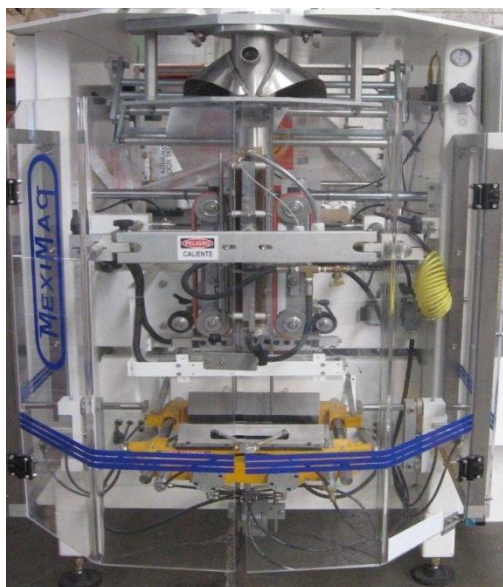


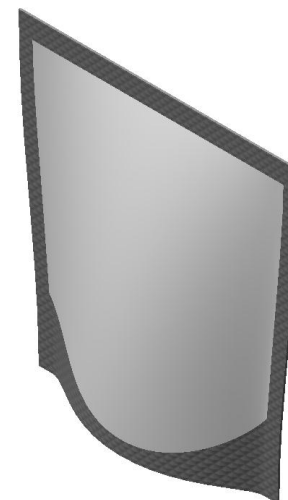
**NUMERO DE PROYECTO:** 000000000177673

**EMPRESA BENEFICIADA:** Mexicana de Ingeniería y Maquinaria, S.A. de C.V.

**TÍTULO DEL PROYECTO:** Desarrollo de Nueva Generación de Máquinas Embolsadoras Verticales para Bolsa Doypack



**Prototipo de máquina embolsadora vertical para bolsa Doypack**



**Bolsa Doypack**

### **OBJETIVO DEL PROYECTO:**

**Desarrollo de una nueva generación de máquinas embolsadoras verticales para bolsa Doypack con ventajas competitivas únicas en el mercado que permitan a Meximaq posicionarse entre las empresas de vanguardia en tecnologías de empaque.**

### **PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS:**

- 1) Visitas a clientes y usuarios para recopilación de información de campo.**
- 2) Asistencia a ferias nacionales e internacionales de empaque y embalaje.**
- 3) Actualización del estado del arte.**
- 4) Elaboración de estudios comparativos tecnológicos.**
- 5) Capacitación del personal de Meximaq en sistemas avanzados de PLC's.**
- 6) Desarrollo de taller de especificaciones para máquina embolsadora vertical Doypack.**
- 7) Aplicación de técnicas de creatividad, análisis de modelos.**
- 8) Diseño mecánico, eléctrico y programación de máquina embolsadora vertical.**
- 9) Desarrollo de planos de detalle, AMEF, y Grafcet de programación.**
- 10) Elaboración de listas de materiales.**
- 11) Adquisición de materiales y componentes.**
- 12) Habilitación de partes y subensambles.**
- 13) Desarrollo e integración de prototipo.**
- 14) Desarrollo de tablero de control y cableado.**
- 15) Pruebas y validación de prototipo.**
- 16) Documentación de los resultados de las pruebas y adecuación de la tecnología.**
- 17) Desarrollo de actividades para protección de la propiedad intelectual.**

### BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

Actualmente existen en el mercado máquinas embolsadoras verticales capaces de formar bolsas doypack, éstas tienen un rango limitado de dimensiones de las bolsas que pueden formar, siendo el máximo 400 mm de ancho, presentaciones de bolsas doypack mayores a esa dimensión deben ser producidas en máquinas embolsadoras de tipo horizontal, las cuales son altamente costosas y ocupan mucho espacio, en comparación con las máquinas de tipo vertical.

Es por esto que el presente proyecto consistió en el desarrollo de un prototipo de una máquina embolsadora vertical para bolsas Doypack con un sistema de aplicación de zipper, que pudiera formar bolsas Doypack con un ancho de hasta 450 mm, de tal manera que pudiera ser una alternativa altamente ventajosa para los clientes que produzcan bolsas Doypack de dimensiones grandes a las máquinas embolsadoras horizontales. La empresa (Meximaq) trabajó en vinculación con el CIDEI a todo lo largo del proyecto para desarrollar el prototipo de la máquina, el cual fue liberado al final del proyecto después de que mostró cumplir en una serie de pruebas con los requerimientos de especificaciones y desempeño establecidos al inicio del proyecto. Actualmente ya se está comenzando a comercializar y promover la nueva máquina embolsadora vertical para bolsa Doypack, la cual está basada en el prototipo desarrollado a través del proyecto.

Por otro lado otro objetivo del proyecto fue el de fortalecer el Área de Ingeniería y Desarrollo Tecnológico de Meximaq, lo cual se logró a través de la contratación de nuevo personal, la adquisición de software de diseño en 3D y de programación de control, y de equipo de computación, de una capacitación que se impartió a personal de Meximaq en el tema de programación avanzada de PLC's, y finalmente de trabajar a lo largo del desarrollo del proyecto en estrecha relación con un centro de investigación e innovación como es el CIDEI en el desarrollo de un nuevo producto.



# FICHA PÚBLICA DEL PROYECTO

PROGRAMA DE ESTÍMULOS A LA INNOVACIÓN



## RESULTADOS DEL PROYECTO:

- 1 Informe actualizado del estado de la técnica de equipos de empaque vertical automático.
- 1 Documento resumen de especificaciones técnicas de diseño de prototipo de máquina embolsadora para bolsa Doypack.
- 1 Juego de planos de partes y ensambles de la máquina.
- 1 Juego de listas de componentes mecánicos y comerciales de la máquina.
- 1 Juego de planos de partes y ensambles del tablero eléctrico.
- 1 Juego de listas de componentes comerciales del tablero eléctrico.
- 1 Programa de control del prototipo de máquina embolsadora para bolsa Doypack.
- 1 Prototipo funcional de máquina embolsadora para bolsa Doypack con sistema para colocación y aplicación de cierre tipo zipper.
- Documentación de la estrategia de propiedad intelectual con una solicitud de Registro de Derechos de Autor.
- 1 Manual de operación y mantenimiento.
- Documentación de la capacitación.

### IMPACTOS DEL PROYECTO:

#### *Impacto tecnológico:*

Se generaron tecnologías que incrementaron significativamente la competitividad de la línea de máquinas embolsadoras verticales producidas por Meximaq mediante el desarrollo, validación, asimilación y transferencia de una tecnología de maquinaria para el formado de forma vertical de bolsas doypack con zipper. Por otro lado se reforzaron las capacidades del Área de Ingeniería y Desarrollo Tecnológico de Meximaq pues se dio continuidad a la formación del personal del área en el tema de control y automatización.

#### *Impacto social:*

Se generó 1 nuevo empleo a nivel maestría, se otorgó una beca a un estudiante de maestría, y se impartió capacitación a personal del Área de Ingeniería y Desarrollo Tecnológico de Meximaq. Así mismo se tiene contemplado contratar a 6 personas más destinadas al Área de Producción una vez que se comiencen a vender las nuevas máquinas.

#### *Impacto económico:*

Se espera un incremento en las ventas anuales promedio de la empresa de un 25% una vez que se comiencen a vender las nuevas máquinas, las cuales ya se están promocionando.



# FICHA PÚBLICA DEL PROYECTO

PROGRAMA DE ESTÍMULOS A LA INNOVACIÓN



## IMPACTOS DEL PROYECTO:

### *Impacto científico:*

Se generó 1 registro de Solicitud de Derechos de Autor, adicionalmente se espera comenzar dentro de los próximos meses a tramitar registros de patentes y de modelo de utilidad para proteger los sistemas que sea conveniente y aplicable proteger.

### *Impacto geográfico:*

Se dio continuación a la vinculación entre una empresa productora de maquinaria de empaque y un Centro de Investigación del CONACYT, ambos ubicados en el estado de Querétaro. Adicionalmente Meximaq se posicionó como una de las empresas líderes en el sector de la maquinaria de empaque y embalaje a nivel nacional gracias al desarrollo de la nueva máquina, beneficiando a empresas tanto grandes como PYMES de las industrias alimenticia, farmacéutica y de higiene y cuidado personal a nivel nacional que involucren en sus procesos maquinaria como la de la línea de Meximaq.