

FONDO MIXTO
CONACYT – GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO

CONVOCATORIA QROO-2016-01

**“FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, EL
DESARROLLO TECNOLÓGICO Y LA INNOVACIÓN DE LA ACTIVIDAD APÍCOLA DEL
ESTADO DE QUINTANA ROO”**

DEMANDA ESPECÍFICA QROO-2016-01-01
ESTABLECIMIENTO DEL CENTRO DE INNOVACIÓN
PARA EL DESARROLLO APÍCOLA SUSTENTABLE EN QUINTANA ROO.

1. PRIORIDAD

La presente demanda responde a la siguiente prioridad establecida en el Plan de Acción del Fondo Mixto 2015-2016:

1. Impulsar la actividad científica, tecnológica y de innovación en el Estado, para lograr el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el desarrollo de agronegocios de alto valor agregado.

En particular, la presente demanda responde a la siguiente demanda estratégica:

1. Fortalecer la infraestructura científica, de desarrollo tecnológico e innovación para impulsar la cadena productiva del sector apícola.

2. ANTECEDENTES

La apicultura en el sureste mexicano es una actividad milenaria con importantes aportaciones al ámbito económico, social y ambiental de la región. La miel que se produce en la Península de Yucatán es reconocida en los mercados internacionales como Europa y Estados Unidos. Debido a la gran cantidad de apicultores que existen en la región se han logrado mantener grandes superficies de macizos forestales en beneficio de la conservación de las selvas de la península. Esta actividad genera ingresos para poco más de 20,000 apicultores escasamente organizados y con poca comunicación entre ellos, ya que se encuentran dispersos en los tres Estados que conforman esta región: Yucatán, Campeche y Quintana Roo¹.

La producción apícola de la región se ha visto afectada por contingencias ambientales como la ocurrencia de huracanes, ciclones e inundaciones. La principal afectación y consecuencia de dichas contingencias, es la inestabilidad en las épocas de floración y la disminución de recursos nectarpoliníferos, pudiéndose encontrar retrasos en los inicios de las cosechas, baja o nula producción de néctar, o simplemente que los árboles no florezcan². Además de la deforestación y los efectos climáticos, la apicultura de la región se ha visto afectada por diversos problemas como la aparición de la abeja africana, la presencia de agentes patógenos como el ácaro *Varroa destructor* y el pequeño escarabajo de la colmena, el llamado colapso de las abejas o afectaciones

¹Güemes-Ricalde, Villanueva-G. e Eaton (2003), *La Apicultura en la Península de Yucatán*.

²Claridades Agropecuarias, No. 199, Marzo 2010.

derivadas de la presencia de polen de organismos genéticamente modificados. Asimismo, existen diversas barreras que los apicultores enfrentan para acceder al mercado, entre ellas, la falta de capacitación, tecnología y orientación para caracterizar la miel, así como para cumplir con los requerimientos de inocuidad y calidad y obtener las certificaciones nacionales e internacionales³.

En Quintana Roo existen productores dedicados a la actividad apícola cuya producción anual actual es de alrededor de 3,300 toneladas de miel⁴. Se considera que más del 70% de la producción se obtiene en áreas focales y de influencia en el Corredor Biológico Mesoamericano. Asimismo, de acuerdo a información obtenida del Comité del Sistema Producto Apícola del Estado de Quintana Roo, se estima que existen alrededor de 234 comunidades y 3,600 productores dedicados a la actividad apícola, integrados en 22 organizaciones sociales con cerca de 101,000 colmenas, 26 centros y subcentros de acopio, de los cuales 14 son de la iniciativa privada y 12 de organizaciones sociales.

La mayoría de los apicultores mexicanos realizan la “explotación tradicional” enfocada a la producción de miel, cera y núcleos; contraponiéndose con la denominada “explotación integral” que busca obtener ingresos adicionales a partir de la obtención de otros productos como polen, jalea real, propóleos, apitoxina, mieles monoflorales, miel orgánica, además de servicios de polinización⁵. La mayoría de los apicultores mexicanos son campesinos de bajos recursos, con menos de 100 colmenas, lo que explica los bajos niveles de competitividad⁶. En Quintana Roo, la apicultura se traduce en una actividad complementaria con otras de subsistencia familiar. El ingreso por la venta de la miel se destina a cubrir los gastos familiares inmediatos y pocas veces a incrementar el número de colmenas en posesión o a mejorar el proceso de producción y la calidad del producto.⁷ Es por lo anterior que una de las necesidades de la actividad es la actualización de las técnicas de producción y administración del proceso productivo para obtener la calidad de la miel requerida por el mercado, así como la necesidad de mejorar los sistemas de comercialización y diversificación de la actividad.

Es importante señalar que la información sobre la actividad apícola de Quintana Roo se encuentra dispersa y desactualizada, lo cual imposibilita la toma de decisiones y el diseño de estrategias para aumentar la competitividad de esta importante actividad económica para la región. No existe información sistematizada en relación a la oferta de productos de la colmena en la entidad, ni sobre las nuevas demandas de consumo relativas a salud, conveniencia y mercado ético, entre otras.

Una de las problemáticas de la actividad apícola en la región, es la escasa disponibilidad de material biológico de calidad para la producción. Generalmente los apicultores se valen de proveedores de material genético que no están certificados, por lo que no cumplen los protocolos mínimos de calidad genética y sanitaria⁸. Lo anterior impacta fuertemente en la productividad de las abejas y en la calidad de los productos apícolas de la entidad.

Son pocos los productores y empresas apícolas mexicanas que invierten en la diferenciación del producto, estrategias y canales de comercialización de la miel. La mayoría de los apicultores vende su producto en los mercados locales y no en el mercado nacional o internacional. Asimismo, son muy pocos los apicultores que venden sus productos etiquetados, factor primordial dentro de la industria de la miel, para diferenciar el producto y darle un valor agregado⁹. La miel que se recolecta en el Estado de Quintana Roo proviene de más de 40 especies melíferas distintas, lo que demuestra la gran diversidad de especies que es factible certificar de acuerdo al origen de la miel,

³ Güemes-Ricalde, Villanueva-G. e Eaton (2003), *La Apicultura en la Península de Yucatán*, pág. 119.

⁴ SAGARPA (2014), Estadísticas SAGARPA, Resumen Estatal Pecuario 2014.

⁵ Contreras-Escareño, Pérez Armendáriz y Echazarreta, “*Características y situación actual de la apicultura en el Sur y Sureste de Jalisco*” Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias vol.4 no.3 Mérida jul./sep. 2013

⁶ *ibid.*

⁷ Güemes-Ricalde y Villanueva-G, disponible en <http://www.miel.uqroo.mx/princip/ensayoqroo.htm>

⁸ El laboratorio más cercano para la certificación de proveedores de material genético está ubicado hasta Jiutepec, en el estado de Morelos (Centro Nacional de Servicios de Constatación en Salud Animal), y el proveedor debe actualizar su certificación cada seis meses.

⁹ Contreras-Escareño, Pérez Armendáriz y Echazarreta, *op cit.*

lo que daría como resultado una agregación de valor en el mercado nacional e internacional. La escasa caracterización del producto por color y floración, posiciona a la industria de la miel como un producto de amplio valor con muy bajo nivel de diferenciación¹⁰.

La falta de certificaciones sanitarias y de calidad para los productos apícolas en la entidad, incentiva la proliferación en el mercado local de miel adulterada o de mala calidad, e impide la penetración a otros mercados de mayor valor debido a la falta de confiabilidad en los productos apícolas que se producen en la región.

Por lo señalado anteriormente, el Gobierno del Estado de Quintana Roo considera como una necesidad, disponer de un Centro de Innovación con laboratorios especializados en disciplinas que fortalezcan la cadena productiva de la actividad apícola de la región, en temas como: sanidad de las abejas, mejoramiento genético, medios para la certificación de la calidad de la miel y en general de los productos derivados de la actividad apícola. Con la creación del Centro de Innovación, se promoverá la formación de recursos humanos y el desarrollo de proyectos de investigación que permitan atender las problemáticas que presenta el sector apícola, a través de la implementación de nuevas tecnologías y métodos que eleven la productividad y competitividad en este sector. Asimismo, el Centro de Innovación dotará de certidumbre a los agentes de la cadena productiva y aumentará la confiabilidad en los productos apícolas quintanarroenses.

3. FINALIDAD Y PROPÓSITO DE LA DEMANDA

La finalidad de la presente Demanda Específica es incrementar la competitividad del sector apícola de Quintana Roo por medio del fortalecimiento de sus capacidades científicas, tecnológicas y de innovación, así como impulsar la comercialización de productos apícolas de alto valor agregado. Asimismo la presente demanda pretende contribuir a fomentar la conservación de la biodiversidad en el corredor biológico mesoamericano.

El propósito de la presente Demanda Específica es incrementar la investigación científica de vanguardia y facilitar los procesos de innovación y transferencia tecnológica a la cadena de valor del sector apícola de Quintana Roo, así como contribuir a la formación de recursos humanos en torno al desarrollo apícola y facilitar el establecimiento de alianzas estratégicas para el sector.

De esta forma, el Centro de Innovación para el Desarrollo Apícola Sustentable, contribuirá puntualmente a cumplir los siguientes objetivos de desarrollo:

- Objetivo 5 del Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECiTI) 2014-2018: “Fortalecer la infraestructura científica y tecnológica del país.”
- Objetivo II.2. del Programa Institucional de Fomento a la Investigación Científica, Tecnológica y a la Innovación Quintana Roo 2011-2016: “Fomento a la productividad y la competitividad” y específicamente a la línea de acción II.2.5.2 “Impulso al Desarrollo Tecnológico y la Innovación de los Agentes Económicos del Estado”.

Es prioridad para el Estado de Quintana Roo, el fortalecimiento de las capacidades científicas, el desarrollo de proyectos de investigación e innovación y la transferencia tecnológica, que impulsen la actividad apícola en las zonas del Corredor Biológico Sian Kaan – Calakmul y su área de influencia de la reserva de Balam Kax en el territorio correspondiente a Quintana Roo, lo cual está establecido en el Plan Estatal de Desarrollo, en su eje Quintana Roo Competitivo¹¹, que busca que todos los sectores económicos y ambientales triunfen en el escenario global y alcancen el nivel de éxito que tiene el sector turístico en la entidad.

¹⁰Güemes-Ricalde y Villanueva-G. *op cit*.

¹¹Plan Estatal de Desarrollo para Quintana Roo 2011-2016, Año 2011, pág. 1.

4. INDICADORES DE IMPACTO

- a) Número de Recursos Humanos formados en el Estado de Quintana Roo con capacidades científicas y tecnológicas para atender las necesidades del sector apícola.
- b) Número de núcleos de abejas y abejas reinas provistas a los apicultores a través de la unidad de producción de material biológico del Centro de Innovación.
- c) Número de productores y técnicos capacitados en técnicas y procesos avanzados para la producción, transformación y comercialización de la miel.
- d) Número de productores apícolas que aumentan su productividad y sus ventas.
- e) Número de productores y empresas apícolas que logran vender su producto en mercados de alto valor agregado nacionales e internacionales.

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar, equipar y poner en marcha un Centro de Innovación para el Desarrollo Apícola Sustentable en Quintana Roo, que incremente la competitividad del sector apícola local mediante el desarrollo de proyectos de investigación, innovación, transferencia tecnológica y formación de recursos humanos, y que promueva la participación de los productores en la generación de conocimiento, tecnologías e innovaciones que fortalezcan toda la cadena productiva de la actividad apícola, incluyendo los procesos de transformación y comercialización.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Fortalecer la infraestructura científica y tecnológica que contribuya al desarrollo de la cadena productiva del sector apícola, a través de la adecuación de un inmueble y su equipamiento para el establecimiento y puesta en marcha de un Centro de Innovación para el Desarrollo Apícola Sustentable en el Estado de Quintana Roo.
- b) Realizar un diagnóstico que integre y actualice la información existente sobre la situación de la actividad apícola en la entidad y que genere información útil para el diseño de estrategias que incrementen la competitividad de ésta actividad.
- c) Establecer unidades para la producción de material biológico (núcleos de abejas y abejas reinas), para proveer tanto a los productores de la región como al laboratorio de mejoramiento genético del Centro de Innovación, que cumplan con las especificaciones requeridas para obtener la certificación de calidad genética y sanitaria del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).
- d) Establecer al menos un módulo para el procesamiento de la miel y demás productos derivados de la colmena, que cumpla con las especificaciones requeridas para obtener la certificación relativa a Sistemas de Reducción de Riesgo de Contaminación de Alimentos (SRRC) de la SENASICA, con la finalidad de agregar valor al proceso de producción y ampliar las posibilidades de comercializar el producto en nuevos mercados.
- e) Establecer un laboratorio de patología y mejoramiento genético apícola, para poder diagnosticar la presencia de agentes patógenos en las abejas y dar un manejo integral a las colmenas infectadas¹², así como desarrollar semovientes útiles para mejorar la actividad

¹² Es importante dar un manejo integral de patologías en las colmenas, que faciliten la prevención, el control y tratamiento de enfermedades de las abejas y no limitarse únicamente a la administración de medicamento.

apícola, con la finalidad de incrementar la productividad, potenciar los hábitos de higiene y elevar el nivel de mansedumbre de las abejas.

- f) Establecer un laboratorio de inocuidad y calidad de la miel y demás productos de la colmena con la finalidad de evaluar y caracterizar los productos, identificar residuos tóxicos o presencia de organismos genéticamente modificados y determinar parámetros físico-químicos que resulten en generación de valor agregado.
- g) Crear y consolidar líneas de investigación dirigidas a elevar la competitividad y a promover el desarrollo sustentable de la actividad apícola en el Estado.
- h) Establecer vinculaciones con centros de investigación y otras organizaciones de apoyo a la apicultura, tanto nacionales como internacionales, que contribuyan al fortalecimiento del Centro de Innovación para el Desarrollo Apícola de Quintana Roo.
- i) Establecer un programa permanente de capacitación técnica, comercial y de transferencia de tecnología para los productores, empresas y organizaciones relacionadas con la actividad apícola a fin de mejorar sus procesos de producción, transformación y comercialización.
- j) Desarrollar e implementar un Sistema de Información de la Actividad Apícola que contenga una base de datos actualizada y de libre acceso al público, sobre los mercados, programas de manejo, producción y comercializadores de la miel y demás productos de la colmena.
- k) Establecer una Unidad de Inteligencia de Mercados del Sector Apícola que brinde asesoría sobre las estrategias de comercialización a los productores, empresas y organizaciones relacionadas con la actividad apícola para que puedan identificar y acceder a nuevos mercados de alto valor comercial.

6. PRODUCTOS ESPERADOS

- I. Proyecto ejecutivo para la adecuación del edificio que albergará el Centro de Innovación para el Desarrollo Apícola Sustentable, que incorpore el diseño de interiores, el cálculo de la estructura, las instalaciones requeridas, el programa de obra, el presupuesto detallado y cualquier otro aspecto indispensable para su exitoso establecimiento y puesta en marcha¹³. El proyecto ejecutivo deberá incluir el diseño de cada uno de los componentes de la presente Demanda Específica, como son laboratorios, apiarios, módulo de procesamiento de la miel, etc.
- II. Diagnóstico de la actividad apícola de Quintana Roo, que contenga al menos los siguientes aspectos:
 - a) Características y distribución de los productores apícolas.
 - b) Volúmenes de producción, mercados destino y canales de distribución y comercialización de la miel y productos derivados de la colmena.
 - c) Principales retos que enfrentan los actores de la cadena productiva del sector apícola en las actividades de producción, transformación, distribución y comercialización.
 - d) Retos ambientales, económicos y sociales para impulsar el desarrollo apícola sustentable en el estado.
- III. Plan estratégico del Centro de Innovación para el Desarrollo Apícola Sustentable, que establezca las acciones a tomar en el corto, mediano y largo plazos para garantizar la autosuficiencia del proyecto, así como para fortalecer de manera integral la cadena

¹³ Incluyendo las facilidades para las instalaciones del módulo de procesamiento de miel.

productiva del sector apícola en la entidad. El Plan deberá contener al menos la siguiente información:

- a) Misión y Visión del Centro de Innovación para el Desarrollo Apícola Sustentable
 - b) Estrategia para contribuir al fortalecimiento integral de la actividad apícola, que exponga claramente la incidencia del Centro de Innovación en cada una de las etapas de la cadena productiva del sector y de las problemáticas identificadas en el Diagnóstico que corresponde al producto esperado "II" de la presente demanda.
 - c) Plan de desarrollo y factibilidad para los primeros cinco años de operación del Centro de Innovación para el Desarrollo Apícola Sustentable, especificando la oferta de actividades y servicios así como las fuentes de ingresos en las distintas etapas de desarrollo del proyecto, con la finalidad de garantizar su autosuficiencia financiera.
 - d) Modelo de organización del Centro de Innovación para el Desarrollo Apícola Sustentable que cuente con una estructura mínima, con capacidad para poder concertar, convenir y contratar acciones o servicios, así como una plantilla mínima que garantice la operatividad del proyecto.
 - e) Estrategia de vinculación, especificando las alianzas y colaboraciones que se establecerán con otras entidades y organizaciones de los sectores social, productivo, académico y de gobierno para fortalecer la operación del Centro de Innovación, así como aquellas necesarias para la formación de recursos humanos que atiendan las necesidades del sector apícola.
- IV. Plan de investigación que deberá definir las acciones a tomar para crear y consolidar líneas de investigación dirigidas a elevar la competitividad y a promover el desarrollo sustentable de la actividad apícola en el Estado. Este plan deberá identificar las instituciones e investigadores que participarán en cada línea de investigación. Para la línea de investigación en mejoramiento genético apícola se deberá presentar un plan para el desarrollo de los programas de selección y mejoramiento genético, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la SAGARPA.
- V. Programa de capacitación técnica, comercial y de transferencia de tecnología para los productores, empresas y organizaciones relacionadas con la actividad apícola, a fin de mejorar sus procesos de producción, transformación y comercialización.
- VI. Plan para la puesta en marcha y demostración del funcionamiento del Centro de Innovación para el Desarrollo Apícola Sustentable, incluyendo al menos lo siguiente:
- e) Manuales de organización y operación del Centro de Innovación.
 - f) Estrategia para el establecimiento y puesta en marcha de la Unidad de Inteligencia de Mercados del Sector Apícola y la operación del Sistema de Información de la Actividad Apícola.
 - g) Programa de capacitación para el personal encargado de la operación del Centro de Innovación.
- VII. Centro de Innovación para el Desarrollo Apícola Sustentable equipado y con las adecuaciones al inmueble establecidas en el proyecto ejecutivo requerido en la presente demanda específica, y que deberá incorporar al menos los siguientes espacios:
- a) Laboratorio de patología y mejoramiento genético apícola.
 - b) Laboratorio de inocuidad y calidad de la miel y demás productos de la colmena, donde puedan realizarse las pruebas requeridas para comercializar la miel y sus productos derivados en los mercados nacionales e internacionales.

- c) Sala de capacitación con soporte audiovisual e informático para facilidades de videoconferencia, para la formación de capital humano en sus diferentes niveles y transferencia de tecnología.
 - d) Área de trabajo equipada para el análisis e interpretación de imágenes satelitales y cartas de uso de suelo relacionadas con la actividad apícola.
 - e) Al menos dos unidades experimentales que permitan establecer como primera etapa de un programa de selección apícola un mínimo de 200 colmenas, con la finalidad de generar semovientes útiles para establecer criaderos de núcleos de abejas y de abejas reinas que cumplan con los requisitos para obtener la certificación de la SAGARPA como proveedores de material biológico apícola.
 - f) Al menos un módulo de procesamiento de miel y otros productos derivados de la colmena, desde la etapa de extracción hasta la de envasado y etiquetado.
 - g) Área para la Unidad de Inteligencia de Mercados del Sector Apícola acondicionada y equipada para operar el Sistema de Información de la Actividad Apícola.
- VIII. Al menos dos reservorios para el resguardo del material genético apícola en ubicaciones remotas, preferentemente una al norte y otra al sur de la entidad en zonas de menor vulnerabilidad ante fenómenos naturales. Estos reservorios se podrán operar a través de una alianza con productores apícolas, instituciones académicas u otras organizaciones de apoyo a la actividad apícola de la región.
- IX. Vinculaciones formalizadas con al menos 10 centros de investigación u otras organizaciones de apoyo a la apicultura, tanto nacionales como internacionales.
- X. Sistema de Información de la Actividad Apícola de fácil manejo que permita hacer consultas sobre al menos los siguientes datos: mercados, programas de manejo, producción y comercializadores de la miel y sus derivados; y que incluya volúmenes, precios, calidades, origen y destino.
- XI. Plan de apoyo a los productores, empresas y organizaciones relacionadas con la actividad apícola, para la comercialización e internacionalización, que establezca las estrategias y líneas de acción a desarrollar en el corto y mediano plazos para impulsar la competitividad del sector apícola.

7. TIEMPO DE EJECUCIÓN

El tiempo de ejecución no deberá de exceder los 24 meses.

8. MODALIDAD

D. Creación y Fortalecimiento de Infraestructura

9. USUARIOS

- Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Rural de Quintana Roo (SEDARU)
- Consejo Quintanarroense de Ciencia y Tecnología (COQCYT)

10. CONSIDERACIONES PARTICULARES

- a) El proyecto deberá estructurarse al menos en dos etapas subsecuentes sin rebasar cada una de ellas una duración de un año y en su conjunto, el tiempo máximo establecido en la Demanda Específica.

- b) En la primera etapa se deberán incluir como entregables todos los productos relativos al diseño y planeación del Centro de Innovación. La adecuación y equipamiento del espacio para establecer el Centro de Innovación deberá programarse a partir de la segunda etapa.
- c) La propuesta deberá incluir un cronograma detallado en formato libre para la ejecución del proyecto, el cual se deberá incluir como Anexo. Para cada etapa se deberán indicar las metas, productos, actividades relevantes, responsables de ejecución, tiempos y recursos requeridos de acuerdo a lo que se especifica en la demanda.
- d) En la propuesta se deberán especificar los mecanismos de transferencia al usuario para cada uno de los productos esperados establecidos en la Demanda Específica.
- e) La institución proponente deberá contar con los recursos humanos calificados en apicultura con capacidad de operar todos los componentes del Centro de Innovación. En caso de no ser así, la propuesta deberá especificar un plan preliminar de capacitación del personal requerido así como las vinculaciones que se realizarán durante el desarrollo del proyecto para fortalecer sus capacidades.
- f) El proponente deberá entregar como anexo de su propuesta planos arquitectónicos y una memoria fotográfica para demostrar que cuenta con un edificio de al menos 1,000 m² con los espacios requeridos para albergar el Centro de Innovación, ubicado preferentemente en los municipios con mayor concentración de la actividad apícola en la entidad.
- g) El Fondo Mixto no sufragará gastos derivados de servicios de urbanización (agua potable, alcantarillado, pavimentación y electricidad).
- h) El equipo proponente podrá aclarar las dudas sobre los alcances y precisiones de los entregables de la presente demanda con el enlace que para tal efecto designe el usuario.

11. CONTACTO

Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Rural de Quintana Roo (SEDARU)

Ing. Hugo Manuel Ballesteros Sánchez

Director de Especies Menores de la SEDARU

Venustiano Carranza No. 201, esquina con Belice, Col. Centro

CP: 77000, Chetumal, Quintana Roo

Correo electrónico: ballesteroshugo@gmail.com

Tel: 8351630 ext. 42355

www.sedaru.qroo.gob.mx

Consejo Quintanarroense de Ciencia y Tecnología (COQCYT)

Ing. José Guadalupe Roque Alamina

Secretario Administrativo del COQCYT

Av. Insurgentes S/N entre Corozal y Constituyentes, Col. Constituyentes

C.P. 77015, Chetumal, Quintana Roo.

Correo electrónico: jroque@coqcyt.gob.mx, roqueforest4@hotmail.com

Tel: 01 983 833 1911 y 12 ext.118 y 119

www.coqcyt.gob.mx