

## Fondo Sectorial de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación en Actividades Espaciales, CONACYT-AEM

### Demandas 2016

#### Introducción.

De acuerdo con las Reglas de Operación del Fondo Sectorial de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación en Actividades Espaciales CONACYT-AEM los proyectos y propuestas deberán de considerar las prioridades expresadas en las Líneas Generales de Política Espacial (PNAE), así como las líneas de acción del Programa Nacional de Actividades Espaciales vigente (disponible en el sitio de esta convocatoria) y por tanto cada pre-propuesta deberá precisar a que línea de acción contribuye y cual es el impacto que considera tendrá para el cumplimiento de dicha línea de acción del PNAE.

El Programa Nacional de Actividades Espaciales considera los siguiente objetivos:

#### **Objetivo 1. Impulsar el desarrollo de una infraestructura espacial que atienda las necesidades sociales de seguridad, protección de la población, atención a desastres, banda ancha, y cuidado del medio ambiente.**

La Infraestructura Espacial es la columna vertebral que sostiene y conecta los sistemas espaciales satelitales y las aplicaciones de seguridad nacional, atención a desastres, conectividad de banda ancha, sustentabilidad ambiental e investigación científica y tecnológica, propiciando así una mejor atención a las necesidades sociales y un instrumento imprescindible para el monitoreo y cuidado del medio ambiente.

Las actividades en este objetivo se orientan al desarrollo y puesta en operación de vehículos espaciales y del desarrollo del segmento terrestre para la generación de los servicios, aplicaciones y productos necesarios para atender las demandas nacionales en la materia.

#### **Objetivo 2. Impulsar el desarrollo del sector espacial nacional, promoviendo la innovación, la inversión pública y privada, la creación de empresas, la generación de empleos, y el aumento de la competitividad.**

El objetivo de impulsar el crecimiento del sector espacial del país expresa la voluntad del Ejecutivo de aprovechar el espacio como recurso y oportunidad para promover la innovación y la creación de un mayor número de empresas emergentes en tecnologías avanzadas, capaces de generar empleos de alto valor y atraer inversiones semilla y de capital de riesgo, contribuyendo simultáneamente a elevar la competitividad del país.

#### **Objetivo 3. Promover la construcción de capacidades y competencias estratégicas nacionales en el campo espacial, impulsando la educación, fortaleciendo la investigación y articulando a los diferentes actores en el desarrollo y la aplicación de ciencias y tecnologías espaciales.**

El objetivo de generar capacidades y competencias estratégicas nacionales orienta, focaliza y articula las acciones educativas en la formación de cuadros especializados del sector espacial y fortalece los mecanismos para investigar, desarrollar e innovar en el campo de las ciencias y tecnologías espaciales, en un contexto nacional y regional para su aplicación, difusión, apropiación e inspiración en la sociedad mexicana. En este propósito tienen cabida los ámbitos de investigación básica y aplicada y la orientación a diversos sectores de la sociedad.

## Fondo Sectorial de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación en Actividades Espaciales, CONACYT-AEM

### Demandas 2016

**Objetivo 4. Posicionar a México con la comunidad internacional en el uso libre, pacífico, eficaz y sustentable del espacio, tanto en los retos globales de la sociedad y del planeta, en la economía y en la exploración del espacio a través de la cooperación internacional.**

El objetivo de posicionar a México en la comunidad internacional contiene de manera expresa tres lineamientos de política espacial y orienta las acciones para, en primera instancia, asegurar el uso pacífico del espacio, definiendo los alcances de la libertad y la responsabilidad correspondientes a este uso; en segundo lugar; promover la suscripción de acuerdos que favorezcan la transferencia tecnológica en beneficio del país; y en tercer lugar, propiciar la participación de México en foros y proyectos de carácter internacional que eleven el potencial del país en materia espacial.

Por lo que las demandas específicas de esta convocatoria están definidas en base a estos objetivos y buscan establecer proyectos que contribuyan al cumplimiento de sus estrategias y líneas de acción.

#### **Demanda 1. FORMACIÓN DE CAPITAL HUMANO Y DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA**

Para el área de formación de capital humano y divulgación de la ciencia, se desea contar con propuestas que busquen impulsar el desarrollo de formación de especialistas en el sector espacial, la generación de contenidos digitales en portales educativos en línea y de aprendizaje de la construcción y operación de sistemas espaciales, así como al posicionamiento del tema espacial en la sociedad mexicana. Particularmente se buscan propuestas de proyectos que atiendan la siguiente líneas de acción:

**3.1.4. Impulsar el desarrollo de portales educativos para educación en línea y la generación de contenidos en modelado, simulación y desarrollo de sistemas espaciales.**

##### **Productos esperados:**

Propuestas que consideren la realización de herramientas educativas que faciliten a estudiantes de niveles escolarizados la adquisición de conocimientos de física y matemáticas asociados a conceptos espaciales. Desarrollo de sistemas de aprendizaje para el desarrollo de sistemas espaciales, modelado y simulación, diseño de misiones espaciales, ingeniería de sistemas, sistemas de control, estabilización y navegación, sistemas de comunicaciones espaciales, sistemas de propulsión entre otros.

#### **Demanda 2. DESARROLLO INDUSTRIAL Y COMPETITIVIDAD**

Para el área de desarrollo industrial y competitividad, la búsqueda prioritaria de propuestas de proyectos debe buscar atender lo referido en las siguientes líneas de acción:

**1.2.2. Promover el desarrollo y mantenimiento de infraestructura espacial mediante esquemas de APP, con la finalidad de lograr el mejoramiento de sistemas logísticos.**

##### **Productos Esperados:**

Propuestas que presenten alternativas de desarrollo de soluciones que consideren esquemas de fondos concurrentes preferentemente que deriven es soluciones escalables financiadas bajo esquemas APP. Las

## Fondo Sectorial de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación en Actividades Espaciales, CONACYT-AEM

### Demandas 2016

soluciones deben proponer proyectos que usando tecnología espacial o aplicaciones derivadas como sistemas de información geográficos, incrementen la mejora en los sistemas logísticos en aspectos de: seguridad, tiempo y/o eficiencia.

#### **Demanda 3. CONSTRUCCIÓN DE LAS CAPACIDADES NACIONALES PARA EL DESARROLLO DE TECNOLOGÍA ESPACIAL**

Propuestas que busquen propiciar la construcción de las capacidades nacionales para el desarrollo de tecnología espacial, así como investigación en ciencia espacial aplicada. Especialmente se espera recibir propuestas que consideren las siguientes prioridades del sector: proyectos para impulsar el desarrollo de infraestructura espacial para el diseño y construcción de lanzadores y plataformas de lanzamientos orbitales y suborbitales. Sobre todo aquellos que respondan a las líneas de acción:

##### **1.4.1. Promover el diseño, transferencia tecnológica y construcción de vehículos espaciales de alcance orbital y suborbital con aliados estratégicos internacionales.**

#### **Productos Esperados:**

- a) Propuestas que consideren impulsar el desarrollo de cohetes de despegue vertical para lanzamientos orbitales y suborbitales de cargas de no más de 150Kg. Se valorará la presentación de proyectos que incluyan un acuerdo de cooperación con empresas de lanzadores que propongan operar y desarrollar sus capacidades en el territorio nacional.
- b) Propuestas que consideren el desarrollo de materiales compuestos con matriz de carbón cerámico ó materiales similares para su uso en aplicaciones de alta temperatura de sistemas de propulsión, incluyendo sus procesos de manufactura. Materiales compuestos o de materiales similares con propiedades conductivas que permitan la redistribución de cargas estáticas en superficies o estructuras con aplicación a sistemas espaciales, incluyendo sus procesos de manufactura. Materiales cerámicos, de aleaciones metálicas o materiales innovadores que sirvan de escudos térmicos, con alta resistencia mecánica y baja densidad, incluyendo sus procesos de manufactura. Productos terminados y funcionales como: sistemas de propulsión, fuselajes, estructuras y otros relacionados con sistemas espaciales asociados a cohetes de despegue vertical.

##### **1.4.2. Impulsar el desarrollo de puertos espaciales y vehículos lanzadores de satélites pequeños a órbitas bajas.**

#### **Productos Esperados:**

Propuestas para el desarrollo de la infraestructura básica de un puerto espacial que permita operar y lanzar cohetes de despegue vertical para cargas de no más de 150kg. Las propuestas deberán especificar las consideraciones de seguridad y propuesta de cumplimiento de los aspectos operativos acorde con las mejores prácticas internacionales. En igualdad de circunstancias, se preferirán propuestas que consideren los estados de Chiapas, Baja California Sur y Quintana Roo, como puerto espacial debido a sus condiciones geográficas y de seguridad, sin descartar que otros estados puedan presentar igualdad de condiciones. La propuesta deberá demostrar que la entidad propuesta para lanzamiento tiene posesión sobre el área para desarrollar el puerto espacial y una propuesta de desarrollo en fases que considere que los fondos solicitados se aplicarán

---

## Fondo Sectorial de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación en Actividades Espaciales, CONACYT-AEM

### Demandas 2016

para el desarrollo de las fases iniciales y deberá proponerse un esquema de desarrollo y generación de recursos para la operación del puerto espacial en el largo plazo.

#### **Demanda 4. CONSTRUCCIÓN Y EL DESARROLLO DE CAPACIDADES NACIONALES EN INVESTIGACIÓN EN CIENCIA ESPACIAL**

Propuestas que fomenten la construcción y el desarrollo de capacidades nacionales en investigación en ciencia espacial: observación y monitoreo en ciencias espaciales, clima espacial, astrofísica, astronomía y observación de objetos cercanos a la tierra. Así como aquellas propuestas que apoyen y fortalezcan las capacidades nacionales en materia de medicina espacial, astrobiología, experimentación biológica en ambiente de micro gravedad, y desarrollo de aplicaciones espaciales para el sector salud.

##### **Productos esperados:**

Propuestas que generen conocimiento en las ciencias espaciales. Deberá de precisar la línea de acción a la que contribuye y se dará mayor prioridad a las propuestas que contribuyan a más de una línea de acción e incluyan vinculación internacional.

#### **Demanda 5. CONSTRUCCIÓN Y EL DESARROLLO DE CAPACIDADES NACIONALES EN INVESTIGACIÓN EN CIENCIA ESPACIAL APLICADA**

Propuestas que fomenten la construcción y el desarrollo de capacidades nacionales en investigación en ciencia espacial aplicada sobre todo aquellas orientadas al cumplimiento de la línea de acción:

**3.4.1. Impulsar el desarrollo de las capacidades nacionales para el diseño y construcción de sistemas satelitales para aplicaciones de percepción remota y telecomunicaciones, así como para el desarrollo de vehículos y plataformas espaciales.**

##### **Productos esperados:**

Propuestas innovadoras de desarrollo tecnológico que busquen generar una solución no existente en el escenario mundial y que contribuya a la generación de soluciones a problemas de impacto global o social. En el caso de vehículos espaciales se espera recibir propuestas para el desarrollo de cargas útiles, no de plataformas o satélites completos.

Es deseable tener propuestas para el diseño y construcción de modelos de vuelo de cargas útiles compatibles con el estándar CubeSat y microsats y que estén orientadas a aplicaciones específicas como por ejemplo: la detección de manchas y fugas de hidrocarburos en el mar. Se valorará la compatibilidad de la solución propuesta con los desarrollos previos financiados en convocatorias precedentes, así como la compatibilidad con proyectos y programas internacionales en este campo (por ejemplo, programa Alcántara de GSP de la Agencia Espacial Europea (<http://gsp.esa.int/alcantara>)). Colaboración internacional es deseable en estas propuestas.

---

## Fondo Sectorial de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación en Actividades Espaciales, CONACYT-AEM

### Demandas 2016

#### **Demanda 6. DEMANDA LIBRE**

Dada la naturaleza incipiente del sector espacial y con el ánimo incluyente que ha venido caracterizando este fondo sectorial, podrán registrarse bajo esta demanda todas aquellas solicitudes que identificando su contribución a una línea de acción del Programa Nacional de Actividades Espaciales presenten una propuesta para el desarrollo de un proyecto que no esté contemplado en las demandas establecidas en este documento. La propuesta deberá destacar el impacto de la contribución al cumplimiento de la línea de acción del PNAE, deberá tener un carácter innovador y/o destacar trabajo en red, colaboraciones internacionales o uso de instrumentos de colaboración con otras agencias espaciales o países.

#### **Consideración General para todas las Demandas**

En todas las demandas se busca que las propuestas consideren la posición de México sobre el uso pacífico y la seguridad del espacio y que contribuyan al posicionamiento de México en la comunidad internacional en el contexto de soberanía, seguridad y cooperación, y que primordialmente propicie el desarrollo de procesos de transferencia tecnológica en materia espacial con organismos internacionales e instituciones afines, así como una activa participación en proyectos y esfuerzos internacionales.