

FONDO MIXTO CONACYT-GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO

CONVOCATORIA JAL-2016-02

“FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA”

DEMANDA ESPECÍFICA

DEMANDA **CENTRO DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO Y CONSOLIDACIÓN**
JAL-2016-02-01 **DEL SECTOR DE ENERGÍAS RENOVABLES DEL ESTADO DE JALISCO.**

1. PRIORIDAD

- 4) Impulsar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el desarrollo y consolidación del sector de energías renovables.

2. ANTECEDENTES

El Plan Estatal de Desarrollo 2013-2033 del Estado de Jalisco establece entre sus objetivos de desarrollo el mitigar los efectos del cambio climático con la promoción de acciones que disminuyan la huella ecológica del desarrollo, así como para impulsar la innovación tecnológica para la generación y uso de energías limpias y renovables.

Así mismo reconoce que Jalisco se ha rezagado en la incorporación de tecnologías que permitan sustituir el uso de combustibles fósiles en la generación de energía, lo cual permitiría contribuir a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Jalisco genera solo el 3% de la electricidad que consume, aun cuando la radiación solar que recibe en 1% de su superficie, sería suficiente para satisfacer sus necesidades energéticas.

Con la reciente Reforma Energética, que busca modernizar el marco jurídico para fortalecer la industria petrolera y eléctrica, se crean oportunidades para la inversión y desarrollo en el sector energético y de las energías limpias en México que es importante aprovechar.

Situación energética:

El desarrollo del Estado se relaciona con la disponibilidad, el costo y uso del recurso energético cuya problemática queda desglosada en tres puntos claves:

- 1) Dependencia energética
- 2) Desaprovechamiento del potencial energético
- 3) Desperdicio de energía

Dependencia energética:

Actualmente el consumo anual de electricidad en Jalisco es de 13 mil megavatios (MW) y solo produce 394.75 MW. De acuerdo al diagnóstico energético realizado por Idom/Iteso, el 61 % del consumo se da en la zona metropolitana, el sector industrial consume el 59% de acuerdo y se estima que para el 2020 el consumo estatal de energía eléctrica crezca a 15.4 mil MW con características de consumo similares a la situación actual.

Desaprovechamiento del potencial energético local

El Estado tiene características particulares que posibilitan la producción de energía con fuentes alternativas pues se encuentra entre los de mayor insolación anual en el país, recibe más de 6 KWh por metro cuadrado al día, y cuenta con 270 días al año con 9 horas promedio de captación, por lo que este recurso puede aprovecharse en todo su territorio.

Cuenta con un importante potencial geotérmico; en las regiones Altos Norte y Costa; el recurso eólico puede ser aprovechado en la generación eléctrica; y dispone de una importante cantidad de biomasa (bagazo de caña, bagazo de agave, vinazas tequileras, esquilmos agrícolas).

Se estima que Jalisco tiene el potencial de generar:

- ❖ 5,356.8 TWh mediante el recurso solar,
- ❖ 13.8 TWh con eólico,
- ❖ 1.6 TWh con geotérmico,
- ❖ 1.6 TWh con biomasa y
- ❖ 0.5 TWh con hidráulico

Se estima que por medio de tecnologías fotovoltaicas se podría generar 5,356.8 a 7,218.3 TWh/a y por medio de tecnologías termosolares de concentración se estima un aprovechamiento utilizable de 1,604 a 2,005 TWh/a.

Sin embargo la energía eléctrica generada a través fuentes alternativas es poco significativa:

Aprovechamiento real estimado para generar energía eléctrica por recurso en Jalisco (2015; TWh/a)

Recurso	Generación de energía eléctrica (TWh/a)
Hidráulico	0.68
Eólico	0.17
Solar FV ^(a)	0.08
Biomasa	0.07
Geotérmico ^(c)	0
Solar T ^{(b) (c)}	0

Nota: a) Fotovoltaico.

b) Termal.

c) No se identificó aprovechamiento real del recurso geotérmico o del solar por medio de tecnologías solares termales. Sin embargo, pueden existir aprovechamientos aislados de estos recursos no registrados en las listas de la CRE e INERE.

Fuente: Elaboración Idom-ITESO con base en cálculos propios.

Desperdicio de energía

En promedio el 50% del gasto energético en la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG) en el período de 2000 a 2012, corresponde de manera consistente al sector del transporte. En este rubro, el transporte privado implica un gasto energético que se traduce en la movilización de tan sólo 27.2% de la población en la ZMG, con una contribución equivalente al 17.5% de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a nivel estatal (CSER-UAG, 2013).

El otro 50% del gasto energético se reparte entre la actividad industrial, la residencial y la comercial, en ese orden; siendo la actividad industrial la segunda en importancia después del transporte, con una participación cercana al 30% del gasto energético.

Las áreas de oportunidad que se visualizan para Jalisco en materia de recursos energéticos son:

- 1) La maximización de la seguridad energética mediante el aprovechamiento de recursos renovables por medio de tecnología.

- 2) La maximización de la eficiencia energética eléctrica, mediante la optimización de los procesos productivos en el sector industrial.
- 3) Mejorar la eficiencia en el uso de los combustibles líquidos, por medio de una mejora integral del sistema de transporte, que posibilite la optimización del gasto energético, medido en términos de pasajero o unidad de masa (caso carga) transportados, por unidad de distancia, en proporción al volumen de combustible consumido.

En este contexto el Gobierno del Estado ha promovido la generación de un “Modelo de Gobernanza Energética” para Jalisco, que incida en la tendencia de la política energética del Estado, capitalice las oportunidades que ofrece la reforma y apertura del sector energético nacional, impulse la transición energética hacia fuentes renovables, promueva la eficiencia energética y defina una postura ante la estrategia energética nacional y global.

Para alcanzar estos propósitos se requiere del desarrollo de capacidades científicas, tecnológicas y de innovación que permitan la generación del capital humano, la tecnología y los modelos de gestión que coadyuven al desarrollo de una industria local competitiva.

En 2014 el número de empresas de la industria de Energía, Energías Renovables y Eficiencia Energética era de 97, de las cuales 88% de empresas se enfocan en energía solar, 3% en hidráulica y 1% en eolo-eléctrica, y el 94% de las empresas identificadas, son microempresas (Idom/lteso).

La creación de un centro orientado a la innovación y a la transferencia tecnológica que integre y articule las capacidades de centros de investigación (CI) e instituciones de educación superior (IES), representa una acción estratégica que en horizontes de corto plazo podrá contribuir al desarrollo y aprovechamiento del potencial energético de Jalisco, al desarrollo y consolidación de una industria local en el sector de energías renovables, y al aprovechamiento de las oportunidades de la Reforma Energética.

3. FINALIDAD Y PROPÓSITO DE LA DEMANDA

Contar en Jalisco con un Centro de Tecnología e Innovación y Transferencia en Energías Renovables que integre y articule las capacidades de centros de investigación e instituciones especializadas en la materia e impulse un ecosistema de innovación y emprendimiento para el aprovechamiento sustentable de las energías renovables con la finalidad de contribuir al desarrollo de una industria local competitiva, la atracción de inversiones y al desarrollo y aprovechamiento del potencial energético de Jalisco.

4. INDICADORES DE IMPACTO

- 1) Incremento en la cantidad de Megavatios generados por fuentes alternativas.
- 2) Incremento en el número de empresas locales en el sector de energías alternativas (fotovoltaicas y solar) desarrolladas y/o fortalecidas por el Centro.
- 3) Incremento en el número de tecnologías transferidas a los sectores productivos de la entidad.
- 4) Incremento de inversiones en el sector energético del Estado.

5. OBJETIVOS

Objetivo General:

Diseñar, construir y poner en marcha un Centro de Tecnología e Innovación y Transferencia en Energías Renovables en el Estado de Jalisco, que integre y articule capacidades científicas y tecnológicas y genere soluciones tecnológicas integrales que contribuyan al desarrollo y consolidación de una industria local competitiva y al aprovechamiento sustentable del potencial energético del Estado de Jalisco.

Objetivos Específicos:

- 1) Definir el modelo de operación y el alcance del Centro que responda a las siguientes características:
 - a) Integre y articule capacidades de Centros de Investigación públicos y/o privados que permita la generación e implementaciones de soluciones tecnológicas para el aprovechamiento sustentable de las energías y contribuyan al desarrollo del sector de energías renovables y al aprovechamiento sustentable del potencial energético del Estado de Jalisco.
 - b) Considere la infraestructura mínima requerida y una estrategia de crecimiento modular con base en la demanda real de los distintos sectores de la entidad.
 - c) Viabilidad de la operación sustentada en la generación de recursos y/o en el financiamiento por parte de las instituciones proponentes.
 - d) Estructura organizacional ágil y un esquema funcional que asegure una operación eficiente.
 - e) Mecanismos de colaboración con instituciones locales, nacionales e internacionales que fortalezcan las capacidades del Centro y su impacto en el desarrollo del sector de energías renovables en Jalisco.
- 2) Desarrollar un modelo propio de gestión de la I+D+i que contribuya a:
 - a) Atraer inversión en proyectos de alta tecnología al Estado para la generación, transmisión, distribución y uso de energía eléctrica a partir de recursos renovables.
 - b) Adoptar y asimilar de manera flexible dichas tecnologías.
 - c) Fortalecer el emprendurismo y el desarrollo de la pequeña empresa.
 - d) Aglutinar los intereses de las empresas, el gobierno, las IES y los CI.
 - e) Fortalecer las capacidades e infraestructura existentes en las IES, CI y empresas, sin realizar grandes inversiones.
- 3) Diseñar e implementar un Sistema de Inteligencia Competitiva en energías renovables, que permita identificar tendencias y oportunidades tecnológicas y de negocio, para ofrecer proyectos de innovación a la industria.
- 4) Elaborar el plan estratégico y de negocios del Centro que incluya entre otras cosas, la figura jurídica, el modelo de negocios, los nichos de oportunidad, los esquemas de asociación, la estructura organizacional, la cartera de proyectos y servicios y las proyecciones financieras.
- 5) Definir, establecer y formalizar alianzas o asociaciones estratégicas para potenciar las capacidades del Centro.
- 6) Elaborar el diseño arquitectónico, la ingeniería básica y de detalle y el Plan Maestro del proyecto y desarrollar los estudios y/o análisis técnicos requeridos para la construcción o adecuación de los espacios físicos requeridos.
- 7) Construir, habilitar, equipar y poner en marcha el Centro de Tecnología e Innovación y Transferencia en Energías Renovables de Jalisco.
- 8) Integrar la estructura operativa y capacitar al personal involucrado en la operación y administración del Centro, incluyendo en su caso al personal de las instituciones asociadas.
- 9) Elaborar los manuales de operación, mantenimiento y administración del Centro de Tecnología e Innovación en Energías Renovables de Jalisco.
- 10) Evaluar el modelo de operación en al menos tres proyectos.

6. PRODUCTOS ESPERADOS

Etapas 1:

- 1) Plan maestro del proyecto que precise metas, actividades y tiempos para la creación y puesta en operación del Centro de Tecnología e Innovación en Energías Renovables.

- 2) Demandas y nichos de oportunidad para el aprovechamiento de las energías renovables y el desarrollo de la industria local.
- 3) Alcance y diseño de la Unidad de Inteligencia Competitiva para la mejor identificación de oportunidades y toma de decisiones.
- 4) Modelo de operación del Centro de Tecnología e Innovación y Transferencia en Energías Renovables sustentado en un crecimiento modular con base en la demanda, estructura organizacional ágil y eficiente que fortalezca su capacidad a través de asociaciones y/o alianzas estratégicas, incluyendo la figura jurídica definida y el esquema de gobernanza que le permita ofrecer soluciones tecnológicas integrales a las necesidades de los sectores objetivos y alcanzar la autosuficiencia en horizonte de corto y mediano plazo.
- 5) Modelo propio de gestión de la I+D+i que incluya los modelos, herramientas y mecanismos para desarrollar y transferir soluciones tecnológica a los sectores productivos de la entidad, fortalecer la competitividad de la industria local, detonar proyectos productivos y apoyar la generación de nuevos negocios.
- 6) Plan estratégico y de negocios que oriente el desarrollo del Centro en el corto, mediano y largo plazo y precise entre otras cosas la figura jurídica, el modelo de negocios, los nichos de oportunidad, los esquemas de asociación, la estructura organizacional, la cartera de proyectos y servicios, las proyecciones financieras y las estrategias y acciones para cumplir los objetivos y propósitos del Centro.
- 7) Diseño arquitectónico e ingeniería básica y de detalle requerido para construir y equipar el Centro de Tecnología e Innovación y Transferencia en Energías Renovables, de conformidad con el alcance establecido. Incluye estudios y permisos requeridos y en su caso, las bases de la licitación de la obra y/o compra del equipo en los casos que aplique.
- 8) Asociaciones y/o alianzas estratégicas, formalizadas o en proceso de formalización, consideradas en la propuesta para potenciar las capacidades del Centro de Tecnología e Innovación en Energías Renovables de Jalisco y propiciar la integración del ecosistema energético de Jalisco.
- 9) Proyecto ejecutivo aprobado por el usuario, que integre entre otros el modelo de operación, el modelo de gestión, el plan estratégico y de negocios, diseño arquitectónico y la ingeniería.

Etapas 2:

- 10) Edificio y laboratorios del Centro construidos y equipados de conformidad con el alcance y diseño establecido y verificado en su caso, el cumplimiento de los estándares de construcción.
- 11) Manuales de operación y mantenimiento de la infraestructura/equipo adquirido, elaborados.
- 12) Equipo adquirido, puesto en operación y probado su funcionamiento.
- 13) Personal de operación y administración del Centro y en su caso de los asociados, capacitados y en funciones.

Etapas 3:

- 14) Manuales de operación, mantenimiento y administración elaborados y estructura organizacional implementada.
- 15) Pruebas y/o protocolos considerados, definidos, implementados y documentados.
- 16) Modelo de Operación conforme al alcance establecido implementado y demostrada su contribución potencial a los fines del Centro.
- 17) Sistema de Inteligencia Competitiva en energías renovables instalada y operando de conformidad con el modelo.
- 18) Al menos 3 proyectos de energías renovables en ejecución bajo el modelo establecido.

7. TIEMPO DE EJECUCIÓN

El tiempo de ejecución del proyecto no deberá exceder el periodo de 30 meses.

8. MODALIDAD

D. Creación y fortalecimiento de infraestructura

9. USUARIO

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

10. CONSIDERACIONES PARTICULARES

- 1) El proyecto ejecutivo generado en la primera etapa deberá ser revisado y avalado por el Usuario de la demanda como un requisito previo para realizar la fase de inversión.
- 2) Al concluir la primera etapa del proyecto previo al desarrollo de la obra civil, deberá acreditar la propiedad o posesión del inmueble o terreno en el cual se llevará a cabo el proyecto.

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 y en su caso, copia de la solicitud de registro ante el Registro Público de la Propiedad.
- Posesión: Presentar copia certificada del contrato de comodato pasado ante la fe del notario público correspondiente, y con vigencia de al menos 20 años, prorrogables por un plazo igual.

En caso de no acreditar la propiedad o posesión del inmueble en los tiempos establecidos en la demanda, se procederá a la suspensión del apoyo y, en su caso, a la terminación anticipada del proyecto.

- 3) Se deberán considerar esquemas de asociación de centros de investigación y/o instituciones de educación superior que potencien las capacidades del Centro y permitan aprovechar la infraestructura física y humana de los centros asociados.
- 4) El modelo de gobernanza del Centro deberá considerar la participación del sector productivo y del Gobierno del Estado, a través de la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología.
- 5) Anexar en un documento PDF la siguiente información:
 - a) Plan de negocios preliminar, incluyendo entre otros la cartera de productos y servicios del Centro y la demanda potencial.
 - b) Centros de Investigación y/o instituciones interesadas en participar en la integración del ecosistema de innovación y emprendimiento.
 - c) Modelo preliminar de operación del centro, incluyendo la figura jurídica, la estructura organizacional y el modelo de gobernanza.
 - d) Ingeniería básica preliminar:
 - Equipamiento
 - Instalaciones
 - Adaptaciones
 - Justificación y presupuesto requerido (desglose detallado por rubro)
 - e) Análisis de la viabilidad técnica y económica de la propuesta.
 - f) Análisis de los riesgos técnicos, de mercado y financieros y las acciones contingentes para enfrentarlos.
 - g) Mecanismos de transferencia de los productos y/o resultados del proyecto.
- 6) La instancia proponente deberá garantizar la operación del Centro, para lo cual deberá presentar el esquema de financiamiento y/o el compromiso de apoyo institucional requerido y no deberá tener restricciones en su normatividad que le impidan administrar el proyecto, aplicar los recursos e implementar los esquemas de operación requeridos, incluyendo, en su caso, lo relativo a la disponibilidad del personal para la operación del Centro.
- 7) La instancia proponente deberá asegurar la calidad de la obra civil e instalaciones y el correcto funcionamiento del equipo, exigiendo a los proveedores las fianzas y garantías correspondientes.

11. CONTACTO

Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología del Estado de Jalisco

Dr. Gerardo Rodríguez Barba

Director de Área de Desarrollo de Plataformas Tecnológicas y Divulgación

Correo electrónico: gerardo.rodriguez@jalisco.gob.mx

Tel: (33)1543-2800, ext. 52409