



## FONDO MIXTO CONACYT-GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO

### CONVOCATORIA JAL-2017-04 “MODELOS DE DESARROLLO EDUCATIVO”

#### DEMANDA ESPECÍFICA

**JAL-2017-04-01**      **MODELO DE EDUCACIÓN SUPERIOR DIGITAL PARA FORTALECER LA CALIDAD Y PERTINENCIA EN LA FORMACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS REQUERIDOS POR LOS SECTORES ESTRATÉGICOS DEL ESTADO DE JALISCO**

#### 1. 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:** Plataforma Tecnológica Digital para fortalecer la Educación Superior en el estado de Jalisco.

#### 2. ANTECEDENTES

El déficit de capital humano pertinente a la demanda del sector productivo es un factor que dificulta la competitividad de la empresa, incrementa sus costos de operación e inhibe la atracción de inversiones en áreas estratégicas del estado de Jalisco.

Los actuales modelos educativos poco flexibles y escalables, poco compatibles con la demanda laboral, generalmente con tiempos y contenidos definidos de manera periódica (semestrales o cuatrimestrales), generan recursos humanos con una formación insuficiente que dificulta su inserción en el mercado laboral y obliga a las empresas a realizar fuertes inversiones en capacitación y/o certificación de sus habilidades para poder incorporarse a sus actividades productivas por la falta de competencias blandas y duras de los egresados del sistema educativo.

En el estado de Jalisco, las Tecnologías de la Información (TI) son un ejemplo de aquellos sectores estratégicos de la economía que presentan un déficit de capital humano especializado. Dicho sector ha experimentado un crecimiento importante y, por consecuencia, la demanda por capital humano ha crecido por encima de la oferta local (egresados).

De acuerdo con estudios realizados por el Instituto Jalisciense de Tecnologías de la Información (IJALTI), las empresas multinacionales y PYMES de TI más importantes que operan en la capital del estado, muestran un déficit estimado de cuatro mil empleos en dicho sector y una composición de la demanda de profesionales de TI para el 2016 de 67% en el desarrollo de aplicaciones, 22% en servicios de infraestructura y 11% en aplicaciones de servicios corporativos.

Esta realidad que gobierna al mercado laboral y que se caracteriza por su dinamismo cambiante, exige de modelos educativos que flexibilicen sus procesos y tiempos de formación de talento, esto es, exige la generación sistemática de programas de formación especializados de corto y mediano plazo.

La problemática a atender se centra en los siguientes aspectos:

- Carencia de modelos educativos flexibles y escalables para la formación de talento pertinente en áreas estratégicas de la economía.
- La brecha entre la oferta educativa y la demanda laboral en áreas estratégicas de la economía en el estado de Jalisco.
- La brecha entre los tiempos de formación de profesionales por parte de las instituciones educativas y la demanda laboral a corto y mediano plazo.
- Falta de competencias y/o habilidades duras en los egresados del sector educativo para incorporarse con éxito al mercado laboral.
- Bajo porcentaje de emprendimiento e innovación con alto valor agregado.

### **Un Modelo de Ecosistema de Educación Superior Digital**

En este ámbito, se requiere contar con un modelo innovador de educación superior digital personalizada, flexible y escalable, orientado a formar el talento que requieren los sectores estratégicos de la economía para impulsar la competitividad y productividad de la industria regional en el estado de Jalisco, con una perspectiva de inclusión y equidad que genere oportunidades bajo la premisa de trabajo colaborativo de cuádruple hélice: academia, sector empresarial, sociedad y gobierno.

Este modelo educativo debe permitir incrementar las competencias y/o habilidades de los egresados basados en la resolución de problemas reales, en el aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos y en el enfrentamiento de retos, requiriendo para ello, del desarrollo de una plataforma tecnológica para el aprendizaje digital, que incorpore métodos disruptivos que impulsen la creación de un espacio común de educación superior, que funcione de manera institucional y responda a los paradigmas actuales de la Educación Superior, generando contenidos y mecanismos para la adquisición de los conocimientos y habilidades particulares demandados por cada uno de los sectores productivos en la entidad. Necesariamente esta plataforma tecnológica constituye un componente sustancial que permitirá operar y probar que el modelo representa una solución sistemática a la problemática anteriormente planteada.

Las tecnologías digitales aplicadas al dominio de la Educación Superior están propiciando la emergencia y adopción de nuevas tendencias en los procesos de enseñanza-aprendizaje, caracterizados por factores como:

- La personalización.
- La adopción de modelos de aprendizaje híbridos.
- La creciente necesidad de gestionar, analizar y discriminar grandes cúmulos de información.

En este contexto se requiere contar con un modelo de formación de talento que propicie un Ecosistema Digital de aprendizaje, híbrido, adaptativo y personalizado que impulse, entre otros enfoques, el aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos (*project-based learning*) y el enfrentamiento a retos (*challenge-based learning*), que favorezcan la integración de conocimientos de diversas disciplinas, que es una de las carencias que con frecuencia producen los modelos tradicionales.

Asimismo, y en el presente contexto, se requiere de una plataforma tecnológica de frontera que soporte y brinde servicios tales como:

- Sistemas de Administración de Contenidos (*Content Management Systems, CMS*).
- Sistemas de Administración de Aprendizaje (*Learning Management Systems, LMS*).
- Minería y análisis de datos para:
  - Asistir al mentor y participante en la construcción y evaluación de rutas de aprendizaje.
  - La detección de nuevos programas de formación de talento por desarrollar.
  - La detección de oportunidades de vinculación con nuevos y diversos agentes en el ecosistema estatal, regional, nacional e internacional.
  - La prospección de nuevos productos a desarrollar con la industria.

- Telecontrol:
  - Comunicarse a distancia con instrumentos y dispositivos electrónicos y electromecánicos para la realización de actividades de laboratorio.
- Laboratorios virtuales basados en simuladores y realidad aumentada.

En este sentido el Gobierno del Estado de Jalisco, a través de la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología y la Dirección General de Educación Superior, Investigación y Posgrado, ha planteado y elaborado como proyecto estratégico la creación de la Universidad Digital cuyo objetivo fundamental es contribuir a mejorar la calidad y pertinencia en la formación de los recursos humanos requeridos con la finalidad de aumentar la innovación y competitividad de los sectores estratégicos.

### 3. FINALIDAD Y PROPÓSITO DE LA DEMANDA

Disponer de un modelo innovador de Educación Superior Digital que, soportado por una plataforma tecnológica de frontera, impulse un Ecosistema de Aprendizaje digital que contribuya a mejorar la calidad y pertinencia en la formación de los recursos humanos requeridos con la finalidad de propiciar la atracción de inversiones y el aumento en la productividad y competitividad de los sectores estratégicos del estado de Jalisco.

### 4. INDICADORES DE IMPACTO

- 1) Número de recursos humanos capacitados a través del Modelo.
- 2) Número de recursos humanos capacitados incorporados en la empresa.
- 3) Número de empresas que implementan y se benefician del Modelo.
- 4) Número de Instituciones Académicas que adoptan y se benefician del Modelo.

### 5. OBJETIVOS

#### Objetivo General

Definir, desarrollar y evaluar un modelo innovador de Educación Superior Digital que, soportado por una plataforma tecnológica de frontera, impulse un Ecosistema de Aprendizaje digital híbrido, adaptativo y personalizado que contribuya a mejorar la calidad y pertinencia en la formación de los recursos humanos requeridos por los sectores estratégicos del estado de Jalisco, con enfoques tales como:

- Aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos (*project-based learning*).
- Aprendizaje basado en retos (*challenge-based learning*), que favorezcan la integración de conocimientos de diversas disciplinas.

#### Objetivos Específicos

- 1) Realizar un análisis de los modelos de educación superior digital a nivel mundial y definir las opciones más adecuadas a los requerimientos de los sectores productivos de la entidad.
- 2) Definir el perfil de especialización de los recursos humanos requerido por las empresas de al menos tres sectores estratégicos.
- 3) Definir un modelo innovador de educación superior digital personalizada, flexible y escalable, orientado a formar el talento que requieren los sectores estratégicos de la economía en la entidad.
- 4) Definir e implementar en la Universidad Digital una plataforma tecnológica robusta para operar el modelo de formación de talento que propicie un ecosistema de aprendizaje digital, flexible, híbrido, adaptativo y personalizado.

- 5) Generar un plan estratégico y modelo de negocios de la Universidad Digital para asegurar la operación y sustentabilidad financiera del Modelo de Educación Superior Digital.
- 6) Desarrollar e implementar un programa de capacitación del personal de la Universidad Digital en la operación del modelo desarrollado.
- 7) Evaluar en la Universidad Digital el modelo desarrollado en un universo representativo de al menos 100 estudiantes en formación, de al menos tres sectores estratégicos del estado de Jalisco.
- 8) Documentar el modelo y transferirlo a las instancias usuarias para su difusión.

## 6. PRODUCTOS ESPERADOS

- 1) Documento con el análisis del estado del arte de modelos de educación superior digital a nivel mundial y definición de los modelos más adecuados a los requerimientos de los sectores productivos de la entidad, incluyendo los análisis de viabilidad para su implementación.
- 2) Perfil de especialización de los recursos humanos requeridos por las empresas de al menos tres sectores estratégicos de la entidad, incluyendo entre otros, habilidades, conocimientos, lenguaje y cultura.
- 3) Modelo de Educación Superior Digital personalizada, flexible y escalable, para atender los requerimientos de talento de los sectores estratégicos de la economía de la entidad, incluyendo los requisitos y viabilidad para su implementación por instituciones de educación superior, centros de investigación y asociaciones públicas o privadas, responsables de formar recursos humanos especializados.
- 4) Diseño conceptual de la plataforma tecnológica para operar el Modelo de Educación Superior Digital personalizada, incluyendo flujogramas y los requerimientos del ambiente de desarrollo y ejecución.
- 5) Diseño e implementación de los contenidos para la formación de los recursos humanos con el perfil requerido.
- 6) Plan estratégico y modelo de negocios para asegurar la operación y sustentabilidad financiera del modelo de educación superior digital desarrollado en la Universidad Digital.
- 7) Plataforma tecnológica para operar el Modelo de Educación Superior Digital implementada y configurada en los equipos que integran la plataforma de la Universidad Digital, que propicie un ecosistema de aprendizaje digital, flexible, híbrido, adaptativo y personalizado y brinde servicios tales como:
  - Sistemas de Administración de Contenidos (*Content Management Systems, CMS*).
  - Sistemas de Administración de Aprendizaje (*Learning Management Systems, LMS*).
  - Minería y análisis de datos para:
    - Asistir al mentor y participante en la construcción y evaluación de rutas de aprendizaje.
    - La detección de nuevos programas de formación de talento por desarrollar.
    - La detección de oportunidades de vinculación con nuevos y diversos agentes en el ecosistema estatal, regional, nacional e internacional.
    - La prospección de nuevos productos por desarrollar con la industria.
  - Telecontrol:
    - Comunicarse a distancia con instrumentos y dispositivos electrónicos y electromecánicos para la realización de actividades de laboratorio.
  - Laboratorios virtuales basados en simuladores y realidad aumentada.
- 8) Programa de capacitación implementado del personal de la Universidad Digital que operará el Modelo, incluyendo el uso de la plataforma y la asistencia técnica necesaria durante la fase de demostración del Modelo de Educación Superior Digital.

- 9) Al menos 100 estudiantes participantes con el perfil requerido por las empresas de al menos tres de los sectores estratégicos del Estado de Jalisco, y una cuarta parte ellos, con el proceso de formación concluido e incorporados en las empresas demandantes.
- 10) Versión probada del Modelo de Educación Superior Digital en la Universidad Digital y transferida al Usuario de la Demanda.
- 11) Procesos documentados: análisis, diseño, desarrollo y verificación de la plataforma tecnológica, que incluya entre otros, los manuales administrativo, de usuario y de capacitación.

## 7. TIEMPO DE EJECUCIÓN

La propuesta no deberá exceder de 30 meses

## 8. MODALIDAD

A. Investigación Científica

## 9. USUARIO

Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología del Estado de Jalisco

## 10. CONSIDERACIONES PARTICULARES

- 1) En la primera etapa deberá definirse el Modelo de Educación Superior Digital, el diseño conceptual de plataforma y consensuarse con el Usuario, previo a la fase de implementación del Modelo y desarrollo de la plataforma.
- 2) Se deberá acordar con el Usuario, los sectores estratégicos y las empresas más representativos para evaluar el Modelo.
- 3) El perfil de especialización de los recursos humanos requeridos deberá definirse de manera conjunta con las empresas y el Usuario. Las empresas participantes deberán definir, además del perfil de especialización, el número de participantes con dicho perfil que podrían integrarse a la empresa.
- 4) La plataforma deberá desarrollarse haciendo uso, preferentemente, de *software* y/o *hardware* abierto y/o disponible a través de asociaciones estratégicas.
- 5) La plataforma deberá tener una arquitectura abierta y contener funcionalidades tales como Administrador de Contenidos (CMS), Administradores de Aprendizaje (LMS) entre otras comunes a plataformas ya existentes y debe garantizar entre otras cosas:
  - La sostenibilidad a largo plazo.
  - La seguridad, escalabilidad y portabilidad.
  - La comunicación bidireccional con uso de recursos multimedia y manejo de protocolos de comunicación tales como bluetooth, Xbee, I2C, etc.
  - Manejo de recursos tipo Laboratorios Virtuales e Internet de las Cosas haciendo uso de Protocolos de Comunicación Estándar.
  - Laboratorios virtuales basados en simuladores y realidad aumentada.
- 6) La institución proponente debe establecer su compromiso de implementar el Modelo desarrollado en la Universidad Digital.

## 11. CONTACTO

**Secretaría de Innovación Ciencia y Tecnología del Estado de Jalisco**

Mtro. Luis Gustavo Padilla Montes  
Director de Educación Superior Investigación y Posgrado  
Edificio MIND  
Av. Faro 2350 Planta Baja  
Col. Verde Valle  
44550 Guadalajara, Jalisco  
Tel: (33)1543-2800, ext. 52415  
Correo electrónico: [gustavo.padilla@jalisco.gob.mx](mailto:gustavo.padilla@jalisco.gob.mx)