



**FONDO MIXTO CONACYT – GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO  
CONVOCATORIA EDOMEX-2018-04**

**“FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA  
DEL ESTADO DE MÉXICO”**

**DEMANDA ESPECÍFICA**

**DEMANDA EDOMEX-2018-04-01**

**DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y/O ADECUACIÓN, EQUIPAMIENTO Y PUESTA EN OPERACIÓN DE UN CENTRO DE INNOVACIÓN DIGITAL EN EL ESTADO DE MÉXICO.**

**1. PRIORIDAD Y DEMANDA ESTRATÉGICA ATENDIDA**

**Prioridad 1.**

**Impulsar estrategias de innovación que generen nuevos procesos, productos, desarrollos y tecnologías dentro de los sectores estratégicos de la entidad, así como el fortalecimiento de la infraestructura científica y tecnológica de la entidad.**

- Impulsar el desarrollo de proyectos estratégicos que generen modelos innovadores de negocios competitivos, así como la participación de las empresas en esquemas de I+D+i que fomenten la vinculación entre los principales actores del Estado (Gobierno-Academia-Industria-Sociedad).
- Impulsar el desarrollo económico del Estado, mediante el fortalecimiento de la infraestructura científica y tecnológica existente y de nuevo equipamiento en instituciones, empresas y/o entidades gubernamentales de los sectores altamente competitivos, para contribuir al bienestar social de su población, así como la formación de Recursos Humanos capacitados para atender las necesidades de los sectores estratégicos de la entidad.

**Demanda Estratégica 7.**

Impulsar el desarrollo y la implementación de centros de información digital que contribuyan al desarrollo de la infraestructura tecnológica necesaria para la implementación de la Industria 4.0 en el Estado y la digitalización de los procesos productivos.



## 2. ANTECEDENTES

El Gobierno de la República mediante la Estrategia Digital Nacional, ha planteado como objetivo fomentar la innovación y la competitividad en la industria, mediante la adopción y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)<sup>1</sup>, que considera la creación de infraestructura científico-tecnológica y de innovación, así como la formación de recursos humanos de alto nivel<sup>2</sup>, a fin de detonar proyectos productivos que subsanen debilidades en los eslabones de la cadena que así lo requieran.<sup>3</sup>

En este sentido, la Industria 4.0 representa una tecnología disruptiva, que tiene entre sus alcances, aumentar la competitividad de las empresas, mediante la convergencia del sector manufacturero con la industria de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)<sup>4</sup>, que se considera una plataforma tecnológica de impacto transversal a los sectores estratégicos de la entidad<sup>5</sup> y que favorece principalmente al sector secundario.

La Industria 4.0, está sustentada en tendencias como la digitalización de los procesos, el internet de las cosas (IoT) y la Inteligencia Artificial, que de manera conjunta, con tecnologías como el Big Data y su analítica, el cómputo en la nube, la robótica, la impresión 3D, integración de sistemas, así como el modelado y la simulación, detonan cadenas de valor más dinámicas, optimizadas en tiempo real y con una organización automatizada, que considera variables como costos, disponibilidad de recursos y la demanda del mercado.<sup>6</sup>

En este contexto, el Gobierno del Estado de México ha planteado como objetivo, potenciar la innovación y el desarrollo tecnológico como instrumento para impulsar la economía de la entidad, a través de la tecnificación de los procesos productivos que agreguen valor a las capacidades instaladas, mediante la vinculación entre las instituciones de educación superior y los centros de investigación con el sector privado, así como el impulso a la formación de capital humano especializado.<sup>7</sup>

En 2016, el Estado de México ocupó la segunda posición en participación al PIB Nacional (8.9%), con una composición interna estatal enfocada a las actividades terciarias (72.5%)<sup>8</sup> y a las actividades secundarias (25.9%). La entidad ocupa el segundo lugar a nivel nacional en unidades económicas registradas (618,163) lo que representa el 12.17% del total del país.<sup>9</sup> Asimismo, tiene la principal fuerza laboral del país, con 13,375,110 personas en edad de trabajar, de los cuales el 58.89% son población económicamente

<sup>1</sup> Gobierno de la República (2013). *Estrategia Digital Nacional. Noviembre 2013.*

<sup>2</sup> Gobierno de la República (2014). *Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014-2018.*

<sup>3</sup> Gobierno de la República (2013). *Programa de Desarrollo Innovador 2013-2018.*

<sup>4</sup> Secretaría de Economía (2016). *Crafting the future. A Roadmap for industry 4.0 in Mexico.*

<sup>5</sup> CONACYT (2015). *Agenda de Innovación del Estado de México. Resumen Ejecutivo.*

<sup>6</sup> *Ibid.*

<sup>7</sup> Gobierno del Estado de México (2017). *Plan de Desarrollo del Estado de México 2017-2023.*

<sup>8</sup> INEGI. *PIB y Cuentas Nacionales de México. Actividad económica total, 2016. Consulta octubre 2018.*

<sup>9</sup> INEGI. *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DNUE). Consulta octubre 2018.*



activa.<sup>10</sup> No obstante, la entidad registra la sexta productividad más baja del país, que obedece a que un alto porcentaje de personas se encuentran empleadas en actividades poco productivas.<sup>11</sup>

En lo referente a la generación de conocimiento, la entidad posee un importante ecosistema de generación de conocimiento, el cual permitirá impulsar la especialización de recursos humanos en áreas vinculadas a la Industria 4.0; de la misma forma, ocupa el segundo lugar a nivel nacional en número de centros educativos del nivel superior (450)<sup>12</sup> y en matrícula de estudiantes (454,111) inscritos en el ciclo escolar 2016-2017, y el séptimo lugar a nivel nacional en número de alumnos inscritos en el nivel posgrado (87,548).<sup>13</sup>

En lo que respecta a los investigadores nacionales y extranjeros, el Estado de México ocupa la segunda posición a nivel nacional con 1,680 registrados en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), de los cuales 151 se encuentran en el área Físico Matemáticas y 169 en el área de Ingenierías, lo que representa que el 19.04%<sup>14</sup> de los investigadores registrados en la entidad, están relacionados con áreas afines a las tecnologías vinculadas a la Industria 4.0.

El Estado de México, plantea el interés por fortalecer las cadenas productivas locales, considerando todos los sectores económicos, aunque de manera principal al sector secundario, con la adopción de tecnologías que favorezcan la Industria 4.0. Esto, con apoyo de infraestructura especializada y certificada en los estándares nacionales e internacionales requeridos por las empresas de la entidad, para sus proyectos más importantes que, en diversas ocasiones, se han visto desfavorecidas por no contar con dicha certificación.

En este sentido, el Gobierno del Estado de México, ha identificado la necesidad de crear un **Centro de Innovación Digital** con base en lo establecido por el *Uptime Institute* y/o por el *International Computer Room Experts Association (ICREA)* y con el respaldo de Instituciones Públicas de Educación Superior, de prestigio nacional e internacional establecidas en la capital del Estado de México.

El Centro deberá permitir la concentración, análisis, procesamiento y administración inteligente de grandes volúmenes de información, a fin de contribuir al impulso de la Industria 4.0 en el Estado y la digitalización de los procesos productivos de los sectores estratégicos de la entidad.

<sup>10</sup> STPS. Información Laboral del Estado de México. Septiembre 2018.

<sup>11</sup> SHCP y CIDE (2017). Reporte sobre la Complejidad Económica del Estado de México.

<sup>12</sup> SEP. Estadísticas e Indicadores Económicos por Entidad Federativa. Estado de México. Consulta octubre 2018.

<sup>13</sup> ANUIES. Anuario Estadístico de Educación Superior. Ciclo escolar 2017-2018.

<sup>14</sup> CONACYT. Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Consulta octubre 2018.



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

#### **FINALIDAD**

Elevar el nivel de competitividad y especialización de los sectores productivos que son prioridad en el Estado de México, a través del impulso a la Industria 4.0, que posicione a la entidad como referente en innovación y conocimiento aplicado a incrementar la productividad, la creación de nuevas empresas de base tecnológica y la atracción de nuevas inversiones a la entidad.

#### **PROPÓSITO**

Fortalecer la infraestructura científica y tecnológica instalada y en operación en el Estado de México, especializada en digitalización de procesos productivos, la concentración, análisis, procesamiento y administración inteligente de grandes volúmenes de información, así como la oferta de servicios de capacitación de recursos humanos en áreas de tecnología e innovación digital, a fin de contribuir con la Industria 4.0 en la entidad, elevando su productividad y competitividad.

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

- a) Incremento en la infraestructura y equipamiento científico-tecnológico en el Estado de México, especializado en la concentración, análisis, procesamiento y administración inteligente de grandes volúmenes de información.
- b) Incremento en el número de servicios tecnológicos ofertados con la infraestructura instalada y en operación.
- c) Incremento en el número de programas de posgrado en administración inteligente de datos.
- d) Incremento en el número de proyectos de investigación científico-tecnológicos en temas de concentración, análisis, procesamiento y administración inteligente de grandes volúmenes de información.
- e) Incremento en el número de convenios de vinculación formalizados con Instituciones de Educación Superior (IES), Centros Públicos de Investigación, instituciones gubernamentales y empresas nacionales y/o extranjeras de diversos sectores estratégicos de la entidad, para el desarrollo de proyectos de naturaleza colaborativa.



## 5. OBJETIVOS

### 5.1. OBJETIVO GENERAL

Poner en operación un Centro de Innovación Digital especializado en concentración, análisis, procesamiento y administración inteligente de grandes volúmenes de información, que ofrezca servicios de investigación y tecnología para contribuir a la implementación de la Industria 4.0 y la digitalización de los procesos productivos de los sectores estratégicos del Estado de México.

### 5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Elaborar un Proyecto Ejecutivo para la construcción y/o adecuación del inmueble que albergará el Centro de Innovación Digital, con un diseño que cumpla con los estándares internacionales del *Uptime Institute*, *ASHRAE*, *IEEE* y *BICSI*.
- b) Desarrollar un Proyecto para el Equipamiento del Centro de Innovación Digital, con tecnología que cumpla con los estándares establecidos por las certificaciones internacionales *ISO* y *UL*.
- c) Elaborar el Plan Estratégico para el Centro de Innovación Digital, que atienda los requerimientos del sector industrial del Estado de México, que incluya las acciones a implantar en el corto, mediano y largo plazos para su desarrollo.
- d) Construir y/o adecuar, y equipar un Centro de Innovación Digital, que opere bajo los estándares internacionales del *Uptime Institute* y/o por el *International Computer Room Experts Association (ICREA)* y que incluya un *site* que sea escalable, modular, y preparado para ser redundante, así como monitoreable y de acceso seguro en tiempo real.
- e) Diseñar programas de posgrado para la especialización de recursos humanos en los temas de resguardo, administración y análisis inteligente de datos.
- f) Ofrecer servicios tecnológicos de capacitación y/o de investigación, en apoyo a la comunidad académica y productiva, para contribuir a la implementación de la Industria 4.0 y la digitalización de los procesos productivos de los sectores estratégicos del Estado de México.
- g) Formalizar alianzas y colaboraciones con Instituciones de Educación Superior (IES), Centros Públicos de Investigación, instituciones gubernamentales y empresas



nacionales y/o extranjeras de diversos sectores del Estado de México, para el desarrollo de proyectos de naturaleza colaborativa.

## 6. PRODUCTOS ESPERADOS

### I. Proyecto Ejecutivo para la construcción y/o adecuación del inmueble que albergará el Centro de Innovación Digital, el cual deberá incluir, al menos:

- a) Diseño arquitectónico.
- b) Cálculo estructural.
- c) Diseño de instalaciones.
- d) Plan de construcción y/o adecuaciones.
- e) Programa de obra.
- f) Plan de obras preliminares y seguridad perimetral.
- g) Cualquier otro aspecto indispensable para la exitosa puesta en marcha de del Centro.

### II. Proyecto para el Equipamiento del Centro de Innovación Digital, 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 una de las áreas del Centro, así como las especificaciones técnicas y el presupuesto detallado de dichos equipos.
- b) Inventario detallado, así como las especificaciones de uso y manuales de operación de los equipos por adquirir.

### III. Plan Estratégico del Centro de Innovación Digital, que atienda los requerimientos de los diversos sectores productivos de la entidad, que incluya las acciones a implantar en el corto, mediano y largo plazos para su desarrollo, con al menos los siguientes aspectos:

- a) Misión y Visión.
- b) Manuales de procedimientos y de operación.
- c) Plan de investigación y desarrollo tecnológico que tendrá el Centro.
- d) Catálogo de servicios tecnológicos relacionados con las áreas temáticas del Centro.
- e) Plan para la definición de programas de capacitación de recursos humanos especializados en las áreas temáticas del Centro.
- f) Plan de Negocios que incluya un análisis de factibilidad y riesgo, especificando los servicios que ofrecerá el Centro, así como las fuentes de ingreso que garantizarán su sostenibilidad financiera.
- g) Plan de capacitación especializada para el personal que operará las instalaciones y el equipamiento del Centro.



- h) Plan de contingencias del Centro.
- i) Plan de vinculación, especificando las alianzas y colaboraciones que se establecerán con Instituciones de Educación Superior (IES), Centros Públicos de Investigación, instituciones gubernamentales y empresas nacionales y/o extranjeras de diversos sectores de la entidad, para el desarrollo de proyectos de naturaleza colaborativa.
- j) Cualquier otro aspecto indispensable para su exitosa puesta en marcha.

IV. **Centro de Innovación Digital, equipado, instalado y operando** bajo los estándares internacionales del *Uptime Institute* y/o por el *International Computer Room Experts Association (ICREA)*.

V. **Documento con la propuesta del Programa de Posgrado**, orientado a temas de administración inteligente de datos, el cual considere al menos:

- a) Duración del programa.
- b) Plan de estudios del programa.
- c) Relación de contenido teórico-práctico.
- d) Perfil de ingreso y perfil de egreso.
- e) Métodos de evaluación.
- f) Convocatoria(s) emitida(s) para el ingreso de estudiantes al programa de formación.

VI. **Al menos un servicio tecnológico de capacitación y/o investigación ofrecido a la comunidad académica y productiva**, para contribuir a la implementación de la Industria 4.0 y la digitalización de los procesos productivos de los sectores estratégicos del Estado de México, con la infraestructura equipada y operando del Centro.

VII. **Al menos cinco artículos** enviados a revistas especializadas en los temas del Centro.

VIII. **Al menos cinco convenios de colaboración formalizados** con Instituciones de Educación Superior (IES), Centros Públicos de Investigación, instituciones gubernamentales y empresas nacionales y/o extranjeras de diversos sectores del Estado de México, para el desarrollo de proyectos con evidencia de colaboración.

## 7. TIEMPO DE EJECUCIÓN

24 meses.

## 8. MODALIDAD

D. Creación y fortalecimiento de infraestructura.



## 9. USUARIO

Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología (COMECYT).

## 10. CONSIDERACIONES PARTICULARES

- a) El Fondo Mixto apoyará en esta Convocatoria **una sola propuesta**.
- b) Únicamente se considerarán aquellas propuestas que realicen una **aportación concurrente líquida de al menos \$5,000,000.00** (Cinco millones de pesos 00/100 M.N). Esta aportación deberá realizarse en la cuenta bancaria que se abra para el uso exclusivo del proyecto.  

Es requisito indispensable que la aportación concurrente se realice previo al depósito de la ministración por parte del Fondo Mixto en la etapa correspondiente.
- c) Se privilegiarán aquellas propuestas que consideren una infraestructura mínima necesaria para albergar el *site* a instalar en el Centro Digital de Innovación.
- d) 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).
- e) Los gastos y actividades relacionados con la construcción y/o adecuaciones y equipamiento (Producto Esperado IV) se recomienda sean programados a partir de la segunda etapa del proyecto, así como los Productos Esperados del V al VIII.
- f) En referencia al producto esperado IV, se entenderá como transferencia al Usuario la entrega de la evidencia documental y fotográfica de la construcción y/o adecuaciones, y del equipamiento del Centro.
- g) Previo a la firma del Convenio de Asignación de Recursos, el proponente deberá acreditar la propiedad o posesión del inmueble con una superficie de al menos **3,500 m<sup>2</sup>** ubicado en el municipio de Toluca, Estado de México, donde se instalará el Centro de Innovación Digital. Para acreditar cualquiera de las dos figuras jurídicas mencionadas, se deberá constatar lo siguiente:
  - Propiedad: Presentar copia certificada de la escritura que para tal efecto haya expedido el notario público correspondiente.
  - Posesión: Presentar copia certificada del contrato de comodato pasado ante la fe del notario público correspondiente, y con vigencia de al menos 20 años, prorrogable por un plazo igual.
- h) El proponente deberá contar con al menos un programa de posgrado profesionalizante en vinculación con la gran industria.





- i) El Fondo Mixto no sufragará gastos derivados de servicios de urbanización (agua potable, alcantarillado, guarniciones, pavimentación, electricidad, voz y datos, casetas de vigilancia, etc.).
- j) El proponente deberá garantizar la calidad de la obra civil e instalaciones y el correcto funcionamiento del equipo.
- k) Se podrán considerar gastos de supervisión de obra siempre y cuando sean debidamente justificados y no excedan del 5% del gasto de obra civil.
- l) En la construcción y/o adecuación del Centro, 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 México.
- m) En el caso de propuestas presentadas por empresas reguladas por la Ley de Sociedades Mercantiles, se deberá considerar invariablemente una aportación concurrente líquida del Sujeto de Apoyo de al menos una cantidad equivalente al recurso solicitado al Fondo Mixto.

La aportación concurrente deberá realizarse en la cuenta bancaria que se abra para el uso exclusivo de los recursos asignados al proyecto. Es requisito indispensable que el total de la aportación concurrente se realice previo al depósito de la ministración por parte del Fondo Mixto, en la etapa correspondiente.

No se aceptarán propuestas de empresas cuyos productos o resultados sean para su uso exclusivo o beneficio directo o sean susceptibles de ser apoyadas por los Programas del CONACYT orientados a apoyar empresas.

## **11. CONTACTO**

**Dr. Dmitri Fujii Olechko**

Director General

Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología del Estado de México.

Diagonal Alfredo del Mazo núm. 103 y 198, Colonia Guadalupe.

C.P 50010, Toluca de Lerdo, Estado de México.

Teléfonos: (722) 319-0011 y (722) 319-0012 ext. 110

Correo electrónico: [dirección@comecyt.gob.mx](mailto:dirección@comecyt.gob.mx)