



AEVYCA

SEGUNDO BOLETÍN VYCA ESPECIAL DEL MES DE NOVIEMBRE

EDITORIAL DE NUESTRO PRESIENTE



Estimados socios y camaradas, este nuevo Boletín les acerca la tercera y última parte relacionada a la historia de los radares meteorológicos en nuestro país, si bien estos tres artículos no completan la historia total, menciona los principales hitos sobre los que pudimos recoger información. Queda pendiente para el futuro recoger la información de aquellos radares meteorológicos que formaron parte de los esfuerzos de algunas provincias (Mendoza y Salta por ejemplo) por conformar su propio sistema de alerta meteorológica para preservar sus cultivos y viñedos.

Esta última entrega está centrada en el desarrollo y producción del RMA-C320 de INVAP S.E. que puede ser considerado como la respuesta a un verdadero Plan de implantación de una cadena nacional de sensores que cubrirá a futuro una gran parte de nuestro territorio.

Es interesante notar como a pesar que el diseño del esquema de distribución de los radares de esta primera etapa del SINARAME tuvo como uno de los actores principales al SMN que durante décadas formó parte de la estructura orgánica de la FAA, esta última no se ha visto particularmente beneficiada en cuanto al cubrimiento de sus principales aeródromos. Esperemos que esta segunda serie que está próxima a concretarse pueda satisfacer algún tipo de requerimiento específico de la Fuerza. La idea que empuja esta iniciativa es promover la instalación de un RMA en la Base Aérea Vcom. Marambio acompañando el postergado proyecto de instalación también en dicha Base de un Radar Secundario RSMA.

Acompañando el artículo les entregamos la última serie de fotografías del Alférez Farías totalmente dedicada al MTPS-43 en la plataforma de primera línea del Escuadrón Técnico.

Sin más, los saludo como siempre. Giro, Alta y Antena y Distancia!!

Brigadier VGM (R) Guillermo E. Saravia
Presidente de la AEVYCA

RMA-C320 Radar Meteorológico Argentino. INVAP S.E.

Por el Ingeniero Gustavo Damián PÉREZ

Un poco de historia

A partir del proyecto SINARAME, según lo expresa el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) en su página web, el sueño de desplegar una red nacional de radares



AEVYCA

meteorológicos con un sistema centralizado de información en tiempo real, se ha convertido en una realidad.

SINARAME es un proyecto de la Secretaría de Infraestructura y Política Hídrica (SIPH), con la participación de INVAP y el Servicio Meteorológico Nacional. Dicho sistema es una herramienta estratégica única en la región para el monitoreo en tiempo real, a corto plazo, de los fenómenos severos en el territorio nacional, en pos de mejorar la realización de pronósticos a corto plazo más eficientes.

El proyecto contempló a contratación de la empresa INVAP, allá por el año 2011, como uno de los actores claves para concretar la ejecución de un proyecto ambicioso que incluyó: el diseño, fabricación e instalación de 11 radares meteorológicos de desarrollo propio y novedoso, la instalación de 53 estaciones meteorológicas automáticas y el monitoreo de la información desde un único Centro de Operaciones ubicado en Buenos Aires donde los profesionales (técnicos y meteorólogos) operan la red de radares de todo el país, los 365 días del año durante las 24 horas.

En la primera etapa, se desarrolló el moderno radar meteorológico RMA-C320 concretándose un primer prototipo y la primera unidad operativa de serie instalada en la ciudad de Córdoba, predio de la Universidad; se diseñó y construyó el Centro de Operaciones de la red (COP) en la sede del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) y se integraron los datos de los radares existentes (INTA, DACC y otros privados) a dicha red.

En la segunda etapa, se extendió la red con 10 (diez) RMA-C320 nuevos instalados en sitios estratégicos para cubrir la mayor parte del territorio nacional y a los que se acompañó de la instalación de estaciones meteorológicas automáticas destinadas a la calibración del sistema. El primero de esos diez radares se instaló en el predio del Instituto Nacional del Agua (INA) en Ezeiza. Dicho radar se encuentra a pocos kilómetros del radar del SMN, operativo desde 1999 y que fuera reemplazo del viejo M-33 (primer radar meteorológico puesto en operación en 1970 y dado de baja en 1996).

Se finalizó la entrega de la red de radares con la instalación del radar ubicado en la Isla de Tierra del Fuego, hasta ese momento, el radar meteorológico operativo en banda C más austral del mundo.

A continuación, la lista de radares RMA:

- RMA1: Campus de la Universidad Nacional de Córdoba, Dr. Juan Filloy s/n y Maestro López, Córdoba Capital, Córdoba (5000).
- RMA2: Sede del Instituto Nacional del Agua – INA, Autopista Ezeiza-Cañuelas - Tramo J. Newbery km 1,62 (Instituto Nacional del Agua – INA), Partido de Ezeiza, Buenos Aires (1804).
- RMA3: Aeródromo de Las Lomitas, Ruta Nacional 81 km 1.468; cruce Gral. Güemes S/N, Las Lomitas, Dpto. Patiño, Formosa.



AEVYCA

- RMA4: Aeropuerto de Resistencia, Ruta Nacional 11 km 1.003,5 s/n, Resistencia, Dpto. de San Fernando, Chaco.
- RMA5: Estación Meteorológica del SMN (antiguo aeródromo), Ruta Nacional 14, km 1.122, Bernardo de Irigoyen, Dpto. Gral. Belgrano, Misiones.
- RMA6: Obras Sanitarias Sociedad del Estado – O.S.S.E., Calle Los Granados y Costa Azul s/n, Camet, Partido General Pueyrredón, Buenos Aires (7612).
- RMA7: Planta Potabilizadora, Calle 3, desde Ruta Provincial 7 al Oeste s/n, Neuquén, Dpto. de Confluencia, Neuquén (8309).
- RMA8: Estación Experimental Agropecuaria (EEA) de Mercedes del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Juan Pujol Este s/n, Mercedes, Dpto. de Mercedes, Corrientes (3470).
- RMA9: Base Aeronaval de la Armada, Calle Acceso Aeropuerto s/n, Río Grande, Dpto. de Río Grande, Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur (9420).
- RMA10: Base Aeronaval de la Armada Cmte. Espora, Autovía Juan Pablo II, km 675, Grünbein, Partido de Bahía Blanca, Buenos Aires (8107).
- RMA11: Autódromo de Termas de Río Hondo, Av. Costanera Oeste s/n, Termas de Río Hondo, Dpto. de Río Hondo, Santiago del Estero (4220).

Actualmente la red se encuentra operativa y bajo un contrato de Operación Técnica y Mantenimiento por parte de INVAP.

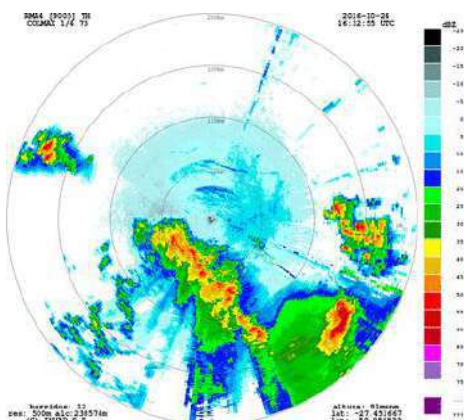
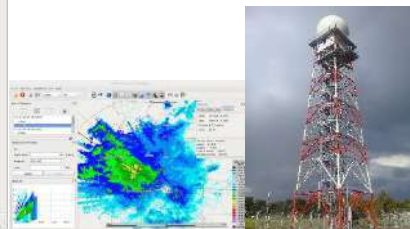
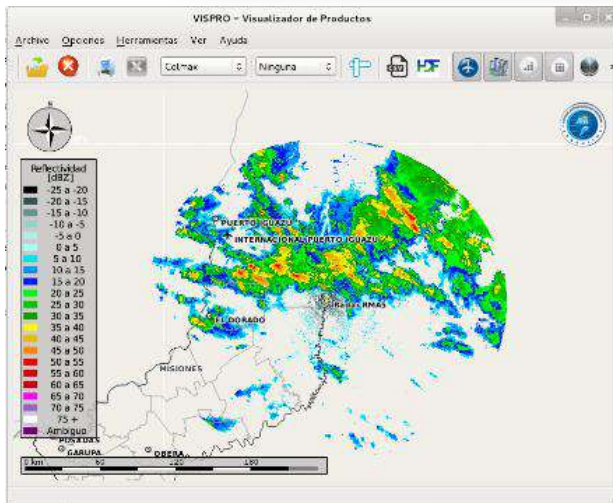
Está previsto en agenda, la concreción de una tercera etapa cuyo objetivo es lograr una cobertura mayor del territorio nacional.

Sensor Radar

El RMA-C320 es un radar Doppler de última generación, que opera en banda C con Magnetron de 320KW, con transmisión y recepción en doble polarización lineal, horizontal y vertical, simultáneas. Cuenta con un rango instrumentado típico de 480 Km y con un procesador de altas prestaciones que permite generar los datos correspondientes al volumen de cobertura configurado. Los algoritmos avanzados para procesar los ecos digitalizados de los hidrometeoros (lluvia, nieve, granizo y/u otras fuentes no meteorológicas) permiten a los usuarios localizar la posición de las diferentes fuentes de ecos y determinar la velocidad a la que se mueven, clasificarlos por tipo y estimar la cantidad de agua precipitada. Utilizando modelos numéricos adecuados, es posible hacer pronósticos precisos a corto plazo.



AEVYCA



De esta manera, haciendo uso de dichos radares integrados en una red, se puede realizar un seguimiento en tiempo real de sistemas de tiempo severo, visualizar su movimiento, predecir su dirección, aproximar la cantidad y tipo de precipitación que producen, y determinar su severidad. A partir de ese análisis, el Servicio Meteorológico Nacional, organismo oficial de emisión de pronósticos, puede declarar alertas meteorológicas a corto plazo.



AEVYCA

Entre las principales aplicaciones de los radares meteorológicos se pueden mencionar:

- Descripción del estado del tiempo, generación de pronósticos a corto y muy corto plazo.
- Desarrollo de un servicio de alerta temprana, ayudando a prevenir los efectos causados por desastres naturales (como por ejemplo la alerta para los organismos responsables de activar las operaciones de Gestión de Riesgo que salvaguardan las vidas humanas).
- Previsión y monitoreo de contingencias ambientales (granizo, lluvias torrenciales, tormentas severas, etc.) necesarias, por ejemplo, para accionar una alerta para producir el desplazamiento de ganado en áreas productivas o para las operaciones de campo en áreas petroleras.
- Monitoreo hidro-meteorológico, indispensable al gestionar el aviso temprano para la regulación de presas.
- Seguridad a la navegación y aeronavegación.
- Suministro de datos básicos para la investigación científica y tecnológica incluyendo estudios de física de la atmósfera.

Los principales usuarios del SINARAME son:

- Secretaría de Infraestructura y Política Hídrica
- Servicio Meteorológico Nacional (SMN)
- Instituto Nacional del Agua (INA)
- Instituto Nacional de Tecnologías Agropecuarias (INTA)
- Fuerza Aérea Argentina
- Armada Argentina
- Aviación comercial y general
- Universidades
- Dirección de Agricultura y Contingencias Climáticas (DACC, Mendoza)
- Otros

Cierre

El mundo en que vivimos es cada día más dinámico y complejo. Hoy recolectar y procesar información es clave para proteger a los ciudadanos y las infraestructuras.

En INVAP se apuesta al futuro invirtiendo en I+D+i (Investigación, desarrollo e innovación) para mejorar la propuesta de valor y enfrentar nuevos desafíos. Evolucionar la propuesta de soluciones para Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento sobre la base de estas tecnologías innovadoras le permite lograr ese objetivo.

Fuentes utilizadas

[1] de Elía R., L. Vidal, P. Lohigorry, R. Mezher y M. Rugna, 2017: La red Argentina de radares meteorológicos de Argentina. Nota Técnica SMN 2017-39.

[2] <https://www.argentina.gob.ar/obras-publicas/hidricas/institucional/sinarame>

[3] <https://www.invap.com.ar/old/es/espacial-y-gobierno/proyectos-de-gobierno/proyecto-sinarame.html>



AEVYCA

[4] <https://www.smn.gov.ar/noticias/los-radares-meteorol%C3%B3gicos-en-argentina>

Última serie de fotografías del Alférez Farías.

Como verán, esta última serie, está totalmente dedicada al MTPS-43 en la plataforma de primera línea del Escuadrón Técnico.





AEVYCA



Comodoro VGM (R) Oscar F. GONZALEZ
Secretario de la AEVYCA