

NUMERO DE PROYECTO: 185440

EMPRESA BENEFICIADA: POLIPLASTS S. A. DE C. V.

TÍTULO DEL PROYECTO: “APROVECHAMIENTO DEL POTENCIAL DE SUBPRODUCTO ORIGINADO POR LA MEZCLA DE CARTÓN PLASTIFICADO Y MERMAS PLÁSTICAS DE RECICLADO”





FICHA PÚBLICA DEL PROYECTO

PROGRAMA DE ESTÍMULOS A LA INNOVACIÓN



OBJETIVO DEL PROYECTO:

Obtener un producto de embalaje con posibilidad técnica de sustituir al unicel, certificado de su calidad y como una opción de maximizar el aprovechamiento de mermas no plásticas resultado de la segregación de residuos sólidos urbanos.

PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS:

El Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas A. C. (CIATEC) en Guanajuato, se encargó de determinar las propiedades de los prototipos, la realización de pruebas de laboratorio basados en el desarrollo de diferentes formulaciones, su escalamiento a nivel planta piloto, diseño y control del proceso. Por su lado, la Universidad Popular de la Chontalpa (UPCH) en Tabasco, se dedicó a la simulación de los procesos y desempeño del prototipo en la práctica del embalaje industrial típico de la localidad. En tanto que se determinaban las propiedades de los prototipos se llevaron a cabo las simulaciones en un Software CAD, para que una vez conocidas sus características se puedan realizar la simulación estructural y térmica del producto sujeto a estudio. Para establecer la variación de los parámetros de entrada de la simulación (espesores, condiciones de carga, temperaturas, tipos de materiales) se realizaron muestreos aleatorios simples de la producción piloto de cada formulación para obtener un conjunto de condiciones representativas que permitieran hacer simulaciones, y una vez obtenidos sus resultados, se realizó el análisis estadístico de los resultados que permitiera conocer el comportamiento resistencia-espesor tomando en cuenta como factores de influencia el tipo de material, el uso, las condiciones de carga y las temperaturas de trabajo, a las que serán sometidas durante la fatiga durante su utilización para fines específicos en los cuales se utiliza tradicionalmente el unicel.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

Materiales.

Los materiales usados fueron recipientes de empaquetamiento Aséptico de Postconsumo (REAP) mejor conocidos como envases de tetrapack. Estos envases fueron recolectados en tiraderos municipales, cortados, lavados, secados y reducidos a hojuelas antes de su procesamiento. Por otro lado, el polietileno usado es de baja densidad el cual se usó de dos formas diferentes: peletizado y molido. Se usaron dos polietilenos de baja densidad: el primero fue comercial y el segundo fueron las mermas de plástico generadas por la empresa. Además se adquirieron placas de unicel comercial de diferente espesor, a las cuales se les determinaron sus propiedades mecánicas sin tratamiento previo alguno.

Diseño y construcción del molde.

Se diseñaron y construyeron dos moldes rectangulares de 40x60 cm² y 10 cm de profundidad de acero inoxidable. Estos moldes fueron usados para procesar los materiales estudiados. De estos materiales, se cortaron probetas para flexión y compresión. Las probetas fueron obtenidas con un disco para cortar hierro y una pulidora, de acuerdo a las medidas preestablecidas para llevar a cabo esos ensayos.

Propiedades Mecánicas.

Las propiedades mecánicas de flexión y compresión fueron realizadas en una máquina de ensayos universales. La velocidad de la máquina de ensayos universales fue de 2 mm/min, tanto para la flexión como para la compresión.



RESULTADOS DEL PROYECTO:

Se obtuvieron materiales con doble densidad a simple vista, una mayor en la parte superior e inferior y otra menor en la parte media de la placa. Las densidades no se determinaron porque el material contiene cartón que es celulosa altamente hidrofílica.

Durante la flexión, los prototipos desarrollados muestran mayor resistencia que el unigel. Esto significa que el material desarrollado es más rígido y por lo tanto menos susceptible al desmoronamiento que el unigel.

Durante la compresión, los resultados son similares tanto para el prototipo como para el unigel, indicándonos que el material desarrollado y el unigel tienen capacidades similares de absorber el impacto del peso de un objeto que soporten.

Por lo anterior, la mezcla obtenida como prototipo y con factibilidad de condiciones para el procesado con la tecnología disponible en POLIPLASTS S. A. DE C. V., presenta potencial comercial como material de embalaje y con posibilidades de sustituir a las placas de unigel.

IMPACTOS DEL PROYECTO:

Impacto Tecnológico: Actualmente el aprovechamiento de los empaques REAP como los envases de tetrapack, es prácticamente nulo. Este impacto consistirá en transformarlo en un material de embalaje con posibilidades de sustituir al unigel.

Impacto Económico: Presenta dos ventajas competitivas. Una es la reutilización de mermas plásticas de la empresa. La segunda, consiste en reutilizar los envases de REAP que actualmente tienen un costo marginal.

Impacto Social: Generación de empleos directos e indirectos a personas de bajos recursos económicos como pepenadores, obreros para operación del proceso y vendedores para la comercialización del producto.

Impacto Ambiental: Disminución significativa de los Recipientes de Empaquetamiento Aséptico de Postconsumo (REAP) como los envases de tetrapack y de desechos de plástico vertidos en tiraderos municipales debido a su nula explotación en la entidad.