

## FONDO MIXTO CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE GUANAJUATO CONVOCATORIA GTO-2018-01

### “FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DEL ESTADO DE GUANAJUATO”

#### DEMANDA ESPECÍFICA

##### DEMANDA GTO-2018-01-01

**DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y/O ADECUACIÓN, EQUIPAMIENTO Y PUESTA EN OPERACIÓN DE TRES LABORATORIOS ESPECIALIZADOS EN BIOTECNOLOGÍA PARA EL SECTOR AGROINDUSTRIAL Y DE ALIMENTOS EN EL PARQUE DE INNOVACIÓN AGROBIOTEG UBICADO EN EL MUNICIPIO DE IRAPUATO, GUANAJUATO.**

#### 1. PRIORIDAD Y DEMANDA ESTRATÉGICA ATENDIDA

##### Prioridad 3

**Infraestructura científica y tecnológica.** Impulsar el desarrollo de infraestructura científica y tecnológica con la finalidad de fomentar la investigación, innovación y el emprendimiento en el estado.

##### Demanda Estratégica 7

Fortalecer la infraestructura científica y tecnológica mediante una Unidad de Biotecnología en el estado de Guanajuato.

#### 2. ANTECEDENTES

El Gobierno del Estado de Guanajuato, acorde a la política pública nacional, ha planteado como objetivo incrementar el desarrollo y consolidación de los sectores tradicionales tales como la agroindustria, industria alimentaria y de bebidas<sup>1</sup>, mediante la creación, consolidación y equipamiento de infraestructura dedicada a la investigación científica y tecnológica, que promueva el desarrollo de organizaciones innovadoras en el sector<sup>2</sup>, orientadas a resultados, equilibradas y abiertas al exterior, interconectadas en sistemas de Parques Tecnológicos y de Innovación<sup>3</sup>, a fin de convertir a la entidad en una plataforma económica de elevada competitividad<sup>4</sup>.

El Estado de Guanajuato cuenta con un gran potencial en desarrollo productivo y social en los sectores de agroindustria, industria alimentaria y de bebidas, destacando por su alta competitividad. El desempeño de estos sectores en la economía del estado es del 7%, lo que representa la segunda actividad económica de mayor importancia por su aportación al PIB manufacturero de la entidad.

---

<sup>1</sup> Gobierno de la República. *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*.

<sup>2</sup> Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. *Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014-2018*.

<sup>3</sup> Gobierno de la República. *Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, Pesquero y Alimentario 2013-2018*.

<sup>4</sup> Gobierno del Estado de Guanajuato. *Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guanajuato 2035*.

En lo referente al ecosistema empresarial, Guanajuato tiene registradas un total de 259,970 unidades económicas, de las cuales 8,750 pertenecen a los sectores de agroindustria, industria alimentaria y de bebidas<sup>5</sup>, lo que representa el 3.4% del total de unidades económicas en el estado.

En este sentido se impulsó la primera etapa del **Parque de Innovación Agrobioteg**, el cual se encuentra estratégicamente ubicado en el Municipio de Irapuato, y funciona como una interfaz entre las Instituciones de Educación Superior, Centros de Investigación, empresas y gobierno, a fin de generar una cultura de gestión de la innovación y el desarrollo tecnológico en las empresas, con una especialización sectorial agroindustrial y en la industria alimentaria.

En dicho Parque se puso en marcha la **Unidad de Biotecnología** como sector transversal, con impacto en diversas industrias. Dicha Unidad tiene entre sus logros el haber apoyado a 11 empresas tradicionales del sector de alimentos para cumplir con estándares de calidad (ejemplos: tabla nutrimental y etiqueta frontal, así como la obtención de sus códigos de barras con validez internacional) para su comercialización en tiendas de autoservicio; la creación de 27 empresas de base tecnológica; la validación en el mercado de 18 nuevos productos y el desarrollo de 91 proyectos de vinculación con empresas, universidades y centros de investigación, con inversión pública y privada, lo que permitió que se instalara el Clúster de Alimentos de Guanajuato y del Nodo Binacional de Innovación del Bajío.

Además, el Gobierno del Estado de Guanajuato ha identificado la necesidad de ampliar los espacios existentes del Parque de Innovación Agrobioteg, para que ofrezcan servicios tecnológicos especializados en biotecnología, enfocados a las áreas de *micropropagación de tejidos vegetales*, *conservación de muestras biológicas no infecciosas* y *escalamiento de procesos biotecnológicos*. Dichos espacios permitirán brindar capacitaciones, pruebas experimentales y asesoría para desarrollar productos mínimos viables, a las empresas del ecosistema MIPYME, emprendedores, alumnos egresados de Instituciones de Educación Superior y alumnos de posgrado de la entidad, que les provea de elementos necesarios para desarrollar productos con altos estándares de calidad e inocuos a fin de ampliar los canales de comercialización y exportación.

### 3. FINALIDAD Y PROPÓSITO DE LA DEMANDA

#### FINALIDAD

Convertir al Estado de Guanajuato en una plataforma económica de elevada competitividad y productividad, mediante el fortalecimiento del ecosistema empresarial y emprendedor de sectores tradicionales como el agroindustrial y alimentario.

#### PROPÓSITO

Fortalecer la infraestructura científica y tecnológica instalada y operando en la Unidad de Biotecnología del Parque de Innovación Agrobioteg, en las áreas de *micropropagación de tejidos vegetales*, *conservación de muestras biológicas no infecciosas* y *escalamiento de procesos biotecnológicos*, para prestar servicios tecnológicos de capacitación, de desarrollo de nuevas empresas y de generación de nuevos productos para los sectores agroindustrial y de alimentos del estado de Guanajuato.

---

<sup>5</sup> INEGI, *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. Consulta a enero de 2018.*

#### 4. INDICADORES DE IMPACTO

- a) Incremento en la infraestructura científica y tecnológica enfocada al sector agroindustrial y de alimentos, instalada y operando en la Unidad de Biotecnología del Parque de Innovación Agrobioteg.
- b) Número de MIPYMES y empresas del ecosistema productivo del estado de Guanajuato vinculadas con la infraestructura instalada y operando en la Unidad de Biotecnología del Parque de Innovación Agrobioteg, enfocada al sector agroindustrial y de alimentos.
- c) Número de empresas de base tecnológica creadas con la infraestructura instalada y operando enfocada al sector agroindustrial y de alimentos, en la Unidad de Biotecnología del Parque de Innovación Agrobioteg.
- d) Número de servicios tecnológicos ofertados con la infraestructura instalada y operando enfocada al sector agroindustrial y de alimentos, en la Unidad de Biotecnología del Parque de Innovación Agrobioteg.
- e) Número de convenios de colaboración formalizados con Instituciones de Educación Superior, Centros de Investigación, empresas nacionales y/o extranjeras relacionadas con el sector agroindustrial y de alimentos para el desarrollo de proyectos de investigación.

#### 5. OBJETIVOS

##### 5.1 OBJETIVO GENERAL

Poner en marcha tres laboratorios en las áreas de *micropropagación de tejidos vegetales*; *conservación de muestras biológicas no infecciosas* y; *escalamiento de procesos biotecnológicos*, así como un área de almacenaje para plántulas y contenedores, en la Unidad de Biotecnología del Parque de Innovación Agrobioteg, en el Municipio de Irapuato, Guanajuato, que oferten servicios tecnológicos y permitan la creación de empresas de base tecnológica especializadas en el sector.

##### 5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Elaborar un Proyecto Ejecutivo para la construcción y/o adecuación del inmueble que albergará los tres laboratorios especializados en: a) *Micropropagación de tejidos vegetales*, b) *Conservación de muestras biológicas no infecciosas* y, c) *Escalamiento de procesos biotecnológicos*, así como un área de almacenaje de muestras para plántulas y contenedores, con una superficie de al menos 2,450 m<sup>2</sup>.
- b) Desarrollar un Proyecto para el Equipamiento de los tres laboratorios especializados en: a) *Micropropagación de tejidos vegetales*, b) *Conservación de muestras biológicas no infecciosas* y, c) *Escalamiento de procesos biotecnológicos*.
- c) Elaborar el Plan Estratégico para los tres laboratorios especializados en: a) *Micropropagación de tejidos vegetales*, b) *Conservación de muestras biológicas no infecciosas* y, c) *Escalamiento de procesos biotecnológicos*, que atienda los requerimientos del sector agroindustrial y de alimentos de la entidad, y que incluya las acciones a implantar en el corto, mediano y largo plazos para su desarrollo.
- d) Construir y/o adecuar, equipar y poner en operación los tres laboratorios especializados en: a) *Micropropagación de tejidos vegetales*, b) *Conservación de muestras biológicas no infecciosas*

y, c) *Escalamiento de procesos biotecnológicos*, en la Unidad de Biotecnología del Parque de Innovación Agrobioteg.

- e) Proporcionar servicios tecnológicos de capacitación al ecosistema productivo del sector agroindustrial y de alimentos de la entidad, en las áreas de micropropagación de tejidos vegetales, conservación de muestras biológica no infecciosas y escalamiento de procesos biotecnológicos.
- f) Crear empresas de base tecnológica especializadas en proveer servicios al ecosistema empresarial del sector agroindustrial y de alimentos, especializadas en las áreas temáticas de *micropropagación de tejidos vegetales, conservación de muestras biológicas no infecciosas y escalamiento de procesos biotecnológicos*.
- g) Formalizar alianzas y colaboraciones con Instituciones de Educación Superior, Centros de Investigación, empresas nacionales y/o extranjeras, clústers industriales, relacionadas con el sector agroindustrial y de alimentos para el desarrollo de proyectos de investigación de naturaleza colaborativa.
- h) Contar con un área de almacenaje de muestras para plántulas y contenedores para ofrecer servicios escalables a los Centros de Investigación e Instituciones de Educación Superior.

## 6. PRODUCTOS ESPERADOS

- I. **Proyecto Ejecutivo para la construcción y/o adecuación del inmueble** que albergará los tres laboratorios especializados en: a) *Micropropagación de tejidos vegetales*, b) *Conservación de muestras biológicas no infecciosas* y, c) *Escalamiento de procesos biotecnológicos*, con una superficie de al menos 2,450 m<sup>2</sup>. El Proyecto Ejecutivo deberá considerar las áreas señaladas en el Producto Esperado IV, y podrá incluir:
  - a) Diseño arquitectónico.
  - b) Cálculo estructural.
  - c) Diseño de instalaciones.
  - d) Programa de adecuaciones.
  - e) Programa de obra.
  - f) Plan de obras preliminares y seguridad perimetral.
  - g) Cualquier otro aspecto indispensable para la exitosa construcción y puesta en marcha de los laboratorios.
- II. **Proyecto para el Equipamiento** de los tres laboratorios especializados en: a) *Micropropagación de tejidos vegetales*, b) *Conservación de muestras biológicas no infecciosas* y, c) *Escalamiento de procesos biotecnológicos*, el cual deberá incluir, al menos:
  - a) Documento con el análisis del equipamiento, herramientas e instrumentos que se requieren para el óptimo funcionamiento de cada uno de los laboratorios y el área de almacenaje, así como las especificaciones técnicas y el presupuesto detallado de dichos equipos.
  - b) Se deberá incluir el inventario detallado, así como las especificaciones de uso y manuales de operación de los equipos por adquirir.

III. **Plan Estratégico para los tres laboratorios especializados** en: a) *Micropropagación de tejidos vegetales*, b) *Conservación de muestras biológicas no infecciosas* y, c) *Escalamiento de procesos biotecnológicos*, así como el área de almacenaje para plántulas y contenedores, que atienda los requerimientos del sector agroindustrial y de alimentos de la entidad, que incluya las acciones a implantar en el corto, mediano y largo plazos para su desarrollo, con los siguientes aspectos:

- a) Misión y Visión.
- b) Manuales de procedimientos y de operación.
- c) Plan de capacitación especializada para el personal que operará las instalaciones y el equipamiento de los tres laboratorios y el área de almacenaje.
- d) Catálogo de servicios tecnológicos relacionados con las áreas temáticas de los tres laboratorios y el área de almacenaje.

Los laboratorios deberán tener la capacidad de ofrecer al ecosistema productivo y académico del sector agroindustrial y de alimentos de la entidad, al menos los siguientes servicios tecnológicos:

I. Laboratorio especializado en *micropropagación de tejidos vegetales*:

- Desarrollo y validación de protocolos de micropropagación de plantas de alto interés económico.
- Desarrollo y validación de protocolos de micropropagación de plantas vulnerables o en peligro de extinción.
- Producción de plantas libres de patógenos (hongos, bacterias, virus).
- Asesoría técnica en el diseño y establecimiento de laboratorios para este fin.
- Capacitación de personal para el desarrollo de técnicas relacionadas.

II. Laboratorio especializado en conservación de muestras biológicas no infecciosas:

- Mantenimiento y/o conservación de material biológico no infeccioso.
- Conservación de muestras biológicas en refrigeración en rangos de 0 a 8 °C.
- Conservación de muestras biológicas en baja temperatura en rangos de 0 a -30 °C
- Conservación de ultra baja temperatura en rangos de 0 a -86 °C.

III. Laboratorio especializado en escalamiento de procesos biotecnológicos:

- Escalamiento de procesos biotecnológicos de 200 litros hasta 1000 litros.

- e) Plan para la definición de programas de capacitación y certificación de recursos humanos especializados en las áreas temáticas de los tres laboratorios y el área de almacenaje.
- f) Plan de investigación y desarrollo tecnológico que tendrá cada laboratorio.
- g) Plan de Negocios que incluya un análisis de factibilidad y riesgo, especificando los servicios que ofrecerán los laboratorios y el área de almacenaje, así como las fuentes de ingreso que garantizarán su sostenibilidad financiera.

- h) Plan de vinculación, especificando las alianzas y colaboraciones que se establecerán con Instituciones de Educación Superior, Centros de Investigación, empresas nacionales y/o extranjeras, clústers industriales, relacionadas con el sector agroindustrial y de alimentos para el desarrollo de proyectos de investigación de naturaleza colaborativa.
- i) Cualquier otro aspecto indispensable para su exitosa puesta en marcha.

**IV. Tres Laboratorios diseñados, construidos y/o adecuados, equipados, instalados y operando** en la Unidad de Biotecnología para uso del Parque de Innovación Agrobioteg, con al menos las siguientes áreas:

- a) Laboratorio especializado en *micropropagación de tejidos vegetales* con:
  - i. Áreas de cultivo estéril.
  - ii. Crecimiento e incubación.
  - iii. Instalación sanitaria.
  - iv. Campana de flujo laminar.
  - v. Cámara de crecimiento de plantas.
  - vi. Microscopio y Autoclave.
  - vii. Instalación de voz y datos.
  - viii. Instalaciones eléctricas, hidráulicas, de ventilación y otras especializadas.
- b) Laboratorio especializado en *conservación de muestras biológicas* no infecciosas con:
  - i. Áreas de refrigeración de media temperatura.
  - ii. Área de congelación y ultra congelación.
  - iii. Instalación sanitaria.
  - iv. Instalaciones eléctricas, hidráulicas, de ventilación y otras especializadas.
- c) Laboratorio especializado en *escalamiento de procesos biotecnológicos* con:
  - i. Equipo de Fermentadores.
  - ii. Tanques de agitación.
  - iii. Equipo de destilación.
  - iv. Equipo de ósmosis inversa.
  - v. Columnas de destilación por burbujeo.
  - vi. Área de disposición final de residuos.
  - vii. Instalación sanitaria.
  - viii. Instalaciones eléctricas, hidráulicas, de ventilación y otras especializadas.
- d) Área de almacenaje de muestras para plántulas y contenedores para ofrecer servicios escalables a los Centros de Investigación e Instituciones de Educación Superior.

**V. Tres servicios tecnológicos** de capacitación ofrecidos al ecosistema productivo. Al menos uno relacionado con cada laboratorio.

**VI. Al menos cinco nuevas empresas de base tecnológica creadas y especializadas** en los sectores de agroindustria y de alimentos, incubadas en la Unidad de Biotecnología.

VII. **Al menos cinco convenios de colaboración formalizados** con Instituciones de Educación Superior, Centros de Investigación, empresas nacionales y/o extranjeras, clústers industriales, relacionadas con el sector agroindustrial y de alimentos para el desarrollo de proyectos de investigación.

## 7. TIEMPO DE EJECUCIÓN

18 meses

## 8. MODALIDAD

D. Creación y fortalecimiento de infraestructura

## 9. USUARIO

Parque de Innovación Agrobioteg, S.C.

## 10. CONSIDERACIONES PARTICULARES

- a) El Fondo Mixto apoyará en esta Convocatoria una sola propuesta.
- b) El proponente deberá establecer contacto con el Usuario para:
  1. Agendar una visita al Parque de Innovación Agrobioteg en el Municipio de Irapuato, Guanajuato, con el objeto de tener acceso a la infraestructura existente, que sirva para el óptimo desarrollo del proyecto y la correcta atención de la presente Demanda Específica.
  2. Tener acceso al Proyecto Ejecutivo General del Parque de Innovación Agrobioteg, el cual deberá ser considerado como base para elaborar el Producto Esperado I de la presente Demanda Específica.
- c) En la primera etapa se deberán incluir como entregables todos los productos relativos a la planeación del proyecto que demuestre la viabilidad de su ejecución:
  1. Proyecto Ejecutivo (Producto Esperado I).
  2. Proyecto para el Equipamiento (Producto Esperado II).
  3. Plan Estratégico (Producto Esperado III).
- d) Los gastos y actividades relacionados con la construcción y/o adecuaciones y equipamiento, se recomienda sean programados a partir de la segunda etapa del proyecto, así como los Productos Esperados del IV al VII.
- e) El proponente deberá garantizar la calidad de la obra civil e instalaciones y el correcto funcionamiento del equipo.
- f) El Fondo Mixto no sufragará gastos derivados de servicios de urbanización (agua potable, alcantarillado, guarniciones, pavimentación, electricidad, telefonía, casetas de vigilancia, etc.).
- g) Se podrán considerar gastos de supervisión de obra siempre y cuando sean debidamente justificados y no excedan del 5% del gasto de obra civil.



- h) En la construcción y/o adecuación de los laboratorios y el área de almacenaje se deberán considerar accesos para personas con discapacidad tales como rampas, elevadores, etc., lo anterior en estricto apego a las normas vigentes del Estado de Guanajuato.

## **11. CONTACTO**

### **Dr. Antonio Vega Corona**

Subsecretario de Fomento a la Innovación, Ciencia y Tecnología  
Secretaría de Innovación, Ciencia y Educación Superior del Estado de Guanajuato  
Minerales de Cata 1305, Puerto Interior, C.P. 36275, Victoria, Guanajuato  
Teléfono: (472) 103 30 54 al 56, ext. 286  
Correo electrónico: [avegac@guanajuato.gob.mx](mailto:avegac@guanajuato.gob.mx)

### **Lic. Diana Fonseca Torres**

Coordinadora de Fomento a la Investigación y Desarrollo Tecnológico  
Secretaría de Innovación, Ciencia y Educación Superior del Estado de Guanajuato  
Minerales de Cata 1305, Puerto Interior, C.P. 36275, Victoria, Guanajuato  
Teléfono: (472) 103 30 54 al 56, ext. 271  
Correo electrónico: [dfonsecat@guanajuato.gob.mx](mailto:dfonsecat@guanajuato.gob.mx)