



**XXXII Reunión de Administradores de Programas Antárticos
Latinoamericanos
Montevideo 2021**



Tipo Documento (DI/DT)	DI	Sesión	CACAT CAOL
País	Colombia	Punto de Agenda	11B/ 12B
Fecha	10.09.2021	Número Documento	24

Comunicaciones satelitales de la FAC en la Antártica



XXXII Reunión de Administradores de Programas Antárticos Latinoamericanos Montevideo 2021



Introducción:

En el año 2020, el Gobierno Colombiano aprobó la política espacial colombiana en temas de I+D+I incluida en el CONPES 3983 “POLÍTICA DE DESARROLLO ESPACIAL: CONDICIONES HABILITANTES PARA EL IMPULSO DE LA COMPETITIVIDAD NACIONAL”, el cual tiene como objetivo “generar las condiciones habilitantes y el entorno institucional adecuado para que, a largo plazo, este sector contribuya a la productividad del país y al desarrollo de nuevos sectores productivos, así como a la modernización del agro, la industria y los servicios. Por su parte, el objetivo del Programa Antártico Colombiano de “fortalecer la participación del país en escenarios internacionales antárticos, tanto a nivel regional como internacional” armoniza con esta Política Nacional debido a la importancia estratégica del territorio Antártico para las comunicaciones con satélites de órbita polar. De conformidad con lo anterior, la Fuerza Aérea Colombiana (FAC) viene trabajando en la consolidación de una Estación de Monitoreo y Control para la operación de satélites en órbita polar baja (LEO) -por sus siglas en inglés-, desde el territorio Antártico.

Cooperación con otros países:

En la VI Expedición Científica de Colombia a la Antártica que se realizó en el Verano Austral 2019 – 2020, la Fuerza Aérea Colombiana participó del 17 de enero al 24 de febrero del 2020, durante su IV Campaña Antártica, propia de la FAC. A través del Centro de Investigaciones en Tecnologías Aeroespaciales (CITAE) de la Dirección de Ciencia, Tecnología e Innovación (DICTI) de la FAC, participó en la ejecución de un proyecto de investigación titulado “Prospectiva de Capacidades Espaciales de la FAC en Antártica”, proyecto que fue desarrollado en la Base Antártica del Ejército Chileno “General Bernardo O’Higgins Riquelme” (Región de Magallanes y de la Antártida chilena) ubicada en las coordenadas 63°19’15”S 57°53’55”O, donde estratégicamente también se encuentra ubicado el Centro Alemán de Datos de Teledetección (DFD) del Centro Aeroespacial Alemán (DLR) con la Estación Antártida Alemana GARS (German Antarctic Receiving Station).

Para el cumplimiento del proyecto se contó con la cooperación internacional de:

- Universidad de Magallanes



XXXII Reunión de Administradores de Programas Antárticos Latinoamericanos Montevideo 2021



- La Universidad de Magallanes, apoyó en la gestión para lograr la autorización de los cupos de alojamiento para el personal científico colombiano con un apoyo del 100% por parte del Ejército de Chile de la Base General Bernardo O’Higgins.
- Gestión para la obtención de cupos para el desplazamiento del personal científico por parte de la Armada de Chile.
- Gracias al vínculo logrado durante la expedición, personal de la FAC atendió el “Diplomado Asuntos Antárticos” en la Universidad de Magallanes, modalidad virtual, con un total de tres (03) cupos.
- Apoyo como expedicionarios para la adquisición de firmas espectrales en el Glaciar.
 - Ejército de Chile
- Tres cupos (hospedaje y alimentación) en sus instalaciones, para el personal de investigadores de la FAC, durante tres semanas. Apoyo en las adecuaciones logísticas para la instalación de la antena prototipo llevada por los científicos colombianos.
- Transporte y acompañamiento al Glaciar por parte de la “Patrulla Sero (Sección Exploración y Rescate O’Higgins)”, para la toma de firmas espectrales.
 - Armada de Chile
- Tres cupos para el desplazamiento del personal investigador desde la Isla Rey Jorge hasta la base General Bernardo O’Higgins en el buque OPV – 83 “Marinero Fuentealba”, aproximadamente 200 km en el océano antártico.
- Tres cupos para el desplazamiento por 17 días, desde la base General Bernardo O’higgins en el continente Antártico hasta Punta arenas en el Continente Sur Americano, en el buque “AQUILES”, navegando más de mil quinientas millas náuticas por la Península Antártica, llegando hasta la latitud 65°, pasando por las bases Vernadsky de Ucrania, Yelcho de Chile, Gonzalez Videla de Chile, Gonzalo de Castilla de España, Prat de Chile, Maldonado de Ecuador, Risopatron de Chile, Frei de Chile, Great Wall de China, Bellingshausen de Rusia entre otras.



XXXII Reunión de Administradores de Programas Antárticos Latinoamericanos Montevideo 2021



Impacto del proyecto:

El impacto que tiene este proyecto se refleja directamente en la adquisición y apropiación de capacidades de comunicaciones satelitales de la Fuerza Aérea Colombiana y del país en territorios con condiciones extremas como la Antártica, que permitirán a mediano plazo establecer una estación de Monitoreo y Control para el seguimiento de satélites y, a largo plazo, ofrecer información (datos captados del continente blanco con los satélites) que pueda ser usada por otras instituciones nacionales e internacionales en proyectos científicos.

El proyecto “Prospectiva de Capacidades Espaciales de la FAC en Antártica” en 2020, ha generado nuevo conocimiento en un contexto científico a través de un artículo de investigación productos de desarrollo tecnológico evidenciados en dos informes técnicos y dos eventos de divulgación que impactan la apropiación social del conocimiento. De igual manera, el proyecto contribuye con la participación y permanencia de Colombia en el continente Antártico ya que el proyecto está enmarcado dentro del Programa I+D+i de Comunicaciones Satelitales que está encaminado a la consolidación de una Estación de Tierra para el seguimiento de los satélites del programa de la Fuerza Aérea Colombiana- FACSAT, inicialmente, el nanosatélite FACSAT-1, el cual se encuentra en órbita desde 2018, y para el seguimiento del nanosatélite FACSAT-2 a lanzarse en el año 2022.

Por otro lado, se genera un impacto en cuanto al trabajo mancomunado e interinstitucional entre la FAC y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), ya que, dentro de los objetivos del programa de comunicaciones en la Antártica, las dos instituciones estudian cómo desarrollar un modelo de calibración radiométrica de imágenes satelitales del FACSAT-1 en Antártica, para mejorar la precisión y confiabilidad espectral y radiométrica de las mismas.

Contribución a Colombia:

En el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad” se propuso el diseño e implementación de una Política Nacional para desarrollar el sector espacial, la cual busca generar una estrategia de fortalecimiento en el marco de gobernanza actual, una hoja de ruta para la identificación de potencialidades del país y soluciones para reducir barreras y fallas de mercado que habiliten el emprendimiento y la inversión en el sector espacial. Bajo este marco, el



XXXII Reunión de Administradores de Programas Antárticos Latinoamericanos Montevideo 2021



Gobierno Nacional aprobó el CONPES 3983: Política de Desarrollo Espacial, iniciativa pública que tiene como fin último promover el crecimiento económico y el desarrollo social del país.

Este proyecto aporta a la construcción y cumplimiento del CONPES 3983, desde diferentes acciones directamente:

- Línea de acción 1.2. Implementar una estrategia de promoción de la educación, conocimiento y curiosidad científica en temas espaciales con visión de largo plazo.
- Línea de acción 2.2. Cierre de brechas de capacidades en innovación emprendimiento y transferencia de conocimiento y tecnología.
- Línea de acción 2.3. Generar condiciones para incrementar la demanda de bienes y servicios espaciales.
- Línea de acción 3.2. Definir líneas estratégicas para el desarrollo espacial y transferencia de conocimiento entre el ámbito civil y el militar

Adicionalmente, este proyecto permite el desarrollo científico a partir de la formación del recurso humano mediante la integración de Estado, universidad e industria, con la vinculación de pasantes universitarios, instituciones de educación técnica como el SENA, empresas de ingeniería y comunicaciones, radioaficionados, entre otras.

Por lo anterior, permite la apropiación del conocimiento mediante la socialización de resultados, circulación del conocimiento con base en las lecciones aprendidas, participando en eventos a nivel nacional e internacional; así como, la generación de nuevo conocimiento mediante la publicación de artículos resultados de la investigación y el desarrollo tecnológico por medio de informes técnicos y prototipos de sistemas de comunicación satelital, con investigación, recurso humano e instrumentación colombiana. Todo esto, contribuye para que desde el ámbito nacional se generen más iniciativas de investigación e innovación a desarrollar en el continente blanco.