

# CNP

---

COMITÉ NACIONAL  
DE PRODUCTIVIDAD

Recomendaciones que incluyen  
matrices de compromisos e  
indicadores de desempeño para el  
sector proveeduría aeroespacial

## Contenido

Introducción .....	3
Objetivos.....	3
Diagnóstico del sector aeroespacial .....	4
Características de la industria en México.....	4
Modelo de negocio de la industria aeroespacial.....	5
Recomendaciones y matrices de compromisos para el sector de proveeduría aeroespacial .....	7
Desarrollo de proveedores .....	7
Formación de capital humano.....	17
Innovación .....	23
Anexo 1: Encuentros con representantes del sector aeroespacial .....	27

## Introducción

El Comité Nacional de Productividad (CNP) es un órgano consultivo del Ejecutivo Federal, cuyo objetivo es recomendar políticas y proyectos concretos que permitan aumentar y democratizar la productividad en México. Con el propósito de promover el cambio estructural de la economía, es decir, la movilización de recursos hacia sectores económicos de alta productividad, y la transformación de los sectores tradicionales, el Comité definió una estrategia sectorial con tres objetivos:

1. Incrementar la productividad en sectores de alto empleo y baja productividad.
2. Promover la expansión de sectores de alta productividad, a través de mayor empleo e inversión.
3. Aprovechar las oportunidades de crecimiento en sectores de alta productividad que surgen de las reformas estructurales.

A partir de estos objetivos, el Comité desarrolló estrategias de desarrollo productivo para ocho sectores económicos, entre ellos el de proveeduría aeroespacial. Una vez aprobada la estrategia en mayo de 2015, y haciendo uso de la facultad que le confiere la Ley de Productividad y Competitividad de emitir recomendaciones<sup>1</sup>, el Comité comenzó a trabajar de la mano del sector privado en la generación de recomendaciones para atender las problemáticas específicas del sector.

Posteriormente, las recomendaciones fueron enriquecidas y complementadas en cada uno de los subcomités que integran el Comité Nacional de Productividad: formalización de la economía, apoyo a PyMEs y emprendedores, incentivos laborales para la productividad y la calidad en los centros de trabajo, innovación en ciencia y tecnología y capacitación y certificación de competencias laborales. Las recomendaciones fueron enviadas a las dependencias públicas responsables de su implementación para un análisis de factibilidad, al final del cual se integró la versión de las *Recomendaciones y matrices de compromisos para el sector de proveeduría aeroespacial* que aquí se presentan.

## Objetivos

**General:** Contribuir a generar un cambio estructural en la economía a partir de la migración de recursos a sectores de alta productividad, como el sector de proveeduría aeroespacial, generando un mayor número de empleos de calidad.

### *Específicos:*

1. Determinar un enfoque estratégico para aumentar la producción de OEMs y Tier 1 en México.
2. Desarrollar una base de proveeduría local que soporte el aumento en la producción de OEMs y Tier 1.
3. Promover la atracción de inversión extranjera para el desarrollo de productos y procesos inexistentes.

---

<sup>1</sup> Ley para impulsar el incremento sostenido de la productividad y la competitividad de la economía nacional.

## Diagnóstico del sector aeroespacial

El diagnóstico del sector aeroespacial resalta el potencial de la industria en México, cuyo nivel de exportaciones ha registrado un crecimiento mayor a 16% en promedio anual durante el periodo 2004-2015 y, en el último año, alcanzó un monto de 6,686 millones de dólares.<sup>2</sup> Además, existe una ventana de oportunidad en términos del crecimiento del tráfico aéreo global y la necesidad de sustituir la flota comercial (aproximadamente 38,000 aeronaves serán necesarias antes del año 2034 representando un valor de mercado de 5'600,000 millones de dólares americanos).<sup>3</sup>

Se estima que el mercado de aviación comercial (aviones de más de 100 asientos) en los 20 próximos años representa un valor de 4.5 billones de dólares (aproximadamente 3 veces el PIB mexicano), del cual el 70% corresponde al valor de la proveeduría. México representa aproximadamente el 5% de la proveeduría mundial; si se llegara a cubrir el 10%, el país tendría un potencial exportador de 300 mil millones de dólares en un periodo de 20 años.

Para crear condiciones de largo plazo que permitan impulsar actividades con mayor contenido tecnológico y valor agregado, se requiere impulsar acciones orientadas al fortalecimiento y desarrollo de la cadena de proveedores de la industria, del capital humano y del desarrollo tecnológico.

### Características de la industria en México

- Cadena de suministro joven y con oportunidades de una mayor integración de proveeduría nacional. Actualmente, en promedio menos del 6% de los proveedores de una empresa armadora para un modelo determinado tienen presencia en México.<sup>4</sup>
- Oferta educativa con áreas de oportunidad en términos de calidad educativa.
- Impulso al desarrollo de tecnologías. Actualmente existen pocos Centros de Investigación que permitan un mayor nivel de desarrollo tecnológico y una mayor participación en las actividades de diseño y desarrollo de componentes.

A partir de la aprobación de la agenda del sector aeroespacial, el CNP ha mantenido numerosos encuentros<sup>5</sup> con representantes de la industria, con el propósito de entender las barreras que inhiben el crecimiento del sector en México y cómo superarlas.

Resultado de estos encuentros y de la revisión de diagnósticos existentes, se obtuvo un panorama general de las necesidades del sector aeroespacial. En primer lugar, por el lado de la oferta, no existe información confiable sobre la base de proveeduría nacional, es decir, las empresas OEMs y Tier 1 no tienen conocimiento sobre las **capacidades de producción** de las empresas locales en términos de procesos y productos, lo que a su vez explica la poca integración de contenido nacional en las exportaciones del sector.

Aunado a esto, no se cuenta con información actualizada y detallada, presente y futura, sobre la **demandas de procesos y productos** de las empresas OEMs y Tier 1 instaladas en el país.<sup>6</sup> Es necesario integrar

---

<sup>2</sup> Secretaría de Economía, 2015. [http://mim.promexico.gob.mx/wb/mim/perfil\\_del\\_sector](http://mim.promexico.gob.mx/wb/mim/perfil_del_sector)

<sup>3</sup> Federación Mexicana de la Industria Aeroespacial A.C. (FEMIA) con datos de Boeing Market Outlook 2015-2034.

<sup>4</sup> Federación Mexicana de la Industria Aeroespacial A.C. (FEMIA).

<sup>5</sup> Lista detallada de los encuentros, Anexo 1.

<sup>6</sup> La FEMIA ya ha realizado un ejercicio preliminar de clasificación de necesidades de la industria en términos de productos.

información de volúmenes por OEMs y Tiers por capacidades de demanda que permita generar un agregado de volumen y valor de lo que las OEMs y Tiers están en posibilidad de transferir a México.

Se detectó que si bien la mayoría de las empresas OEMs y Tier 1 más importantes a nivel mundial tienen presencia en México, esto no ha conducido a la eventual relocalización de su base de proveeduría en nuestro país. La falta de conocimiento del mercado local podría ser una barrera importante para la atracción de nuevas inversiones, así como la falta de estímulos y apoyos que respondan adecuadamente al perfil de cada empresa.

En cuanto a la formación de capital humano, si bien la oferta cubre de manera general la demanda de personal del sector, es necesario hacer un análisis más minucioso sobre las **necesidades de habilidades** que demanda la industria para adecuar y mejorar la calidad de la oferta educativa, además de fortalecer los **programas de inglés** de las instituciones de educación media superior y superior.

En lo que se refiere a investigación y desarrollo, es necesario fortalecer la **vinculación con los centros de investigación** para que estos puedan ofrecer a las empresas servicios de diseño de productos y simulación, pruebas y certificaciones y desarrollo de procesos especiales y materiales compuestos.

Modelo de negocio de la industria aeroespacial

El modelo de negocio de la industria aeroespacial está caracterizado por:

- **Largos periodos de maduración de los proyectos.** Pueden pasar hasta diez años antes de que una empresa genere utilidades, por lo que las empresas de nueva creación deben contar con la solvencia y solidez financieras necesarias para soportar largos periodos antes de percibir retornos a la inversión. La falta de conocimiento del sector entre las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) mexicanas hace que éstas generen expectativas de ganancias en el corto o mediano plazo que el sector no puede ofrecer. Sin embargo, una vez que las empresas logran obtener contratos con las empresas OEMs y Tier 1, tienen garantizado la compra de sus productos hasta por periodos de 35 años, que es la vida promedio en producción de los diferentes modelos de aeronaves.
- **Volúmenes bajos de compra y alta diversidad de números de parte.** La industria se caracteriza por requerir volúmenes bajos de compra a comparación de otros sectores manufactureros, como el sector de autopartes. Los bajos volúmenes hacen poco rentable la inversión en el desarrollo de procesos.
- **Decisiones sobre compras y proveeduría a nivel corporativo.** Al tomarse las decisiones de compra directamente en los corporativos de las empresas OEMs y Tier 1, es más difícil para las empresas locales obtener contratos con las empresas ya instaladas en México.
- **Relaciones comerciales basadas en la confianza.** En última instancia, la seguridad de los pasajeros está respaldada por una cultura de calidad y en la confianza en cero fallas desde el primer eslabón de la cadena de proveeduría, que parte del cumplimiento estricto de los estándares de calidad internacional propiamente certificados. Esta cultura debe ser entendida y asimilada por las empresas que deseen integrarse al sector.

Tomando estas características en consideración, el **perfil de los entrantes** a la industria debe contemplar:

- **Capacidad financiera** para soportar inversiones en equipamiento, capacitación de empleados y certificaciones de calidad y de procesos por periodos de hasta cinco años antes de ejecutar la primera venta. En esta etapa son cruciales los apoyos para certificación y recertificación, así como los programas de financiamiento de largo plazo.
- **Habilidades de planeación** a largo plazo, cotizaciones oportunas, respeto de plazos de entrega, conocimiento de mecanismos de análisis y mitigación de riesgos.

- **Compromiso al nivel más alto;** es necesario que las empresas demuestren un interés verdadero en concretar una relación comercial a través del compromiso de la gerencia de la empresa y un entendimiento de la “cultura aeroespacial”, basada en la confianza.

## Recomendaciones que incluyen matrices de compromisos e indicadores desempeño para el sector proveeduría aeroespacial

### Desarrollo de proveedores

**01-PYMES-AERO-060516.** Se recomienda a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) explorar la posibilidad de contar con recursos de cooperación técnica con organismos internacionales, bilaterales y/o centros de investigación para generar un mapeo de capacidades de producción exhaustivo para el sector aeroespacial en México. Dicho mapeo de capacidades deberá estar diseñado para actualizarse de manera recurrente e incluir no solo un panorama de las capacidades de producción actuales, sino también futuras, de la industria aeroespacial en México. Las empresas agremiadas a la Federación Mexicana de la Industria Aeroespacial, A.C. (FEMIA), al Aeroclúster de Querétaro, al Monterrey Aeroclúster A.C, al Clúster Aeroespacial de Sonora, al Clúster Aeroespacial de Chihuahua, al Clúster Aeroespacial de Baja California A.C.y a la Aerospace Alliance of Baja California, A.C. colaborarán con información para la elaboración y actualización de dicho mapeo de capacidades.

#### **Para este propósito, se recomienda a la SHCP:**

- 1.1 Acercarse a organismos internacionales, bilaterales y/o centros de investigación para explorar la posibilidad de que alguno de ellos (o un conjunto de los mismos) apoyen con recursos de cooperación técnica.
- 1.2 De ser viable, seleccionar con quién de los organismos internacionales, bilaterales y/o centros de investigación se establecerá la cooperación técnica.
- 1.3 Elaborar los Términos de Referencia para la elaboración del mapeo de capacidades, con el apoyo de la FEMIA.
- 1.4 Seleccionar al consultor que realizará el estudio.
- 1.5 Dar seguimiento a las entregas del estudio.

#### **Para este propósito, se recomienda a la FEMIA:**

- 1.6 Apoyar a la SHCP en el diseño de los Términos de Referencia para la Cooperación Técnica y en la selección del consultor para la realización del estudio.
- 1.7 Gestionar el intercambio de información y las reuniones entre el consultor y empresas del sector aeroespacial.
- 1.8 Solicitar a sus empresas agremiadas que proporcionen la información necesaria para la realización del mapeo y su actualización posterior.
- 1.9 Participar en el seguimiento y la revisión de las entregas del estudio.
- 1.10 Con la participación del CNP, organizar reuniones para presentar los avances del estudio a las empresas del sector aeroespacial.

#### **Para este propósito, se recomienda al Aeroclúster de Querétaro, al Monterrey Aeroclúster A.C, al Clúster Aeroespacial de Sonora, al Clúster Aeroespacial de Chihuahua, al Clúster Aeroespacial de Baja California A.C. y a la Aerospace Alliance of Baja California, A.C.:**

- 1.11 A través de la FEMIA, compartir con la SHCP propuestas de consultores para la realización del estudio.
- 1.12 Gestionar el intercambio de información y las reuniones entre el consultor y empresas del sector aeroespacial.
- 1.13 Solicitar a sus empresas agremiadas que proporcionen la información necesaria para la realización del mapeo y su actualización posterior.

**Indicadores de desempeño:**

- 1) Número de organismos internacionales con los que se discutió el proyecto de cooperación técnica (julio 2016).
- 2) Firma de convenio de cooperación técnica (septiembre 2016).
- 3) Publicación de los resultados del estudio (septiembre 2017).

02-PYMES-AERO-060516. Se recomienda al Consejo Coordinador Empresarial (CCE) presentar una solicitud de APOYO al Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM) para un PROYECTO ESTRATÉGICO cuyo objetivo sea incrementar la productividad y la competitividad de las PYMES en el sector aeroespacial en México, incentivando el desarrollo de la cadena de proveeduría y fortaleciendo el contenido nacional del sector, en línea con los objetivos del Programa de Desarrollo Innovador de la Secretaría de Economía (SE) 2013-2018. Este proyecto deberá estar basado en última instancia en componentes que permitan fortalecer las capacidades de las empresas en materia de financiamiento, adquisición de equipo, capacitación, certificaciones, diseño e innovación.

**Para este propósito, se recomienda al INADEM:**

- 2.1 Asesorar al CCE para la adecuada presentación de la solicitud de APOYO, de manera que cumpla con las características de un proyecto estratégico de conformidad con las Reglas de Operación del Fondo Nacional Emprendedor (FNE) 2016.
- 2.2 Determinar el monto del proyecto estratégico de conformidad con la disponibilidad de recursos no comprometidos en el momento de su presentación al FNE, asegurando que éste sea razonable, eficiente y viable.
- 2.3 Dar puntual seguimiento al PROYECTO ESTRATÉGICO en caso de que éste sea aprobado por el Consejo Directivo del FNE y proceda su ministración, aportando su experiencia y conocimiento al Organismo Intermedio para que éste realice la adecuada comprobación del recurso aportado y para que logre la consecución de las metas del proyecto.

**Para este propósito, se recomienda al CCE:**

- 2.4 Fungir como ORGANISMO INTERMEDIO para la presentación de la solicitud de APOYO, de acuerdo a las REGLAS de Operación del Fondo Nacional Emprendedor para el ejercicio fiscal 2016.
- 2.5 Identificar, junto con la Federación Mexicana de la Industria Aeroespacial, A.C. (FEMIA), las empresas OEMs y Tier 1 del sector, un primer grupo de PYMES en México, cuyas capacidades las pongan en posición de insertarse en la cadena de proveeduría del sector.
- 2.6 Operar las acciones para la ejecución del PROYECTO ESTRATÉGICO con los objetivos de:
  - a) La inserción y desarrollo de PYMES nacionales en la cadena de proveeduría en el corto plazo al ponerlas en una mejor posición para obtener los módulos<sup>7</sup> identificados junto con las casas matrices de las empresas participantes.
  - b) El desarrollo de mayor producción industrial especializada en el país, que contemple las tendencias del sector a nivel internacional y posicione a México con ventajas competitivas claras.
- 2.7 Establecer la estrategia de supervisión y evaluación del PROYECTO ESTRATÉGICO en la que participen FEMIA y la Secretaría Técnica del Comité Nacional de Productividad (CNP), entre otros.

---

<sup>7</sup> “work packages”.



**Para este propósito, se recomienda a la Federación Mexicana de la Industria Aeroespacial, A.C. (FEMIA):**

- 2.8 Coordinar la interacción con empresas OEMs y Tier 1 del sector.
- 2.9 Apoyar al CCE en el diseño y presentación de la solicitud del PROYECTO ESTRATÉGICO.
- 2.10 Formar parte del grupo encabezado por el CCE que coordinará y supervisará la ejecución del PROYECTO ESTRATÉGICO.
- 2.11 Apoyar al CCE con la información y soporte necesario sobre el sector para la ejecución del PROYECTO ESTRATÉGICO.
- 2.12 Colaborar con la ejecución del PROYECTO ESTRATÉGICO en la identificación un primer grupo de PYMES en México, cuyas capacidades las pongan en posición de insertarse en la cadena de proveeduría del sector.
- 2.13 Apoyar al CCE en el seguimiento del PROYECTO ESTRATÉGICO para garantizar que se estén atendiendo los objetivos del mismo.

**Para este propósito, se recomienda a las empresas Airbus, Bell Helicopters, Boeing, Bombardier, Eaton Aerospace, General Electric, Honeywell, ITP México, Messier-Bugatti-Dowty, Zodiac y Aernnova, entre otras:**

- 2.14 Que el área encargada de tomar decisiones respecto a compras en los corporativos de cada empresa, reciba a las personas pertinentes para la ejecución del PROYECTO ESTRATÉGICO e intercambie la información necesaria<sup>8</sup> sobre los módulos factibles de ejecución en el corto y mediano plazo así como las expectativas y tendencias de módulos en el largo plazo.

**Para este propósito, se recomienda a Bancomext:**

- 2.15 Colaborar con la FEMIA, las empresas OEMs y Tier 1 del sector, en la identificación un primer grupo de PYMES en México, cuyas capacidades las pongan en posición de insertarse en la cadena de proveeduría del sector.
- 2.16 Apoyar al CCE y a la FEMIA en sus responsabilidades para llevar a cabo la ejecución, coordinación y seguimiento de las recomendaciones del PROYECTO ESTRATÉGICO, que conlleve a fortalecer la cadena de proveeduría y el contenido nacional de las exportaciones mexicanas en este sector.
- 2.17 Diseñar un programa de financiamiento específico con el fin de ofrecer a las empresas participantes en el sector: OEMs, Tier 1 y PYMES, apoyo financiero que les permita incorporarse o consolidarse en la cadena de proveeduría del sector, o bien la atracción de inversión extranjera. Para el programa de financiamiento a PYMES será necesario contar con fondos de contragarantía.

**Para este propósito, se recomienda a la SE:**

- 2.18 Establecer un grupo de trabajo en el que participe el CCE, CONCAMIN, FEMIA y la Secretaría Técnica del CNP, entre otros, con la finalidad de definir el segmento del sector aeroespacial dentro del cual México puede adquirir ventajas competitivas *vis-à-vis* el resto de los países, utilizando el aprendizaje del PROYECTO ESTRATÉGICO.

---

<sup>8</sup> Tomando en cuenta las disposiciones de confidencialidad de las empresas.

- 2.19 Desarrollar una lista de posibles acciones que permitan a México colocarse a la vanguardia del segmento seleccionado.

**Indicadores de desempeño:**

- 1) Presentación del proyecto estratégico ante el INADEM (julio 2016).
- 2) Módulos entregados a empresas proveedoras nacionales (julio 2017).
- 3) Presentación del segmento definido y la lista de posibles acciones como resultado del grupo de trabajo establecido por la SE (diciembre 2017).

**03-PYMES-AERO-060516.** Se recomienda a ProMéxico generar un plan para atraer a México a empresas OEMs, Tier 1 y proveedoras del sector aeroespacial. Estos planes deberán ser presentados ante los corporativos de dichas empresas, y se les deberá dar seguimiento puntual. Se involucrará a los Gobiernos Estatales en la construcción del plan de atracción de inversiones según sea el caso. Apoyarse de la American Chamber of Commerce of Mexico A.C., de la Canadian Chamber of Commerce y de la Cámara Franco-Mexicana de Comercio e Industria para identificar empresas en sus respectivos países que puedan cubrir las necesidades de proveeduría faltantes en México a través de proyectos de inversión extranjera directa.

Los planes deberán incluir:

- Presentación de las opciones de proveeduría local.
- Listado de empresas mexicanas que pudieran participar en proyectos conjuntos.
- Opciones de apoyos y financiamiento de la banca de desarrollo, banca comercial, FIBRAS, capital de riesgo, etc. para las inversiones, que serán preparadas con el apoyo de la banca de desarrollo.

**Para este propósito, se recomienda a las empresas Airbus, Bell Helicopters, Boeing, Bombardier, Eaton Aerospace, General Electric, Honeywell, ITP México, Safran Group, Zodiac y Aernnova, entre otras:**

- 3.1 Facilitar los encuentros entre el equipo de ProMéxico y el área encargada de tomar decisiones respecto a inversiones en los corporativos de cada empresa.

**Para este propósito, se recomienda a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público:**

- 3.2 Apoyar a ProMéxico en la preparación de ofertas de financiamiento a la inversión adecuadas a las necesidades de cada empresa que se visitará como parte del programa de atracción de inversiones.

**Indicadores de desempeño:**

- 1) Número de OEMs, Tier 1 y proveedoras en el extranjero visitadas para la presentación de planes de inversión personalizados (diciembre 2017).
- 2) Volumen de inversión extranjera como consecuencia de esta recomendación (diciembre 2017).

**04-PYMES-AERO-060516.** Se recomienda a la Federación Mexicana de la Industria Aeroespacial, A.C. (FEMIA) coordinar, con asesoría y participación en las reuniones, del Banco Nacional de Comercio Exterior S.N.C. (Bancomext) y la Secretaría de Economía (SE), un programa de mentoría entre empresas OEMs y Tier 1 del sector (Airbus, Bell Helicopters, Boeing, Bombardier, Eaton Aerospace, General Electric, Honeywell, ITP Mexico, Safran Group, entre otras) y empresas proveedoras y proveedoras potenciales.

**Para este propósito, se recomienda a FEMIA:**

- 4.1 Identificar a las empresas OEMs y Tier 1, con apoyo de Bancomext y la SE, así como empresas proveedoras y proveedoras potenciales que podrían participar en el programa de mentoría.
- 4.2 Asignar una o varias empresas proveedoras y proveedoras potenciales a cada empresa armadora y Tier 1, de acuerdo a la oferta y demanda de productos de cada uno, para participar en el programa de mentoría, tomando en cuenta que las empresas armadoras deberán destinar por lo menos una hora y media al mes a cada empresa proveedora y proveedora potencial para asesoría y retroalimentación directa.

**Para este propósito, se recomienda a las empresas OEMs y Tier 1:**

- 4.3 Evaluar y dar retroalimentación y asesoría a los proveedores sobre sus áreas de mejora a través de reuniones mensuales de máximo una hora y media de duración con los directivos de las empresas proveedoras, entre las que se podrían tocar los siguientes puntos:
  - 4.3.1 Evaluación del Sistema y del Manual de Calidad, soporte de análisis en problemas de Calidad.
  - 4.3.2 Conocimiento de los procesos especiales y entrenamientos en compras.
  - 4.3.3 Planificación y programación, 5S, lean sigma, interconexión de los sistemas informáticos.
  - 4.3.4 Cumplimiento de normas nacionales y extranjeras para el sector aeroespacial.

**Indicadores de desempeño:**

- 1) Número de empresas OEMs y Tier 1 participantes en el programa (diciembre 2016).
- 2) Número de PyMEs participantes en el programa (diciembre 2016).
- 3) Número de Módulos entregados a empresas proveedoras nacionales (enero 2017).

05-PYMES-AERO-060516. Se recomienda a la Secretaría de Economía (SE) revisar y, en caso de ser necesario, adecuar las Reglas de Operación del Programa para la Productividad y Competitividad Industrial (PPCI) con la finalidad de que se apoye a la recertificación de procesos y de que se mantenga al sector de proveeduría aeroespacial dentro de la Población Objetivo.

**Para este propósito, se recomienda a la SE a través de la Subsecretaría de Industria y Comercio:**

- 5.1 Realizar las adecuaciones necesarias a la agenda sectorial de aeronáutica con el fin de apoyar las recertificaciones de procesos y, en caso de ser necesario, adecuar las Reglas de Operación del PPCI para el ejercicio fiscal 2017. Esto para asignar un mayor contraste de alineamiento a los objetivos del PPCI, a las solicitudes, de conformidad con los méritos del proyecto y el criterio de prelación establecidos por el Programa, procurando que los proyectos que solicitan los recursos puedan acceder a los montos de apoyo para las recertificaciones, mismos, que serán menores a los otorgados actualmente para la certificación por primera vez.
- 5.2 Revisar y, en caso de ser necesario, adecuar las Reglas de Operación del Programa para la PPCI para el ejercicio fiscal 2017 con el fin de mantener a las empresas del sector de proveeduría aeroespacial dentro de la Población Objetivo.

**Indicadores de desempeño:**

- 1) Adecuación de las Reglas de Operación del Programa para incluir apoyos a la recertificación de procesos y de calidad (enero 2017).
- 2) Número de empresas del sector aeroespacial que solicitaron apoyos para recertificación y certificación (junio 2017).

06-PYMES-AERO-060516. Se recomienda a la Secretaría de Economía (SE) organizar actividades de orientación para empresas aeroespaciales en Querétaro, Chihuahua y Baja California, con el propósito de presentar las convocatorias relevantes de la SE y el Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM), el proceso de solicitud para estos apoyos, los requisitos para solicitarlos así como para recabar información de las empresas sobre cómo mejorar el proceso de solicitud y, en su caso, asesoría. Se recomienda al Aeroclúster de Querétaro, al Clúster Aeroespacial de Chihuahua y al Clúster Aeroespacial de Baja California A.C. y a la Federación Mexicana de la Industria Aeroespacial, A.C. (FEMIA) apoyar en la organización de dichas actividades de orientación.

**Para este propósito, se recomienda al Aeroclúster de Querétaro, al Clúster Aeroespacial de Chihuahua y al Clúster Aeroespacial de Baja California A.C. y a la FEMIA:**

- 6.1 Convocar a sus empresas agremiadas a participar en las actividades que se determinen e implementar una estrategia de difusión de las mismas para garantizar la asistencia de al menos el 30% de sus agremiados.
- 6.2 Apoyar en la organización y la logística de las actividades.

**Indicadores de desempeño:**

- 1) Realización de las actividades de orientación (septiembre 2016).
- 2) Número de empresas del sector aeroespacial que participaron en las convocatorias (diciembre 2016).

07-PYMES-AERO-060516. Se recomienda a la Secretaría de Economía, a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y a la Secretaría de la Función Pública establecer un grupo de trabajo para analizar las prácticas utilizadas en otros países con el objeto de que, en las compras públicas de aeronaves, se incluyan compromisos para promover el desarrollo de proveedores y la inversión en el país de que se trate, así como la manera en que se da seguimiento a dichos compromisos, a efecto de identificar elementos que permitan incorporar en los procedimientos de adquisición y arrendamiento de aeronaves del Gobierno Federal aspectos tendientes al mismo propósito.

**Indicadores de desempeño:**

- 1) Establecimiento del grupo de trabajo (mayo 2016).
- 2) Presentación de las conclusiones del grupo de trabajo (noviembre 2016).

08-PYMES-AERO-060516. Se recomienda a ProMéxico ofrecer un servicio de misión comercial y agendas de negocio (entrevistas con potenciales compradores extranjeros que sean empresas OEMs y Tier 1) a un grupo de PyMEs del sector aeroespacial de los Clústers de Chihuahua, Querétaro, Baja California y Federación Mexicana de la Industria Aeroespacial, A.C. (FEMIA), y aquellas empresas del sector que deseen participar, para ofrecer sus productos de manera consolidada.

**Para este propósito, se recomienda a ProMéxico:**

- 8.1 Apoyar a las PyMEs en la presentación de un paquete de opciones de proveeduría consolidado.
- 8.2 Ofrecer orientación individual a las empresas PyMEs que participen en la misión comercial en la presentación de su oferta de proveeduría.

**Para este propósito, se recomienda a la FEMIA:**

- 8.3 Solicitar al Comité que se realice la gestión con las empresas OEMs y Tier 1 del sector (Airbus, Bell Helicopters, Boeing, Bombardier, Eaton Aerospace, General Electric, Honeywell, ITP Mexico, Safran Group, entre otras) para agendar las visitas a las áreas de compras de sus respectivas empresas, previa identificación de las necesidades de proveeduría. El Comité deberá realizar un cruce entre la oferta de las empresas proveedoras interesadas en participar en las misiones comerciales y las necesidades de proveeduría de las empresas OEMs y Tier 1.

**Para este propósito, se recomienda a la FEMIA, al Aeroclúster de Querétaro, al Clúster Aeroespacial de Chihuahua, al Clúster Aeroespacial de Baja California A.C. y a la Aerospace Alliance of Baja California, A.C.:**

- 8.4 Extender la invitación a las PyMEs del sector para participar en la misión comercial.

**Indicadores de desempeño:**

- 1) Número de empresas participantes en las misiones comerciales (diciembre 2016).
- 2) Número de empresas OEMs y Tier 1 visitadas (diciembre 2016).
- 3) Número de contratos derivados de las misiones comerciales (junio 2017).

09-PYMES-AERO-060516. Se recomienda al Tecnológico de Monterrey diseñar un curso de capacitación gerencial para los niveles directivos de las PyMEs del sector con el apoyo de la Federación Mexicana de la Industria Aeroespacial, A.C. (FEMIA) y del Aeroclúster de Querétaro, el Clúster Aeroespacial de Chihuahua, al Clúster Aeroespacial de Baja California A.C. y la Aerospace Alliance of Baja California, A.C. Se recomienda a un grupo de empresas solicitar apoyos a través de la convocatoria 4.1 Formación Empresarial para PyMEs del INADEM para cubrir los costos del curso.

**Para tal efecto, se recomienda al Tecnológico de Monterrey:**

- 9.1 Solicitar su inscripción en la Vitrina de Formación Empresarial del INADEM.
- 9.2 Incluir los siguientes temas en el curso de capacitación:
  - a) Finanzas y planeación estratégica de largo plazo.
  - b) Modelo de negocio y cultura del sector aeroespacial.
  - c) Gestión de riesgos y cultura de calidad.
- 9.3 Explorar la posibilidad de crear una versión del curso en línea de forma gratuita.

**Para este propósito, se recomienda al Aeroclúster de Querétaro, al Clúster Aeroespacial de Chihuahua, al Clúster Aeroespacial de Baja California A.C. y a la Aerospace Alliance of Baja California, A.C.:**

- 9.4 Apoyar en el diseño del contenido del curso de capacitación.
- 9.5 Comunicar la oferta de curso de capacitación a sus agremiados.

**Indicadores de desempeño:**

- 1) Creación del curso (diciembre 2016).
- 2) Número de empresas inscritas en el curso presencial (junio 2017).
- 3) Número de empresas que tomaron el curso de manera remota (septiembre 2017).

10-PYMES-AERO-060516. Se recomienda a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) encabezar un grupo intersectorial con el objetivo de buscar alternativas que logren identificar el alcance de lo que las empresas mexicanas pueden ofrecer en materia de manufactura y las empresas extranjeras establecidas en México puedan requerir para obtener mejores beneficios en acuerdos que se puedan alcanzar con otros organismos certificadores de otros países en materia de certificaciones.

**Para este propósito, se recomienda a la SCT:**

- 10.1 Definir y convocar a través de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) a integrantes del grupo intersectorial, fabricantes, instituciones de investigación y desarrollo del sector nacional y extranjeras establecidas en México.
- 10.2 Elaborar un diagnóstico conjunto, entre industria y gobierno, para definir en qué elementos específicos se quieren las certificaciones que permitan ampliar la producción y los servicios de las mismas.
- 10.3 Definir una ruta crítica para el grupo que tenga como objetivo conseguir acuerdos que permitan a las empresas productoras de la industria fabricar partes y equipo que sea certificado en México y los servicios de mantenimiento aceptados en otros países.
- 10.4 Derivado del diagnóstico de la industria y gobierno, continuar con el desarrollo de acuerdos con la *Federal Aviation Administration*, *Transport Canada*, *European Aviation Safety Agency*, entre otros, a través de la DGAC, en función de los programas y proyectos existentes, que permitan otorgar privilegios y facilidades en igualdad de condiciones con otros países y obtener reconocimiento a certificaciones mexicanas por parte de las agencias certificadoras de países que tengan potencial de compra de productos y servicios para la industria de México.

**Indicadores de desempeño:**

- 1) Definición de integrantes del grupo (junio 2016).
- 2) Instalación del grupo de trabajo y programa de trabajo (agosto 2016).
- 3) Definición de ruta crítica (septiembre 2016).
- 4) Distribución y desarrollo de actividades (octubre 2016).
- 5) Acuerdos celebrados con otros países y organismos internacionales (diciembre 2017 – por definir como parte de la ruta crítica).

11-PYMES-AERO-060516. Se recomienda a la Secretaría de Economía (SE) realizar seminarios sobre cumplimiento, adopción de prácticas anticorrupción y responsabilidad social empresarial para PyMEs del sector de proveeduría aeroespacial y otros sectores, entre ellos el de manufacturas de exportación, partiendo de la experiencia del Seminario de Cumplimiento y Prácticas Anticorrupción realizado en colaboración con la FEMIA. Se recomienda al Aeroclúster de Querétaro, Clúster Aeroespacial de Chihuahua, al Clúster Aeroespacial de Baja California A.C. y a la FEMIA colaborar con la Secretaría de Economía en la realización del evento, y a la International Chamber of Commerce México (ICC México), entre otros, colaborar con el desarrollo de contenido para los seminarios.



**Para este propósito, se recomienda a la SE:**

11.1 Encabezar la organización de los seminarios.

**Para este propósito, se recomienda al Aeroclúster de Querétaro, Clúster Aeroespacial de Chihuahua, al Clúster Aeroespacial de Baja California A.C. y a la FEMIA, entre otros:**

11.2 Apoyar a la Secretaría de Economía en la organización y logística de los seminarios.

11.3 Coordinar la convocatoria a sus miembros para participar en el seminario.

**Para este propósito, se recomienda a la ICC México, entre otros:**

11.4 Preparar el contenido de los seminarios y coordinar la participación de los ponentes.

**Indicadores de desempeño:**

- 1) Realización de los seminarios (septiembre 2016).
- 2) Número de empresas que adoptan nuevas prácticas y herramientas de trabajo como resultado del seminario (diciembre 2016).

12-PYMES-AERO-060516. Se recomienda a la Secretaría de Economía (SE) revisar los indicadores de desempeño de cada una de las recomendaciones hechas por el Comité Nacional de Productividad con relación al sector aeroespacial para determinar la viabilidad de su escalamiento al resto del sector y, en su caso, a otros sectores.

**Para este propósito, se recomienda a la Subsecretaría de Industria y Comercio:**

12.1 Consultar a la industria su opinión sobre el impacto de las recomendaciones aplicadas.

12.2 Consultar a las dependencias encargadas de la implementación de las recomendaciones su opinión sobre el impacto de las recomendaciones aplicadas así como la viabilidad técnica y presupuestaria de un posible escalamiento de la recomendación.

12.3 Analizar los indicadores de desempeño de las recomendaciones, así como la opinión de la industria y de la dependencia encargada de su implementación, para determinar si se logró un efecto positivo y de magnitud considerable que amerite un escalamiento de la recomendación.

12.4 Presentar un informe al subcomité de origen de la recomendación sobre la viabilidad de su escalamiento al resto del sector y, en su caso, a otros sectores.

**Para este propósito, se recomienda a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público:**

12.5 Recabar toda la información necesaria para que la SE evalúe de forma integral el éxito de la recomendación.

**Indicadores de desempeño:**

- 1) Número de recomendaciones analizadas para su escalamiento (mayo 2017).
- 2) Número de recomendaciones escaladas (diciembre 2017).

13-PYMES-AERO-060516. Se recomienda a la Secretaría de Economía establecer diálogo con aerolíneas mexicanas, Nacional Financiera S.N.C., Banco Nacional de Comercio Exterior S.N.C, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, para explorar estrategias que permitan fomentar la inversión en el sector y el desarrollo de proveeduría local al momento de generar contratos de compra de aeronaves, en cumplimiento con acuerdos internacionales.

**Indicadores de desempeño:**

- 1) Instalación del grupo de trabajo (junio 2016).
- 2) Propuesta de viabilidad y, en su caso, estrategia para alcanzar de acuerdos con las OEMs para el desarrollo de proveedores o anuncios de proyectos de inversión derivados del diálogo establecido (enero 2018).

14-PYMES-AERO-060516. Se recomienda a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) realizar un análisis comparativo de los instrumentos de financiamiento más exitosos para el sector aeroespacial en países como Alemania, España, Francia, Inglaterra, Estados Unidos y Canadá y establecer una ruta crítica para implementar aquellas acciones que permitan mejorar los instrumentos que ofrece la banca de desarrollo y que sean factibles de aplicación dado el contexto mexicano.

**Para este propósito, se recomienda a la SHCP:**

- 14.1 Con apoyo de la Unidad de Banca de Desarrollo, conformar una fuerza de trabajo con representantes de diferentes instituciones de la banca de desarrollo y especialistas.
- 14.2 Celebrar reuniones y entablar un canal de comunicación con instituciones financieras y gobiernos de otros países para el intercambio de información.
- 14.3 Tomar en cuenta criterios más relevantes que pudieran mejorar la competitividad de los productos financieros actualmente ofrecidos.

**Indicadores de desempeño:**

- 1) Entrega de análisis comparativo sobre los instrumentos con los que se cuenta actualmente, las adecuaciones que son factibles para hacerlos más atractivos, de acuerdo a la experiencia internacional, y las adecuaciones que no son factibles dado el contexto local (diciembre 2016).

15-PYMES-AERO-060516. Se recomienda al Aeroclúster de Querétaro, al Clúster Aeroespacial de Chihuahua, al Clúster Aeroespacial de Baja California A.C. y a la Federación Mexicana de la Industria Aeroespacial, A.C. (FEMIA) consultar a sus empresas agremiadas sus necesidades de financiamiento para los próximos cinco años y compartirla con las instituciones de banca de desarrollo a través de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

**Para este propósito, se recomienda al Aeroclúster de Querétaro, al Clúster Aeroespacial de Chihuahua, al Clúster Aeroespacial de Baja California A.C. y a la FEMIA:**

- 15.1 Generar un portafolio que contenga los datos de identificación de las empresas, número de empleados, capital social, monto, plazos y destino del financiamiento requerido.

**Para este propósito, se recomienda a la SHCP:**

- 15.2 Presentar a las empresas, a través de los clústers y la FEMIA, los instrumentos de la banca de desarrollo, banca comercial y/o fondos de capital que pudieran atender sus necesidades de financiamiento.
- 15.3 Generar un grupo de trabajo a nivel gremial con FEMIA, la banca comercial y la banca de desarrollo para revisar necesidades de financiamiento.

**Indicadores de desempeño:**

- 1) Generación de portafolio con necesidades de financiamiento de las empresas (agosto 2016)
- 2) Presentación de instrumentos de financiamiento de la banca de desarrollo a cada empresa (octubre 2016).



## Formación de capital humano

**16-CAPACITACIÓN-AERO-060516.** Se recomienda a la SEP, a la FEMIA, al Aeroclúster de Querétaro, al Clúster Aeroespacial de Chihuahua y el Clúster Aeroespacial de Baja California A.C.: generar, de ser pertinente, un Diagnóstico de Necesidades de Capacitación y Certificación de Competencias (DNC) de sus empresas agremiadas a corto, mediano y largo plazo, que funja como herramienta para la adecuación de la oferta educativa a nivel técnico y profesional. La SE y la STPS apoyarán a la SEP, la FEMIA y los Clústers en la generación del DNC, que servirá de base para realizar modificaciones a programas de formación, capacitación y certificación de competencias laborales. La SHCP apoyará en la realización de los encuentros con la industria que faciliten la realización del DNC.

**Para este propósito, se recomienda a la SEP, a la FEMIA, al Aeroclúster de Querétaro, al Clúster Aeroespacial de Chihuahua y el Clúster Aeroespacial de Baja California A.C.:**

- 16.1 Desarrollar un plan de trabajo que contemple las etapas críticas para la construcción del DNC y considere el punto de vista de los trabajadores a través de la Confederación de Trabajadores de México (CTM) y la Confederación Revolucionaria de Obreros y Campesinos.
- 16.2 Generar, con apoyo de la STPS y la SE, un cuestionario para la realización del DNC a las empresas.
- 16.3 Colaborar en la realización de los *talleres para la identificación de necesidades de capacitación y certificación*.
- 16.4 Invitar a la totalidad de las empresas afiliadas a cada Clúster y asegurar la participación de los directores de recursos humanos de por lo menos 50% de las empresas afiliadas.
- 16.5 Implementar el cuestionario para la construcción DNC en las empresas del clúster, utilizando como insumo el que se desarrolló para Autopartes.
- 16.6 Construir el DNC y presentar sus resultados al Subcomité de Capacitación y Certificación de Competencias Laborales del CNP y a las empresas de cada Clúster en los *talleres para la elaboración de un plan de acción* en materia de formación de habilidades y certificación.

**Para este propósito, se recomienda a la STPS, la SE y a la SEP:**

- 16.7 Participar en los talleres de identificación de necesidades y colaborar en la elaboración de un plan de acción.
- 16.8 Utilizar, cuando sea pertinente, los resultados del DNC para realizar modificaciones a programas de formación, capacitación y certificación de competencias.

**Para este propósito, se recomienda a la SHCP:**

- 16.9 Coordinar la realización por Clúster de talleres de identificación de necesidades de capacitación y certificación de competencias de las empresas, donde se presente el procedimiento para el desarrollo del DNC y se dé a conocer la oferta educativa y los modelos de vinculación relevantes a nivel medio superior y superior.
- 16.10 Coordinar la realización de talleres por Clúster para la elaboración de un plan de acción en materia de formación de habilidades, donde se presenten los resultados del DNC y junto con las dependencias relevantes se identifiquen acciones específicas para atender estas necesidades.

**Indicadores de desempeño:**

- 1) Talleres realizados para la identificación de necesidades de capacitación y certificación de competencias (junio 2016).
- 2) Número de empresas que asistieron al taller (junio 2016).
- 3) Cuestionarios respondidos para la generación del DNC (agosto 2016).
- 4) Diagnóstico de Necesidades de Capacitación y certificación de competencias (septiembre 2016).
- 5) Taller para la elaboración de un plan de acción (junio 2016).

**17-CAPACITACIÓN-AERO-060516.** Se recomienda a la SE presentar un reporte sobre el análisis de las brechas existentes entre oferta y demanda de mano de obra calificada para el sector aeroespacial que se realizará en el marco del Programa de Desarrollo de Talento Humano, con la participación de la STPS y la SEP.

**Para este propósito, se recomienda a la SE:**

- 17.1 Considerar como insumo los resultados del Diagnóstico de Necesidades de Capacitación (DNC) realizado en los clúster de Baja California, Chihuahua y Querétaro.
- 17.2 Presentar un reporte al CNP sobre el análisis de las brechas existentes entre la oferta y demanda de mano de obra calificada para el sector aeroespacial que se realizará en el marco del Programa de Desarrollo de Talento Humano.
- 17.3 Realizar talleres con la FEMIA, Clúster y empresarios del sector, para presentar los resultados del ejercicio.

**Para este propósito, se recomienda a la STPS y SEP:**

- 17.4 Enviar comentarios al reporte presentado por la SE.
- 17.5 Utilizar, cuando sea pertinente, los resultados del informe para realizar modificaciones a programas de formación y capacitación.

**Indicadores de desempeño:**

- 1) Informe con los avances del análisis y reporte de las brechas (junio 2017).
- 2) Recepción de los comentarios de la industria (enero 2018).
- 3) Presentación del análisis y reporte de las brechas al CNP (enero 2018).
- 4) Talleres realizados para la presentación de resultados (marzo 2018).

**18-CAPACITACIÓN-AERO-060516.** Se recomienda a la SEP impulsar, a través de la Subsecretaría de Educación Superior (SES), la adecuación de las características técnicas específicas de las carreras bilingües existentes relevante al sector aeroespacial, que considere una formación intensiva en el manejo del idioma inglés y en el uso de herramientas tecnológicas relacionadas con el desarrollo de competencias en la Gestión del Ciclo de Vida del Producto (Product Life Management) en los últimos semestres de educación superior, inicialmente en los planteles pertinentes para el Aeroclúster de Querétaro, el Clúster Aeroespacial de Chihuahua y el Clúster Aeroespacial de Baja California A.C.

**Para este propósito, se recomienda a la SES:**

- 18.1 Iniciar proceso de coordinación con el sector productivo para la adecuación de características técnicas específicas de las carreras bilingües de la oferta educativa.
- 18.2 Establecer una mesa de trabajo con cada uno de los clúster para fomentar un sistema bilingüe mediante el intercambio de información.
- 18.3 Identificar, con las empresas de cada clúster, las carreras, planteles y modalidades en las que se considerará la factibilidad y pertinencia de impartir materias en inglés.
- 18.4 Identificar, con las empresas de cada clúster, las carreras, planteles y modalidades en las que se considerará la factibilidad y pertinencia de incorporar enfoques, metodologías y herramientas para el desarrollo de competencias en la Gestión del Ciclo de Vida del Producto (PLM).
- 18.5 Fortalecer el impulso del desarrollo de la Red Académica PLM en las instituciones de educación superior tecnológica mencionadas que permita:
  - Actualizar profesores y formar formadores, en enfoques y metodologías relacionadas con la concepción, diseño y gestión del ciclo de vida del producto.

- Modernizar y actualizar planes y programas de estudio incorporando los nuevos enfoques y metodologías relacionadas con la concepción, diseño y gestión del ciclo de vida del producto.
- Desarrollar estrategias que fortalezcan y diversifiquen los mecanismos de vinculación con la industria.

18.6 Con apoyo de la industria, desarrollar un estándar de competencias para la Gestión del Ciclo de Vida del Producto.

**Para este propósito, se recomienda al Aeroclúster de Querétaro, al Clúster Aeroespacial de Chihuahua y el Clúster Aeroespacial de Baja California A.C.:**

- 18.7 Colaborar en el proceso de coordinación con la SEP para la adecuación de la oferta educativa pertinente hacia un sistema bilingüe en cada uno de los clúster.
- 18.8 Participar en las mesas de trabajo y facilitar la información relevante para la adecuación de currícula.
- 18.9 Seleccionar las carreras relevantes para el sector, los planteles cercanos y las modalidades pertinentes sobre los cuales se impartirán materia en inglés.
- 18.10 Apoyar a las instituciones académicas en la actualización de los medios didácticos necesarios para desarrollar competencias en la Gestión del Ciclo de Vida del Producto.
- 18.11 Apoyar a CONOCER en el desarrollo de un estándar de competencias para la Gestión del Ciclo de Vida del Producto.

#### **Indicadores de desempeño**

- 1) Reuniones de coordinación para definir las carreras, planteles y modalidad pertinentes para la adecuación (julio de 2016).
- 2) Número de carreras acordadas a adecuarse a una modalidad bilingüe (septiembre 2016).
- 3) Número de egresados del sistema bilingüe (agosto de 2018).

19-CAPACITACIÓN-AERO-060516. Se recomienda a la SEP generar un mecanismo de retroalimentación acerca de la calidad de sus egresados con el sector productivo para identificar áreas de oportunidad en la formación de técnicos a nivel medio superior y superior, así como profesionistas a nivel superior, con la participación del Aeroclúster de Querétaro, el Clúster Aeroespacial de Chihuahua y el Clúster Aeroespacial de Baja California A.C.

**Para este propósito, se recomienda a SEP:**

- 19.1 Construir un portal en el marco del Grupo de Alto Nivel de Talento que permita evaluar y reclutar egresados, así como dar retroalimentación de su desempeño en el sector productivo.
- 19.2 Instruir, de ser necesario, al sector productivo para el uso efectivo del portal.

**Para este propósito, se recomienda a la FEMIA, al Aeroclúster de Querétaro, al Clúster Aeroespacial de Chihuahua y el Clúster Aeroespacial de Baja California A.C.:**

- 19.3 Conformar un Comité para la Implementación y evaluación de resultados integrado por representantes de la FEMIA y los Clústers, que tenga como objetivo dar seguimiento puntual a la implementación de la plataforma y evaluar sus resultados. Asimismo, deberán ser parte de éste comité las instituciones responsables de facilitar la consecución de los objetivos del proyecto.
- 19.4 Difundir entre las empresas el uso del portal de vinculación para la evaluación, reclutamiento y retroalimentación de los egresados.
- 19.5 Evaluar el desempeño de los egresados y dar retroalimentación de su desempeño.

**Indicadores de desempeño:**

- 1) Portal en funcionamiento para el ingreso de las empresas (septiembre de 2016).
- 2) Presentación del portal a las empresas de los clústeres (octubre de 2016).
- 3) Número de empresas que participan en el portal (diciembre de 2016).

**20-CAPACITACIÓN-AERO-060516.** Se recomienda a la SEP establecer convenios con instituciones académicas de otros países identificadas por el sector productivo, a partir de los resultados del DNC, para la transferencia curricular, estadias de profesores extranjeros en México y formación conjunta de técnicos a nivel medio superior y superior, así como profesionistas a nivel superior, con el apoyo del Aeroclúster de Querétaro, el Clúster Aeroespacial de Chihuahua y el Clúster Aeroespacial de Baja California A.C.

**Para este propósito, se recomienda a SEP:**

- 20.1 Validar la factibilidad y pertinencia de establecer convenios con las instituciones académicas que identifique el sector productivo.
- 20.2 Desarrollar un plan de trabajo para la generación de convenios con instituciones académicas de otros países.

**Para este propósito, se recomienda al Aeroclúster de Querétaro, al Clúster Aeroespacial de Chihuahua y el Clúster Aeroespacial de Baja California A.C.:**

- 20.3 Identificar las instituciones académicas en el extranjero con mayor pertinencia para la transferencia curricular, la formación conjunta de estudiantes y la realización de estadias de profesores.
- 20.4 Colaborar en la realización y validación del plan de trabajo desarrollado por la SEP para la generación de convenios con instituciones académicas en el extranjero.

**Indicadores de desempeño:**

- 1) Lista con las instituciones académicas en el extranjero con mayor pertinencia para la generación de convenios (junio 2016).
- 2) Lista de instituciones académicas validada por la SEP (julio 2016).
- 3) Plan de trabajo para la realización de convenios con instituciones académicas en el extranjero (agosto 2016).
- 4) Presentación al Subcomité de Capacitación y Certificación de Competencias Laborales para su consideración y retroalimentación (agosto 2016).
- 5) Número de convenios firmados (julio 2017).

**21-CAPACITACIÓN-AERO-060516.** Se recomienda al Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, la Universidad Nacional Autónoma de México, al Instituto Politécnico Nacional, al Instituto Tecnológico Autónomo de México, a la Universidad Autónoma de Nuevo León, a la Universidad Autónoma de Baja California, a la Universidad Aeronáutica en Querétaro, a las Universidades Tecnológicas y Politécnicas y al Tecnológico Nacional de México, compartir los estudios y artículos publicados y por publicar que hayan desarrollado sus profesores en temas relacionados con el sector aeroespacial, así como promover el desarrollo de nuevos proyectos de investigación.

**Para este propósito se recomienda al Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, la Universidad Nacional Autónoma de México, al Instituto Politécnico Nacional y al Instituto Tecnológico Autónomo de México:**

- 21.1 Identificar los estudios y publicaciones relacionados con el sector aeroespacial.
- 21.2 Incentivar, mediante la vinculación con el sector productivo, el desarrollo de nuevos proyectos de investigación relevantes para el sector aeroespacial.

**Para este propósito se recomienda al Aeroclúster de Querétaro, al Clúster Aeroespacial de Chihuahua y el Clúster Aeroespacial de Baja California A.C.:**

- 21.3 Validar los proyectos de investigación, estudios y publicaciones relevantes para el sector.
- 21.4 Facilitar la vinculación con los profesores de las Universidades miembros del CNP para fomentar el desarrollo de proyectos de investigación relevantes para el sector aeroespacial.

**Indicadores de desempeño**

- 1) Número de publicaciones, artículos o estudios compartidos por las Universidades (mayo 2016).
- 2) Número de proyectos de investigación que se desarrollarán en colaboración con el clúster (junio 2016).

**22-CAPACITACIÓN-AERO-060516.** Se recomienda a la SEP, a través del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP), desarrollar, actualizar o diseñar currícula de cinco Trayectos Técnicos y un módulo por carrera en inglés técnico especializado en *sistemas electrónicos de aviación, laministería, recubrimiento de las aeronaves, y mantenimiento de motores y planeadores*, de acuerdo con las necesidades de las empresas del Aeroclúster de Querétaro, al Clúster Aeroespacial de Chihuahua y el Clúster Aeroespacial de Baja California A.C.

**Para este propósito, se recomiendan al Aeroclúster de Querétaro, al Clúster Aeroespacial de Chihuahua y el Clúster Aeroespacial de Baja California A.C.:**

- 22.1 Celebrar un convenio marco con CONALEP para la realización de las adecuaciones a la currícula.
- 22.2 Identificar, a través de los talleres, las carreras técnicas más demandadas por las empresas del Clúster.
- 22.3 Proporcionar al CONALEP la información y facilidades que correspondan para identificar el perfil de egreso que las empresas del Clúster requieren conforme a su esquema de desarrollo y productividad, así como el número de vacantes para cada puesto.
- 22.4 Participar con el CONALEP en el diseño de trayectos técnicos de las carreras técnicas previamente acordadas, a fin de garantizar la pertinencia de los programas ajustados.
- 22.5 Capacitar a los docentes de CONALEP que impartirán los módulos actualizados o diseñados.

**Para este propósito, se recomiendan a CONALEP las siguientes acciones:**

- 22.6 Identificar el perfil de egreso que requiere cada Clúster.
- 22.7 Elaborar un plan de trabajo para la adecuación o diseño de currícula de las carreras técnicas seleccionadas con base en la información proporcionada por los Clústers.
- 22.8 Identificar, con las empresas de cada clúster, los trayectos técnicos y planteles en los que se considerará la factibilidad y pertinencia de incorporar enfoques, metodologías y herramientas para el desarrollo de competencias en la Gestión del Ciclo de Vida del Producto (Product Life Management).



- 22.9 Diseñar, en conjunto con cada Clúster, los ajustes al plan y programas de estudio a través del modelo de trayectos técnicos con base en los estudios, talleres y encuestas implementados.
- 22.10 Acordar el establecimiento de prácticas profesionales en las empresas.
- 22.11 Dar a conocer a los estudiantes las alternativas laborales asociadas a los trayectos técnicos actualizados o diseñados, a fin de promover su elección.

**Indicadores de desempeño:**

- 1) Lista de las carreras técnicas, perfil de egreso y su remuneración esperada más demandadas por las empresas de los Clústers, (noviembre de 2016).
- 2) Número de módulos adaptados (febrero 2017).
- 3) Número de personas egresadas de los trayectos técnicos o módulos en los Clústers, (julio 2017, julio 2018).
- 4) Número de alumnos con certificación de competencias en la Gestión del Ciclo de Vida del Producto (Product Life Management). (junio 2017)
- 5) Tasa de inserción de los egresados. (julio 2018).
- 6) Salario promedio de los egresados (diciembre 2018).

**23-CAPACITACIÓN-AERO-060516.** Se recomienda a la SEP establecer los enlaces y mecanismos de coordinación, y en caso de ser necesario establecer convenios de vinculación entre las empresas del Aeroclúster de Querétaro, al Clúster Aeroespacial de Chihuahua y el Clúster Aeroespacial de Baja California A.C. que busquen: (i) facilitar el reclutamiento de las empresas; (ii) agilizar el diseño o actualización de la currícula, cursos de capacitación para y en el trabajo; así como (iii) la coinversión público-privada en planteles o centros de capacitación.

**Para este propósito, se recomiendan a la Subsecretaría de Educación Media Superior y a la Subsecretaría de Educación Superior las siguientes acciones:**

- 23.1 Intercambiar la información pertinente que permita generar convenios de vinculación.
- 23.2 Proporcionar a las empresas de los Clústers la información necesaria para determinar la conveniencia de establecer convenios para el reclutamiento de mano de obra.
- 23.3 Proporcionar a las empresas de los Clústers la información necesaria para determinar la conveniencia de establecer convenios para la generación de nuevas carreras técnicas, cursos de capacitación para y en el trabajo.
- 23.4 Proporcionar a las empresas del Clústers la información necesaria para determinar la conveniencia de establecer convenios de coinversión público-privada en planteles o centros de capacitación.

**Para este propósito, se recomiendan al Aeroclúster de Querétaro, al Clúster Aeroespacial de Chihuahua y el Clúster Aeroespacial de Baja California A.C.:**

- 23.5 Con base en la información presentada por el sector educativo, proponer mecanismos que faciliten la inserción de egresados de los Subsistemas de educación media superior en empresas de los Clústers.
- 23.6 Con base en la información presentada por el sector educativo, proponer cuales carreras/cursos deben ser adaptados por los planteles educativos de la zona.

23.7 Con base en la información presentada por el sector educativo, evaluar la posibilidad de establecer convenios de coinversión público-privada en planteles o centros de capacitación y capacitación de docentes.

**Indicadores de desempeño:**

- 1) Número de convenios específicos firmados (diciembre 2016).
- 2) Número de Subsistemas y alumnos participando (junio 2017).
- 3) Número de empresas participantes en los convenios de coinversión. (junio 2017).
- 4) Número de carreras participantes (junio 2017).
- 5) Donativos y becas otorgadas por las empresas (diciembre 2017).
- 6) Salario promedio de los egresados (diciembre 2017).

Innovación

**24-INNOVACIÓN-AERO-060516.** Se recomienda a la Secretaría de Economía, a través de la Subsecretaría de Industria y Comercio, el Centro Nacional de Metrología (CENAM), y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) a través de sus centros públicos de investigación, coordinar foros entre las empresas OEMs y Tier 1 con el apoyo de la Federación Mexicana de la Industria Aeroespacial, A.C. (FEMIA), con los siguientes propósitos:

- 1) Identificar una apuesta estratégica de base tecnológica a la cual abocar recursos públicos y privados en los próximos cinco años, tomando en cuenta las nuevas tendencias de la industria aeronáutica.
- 2) Atraer investigación, diseño e ingeniería a México.

**Para este propósito, se recomienda a las empresas OEMs y Tier 1 (Airbus, Bell Helicopters, Boeing, Bombardier, Eaton Aerospace, General Electric, Honeywell, ITP Mexico, Safran Group, entre otras):**

- 24.1 Involucrar en los foros a los responsables del área de investigación y desarrollo a nivel corporativo.
- 24.2 Identificar proyectos de investigación y desarrollo susceptibles de ser transferidos a México.
- 24.3 Apoyar en la identificación de una apuesta estratégica de base tecnológica a la cual abocar recursos públicos y privados en los próximos cinco años, tomando en cuenta las nuevas tendencias de la industria aeronáutica.

**Indicadores de desempeño:**

- 1) Realización de foro (agosto 2016).
- 2) Número de proyectos de investigación y desarrollo susceptibles de transferir a México (diciembre 2016).
- 3) Definición de apuesta estratégica (enero 2017).
- 4) Desarrollo de las tecnologías alineadas con la estrategia seleccionada para México (enero 2020).

**25-INNOVACIÓN-AERO-060516.** Se recomienda a la Secretaría de Educación Pública (SEP), Secretaría de Economía (SE) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) hacer un inventario de capacidades técnicas y de servicios que ofrecen los centros de investigación e instituciones relevantes para el sector. Una vez construido este inventario, se recomienda difundirlo entre las empresas, a través de Federación Mexicana de la Industria Aeroespacial, A.C. (FEMIA) y los clústers del sector, de manera que se haga un uso mejor dirigido de los servicios que ofrecen los centros, aprovechando sus ventajas comparativas.

**Para este propósito, se recomienda a SEP, SE y CONACYT:**

25.1 Que una vez que se cuente con el mapeo de capacidades de producción que resulte de la recomendación 01-PYMES-AERO-060516, se envíe información a las empresas sobre los servicios que podrían interesarles dependiendo de su giro, a través de la FEMIA y los clústeres.

**Indicadores de desempeño:**

- 1) Identificación de los centros de investigación e instituciones que proveen servicios relevantes para el sector (junio 2016).
- 2) Entrega del inventario de capacidades técnicas de servicios a la FEMIA y los clústeres del sector (noviembre 2016).
- 3) Difusión del inventario entre las empresas del sector a través de la FEMIA y los clústeres (diciembre 2016).
- 4) Número de servicios que se solicitaron a los centros de investigación e instituciones (junio 2017).

26-INNOVACIÓN-AERO-060516. Se recomienda a la Secretaría de Educación Pública (SEP) y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) incentivar la creación y/o adecuación de posgrados en modalidad con la industria.

**Para este propósito, se recomienda a la SEP y al CONACYT:**

- 26.1 Identificar en colaboración con la industria un grupo de programas que deban ser creados o sujetos de adecuación de manera que responda a las necesidades del sector de proveeduría aeroespacial en México.
- 26.2 Promover entre instituciones de educación superior y centros e institutos públicos de investigación la presentación de solicitudes al programa de posgrados en modalidad con la industria del sector de proveeduría aeroespacial en México.

**Para este propósito, se recomienda a la Federación Mexicana de la Industria Aeroespacial, A.C. (FEMIA):**

- 26.3 Apoyar a la SEP y CONACYT en la identificación de programas que deban ser creados o sujetos de adecuación de manera que responda a las necesidades del sector de proveeduría aeroespacial en México.
- 26.4 Promover la colaboración de sus agremiados con instituciones de educación superior y centros e institutos públicos de investigación en la definición de las acciones necesarias para la presentación de solicitudes al programa de posgrados en modalidad con la industria del sector de proveeduría aeroespacial en México.

**Indicadores de desempeño:**

- 1) Identificación de programas que deban ser creados o sujetos de adecuación (diciembre 2016).
- 2) Número de solicitudes presentadas (diciembre 2017).

27-INNOVACIÓN-AERO-060516. Se recomienda a la Federación Mexicana de la Industria Aeroespacial, A.C. (FEMIA) que al menos cinco de sus empresas agremiadas presenten solicitudes al programa “Incorporación de maestros y doctores en la industria” del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).



**Para este propósito, se recomienda a la FEMIA:**

- 27.1 Con el apoyo del CONACYT, difundir entre sus agremiados el programa de “Incorporación de Maestros y Doctores en la Industria”.
- 27.2 Identificar un primer grupo de empresas interesadas en participar en el programa.
- 27.3 Hacer las labores de gestión con Universidades y Centros de Investigación locales para acercar a maestros y doctores interesados en participar en el programa a las empresas identificadas.
- 27.4 Gestionar que al menos cinco de sus empresas presenten solicitud al programa de “Incorporación de Maestros y Doctores en la Industria”.

**Para este propósito, se recomienda a CONACYT:**

- 27.5 Apoyar a la FEMIA en la difusión del programa.

**Indicadores de desempeño:**

- 1) Número solicitudes recibidas (diciembre 2016).
- 2) Número de maestros y doctores contratados (julio 2017).
- 3) Incremento en la productividad laboral de las empresas intervenidas (diciembre 2018).

28-INNOVACIÓN-AERO-060516. Se recomienda a la Secretaría de Educación Pública (SEP) y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) fortalecer el intercambio de profesores e investigadores con otras universidades y centros de investigación nacionales y extranjeros, que realicen trabajos de investigación y desarrollo en líneas de producción relevantes para la industria aeroespacial.

**Para este propósito, se recomienda a la Federación Mexicana de la Industria Aeroespacial, A.C. (FEMIA):**

- 28.1 Hacer un levantamiento entre sus agremiados, sobre las necesidades de investigación y desarrollo en líneas de producción relevantes para la industria.

**Para este propósito, se recomienda a la SEP:**

- 28.2 Con base en el levantamiento de la FEMIA, diseñar programas que estimulen el intercambio de profesores e investigadores con otras universidades y centros de investigación nacionales y extranjeros, para que adquieran conocimientos y experiencia en temas de investigación y desarrollo en líneas de producción relevantes para la industria.

**Para este propósito, se recomienda al CONACYT:**

- 28.3 Con base en el levantamiento de la FEMIA, diseñar programas que estimulen el intercambio de profesores e investigadores con otras universidades y centros de investigación nacionales y extranjeros, para que adquieran conocimientos y experiencia en temas de investigación y desarrollo en líneas de producción relevantes para la industria.

**Indicadores de desempeño:**

- 1) Programas de intercambio creados (enero 2017).
- 2) Número de profesores e investigadores adscritos a los programas de intercambio (marzo 2017).
- 3) Número de nuevos productos y/o procesos de producción relevantes para la industria (diciembre 2017).

**29-INNOVACIÓN-AERO-060516.** Se recomienda al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y a la Federación Mexicana de la Industria Aeroespacial, A.C. (FEMIA), a través del Boletín de Enlace Laboral del CONACYT, trabajar en la vinculación de becarios que están por iniciar programas de posgrado, por definir tema de tesis, becarios próximos a graduarse o ex becarios en áreas relevantes para la industria aeroespacial, con empresas, instituciones de educación superior y centros de investigación en México.

**Para este propósito, se recomienda a la FEMIA:**

- 29.1 Solicitar a sus agremiados una relación de las vacantes de personal con nivel de posgrado, resaltando aquellas vacantes para las áreas de investigación, desarrollo, diseño y adopción de tecnologías.
- 29.2 Adicionalmente, hacer un listado de necesidades específicas de las empresas que puedan ser sujetas de una tesis de posgrado.
- 29.3 Entregar dichas relaciones a CONACYT para su difusión a través del Boletín de Enlace Laboral.

**Indicadores de desempeño:**

- 1) Número de estudiantes y egresados de posgrado trabajando en empresas del sector aeroespacial resultado de esta intervención (diciembre 2016).
- 2) Número de personas que fueron contratadas a partir de las vacantes difundidas por este medio (junio 2017).

**30-INNOVACIÓN-AERO-060516.** Se recomienda al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) realizar un encuentro de transferencia de tecnología dirigido a empresas proveedoras y proveedoras potenciales del sector aeroespacial, con el apoyo de la Federación Mexicana de la Industria Aeroespacial, A.C. (FEMIA), el Aeroclúster de Querétaro, el Clúster Aeroespacial de Chihuahua y el Clúster Aeroespacial de Baja California A.C. y la participación de centros e instituciones de investigación. Se recomienda a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público garantizar la participación de las instituciones de banca de desarrollo para presentar apoyos y financiamiento para la adquisición de tecnología.

**Para este propósito, se recomienda al CONACYT:**

- 30.1 Realizar o, en su caso, colaborar con la organización de un encuentro de transferencia de tecnología en la que se encuentren integrantes del sector privado, centros e instituciones de investigación, así como instituciones de banca de desarrollo.
- 30.2 Definir si este encuentro debe realizarse en el contexto de la Feria Aeroespacial México 2017 o si debe realizarse como un evento independiente.

**Para este propósito, se recomienda a la FEMIA:**

- 30.3 Apoyar al CONACYT en la identificación de las principales compañías de giro tecnológico del sector aeroespacial para invitarlas a participar en el encuentro.

**Indicadores de desempeño:**

- 1) Definición del contexto para la realización del encuentro (junio 2016).
- 2) Realización del encuentro (mayo de 2017).
- 3) Número de tecnologías en proceso de transferencia y/o transferidas (noviembre 2018).

## Anexo 1: Encuentros con representantes del sector aeroespacial

### (Querétaro, Qro.)

- ETU ESPECIALISTAS EN TURBOPARTES.
- HYRSA AEROSPACE.
- Seminario sobre adopción de prácticas anticorrupción y de cumplimiento.
- Claude Gobenceaux (SAFRAN-MESSIER SERVICES).
- Javier Pérez Alcaide (AERNNOVA).
- Carlos Robles (BOMBARDIER AEROSPACE MÉXICO).
- Francisco Navarro (AIRBUS HELICOPTERS MÉXICO).
- Emilio Otero (EMINA).
- Grupo Aeropymes de Querétaro (HyrSA Aerospace, Rymsa, Aeroprocess TTT, Global Composites, Elastómeros de Querétaro, Laser & Manufacturing, Cenit SC y Techniprodec).

### (México D.F.)

- Presentación del CNP en el marco de la Asamblea General Ordinaria de FEMIA.
- Talleres de financiamiento, de formación de habilidades y de innovación.  
Add Intelligence in Aviation, Airbus Helicopters, Amistad Industries, Asesoría y Equipos de Inspección (AEISA), Bombardier Aerospace, Bombardier México, Coast Aluminum, Crocsa Corporativo, Especialistas en Turbopartes, FINSA, GE-CIAT, Grupo Airbus, Grupo American Industries, Gonet, Grupo SSC, Hemaq, Hermosillo y Asociados, Honeywell Aerospace, Hyrsa Aerospace, INFRA, Independientes, Intermex, ITP Ingeniería y Fabricación, Jaiter, Kaeser Compresores México, Kimball, Magnaflux, Messier Services, Mexicana MRO, Monterrey Aerospace, Oaxaca Aerospace, Peasa Autopartes, Pochteca, Pro Activity Business, Safran Mexico, Tata Technologies Mexico, Tightico Latinoamérica, Vesta, Techops, Agencia Espacial Mexicana, Lockheed Martin, Universidad Aeronáutica en Querétaro, CENTA, ProMéxico, Fuerza Aérea Mexicana.
- FEMIA
- Videoconferencia con FEMIA, y los clústers aeroespaciales de Chihuahua, Tijuana y Baja California.
- Frédéric García (AIRBUS GROUP)
- Alfred Rodríguez, Presidente de la Cámara de Comercio Franco Mexicana.

### (Chihuahua)

- Visita al Clúster Aeroespacial de Chihuahua (Honeywell Aerospace, Textron Aviation, EZ Air).
- Reunión con INDEX Chihuahua.

### (Baja California)

- Clúster Aeroespacial de Baja California, A.C. (Tomás Sibaja y Ricardo Domínguez).