

ENTIDAD 106

**COMISIÓN NACIONAL DE ACTIVIDADES ESPACIALES**

---

## **POLÍTICA PRESUPUESTARIA DE LA ENTIDAD**

La Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) es, por su noma de creación: “el organismo del Estado Nacional con capacidad para actuar pública y privadamente, en los órdenes científico, técnico, industrial, comercial, administrativo y financiero, y con competencia para proponer las políticas para la promoción y ejecución de las actividades en el área espacial con fines pacíficos en todo el ámbito de la República Argentina” (Decreto N° 995/91, convalidado por la Ley N° 11.678).

Por dicho Decreto se asigna a la CONAE la misión de proponer y ejecutar el Plan Espacial Nacional, que tiene el carácter de Plan Estratégico para las actividades espaciales, que en el año 2005 fue establecido como Política de Estado de prioridad nacional (Decreto N° 532/05).

Asimismo cabe mencionar que la CONAE es la autoridad de aplicación de la inscripción de los objetos espaciales en el Registro Nacional de objetos lanzados al Espacio Ultraterrestre (Decreto N° 125/95).

Además, el Decreto N° 176/97 instruyó a la CONAE para que encare el desarrollo de Medios de Acceso al Espacio y Servicios de Lanzamiento.

El objetivo fundamental del Plan Espacial Nacional es el desarrollo del conocimiento y la tecnología en el campo espacial necesarios para que los sectores sociales, económicos y productivos del país tengan acceso a la información y avance tecnológico de dicho origen, y así incrementar su productividad y competitividad, impulsar el desarrollo de la industria nacional y ampliar su ámbito de participación a nivel internacional con el aporte de alto valor agregado en su cadena productiva. La CONAE ha promovido, y debe continuar en esa tarea, el crecimiento y la creación de nuevas empresas nacionales, algunas que han pasado de ser proveedores a requerimientos de los proyectos del Plan Espacial, a ser creadores de nuevas tecnologías y exportadores de altísimo valor agregado.

Asimismo, CONAE debe aportar al ámbito científico-tecnológico nacional, tanto conocimientos de avanzada como nuevas oportunidades de educación y trabajo a través de la creación de carreras específicas y especialidades relacionadas. Parte de este objetivo es el dominio de tecnologías espaciales críticas que sean difíciles de obtener en el mercado mundial y con alto interés estratégico para el desarrollo con fines pacíficos de satélites, instrumentos de teledetección y vehículos lanzadores.

Otro aporte fundamental hacia la sociedad lo constituye el desarrollo de aplicaciones de la información de origen espacial, la capacitación de usuarios para el uso de la información espacial y la llegada a nivel masivo a la sociedad en su conjunto, desde el ámbito educativo al sector productivo, a través de programas masivos de formación, desarrollo geoespacial específico y trabajo en territorio.

La misión del organismo es contribuir al desarrollo de los sectores socio-económicos del país, al mejoramiento de la calidad de vida de la población a través del conocimiento derivado de las acciones científico-tecnológicas espaciales y a la mejora y conservación del medio ambiente global, como así también aportar información al Estado Nacional para colaborar en una eficaz gestión de gobierno. Todo esto se concreta a través de un programa de Observación de la Tierra, que es el objetivo central actual del Plan Espacial y que, con miras al futuro, se amplía con una inserción en actividades del Espacio Ultraterrestre.

Actualmente se encuentra en la etapa final de aprobación la nueva versión del Plan Espacial Nacional, que abarca el período 2016-2027.

El Plan Espacial Nacional, en su carácter de plan estratégico orientado a la Observación de la Tierra, Exploración y Utilización Pacífica del Espacio Ultraterrestre y Desarrollos de Tecnologías Espaciales en Satélites y Lanzadores, requiere para su ejecución y gestión, tanto de la asociación con sectores del ámbito nacional, que comprende a los usuarios en general y al sistema socio-económico, productivo, científico y tecnológico en particular, como de la cooperación internacional asociativa.

El objetivo central del Plan Espacial es la Observación de la Tierra mediante el aprovechamiento eficiente e innovativo de la información recogida en el espacio, con el desarrollo de aplicaciones requeridas por el usuario, utilizando la información espacial disponible, tanto obtenida de misiones satelitales de terceros con bajada de datos en territorio nacional o por medio de convenios, así como de misiones propias necesarias para complementar aquellas, agregando valor a la información primaria para su uso y distribución.

El desarrollo de misiones satelitales propias incluye el diseño y construcción de los satélites, así como su puesta en órbita a través de lanzadores propios y, en casos necesarios, a través de terceros.

Los requerimientos de los usuarios, el acceso a la información disponible y la generación de nuevos datos, así como la transmisión, procesamiento, almacenamiento, generación de valor agregado, distribución y uso se desarrollan con continuidad y sostenibilidad en el tiempo y constituyen las actividades principales de la CONAE.

Es así que el Plan Espacial Nacional tiene como propósito central en esta etapa la generación de Información Espacial Completa (IEC), incorporando a la satelital la de otros orígenes, con el objeto de optimizar determinadas áreas de la actividad productiva y social del país, con énfasis en el sector agropecuario, así como aportar al conocimiento y protección del ambiente y de los recursos naturales y al manejo de la seguridad, la salud, las emergencias y la energía.

Los Sectores de Información (SI) han sido desglosados en función de demandas y requerimientos específicos, y necesidades identificadas, reagrupándolos en Áreas Estratégicas en función de sus características.

El agrupamiento de los SI en Áreas, fuertemente interrelacionadas, cubre aspectos del medio ambiente, del sector productivo y del campo social. Entre las Áreas Estratégicas y Sectores de Información se identifican:

1. Área Ambiental: aguas, cobertura terrestre, y atmósfera y clima.
2. Área Productiva: Agropecuaria y forestal, pesca, minería, y energía.
3. Área Social: salud, emergencias; ordenamiento e integridad territorial, y seguridad.

En cuanto a la participación de la CONAE en Exploración y Utilización Pacífica del Espacio Ultraterrestre, la misma constituye una herramienta importante de la inserción internacional del país en el ámbito de la investigación científico-tecnológica en el espacio exterior así como en la participación en la instrumentación de misiones interplanetarias, en el marco de la cooperación internacional asociativa.

En la actualidad la CONAE participa en las Redes del Espacio Lejano como Agencia de aplicación en los acuerdos internacionales sobre las actividades espaciales en la Argentina. Asimismo coordina para la comunidad científica de nuestro país el uso del tiempo disponible de observación de antenas de seguimiento de misiones interplanetarias instaladas en nuestro territorio

En el futuro se prevé la participación, mediante propuestas científico tecnológicas, en iniciativas internacionales de misiones robóticas y humanas a otros planetas tanto del sistema solar como fuera del mismo.

En lo referido a Desarrollos de Tecnologías Espaciales en Satélites y Lanzadores, el camino hacia el dominio de estas tecnologías, que al igual que la nuclear, requiere de desarrollos avanzados y estrictas normas de calidad, tracciona a los ámbitos científicos, técnicos e industriales hacia altos niveles de calidad que luego se propagan a otros sectores. Los resultados de las nuevas tecnologías han promovido, en todos los países que tienen actividades espaciales significativas, desarrollos de muy alto valor agregado en la cadena productiva.

Un ilustrativo ejemplo de cómo los desarrollos para el área espacial se vuelcan a la industria es la radarización del país, tanto con fines meteorológicos como de vigilancia y control del espacio aéreo, basado en las capacidades tecnológicas adquiridas por INVAP en el diseño y construcción del radar del proyecto SAOCOM.

Se debe, por lo tanto, impulsar el desarrollo de conocimiento y tecnologías de avanzada para la ejecución del Plan, pero con la visión y objetivos de una auténtica transferencia a la industria nacional, con competitividad y alto valor agregado.

En relación a la necesidad de impulsar el dominio completo de las tecnologías espaciales, ésta abarca tanto el desarrollo y construcción de satélites como de lanzadores, incorporando paulatinamente el mayor aporte de tecnología nacional. En el caso de lanzadores, éstos permiten poner en órbita a los satélites propios y abren además la posibilidad de ofrecer este servicio a otros países de la región.

Se encuentra en desarrollo una nueva forma de integración para conformar una misión satelital, denominada Arquitectura Segmentada, con el fin de responder con mayor rapidez a las demandas de los usuarios, donde las funciones típicas de los instrumentos satelitales están distribuidas en plataformas o "segmentos" que vuelan en formación. Esta nueva arquitectura puede ofrecer una respuesta rápida a nuevos requerimientos o demandas operacionales, ya sea porque permite la incorporación a corto plazo de nuevos segmentos, o por la reconfiguración de los recursos ya en órbita.

Para su concreción se está desarrollando un programa de lanzadores propios, con las innovaciones necesarias para que los mismos sean recuperables, que permita concretar un plan de instalación de estos segmentos en un corto plazo y mantener su reposición periódicamente.

Como se comentó anteriormente, el accionar en el campo de las actividades espaciales contribuye a fortalecer los aspectos fundamentales del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) tales como recursos humanos, infraestructura, organización, procedimientos, articulación y coordinación, potenciando su capacidad para atender demandas productivas y sociales, optimizando el uso de los recursos disponibles.

En el marco de las acciones que lleva adelante la CONAE para cumplir con los objetivos del Plan Espacial Nacional se detallan a continuación los objetivos de política presupuestaria a desarrollarse durante el ejercicio 2017, en el marco de las actividades y proyectos de la Apertura Programática del Organismo.

En lo referente a Misiones Satelitales para observación de La Tierra se prevé:

- Continuar con el desarrollo de la misión SAOCOM 1 A/B que comprende el lanzamiento de dos satélites radar SAR banda "L" integrados en el sistema Ítalo Argentino de Satélites para Beneficio de la Sociedad, Gestión de Emergencias y Desarrollo Económico (SIASGE), junto con cuatro satélites de la misión COSMO-Skymed (SAR Banda "X") de la Agencia Espacial Italiana (ASI). La Misión SAOCOM 1, que cuenta con financiación parcial del BID (Decreto N° 1.586/06), continuará desarrollándose con la construcción de los componentes de la misma. Está previsto finalizar durante 2017 con la construcción, integración y ensayos del modelo de vuelo del satélite SAOCOM 1 A, estando su lanzamiento previsto para fines de 2017. Asimismo, se continuará con la construcción del SAOCOM 1B, con lanzamiento previsto para fines de 2018. Ambos se están integrando en las instalaciones del contratista principal de la misión: INVAP S. E. La integración de la antena SAR de ambos satélites la realiza la empresa VENG S.A., controlada por la CONAE, en las áreas de integración y ensayos del Centro Espacial Teófilo Tabanera, en Córdoba.
- Comenzar con el desarrollo de la misión SAOCOM 2 A/B. Esta segunda misión es un recurrente de la misión SAOCOM 1 A/B y representa la continuidad de la misma en lo que respecta a la información de origen espacial que entregará. Se prevé realizar las reingenierías necesarias para reemplazar componentes y partes que ya no se fabrican y desarrollar en el país algunas partes que se importaron para la primera misión SAOCOM. En función de los techos recibidos, se prevé realizar en 2017 una inversión mínima en tareas preliminares de ingeniería conceptual. Está previsto que la misión SAOCOM 2 A/B, forme parte del SIASGE II, en conjunto con la Misión COSMO-Skymed II, de la Agencia Espacial Italiana
- Continuar con el desarrollo de la misión SABIAMAR surgida de un acuerdo entre la CONAE y la Agencia Espacial Brasileña. Esta misión consiste en dos satélites para observación del mar por medios ópticos, particularmente las zonas costeras. Por parte de la CONAE, está previsto avanzar, durante 2017, en la Ingeniería de Detalle del primer satélite de la misión. Los techos recibidos impiden utilizar fondos de fuente 11 para esta obra durante 2017, por lo que se prevé ejecutar el máximo posible de fuente 22 compatible con el Pari Passu contemplado en el contrato de crédito. La parte Brasileña aporta el segundo satélite, que habrá de acoplarse a posteriori al primer satélite. Desde el aspecto argentino, los requerimientos primarios de la misión son satisfechos con el satélite argentino, dada la ubicación geográfica austral de nuestro país. El satélite que está construyendo, la CONAE cuenta con financiación parcial del Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), según Decreto N° 1.422/14.

En lo referido a desarrollos de Segmento Terreno de apoyo a misiones satelitales y servicios de lanzamiento se prevé:

- Continuar con la instalación de la Antena de recepción de datos de 10 metros de diámetro en el Centro Espacial Teófilo Tabanera, de Córdoba.
- Continuar con el desarrollo de una antena tipo array plano para la recepción de datos satelitales y comunicación de comandos a satélites, a nivel de modelos de desarrollo. Esta nueva tecnología constituye una etapa superior a la de las actuales antenas parabólicas.

- Completar la construcción de la nueva Antena de recepción y transmisión de datos satelitales de 13 m de diámetro localizada en Tierra del Fuego.
- Continuar con la construcción de la primera fase de la Plataforma de Lanzamiento e instalaciones auxiliares en la zona cedida en uso a la CONAE por la Armada Argentina, dentro de la base Baterías, de la Infantería de Marina, que forma parte del Área Naval de Puerto Belgrano. Dentro de las instalaciones auxiliares se comenzará con la instalación de un Hangar de transferencia para el TRONADOR II y dos Antenas de Recepción, Telecomando y Control, de 4,5 y 7 m de diámetro, para el seguimiento del lanzador durante el período inmediatamente posterior al lanzamiento. Estas tareas cuentan con financiación parcial de la CAF, a través del crédito aprobado por Decreto N° 2.259/12. También está previsto continuar con la ingeniería y construcción de los sistemas de transporte del lanzador y torre de lanzamiento, aptos para el ensayo del vehículo experimental Vex 5 "C". Está previsto completar esta obra en 2018, en un nivel que permita el ensayo del vehículo experimental Vex 5 "C", previsto para el año 2019.
- Finalizar la construcción e instalación de nuevos equipos en el Laboratorio de Integración y Ensayos (LIE), del Centro Espacial Teófilo Tabanera, que tiene financiación de la CAF (Decreto N° 2.259/12).
- Finalizar la puesta en marcha de todas las instalaciones de tierra para recibir y transmitir datos de los satélites SAOCOM (Estación Terrena) y para controlar el funcionamiento de los mismos (Centro de Control de Misión SAOCOM). Además, se pondrá en funcionamiento el Centro de Atención al Usuario, en el cual se elaborarán los productos definidos a partir de datos de los satélites para distribuirlos entre los usuarios.
- Finalizar la construcción y comenzar a instalar el equipamiento del Laboratorio de Especialización, en el Centro Espacial Teófilo Tabanera.
- Realizar tareas de mantenimiento que agregan valor en las instalaciones de la CONAE en la Sede Balcarce, en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Con respecto a la continuidad de servicios operativos y la formación profesional se prevé:

- Mantener la continuidad de servicio de la Estación Terrena Córdoba (ETC) y del Centro de Control de Misiones Satelitales (CCM) en el Centro Espacial Teófilo Tabanera, en la provincia de Córdoba. En la ETC se reciben datos de los satélites del SIASGE, (Sistema Ítalo Argentino de Satélites para Beneficio de la Sociedad, Gestión de Emergencias y Desarrollo Económico) y de satélites de terceros. Asimismo desde el Centro de Control de misión (CCM) se controlan los satélites italianos de la serie COSMO que integran el sistema SIASGE. Durante 2017 continuarán operativos los cuatro satélites de la serie COSMO y, hacia fines de año, se agregará a la constelación el SAOCOM 1 A. Se prevé, asimismo, continuar con la actualización permanente de hardware y software específico de la ETC y el CCM, continuar con el mantenimiento de la infraestructura básica y de servicios del Centro Espacial Teófilo Tabanera.
- Mantener en operación el área completa de la facilidad de integración y ensayos. Esta facilidad comprende un sistema de medición de microondas en campo cercano para medición de antenas, equipos de termo-vacío para ensayos ambientales de componentes de satélites, componentes de lanzadores y satélites pequeños, equipos de vibración para ensayos estructurales, aplicables a componentes de plataforma y componentes de carga útil de satélites y componentes de estructura y otros componentes de lanzadores y una instalación de medición de emisión e interferencia electromagnética, aplicable a componentes de satélites y componentes de lanzadores. También operarán en forma normal la sala principal de integración y las salas de integración electrónica, para componentes tanto de satélites como de lanzadores. Durante 2017 está previsto continuar con los ensayos en la facilidad actual de los modelos de vuelo de la electrónica distribuida (Antena SAR) de

los satélites SAOCOM, También se prevé continuar con la integración de las partes de la electrónica distribuida y de los paneles de la antena SAR para los satélites SAOCOM 1 A y B.

- Continuar con las actividades docentes que se desarrollan en la Unidad de Formación Superior (UFS) de la CONAE, relacionadas con la continuidad de los cursos actuales de las maestrías de postgrado que se dictan en las instalaciones de la UFS en el Centro Espacial Teófilo Tabanera, incluyendo el Instituto Gulich. En el actual contexto restrictivo no está previsto abrir nuevos cursos.
- Mantener la continuidad de los servicios internos de comunicaciones y soporte técnico de hardware y software, indispensables para el funcionamiento e intercomunicación de los diferentes emplazamientos de las actividades de la CONAE en la CABA, Centro Espacial Teófilo Tabanera de Córdoba, Sede Mendoza, Sede Bariloche, Base de Lanzamiento de Bahía Blanca, instalaciones de construcción e integración de lanzadores en Punta Indio, y Pipinas e instalación de pruebas de banco y de vuelo de prototipos de lanzadores en La Capetina, todos los últimos en la provincia de Buenos Aires, e inicio de las tareas para las comunicaciones con la Estación Terrena de Tierra del Fuego.

En lo relativo a Desarrollos de Tecnologías Espaciales en Satélites y Lanzadores y construcción de infraestructura terrestre auxiliar se prevé:

- Comenzar con el desarrollo de la primera misión satelital ideada sobre la base de la "Arquitectura Satelital Segmentada", la misión SARE II A, prevista con carga útil óptica. Durante 2017 solo se afectará un mínimo de fondos para tareas preliminares de ingeniería conceptual.
- Continuar con todos los desarrollos vinculados con generar la capacidad de producir en el país las partes, componentes, subconjuntos y conjuntos completos de calidad espacial. Se continuará avanzando con el desarrollo de nuevas versiones de receptores GPS de producción local, para lanzadores y satélites, desarrollo de procesos de producción de materiales para la cámara de combustión de motores para lanzadores, desarrollo de compuestos y elementos pirotécnicos para satélites y lanzadores y desarrollo de procesos de conformación y soldadura de estructuras para lanzadores. También se avanzará sobre procesos de calificación de componentes electrónicos de calidad espacial y fabricación de partes y subconjuntos electrónicos, incluyendo computadoras de abordaje y de vuelo, tanto para satélites como para lanzadores, lo que constituye el proceso que denominamos "espacialización de componentes".
- Continuar las tareas necesarias para la construcción del Lanzador TRONADOR II. El lanzador TRONADOR II se especificó para que sea capaz de colocar una carga de masa total de 250 Kg. en una órbita polar de entre 600 y 700 km. de altura. Para el período 2017-2019 está previsto realizar una prueba de vuelo preliminar de dos vehículos experimentales, incluyendo un prototipo de vuelo denominado VEx. 5 "C", de dos etapas, con un motor de 30 ton. de empuje en la etapa inferior (querosene-oxígeno líquido) y de 2,5 ton. de empuje en la etapa superior (propelentes hipergólicos). El ensayo del VEx 5 "C", permitirá calificar la totalidad de los componentes de los subsistemas de propulsión, estructura y aviónica, incluyendo navegación, guiado y control, ya que son los mismos que se utilizarán en el TRONADOR II. Del mismo modo, permitirá probar todos los sistemas auxiliares de tierra: torre de lanzamiento, carga de propelentes, control de lanzamiento y seguimiento durante la primera fase de lanzamiento, que se están instalando en la base de lanzamiento de la zona de Puerto Belgrano, Bahía Blanca.
- Continuar con la ingeniería y construcción de partes de estructura del VEx 5 "C", incluyendo desarrollos de materiales y procesos de fabricación. También se continuará con los desarrollos vinculados con el subsistema de propulsión y electrónica de vuelo. Esto implica ingeniería y calificación de partes de vuelo e ingeniería y construcción de instalaciones de apoyo en tierra.
- Continuar, en la medida de las posibilidades, con las tareas de montaje de un banco simplificado de ensayos de turbobombas en el Centro Espacial Teófilo Tabanera. Este banco permite probar en

forma progresiva los componentes del subconjunto turbobomba: generador de gases, turbina- caja reductora y bombas de combustible y oxidante.

- Continuar con el desarrollo del motor de etapa superior con el objetivo de alargar el tiempo de quemado.
- Desarrollar y calificar mediante pruebas en banco, los componentes del subsistema de propulsión de 30 ton. Incluye: generador de gases, turbina, caja reductora, bombas de propelentes y motor regenerativo de 30 ton. de empuje; todo ello en la medida que lo permita el estado de construcción de los bancos de ensayo.
- Poner en marcha de facilidades de producción de tanques estructurales en Pipinas, Provincia de Buenos Aires, y de mecanizado y conformación de partes, en el CETT, en la Provincia de Córdoba. En las facilidades de Pipinas se construirá la estructura completa del lanzador TRONADOR II. Las facilidades de mecanizado y conformación proveerán la capacidad de construir los componentes del subsistema de propulsión y partes mecánicas de la aviónica del vehículo lanzador.
- Avanzar en la ingeniería y calificación de la estructura del vehículo lanzador, mediante el desarrollo y calificación del proceso de fabricación a nivel de verificación de la ingeniería de detalle.
- Avanzar en la ingeniería básica y de detalle de la electrónica de vuelo del lanzador: computadora de vuelo, sensores inerciales, como así también de las partes de la aviónica como actuadores para movimiento de toberas o para corrección de trayectoria en vuelo sin propulsión.
- Continuar con el desarrollo de la tecnología para la producción de los propelentes hipergólicos de la etapa superior (monometilhidracina y tetróxido de nitrógeno) y el combustible de la etapa inferior: querosene especial para lanzadores, que denominamos KC-1, desarrollo en curso con la participación de la empresa Y-Tec.

Los desarrollos de Acceso al Espacio se realizan básicamente a través de la empresa VENG S.A. (controlada por la CONAE), utilizando en la mayor medida posible los entes del sistema Científico Tecnológico Nacional y desarrollando proveedores locales para todos los insumos necesarios.

Es importante destacar, que la CONAE ha optado por desarrollar sus lanzadores utilizando la tecnología de propelentes líquidos, que ha probado ser muy apropiada, tanto desde el punto de vista económico como de seguridad, para la puesta en órbita de satélites del tipo de los requeridos por la Arquitectura Segmentada.

En lo referente a las tareas de difusión y apoyo para la utilización de la Información Espacial, se prevé para 2017:

- Continuar todas las tareas en curso relacionadas con el desarrollo de los sistemas de información vinculados a la generación de Información Espacial Completa para las áreas de interés establecidas en el Plan Espacial Nacional. Esto incluye proveer de información a todos los organismos de la Administración Pública Nacional, y por extensión provincial y municipal que así lo requieran y la asistencia que se solicite en el desarrollo de nuevas aplicaciones de la información de origen espacial, a través de la "Unidad de Producción, Aplicaciones y Servicio al Usuario" (UPASU). Este objetivo se lleva a cabo promoviendo el acceso de la sociedad a la información de origen espacial, impulsando su diseminación, aprovechamiento e interacción en bases de datos, sistemas de información geográfica, y en desarrollos de software para diversos usos y aplicaciones. La CONAE cuenta en la actualidad con un vasto archivo digital constituido por imágenes satelitales, tanto de libre disponibilidad como restringidas, provenientes de satélites argentinos y de imágenes suministradas por satélites extranjeros en virtud de acuerdos de cooperación o mediante el pago del respectivo canon a su titular. Una de las principales fuentes de información es el Sistema Ítalo

Argentino de Satélites para Beneficio de la Sociedad, Gestión de Emergencias y Desarrollo Económico, constituido por cuatro satélites radar italianos en banda "X", actualmente en órbita y entregando información, y los satélites SAOCOM 1 A y 1 B, radar en banda "L", que está construyendo la CONAE. Las imágenes de "libre disponibilidad" se pueden descargar directamente del catálogo Web de la CONAE, mientras que las imágenes de "no libre disponibilidad", se entregan con la modalidad que se determina en cada caso, de acuerdo con el organismo que la solicite. La UPASU también atiende requerimientos referidos a información satelital no disponible en los catálogos antes citados.

- Continuar con el desarrollo de convenios con entes estatales y privados, además de afianzar la evolución de los proyectos de formación profesional. En el ámbito internacional se promoverán todos los acuerdos de cooperación que faciliten el cumplimiento de los objetivos del Plan Espacial Nacional. En particular se privilegiarán aquellos que correspondan al ámbito regional y del MERCOSUR y a la formación de una Agencia Espacial Regional.
- Continuar con la participación activa de la CONAE en los organismos de cooperación internacional en observación de la Tierra por medio de satélites, como lo son el GEO/GEOSS. El GEO (Global Earth Observation - Observación Global de La tierra) es un mecanismo de cooperación intergubernamental en el que participan actualmente 88 países, la Comisión Europea y 67 organismos internacionales. Fue creado el 31 de agosto de 2003, como resultado de la 1ª Cumbre de Observación de la Tierra. Su objetivo es aunar los esfuerzos de los países participantes en el campo de observación de la Tierra para contribuir a un mejor monitoreo del estado del planeta. La forma para lograrlo es a través del Sistema de Sistemas de Observación Global de la Tierra (Global Earth Observation System of System), GEOSS por sus siglas en inglés. El GEOSS está basado en sistemas nacionales, regionales e internacionales de observación, con el fin de coleccionar toda la información posible, en forma coordinada y completa, generada por miles de instrumentos y programas de observación existentes (terrestres, aéreos y espaciales), transformando los datos recolectados en información vital para la sociedad, en diferentes áreas de Beneficio para la Sociedad: Desastres, Ecosistemas, Clima, Salud, Agricultura, Agua, Energía, Biodiversidad y Meteorología. Es interesante puntualizar que el Plan Espacial Nacional Argentino, está basado en este mismo esquema de generar información de origen espacial que sirva para el desarrollo de distintas áreas de importancia socioeconómica. Asimismo, la CONAE continuará participando en el CEOS (Committee on Earth Observations Satellites - Comité de Satélites de Observación de La Tierra), tanto en las Constelaciones Virtuales del CEOS, particularmente en la Constelación Virtual de Color del Océano, así como en los Grupos de Trabajo de Calibración/Validación, Sistemas de Información, Uso Abierto de Datos y de Clima.
- Iniciar las actividades de la Fase 2 del programa de Bienes Públicos Regionales, financiado a través de una donación del Banco Interamericano de Desarrollo. El fin del programa es mejorar la productividad agrícola, forestal e ictícola y la prevención de riesgos productivos y ambientales a nivel regional, a través de la promoción y difusión del uso de productos tecnológicos de vanguardia que contenga información de origen satelital. Ello se logrará mediante el desarrollo de un sistema integrado regional de información espacial, capaz de aportar datos que contribuyan a la mejora de la productividad y la gestión de riesgos, para el uso colectivo entre instituciones de los países participantes. El sistema regional de información será elaborado e implementado en forma conjunta por las instituciones participantes, asegurando la incorporación de las particularidades institucionales y territoriales de cada país. Participan formalmente en el programa, además de la CONAE, las agencias espaciales o entes relacionados de Chile, Ecuador, México, Paraguay, Perú y Uruguay.
- Continuar con la ejecución del Proyecto 2MP, cuyo objetivo es que se alcance el nivel de 2.000.000 de niños y jóvenes de entre 8 y 16 años capacitados para utilizar, a su nivel, la información espacial en sus actividades diarias. La primera fase de este proyecto, cuya ejecución está en curso, se

desarrolla principalmente con la implementación de nuevas escuelas de referencia y escuelas asociadas.

## GASTOS POR FINALIDADES Y FUNCIONES (ENTIDAD)

FIN	FUN	DENOMINACION	IMPORTE
3	5	Ciencia y Técnica	1.740.461.642
<b>TOTAL</b>			<b>1.740.461.642</b>

**CRÉDITOS POR INCISO - PARTIDA PRINCIPAL (ENTIDAD)**

(en pesos)

INCISO - PARTIDA PRINCIPAL	IMPORTE
<b>TOTAL</b>	<b>1.740.461.642</b>
<b>Gastos en Personal</b>	<b>248.277.748</b>
Personal Permanente	204.798.120
Asistencia Social al Personal	8.359.409
Personal contratado	35.120.219
<b>Bienes de Consumo</b>	<b>91.608.388</b>
Productos Alimenticios, Agropecuarios y Forestales	1.953.200
Textiles y Vestuario	142.500
Productos de Papel, Cartón e Impresos	6.797.297
Productos de Cuero y Caucho	142.500
Productos Químicos, Combustibles y Lubricantes	1.879.005
Productos de Minerales No Metálicos	285.000
Productos Metálicos	3.403.500
Otros Bienes de Consumo	77.005.386
<b>Servicios No Personales</b>	<b>436.992.898</b>
Servicios Básicos	8.928.808
Alquileres y Derechos	33.484.686
Mantenimiento, Reparación y Limpieza	39.693.970
Servicios Técnicos y Profesionales	251.472.230
Servicios Comerciales y Financieros	62.755.256
Pasajes y Viáticos	33.822.033
Impuestos, Derechos, Tasas y Juicios	2.992.500
Otros Servicios	3.843.415
<b>Bienes de Uso</b>	<b>936.700.994</b>
Construcciones	10.000
Maquinaria y Equipo	892.947.965
Libros, Revistas y Otros Elementos Coleccionables	15.000
Activos Intangibles	43.728.029
<b>Transferencias</b>	<b>25.731.614</b>
Transf. al Sector Privado para Financiar Gastos Corrientes	21.987.114
Transf. al Sector Privado para Financiar Gastos Capital	2.500.000
Transferencias a Universidades Nacionales	1.244.500
<b>Incremento de Activos Financieros</b>	<b>1.150.000</b>
Aportes de Capital y Compra de Acciones	1.150.000

**CUENTA AHORRO INVERSIÓN FINANCIAMIENTO**  
(en pesos)

I) Ingresos Corrientes	1.900.000
Ventas de Bienes y Serv. de las Administraciones Públicas	1.900.000
II) Gastos Corrientes	432.807.772
Gastos de Consumo	404.351.158
Intereses y Otras Rentas de la Propiedad	5.225.000
Otros	5.225.000
Transferencias Corrientes	23.231.614
III) Result.Econ.Ahorro/Desahorro (I - II)	-430.907.772
IV) Recursos de Capital	0
V) Gastos de Capital	1.307.653.870
Inversión Real Directa	1.304.003.870
Transferencias de Capital	2.500.000
Inversión Financiera	1.150.000
VI) Recursos Totales (I + IV)	1.900.000
VII) Gastos Totales (II + V)	1.740.461.642
VIII) Result.Financ. antes Contrib. (VI - VII)	-1.738.561.642
IX) Contribuciones figurativas	1.474.061.642
X) Gastos figurativos	0
XI) Resultado Financiero (VIII + IX - X)	-264.500.000
XII) Fuentes Financieras	264.500.000
Endeudamiento Público e Incremento de Otros Pasivos	264.500.000
XIII) Aplicaciones Financieras	0

## COMPOSICIÓN DE LOS RECURSOS POR RUBROS

RUBRO	ESTIMADO
<b>TOTAL</b>	<b>1.475.961.642</b>
<b>Venta de Bienes y Servicios de Administraciones Públicas</b>	<b>1.900.000</b>
Venta de Servicios	1.900.000
Servicios Varios de la Administración Nacional	1.900.000
<b>Contribuciones Figurativas</b>	<b>1.474.061.642</b>
Contribuciones para Financiar Gastos Corrientes	430.907.772
Contrib. de la Adm. Central para Financiar Gastos Corrientes	430.907.772
Contribuciones para Financiar Gastos de Capital	1.043.153.870
Contrib. de la Adm. Central para Financiar Gastos de Capital	1.043.153.870

### LISTADO DE PROGRAMAS Y CATEGORÍAS EQUIVALENTES

CODIGO	DENOMINACION	UNIDAD EJECUTORA	CREDITO
01	Actividades Centrales		298.724.718
02	Actividades Comunes a los Programas 16 y 17	Dirección Ejecutiva y Técnica	504.880
16	Generación de Ciclos de Información Espacial Completos	Gerencia de Gestión Tecnológica	1.367.033.457
17	Investigación y Desarrollo de Medios de Acceso al Espacio	Dirección Ejecutiva y Técnica	74.198.587
<b>TOTAL</b>			<b>1.740.461.642</b>

**CATEGORÍA 01**  
**ACTIVIDADES CENTRALES**

---

**DESCRIPCIÓN DE LA CATEGORÍA**

Comprende todas las actividades que se realizan en relación con la conducción y administración del Organismo y los proyectos relacionados.

A su vez, en el ámbito de esta categoría se contempla el financiamiento del proyecto "Remodelación de la Sede Central de la CONAE. Edificio Balcarce".

**LISTADO DE ACTIVIDADES CENTRALES  
Y PROYECTOS**

CODIGO	DENOMINACION	UNIDAD EJECUTORA	CREDITO
<b>Actividades:</b>			
01	Actividades Centrales	Dirección Ejecutiva y Técnica	298.674.718
<b>Proyectos:</b>			
06	Remodelación de la Sede Central de la CONAE-Edificio Balcarce	Dirección Ejecutiva y Técnica	50.000
<b>TOTAL:</b>			<b>298.724.718</b>

## CRÉDITOS POR INCISO - PARTIDA PRINCIPAL

(en pesos)

INCISO - PARTIDA PRINCIPAL	IMPORTE
<b>TOTAL</b>	<b>298.724.718</b>
<b>Gastos en Personal</b>	<b>248.277.748</b>
Personal Permanente	204.798.120
Asistencia Social al Personal	8.359.409
Personal contratado	35.120.219
<b>Bienes de Consumo</b>	<b>6.302.205</b>
Productos Alimenticios, Agropecuarios y Forestales	1.668.200
Productos de Papel, Cartón e Impresos	1.425.000
Productos Químicos, Combustibles y Lubricantes	1.024.005
Productos Metálicos	760.000
Otros Bienes de Consumo	1.425.000
<b>Servicios No Personales</b>	<b>37.141.515</b>
Servicios Básicos	4.750.000
Alquileres y Derechos	2.375.000
Mantenimiento, Reparación y Limpieza	13.524.800
Servicios Técnicos y Profesionales	8.850.200
Servicios Comerciales y Financieros	3.180.600
Pasajes y Viáticos	1.425.000
Impuestos, Derechos, Tasas y Juicios	1.092.500
Otros Servicios	1.943.415
<b>Bienes de Uso</b>	<b>242.000</b>
Maquinaria y Equipo	224.000
Libros, Revistas y Otros Elementos Coleccionables	15.000
Activos Intangibles	3.000
<b>Transferencias</b>	<b>5.611.250</b>
Transf. al Sector Privado para Financiar Gastos Corrientes	3.111.250
Transf. al Sector Privado para Financiar Gastos Capital	2.500.000
<b>Incremento de Activos Financieros</b>	<b>1.150.000</b>
Aportes de Capital y Compra de Acciones	1.150.000

CATEGORÍA 02  
**ACTIVIDADES COMUNES A LOS PROGRAMAS 16 Y 17**

UNIDAD EJECUTORA  
**DIRECCIÓN EJECUTIVA Y TÉCNICA**

---

**DESCRIPCIÓN DE LA CATEGORÍA**

La categoría programática comprende todas las actividades que se realizan para actualizar el Plan Espacial Nacional. Asimismo comprende todas las tareas relacionadas con la gestión de convenios para el uso de la información satelital.

**CRÉDITOS POR INCISO - PARTIDA PRINCIPAL**

(en pesos)

INCISO - PARTIDA PRINCIPAL	IMPORTE
<b>TOTAL</b>	<b>504.880</b>
<b>Bienes de Consumo</b>	<b>9.880</b>
Productos de Papel, Cartón e Impresos	4.750
Otros Bienes de Consumo	5.130
<b>Servicios No Personales</b>	<b>475.000</b>
Servicios Técnicos y Profesionales	237.500
Pasajes y Viáticos	237.500
<b>Bienes de Uso</b>	<b>20.000</b>
Maquinaria y Equipo	15.000
Activos Intangibles	5.000

PROGRAMA 16  
**GENERACIÓN DE CICLOS DE INFORMACIÓN ESPACIAL COMPLETOS**

UNIDAD EJECUTORA  
**GERENCIA DE GESTIÓN TECNOLÓGICA**

---

**DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA**

El Plan Espacial Nacional determina que CONAE deberá generar un conjunto de información de origen espacial que, con la información de otros orígenes, optimice una determinada actividad socioeconómica. En otras palabras, el Plan Espacial Nacional ha sido centrado en la generación de Ciclos de Información Espacial Completos (CIE) para determinadas actividades socioeconómicas.

La nueva versión del Plan Espacial Nacional, que abarca hasta el año 2024, define cuatro áreas estratégicas, dentro de las cuales se definen los CIE vinculados con cada una, de la siguiente forma:

Medio Ambiente:

- Agua
- Cobertura terrestre
- Atmósfera y clima

Productiva:

- Agropecuario y forestal
- Pesca
- Minería
- Energía

Social:

- Salud
- Ordenamiento Territorial y Equidad Fiscal

Seguridad, Emergencias e Integridad Territorial:

- Seguridad
- Emergencias e Integridad Territorial

El programa incluye las siguientes actividades específicas:

- Generación y uso de la Información de origen espacial.
- Operación de estaciones terrenas y prestación de servicios tecnológicos.
- Investigación, desarrollo y docencia en la Unidad de Formación Superior de la CONAE.
- Difusión masiva del uso de la información satelital

Entre las actividades se encuentran comprendidas todas las acciones para recolectar, recibir, transmitir y almacenar información proveniente de sistemas espaciales, incluyendo el desarrollo y la operación de sistemas de hardware y software, de redes informáticas y centros de documentación que producen la información utilizada por terceros, sean ellos organismos públicos o entes privados y la distribución de la información a estos últimos. También incluyen todas las tareas académicas y de apoyo que se desarrollan en la Unidad de Formación Superior de la CONAE, en la cual se prevé dictar en 2017 cuatro maestrías: Gestión de Emergencias, Instrumentos Satelitales, Tecnología Satelital y Desarrollos Informáticos de Aplicación Espacial. Comprende, además, todas las acciones previstas para concretar la fase preparatoria de un importante proyecto de difusión masiva del uso de información satelital, el Proyecto 2 "MP", para difundir la utilización de información satelital entre niños y jóvenes de nivel primario y secundario.

Adicionalmente, el programa contempla todos los proyectos y obras relacionados con el desarrollo y construcción del segmento espacial y terreno de las misiones satelitales de la CONAE y estaciones terrenas de recepción y transcripción de datos de satélites de terceros.

Dentro del segmento terreno se proyectan tareas de desarrollo y construcción, relacionadas con estaciones terrenas para seguimiento, telemetría y control y enlaces terrenos con satélites o vehículos espaciales. Adicionalmente incluye el diseño y construcción de laboratorios (facilidades) para integración, ensayos y simulaciones y banco de ensayos para subsistemas de satélites o vehículos espaciales. Finalmente, incluye la construcción de la primera fase de la base de lanzamiento para los lanzadores de la serie TRONADOR II, apta para el lanzamiento del vehículo experimental VEx 5 "C".

A su vez, se contempla el diseño y la construcción del segmento espacial para todas las misiones satelitales propias definidas en el Plan Espacial Nacional, que involucra la construcción de satélites y plataformas o estaciones espaciales, así como subsistemas para control, generación de energía, sensado y comunicaciones y las cargas útiles correspondientes.

Dada la experiencia acumulada en el proyecto y construcción de satélites, se puede encarar con éxito un programa de satélites livianos y medianos, de hasta 3000 kg, para observación de la Tierra (teledetección), de comunicaciones, fines científicos y otros. También ha sido posible encarar el desarrollo de la "Arquitectura Segmentada" para la construcción de satélites, que es una tecnología de punta que se viene desarrollando también en los países que están en el club de grandes fabricantes y usuarios de satélites.

Incluye también todas las acciones tendientes al desarrollo de la capacidad de producción nacional de componentes y partes de lanzadores y satélites, a nivel de ingeniería de detalle.

## METAS, PRODUCCIÓN BRUTA E INDICADORES

DENOMINACION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
<b>METAS :</b>		
Capacitación	Persona Capacitada	5.000
Distribución de Imágenes Satelitales	Imagen de 100 Mb	480.000
Distribución de Información Elaborada a partir de Imágenes Satelitales	Imagen de 100 Mb	16.000

## LISTADO DE ACTIVIDADES ESPECÍFICAS Y PROYECTOS

CODIGO	DENOMINACION	UNIDAD EJECUTORA	CREDITO
<b>Actividades:</b>			
01	Generación y Uso de la Información de Origen Espacial	Gerencia de Gestión Tecnológica	9.739.205
02	Operación de Estaciones Terrenas y Prestaciones de Servicios Tecnológicos	Gerencia de Gestión Tecnológica	105.804.101
03	Investigación, Desarrollo y Docencia en el Instituto Gulich	Gerencia de Proyectos	29.006.193
04	Difusión Masiva del Uso de la Información Satelital	Dirección Ejecutiva y Técnica	1.817.675
<b>Proyectos:</b>			
01	Infraestructura Terrestre	Gerencia de Proyectos	1.010.386
02	Misiones Satelitales (BID 1777/OC-AR-PROSAT)	Gerencia de Proyectos	966.245.897
04	Infraestructura Terrestre - Etapa II	Gerencia de Proyectos y Gerencia de Gestión Tecnológica	100.000
07	Construcción y Equipamiento del Laboratorio de Integración y Ensayos - Etapa II	Gerencia de Proyectos	50.000
09	Misiones Satelitales - Etapa III	Gerencia de Proyectos	100.529.472
10	Proyecto 2MP	Gerencia de Proyectos	60.000
11	Desarrollo Integral del Sector Espacial Argentino - Fase I	Gerencia de Proyectos	152.470.528
12	Construcción del Satélite SAOCOM 2 A/B	Gerencia de Proyectos	100.000
13	Construcción de los Satélites de la Serie SARE II	Gerencia de Proyectos	100.000
<b>TOTAL:</b>			<b>1.367.033.457</b>

## CRÉDITOS POR INCISO - PARTIDA PRINCIPAL

(en pesos)

INCISO - PARTIDA PRINCIPAL	IMPORTE
<b>TOTAL</b>	<b>1.367.033.457</b>
<b>Bienes de Consumo</b>	<b>85.296.303</b>
Productos Alimenticios, Agropecuarios y Forestales	285.000
Textiles y Vestuario	142.500
Productos de Papel, Cartón e Impresos	5.367.547
Productos de Cuero y Caucho	142.500
Productos Químicos, Combustibles y Lubricantes	855.000
Productos de Minerales No Metálicos	285.000
Productos Metálicos	2.643.500
Otros Bienes de Consumo	75.575.256
<b>Servicios No Personales</b>	<b>399.076.383</b>
Servicios Básicos	4.178.808
Alquileres y Derechos	31.109.686
Mantenimiento, Reparación y Limpieza	26.169.170
Servicios Técnicos y Profesionales	242.084.530
Servicios Comerciales y Financieros	59.574.656
Pasajes y Viáticos	32.159.533
Impuestos, Derechos, Tasas y Juicios	1.900.000
Otros Servicios	1.900.000
<b>Bienes de Uso</b>	<b>862.540.407</b>
Construcciones	10.000
Maquinaria y Equipo	818.810.378
Activos Intangibles	43.720.029
<b>Transferencias</b>	<b>20.120.364</b>
Transf. al Sector Privado para Financiar Gastos Corrientes	18.875.864
Transferencias a Universidades Nacionales	1.244.500

# PROGRAMA 17 INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE MEDIOS DE ACCESO AL ESPACIO

## UNIDAD EJECUTORA DIRECCIÓN EJECUTIVA Y TÉCNICA

---

### DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

El programa tiene como base lo definido en el Decreto N° 2076/94 (Plan Espacial Nacional), el Decreto N° 176/97 (Acceso al Espacio) y el Decreto N° 532/05.

Las actividades que la comprenden, se realizan con el objetivo de que nuestro país asegure el lanzamiento de los satélites del Plan Espacial Nacional desarrollados sobre la base del concepto de "Arquitectura Segmentada" y participe en el desarrollo de vehículos espaciales de nueva generación, particularmente para cubrir las futuras necesidades del Plan Espacial Nacional.

El Programa incluye como actividades específicas:

- Investigación y desarrollo de sistemas avanzados de propulsión.
- Investigación y desarrollo de sistemas avanzados de navegación, guiado y control.
- Investigación y Desarrollo de materiales para estructuras livianas avanzadas.

A su vez se contemplan las acciones vinculadas al desarrollo propio y construcción del vehículo Inyector Satelital (TRONADOR II Tecnológico) y parte de su infraestructura de apoyo terrestre.

Asimismo, durante el año se continuará con los trabajos de configuración del vehículo espacial, la construcción y ensayo de los prototipos de lanzadores de la serie VEX, el Vehículo demostrador, que permite realizar ensayos preliminares de los sensores, actuadores y software de navegación, guiado, y control sin necesidad de impulsarlo con un motor de gran empuje. A su vez se ha agregado un nuevo proyecto que incluye las primeras tres series de vehículos TRONADOR II operativos, que pondrían en órbita satélites de la serie SARE, además el inyector satelital, que contempla la construcción de los Lanzadores operativos de la serie TRONADOR II.

Es importante destacar que la CONAE ha optado por desarrollar sus lanzadores utilizando la tecnología de propelentes líquidos, que ha probado ser la más eficiente, tanto desde el punto de vista económico como el de seguridad, para la puesta en órbita de satélites.

Los desarrollos de acceso al espacio se realizarán básicamente a través de la empresa VENG S. A. (controlada por la CONAE), utilizando en la mayor medida posible los entes del sistema Científico Tecnológico Nacional y desarrollando proveedores locales para todos los insumos necesarios.



**LISTADO DE ACTIVIDADES ESPECÍFICAS  
Y PROYECTOS**

CODIGO	DENOMINACION	UNIDAD EJECUTORA	CREDITO
<b>Proyectos:</b>			
01	Construcción de Inyector Satelital para Cargas Útiles Livianas	Dirección Ejecutiva y Técnica	40.150.000
05	Construcción de Vehículos Lanzadores Tronador II A, B y C	Dirección Ejecutiva y Técnica	34.048.587
<b>TOTAL:</b>			<b>74.198.587</b>

**CRÉDITOS POR INCISO - PARTIDA PRINCIPAL**

(en pesos)

INCISO - PARTIDA PRINCIPAL	IMPORTE
<b>TOTAL</b>	<b>74.198.587</b>
<b>Servicios No Personales</b>	<b>300.000</b>
Servicios Técnicos y Profesionales	300.000
<b>Bienes de Uso</b>	<b>73.898.587</b>
Maquinaria y Equipo	73.898.587