

FONDO INSTITUCIONAL DE FOMENTO REGIONAL PARA EL DESARROLLO CIENTÍFICO, TECNOLÓGICO Y DE INNOVACIÓN FORDECYT

Demanda 2018-06

Ecosistema regional de innovación y emprendimiento apícola para la producción de miel para mercados finales de alto valor y el desarrollo de una cadena de valor competitiva, rentable y sustentable, con pequeños productores de la región Occidente de México.

1. REGIÓN INVOLUCRADA:

- Nayarit (Coordinador)
- Jalisco
- Michoacán

2. USUARIOS SOLICITANTES.

- Secretaría del Trabajo, Productividad y Desarrollo Económico del Estado de Nayarit
- Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología del Estado de Jalisco
- Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial del Estado de Michoacán

3. ANTECEDENTES:

3.1 Descripción del problema, necesidad u oportunidad que se pretende atender:

El mercado mundial de miel reportó durante el 2015, máximos históricos con volúmenes de operaciones superiores a 2,300 millones de dólares (Trade Map, 2017). Esa tendencia es fomentada por el consumo norteamericano y la consolidación de la comunidad europea, como principal mercado receptor.

Los principales ajustes en la oferta, se originan en regiones donde han emergido nuevos productores con altos volúmenes de miel a bajos precios (Vietnam); la disminución de la importancia relativa de los países que suelen controlar los canales tradicionales de comercialización (Alemania); más el fortalecimiento de proveedores de miel diferenciada en su calidad (Nueva Zelanda) que les permite cotizar sus productos por encima del promedio internacional (Tabla 1).

Tabla 1. Producción de miel a nivel mundial (2015)

País	Volumen de producción Toneladas	Valor Exportación Millones de USD	Valor unitario USD/kg
China	144,756	288.7	1.99
Nueva Zelanda	10,546	200.4	19.00
Argentina	45,659	163.8	3.59
México	42,161	156.0	3.70

Alemania	26,146	142.4	5.44
Otros	381,076	1,375.3	3.60
Mundial	650,344	2,326.6	3.57

El mercado de la Unión Europea representa precios unitarios de exportación por encima del promedio internacional y una demanda segura. No obstante, esta tendencia mantiene una situación de concentración hacia destinos que representan un modelo de comercialización poco novedoso, que torna difusos los efectos positivos de la agregación de valor en origen y que en el contexto internacional pierde cada vez más terreno. China mantiene el primer lugar entre los países exportadores, con una participación de mercado de 12.4%, lo que representa más de 288 millones de dólares, con productos de bajo precio.

Nueva Zelanda es ejemplo exitoso de desarrollo de la apicultura moderna. Este país ha capitalizado su éxito en el comercio externo, hasta disputar la segunda posición con Argentina en valor exportado de miel, con base en la diferenciación y calidad del producto.

En 2015, Estados Unidos se sostuvo como el principal importador mundial de miel, con compras superiores a los 600 millones de dólares, seguido de Alemania, cuyas importaciones ascendieron a 87 mil toneladas, con un valor de 325 millones de dólares. Estos países cubren el 40% del total de las importaciones mundiales.

Además de Estados Unidos y Alemania se destacan entre los principales compradores de miel, el Reino Unido, Francia, Bélgica, Italia, España, Polonia y Países Bajos en Europa y Japón, China, Arabia Saudita, en Asia y África, concentrando en conjunto el 37.8 (%) de valor de las importaciones mundiales.

Producción de miel de abeja en México:

México ocupa el octavo lugar como productor mundial de miel y el cuarto en términos de valor de la exportación; esto en beneficio de más de 57 mil apicultores que operan poco más de 2 millones de colmenas (SIAP, 2016). La tasa media de crecimiento anual (TMAC) de la producción de 2006-2015 fue de 1.1% y de 2014-2015 de 2.1%. El inventario de colmenas de 2006-2015 presenta un crecimiento de 1.6% y de 1.9% en 2014-2015.

La miel mexicana es un producto poco diferenciado en su calidad, y su cotización apenas alcanza el promedio internacional. En 2016, aportó al mercado mundial (SIAP, 2017), 55,358 ton., con un valor de 2,279 millones de pesos.

La miel se comercializa a granel en contenedores de 300 kg, sus productores no disponen de un sistema de control de calidad estandarizado ni de diferenciación de marca; sin embargo, tiene aceptación en países como Alemania por empresas mayoristas que son capaces de acopiar la miel de pequeñas unidades productoras como ocurre en el estado de Nayarit.

Para el año 2016 (SIAP, 2017), las entidades federativas con la más elevada producción de miel de abeja fueron: Yucatán, Jalisco, Chiapas y Campeche quienes, en conjunto, generaron el 42% del volumen (23,127 toneladas) y el 38.3% del valor total de la producción nacional. En ese año, Nayarit aportó una producción de 377 toneladas de miel, con un valor cercano a los 15 millones de pesos y Michoacán 2,085 ton con un valor de producción de 106 millones de pesos (Tabla 2).

Tabla 2. Producción de miel de abeja nacional en 2016

Entidad	Volumen Producción Toneladas	Valor producción Millones de pesos	Precio promedio Pesos/kg
Yucatán	7,490	258.7	34.53
Chiapas	5,213	199.7	38.31
Jalisco	4,590	217.9	47.48
Michoacán	2,085	106.0	50.86
Aguascalientes	664	28.6	43.05
Nayarit	377	14.5	38.56
Otros	34,939	1,453.4	41.60
Nacional	55,358	2,278.81	41.16

En el contexto de la región Occidente de México, la producción de miel de abeja presenta condiciones contrastantes pues, mientras que en 2015 Jalisco destacó como el segundo productor nacional, sólo detrás de Yucatán, y Michoacán la posición 11, Nayarit ocupó la posición 25 no obstante poseer condiciones muy favorables para producir miel, lo cual se podría aprovechar al utilizar técnicas de producción más eficientes y mezclas con mieles más cristalinas.

Estimulados por la demanda de Estados Unidos, Alemania, así como la de Japón, Singapur y otros países asiáticos, los requerimientos de miel a nivel mundial están en un permanente crecimiento, sin embargo, las exigencias de calidad por los consumidores también están aumentando junto a la emergencia de nuevos proveedores mundiales de miel diferenciada por su calidad e inocuidad. Ello obliga a la oferta mexicana tradicional de regiones como Nayarit, Jalisco y Michoacán a incrementar sus estándares de calidad, como condición para asegurar la competitividad de sus productos.

Los atributos funcionales de la miel de abeja como ingrediente, junto con el desarrollo de productos y empaques, así como la tendencia del consumidor por productos saludables y del mercado de la miel de abeja por productos orgánicos y ricos en antioxidantes, constituyen áreas de oportunidad para la innovación en las estrategias de producción, manejo y comercialización de la miel. Entre las características demandadas por los consumidores destacan:

Características del producto:

- Pureza
- Color ligero, líquido y con sabor no muy intenso
- Variedades botánicas y de origen certificadas
- Atributos de productos naturales y beneficiosos para la salud

Diferenciación según la extracción

Los fabricantes han utilizado tradicionalmente con éxito la expresión “origen regional”, así como la polinización de las abejas en ciertas flores (por ejemplo, la acacia, el trébol, flor de naranjo) como puntos de diferenciación clave para sus mieles.

Versatilidad de la miel

- Uso como remedio casero y como alimento

- Empaques novedosos:
 - i) Pequeños y portátiles para las meriendas de los niños en la escuela
 - ii) Presentaciones fáciles de abrir y en línea con la conveniencia
- Innovaciones del producto (más allá del empaque)
- Sostenibilidad, cada vez más importante como factor de diferenciación

Miel de comercio justo

El comercio justo ha abarcado la producción y el comercio de la miel de abeja, especialmente en el caso de la miel procedente de países en desarrollo. El logotipo de comercio justo con el tiempo podría convertirse en un requisito casi imprescindible para quienes pretendan participar en los mercados más desarrollados.

Miel orgánica

La demanda por este tipo de miel es impulsada por la necesidad de los consumidores de que ésta no contenga plaguicidas, antibióticos y otros productos agroquímicos, por lo que buscan que sea producida y empacada de acuerdo con regulaciones públicas y privadas referentes a la miel y productos orgánicos y sea certificada por organismos oficiales.

Para aprovechar las oportunidades que lo anterior sugiere, se requiere de sistemas de producción altamente tecnificados y modelos de operación y de negocios novedosos que permitan responder a los requerimientos específicos de mercados de oportunidad y de alto valor, con productos diferenciados, de calidad y valor agregado. Para ello es necesario articular una cadena de valor regional que, con la participación de pequeños productores, genere más y mejores oportunidades de ingreso, contribuya al desarrollo económico y social de los municipios involucrados y aproveche la infraestructura científica y tecnológica disponible.

Una acción de esta naturaleza requiere reconocer y atender las limitaciones actuales de los sistemas de producción apícola de la región, caracterizados por pequeñas unidades productivas con capacidades inferiores al punto de equilibrio estimadas entre las 240-270 colmenas por unidad, concentradas principalmente entre 20-100 colmenas, salvo algunos casos, que superan los 200 cajones, como el caso de Jalisco que promedia 335 cajones por unidad productiva; con tecnología desactualizada, baja productividad (25 kg/cajón), baja rentabilidad 14.8 USD por cajón (Magaña, *et al*, 2016), escasa organización para la producción y comercialización, falta de capacitación, comercialización controlada por el intermediarismo, insuficiente financiamiento, efecto adverso del cambio climático, uso indiscriminado de plaguicidas y pesticidas, presencia de enfermedades, restricciones a la miel que tenga presencia de polen de organismos genéticamente modificados, costos del control de calidad, entre otros.

El desarrollo y articulación de una cadena de valor sustentable, competitiva y rentable de miel de abeja, con pequeños productores, requiere la integración de centros de investigación e instituciones de educación superior, fuentes de financiamiento, proveedores de insumos, productores y responsables de las políticas de desarrollo estatales y municipales, en un ecosistema de innovación y emprendimiento que asegure la integración, aplicación e innovación de la tecnología requerida en cada uno de los eslabones, la implementación de las mejores prácticas y sistemas de control que aseguren la sanidad, calidad e inocuidad de los productos, el enfoque empresarial y de negocios para garantizar la rentabilidad y la participación de mercado, el acceso al financiamiento para detonar las unidades productivas y el desarrollo de nuevos productos, aplicaciones y mercados para asegurar la diferenciación de otros sistemas de producción, todo esto bajo un modelo de operación y de negocios que pueda replicarse en otras comunidades de la región y del país.

En este contexto, se considera que para atender de manera integral la problemática identificada y aprovechar las oportunidades de mercado, se requiere, entre otras cosas:

- 1) Identificar las características del medio físico para dar soporte a una estrategia adecuada de impulso a la apicultura a escala regional.
- 2) Conocer el grado de exposición de las poblaciones apícolas a sustancias nocivas derivadas de la actividad agrícola.
- 3) Definir los sitios idóneos para desarrollar la actividad apícola dentro de la región de estudio, con base en la calidad de los recursos naturales necesarios para la producción de diversos tipos de miel.

- 4) Conocer las oportunidades de los mercados finales de miel de abeja, factibles de aprovechar por los pequeños productores de la región, especificar sus requerimientos y las estrategias de comercialización.
- 5) Analizar las características de los modelos de producción exitosos para atender mercados de alto valor, como es el caso del modelo neozelandés.
- 6) Promover un modelo de negocio que asegure la rentabilidad y sostenibilidad de las unidades productivas que se constituyan, incluyendo los tamaños de escala, el mercado objetivo, los esquemas organizativos para la producción, para la comercialización y el financiamiento, los sistemas gerenciales, administrativos y de calidad, la cadena de valor, la estructura de costos, los indicadores de desempeño, entre otros.
- 7) Desarrollar un modelo de Centro de Innovación y Emprendimiento que articule la cadena de valor, atienda las necesidades de las unidades productivas, aproveche las capacidades de los centros de investigación e instituciones de educación superior, promueva el desarrollo, la innovación tecnológica y la diferenciación y asegure la sanidad, calidad e inocuidad de los productos.
- 8) Generar y aplicar herramientas de gestión de la calidad, buenas prácticas apícolas y de manejo, de trazabilidad, sanidad e inocuidad que permitan atender los requerimientos de los mercados de exportación de alto valor.
- 9) Implementar un sistema de capacitación técnica, operativa, administrativa y gerencial para pequeños productores y personal de la unidad productiva que permita un funcionamiento eficiente y confiable de las unidades productivas.
- 10) Elaborar proyectos ejecutivos de las unidades productivas, incluyendo la información técnica, financiera y de mercado requerida por las fuentes de financiamiento.

Se espera, con esto, sentar las bases para detonar la creación de al menos 25 unidades productivas (apiarios) competitivas y rentables en cada uno de los estados participantes y una producción de 1,000 ton/año para atender mercados finales de exportación, en un horizonte de mediano plazo.

3.2 Impacto socioeconómico para la región:

El beneficio potencial esperado en la producción de miel en un horizonte de 7-10 años, una vez desarrollada la cadena de valor y aplicados los resultados del proyecto es:

	Meta
1) Incremento de la productividad	25 a 40 kg por cajón
2) Incremento de la rentabilidad	14.8 a 30 USD/cajón
3) Incremento del precio exportación promedio de la miel comercializada	3.7 a 5.0 USD/kg
4) Número de unidades productivas integradas a la cadena de valor	50 Unidades productivas
5) Incremento del volumen de producción anual en la región	1,000 ton/año
6) Derrama económica para la región	5.0 millones USD/año

3.3 Contribución a la integración de la región:

La complementariedad de las características y condiciones para la producción de miel en los estados de Jalisco, Nayarit y Michoacán, hace propicia la integración de productores de estas entidades en una cadena de valor altamente tecnificada para desarrollar y producir productos diferenciados para atender los mercados finales de exportación de miel de alto valor, generar economías de escala y establecer modelos de operación y de negocio que aseguren la competitividad y rentabilidad de la cadena, lo que ha sido promovido por las autoridades y productores de las tres entidades.

La réplica del modelo de operación y de negocio con otros grupos de productores de la región Occidente, incluyendo grupos de los estados de Aguascalientes, quienes han manifestado su interés en integrarse a esta iniciativa, podría fortalecer una cadena de valor regional que maximice el aprovechamiento de las características de la miel de cada

región, en la formulación de mezclas para atender los requerimientos del mercado y la utilización de la infraestructura existente de laboratorios orientados a la investigación, al desarrollo tecnológico y a la calidad, sanidad e inocuidad agroalimentaria, así como el fortalecimiento del trabajo colectivo, para coadyuvar al desarrollo económico y social de municipios y comunidades de la región.

4. FINALIDAD Y PROPÓSITO DE LA DEMANDA:

4.1 Finalidad:

Asegurar la competitividad, rentabilidad, crecimiento y sustentabilidad de la producción de miel de abeja y sus derivados para mejorar el ingreso y bienestar de los pequeños productores apícolas de la región Occidente de México.

4.2 Propósito:

Disponer de un sistema intensivo de producción de miel de abeja y de un ecosistema de innovación y emprendimiento capaz de detonar una cadena de valor apícola competitiva y rentable, con pequeños productores de la región Occidente.

5. INDICADORES DE IMPACTO:

- 1) Productividad de las unidades de producción apícola de la región.
- 2) Número de apiarios competitivos y rentables, integrados a la cadena de valor.
- 3) Valor de las exportaciones de miel de productores de la región.
- 4) Montos de inversión productiva en apicultura en la región.

6. OBJETIVOS:

Objetivo General:

Definir, desarrollar y articular un ecosistema regional de innovación y emprendimiento para la producción competitiva, rentable y sostenible de miel para atender con productos diferenciados los mercados finales de miel de exportación, con la participación de pequeños productores de la región.

Objetivos Específicos:

- 1) Definir las oportunidades de los mercados finales de miel, factibles de aprovechar por los pequeños productores de la región, especificar sus requerimientos y, las estrategias de comercialización.
- 2) Identificar y analizar los modelos emergentes exitosos de producción y comercialización de miel y definir la factibilidad y requerimientos para su adecuación a las condiciones de la región para la producción de productos diferenciados para mercados de alto valor.
- 3) Definir, desarrollar y/o integrar la tecnología disponible para la producción, manejo y valor agregado de la miel para mercados con altos requisitos de calidad.
- 4) Caracterizar las estructuras ambientales y su impacto en la productividad apícola de los sitios potenciales de producción, la presencia de plaguicidas y los niveles de biodiversidad disponible para la producción de miel de alta calidad.
- 5) Definir e implementar un modelo de negocio y de operación que propicie la integración de una cadena de valor competitiva y rentable, asegure la rentabilidad y sostenibilidad de las unidades productivas que se constituyan, incluyendo los tamaños de escala requeridos, el mercado objetivo, los esquemas organizativos para la

producción, la comercialización y el financiamiento, los sistemas gerenciales, administrativos y de calidad, la estructura de costos y los indicadores de negocio, entre otros.

- 6) Definir un Ecosistema Regional de Innovación y Emprendimiento Apícola que integre a los actores claves del desarrollo, propicie la generación y/o consolidación de las Unidades Productivas y de la cadena de valor, incluyendo el diseño e implementación de:
 - a) Un Centro de Innovación y Emprendimiento Apícola bajo un modelo que articule la cadena de valor, atienda las necesidades de las unidades productivas, aproveche e integre las capacidades de centros de investigación e instituciones de educación superior, promueva el desarrollo y la innovación tecnológica, asegure la sanidad, calidad e inocuidad de los productos y propicie la creación de nuevos negocios.
 - b) Unidades experimentales que permitan el desarrollo y/o la demostración de la tecnología disponible, la implementación de las buenas prácticas y de los sistemas de gestión, la capacitación y el desarrollo de mercados, así como la creación de las unidades productivas, bajo un modelo de operación que permita la autosuficiencia financiera de su operación
 - c) Un Modelo de emprendimiento que propicie la creación e incubación de unidades productivas y/o nuevos negocios relacionados con la miel.
 - d) Un Sistema de gestión para asegurar la calidad, sanidad e inocuidad requerida para atender los mercados de exportación, incluyendo las herramientas de rastreo y trazabilidad.
 - e) Un Sistema de gestión técnica, productiva y gerencial para asegurar la rentabilidad y confiabilidad del sistema de producción, incluyendo los manuales de buenas prácticas apícolas y buenas prácticas de manejo.
- 7) Implementar un sistema de capacitación técnica, operativa, administrativa y gerencial para pequeños productores y personal de la unidad productiva que permita un funcionamiento eficiente y confiable de las unidades productivas.
- 8) Diseñar e implementar una red regional de unidades productivas (“Apiarios Tipo”), para implementar y demostrar el modelo de negocios, el modelo de operación y la integración de la cadena de valor, incluyendo la generación y/o implementación de:
 - a) Proyecto ejecutivo de la unidad productiva, para la gestión de la inversión requerida, que incluya la proyección de escalamiento a Red Regional.
 - b) Indicadores de gestión y de costo para evaluar la rentabilidad y sostenibilidad del negocio.
 - c) Plan estratégico, operativo y de negocios de la Unidad Productiva incluyendo la cartera de proyectos de investigación, desarrollo e innovación requerido para asegurar su competitividad tecnológica.
- 9) Evaluar la efectividad e impacto del modelo de ecosistema de innovación y emprendimiento y del modelo de negocios aplicado y definir la factibilidad de su replicabilidad en otras regiones.

7. PRODUCTOS ESPERADOS:

- 1) Análisis y caracterización de los mercados finales de miel de abeja factibles de aprovechar por los pequeños productores de la región, así como estrategias de comercialización recomendadas. Habrá de incluir, entre otros, las bases de competencia (jerarquía de compras), precios y condiciones de compra, demanda potencial, requisitos de calidad, presentación del producto, propiedades específicas.
- 2) Análisis de modelos emergentes exitosos de producción y comercialización de miel y definición de la factibilidad y requerimientos para su adecuación a las condiciones de la región para la producción de productos diferenciados para mercados de alto valor.

- 3) Análisis del estado del arte, de la tecnología disponible y de la tecnología requerida para la producción, manejo y valor agregado de la miel de abeja para mercados con altos requisitos de calidad. Habrá de incluir un análisis del posicionamiento de la tecnología considerada respecto a la de los competidores nacionales y extranjeros, así como la integración y documentación de las tecnologías para su aplicación.
- 4) Diseño de un modelo sustentable de producción y comercialización de miel adecuado a las condiciones de la región, incluyendo entre otros aspectos, la tecnología y prácticas utilizadas, la oferta de valor y las características de los productos comercializados.
- 5) Caracterización de las estructuras ambientales y su impacto en la productividad apícola de los sitios potenciales de producción, la presencia de plaguicidas y los niveles de biodiversidad disponible para la producción de miel de alta calidad. Deberá incluir entre otras cosas:
 - Mapa digital de zonas de riesgo para la apicultura.
Un mapa digital que contenga información sobre la ubicación y saturación de plaguicidas, particularmente a lo largo de las cuencas y zonas de cultivos donde se ubicarían los sitios de producción.
 - Georreferenciación de la biodiversidad precursora de la actividad apícola: mapa digital de las zonas adecuadas para llevar a cabo la actividad apícola en las zonas de mayor potencial.
- 6) Modelo de operación y modelo de negocio para detonar en un horizonte de mediano plazo, un sistema de producción regional de al menos 1,000 ton/año de miel de abeja, competitivo, rentable y sostenible con pequeños productores, para atender los mercados de oportunidad y que incluya, entre otras cosas:
 - Oportunidades de mercado factibles de aprovechar por los pequeños productores de la región, incluyendo su caracterización, requerimientos actuales y futuros y proyecciones de demanda sustentadas en trabajo de campo.
 - Caracterización de los canales y logística de comercialización y definición de las mejores alternativas.
 - Definición y caracterización de los sitios geográficos más apropiados, los productos con mayor potencial y las tecnologías, adecuada a las condiciones ambientales y de negocio considerados.
 - Tamaños óptimos de las Unidades Productivas, la estructura de costos, los análisis de rentabilidad y participantes actuales y potenciales.
 - Modelo organizativo para la producción, la comercialización y el financiamiento, incluyendo los esquemas de operación y de administración.
 - Los sistemas gerenciales, administrativos y de calidad, la cadena de valor, la estructura de costos, los indicadores de desempeño, entre otros.
 - Modelo de participación de pequeños productores de las comunidades participantes en los diferentes eslabones de la cadena que incluya, entre otras cosas, los esquemas de organización, los aspectos culturales, el nivel de preparación y el perfil requerido.
 - Planeación estratégica y plan de negocios del “Apiario Tipo” (unidad productiva), que apoye las solicitudes de inversión para integrar el primer conglomerado de unidades productivas en cada uno de los estados participantes.
 - Plan maestro para la validación del modelo incluyendo estrategias, unidades productivas requeridas, esquemas para el suministro, acopio, logística y comercialización.
- 7) Ecosistema Regional de Innovación y Emprendimiento Apícola conformado, con la participación de centros de investigación, instituciones de educación superior, productores, gobiernos estatales y/o municipales, instituciones financieras y empresas tractoras o de servicios interesadas en impulsar el modelo, que incluya:
 - Un Centro Regional de Innovación y Emprendimiento Apícola para articular las necesidades de las unidades productivas y las capacidades de los centros de investigación e instituciones de educación

superior en la región y desarrollar la cadena de valor, operando en un esquema flexible y de mínima infraestructura.

- Un Modelo de **emprendimiento** que propicie la creación e incubación de Unidades Productivas y/o nuevos negocios relacionados con la apicultura. Incluye criterios de evaluación y selección para incubar nuevos proyectos.
 - Unidades Experimentales para el desarrollo, evaluación y capacitación en las tecnologías de producción, extracción, formulación y comercialización de la miel de abeja, en cada uno de los sitios considerados.
 - Carpetas que integren y documenten las tecnologías de producción, extracción, formulación, manejo y comercialización de la miel de abeja, para asegurar la competitividad y rentabilidad de la cadena.
 - Sistema de gestión para asegurar la calidad, sanidad e inocuidad de la miel requeridas para atender los mercados de exportación, incluyendo las herramientas y manuales requeridos para el rastreo y trazabilidad.
 - Manuales de gestión de la calidad, Buenas Prácticas apícolas y Buenas Prácticas de manejo generadas e implementadas en las Unidades Productivas.
 - Sistema de capacitación técnica, operativa, administrativa y gerencial para pequeños productores y personal operativo de la Unidad Productiva diseñado e implementado.
- 8) Red regional integrada por al menos nueve unidades productivas (“ApiariosTipo”), diseñadas, construidas e implementada la tecnología y el modelo de negocios establecido para cada una de ellas. Deberá incluir, entre otros:
- Proyecto ejecutivo de la Unidad Productiva (apiario tipo/unidad de extracción) para la gestión de la inversión productiva, consensuada con las instancias de financiamiento que incluya la proyección de escalamiento a Red Regional.
 - Indicadores de gestión para evaluar la rentabilidad y sostenibilidad del negocio definidos y aplicados.
 - Sistema de capacitación técnica, operativa, administrativa y gerencial para pequeños productores y personal operativo implementada.
 - Plan estratégico, operativo y de negocios de la Unidad Productiva, incluyendo la cartera de proyectos de investigación, desarrollo e innovación requerido para asegurar su competitividad tecnológica.
- 9) Evaluación final del modelo de operación y de negocios y del sistema del ecosistema regional de innovación y emprendimiento implementados, que incluya entre otras cosas:
- Limitaciones y/o deficiencias de los modelos de operación y de negocios y propuesta de mejora.
 - Proyección de la cadena de valor apícola a mediano (3-5años) y largo (5-10 años) plazos.
 - Propuesta de estrategias y políticas para propiciar su consolidación y replicabilidad de la cadena de valor en otras comunidades de la región y en otras entidades del país.

8. TIEMPO EJECUCIÓN:

El tiempo de ejecución no debe exceder el periodo de tres años.

9. USUARIOS:

- 1) Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología del Estado de Jalisco
- 2) Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial del Estado de Michoacán
- 3) Secretaría del Trabajo, Productividad y Desarrollo Económico del Estado de Nayarit

10. CONSIDERACIONES PARTICULARES:

- 1) Se deberá describir en la propuesta las bases generales de los modelos incluidos, así como las metodologías consideradas.
- 2) El alcance descrito de los productos esperados es enunciativo más no limitativo, sin embargo, la propuesta deberá ajustarse a los montos de apoyo considerados en la Convocatoria y a los montos comprometidos por los usuarios.

El monto máximo que se podrá solicitar al Fondo FORDECYT, a través, de la Demanda es de \$30,000,000.00 (treinta millones de pesos 00/100 M.N.). Se deberá contar con aportaciones de los usuarios y/o beneficiarios por un monto de al menos el 20% del costo total del proyecto.

Los usuarios o terceros aportantes deberán realizar la aportación de manera líquida, dicha aportación podrá utilizarse para cubrir gastos incurridos en el proyecto, particularmente los no elegibles del Fondo. Las aportaciones de los usuarios y/o beneficiarios deberán ser proporcionales al monto aportado por el Fondo, por etapa, y deberán depositarse en la cuenta específica que se abra para el proyecto en un esquema de *pari passu*.

Se deberá incluir en la propuesta una carta firmada por los usuarios y/o beneficiarios solicitantes donde establezcan el compromiso de realizar la aportación por al menos el 20 % del costo total del proyecto.

- 3) Se deberá aprovechar la información disponible, tanto la relacionada con los análisis estratégicos realizados para el sector, como las oportunidades de negocio, los estudios de rentabilidad y los modelos de operación, particularmente los estudios elaborados por SAGARPA y PROMEXICO.
- 4) Es indispensable considerar los apoyos que instituciones como FIRA, SAGARPA, Secretaría de Economía y los Gobiernos Estatales disponen para apoyar la creación de Unidades Productivas.
- 5) Deberá tenerse en consideración en la propuesta de modelo que, si bien el proyecto es de carácter económico, su finalidad es poder generar alternativas de desarrollo en regiones con importantes rezagos sociales.
- 6) Los enunciados de los productos comprometidos **y su descripción** deben ser explicitados con la mayor amplitud posible.
- 7) La propuesta deberá considerar una primera etapa de definición que incluya la entrega de los productos esperados del numeral 1 al 6.

11. DATOS DE CONTACTO DE LOS USUARIOS:

Las instancias de coordinación de los usuarios son:

Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología del Estado de Jalisco.

Dr. Morris Schwarzblat y Katz
Director General de Ciencia y
Desarrollo Tecnológico

morris.schwarzblat@jalisco.gob.mx

Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo
Territorial de Michoacán.

Ing. Ismael Pedraza Torres
Secretario Técnico
ispet@michoacan.gob.mx

Secretaría del Trabajo, Productividad y Desarrollo Económico
Estado de Nayarit.

Ing. Oswaldo Silva Flores
Asistente del Secretario
osilva@sedeconay.gob.mx

12. DATOS DE CONTACTO PARA MAYOR INFORMACIÓN:

CONACYT. Dirección Regional Occidente.

Ing. Juan Manuel Lemus Soto
Director Regional Occidente.
lemus@conacyt.mx