

**NUMERO DE PROYECTO:** 198257, C003V-2013-01

**EMPRESA BENEFICIADA:** INDUSTRIA AGRICOLA MAYA, S.A. DE C.V.

**TÍTULO DEL PROYECTO:** “DESARROLLO DE UN PROCESO CON INNOVACIONES TECNOLOGICAS PARA ELABORAR PURE DE CHILE HABANERO EVALUANDO SU IMPACTO EN LA CALIDAD Y COMPETITIVIDAD”



## **OBJETIVO DEL PROYECTO:**

Desarrollar un proceso con innovaciones tecnológicas para elaborar puré de chile habanero que permita obtener productos con alto valor agregado, evaluando su impacto en la calidad, inocuidad y competitividad del producto terminado.

## **PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS:**

1. Analizar las condiciones de operación del proceso de elaboración de puré con las que cuenta PADYSA.
2. Diseñar, construir y poner en marcha una planta piloto de un nuevo proceso con innovaciones tecnológicas para elaborar puré de chile habanero.
3. Estudiar en la planta piloto los efectos de la molienda, mezclado, tratamiento térmico, detección y separación de metales y envasado, en la calidad fisicoquímica y microbiológica, e inocuidad del producto terminado.
4. Evaluar el efecto de diferentes condiciones de tratamiento térmico (tiempo y temperatura) en la calidad fisicoquímica y microbiológica del producto terminado.
5. Evaluar el efecto del estado de maduración de la fruta en las características de calidad del producto terminado.
6. Evaluar la factibilidad de reducir la concentración de cloruro de sodio y conservadores en la fórmula de línea de PADYSA, como resultado del tratamiento térmico que se incluirá en la planta piloto.
7. Evaluar el costo de producción del nuevo proceso.

## **BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El proyecto surge como consecuencia de las limitantes tecnológicas de la empresa PADYSA, pionera en procesamiento de chile habanero, lo cual ha provocado disminución de sus ventas y desaprovechamiento de nichos de mercado.

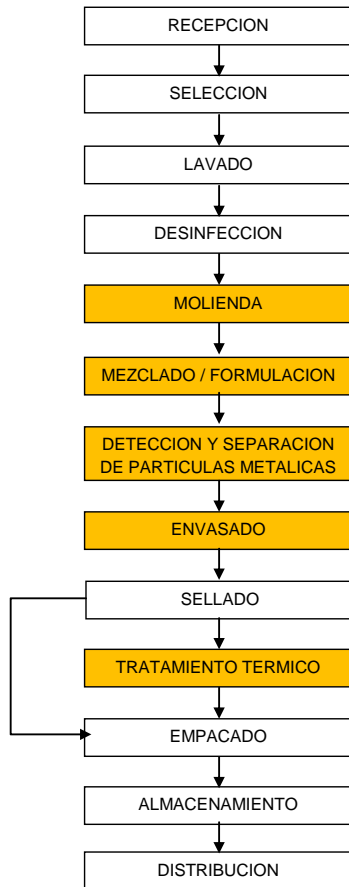
Debido a esta necesidad, y con base al know how y expertise desarrollados, directivos de PADYSA crean en 2010 la empresa INDAMAYA con el objeto social de desarrollar actividades de investigación y desarrollo. De esta manera INDAMAYA desarrolla el presente proyecto vinculados con Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. (CIATEJ) Unidad Sureste y la Dirección General de Educación Superior Tecnológica/Instituto Tecnológico de Mérida (ITM), para desarrollar una planta piloto con innovaciones tecnológicas para elaborar puré de chile habanero, construir los equipos, integrar y evaluar el proceso, así como las características de calidad, inocuidad y costo de producción que se obtenga de éste.

En suma, la ejecución del proyecto se resume en los siguientes puntos:

1. Recopilación y análisis del know how del proceso de elaboración de puré de PADYSA (antes del proyecto): condiciones de operación, indicadores de calidad, costos de producción.
2. Diseño de la planta piloto con innovaciones tecnológicas, incluyendo las siguientes etapas: Molienda, mezclado, detección y separación de partículas metálicas, y envasado
3. Construcción y puesta en marcha de la planta piloto.
4. Evaluación de la condiciones actuales del proceso de producción de PADYSA (molienda, mezclado y envasado).
5. Evaluación, en la planta piloto, de los efectos de la molienda, mezclado, tratamiento térmico, detección y separación de partículas metálicas y envasado, en la calidad fisicoquímica y microbiológica, e inocuidad del producto terminado.

## RESULTADOS DEL PROYECTO:

### 1. Planta piloto de un nuevo proceso con innovaciones tecnológicas para elaborar puré de chile habanero.



**Etapas del proceso de la planta piloto .1) Molienda;2) Mezclado / Formulación; 3) Detección y separación de partículas metálicas; 4) Envasado;5) Tratamiento térmico.**



## RESULTADOS DEL PROYECTO:

### 2. Puré de chile habanero producido en el nuevo proceso.

#### DESPUES DEL PROYECTO (INDAMAYA)



#### Puré de chile habanero

- Diferentes tamaños de partícula (grueso y fino).
- Con o sin tratamiento térmico.
- Con o sin conservadores.
- Producto exportable a Estados Unidos de América.



## RESULTADOS DEL PROYECTO:

3. Documento técnico en el que se describan las características del diseño, construcción y operación de la planta piloto, así como el análisis de los costos de producción.

Número de proyecto: 198257 C003V-2013-01

Empresa beneficiada: Industria Agrícola Maya, S.A. de C.V.

Título de proyecto:

“DESARROLLO DE UN PROCESO CON INNOVACIONES  
TECNOLOGICAS PARA ELABORAR PURE DE CHILE  
HABANERO EVALUANDO SU IMPACTO EN LA CALIDAD  
Y COMPETITIVIDAD”

Producto comprometido (resultado):

DOCUMENTO TECNICO DE LA PLANTA PILOTO

Elaborado por: Ing. Eduardo Canché Canché

Colaboradores: Ing. Armando Palma Periche, C.P. Jorge Azcorra Aguilar,  
M.C. Gabriela Huertas Gamboa

## RESULTADOS DEL PROYECTO:

### 4. Documento técnico donde se especifiquen los resultados de los estudios realizados en las etapas de molienda, mezclado, tratamiento térmico, detección y separación de metales y envasado.



Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A. C.  
Responsables: CIATEJ.



En el documento técnico entregado a la empresa Indamaya se describen a detalle los resultados y productos obtenidos.

08 8.- VINCULACION. Describir el grado de participación que hubo con la empresa vinculada con relación a lo convenido, así como los factores que facilitaron e inhibieron su interacción.

El CIATEJ ha elaborado los lineamientos de vinculación correspondientes al esquema actual de vinculación con empresas en el cual se establece desde que se firma el convenio de colaboración que este Centro público de Investigación promoverá conjuntamente con el sector privado y público, la conformación de asociaciones estratégicas, alianzas tecnológicas, consorcios, unidades de vinculación y transferencia de conocimiento, empresas privadas de base tecnológica y redes regionales de innovación.

Debido a lo anterior el CIATEJ tuvo un 100% de participación con la empresa Indamaya, desde la visita de diagnóstico, visita para recolección de las muestras, visita para mostrar el proceso de producción, en la elección del mejor método de tratamiento, en la proporcionar las muestras, en las reuniones para la entrega de informes, etc.

Mérida, Yucatán, a 26 de enero del 2014

ATENTAMENTE



Dr. Manuel O. Ramírez Sucre  
Buenfil  
Responsable técnico del proyecto



Vo. Bo. Dra. Ingrid M. Rodríguez

Director de Unidad Sureste

Correo electrónico:  
irodriguez@ciatej.net.mx



SEP  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Dirección General de Educación Superior Tecnológica  
Instituto Tecnológico de Mérida

"2013, Año de la Lealtad Institucional y Centenario del Ejército Mexicano"

INFORME TÉCNICO PARA

INDUSTRIA AGRÍCOLA MAYA S.A DE C.V.

DEL PROYECTO

"DESARROLLO DE UN PROCESO CON INNOVACIONES TECNOLÓGICAS PARA ELABORAR PURE DE CHILE HABANERO EVALUANDO SU IMPACTO EN LA CALIDAD Y COMPETITIVIDAD"

Dirección General de Educación superior Tecnológica /  
Instituto Tecnológico de Mérida (ITM)

Elaborado por: Dr. Enrique Sauri Duch  
Colaboradoras: Dra. Elizabeth Ortiz Vazquez; Dr. Luis Fernando Cuevas Glory

Mérida, Yucatán a 29 de Enero 2014

Atentamente

Dr. Enrique Sauri Duch  
Responsable Técnico del proyecto

Vo. Bo. M. en C. Mirna Manzanilla Romero  
Directora Del Instituto Tecnológico de Mérida

SEP O.E.S.T.  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MÉRIDA

RECIBIDO

SE Financiado Tecnológico de Mérida, S. de C. v. Carretera Mérida-Progreso A.P. 911  
C.P. 97110 Mérida Yucatán México. Tels. 504-40 100, 5040 134-1  
MÉXICO, 2013. La impresión electrónica es una opción: www.itsmerida.mx

## **IMPACTOS DEL PROYECTO:**

### **Impacto Tecnológico/Científico**

El nuevo proceso de producción permite obtener un producto terminado tratado térmicamente, sin afectar, en el caso de la formulación de línea con conservadores, las características fisicoquímicas y sensoriales del producto. En un estudio posterior, se realizará un análisis que incluya puré de chile habanero sin conservadores, tratado térmicamente a la temperatura de esterilización establecida (121°C / 10 min), con el fin de estudiar la vida de anaquel del mismo.

Se demostró la factibilidad de producir productos con bajo contenido de cloruro de sodio y sulfito, lo cual permitirá tener un producto más saludable.

### **Impacto Económico**

El puré de chile habanero con formulación de línea (conservadores) tratado térmicamente, cumple con la regulación de USA-FDA para productos acidificados por lo que dicho producto ya puede exportarse a ese mercado, lo cual incrementará las ventas. Ese mismo efecto se conseguirá al ofertar producto con bajo contenido de cloruro de sodio y sulfito.



## **IMPACTOS DEL PROYECTO:**

### **Impacto Social**

Como resultado del nuevo proceso con innovaciones tecnológicas, de la mejora de los productos y del incremento de las ventas, la empresa contratará personal operativo y especializado (mínimo licenciatura) para la operación de la línea de producción.

El incremento de las ventas también conllevará a demandar mayor cantidad de materia prima lo cual activará a productores agrícolas en las zonas rurales, lo cual se traducirá en generación de empleos en el sector rural.