

## FONDO MIXTO CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO

### CONVOCATORIA JAL-2017-07 “FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA”

#### DEMANDA ESPECÍFICA

**JAL-2017-07-01 HABILITAR, EQUIPAR Y PONER EN OPERACIÓN EL CENTRO INTERACTIVO DE TECNOLOGÍA, INNOVACIÓN Y PLANETARIO DEL ESTADO DE JALISCO.**

#### 1. PRIORIDAD

##### **Prioridad**

2) Consolidar el desarrollo de la industria de tecnologías de la información y comunicaciones y creativa digital y su vinculación con los sectores prioritarios.

##### **Demanda estratégica atendida**

Centro Interactivo de Tecnología, Innovación y Planetario del Estado de Jalisco.

#### 2. ANTECEDENTES

El Plan Estatal de Desarrollo 2013-2033 del Estado de Jalisco establece como prioridad el “Incrementar el desarrollo tecnológico, la investigación científica y la innovación”, así como “Incrementar la capacidad innovadora en los sectores social, privado y público”. Lo anterior se ve limitado, entre otras cosas, por la ausencia de vinculación estratégica entre academia e industria y la escasa cultura empresarial para el impulso a la innovación y a la competitividad y una oferta educativa concentrada en carreras tradicionales derivada del poco interés de los jóvenes por las carreras tecnológicas e ingenieriles, en la que sólo el 28.4% del total de la matrícula cursa carreras relacionadas con estas disciplinas.

Para impulsar el desarrollo de la innovación, la ciencia y la tecnología, el Gobierno del Estado considera indispensable promover el desarrollo de las vocaciones científicas y tecnológicas y propiciar la vinculación academia-industria a través de programas y acciones específicas que contribuyan a consolidar el ecosistema de conocimiento de Jalisco. Entre ellas destacan: la apropiación social de la ciencia, la feria de las ingenierías, los programas de vinculación con la industria, la educación dual, el desarrollo de programas de formación de recursos humanos adecuados a los requerimientos de la industria, así como la creación de espacios para el desarrollo tecnológico, la innovación y el emprendimiento y para la difusión y divulgación de la ciencia y tecnología.

En este contexto impulsa la creación de un Centro Interactivo de Tecnología, Innovación y Planetario para que en un marco de colaboración con empresas, centros de investigación e instituciones de educación, se generen espacios en los que niños, jóvenes y sociedad en general, aprovechando recursos tecnológicos y contenidos digitales e interactivos de vanguardia, participen en experiencias educativas no formales en temas relacionados con las matemáticas, física, química, biología, astronomía e ingeniería, entre otras áreas del conocimiento.

Para alcanzar este propósito el Gobierno del Estado realiza un proyecto de construcción de 1500 m<sup>2</sup> en los cuales las empresas, centros de investigación y universidades podrán contar con espacios para exponer avances científicos y tecnológicos, realizar talleres interactivos y mostrar de manera lúdica la aplicación de la ciencia y tecnología en los procesos productivos y de investigación. Así mismo, se dispondrá del espacio para albergar un planetario con domo digital de 18 m de diámetro que permita fortalecer las experiencias educativas no formales en las diferentes áreas del conocimiento.

No obstante el esfuerzo realizado, para hacer realidad este proyecto se requiere de la infraestructura, tanto de equipamiento como de contenidos y ambientación, que pongan a Jalisco a la vanguardia en el fomento de vocaciones científicas y tecnológicas, en la creación de una cultura propicia a la innovación, en el fortalecimiento de la educación no formal mediante el uso de las tecnologías y contenidos digitales y en la participación de los sectores productivos, de investigación y académico en la consolidación de un ecosistema del conocimiento, además de crear un espacio de aprendizaje y recreación para la sociedad jalisciense y para los visitantes de otras entidades.

La creación y puesta en operación de un planetario con una sala de proyección de última generación con la capacidad de fortalecer la educación no formal e interactuar con otros planetarios del país y del extranjero, constituye uno de los requerimientos centrales de la infraestructura demandada. Estos requerimientos se complementan con el acondicionamiento, ambientación, equipamiento, mobiliario y contenidos digitales necesarios para llevar a cabo talleres y exhibiciones interactivas didácticos que fortalezcan la calidad de la educación no formal en el estado de Jalisco.

Se espera que este Centro Interactivo de Ciencia y Tecnología y Planetario, sea un referente nacional en actividades de educación, divulgación y difusión de la innovación, ciencia y tecnología y en la participación de los sectores productivo, de investigación, académico y público en el desarrollo de una cultura propicia a la innovación, al desarrollo tecnológico y al fortalecimiento de la sociedad del conocimiento.

### **3. FINALIDAD Y PROPÓSITO DE LA DEMANDA**

Contar con un Centro Interactivo de Tecnología, Innovación y Planetario de vanguardia que integre y articule actividades de difusión y divulgación de la ciencia, la tecnología y la innovación y fortalezca la calidad de la educación no formal con la finalidad de promover el interés de los niños y jóvenes por las carreras de ingeniería y tecnológicas, desarrollar una cultura propicia a la innovación y coadyuvar al desarrollo basado en el conocimiento.

### **4. INDICADORES DE IMPACTO**

- 1) Número de asistentes a actividades de difusión y divulgación de innovación, ciencia y tecnología en el Centro Interactivo de Tecnología, Innovación y Planetario.
- 2) Número de empresas vinculadas con el Centro Interactivo de Tecnología, Innovación y Planetario en actividades de difusión y divulgación de innovación, ciencia y tecnología.
- 3) Incremento de la matrícula en las carreras tecnológicas e ingenierías.

### **5. OBJETIVOS**

#### **Objetivo General**

Habilitar, equipar y poner en operación el Centro Interactivo de Tecnología, Innovación y Planetario del Estado de Jalisco, que integre y articule actividades de difusión y divulgación de la ciencia, la tecnología y la innovación y aplique y desarrolle contenidos digitales de vanguardia que fortalezcan la calidad de la educación no formal y propicien el desarrollo basado en el conocimiento.

## **Objetivos Específicos**

- 1) Habilitar los espacios y accesos al Planetario, salas de exhibiciones, área de talleres interactivos y áreas comunes del Centro Interactivo de Tecnología, Innovación y Planetario, de conformidad con el alcance establecido en el proyecto ejecutivo considerado en la propuesta.
- 2) Adquirir, instalar y poner en funcionamiento una sala de proyección de planetario de última generación de conformidad con las especificaciones establecidas en el proyecto ejecutivo considerado en la propuesta.
- 3) Habilitar, equipar y poner en operación las salas de exhibiciones, las áreas de talleres interactivos y los espacios comunes definidos en el proyecto ejecutivo considerado en la propuesta.
- 4) Definir e implementar un modelo de operación que considere entre otras cosas:
  - a) La participación de los sectores productivos, centros de investigación e instituciones de educación superior en la difusión y divulgación de la ciencia, la tecnología y la innovación.
  - b) El uso de las nuevas tecnologías tanto en los contenidos como en las exposiciones y talleres.
  - c) Estructura organizacional ágil y un esquema funcional que asegure una operación eficiente y orientada al cliente.
  - d) Crecimiento modular basado en las necesidades de la entidad y de las tendencias tecnológicas para fortalecer la difusión y divulgación y la calidad de la educación no formal.
  - e) Financiamiento de la operación sustentada en la generación de recursos, apoyo de los sectores participantes y fuentes de financiamiento.
  - f) Esquema de gobernanza que permita la participación de los diferentes sectores, asegure la actualización permanente de su infraestructura y contenidos y su liderazgo en la difusión y divulgación de la ciencia, la tecnología y la innovación.
- 5) Elaborar manuales de operación, mantenimiento y administración del Centro Interactivo de Tecnología, Innovación y Planetario.
- 6) Definir e implementar un programa de capacitación del personal responsable de la operación del Planetario, salas de exhibición y talleres interactivos.
- 7) Definir e implementar metodologías, herramientas y mecanismos para el desarrollo de contenidos digitales propios.
- 8) Definir y establecer acuerdos y/o asociaciones requeridas con otros planetarios de México y del extranjero, así como con otros Centros Interactivos de divulgación de la ciencia y tecnología, para compartir capacidades, contenidos y presentaciones en tiempo real.
- 9) Elaborar un plan estratégico y un plan de negocios para el desarrollo del Centro Interactivo de Tecnología, Innovación y Planetario.

## **6. PRODUCTOS ESPERADOS**

### **Etapas**

- 1) Centro Interactivo de Tecnología, Innovación y Planetario habilitado para recibir la infraestructura considerada en el Proyecto Ejecutivo, incluye los estudios técnicos requeridos para habilitar los espacios físicos para el planetario, salas de exhibición, áreas de talleres interactivos y espacios comunes.
- 2) Planetario equipado y puesto en operación de acuerdo con el alcance y especificaciones establecidas en el Proyecto Ejecutivo considerado en la propuesta. Incluye entre otros:

- a) Sala de proyección con pantalla inclinada (domo) de 360° x 180°, de 18 metros de diámetro, 3D y resolución de al menos 26,000 millones de píxeles efectivos, sin traslapes en las uniones de paneles, consola de control con pantallas y al menos tres interfaces inalámbricas, sistema de auto-alineación y de autoblend, capacidad de interconexión con otros planetarios para presentaciones en vivo en tiempo real y herramienta de interfaz gráfica de usuario para realizar producciones propias.
  - b) Sistema de iluminación para domo digital de 18 m de diámetro para control DMX que elimine traslape de colores, asegure mezclas homogéneas, minimice el consumo de energía y reduzca la generación de calor.
  - c) Sistema audiodigital para domo digital de 18 m de diámetro, de alta calidad con sonido envolvente, que pueda ser controlado y manipulado desde la cabina de control con mezcladora *touch* e interfaz inalámbrico, incluyendo el sistema de suspensión y fijación que no dañe la estructura del edificio ni la pantalla de proyección.
  - d) *Software*, bases de datos, contenido astronómico y tutoriales, al menos 200 bases de datos.
  - e) Mobiliario y equipo complementario necesario.
- 3) Salas para exhibiciones, talleres didácticos y demostrativos, con énfasis en contenidos digitales e interactivos en temas relacionados con matemáticas, física, química, biología, astronomía, ingeniería y otras áreas del conocimiento, y espacios comunes, equipados y puestas en operación, conforme a lo establecido en el Proyecto Ejecutivo considerado en la propuesta (1ra. fase).
  - 4) Manuales de operación y mantenimiento de equipo, elaborados.
  - 5) Programa de capacitación del personal de operación del Planetario y de las salas de exhibiciones y talleres demostrativos, definido y documentado.

## **Etapas 2**

- 6) Salas para exhibiciones, talleres didácticos y demostrativos, con énfasis en contenidos digitales e interactivos en temas relacionados con matemáticas, física, química, biología, astronomía, ingeniería y otras áreas del conocimiento, y espacios comunes, equipados y puestas en operación, conforme a lo establecido en el proyecto ejecutivo considerado en la propuesta (2da. fase).
- 7) Modelo de operación del Centro Interactivo de Tecnología, Innovación y Planetario, definido, avalado por el Usuario y en proceso de implementación. Considera entre otros:
  - a) Esquema de gobernanza que incluya la participación de los sectores productivos, centros de investigación e instituciones de educación superior y entidades del gobierno del Estado, considere en su caso, la figura jurídica, y asegure la actualización permanente de su infraestructura y contenidos y su liderazgo en la difusión y divulgación de la ciencia, la tecnología y la innovación.
  - b) Modelo de negocio y estrategias para alcanzar la sustentabilidad financiera, a través de recursos propios y apoyos de los sectores productivos, de investigación y de instituciones de financiamiento a la difusión y divulgación de la ciencia, la tecnología y la innovación
  - c) Estructura organizacional y esquema funcional que asegure el modelo de operación y el modelo de negocios propuesto.
  - d) El uso de las nuevas tecnologías tanto en los contenidos como en las exposiciones y talleres.
  - e) Crecimiento modular basado en las necesidades de la entidad y de las tendencias tecnológicas para fortalecer la difusión y divulgación y la calidad de la educación no formal.

- 8) Modelo de gestión de contenidos que incluya metodologías, herramientas y mecanismos para desarrollar contenidos propios, con evidencia de resultados y éxitos previos, definido e implementado.
- 9) Manuales de Administración del Centro elaborados e implementados.
- 10) Personal de operación del Centro capacitado en el manejo del equipo, en la impartición de los talleres demostrativos, el manejo de exhibiciones interactivas y en las metodologías y herramientas para el desarrollo de contenidos propios digitales e interactivos.
- 11) Acuerdo y/o asociaciones requeridas con otros planetarios de México y del extranjero, así como con otros centros interactivos de difusión y divulgación de la ciencia y tecnología, para compartir capacidades y presentaciones en tiempo real, formalizados.
- 12) Plan estratégico y de negocios que oriente el desarrollo del Centro en el corto, mediano y largo plazo y precise entre otras cosas el modelo de negocio (viable y autosustentable), la estrategias y acciones para cumplir los objetivos y propósitos del Centro, la cartera de contenidos y servicios y las proyecciones de recursos y financiamiento para asegurar su operación.

## **7. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

El tiempo de ejecución del proyecto no deberá exceder el periodo de 12 meses.

## **8. MODALIDAD**

D. Creación y fortalecimiento de infraestructura

## **9. USUARIOS**

- Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología del Estado de Jalisco
- Sistema DIF-Jalisco

## **10. CONSIDERACIONES PARTICULARES**

- 1) Se deberá establecer contacto con el enlace del Usuario para precisar las características, distribución y programa del edificio en proceso de construcción por el Gobierno del Estado, para albergar el Centro Interactivo de Tecnología, Innovación y Planetario.
- 2) Se deberá anexar en un documento PDF, un proyecto ejecutivo para la habilitación y equipamiento del Centro Interactivo de Tecnología, Innovación y Planetario que precise el alcance de la propuesta, la ingeniería, la especificación de mobiliario y equipos y los estimados de costo, a un nivel que permita la adquisición del equipo y mobiliario, la habilitación de los espacios, la instalación y la puesta en operación del Planetario, en la primera etapa del proyecto. Deberá incluirse una ruta crítica que muestre la viabilidad de cumplir la primera etapa en el menor tiempo posible.

En la propuesta del Planetario se deberá incluir un análisis del posicionamiento tecnológico del Centro Interactivo de Tecnología, Innovación y Planetario de Jalisco, respecto a otros planetarios tanto en el ámbito nacional como a nivel internacional, con el equipamiento propuesto.

Así mismo se deberá explicitar las garantías, la capacidad de servicio especializado y la experiencia en la instalación, operación y mantenimiento en el sistema propuesto.

- 3) Se deberá presentar el alcance de las salas de exhibición y de los talleres demostrativos, los contenidos digitales interactivos considerados y el equipamiento requerido, el estimado de costo de cada una de ellas,

así como las estrategias para su actualización permanente y el impacto estimado en la difusión y divulgación de la ciencia, tecnología e innovación y en calidad de la educación no formal promovida por el Centro.

Se deberá indicar las salas de exhibición y los talleres que estarían instalados y en operación en la etapa 1 (fase1) y lo que estarían en la etapa 2 (fase2).

4) Anexar en un documento PDF la siguiente información:

- a) Modelo preliminar de operación del Centro, incluyendo la figura jurídica, el esquema de gobernanza y la estructura organizacional propuesta. El modelo de gobernanza del Centro deberá considerar la participación del sector productivo, del sector académico y de investigación y del Gobierno del Estado, a través de la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología y del DIF Jalisco.
  - b) Plan de negocios preliminar, incluyendo entre otros el modelo de negocio, la oferta de servicios y las proyecciones financieras.
  - c) Centros de Investigación, instituciones de educación superior, cámaras empresariales y empresas interesadas en colaborar con el Centro, describiendo su mecanismo de participación.
- 5) La instancia proponente no deberá tener restricciones en su normatividad que le impidan realizar el proyecto con el alcance y entregar la infraestructura adquirida al Centro Interactivo de Tecnología, Innovación y Planetario o a la instancia o figura jurídica que determine el Gobierno del Estado de Jalisco.
- 6) La instancia proponente deberá asegurar la calidad de las instalaciones y el correcto funcionamiento del equipo, exigiendo a los proveedores las fianzas y garantías correspondientes. Así mismo deberá proporcionar las garantías exigidas por el Fondo Mixto para el correcto ejercicio del gasto.

## 11. CONTACTO

**Dr. Gerardo Rodríguez Barba**

Director de Área de Desarrollo de Plataformas Tecnológicas y Divulgación

Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología del Estado de Jalisco

Correo electrónico: [gerardo.rodriguez@jalisco.gob.mx](mailto:gerardo.rodriguez@jalisco.gob.mx)

Edificio MIND

Av. Faro 2350, Planta Baja

Col. Verde Valle

C.P. 44550, Guadalajara, Jalisco