

NUMERO DE PROYECTO: 199542 (INNOVATEC)

EMPRESA BENEFICIADA: PLASTICOS TECNICOS MEXICANOS S.A. DE C.V.

TÍTULO DEL PROYECTO: “DESARROLLO DE CONTENEDORES PLÁSTICOS MOLDEADOS CON EL PROCESO DE INSIDE INJECTION FOAMING PARA REDUCCIÓN DE PESO Y MEJORA EN RESISTENCIA DE COMPRESIÓN”

IMAGEN DEL PRODUCTO DEL PROYECTO



Figura 25. Caja 30 botellas prototipo

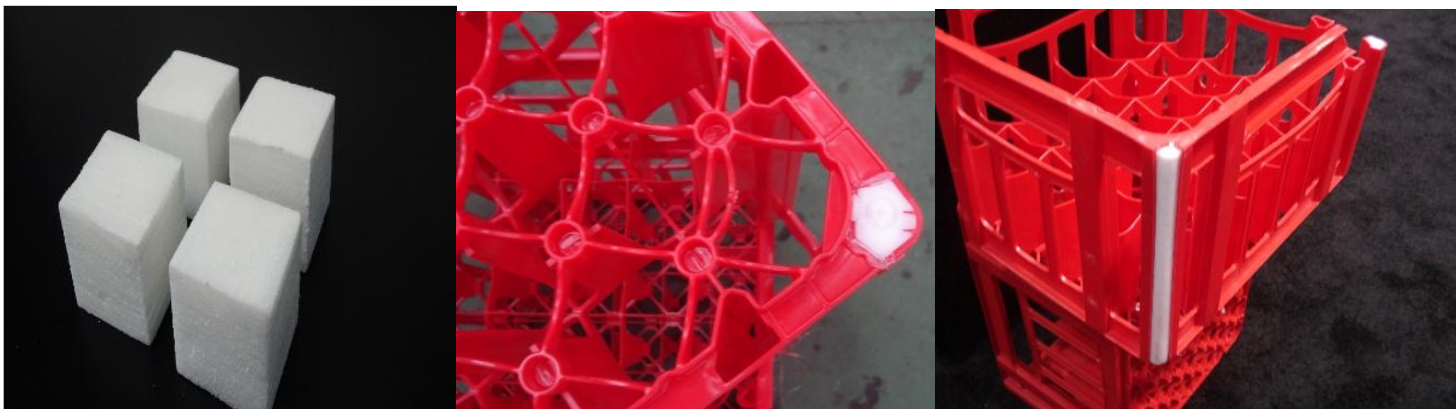


Figura 26. Espuma estructural inyectada en las columnas de la caja

OBJETIVO DEL PROYECTO:

El objetivo general de este proyecto es innovar preservando el medio ambiente y garantizando la diversidad y flexibilidad de procesos de transformación de plástico para producir contenedores de plástico, a través de (1) Desarrollar una tecnología innovadora para la fabricación de contenedores plásticos cuyas columnas son huecas y dentro de las cuales sea posible inyectar una espuma estructural sin deformar el contenedor a fin de tener piezas de ingeniería con bajo peso, mayor capacidad de carga, alta capacidad de estiba y durabilidad, (2) desarrollar una nueva formulación de espuma estructural a partir de poliolefinas y/o copolímeros de etileno-acetato de vinilo y (3) profundizar en el conocimiento de nuevas técnicas de inyección asistida, las cuales permitan optimizar los contenedores plásticos.

PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS:

Como actividades para PTM se plantearon las siguientes:

- Diseño de caja para 30 botellas cuyas columnas son huecas, para su fabricación mediante el proceso IIF (Inside Injection foaming).
- Diseño de los prototipos de la caja.
- Elaboración de las pruebas de laboratorio para los materiales seleccionados para la caja.
- Fabricación de la caja mediante la tecnología IIF.
- Elaboración del protocolo de pruebas mecánicas de uso y manejo de la caja plástica.

Como actividades de CIATEQ se plantearon las siguientes:

- Desarrollo de una formulación de espuma estructural inyectada a una temperatura menor a 140° C a fin de no deformar la caja.
- Estudio del estado de la técnica de espumas de polietileno y copolímero de etileno-acetato de vinilo (EVA).
- Análisis de resultados y establecimiento de correlaciones.
- Estudio sobre las principales tendencias tecnológicas en procesos de inyección asistida
- Transferencia de tecnología de espumas y procesos de espumado de Plásticos Técnicos Mexicanos (PTM) a CIATEQ.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

La propuesta presentada en 2013 incluye un proyecto de I+D que se realizó en una Red de investigación, innovación y desarrollo tecnológico, dicho proyecto está enfocado en el desarrollo de una tecnología innovadora para la fabricación de contenedores plásticos cuyas columnas son huecas y dentro de las cuales es posible inyectar una espuma estructural a partir de poliolefinas y/o copolímeros de etileno-acetato de vinilo sin deformar el contenedor, a fin de tener piezas de ingeniería con bajo peso, mayor capacidad de carga, alta capacidad de estiba y durabilidad, además, se adquirió nuevo conocimiento acerca de las técnicas de inyección asistida, las cuales permitirán optimizar los contenedores plásticos en el futuro.

El contenedor presenta ventajas significativas para el fortalecimiento de PTM por la mejora del proceso y ofrecer mayor competitividad por reducción de costos de producción y por ofrecer un nuevo producto en el mercado.

- **RESULTADOS DEL PROYECTO:**
- 2 Reportes técnicos sobre el desarrollo de espumas. Estudio del Estado del Arte de técnicas de espumado de polietileno y el Estudio del Estado del Arte de técnicas de espumado de EVA.
- 1 Recurso humano formado a nivel licenciatura que se titulara con una tesis basada en este proyecto.
- 1 Borrador de tesis de licenciatura titulada Evaluación de diferentes espumantes en resinas de Polietileno (PE) y Etileno Vinil Acetato (EVA).
- 1 Recurso humano que actualmente labora en la empresa recibido la capacitación acorde con las necesidades de PTM, mejorando así el nivel de conocimientos en la Empresa
- 1 Contenedor prototipo de plástico con características de alta capacidad de carga, bajo peso, alta capacidad de estiba (resistencia a la compresión) y durabilidad; el contenedor con resistencia a la carga al menos un 20 % superior a la referencia establecida por PTM.
- Reducción de un 10 % del costo de producto y reducción de material de desecho.
- Disminución de defectos en el producto terminado.
- 1 Reporte del Estado de la técnica en inyección asistida. Revisión de proveedores, ferias internacionales y patentes.

IMPACTOS DEL PROYECTO:

A continuación se enlistan los impactos científicos, tecnológicos, económicos y ambientales con respecto al compromiso:

- **Científico.** Se obtuvo nuevo conocimiento acerca de poliolefinas espumadas y su procesamiento a bajas temperatura, de esto se realizaron 2 Estudios: Estudio del Estado del Arte de técnicas de espumado de polietileno y el Estudio del Estado del Arte de técnicas de espumado de EVA.
- **Tecnológico.** Se logró el desarrollo tecnológico de un contenedor ligero y de alta resistencia, y el desarrollo tecnológico de una espuma estructural de poliolefina diseñada ad hoc para el contenedor.
- **Social.** El propósito fue la formación de un estudiante a nivel licenciatura, con sinergia entre investigadores CIATEQ y PTM mejorando el nivel de conocimientos en la Empresa y un potencial aumento en las plazas, con este proyecto, un alumno de licenciatura se titulara con una tesis elaborada a partir de este proyecto y actualmente labora un recurso humano recibiendo capacitación acorde con las necesidades de PTM, mejorando el nivel de conocimientos en la Empresa.

- **Económico.** se logró la ampliación en la cartera de productos, ya que el nuevo diseño de la caja ofrece un producto diferenciado en el mercado que tiene potencial de exportación de en Latinoamérica.
- **Ambiental.** Disminución de la huella de carbono del producto por el potencial uso de material reciclado. Se diseñó el contenedor con la finalidad de ofrecer mayor durabilidad y utilizando una menor cantidad de material durante su manufactura. Con esto se disminuyen los materiales de desecho y se generan procesos con un menos consumo energético, Disminución de material plástico para la fabricación del contenedor 10%.