

Centro de Investigación Científica de Yucatán

Ficha Informativa
Unidad Productora de Semillas de Chile Habanero

Abril 2016

Documento Interno



© CICY 2016



Ficha informativa

Unidad Productora de Semillas (UPS)

I. Antecedentes

El Centro de Investigación Científica de Yucatán ha tenido un papel destacado en diversos hitos de gran impacto social y productivo relacionados con el Sistema Producto Chile Habanero de la Península de Yucatán a través de su personal directivo y académico, quienes contribuyeron a concretar acuerdos, análisis, grupos de trabajo, planes, propuestas, proyectos, gestión de recursos financieros, normas nacionales e internacionales, variedades mejoradas y certificadas, producción de semilla certificada, infraestructura productiva y de investigación, y especialmente, formación de capital humano a nivel técnico, licenciatura y posgrado, entre otros.

Cuatro sucesos significativos en este contexto han sido:

1. La Declaratoria de la Denominación de Origen del Chile Habanero de la Península de Yucatán gestionada ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) y publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 10 de Junio 2010. Entre otros aspectos, dicha declaratoria señala la creación del Consejo Regulador; la necesidad de contar con variedades certificadas ante el SNICS; la aprobación de la Norma Oficial Mexicana (NOM) del Chile Habanero; el establecimiento de la Unidad de Verificación y, por ende, de un Laboratorio Certificado para dar cumplimiento a la NOM. En este suceso, el CICY y todas las instituciones que forman parte del Sistema de Investigación, Innovación y Desarrollo Científico del Estado de Yucatán (Siidety) contribuyeron de manera fundamental.
2. Aprobación del proyecto “Fortalecimiento de la cadena de valor del Chile Habanero de la Península de Yucatán, mediante el establecimiento de su sistema alimentario”. Clave Fordecyt: 173407 - Convocatoria: 2011-01. El CICY fue responsable del proyecto en colaboración con el Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ) Unidad Sureste y el Consejo de Ciencia, Innovación y Tecnología del Estado de Yucatán (Conciytec). Este proyecto incluyó entre algunos de sus productos entregables: Elaboración de estudios de Mercado para Norteamérica, Europa y México; Catálogo de Normas Nacionales e Internacionales relacionadas con Chiles; Manuales de buenas prácticas de manejo agrícola e industrial; un laboratorio certificado para el análisis de productos frescos e industrializados incluidos en la NOM; Equipar los Laboratorios de Procesamiento, de Beneficio y de Fisiología de Semillas de una Unidad Productora de Semillas (UPS); una cámara de germinación para el Laboratorio de Fisiología y seis invernaderos hidropónicos automatizados, entre otros.
3. Participación en el grupo responsable de la elaboración de la Norma Oficial Mexicana NOM-189-SCFI-2012, “Chile Habanero de la Península de Yucatán (*Capsicum chinense* Jacq.) Especificaciones y métodos de prueba”, publicada en el DOF el 30 de noviembre de 2012. Esta Norma establece las características de calidad e inocuidad que deberán cumplir los productores, los procesadores, los comercializadores y los distribuidores para poder ostentar el distintivo de denominación de origen de sus productos. Este proceso requiere el dictamen de un laboratorio certificado (unidad de verificación) que se establecería en las instalaciones del CIATEJ ubicadas en el Parque Científico-Tecnológico de Yucatán, en Sierra Papacal, como parte del proyecto Fordecyt.
4. Ocho variedades de Chile Habanero desarrolladas y registradas por el CICY.

II. Antecedentes científicos

Investigadores de la Unidad de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas (UBBMP) del CICY comenzaron desde hace más de diez años, las tareas de recolectar semillas de chile habanero de la región para estudiarlas. Estas semillas se caracterizaron morfológica, agronómica y molecularmente. Este trabajo comprendió una caracterización sustentada en los marcadores aceptados nacional e internacionalmente para describir a las plantas de chile habanero, como la altura, el color de la flor, el color del fruto, etc. Con ello se estableció un banco de germoplasma, que actualmente cuenta con alrededor de 250 accesiones.

Posteriormente, desarrollaron en el CICY diversas herramientas para identificar y proteger genotipos (la totalidad de la información genética que posee un organismo) de interés.

Asimismo, se desarrollaron protocolos para regenerar plantas *in vitro* para aplicar métodos biotecnológicos destinados a mejoramiento genético de chile habanero. Entre los estudios realizados se determinaron los contenidos de capsaicina (componente activo de los pimientos picantes) para obtener variedades mejoradas que conservaran las características de los chiles y que al mismo tiempo fueran más productivas, tolerantes y adaptadas a las condiciones de la región.

A partir de ese trabajo científico, los investigadores del grupo de la Dra. Nancy Santana Buzzy del CICY han obtenido nueve variedades puras: cuatro naranjas, tres rojas, una amarilla y una café. Estas variedades se distinguen por su aroma, su sabor y su alto grado de pungencia, es decir, el grado de picor que tienen, que va desde los “picantes” hasta los “muy picantes”.



III. Variedades registradas en el Catálogo Nacional de Variedades Vegetales del Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS), dependiente de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa):

1. Mayan Chan
2. Mayan Ba'alché
3. Mayan Chan
4. Mayan Ixchel
5. Mayan Kauil
6. Mayan Kisin

Es importante mencionar que la certificación consiste en verificar e inspeccionar las semillas para siembra, desde su origen, durante su proceso de producción en campo, beneficio y acondicionamiento, hasta su almacenamiento y comercialización, conforme estrictas normas de calidad establecidas. Sólo las semillas que cubren los requisitos de alta calidad genética, fisiológica, física y fitosanitaria son certificadas por el SNICS. La certificación fue obtenida en 2010.

Variedades que además de certificadas cuentan con título de obtentor

Además de la certificación, se comprueba que la variedad vegetal tiene al menos una característica que es distintiva a todas las demás semillas que se conocen (color, tamaño, grado de pungencia, etc.).

| No. | No. de registro | Título | Año |
|-----|-----------------|----------------|------|
| 1 | 823 | Mayan K'iin | 2012 |
| 2 | 1165 | Mayan Ek | 2012 |
| 3 | 1825 | Mayan Boox lik | 2015 |



Características de las variedades de chile habanero desarrolladas por el CICY

Las variedades desarrolladas por el CICY están pensadas para distintos usos comerciales, de acuerdo con sus características, por ejemplo, pueden usarse para consumo en fresco, en la industria alimentaria, pero también la farmacológica, de cosméticos e inclusive, la militar.

| Variedad: | | | | | | | | | |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
| Color del fruto maduro: | Naranja | Naranja | Naranja | Naranja | Rojo | Rojo | Rojo | Amarillo | Chocolate brillante |
| Color del fruto inmaduro: | Verde | Verde | Verde | Verde | Verde tenue | Verde | Verde tenue | Verde | Verde |
| Peso de fruto (g): | 11.80 | 11 | 13.81 | 10.30 | 12.82 | 11.80 | 13.81 | 18.50 | 10.40 |
| No. de lóculos: | 3 a 4 | 3 a 4 | 3 a 4 | 3 a 4 | 3 | 3 a 4 | 3 a 4 | 3 | 3 a 4 |
| Rend. planta (kg): | 5.21 | 4.43 | 5.14 | 4.77 | 4.90 | 4.66 | 3.67 | 5.73 | 2.5 |
| Pungencia: | 528,270 | 553,769 | 603,261 | 626,920 | 405,230 | 580,329 | 670,325 | 946,360 | Pendiente (muy picante) |
| No. de registro SNICS: | 2371-chl-025-080110/c | 2371-chl-025-080110/c | 2373-chl-026-080110/c | 2370-chl-024-080110/c | 2368-chl-022-080110/c | 2369-chl-023-080110/c | 2374-chl-028-080110/c | 2373-chl-027-080110/c | C.P-1132 |
| | | | | | | | | | |
| Preferible para: | | | | | | | | | |
| Industria | | | | | | | | | |
| Exportación | | | | | | | | | |



Es importante mencionar que otras instituciones que forman parte del Siidetey, como el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), cuentan con variedades certificadas también, como la denominada Jaguar.

IV. Unidad Productora de Semillas

La UPS es una instalación especializada para la producción de semilla de especies que puedan representar una ventaja competitiva para el estado y la región. Inicialmente fue concebida para la producción de semilla de Chile Habanero para apoyar la Denominación de Origen.



Al menos cuatro factores intervinieron en la creación de la Unidad Productora de Semillas:

- i. El otorgamiento de la Denominación de Origen "Chile Habanero de la Península de Yucatán" a los gobiernos de Campeche, Yucatán y Quintana Roo en junio de 2010;
- ii. El registro, por parte del CICY, de ocho variedades de Chile Habanero de la Península de Yucatán en el Catálogo Nacional de Variedades Vegetales del SNICS, de las cuales, tres cuentan con el título de obtentor;
- iii. La oferta de semilla de chile habanero como principal obstáculo para incrementar su producción, su productividad y su competitividad;
- iv. La creciente demanda de exportación de este producto emblemático de la Península, debido a sus características organolépticas y su pungencia (picor).

Objetivo

Contribuir a mediano plazo el abasto de variedades registradas de semillas de chile habanero de alta calidad, para que los productores obtengan cosechas con denominación de origen que garanticen la atención adecuada y oportuna de las demandas del mercado.

Financiamiento de la Unidad

1. La construcción de la UPS fue posible gracias al financiamiento de recursos concurrentes otorgados por tres diferentes fondos e igual número de proyectos sometidos para su financiamiento. De esta manera, la Unidad es el resultado de diversos proyectos relacionados con el desarrollo de la cadena de Chile Habanero, ejecutados en periodos distintos de 2012 a 2015, en los cuales han participado otras instituciones integrantes también del Sistema de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico del Estado de Yucatán (SIIDETHEY).

Los recursos provenientes de las tres fuentes de financiamiento invertidos en infraestructura y equipamiento ascienden a **57.2 MDP** y se integran de la siguiente manera:

- 1) **Proyecto PYME de la Secretaría de Economía (SE). Recursos por 35 millones de pesos. La Secretaría de Economía aportó 17.5 MDP y el gobierno del Estado de Yucatán aportó otros 17.5 MDP. Los entregables relacionados con este financiamiento para la UPS fueron:**
 - a. Construir la infraestructura de obra pública para una Unidad Productora de Semillas, así como la infraestructura de apoyo logístico para su funcionamiento.
 - b. Equipar el laboratorio de Fisiología de Semillas con un cromatógrafo líquido de alta resolución acoplado a un detector de masas (HPLC-MS).
- 2) **Proyecto Fordecyt del Conacyt convocatoria 2011. Monto total de 43.3 millones de pesos. El monto destinado de este proyecto para la UPS fue de 19.2 y los compromisos fueron los siguientes:**
 - a. Equipar los Laboratorios de Procesamiento, de Beneficio y de Fisiología de Semillas de una Unidad Productora de Semillas (UPS). El Laboratorio de Fisiología incluye una cámara de germinación.
 - b. Construir seis invernaderos hidropónicos automatizados.

Es importante destacar que el financiamiento del proyecto Fordecyt fue de carácter integral y con alcance regional. Además de la UPS, los siguientes componentes entregables y objetivos estratégicos formaron parte integral de esta inversión:

EJE 1. ESTUDIO DE MERCADOS ESTRATÉGICOS

1. Determinar la demanda y la oferta del Chile Habanero desde los ámbitos regional, nacional e internacional, caracterizando el tipo de producto y presentación que se demanda y se oferta, así como el perfil de los demandantes y los oferentes desde los ámbitos del consumidor, productor, procesador, comercializador, exportador, transportador, funcionario, normativo e inversionista.
2. Analizar la cadena de valor del Chile Habanero desde la óptica de su organización funcional, cadena de suministros, distribución e infraestructura.
3. Recopilar las normas sanitarias de inocuidad, de trazabilidad, de análisis, de empaque y de presentación por países y regiones económicas.

EJE 2. NORMATIVIDAD Y OPERATIVIDAD EN INOCUIDAD Y TRAZABILIDAD

1. Implementar la Unidad de Verificación y construir y operar un Laboratorio de Pruebas.
2. Establecer un programa de capacitación que difunda la nueva normatividad que al respecto se establecerá en los Manuales de Operación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Agrícolas (BPA).

EJE 3. APROVECHAMIENTO Y APROPIACIÓN DE LOS RECURSOS GENÉTICOS

1. Construir y operar una Unidad Productora de Semillas Mejoradas de Chile Habanero, que cumpla con las condiciones de calidad establecidas en la NOM de Chile Habanero.
2. Generar un estudio técnico para proponer una Norma Mexicana (NMX) para la producción de plántulas de chile habanero con las condiciones de calidad demandadas en la Norma Oficial Mexicana, que sea implantada por las autoridades correspondientes del ramo.
3. Constituir una red peninsular de invernaderos certificados para la producción de plántulas de chile habanero, conforme a lo establecido en la norma mexicana que se establezca al respecto.
4. Desarrollar y certificar variedades de chile habanero, utilizando materiales criollos regionales y producir semilla y plántulas de alta calidad para los productores de la región.

El proyecto Fordecyt concluyó en el mes de **noviembre de 2015**.

3) Proyecto FOINS del Conacyt, convocatoria 2012. Monto 3 MDP. Los entregables consistieron en lo siguiente:

- a. Apoyo para aumentar capacidad instalada de los invernaderos.

Inversión Unidad Productora de Semillas



Capacidad instalada de la Unidad

Seis invernaderos hidropónicos automatizados

En estos invernaderos se realizan todas las funciones de monitoreo y control de cultivos hidropónicos, en este caso, de chile habanero, los cuales se ejecutan de forma automática, lo que contribuye a la estandarización de los procesos productivos en invernadero.

Equipamiento altamente especializado para la producción de frutos de chile habanero de variedades certificadas, a partir de los cuales se obtiene semilla de calidad para ofertar a productores.



Capacidad de siembra

Cada cien gramos de semilla permite la siembra de una hectárea.

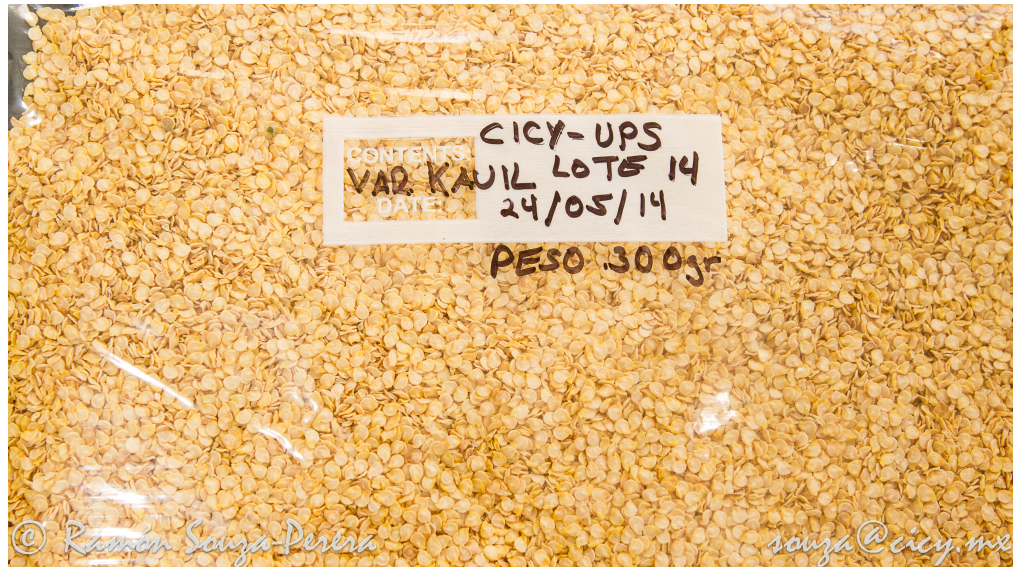


Debe destacarse que la UPS tiene capacidad potencial para la producción de semillas de otros cultivos de importancia comercial para la región, que en su etapa de escalamiento se determinarán para favorecer su desarrollo y contribuciones sociales y económicas a la entidad y la región.

V. Primeros logros

La Unidad Productora de Semillas (UPS) es una instalación especializada para la producción de semilla de especies que puedan representar una ventaja competitiva para el estado y la región, entre ellas el Chile Habanero. Como resultado del inicio de las operaciones en 2015 **en su primer ciclo productivo de prueba de arranque, produjo 70.9 kg de semilla de buena calidad.**

1. Se han donado en total **27 kg**, de los cuales, **23 kg se entregaron** a los Sistema Producto Chile de los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán, y 4 kg se entregaron al Gobierno del Estado de Yucatán.
2. De la semilla restante, una parte se ha utilizado para pruebas de validación de campo y generación de nuevas líneas, y hay disponibles cerca de **17 kg** de semilla de variedades registradas para los productores del estado (cantidad suficiente para más de 150 hectáreas).
3. Se ha vendido de manera directa a productores en 2015, **3.8 kg** y el primer trimestre de 2016, **2.6 kg**.
4. **A partir de la tercera semana de abril se comenzará el segundo ciclo productivo de la UPS.**
 - El primer ciclo de la UPS constituyó una corrida de prueba, dentro de una serie de etapas bien definidas de operación que permitirá, a mediano plazo, que los estados incluidos en la Denominación de Origen del Chile Habanero (Campeche, Yucatán y Quintana Roo) cuenten con semilla certificada que les confiera una ventaja competitiva.
 - Durante la segunda etapa, en 2016, se desarrollarán protocolos optimizados para diversas variedades y la producción de al menos **60 kg de semilla, suficiente para más de 500 hectáreas de cultivo, de acuerdo a los compromisos institucionales establecidos con el Gobierno del Estado de Yucatán.** Los trabajos que comienzan en abril producirán los primeros lotes de semilla en el último bimestre de este año, cuyo aprovechamiento se realizaría en el ciclo productivo 2017.
 - En una tercera etapa (2017), en la UPS se producirán lotes de semilla certificada, de diferentes variedades para la cadena Chile Habanero en la zona de denominación de origen y en otras regiones.



Beneficio potencial UPS

Beneficio Económico

El proyecto beneficiará a una población de productores primarios y de derivados, ubicados en los diferentes municipios no solamente de los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán, sino también en los estados de Tabasco, Chiapas y Veracruz, a quienes ya se les ha estado vendiendo tanto semilla mejorada como plántulas producidas en los invernaderos registrados en el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (Senasica).

Debido al notable incremento en la demanda de chile habanero en fresco y como producto industrializado por los mercados nacionales e internacionales, su producción ha adquirido un altísimo potencial para el desarrollo comercial en la península de Yucatán. En la cadena de producción del chile habanero se involucran diferentes sectores, desde el agrícola básico hasta los sectores de industrialización que transforman el producto para su exportación, constituyendo fuentes importantes de trabajo para muchas personas.

Desde la semilla, que constituye el eslabón básico que genera la materia prima de la cadena, hasta el abastecimiento de semilla de calidad para soportar el incremento en la demanda de producción, se permitirá a los diferentes eslabones aprovechar las actuales ventanas de oportunidad. Por ello, la operación de la Unidad Productora de Semillas generará un impacto económico en todos los eslabones de la cadena garantizando, además, la conservación de empleos y propiciando mejores condiciones para un eventual incremento en la demanda de mano de obra.

Considerando que la semilla es la base de la cadena, se prevé que la UPS pueda contribuir a generar una derrama económica promedio anual estimada a nivel nacional de: a) 194 millones de pesos en el campo; b) 108 millones de pesos en comercialización internacional; c) 153 millones de pesos en comercialización nacional, y d) 197 millones de pesos en términos de industrialización.

La implementación de un Sistema Alimentario Integral, que incluya esquemas como el Organismo Verificador, la Unidad Verificadora y el Laboratorio de Pruebas Acreditado para la verificación del cumplimiento de la conformidad del proyecto de Norma Oficial Mexicana (PROY-NOM-000-SCFI-2010) Chile Habanero de la Península de Yucatán (*Capsicum chinense* Jacq.), así como la normatividad relacionada con la inocuidad, fortalecería la cadena de valor del Chile Habanero, lo que le daría una ventaja competitiva importante, pues además de impactar en el mercado nacional, garantizaría su acceso a los mercados internacionales. Cabe destacar que la denominación de origen es más que un certificado: sirve para identificar a un producto por sus características únicas y calidad particular, y protege al producto de la competencia desleal por adulteraciones o imitaciones.

Es importante acotar que en los países con los que México tiene tratados comerciales de libre comercio, la principal limitante son las barreras no arancelarias, relacionadas con los altos estándares en inocuidad que exigen los mercados internacionales. Por ello, la implementación del Sistema Alimentario Integral que incluya esquemas normativos y organizativos fortalecería el acceso a mercados entre los que se identifican potencialmente cuatro: Japón, Alemania, Canadá y el mercado Hispano de los Estados Unidos, en donde el producto entero, como los productos procesados (polvos, salsas) están siendo demandados para aderezar productos como papas, sopas, dulces por su sabor exótico, sin embargo, su exportación es limitada, por no cubrir los estándares de calidad e inocuidad establecidos por estos países. En el caso del mercado japonés, la demanda de este producto se ha ido

incrementando consistentemente: en el 2008 se exportaron 23 toneladas y en el 2009 aumentó a 100 toneladas, pronosticándose incrementos anuales de 60%.

De acuerdo con las estimaciones del Sistema Producto Chile de Yucatán, la producción futura de chile habanero aumentará entre un 15 y 20% en los siguientes años y se mantendrá estable, a una tasa de crecimiento anual del 10%, en los siguientes siete años. Esta estimación se basa en la tasa de crecimiento de la última década, así como en la continua demanda de chile habanero por parte de Japón.

A los datos anteriores habremos de agregar un factor que podría considerar una eventual tendencia de crecimiento que modifique significativamente el comportamiento de los próximos tres años y dependiendo de las condiciones de mercado y del equilibrio que los actores pretendan implementar entre oferta y demanda, a efecto de mantener un precio competitivo, a partir del cuarto año, dicha tendencia podría estabilizar su crecimiento en un 10%, tal y como se prevé. Suponiendo que otras regiones producen sólo el 20% de lo que produce la Península de Yucatán, la producción mexicana de chile habanero se estima en 6300 toneladas. Sin embargo, con la denominación de origen, se estima que la producción en otras regiones disminuya, mientras que la producción en la Península se incrementará entre un 10 a un 20% cada año.



Beneficio Social

El impacto más importante es que por primera vez se han generado variedades mejoradas de las variedades criollas de la Península de Yucatán, con lo cual se ha logrado disminuir a su máximo la siembra de semilla proveniente del extranjero, reduciendo así, la dependencia económica.

El consumo de chile habanero está tan fuertemente unido a la cultura popular en la Península de Yucatán, que la gran tradición culinaria de la región no podría entenderse sin la presencia de este producto agrícola. Una de las aportaciones que la Unidad Productora de Semillas otorga ahora es la de permitir el abasto de variedades criollas mejoradas, que conservan las características que han sido preservadas a lo largo de décadas por la población peninsular. Esto ya podrá permitir la conservación de una larga tradición que otorga identidad a las sociedades de la península de Yucatán. Adicionalmente, se prevé que con el aumento de la demanda se presente un eventual incremento de la superficie de siembra, lo que debe asociarse con un aumento de la demanda de mano de obra, conduciendo a la ocupación en el sector campesino, uno de los sectores más débiles de la sociedad.

La denominación de origen del chile habanero constituye una oportunidad única para fortalecer la cadena de valor del chile habanero incluyendo, por supuesto, tanto a la zona agrícola productora, los productores, los industriales, los comercializadores, etc.

En el caso de los productores, el Chile Habanero en la Península de Yucatán se siembra y cosecha en 63 municipios, los cuales representaron el 50% del total que conforman la región. Los municipios con mayor superficie cultivada están en: Tekax, Yaxcabá, Peto y Tizimín en Yucatán; Hopelchén, Tenabo y Calkiní en Campeche, así como José Ma. Morelos y Felipe Carrillo Puerto en Quintana Roo. En estas regiones se produce actualmente un aproximado de 6000 toneladas al año, sin embargo, con la denominación de origen se estiman incrementos de 10 a 20% anuales. Estos incrementos traerían beneficios directos a poco más de 2000 productores, principalmente pequeños y medianos. Asimismo, se verían beneficiadas aproximadamente 20 empresas que expenden el producto al mercado nacional y que exportan aún volúmenes pequeños de chile habanero fresco y procesado.

Adicionalmente, el municipio de Balancán en Tabasco se suma a los beneficiarios, que sin formar parte de los estados acreditados en la Denominación de Origen Chile Habanero de la Península de Yucatán, su incorporación representa simbólicamente la integración armónica del sureste mexicano en las actividades productivas más representativas de la región. Balancán es un municipio clave, pues se localiza en el centro geográfico en donde se cosecha cerca del 90% de la producción de chile verde en el Estado de Tabasco.

Adicionalmente, se han sumado otros municipios del Estado de Tabasco y algunos otros de los Estados de Chiapas y Veracruz.

A nivel social, se estaría beneficiando a poco más de 2000 productores agrícolas, en su mayoría, pequeños productores del sector social y empresas medianas del sector privado,

así como a más de 30 empresas salseras y deshidratadoras localizadas en la península de Yucatán. En conjunto, esta cadena exporta anualmente volúmenes importantes de producto fresco y procesado, siendo los principales mercados donde se comercializa esta producción: Estados Unidos, Canadá, Cuba, Inglaterra, España, Alemania, Francia, Corea y Japón.

Cabe destacar que las compañías industrializadoras de chile habanero en la península de Yucatán poseen actualmente una capacidad instalada para procesar 5000 toneladas de chile fresco por año. Sin embargo, la principal preocupación de los industriales es contar con suficiente materia prima a lo largo del año y a precios que permitan la rentabilidad de la actividad. En este sentido, la participación organizada y coordinada de los eslabones de la cadena chile habanero de los tres estados de la península de Yucatán, como son los productores primarios, los proveedores de insumos, los despachos de asesores técnicos, los intermediarios, los investigadores, los funcionarios públicos y las autoridades del sector, facilitaría la integración de los sectores productivos primario e industrial y sería fundamental para enfrentar los retos y las oportunidades que se presentan actualmente.

