

Fondo Sectorial de Investigación en Materias Agrícola, Pecuaria, Acuicultura, Agrobiotecnología y Recursos Fitogenéticos

Convocatoria 2017-1

ANEXO B. DEMANDA DEL SECTOR 2017-1

En atención a la problemática nacional en la que la I+D+i (Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica) tiene especial relevancia, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) ha identificado un conjunto de demandas y necesidades del Sector, para ser atendidas por la comunidad científica, tecnológica y empresarial con el apoyo del “Fondo Sectorial de Investigación en Materias Agrícola, Pecuaria, Acuicultura, Agrobiotecnología y Recursos Fitogenéticos”.

Estas demandas se han clasificado en el área estratégica:

Temas Estratégicos:

Demanda 1.- “Centro de Innovación en Insumos para Bioenergéticos y Coproductos”

La Demanda Específica debe ser debidamente dimensionada y acotada a través de la siguiente estructura:

Es importante aclarar que se espera apoyar un solo proyecto por demanda específica, ya que el Proyecto (multidisciplinario e interinstitucional) propuesto, debe cumplir con todos los productos esperados

Tema Estratégico

I. **Demanda 1** “Centro de Innovación en Insumos para Bioenergéticos y Coproductos”

II. **Beneficiarios del Proyecto**

Sector productivo agroindustrial, Instituciones, Universidades, Centros e Institutos de investigación públicos y privados con cobertura a nivel nacional, que de manera individual o colectiva con experiencia en diferentes temas de investigación, innovación, producción y transformación de insumos para bioenergéticos y coproductos, y puedan beneficiarse con los resultados de la investigación, innovación y la producción de insumos para bioenergéticos y coproductos.

III. **Antecedentes**

El consumo y la producción mundial de biocombustibles en el 2013 aumentó un 7% después del descenso registrado en el 2012. Los volúmenes mundiales de bioetanol subieron alrededor de un 5% alcanzando una producción de 87.2 billones de litros y la producción de biodiésel aumentó el 11% para llegar a volúmenes de 26.3 billones de litros por año (Renewables Global Status Report 2014).

En materia de bioenergía, el Gobierno Federal ha realizado importantes esfuerzos para impulsar la producción de insumos y de bioenergéticos en el país. Actualmente existen diversos proyectos para la producción de etanol anhidro, biodiésel y biogás, además que se está fomentando la investigación científica y el desarrollo tecnológico para bioenergéticos de segunda generación (Prospectivas de energías renovables 2012-2026)

Para el caso de México, la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos publicada en Diario Oficial de la Federación en el año 2008, tiene como finalidad coadyuvar a la diversificación energética y el desarrollo sustentable como condiciones que permitan garantizar el apoyo al campo mexicano y establece que entre las facultades de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) se encuentran:

- Elaborar el Programa de producción sustentable de Insumos para Bioenergéticos y de Desarrollo Científico y Tecnológico.

- Asesorar a los productores para que el desarrollo de cultivos destinados a la producción sustentable de insumos para producir Bioenergéticos, se realicen de acuerdo con las prácticas que las investigaciones científicas y tecnológicas aconsejen;
- Apoyar la organización de los productores y demás agentes relacionados con la producción de insumos para producir Bioenergéticos, a través de mecanismos de comunicación, concertación y planeación,

Es por ello que a partir del año 2008, el Gobierno Federal a través de la SAGARPA ha realizado acciones en investigación, desarrollo y transferencia de tecnología para la producción de insumos para bioenergéticos y coproductos. Sin embargo, es importante realizar un diagnóstico de la investigación y tecnología generada a la actualidad a nivel nacional, que permita conocer el estado actual en el tema de bioenergéticos, así como fortalecer la innovación tecnológica para que la producción sea rentable y competitiva, y realizar investigación en nuevas especies con potencial como insumos para producción de bioenergéticos, específicas para cada región del país (DOF 01-02-2008).

IV. Problemática

A nivel nacional, se han identificado algunos factores en la actividad primaria que forman parte de la problemática existente para la producción de biocombustibles, como son:

1. No se cuenta con material vegetativo disponible para establecer cultivos bioenergéticos comerciales.
2. Baja productividad de insumos bioenergéticos existentes.
3. Poca transferencia de tecnología de investigaciones en insumos para bioenergéticos.
4. Poca organización de los actores de la cadena de valor de bioenergéticos.
5. Baja o nula producción de biocombustibles por falta de insumos/cultivos para bioenergético

V. Logros y avances

En el caso de etanol, derivado de un análisis entre la Secretaría de Energía (SENER) y la SAGARPA, se ha determinado que existe potencial para producir etanol a base caña de

azúcar de los ingenios y proyectos independientes identificados por SAGARPA de hasta 428 millones de litros anuales (utilizando 8.5% de la molienda) en los estados de: Tamaulipas, Veracruz, San Luis Potosí, Oaxaca, Chipas, Colima, Nayarit, Sinaloa y Jalisco.

Adicionalmente, se realizó un análisis de la cantidad de etanol que se requeriría si se sustituyera el 6% del volumen de MTBE por etanol para las tres zonas metropolitanas (Valle de México, Guadalajara y Monterrey) para 2016 se requerirían 15.7 mil barriles diarios de etanol y para el 2026 la demanda sería de 21.5 mil barriles diarios.

Dado lo anterior, se requiere mayor investigación e innovación para fortalecer la actividad primaria como lo es la obtención de mejores variedades en cuanto a rendimiento, precocidad y contenido de azúcares disponibles para la producción de etanol.

Actualmente se tienen investigaciones en cultivos insumos para bioetanol como son caña de azúcar, sorgo grano y sorgo dulce.

En el tema de biodiesel, a nivel nacional no se tienen datos concretos de producción, en el año 2008 con la Ley de promoción de los bioenergéticos, la SAGARPA inició las acciones de investigación con la instalación de un laboratorio de biocombustibles y una planta piloto de biodiesel. Asimismo, se han realizado investigaciones en especies para la producción de biocombustibles principalmente en piñón mexicano (*Jatropha curcas* L.), Higuierilla (*Ricinus communis* L.) y Moringa (*Moringa oleifera*), así como estudio de nuevas especies como Coyol (*Acrocomia mexicana* Karw. ex Mart), Corozo (*Scheelea lundellii* Bartlett), Jícara (*Crescentia cujete* L.), Totoposte (*Licania arborea* Seem), Napahuite (*Trichilia hirta* L.), que son especies que crecen de forma silvestre y son fácilmente adaptables en las zonas del trópico de México lo que las vuelve atractivas como insumos agroenergéticos.

Como resultado del programa de mejoramiento genético en piñón realizado por el INIFAP, se han seleccionado tres clones que presentan altos rendimientos de grano y contenido de aceite, así como ocho materiales de higuierilla (*Ricinus communis* L.) con la Universidad Autónoma Chapingo, asimismo, se están realizando acciones en desarrollo de paquetes tecnológicos, protocolos de cultivo *in vitro*, mejoramiento genético, detoxificación de tortas residuales de higuierilla, jatropha y coproductos. Se han establecido 700 ha de *Jatropha curcas* en los estados de Morelos y Estado de México y 2,157 ha de higuierilla en el estado de Oaxaca.

Sin embargo, es necesario continuar con las acciones de investigación e innovación, para lograr que efectivamente la tecnología llegue a los productores; Así como, fomentar la

producción de insumos para bioenergéticos mediante tecnologías eficientes, uso racional y sostenible de los recursos naturales.

VI. Propósito de la Demanda:

La creación del Centro de Innovación en Insumos para Bioenergéticos y Coproductos.

VII. Objetivos

7.1 Objetivo General:

Crear un Centro de Innovación en Insumos para Bioenergéticos y Coproductos que permita generar, validar y transferir tecnología para la producción y transformación de insumos bioenergéticos en biocombustibles y sus coproductos.

7.2 Objetivos Específicos:

- 1 Instalar o ampliar obra civil para el funcionamiento de un Centro de Innovación en Insumos para Bioenergéticos y Coproductos (CIBIOC).
- 2 Diseñar y poner en marcha áreas, equipos e infraestructura de laboratorios necesarios para el funcionamiento del CIBIOC.
- 3 Desarrollar líneas de investigación en el esquema I+D+i que aporten soluciones científicas y tecnológicas para la generación de energía considerando insumos para bioenergéticos.
- 4 Diseñar y validar desarrollos tecnológicos (procesos) y guías de cultivo que permitan aumentar la productividad de especies para insumos bioenergéticos.
- 5 Diseñar un programa nacional de áreas para cultivo (zonificación) con potencial agroclimático para el establecimiento de especies para insumos bioenergéticos.
- 6 Diseñar un programa nacional de mejoramiento genético mediante métodos clásicos y asistidos para especies con uso actual o potencial de insumo bioenergético.
- 7 Diseñar e implementar programas de producción de semilla sexual u otra forma para la multiplicación de especies para insumos de bioenergéticos.

- 8 Transferir tecnologías, equipos, procesos y materiales biológicos evaluados, validados y protegidos intelectualmente para inducir innovaciones en el sector de energías y biocombustibles.
- 9 Diseñar oficinas de transferencia de tecnología y/o de la ciencia (OTT/OTC) en el CIBIOC que faciliten acciones de formación de empresas sociales, de producción y comercialización en el sector rural, así como, empresas de base tecnológica (EBT) y licenciamiento de patentes y derechos de autor generados en el CIBIOC.
- 10 Diseñar programas para formar talentos humanos especializados en áreas de bioenergéticos mediante diplomados, maestrías y doctorados que operen en el CIBIOC o en modalidad de postgrado multisedes.

VIII. Justificación

Esta propuesta de proyecto tiene como fin crear un Centro de Innovación en Insumos para Bioenergéticos y Coproductos, que permita consolidar la investigación e innovación de tecnología en insumos para bioenergéticos, proporcionando una alternativa técnica y económicamente viable para los productores agrícolas de México, a través de la producción sustentable de cultivos bioenergéticos y biocombustibles.

El Centro de Innovación en Insumos para Bioenergéticos y Coproductos, permitirá impulsar el desarrollo de los bioenergéticos en México, al generar investigación aplicada en insumos para bioenergéticos específicos para cada región, promover la innovación, adopción y transferencia de tecnología, así como la generación de alianzas estratégicas entre los centros de educación-investigación y la industria.

IX. Productos a entregar

- Un Centro de Innovación en Insumos para Bioenergéticos y coproductos.
- Una base de datos de investigaciones realizadas por insumo bioenergético, resultados y tecnología disponible.
- Guías y manuales de administración del Centro de Innovación en Insumos para Bioenergéticos y coproductos.
- Guías y manuales de operación del Centro de Innovación en Insumos para Bioenergéticos y coproductos.
- Reporte de formación recursos humanos especializados en el área de insumos para bioenergéticos.
- Identificar la problemática que afecta la producción de cultivos bioenergéticos a nivel nacional.

- Planear y ejecutar las estrategias para atender dicha problemática.

X. Literatura citada

- Díaz Fuentes V., Iracheta Donjuan L., Solís Bonilla J., Basulto Graniel J., Rico Ponce H., González Jiménez A., López Guillén G., Martínez Bolaños M., Salinas Cruz E., 2016 “El Cultivo del Piñón para la Producción de Biocombustibles” INIFAP Pp. 14-17.
- Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos. 2008; Diario Oficial de la Federación 1 de enero de 2008.
- Prospectiva de Energías Renovables 2012-2026; Secretaría de Energía México 2012 Pp. 21
- Zamarripa Colmenero A., Reyes Reyes A. Solís Bonilla J. 2014; Estudio de Nuevas especies Agroforestales con Potencial para la Producción de Bioenergéticos. NIIFAP. Pp. 3.

Contactos para consultas técnicas sobre la demanda

MC. Julián Javier Esquivel Hernández

Subdirector de Nuevas Redes de Valor, SAGARPA

Correo Electrónico: julian.esquivel@sagarpa.gob.mx

Ing. Jesús G. Arroyo García

Director General de Fibras Naturales y Biocombustibles, SAGARPA

Correo Electrónico: jesus.arroyo@sagarpa.gob.mx