

RADAR METEOROLÓGICO BANDA C



El RMA es el radar meteorológico Doppler diseñado y fabricado por INVAP. Es un radar de banda C, con transmisión y recepción en doble polarización lineal, horizontal y vertical, simultáneas.

Argentina cuenta desde hace varios años con los datos provistos por una red de doble polarización, que integra 12 de estos radares desplegados por todo el territorio nacional. El RMA se puede configurar para escanear la atmósfera a una distancia de hasta 480 km del radar, 360 grados a la redonda, barriendo desde 2° por debajo del horizonte hasta los 92° en elevación.

El radar transmite pulsos de microondas y utiliza algoritmos avanzados para procesar los ecos digitalizados de los hidrometeoros (lluvia, nieve, granizo) y eventuales fuentes biológicas (insectos, murciélagos, bandadas de pájaros, etc.), generando así los datos correspondientes al volumen de cobertura configurado.

Utilizando estos datos, los usuarios pueden 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.

Especificaciones técnicas

| | |
|---|---|
| Frecuencia de operación | 5450 a 5820MHz (Banda-C) |
| Anchos de pulso (PW) | 0.4 - 3 μ s ajustable por el usuario en pasos de 20 ns |
| Frecuencia de repetición de pulsos (PRF) | 300 - 2000 Hz ajustable por el usuario en pasos de 1 μ s |
| Alcance típico (Operacional / Máximo) | 240 km / 480 km |
| Sensibilidad | -20 dBZ at 25 km (pulsos de 3 μ s) -10 dBZ at 25 km (pulsos de 1 μ s) |
| Filtros de clutter | Mejor que 40 dB, identificación y cancelación dinámica, mapa de clutter dinámico, actualizado en tiempo real. |
| Salida de datos | TH & TV, Reflectividad Total (no corregida) DBZH, DBZV, Reflectividad Corregida (clutter filtrado) VRAD, Velocidad radial WRAD, Ancho espectral de la velocidad radial |
| Variables polarimétricas | ZDR, Reflectividad diferencial PHIDP, Cambio de fase diferencial KDP, Fase diferencial específica RHOHV, Coeficiente de correlación |
| Variables de calidad de datos | CMAP, Mapa de identificación de celda (clutter) SNR, Relación señal ruido, SQI, Indicador de calidad de señal |



Especificaciones técnicas

ANTENA

| | |
|---|--|
| Tipo | Reflector parabólico sólido de fibra de vidrio con iluminador centrado |
| Diámetro | 4.48 m |
| Ancho del haz a media potencia | < 0.9 ° |
| Ganancia | 45 dBi típica |
| Pico de lóbulo lateral | Mejor que -27 dB |
| Aislamiento de la polarización cruzada | Mejor que -35 dB |

PEDESTAL

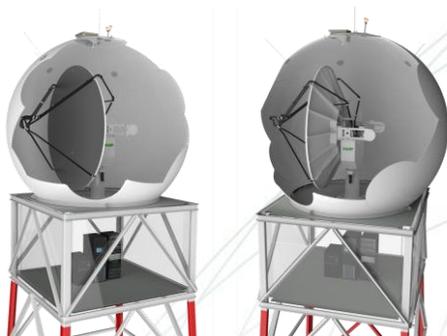
| | |
|-------------------------------------|---------------------------|
| Exactitud de posicionamiento | Mejor que 0.1 ° |
| Rango en elevación | -2° a 92° |
| Rotación | 360° continua hasta 6 rpm |
| Modos de barrido | PPI, RHI, Manual |

RECEPTOR ANALÓGICO

| | |
|-----------------------------------|---|
| Tipo | Superheterodino, de doble conversión, con rechazo de imagen |
| Frecuencia intermedia (IF) | 905 / 70 MHz |
| Rango dinámico lineal | > 90 dB |
| Sensibilidad (MDS) | -114 dBm típico |
| Figura de ruido | Mejor que 3 dB |

RECEPTOR DIGITAL

| | |
|---|---|
| Tipo | Modular, 4 canales, 16 bits ADC, pre-procesador de señal basado en FPGA |
| Frecuencia de muestreo Series temporales (I/Q) | 100 MHz |
| Computadora principal | 24 bits, 5 Mega muestras/s |
| Sistema operativo | PC comercial rackeable |
| | Linux |



TRANSMISOR

| | |
|-------------------------|--------------------------------|
| Tipo | Magnetron coaxial sintonizable |
| Modulador | Digital, estado sólido |
| Potencia pico | 320 Kw |
| Ciclo de trabajo | 0.1 % |

PROCESADOR DE SEÑAL

| | |
|------------------------------|---|
| Tipo | Escalable, multinúcleo, procesamiento paralelo, PCIExpress 2496 núcleos GPU |
| Doppler Staggered PRF | PPP y FFT 2/3, 3/4 y 4/5 |
| Computadora principal | PC comercial rackable |
| Sistema Operativo | Linux |

SEGURIDAD

| | |
|--|--|
| Interlock automático | Puerta interior del radomo |
| Interlock manual | Switch de parada de emergencia Switch de bloqueo de RF Switch de bloqueo de pedestal |
| Protecciones del receptor | Limitación de potencia de celdas TR |
| Protecciones del transmisor | Aislador VSWR y detección automática de sobretabajo |
| Cancelamiento de RF sectorizado | Por azimuth, por debajo de la elevación, seleccionable por el usuario |
| Autenticación de usuario | Requerido para controlar el radar |

ALMACENAMIENTO LOCAL

| | |
|--------------------------------|--------------------------|
| Discos | 6, SATA (1 TByte c/u) |
| Base de datos | 2 TB redundante RAID 1+0 |
| Series temporales (I/Q) | 2 TB Stripping 1+1 |



La Sede Central de INVAP está ubicada en la ciudad de San Carlos de Bariloche, al pie de los Andes patagónicos. Asimismo, la empresa cuenta con oficinas en diferentes lugares de Argentina y opera en diversos países.



 /invap
 /invapargentina
www.invap.com.ar

Todos los Derechos de Propiedad Intelectual están reservados + info: www.invap.com.ar/aviso-legal
All IP rights reserved + info www.invap.com.ar/aviso-legal