

**NUMERO DE PROYECTO:**

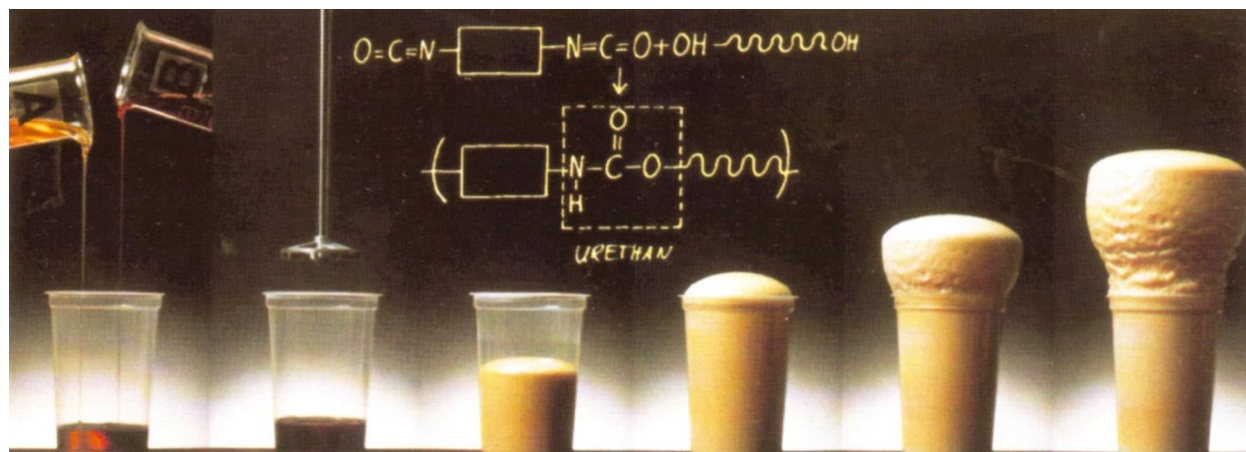
**196521**

**EMPRESA BENEFICIADA:**

**SIMON QUIMICA S.A. DE C.V.**

**TÍTULO DEL PROYECTO:**

**“DESARROLLO DE ESPUMAS RIGIDAS DE POLIURETANO USANDO AGUA COMO AGENTE ESPONJANTE PARA UN MEJOR DESEMPEÑO AMBIENTAL.”**



## OBJETIVO DEL PROYECTO:

Incrementar la competitividad y garantizar la vigencia de Simón Química SA de CV dentro del sector químico regional mediante el desarrollo de resinas base poliéster libre de solventes para la fabricación de espumas de poliuretano rígido en la industria del calzado. Utilizando síntesis innovadoras que promuevan la mejora de propiedades del producto, con base en el empleo de nuevas materias primas que permitan obtener espumas rígidas con características similares a las disponibles comercialmente. Parte del sistema para espumas base poliéster son fabricadas con tecnología extranjera y su producción implica el uso de agentes de soplado inflamables y contaminantes, por lo que al desarrollar un producto más ecológico y con las mismas propiedades, los nuevos productos podrán competir con el mercado ya establecido y eventualmente reducir su consumo, siendo favorecida de esta manera la industria nacional y la ecología del país. Para lograr este fin se incorporarán recursos humanos especializados mediante la vinculación Empresa-Universidad, lo que potenciará la cadena del conocimiento educación-ciencia-tecnología-innovación. Teniendo como respaldo la experiencia y conocimiento de los recursos humanos presentes en la industria y en la universidad, así como la infraestructura física disponible en ambas instituciones. Adicionalmente, se fomentará la creación de más y mejores empleos relacionados con la investigación, desarrollo tecnológico e innovación, contribuyendo a la mejora social y económica del país.

# PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS

Actividades y/o Meta	Mes. 1-2	Mes. 3-4	Mes. 5-6	Mes. 7-8	Mes. 9-10	Mes. 11-12	Resultados
1.- Estudio de las necesidades de la Nueva Línea de resinas en la producción de suelas de plataforma							Definición de Características necesarias que deben tener Las nuevas resinas para la fabricación de calzado.
2.-Determinación de los análisis químicos, físicos y formas de aplicaciones, que son necesarios en los productos a desarrollar, análisis de materias primas a utilizar.							Especificaciones cualitativas y cuantitativas en nuestras formulaciones. Implementación de las formas de aplicación y estudios necesarios a nivel laboratorio, análisis de factibilidad de uso de materias primas nuevas y agua en la formulación.
3.- Mejoramiento de los productos iniciales que cumplan con las especificaciones ya determinadas							Obtención física de uno o varios productos que cumplan las especificaciones en prototipos a nivel laboratorio, y mejoramiento del producto sintetizado.
4.- Pruebas en la industria a la que están dirigidos la nueva línea de resinas para espuma de poliuretano rígido, retroalimentación de resultados.							Probar a nivel cliente las nuevas resinas para mejorar detalles que no puedan ser observados a nivel Laboratorio. Resultados de pruebas a nivel cliente.
5.- Elaboración a nivel piloto de los productos aceptados.							Implementación a nivel planta piloto de todo lo necesario para la producción de las nuevas resinas.
6.- Muestreo y análisis industria de suelas							Obtención de la nueva línea de resinas para espuma rígida. Retroalimentación con diferentes usuarios para consolidación de la nueva línea de resinas de poliuretano para espumas rígidas con agua como agente de soplado.

# BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

- Mediante la visita a clientes, en el área de calzado; se definieron las características necesarias en nuevas resinas de poliuretano para la fabricación de espuma rígida, para cubrir sus requerimientos actuales y de nuevos desarrollos. Para el área de suelas rígidas de plataforma se desarrollaron esta serie de espumas de poliuretano base poliéster usando agua como agente de soplado. Las definiciones de las características necesarias se lograron durante los dos primeros meses del año.
- La búsqueda de las propiedades requeridas para las nuevas espumas a desarrollar se hizo en base a los análisis físicos y químicos; comparándolos con las existentes en el mercado (tecnología extranjera base poliéter y usando solventes). Se estudio el efecto del uso de resinas base poliéster, sus ventajas y el uso de agua como agente de soplado y su efecto en las características de las espumas, así como la evaluación de su desempeño dentro de los productos requeridos por los clientes, se hicieron los prototipos cumpliendo estas necesidades a traves de la validación de pruebas físicas, químicas y aplicaciones, primero a nivel laboratorio, una vez aceptadas a este nivel, se llevaron a probar con los clientes. Esta etapa se hizo durante los meses 3 al 6.
- Una vez probadas a nivel cliente, se regresó al laboratorio para la corrección de los aspectos negativos encontrados en las mismas. Esta etapa consistió de varias muestras. Se realizó entre los meses 5 al 10, para ajuste de detalles como acabado, tiempos de curado y adecuaciones al proceso del cliente.
- En este momento ya contamos con el sistema de espumas rígida y nos encontramos en la etapa comercial del producto.

# RESULTADOS DEL PROYECTO:

- 1. Se desarrolló una nueva línea de resinas base poliéster para espumas de poliuretano rígido para la industria del calzado, que reduce la dependencia de México en la importación de productos extranjeros, creando espumas de poliuretano rígido sin solventes de buena dureza, bajas densidad y excelentes acabados, que pueden ser utilizados en la industria del calzado y que compiten directamente con las resinas base poliéster, generando un producto más ecológico a precio competitivo.
- 2. Se implementarán mejoras altamente innovadoras en el proceso de síntesis con base tecnológica 100% nacional, permitiendo obtener buenos materiales a partir de materias primas nuevas, generando productos a precios competitivos que permitirán desplazar importaciones de resinas base polieter para espuma de poliuretano rígido.
- 3. Se definieron las características y propiedades con que debe contar la nueva línea de resinas para espuma de poliuretano rígido, así como se establecieron los análisis físicos y químicos para su caracterización, formas de aplicación y análisis de resultados; impacto de materias primas en propiedades de las espumas.
- 4. Instalaciones y equipos de laboratorio se habilitarán adecuadamente. Se realizaron adecuaciones en el laboratorio de la empresa para que las condiciones sean las óptimas para la síntesis de las resinas, lo que incluyó la inversión en nuevos reactores e instrumentación hasta la implementación de equipos para pruebas físicas y químicas. Asimismo, se contó con el equipamiento de laboratorio adecuado en la Universidad de Guanajuato para llevar a cabo la caracterización de los materiales.
- 5. Se elaboró la documentación de ingeniería de producto y proceso, así como los estudios de densidad, viscosidad, dureza, resistencia a ruptura, amarillamiento, acabado, etc., para la validación de los productos.
- 6. Se mandaron muestras a empresas que surten al sector del calzado, para obtener la aprobación de clientes potenciales en el uso de las espumas rígidas de poliuretano.
- 7. Se tramitó solicitud para la protección de la propiedad industrial mediante la figura de patente para el nuevo producto y de secreto industrial para el proceso de elaboración y otras figuras procedentes.
- 8. Se crearon nuevos empleos; se estableció una nueva línea de resinas para espuma de poliuretano rígido en la planta que generó un nuevo empleo de alta calidad, además del desarrollo tecnológico generado en la empresa.

# IMPACTOS DEL PROYECTO:

- Ambiental: Producto elaborado con agua, siendo amigable al medio ambiente; al usar agua como agente de soplado no se liberan a la atmósfera solventes clorados.
- Social: Producto nacional, que se ve reflejado en una mejor competitividad, mayor productividad, mayores ingresos a la economía del país, reducción de tiempos de espera del material de importación, mayor calidad de vida. La creación de la nueva línea de productos potencializa la creación de nuevos empleos se generó 4 nivel operativo, 1 nivel licenciatura. Por otra parte, el proyecto inherentemente implicó formación de recursos humanos para la industria de polímeros.
- Tecnológico: La implementación de un método para obtener espumas rígidas de poliuretano base poliéster, mercado principalmente dominado por productos base poliéter; utilizar productos base poliéster nos permite implementar agua como agente de soplado para la expansión de la espuma rígida.