

Aplicación de radares existentes a la pluviometría en la cuenca del Cuareim-Quaraí

Gabriel Cazes Boezio
Infia, fac. Ingeniería, Universidad de la
República

Principios básicos, 1)

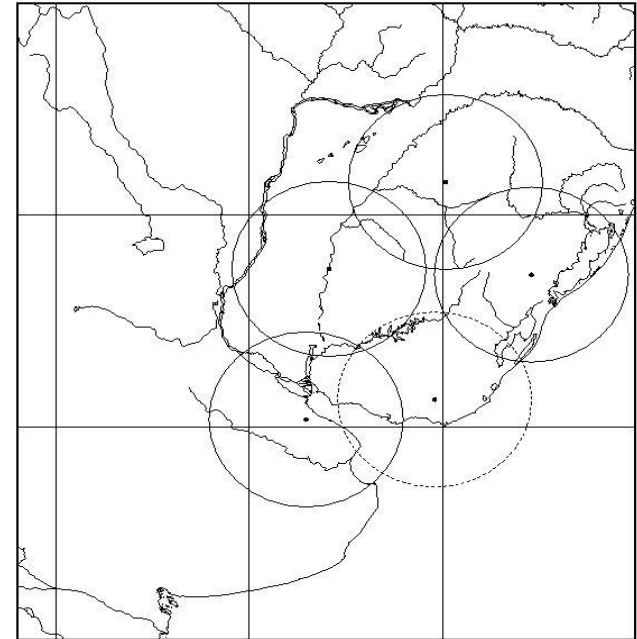
- Emisión de pulso electromagnético a intervalos regulares, apuntando a una dirección dada
- Recibe un eco distribuido en el tiempo, antes de la emisión del siguiente pulso
- La intensidad del eco, en un instante dado, permite inferir gotas de agua por unidad de volumen
- El tiempo de retorno, la distancia.

Principios básicos 1)

- El eco se mide en escala logarítmica.
- Se tienen correlaciones entre el mismo para cortes de 3km de altura y la precipitación
- El radar emite en círculos completos y con distintos ángulos de elevación, desde 1° ; pero la curvatura de la tierra hace que a 230km se detecten ecos solo a alturas de 3000m y superiores

Radares próximos a la cuenca del Cuareim-Cuarai

- Santiago
- Salto Grande (proyectado)
- Canguçu



Recursos disponibilizados por CPTEC

Aplicaciones Lugares Navegador web Firefox

Precipitación por Radar - Mozilla Firefox

sigma.cptec.inpe.br/radar/

INPE CPTEC TIEMPO RADIACION SUPERFICIE Y ATMOSFERA OCEANO

Radares

- Radar Gama
- Radar Pico do Couto
- Radar Morro da Igreja
- Radar São Roque
- Radar Santiago
- Radar Canguçu
- Radar Bauru
- Radar Presidente Prudente
- Radar Salvador
- Radar São Francisco
- Radar Petrolina
- Radar Natal
- Radar Jaraguari
- Radar Maceió
- Radar Três Marias

Capas

- Canal 1 - GOES 13
- Canal 4 - GOES 13
- Contorno

Como los radares mostrados en esta página no pertenecen al CPTEC no podemos responsabilizarnos por eventuales ausencias de datos.

Paraguay

Mapa Satélite

ESTADO DE PARANÁ

SANTA CATARINA

Uruguay

Aplicaciones

- Animaciones
- Banco de Imágenes
- GIS - Sigma
- Productos Google Earth
- Entrenamiento a Distancia
- Download

Informaciones y Noticias

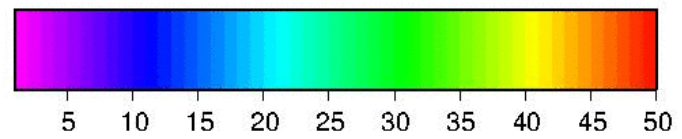
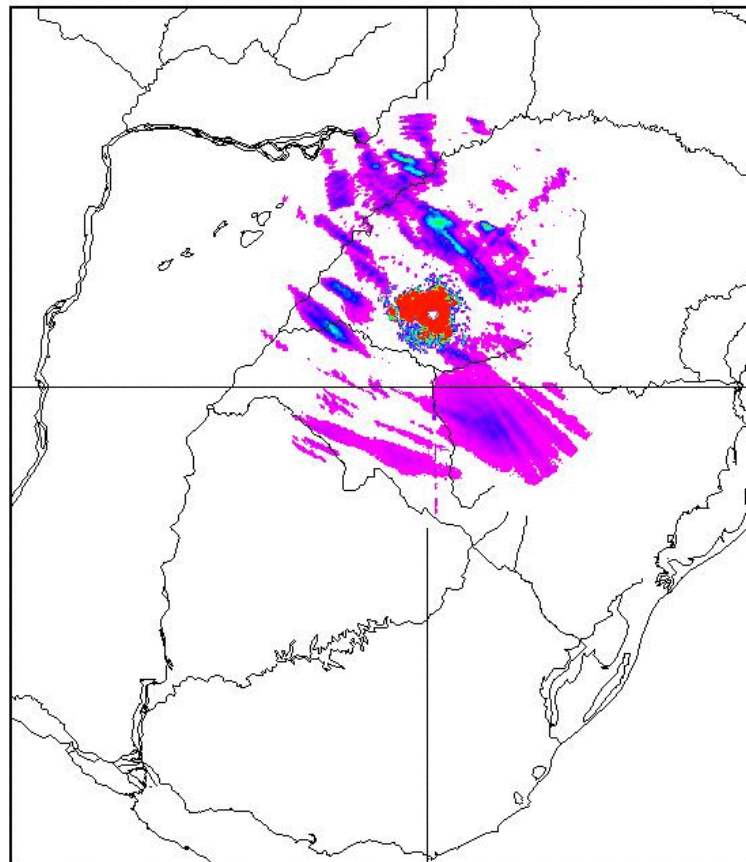
2015.09.30
Imágenes de alta resolución de KM 1 y 4

2015.09.29
El Tiempo en su palma

Radar Gama - No disponible
Radar Pico do Couto - 2016-04-04 - 01:00:00
Radar Salvador - No disponible
Radar São Francisco - No disponible

71%

Precipitacion s/Radar Santiago (mm/hr), 22 diciembre 2015; 1 UTC



Uso actual de recursos on line

- Se estableció la lectura automática de CAPPI 3000m del radar de Santiago cada 10 minutos.
- Formato: imagen PNG de los ecos
- Se realizó programa de conversión de imagen a valor numérico, y conversión de valor del eco a estimación de precipitaciones, en base a fórmulas estudiadas en curso dictado por Cemaden.

Uso propuesto en el Cuareim-Quarai

- Implementar la lectura e hidroestimación automática en espejo en varios centros.
- Implementar la lectura simultánea de datos de al menos 4 pluviógrafos telemétricos calibrados.
- Corregir posibles atenuaciones con un factor de escala obtenido de la precipitación media de los pluviómetros y la precipitación en los mismos puntos obtenida por radar.

- Nota: la promediación de 4 pluviógrafos permite atenuar ruido por falta de representatividad de puntos aislados.
- Se pierde con esta promediación detalle geográfico, pero este es recuperado por los detalles de la información del radar.

Principios Básicos 2)

- Las bandas de longitud de onda típica son X (corta), C (media) y S (larga).
- A mayor longitud de onda, mas débil el eco, y menor la atenuación. Pero para detectar el eco débil se requiere una emisión potente y una antena grande: mínima atenuación, radar mas caro.

Principios básicos 2)

- Si el radar envía haces polarizados vertical y horizontalmente, la diferencia entre ambos ecos permite distinguir tamaños de gota, la correlación entre ambos, separar ecos meteorológicos de ecos espúreos.
- La doble polarización permite corregir atenuaciones de radares banda C

Conclusiones

- Los recursos existentes permiten generar un hidroestimador híbrido, con el radar de Santiago, de banda S, y pluviógrafos telemétricos.
- Se recomienda calibrar los pluviógrafos.
- El radar de Salto Grande podrá aportar redundancia y en consecuencia menor ruido en la hidroestimación