

**NUMERO DE PROYECTO: 197552**

**EMPRESA BENEFICIADA: Martinrea Automotive Structures S. de R.L. de C.V.**

**TÍTULO DEL PROYECTO: Diseño e Incorporación de Sistema de Vehículos Autónomos para Manejo de Materiales en Manufactura Automotriz**



## **OBJETIVO DEL PROYECTO:**

Desarrollar un producto innovador en nuestro país, que brinde a Martinrea International Inc. la oportunidad de crear una nueva empresa de alta tecnología, en una industria demandante de soluciones con las que se obtengan resultados tangibles e intangibles concretos.

El segundo objetivo más importante consiste en el incremento de la competitividad de la empresa, en el corto y largo plazo, derivado de la reducción de costos operativos por el uso de tecnologías de automatización y del fortalecimiento de las capacidades para desarrollar innovaciones que impacten positivamente los procesos de manufactura y el ambiente de los trabajadores. Esto se logra por el reemplazo de montacargas por vehículos autónomos eléctricos en el piso de producción.

## **PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS:**

Desarrollo, fabricación, incorporación y validación del vehículo autónomo, de acuerdo con el programa de trabajo del proyecto:

- 1) Desarrollo, fabricación, incorporación y validación de sistemas del vehículo, que comprenden 8 subsistemas: 1) Sistema impulsor; 2) Sistema de seguridad; 3) Sistema de operación manual del vehículo; 4) Sistema eléctrico y electrónico; 5) Sistema mecánico; 6) Construcción de prototipos; 7) Validación de funcionamiento del prototipo y 8) Prototipo mejorado del vehículo.
- 2) Desarrollo, fabricación, incorporación y validación de sistema de navegación del vehículo y pruebas de navegación en rutas piloto.
- 3) Desarrollo, fabricación, incorporación y validación de sistema de comunicación con central y estaciones de trabajo.
- 4) Incorporación en planta del sistema desarrollado.
- 5) Diseño y validación de logística de rutas.
- 6) Definición de nuevas tareas y capacitación en operación y mantenimiento.
- 7) Incorporación de equipos pilotos.

## **BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:**

Este proyecto consiste en el diseño, desarrollo e incorporación de un sistema vehículos autónomos para manejo de materiales en la planta.

Un vehículo autónomo es un dispositivo móvil capaz de ser programado para seguir una ruta de forma controlada y segura para el entorno y los materiales que traslada.

Un sistema de vehículos se conforma con los dispositivos de navegación, guía, control de tráfico y movimientos independientes de un grupo de vehículos autónomos, a través de un espacio previamente definido.

En esta empresa, el manejo de materiales se realiza en su gran mayoría con el uso de montacargas. Sin embargo en un número considerable de actividades de manejo de materiales, el uso de montacargas es sobrado, ya que los contenedores no requieren elevarse del piso y/o su peso no es muy elevado.

En este sistema, los vehículos tendrán la tarea de transportar ciertos contenedores con materiales desde el almacén de productos en proceso, hasta las estaciones de trabajo que alimentan las líneas de producción de la planta y colocarlos en los estantes correspondientes.

## **RESULTADOS DEL PROYECTO:**

Sistema de vehículos autónomos que cuenta con los elementos electrónicos, mecánicos, eléctricos, de control y comunicación necesarios para desplazarse por el piso de la planta transportando, por medio de remolque de contenedores, materiales de insumo para las líneas de producción; y son controlados por medio de una plataforma de control de tráfico, guía y comunicación. Gracias a la incorporación de estos vehículos autónomos se logró reducir parcialmente el uso de montacargas, obteniendo resultados como el ahorro en su renta, mantenimiento – tanto de los equipos como de las instalaciones de la planta por su uso excesivo – refacciones, además de otros beneficios ecológicos como la reducción de emisiones, contaminación auditiva y calentamiento ocasionados por los motores de montacargas, entre otros.

## **IMPACTOS DEL PROYECTO:**

Generación de un producto/sistema de alta tecnología, desarrollado por un equipo multidisciplinario de doctores, ingenieros y tecnólogos, de la industria automotriz metalmecánica, y académicos de una IES y de empresas desarrolladoras de tecnología.

Consolidación de las bases para crear una nueva empresa con posibilidades de atender un mercado de 345 empresas automotrices en nuestro país y posteriormente expandirse al extranjero.

Experiencia para llevar la tecnología de los vehículos autónomos a otras operaciones más complejas en la empresa y posteriormente llevarlos a otras empresas en la industria automotriz y metalmecánica y también a otras industrias como las de distribución y logística.

Creación de nuevos empleos de alto valor que se incorporaron a la empresa actual para actividades de mejoras, operación y mantenimiento de los vehículos autónomos y sus sistemas.

Reducción del 15% del inventario de materiales en almacén dentro de planta.

Reducción de daños a materiales y equipos de la planta ocasionados por operación de montacargas.

Reducción de gasto en energía eléctrica para circulación y enfriamiento de aire dentro de la planta, gracias a la reducción de emisiones y calentamiento de los motores de montacargas.

Mejora de la calidad del aire de piso de producción por la reducción de contaminación por el uso de montacargas y sus motores de combustión interna.

Liberación de 120 metros cuadrados de espacio en piso para nuevos proyectos.