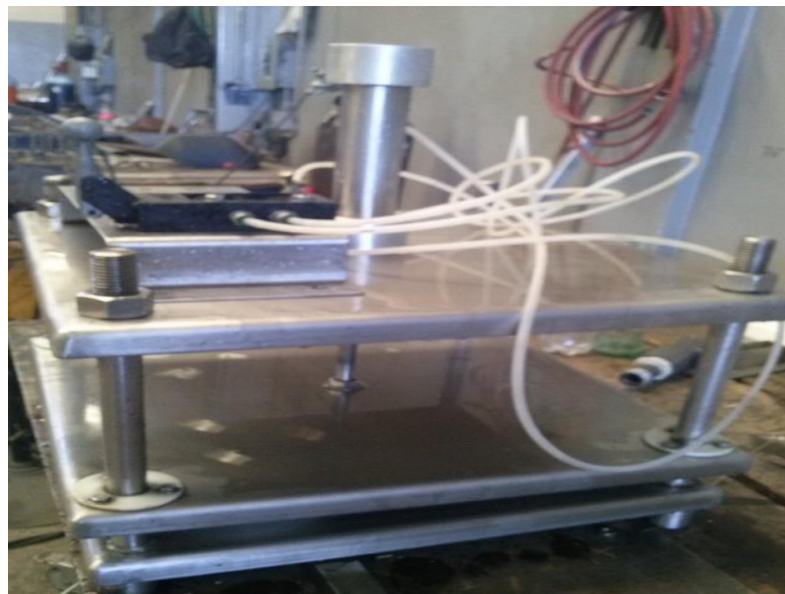


NUMERO DE PROYECTO: 200088

EMPRESA BENEFICIADA: Los Nachos Mexican Food S.A de C.V

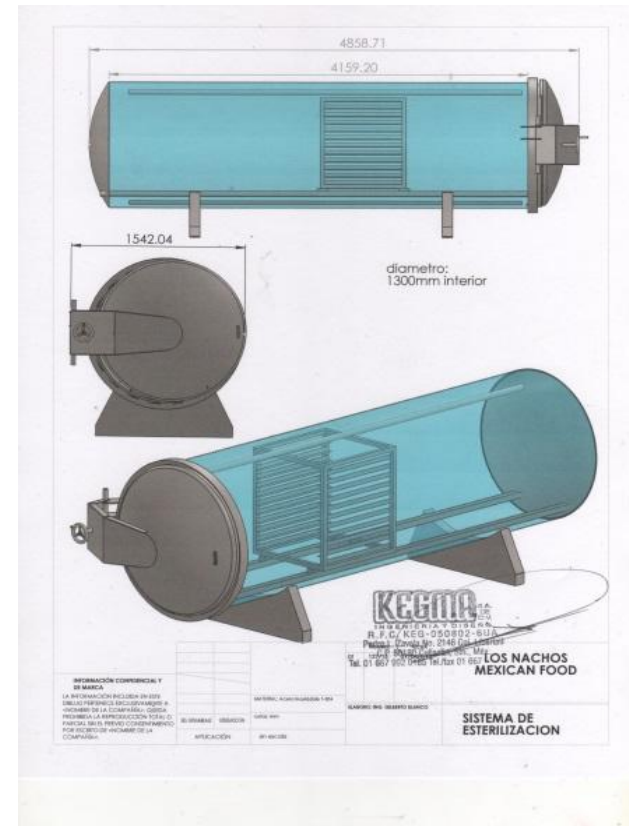


TÍTULO DEL PROYECTO: Diseño e implementación de planta piloto para el proceso de elaboración de insumos y productos finales de Nachos (botana snack con alto valor nutritivo) con la implementación de embalajes termo resistentes de fácil manejo a temperatura ambiente.



OBJETIVO DEL PROYECTO:

Estudiar la factibilidad técnica a nivel planta piloto para procesar los insumos de Nachos (frijol tipo puerco, cochinita pibil y salsa de queso) en envase termo resistente con estabilidad a temperatura ambiente.



BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto sobre la planta piloto a realizar vendrá a beneficiar a la empresa en cuanto a la Implementación de tecnologías y prototipos para el proceso de elaboración de insumos para Nachos y su conservación en envases termo resistentes de fácil manejo a temperatura ambiente, trayendo como consecuencia la reducción de mermas y mejora en los costos de producción.

Para impulsar la competitividad de las empresas de alimentos procesados en Sinaloa, se requieren la innovación de productos y desarrollos tecnológicos de alimentos que impacten en aspectos de salud y nutrición de los consumidores. La industria de alimentos procesados está desarrollando transformaciones necesarias para implementar las nuevas tendencias alimenticias: salud y bienestar, conveniencia, sofisticación y aceptabilidad, así como calidad e inocuidad de los alimentos. Con este propósito, la compañía Los Nachos Mexican Food S.A de C.V. están realizando adaptaciones tecnológicas que le permita comercializar los sub-productos de los nachos (frijol, cochinita, salsa de queso y totopos) en bolsas plásticas listos para su consumo con calidad sensorial, nutritiva y de manipulación a temperatura ambiente. Para iniciar el proyecto, se realizó una reuniones entre la parte técnica y los responsables del desarrollo de los prototipos, para especificar las necesidades de los equipos en relación a las necesidades del proyecto.

- La autoclave se diseñó con sistemas automatizados con inyección de aire para evitar que los pouch se reviente al terminar el proceso térmico. Todos los equipo fueron fabricados en acero inoxidable bajo las especificaciones para la industria de alimentos. Para conocer la calidad nutricional de los insumos de nachos. Se realizó el análisis de la calidad nutrimental, físico, químico y microbiológico, al momento de su elaboración de los insumos de nachos. Se asesoró al personal de la industria para la adquisición de insumos y equipos para el equipamiento y desarrollo de metodologías analíticas del laboratorio de control de calidad en sitio. En la planta de proceso se entregaron algunos prototipos y se encuentra en la fase final el escalamiento industrial con un buen plano arquitectónico, en relación a tuberías, caída de agua, terminación sanitaria, salida de emergencia, entre otros. En la planta de proceso se validaron los equipos donde se realiza la parte primaria de los insumos de nachos previos a su esterilización. La calidad de los insumos indicaron que la cochinita aporta 8.8% de proteína y 5% de grasa, seguidos por la crema de queso con 3.1 % de proteína y 5% de grasa; lo totopos son altos en grasa con 18% y presentan 2.5% de proteína y 1% de fibra. Los cuatro insumos analizados presentaron ausencia de coliformes totales, *E. coli* y hongos. Para el proceso de esterilización todos los insumos arrojaron valores de $F_0 < 6.0$, aunque en algunos productos se requiere reducir el tiempo de proceso.
- Durante el desarrollo de esta investigación participaron dos estudiantes de Licenciatura, se envió un resumen científico para su participación en congreso internacional, se encuentra en proceso la preparación un artículo científico y se elaboraron diagramas de proceso a nivel planta piloto para la elaboración de insumos de nachos en su presentación de envase termo resistentes para su conservación a temperatura ambiente. La capacitación del personal en sitio permanecerá hasta que todos los insumos de los nachos queden perfectamente bien estandarizados a nivel planta piloto con resultados de prueba repetibles.

RESULTADOS DEL PROYECTO:

Sistema semi automatizado para elaboración y manejo de frijol y cochinita dentro de un proceso de envasado termo resistente de fácil manejo a temperatura ambiente.

Etiquetas nutrimentales elaboradas para los frijoles y cochinita pibil. Desarrollo de las condiciones de proceso e implementación de un nuevo producto: frijol tipo puerco, cochinita pibil y salsa de queso envasada en bolsa plástica termo esterilizable que logre estabilidad a condiciones ambientales, de excelente calidad nutricional, sensorial y microbiológica.

- **LOGRO DE METAS RESPECTO DE METAS COMPROMETIDAS**
-
- Meta: Obtener un proceso tecnológico que permita estabilizar a temperatura ambiente tres insumos de nachos: frijol, cochinita pibil y crema de queso en pouch para su comercialización.
- Resultado: La meta planteada en este proyecto se cumplió al 100% al lograr estabilizar los procesos de elaboración de insumos de nachos: frijol, cochinita pibil y crema de queso en pouch a nivel planta piloto, bajo la infraestructura adquirida por la compañía.

IMPACTOS DEL PROYECTO:

Tal y como se planteó en la propuesta del proyecto, se ha logrado alcanzar importantes impactos científicos, tecnológicos, económicos y ambientales, ya que nuestro proyecto de innovación ha permitido obtener el registro de una Patente Nacional de uno de los equipos innovadores del proceso; el proyecto ha propiciado condiciones para la generación de nuevos empleos en el proyecto.

Con relación a los impactos científicos y tecnológicos, se han alcanzado los objetivos planteados y se ha enviado trabajo a congreso internacional.

El proyecto traerá consigo un importante impacto económico a corto plazo ya que generará importantes fuentes de empleo tanto directas como indirectas.

El impacto tecnológico del proyecto ha sido importante ya que se han desarrollado prototipos que traerán consigo importantes mejoras al proceso de producción de la empresa y se tendrán importantes ahorros energéticos y disminución de afectaciones ambientales.

LOGRO DE OBJETIVOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS RESPECTO DEL COMPROMISO

OBJETIVO GENERAL: Estudiar la factibilidad técnica a nivel planta piloto para procesar los insumos de los nachos (frijol tipo puerco, cochinita pibil y salsa de queso) en envase termorresistente con estabilidad a temperatura ambiente.

Objetivos Específicos

Evaluar las características de calidad de la materia prima previo al proceso de elaboración de frijol tipo puerco, cochinita pibil y salsa de queso. **Cumplido 100%.**

Estandarizar a nivel planta piloto en los prototipos para la elaboración de frijol tipo puerco, cochinita pibil y salsa de queso y garantizar la inocuidad del alimento. **Cumplido 80%. Existe el compromiso de finiquitarlo en febrero del 2014.**

Estudiar el proceso de estabilidad térmica de frijol tipo puerco, cochinita pibil y salsa de queso bolsas termoestables hasta lograr la inocuidad sanitaria del alimento y la estabilidad del producto a temperatura ambiente. **Cumplido 100%**

Evaluar las variables de calidad del frijol tipo puerco, cochinita pibil y salsa de queso térmicamente procesadas mediante análisis de composición proximal (humedad, sólidos solubles, proteína, grasa, carbohidratos) y el contenido de minerales (sodio, calcio, cobre, hierro, magnesio, manganeso, zinc, fósforo y potasio). **Cumplido 100%**

Evaluar la calidad física (color), química (pH, acidez, sólidos solubles, Aw, perfil de ácidos grasos), microbiológica (cuenta total bacteriana, coliformes totales, coliformes fecales, *Escherichia coli*) en frijol tipo puerco, cochinita pibil y salsa de queso térmicamente procesadas. **Cumplido 100%**

- **LOGRO DE LOS IMPACTOS CIENTÍFICO, TECNOLÓGICO, ECONOMICO Y AMBIENTAL RESPECTO DEL COMPROMISO.**

- Impacto científico: En preparación un artículo científico y se concretó un resumen científico para su participación en congreso Internacional. Producto enviado.

- **Chemical and physical properties of ingredients needed to prepare nachos for marketing individuals products**

- Dolores Muy-Rangel^{1*}, Juan Campos-Sauceda², Verónica Pérez-Rubio¹, Basilio Heredia¹, Eduardo Sanchez-Valdez¹, Alejandro Uranga¹, Yasmin Flores-González¹.

- Impacto Tecnológico. Estandarización de tres procesos tecnológicos para elaborar insumos de los nachos (frijol tipo puerco, cochinita pibil y salsa de queso en pouch termo esterilizables.

- Impacto económico. Eficientizar procesos, incrementar la vida de anaquel de los productos, reducir pérdidas por caducidad, lo que impacta en la economía de la compañía. Futura comercialización vía franquicias.

- Impacto ambiental: Reducción los tiempos de proceso: gasto energético, agua, liberación de ruidos y contaminantes.

- Impacto social: Capacitación de 2 estudiantes de Licenciatura en el área tecnológica de proceso. 1 Tesista de Licenciatura, 1 Residente de Prácticas Profesionales. Incorporación de 2 técnicos académicos, bajo contrato. A futuro, generación de empleos mediante la transferencia de franquicias para la venta de estos productos.