

**Fondo Institucional de Fomento Regional para el Desarrollo Científico,
Tecnológico y de Innovación
FORDECYT**

DEMANDAS 2016-04

DEMANDA No. 1

1. Título de la demanda

Diseño, puesta en marcha y validación de un Modelo de Adopción y Asimilación Tecnológica e Innovación ajustado a las necesidades de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) en México.

2. Región(es) involucrada(s)

2.1. Entidades Federativas que encabeza la demanda en la región

- Guanajuato (para el sector automotriz y de autopartes).
- Guerrero (para el sector agroindustrial).

2.2. Usuario(s) solicitante(s)

- Guanajuato. Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable
- Guerrero. Secretaría de Desarrollo Rural.

2.3. Entidades federativas asociadas y usuarios asociados

Sector automotriz y de autopartes	
Entidad	Usuario
Aguascalientes	Secretaría de Desarrollo Económico
San Luis Potosí	Secretaría de Desarrollo Económico

Sector agroindustrial	
Entidad	Usuario
Chiapas	Secretaría del Campo
Michoacán	Secretaría de Desarrollo Rural

3. Antecedentes

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

La presente demanda busca obtener un Modelo de Adopción y Asimilación Tecnológica e Innovación ajustado a las necesidades de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) a través de la evaluación de modelos de extensionismo existente y su adaptación a México mediante los resultados que arroje la puesta en marcha de oficinas tipo que brinden servicios de extensionismo a MIPYMES mexicanas. Lo anterior pretende atender la necesidad de que las MIPYMES cuenten con servicios expertos que las ayuden a mejorar su competitividad y productividad. Para tal efecto se tomará como referencia 2 sectores de importancia nacional: automotriz (en los estados de Aguascalientes, Guanajuato y San Luis Potosí) y agroindustria (en los estados de Chiapas, Guerrero y Michoacán).

Como señala el Censo Económico de INEGI 2014, del universo total de 5,654, 014 unidades económicas censadas en ese año, el 94.3% consiste en microempresas, (de menos de 10 empleados). Las microempresas generan 4 de cada 10 puestos de trabajo, pero solo aportan una décima parte de la producción.

En particular, la región del Bajío cuenta con estados que tienen fortaleza singular en el sector automotriz y autopartes como lo son Guanajuato, Aguascalientes y San Luis Potosí; en la región sur estados como Chiapas, Guerrero y Michoacán tienen un alto potencial en el sector agroindustrial. Así lo confirman las Agendas Estatales y Regionales de Innovación impulsadas por CONACYT a lo largo de las 32 entidades y las 3 regiones identificadas para el estudio. El proyecto de Agendas de Innovación tuvo como objetivo contribuir al desarrollo económico de México, a partir de la definición de estrategias impulsoras de la competitividad basadas en vocaciones innovadoras de estados y regiones.

Con base en lo anterior, las Agendas de Innovación de los estados de Aguascalientes, Guanajuato y San Luis Potosí identificaron las actividades productivas concernientes a la fabricación de vehículos así como fabricación de autopartes como áreas de especialización, producto de la madurez de sus empresas instaladas y el ecosistema científico tecnológico existente en cada uno de los estados mencionados. En el caso de las Agendas de Innovación de Chiapas, Guerrero y Michoacán se ha identificado que las actividades productivas relacionadas con la agroindustria cuentan con un papel importante dentro de la vida económica y social de cada uno de los estados. Sin embargo, para que este potencial sea desarrollado en estas entidades, es necesario llevar a cabo un programa que fomente la cultura innovadora y fortalezca las capacidades tecnológicas de micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES)¹.

En los últimos 20 años se han realizado en México esfuerzos para la conformación de capacidades científicas y desarrollo tecnológico en las instituciones de educación superior (IES) y centros de investigación (CI); no obstante, la falta de vinculación de estas instituciones con el

¹ De acuerdo con el INEGI y con base a la información del Censo Económico 2014 que realiza este instituto, la clasificación general de las MIPYMES es la siguiente: micro, hasta 10 personas ocupadas; pequeñas de 11 a 50 personas ocupadas; medianas de 51 a 250 personas ocupadas.

ámbito empresarial dificulta el aprovechamiento de dichos recursos. También se han impulsado programas federales y estatales que buscan impulsar la transferencia y adopción de tecnologías innovadoras en atención a las necesidades de las MIPYMES.

En la literatura internacional se reconoce que a veces es necesario contar con entidades cuya función sea propiciar la efectividad del enlace, y que a su vez sean neutrales en relación con el prestador de servicios, para que los requerimientos de las MIPYMES sean atendidos en tiempo, forma, costo y calidad.

Se identifica por lo tanto una ventana de oportunidad para definir e implementar modelos cuyas acciones integradas incidan en la adopción y asimilación tecnológica, así como la promoción y desarrollo de una cultura enfocada a la innovación, permitiendo de esta forma abordar las problemáticas puntuales que enfrentan las MIPYMES, además de impulsar su desarrollo para integrarse a cadenas de mayor valor agregado.

La presente demanda se alinea con la planificación nacional: El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, en la Estrategia I “Democratizar la Productividad” establece que “el bajo crecimiento de México podría ser resultado de una insuficiente adopción de nuevas tecnologías”². Del mismo modo, el Programa Especial de Ciencia Tecnología e Innovación (PECITi) en las estrategias 5.1 y 5.2, pide apoyar la utilización eficiente de la infraestructura de ciencia, tecnología e innovación del país, fortaleciendo las capacidades para la apropiación social del conocimiento³.

- **Contexto del Sector Agroindustrial para los estados de Guerrero, Chiapas y Michoacán**

La agroindustria⁴ en México es actualmente el subsector de mayor importancia dentro del sector manufacturero. Durante 2013 contribuyó en la economía en términos reales con el 21.5% del PIB de la manufactura y el 3.7% del PIB total del país⁵. Adicionalmente, la agroindustria da muestra de un mayor dinamismo en su crecimiento en comparación con la economía general del país, ya que la tasa de crecimiento medio anual (TCMA) de 2008 al 2012 fue de 6.5%, en relación con la TCMA de 2.3% de la economía total de México⁶.

En este contexto, México se coloca como un país de oportunidades e inversión en el ámbito agroindustrial. Considerando la directriz trazada por el Gobierno Federal para este sector, el campo mexicano requiere de proyectos agroindustriales que incluyan producción,

² Gobierno de la República, **Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018**, Disponible en: <<http://pnd.gob.mx/>>, Fecha de consulta: 30 de julio de 2015.

³ CONACYT, **Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECiTi) 2014-2018**, Disponible en: <http://www.conacyt.gob.mx/siicyt/index.php/estadisticas/publicaciones/programa-especial-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-peciti/peciti-2014-2018>, Fecha de consulta: 30 de julio de 2015.

⁴ Se entenderá por agroindustria el conjunto de actividades de transformación de productos agropecuarios, entre las que se identifican de forma general el procesamiento, la elaboración de conservas, el empaquetado y envasado, el almacenamiento, la distribución y la comercialización.

⁵ INEGI, **Banco de Información Económica. Cuentas de Bienes y Servicios, base 2008**. La información corresponde a la rama 311 de la industria manufacturera de México.

⁶ INEGI, **Banco de Información Económica. Cuentas de Bienes y Servicios, base 2008**. La información corresponde al cuarto trimestre de cada año.

procesamiento, almacenamiento, distribución y comercialización. Esto es, proyectos que integren cada una de las etapas de la cadena de valor.

En particular, la agroindustria en los estados de Chiapas, Guerrero y Michoacán está constituida en su mayoría por MIPYMES. Como mencionamos, según el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del INEGI (datos 2014), éstas representan el 94.3% del total de las empresas dedicadas en este sector de la manufactura. Cabe destacar, que las actividades agropecuarias que forman parte de la cadena de valor agroindustrial generan el 38.11%, 23.86% y 31.2%, del empleo total en Chiapas, Michoacán y Guerrero⁷. En este sentido, son estados con una alta capacidad de desarrollo y especialización en la producción agropecuaria; así lo confirma el índice de especialización local para cada entidad⁸. Por lo que resulta importante llevar a cabo un programa dirigido a la adopción y asimilación tecnológica e innovación, que contribuya a que las MIPYMES puedan avanzar hacia segmentos de mayor valor agregado dentro de la cadena de valor agroindustrial, cuya producción tendría como principal destino los mercados internacionales, dada la ubicación estratégica de este conjunto de estados en el país, que favorece el intercambio comercial a través de zonas geográficas para la exportación hacia Estados Unidos, América del Sur y Europa.

Asimismo, la existencia de una alta concentración de MIPYMES agroindustriales en dichos estados contrasta con la baja aportación del sector a sus respectivos PIB estatales. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) detecta diferencias en la productividad entre sectores, dentro de los sectores y entre empresas, traduciéndose en una heterogeneidad estructural.

Dicha heterogeneidad refleja brechas entre las MIPYMES y las grandes empresas de la región en temas de incorporación de conocimiento, uso de tecnologías productivas o capital humano y capacidad innovadora. En general, la limitación en la capacidad de innovar por parte de las MIPYMES se debe entre otros factores a la falta de concentración tecnológica y el desconocimiento general sobre tecnologías y metodologías aplicables, lo cual a su vez limita los niveles de producción, la generación de economías de escala y la amortización de inversiones. Otra limitación es el bajo nivel de ingresos de cara a plantearse la adopción de innovación tecnológica, a menos que se impulsen procesos que incidan de forma directa en el flujo de efectivo y la capacidad de aprender a hacer mejor uso de los recursos que se tienen.

Contexto del sector Automotriz y autopartes para los estados de Aguascalientes, Guanajuato y San Luis Potosí.

El sector automotriz y de autopartes es uno de los sectores más importantes a nivel nacional debido a su aporte económico. En 2013 su producción fue del 2.6% del Producto Interno Bruto y el 15.0% del PIB manufacturero. Asimismo, se trata de una industria de gran apertura

⁷ INEGI, **Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), 2015**, datos a segundo trimestre 2015.

⁸ El índice de Especialización Local (IEL) permite identificar los sectores en los cuáles se especializa la economía regional cuando IEL >1.0. Los datos según las Agendas Estatales de Innovación y datos del INEGI para el sector agropecuario en Chiapas, Michoacán y Guerrero son de 2.71, 1.25 y 1.66 respectivamente.

internacional, aglutinando el 9.4% del total de la inversión extranjera directa (IED) en 2013⁹, así como el 28% de las exportaciones totales a nivel nacional en 2011¹⁰.

México cuenta con un gran potencial en el sector automotriz y de autopartes, pero que aún debe enfrentarse a retos de competitividad tecnológica frente a otros competidores directos. Las previsiones de crecimiento de la industria se estiman en una tasa de 9% anual hasta el 2020. A nivel mundial, México es el octavo productor de vehículos, con una producción de 2.8 millones de vehículos anuales¹¹. Impulsado por esta industria, el sector de fabricación de autopartes ha experimentado un importante crecimiento en los últimos años, con una tasa anual compuesta del 15%, que se mantendrá a niveles de crecimiento del 6% anual hasta 2020¹².

Los estados de Aguascalientes, Guanajuato y San Luis Potosí tienen un alto nivel de especialización en el rubro de automotriz y de autopartes, lo cual se refleja en su índice de especialización local para cada estado¹³. Estos estados disponen de una importante capacidad de desarrollo en este sector, como lo demuestran las inversiones realizadas por las principales armadoras transnacionales. Particularmente en los últimos años en la Región Centro-Norte se ha desarrollado un potente tejido productivo que ha sido impulsado, principalmente, a través de la atracción de compañías transnacionales y, en menor medida hasta la fecha, a través del desarrollo de proveedores locales y de un proceso de encadenamiento productivo a otros sectores de la manufactura.

La región se caracteriza por concentrar el 28% de la cadena de proveeduría del sector, con más de 140 plantas productivas; más de un 80% de las empresas Tier 1 de esta región son de origen transnacional, en tanto que las empresas mexicanas en la cadena de proveeduría se ubican en niveles de Tier 2 hacia abajo. Adicionalmente, de las empresas de origen nacional presentes en la región, cerca de un 75% son MIPYMES, con predominancia hacia las pequeñas empresas (las cuales suponen aproximadamente un 50% de las empresas nacionales del rubro)¹⁴. En general se trata de MIPYMES con una importante brecha tecnológica respecto a sus clientes y competidores transnacionales. Lo anterior se puede constatar al revisar el número de MIPYMES en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECyT), el cual es menor al 20% de las empresas totales en la región Centro-Norte.

En este sentido, es necesario y oportuno contar con servicios especializados de adopción y asimilación tecnológica y de innovación que aumenten la capacidad de las empresas proveedoras locales, y por ende, su capacidad de suministrar componentes de mayor valor agregado.

⁹ ProMéxico, **Mapa de inversión. Sector automotriz**, Disponible en: http://mim.promexico.gob.mx/wb/mim/auto_perfil_del_sector, Fecha de consulta: 30 de julio de 2015.

¹⁰ Secretaría de Economía, **Monografía Industria Automotriz**, México, 2012.

¹¹ FIAT Chrysler Automobiles de México, **Resultados financieros 2014**, Boletines Corporativos, Disponible en: <http://www.fcamedia.com.mx/prensa/corporativos.php>.

¹² Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA), 2014.

¹³ El IEL para el sector de automotriz y autopartes de Aguascalientes, Guanajuato y San Luis Potosí: 3.98, 1.43 y 2.29 respectivamente

¹⁴ INEGI, **Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas**, México, 2015.

3.2. Impacto socioeconómico para el desarrollo de las regiones objeto de esta demanda.

El diseño y puesta en marcha de un nuevo Modelo de Adopción y Asimilación Tecnológica e Innovación dará respuesta a las necesidades específicas de las MIPYMES mexicanas, generando productos diferenciados y de mayor valor agregado, ampliando sus capacidades de comercialización, incrementando su competitividad y mejorando su posición en los mercados, además de abrir la oportunidad para detonar nuevas empresas que generarán empleos y crecimiento económico en las entidades de la región.

Este modelo se entiende de forma complementaria y sinérgica con la actual oferta de servicios de extensionismo tecnológico que proveen dependencias federales y estatales, así como con las capacidades y la infraestructura existente en el sistema de innovación nacional. En este sentido se espera que el solicitante explicita cómo los servicios diseñados resultan complementarios y agregan valor al sistema actualmente existente.

3.3. Contribución a la integración de la región.

La creación de un Modelo de Adopción y Asimilación Tecnológica e Innovación contribuirá a la interacción, colaboración y dinamización de las sinergias existentes entre los actores de la región, mediante las siguientes actividades:

- Impulsar el establecimiento de un sistema o red de transferencia de conocimiento y tecnología hacia las empresas, especialmente MIPYMES que agrupe las capacidades existentes a nivel regional.
- Promover y vincular proyectos industriales estatales y regionales.
- Impulsar la capacitación de expertos sectoriales, tanto en aspectos tecnológicos como de aquellos elementos de gestión que incrementen la competitividad en las empresas.
- Consolidar esquemas de acompañamiento técnico para la generación de proyectos estratégicos a nivel local y regional.

La consolidación de este modelo también permitirá a los distintos actores de los sectores donde se probará el modelo (agroindustrial, automotriz y de autopartes), compartir y aprovechar mejor las diversas experiencias derivadas de esta actividad.

A pesar de que en las regiones donde se probará el modelo se presentan distintas intensidades y formas de actividad, una mejor articulación entre segmentos y actores permitirá identificar y difundir lecciones y buenas prácticas de aplicación común. De ahí la importancia de implementar organismos que den servicios tecnológicos y de innovación, que articulen e integren a los actores del sistema, resolviendo, analizando y planteando soluciones basadas en innovación sustentable y en una mayor adopción y asimilación de buenas prácticas, tanto tecnológicas como no tecnológicas.

En consecuencia, la integración de las dos regiones de intervención mediante organismos que impulsen la adopción, asimilación e innovación en las MIPYMES implica un primer paso decisivo hacia una mayor coordinación y aprovechamiento de las capacidades existentes en la

industria, avanzando hacia una mejor planeación de los recursos y un mayor índice de transferencia de tecnología hacia las empresas.

3.4. Necesidad, relevancia o pertinencia de atender la demanda con una propuesta de investigación, desarrollo tecnológico o innovación.

La atención a las necesidades de dos sectores con alto potencial como es el agroindustrial y el sector automotriz y de autopartes en las entidades federativas participantes, permitirá en el mediano plazo extrapolar los resultados y lecciones aprendidas para abordar estos sectores en otras regiones del país. El análisis inicial del contexto para las entidades participantes permitirá detectar a detalle los retos en común para los sectores y las capacidades tecnológicas de cada estado. Dicho conjunto de información permitirá explotar el potencial de toda una región que concentra la generación de ciertos productos exclusivos para los estados y con un alto potencial de comercialización y exportación.

Asimismo esta demanda atiende la necesidad de fortalecer la industria local, esto es facilitar que las MIPYMES de las entidades federativas participantes puedan incorporarse a las cadenas valor, en particular, en el sector agroindustrial, en el sector automotriz y de autopartes. Lo anterior, mediante la reducción de las brechas existentes dentro de las empresas de la región, aportando los conocimientos y competencias que las MIPYMES requieren para poder llevar una gestión eficiente para la entrega de producto a tiempo, con calidad, además de incorporar mejoras continuas en sus sistemas productivos, permitiéndoles generar las capacidades para una mayor competitividad.

De esta forma, el producto final de la presente demanda, el modelo de Modelo de Adopción y Asimilación Tecnológica e Innovación, será aplicable a las entidades del resto del país por lo cual tendrá un impacto nacional al fijar las bases para ofrecer los servicios de extensionismo a MIPYMES a las diversas regiones geográficas. Por último, cabe resaltar que los resultados del proyecto contribuirán a los objetivos del Programa Federal para Democratizar la Productividad 2013 - 2018, en específico al dotar a las MIPYMES de los elementos necesarios para ser más eficientes y elevar la productividad mediante la asesoría para la innovación o la introducción de nuevas tecnologías¹⁵.

4. Finalidad y propósito de la demanda

4.1 Finalidad

Contribuir a impulsar la competitividad del tejido productivo (especialmente MIPYMES) mediante el desarrollo y la implementación de un Modelo de Adopción y Asimilación Tecnológica e Innovación que permita a los estados participantes mejorar la productividad de sus empresas, su integración a las cadenas de valor y sus capacidades de innovación.

¹⁵ Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), **Programa para democratizar la productividad 2013-2018**.

4.2. Propósito

Desarrollar un Modelo de Adopción y Asimilación Tecnológica e Innovación, a partir de las mejores prácticas internacionales, y adaptado a la realidad económica e institucional del país, con el fin de brindar servicios para mejorar el nivel tecnológico, la cultura de innovación, la transferencia/absorción tecnológica, y el acceso a financiamiento, para dar respuesta a las necesidades de la MIPYMES en las entidades participantes.

5. Componentes y actividades a realizar en atención a la demanda.

5.1. Investigación y desarrollo tecnológico aplicado.

5.1.1. Diagnosticar la situación actual de la demanda tecnológica, así como las capacidades de provisión de servicios tecnológicos y de innovación (oferta) para el sector automotriz y de autopartes en Aguascalientes, Guanajuato y San Luis Potosí; y en el sector agroindustrial en los estados de Chiapas, Michoacán y Guerrero. Relacionar los hallazgos obtenidos con empresas similares (y competidoras) en otros países y regiones. (*benchmark* competitivo), y proponer estrategias que puedan orientar las políticas públicas de innovación y competitividad en este sentido.

5.1.2. Diseñar un Modelo de Adopción y Asimilación Tecnológica e Innovación, que entre otros elementos incluya los siguientes:

- Elaborado a partir del análisis del estado del arte y las mejores prácticas internacionales en transferencia de tecnología y extensionismo tecnológico. Este trabajo debe permitir identificar el modelo internacional susceptible de aplicación al país, con las necesarias adaptaciones a la realidad económica e institucional de México que se observen a través de la puesta en marcha de organismos tipos que ofrezcan servicios de extensionismo a las MIPYMES.
- El modelo debe suponer una innovación comprobable en cuanto a:
 - Vinculación e integración de la propuesta (el Modelo propuesto en sí) con servicios de extensionismo ya existentes en otros programas y dependencias federales o estatales, bien generales o para los sectores de intervención (Agroindustria, Automotriz y Autopartes). Los servicios de extensionismo que proponga el nuevo modelo deben resultar de claro valor agregado sobre los ya existentes.
 - Utilización de un sistema de seguimiento y evaluación con indicadores objetivos, medibles y verificables de impacto en las empresas, MIPYMES beneficiarias en términos de mayor productividad, competitividad o innovación, así como otros efectos socioeconómicos: incremento de empleo digno, formación de personal cualificado, incremento de ingresos, etc.
 - Entre los servicios a ser propuestos (que responderán al diagnóstico de necesidades a ser desarrollado en la primera fase del proyecto), debe prestarse especial atención al apoyo a las MIPYMES en el fondeo de proyectos, es decir, en el acceso a los mecanismos de financiamiento existentes, de manera que se facilite la implementación/adopción de innovación y transferencia de tecnología.

- El modelo debe considerar la vinculación y articulación interinstitucional a través de acuerdos o convenios de colaboración con otras entidades del ecosistema de la innovación, tanto dentro del sector público como académico.
 - El modelo debe responder, tomar en cuenta y aportar al desarrollo de las políticas públicas existentes y futuras en materia de productividad, competitividad, o innovación de forma clara.
 - Un apartado de especial importancia deberá referirse a la formación de capital humano calificado en la prestación de servicios de extensionismo tecnológico en los estados y sectores de intervención.
- Orientado a dar respuesta a las necesidades de las MIPYMES con bajo nivel tecnológico y escasa cultura de innovación, las cuales no logran acceder a servicios de transferencia tecnológica por falta de conocimiento sobre este tipo de servicios y de los programas de apoyo existentes, así como de recursos para poder financiar los servicios.
 - Este Modelo General de Adopción y Asimilación de Tecnología e Innovación para México, será después contextualizado de forma operativa a la situación de cada entidad federativa participante y a la realidad del sector industrial según sea el caso (agroindustrial o automotriz y autopartes).
 - Transferible a otros estados del país. El Modelo probado de manera piloto en los seis estados/sectores de intervención deberá, a partir de las lecciones aprendidas y buenas prácticas, ser desarrollado como propuesta final de Modelo de Adopción y Asimilación de Tecnología e Innovación para México, con las herramientas y recomendaciones necesarias para facilitar su replica en otros sectores y estados.
 - Herramienta para el desarrollo de políticas en favor a las MIPYMES. El modelo deberá incluir una herramienta que mediante el análisis de la información obtenida de las MIPYMES y los servicios que se le presta en los organismos tipo permita generar políticas para el apoyo de MIPYMES.

5.2. Extensionismo tecnológico.

- 5.2.1. Puesta en marcha del Modelo de adopción y asimilación de tecnología e innovación a través del diseño, creación y puesta en marcha de un Organismo Tipo (Oficina), en cada una de las entidades federativas participantes, mismo que proveerá los servicios delimitados en el Modelo, con vocación de permanencia y sostenibilidad más allá de la presente iniciativa.
- 5.2.2. Asistencia técnica a MIPYMES, a través de los servicios diseñados en el Modelo para satisfacer la demanda tecnológica, en las entidades federativas participantes, relacionadas con el sector agroindustrial, el sector automotriz y de autopartes. Los servicios prestados deberán impactar en la productividad, innovación o competitividad de estas empresas beneficiarias. El Modelo incluirá en este sentido un seguimiento claro de indicadores en esas tres áreas.
- 5.2.3. Capacitación del personal vinculado a los Organismos Tipo, y también de personal externo, como son: estudiantes y/o a profesionistas de instituciones de educación superior, centros de investigación, y asociaciones civiles, con el objetivo de formar un mayor número de personas e impulsar el aprendizaje local referente

a los servicios de transferencia y adopción de tecnología e innovación.

5.3. Divulgación y transferencia de resultados.

- 5.3.1. Difundir el Modelo y su utilidad para generar interés en las MIPYMES objetivo.
- 5.3.2. Validar el modelo en las entidades federativas participantes para asegurar la transición de los Organismos Tipo a Organismos Estables y Sustentables en el mediano plazo.
- 5.3.3. Definir y ejecutar un plan de transferencia de conocimiento hacia los actores involucrados en las entidades federativas participantes que incida en la continuidad, sostenibilidad y escalamiento del Modelo y los Organismos Tipo.
- 5.3.4. Promover el fortalecimiento institucional en aras a facilitar la transferencia de conocimiento y de resultados del proyecto.
- 5.3.5. Establecer una intranet para el acopio de información y difusión de los avances y resultados generados por los Organismos habilitados para la adopción, asimilación tecnológica e innovación de las MIPYMES en los sectores y estados participantes.

5.4. Plan de sostenibilidad

- 5.4.1. Generar un plan de negocio que asegure la sostenibilidad económica del Modelo de Adopción y Asimilación Tecnológica e Innovación, así como las directrices que permitan la extensión del Modelo a otros estados de la República.

6. Productos esperados

- Un diagnóstico de la situación actual de la demanda tecnológica de las MIPYMES en México , así como las capacidades de provisión de servicios tecnológicos y de innovación para el sector de automotriz y de autopartes en Aguascalientes, Guanajuato y San Luis Potosí; y en el sector agroindustrial en los estados de Chiapas, Michoacán y Guerrero. El diagnóstico deberá contemplar entre otros los siguientes puntos a desarrollar:
 - Vocación y especialización productiva de cada estado a nivel de clase o rama.
 - Perfil de capacidades generales de las MIPYMES, segmentadas por cadena de valor en cada sector, a partir de una muestra inicial de suficiente representatividad;
 - Instituciones públicas y privadas relacionadas con los sectores industriales de interés (agroindustrial y el automotriz y de autopartes).
 - Planes y programas que permitan el financiamiento y promoción de servicios tecnológicos en cada entidad federativa participante.

- Proveedores e infraestructura existentes en cada entidad federativa participante, en cuanto a servicios de transferencia y adopción de tecnología e innovación, valorando las características y costos de los mismos.
 - Interacción entre los distintos actores del Sistema de Innovación en cada entidad federativa participante y en cada región.
 - Resultados del diagnóstico en el que se describan las oportunidades por actividades y temas específicos en los sectores industriales de interés en cada entidad federativa participante.
- Modelo conceptual de Adopción y Asimilación Tecnológica e Innovación para el sector agroindustrial y el sector automotriz y de autopartes, mismo que será contextualizado a la situación de cada entidad federativa participante. En cada caso el modelo contemplará principalmente los siguientes elementos: mapa de servicios, modelo de provisión del servicio, perfil de las empresas objetivo, estrategia y estructura necesaria para su puesta en marcha, gobernanza, entre otros.
 - El modelo deberá ser probado en al menos 100 empresas del sector y en las entidades seleccionadas por un periodo de al menos 12 meses.
 - El modelo deberá ser explícito en cuanto a su diferenciación y el valor agregado que aporta y que nos se está logrando con las instancias actuales.
 - Dicho modelo deberá estar sistematizado y generar información útil para la evaluación del programa y la puesta en marcha de políticas públicas en apoyo a las MIPYMES.
 - Ejecución de planes de trabajo para la Adaptación del Modelo de Adopción y Asimilación Tecnológica e Innovación a las particularidades de cada uno de los estados, bajo la siguiente distribución: 3 (tres) planes a ejecutar en el sector automotriz y de autopartes, en los estados de Aguascalientes, Guanajuato y San Luis Potosí; y 3 (tres) planes a ejecutar en el sector agroindustrial en los estados de Chiapas, Michoacán y Guerrero. El modelo se tendrá que adaptar en función de las siguientes consideraciones:
 - Los servicios y proveedores existentes.
 - Calidad y cuantificación del mercado objetivo.
 - La diferencia existente entre los servicios y los modos de provisión de los mismos.
 - Los programas de apoyo y grado de utilización.
 - Posibles organismos gestores (situación, oportunidades y necesidades). Mecanismos de acceso al mercado.

- Articulación con otras entidades e instituciones, incorporación de servicios de otros organismos a través de convenios de colaboración.
- Implementar 6 (seis) Organismos Tipo de Adopción y Asimilación Tecnológica e Innovación cuyo esquema específico estará completamente habilitado y validado de forma integral en al menos seis MIPYMES en cada una de las entidades federativas participantes.
- Capacitar al menos a 50 personas entre las que se incluya al personal asociado a los Organismos Tipo, a personal externo a los mismos, como son: estudiantes y/o a profesionistas de instituciones de educación superior, centros de investigación, y asociaciones civiles, con el objetivo de formar un mayor número de personas e impulsar el aprendizaje local referente a los servicios de transferencia y adopción de tecnología e innovación. La proporción de personas externas a los Organismos Tipo no superará las dos terceras partes del cupo total de personas formadas por sesión.
- Al menos 300 MIPYMES asistidas técnicamente en las entidades federativas participantes y relacionadas con el sector agroindustrial, el sector automotriz y de autopartes. La intervención comprenderá de forma enunciativa más no limitativa un diagnóstico de la empresa en relación su productividad, competitividad, necesidades tecnológicas, procesos, cadena de suministros, estrategia, marketing, gerencia y organización, además de la identificación de oportunidades de negocio para este tipo de empresas.
- Ejecutar 6 planes para la puesta en marcha del Organismo Tipo definido, bajo la siguiente distribución: 3 (tres) que den servicios tecnológicos y de innovación al sector automotriz y de autopartes en Aguascalientes, Guanajuato y San Luis Potosí; y 3 (tres) que lleven a cabo servicios tecnológicos y de innovación al sector agroindustrial en Chiapas, Michoacán y Guerrero. Los planes deberán contemplar, entre otros aspectos, un catálogo de servicios específicos que se puedan proveer, programa de capacitación requerido para la formación del recurso humano que operará en los organismos, programa de captación de empresas, modelo de provisión de servicios y modelo de gestión. Estos planes deberán igualmente explicar cómo podrá propiciarse la interacción de los organismos con otras entidades públicas, privadas o de la academia que prestan servicios, o bien definen programas de actuación sectorial en las áreas del proyecto.
- Elaboración de fichas técnicas de las empresas y asociaciones visitadas.
- Cuadro de mando para dar seguimiento al impacto y desarrollo de cada uno de los Organismos Tipo por entidad participante.
- Elaboración de reportes trimestrales, por entidad federativa participante, sobre el seguimiento del proceso de validación después de la implantación inicial del Organismo Tipo.
- Elaboración e integración de 6 (seis) reportes ejecutivos, uno por cada una de las entidades federativas participantes, del seguimiento de trabajo realizado en campo y de

los servicios provistos a las MIPYMES en el que se describa el número de empresas atendidas, los servicios implementados, el resultado de la implementación de servicios, conclusiones y recomendaciones.

- Ejecución de un plan de transferencia de conocimiento y elaboración de un reporte final por entidad federativa participante, sobre las actividades realizadas en relación a promover entre los principales actores involucrados la continuidad, sostenibilidad y escalamiento del Modelo de Adopción y Asimilación Tecnológica e Innovación, y los Organismo Tipo habilitados para ello.
- Promoción de al menos 6 (seis) foros para la transferencia de conocimientos y resultados en relación a la adopción y asimilación tecnológica e innovación en las MIPYMES, así como los reportes de cada evento por entidad participante. Los foros estarán dirigidos preferentemente al sector productivo y académico relacionado con la agroindustria, el sector automotriz y de autopartes.
- Una plataforma web para el acopio de información y difusión de los avances y resultados generados por los Organismos habilitados para la adopción, asimilación tecnológica e innovación de las MIPYMES en los sectores y estados participantes, cuya funcionalidad permita el análisis de los resultados que se obtienen en la puesta en marcha de modelo (para su seguimiento y generación de políticas).
- Elaboración de plan de negocio para asegurar la sostenibilidad económica del Modelo de Adopción y Asimilación Tecnológica e Innovación en las entidades federativas participantes, así como la definición de directrices o lineamientos para la extensión del mismo a otros estados del país.

7. Indicadores de impacto

El proponente deberá establecer en su propuesta, indicadores que sean comparables con una base de referencia (incrementos o decrementos), medibles, cuantificables, que indiquen los temas en que impactan, respecto de los productos y resultados que emanen de las propuestas en atención a la demanda, mismos que puedan ser reportados y evaluados al término del mismo.

Los indicadores deberán referirse de manera clara al logro de los resultados esperados, entre otros, tanto a los productos o entregables como a los impactos esperados del siguiente modo:

INDICADORES DE PRODUCTO/ACTIVIDAD/ENTREGABLE:

- (1) Un diagnóstico actualizado y validado/aprobado sobre la demanda tecnológica de las MIPYMES de los sectores y estados objetivo, entregado en tiempo y forma de acuerdo al plan de trabajo. Fuente de Verificación: Documento Diagnóstico y comunicaciones/nota de aprobación
- (1) Un modelo conceptual para la adopción, asimilación tecnológica e innovación de las MIPYMES, elaborado sobre la base del estado del arte y mejores prácticas internacionales reconocidas, adaptado a la realidad económica e institucional de México, con vocación de

sostenibilidad futura en lo técnico y económico. Este modelo general para México será adaptado de forma específica a los sectores agroindustrial y automotriz/autopartes en las entidades federativas participantes. Los seis modelos operativos serán validados mediante su aplicación práctica a MIPYMES, que recibirán los servicios diseñados dentro del modelo, y que valorarán su utilidad y eficacia. Estos seis documentos de carácter operativo para cada sector y estado serán entregados en tiempo y forma según el plan de trabajo. Fuente de Verificación: Documentos de Modelo Conceptual, y Modelo adaptado para cada sector/estado. Notas o comunicaciones que demuestren la aprobación de estos productos.

- (6) Organismos para la adopción, asimilación tecnológica e Innovación de las MIPYMES del sector agroindustrial, y el sector automotriz y de autopartes en las entidades federativas participantes, diseñados, puestos en marcha y acompañados de acuerdo al plan de trabajo (durante 12 meses). Fuente de verificación: Actas Constitutiva, Informes de Actividades periódicos. Cada organismo estará constituido por personal técnico, administrativo y operativo, la formación y seguimiento de este equipo en cada Organismo forma parte de las responsabilidades diarias en el proyecto.
- Sistemas de seguimiento y evaluación interna, en operación en los 6 Organismos para la adopción, asimilación tecnológica e innovación de las MIPYMES en los sectores y estados participantes. Este sistema de seguimiento deberá, además de informar sobre aspectos técnicos y financieros, valorar el impacto de las actividades realizadas. Fuente de Verificación: Manual de seguimiento interno de cada Organismo (con indicadores de productos, proceso, impacto, etc.); Reportes de Seguimiento, que incluyen medición de impacto de las actividades realizadas en cada periodo, y metas para los periodos siguientes.
- (1) Herramienta para el diseño de políticas de apoyo a MIPYMES alimentado por la información arrojada por las MIPYMES y su interacción con los organismos tipo. Fuente de Verificación: Herramienta informática y manual de operación.
- Al menos 6 (seis) foros para la transferencia de conocimientos y resultados en relación a la adopción y asimilación tecnológica e innovación en las MIPYMES, en las entidades federativas participantes. Fuente de Verificación: Invitaciones, Material Promocional, Actas de Reuniones, Presentaciones, Registro de Participantes, Registro fotográfico y de video, etc.

INDICADORES DE IMPACTO

Los indicadores de impacto deberán estar relacionados con los siguientes aspectos de la demanda:

- Empresas diagnosticadas y posteriormente provistas de algún servicio de extensionismo/transferencia tecnológica por los organismos tipo con apoyo del proyecto.
- Empresas que reciben diferentes tipos de servicios en el marco del proyecto
- Empresas que implementan nuevos procesos que incrementan su productividad, competitividad y/o rentabilidad

- Porcentaje significativo en cuanto al número de empresas atendidas que implementa medidas/procesos que suponen un menor impacto medioambiental.
- Número de empleos calificados creados en las empresas que reciben asistencia.

8. Tiempo de ejecución

- 24 meses.

9. Otras consideraciones

Las instituciones y sus propuestas que registren en atención a la presente demanda deberán atender las siguientes consideraciones:

- La institución proponente deberá contar con la capacidad técnica y administrativa que garantice el éxito del proyecto.
- La institución proponente y/o las instituciones participantes deberá(n) mostrar experiencia internacional relevante, es decir, en otros países además de en México, en la realización de proyectos relacionados con la provisión de servicios de adopción y asimilación de tecnología e innovación, así como, diseño de modelos, definición de cartera de servicios de transferencia tecnológica, o provisión de asistencia técnica directa a MIPYMES en todo lo relativo a la mejora de su competitividad, productividad o innovación.
- La institución proponente y/o las instituciones participantes deberá(n) demostrar conocimiento sobre el contexto general de las seis entidades federativas involucradas, así como comprobar la realización de proyectos para el desarrollo tecnológico e innovación en las mismas, en los últimos 24 meses previos a la ejecución del proyecto.
- La institución proponente deberá sustentar el carácter regional de la propuesta que presenta.
- La institución proponente deberá destacar el valor agregado o innovación que su propuesta expone para atender el problema, necesidad u oportunidad que se aborda.
- Los productos entregables de la propuesta, deberán ser al menos los establecidos en la demanda, por lo que se podrán adicionar otros que contribuyan en la mejor atención de la problemática, necesidad u oportunidad referida.
- La información generada para la integración de los modelos y programas de formación y de capacitación deberá estar disponible y ser de acceso libre para su posible réplica en otras instituciones de los estados participantes.
- La institución proponente planteará un mecanismo de comunicación y relación con las IES, asociaciones civiles y centros de investigación mencionados en el punto anterior para fomentar la asistencia de sus miembros a dichas capacitaciones.
- La institución proponente deberá de contar con capacidad y personalidad jurídica para firmar acuerdos, convenios, contratos o aquellas formas de relación con terceros que permitan llevar a buen término el proyecto.

- La propuesta podrá incluir la formación de recursos humanos, la realización de trabajos de tesis de licenciatura y posgrado, solicitudes de patente, publicaciones en revistas reconocidas e indizadas y participación en congresos.
- La institución proponente deberá garantizar los recursos humanos necesarios en cantidad y competencia para operar la infraestructura establecida.

A fin de asegurar el desarrollo del proyecto en tiempo y forma, se deberá presentar un programa de seguimiento que contemple reuniones con todos los participantes. El programa deberá de contar con un panel de expertos (nacionales e internacionales) que avalen el contenido innovador del modelo y su interacción con las mejores prácticas de otros países. Asimismo, el Modelo de Adopción y Asimilación Tecnológica e Innovación deberá contemplar el sistema de seguimiento, definiendo para ello indicadores precisos, informe de avance que sirvan como una herramienta que permita analizar los datos que proporcionen las MIPYMES y su interacción con ellas para la toma de decisiones y la creación de políticas en apoyo a las MIPYMES.

10. Usuarios solicitantes

Los gobiernos de las entidades participantes se identifican como usuarios potenciales de la demanda. También podrán ser instancias usuarias: asociaciones y sociedades civiles, cámaras, cooperativas, que atiendan directamente la solución de la problemática a resolver en los estados y municipios involucrados.

En su caso, los usuarios señalados por el proponente deberán respaldar la propuesta considerando que la presente demanda es prioritaria para el desarrollo de la región, asumiendo el compromiso de usar, transferir, asimilar y adoptar los resultados del proyecto que emanen de la demanda. Las instancias usuarias pueden aportar recursos complementarios para el proyecto.

Enlace con los usuarios potenciales:

Nombre del enlace	Institución/Cargo	Correo electrónico y teléfono
Mtro. José Díaz Reyes	Enlace FORDECYT	stfordecyt3@conacyt.mx Tel: 5322 – 7700 Ext. 6762