica y telecomunicaciones del CICESE y sus laboratorios especializados, el CIMA con su departamento de combustión motores polución del aire y su laboratorios de ingeniería automotriz, y nuevamente el CICESE con la capacitación en diseño y arquitectura de redes y bases de datos; y los clientes con la facilitación de unidades vehiculares de diferentes marcas y modelos.

-

•**RESULTADOS DEL PROYECTO:**

- Prototipo físico funcional
- Desarrollo de Software terminado y en funcionamiento
- Validación de resultados por la vinculación
- Inscripción de solicitud de patente ante el IMPI

IMPACTOS DEL PROYECTO:

Impacto Ambiental: Se desarrolló un modelo para estimar con alta precisión las emisiones de contaminantes gaseosos (CO, CO₂, NO_x, SO_x) en automóviles que usan motores diésel, usando como parámetros de entrada el consumo de combustible, la relación aire combustible leídos de la computadora del vehículo. Este modelo está siendo calibrado con mediciones experimentales realizadas en ruta con autobuses. La metodología desarrollada de estimación de emisiones provee una herramienta para que la autoridad ambiental pueda pedir a las empresas reportar las emisiones de su flota de vehículos automotores a diésel de reciente tecnología y posteriormente establecer metas de reducción de emisiones.

- Impacto Científico:** Se contribuyó a la formación de nuevos jóvenes investigadores mediante la participación de 2 estudiantes de doctorado y 4 de maestría. Adicionalmente el modelo y los resultados experimentales están siendo reportados en un artículo científico,
- Impacto científico: La metodología desarrollada para estimar emisiones contaminantes de vehículos diésel constituye un aporte al conocimiento. Provee una nueva alternativa para estimar dichas emisiones con precisión y exactitud alta.

- **Impacto tecnológico:** La tecnología de DIDCOM con el método para estimar emisiones constituye una herramienta para que las empresas puedan identificar nuevas estrategias de reducción de consumo de combustible y de emisiones contaminantes. Por ejemplo las empresas de transporte de carga dentro de las ciudades requieren esta información para optimizar rutas de distribución, hábitos de manejo, evaluar nuevas tecnologías etc. Similarmente para el caso de las empresas de transporte de pasajeros.
- Este proyecto fortalecerá nuestra infraestructura tecnológica como empresa, ya que nos permitirá fortalecer diferentes áreas especializadas de operación, como también la modernización de laboratorios de electrónica y software, con lo que podremos contratar recursos humanos de alta especialidad en nuestra organización, implementar nuevos procesos de trabajo y aumentar la capacidad de operación, convirtiéndonos más competitivos. Al igual que el poder adquirir equipamiento especializado tales como: herramientas de medición, documentación bibliográfica, equipo computacional, software especializado, equipo de laboratorio, entre otros, mismos que nos permitirán la aceleración en la obtención y validación de resultados
- **Impacto Económico:** La nueva tecnología desarrollada por Didcom en conjunto con la vinculación, pone a la empresa a un paso adelante sobre su competencia, ya que el desarrollo del hardware y software podrán ser flexibles según la necesidad del cliente, lo que permitirá ajustarse a las diferentes características de operación de la industria automotriz, esto beneficia directamente la economía de la empresa, ya que puede abarcar un mercado mayor pensando en cumplir con las necesidades específicas del cliente, que a su vez podrán ser solucionadas con la tecnología de Didcom