



# **Radares meteorológicos**

## **Curso introductorio**

**Unidad I**

## **Unidad I. Principios de funcionamiento de los radares meteorológicos**

*Equipamiento del radar Doppler: Transmisor, Receptor, Antena, Procesador de Señales, Procesador de Datos, Visualizador de la Información. Propagación de las ondas de radio en la atmósfera: Refracción, Reflexión y Atenuación. Blancos de radar: Hidrometeoros, Insectos, Aves. Dispersión de Mie y Raleigh. Ecuación del Radar.*

## **Unidad II. Explotación de los radares meteorológicos**

## **Unidad III. Organización del servicio de datos de radar meteorológico**

## **Unidad IV. Aplicaciones prácticas del radar meteorológico**

## Objetivo UNIDAD I

*Que el estudiante sea capaz de entender el proceso de radiolocalización meteorológica en sus cuatro componentes: el equipamiento del radar, la atmósfera, los blancos, así como el componente humano.*

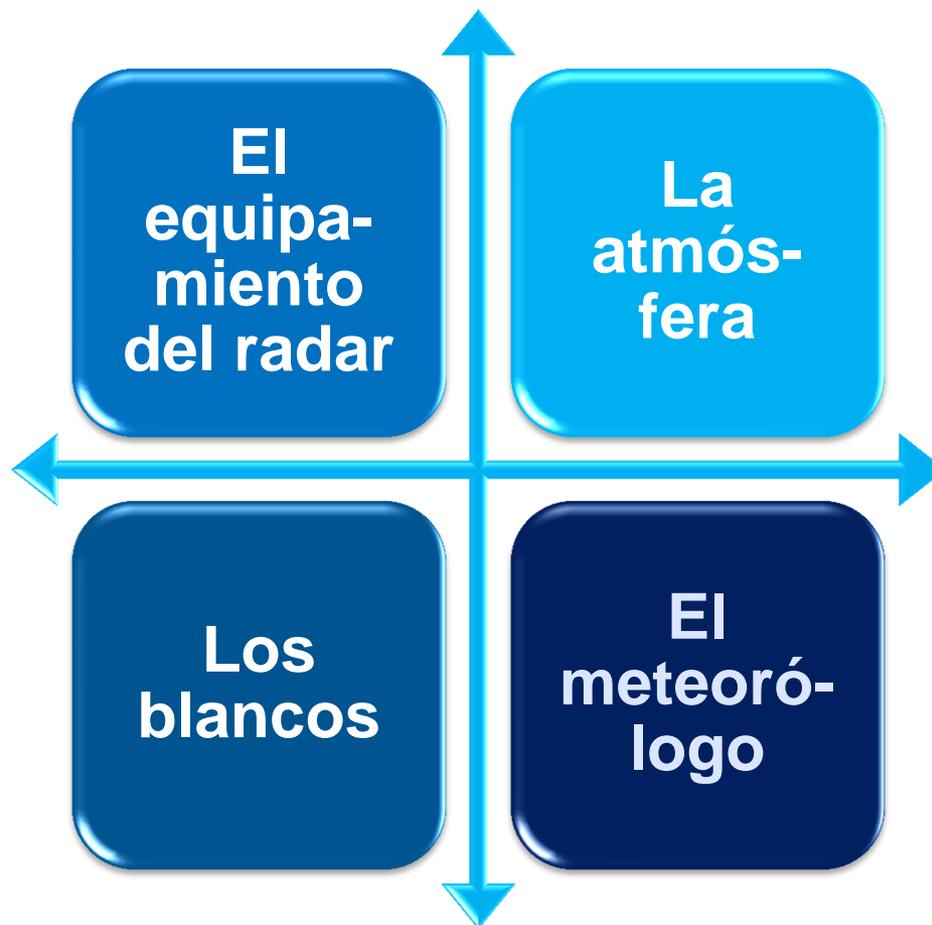


# **Unidad I Contenido**

- **Proceso de Radiolocalización Meteorológica.**
- **Equipamiento del radar Doppler: *Transmisor, Receptor, Antena, Procesador de Señales, Procesador de Datos/Visualizador de la Información.***
- **Propagación de las ondas de radio en la atmósfera: *Refracción, Reflexión y Atenuación.***
- **Blancos de radar: *Hidrometeoros, Insectos, Aves.*  
**Dispersión de Mie y Raleigh. Ecuación del Radar.****

# Radiolocalización meteorológica

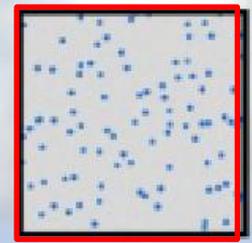
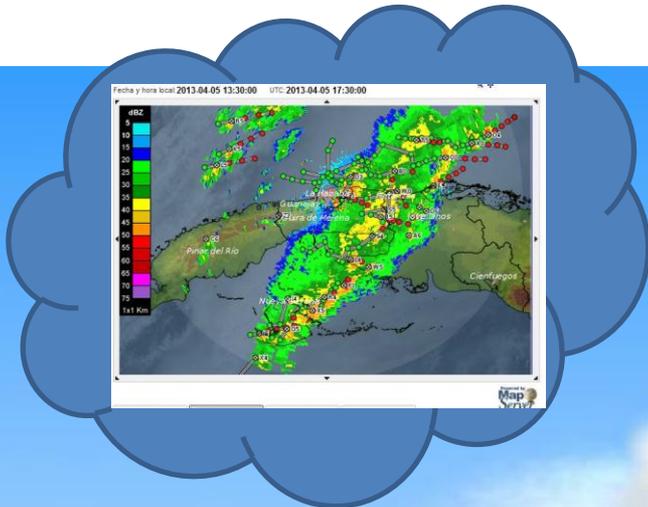
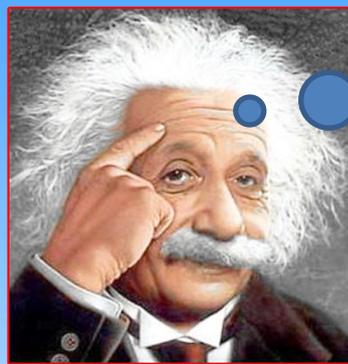
*Componentes del proceso*



# **Radiolocalización meteorológica**

## *Componentes del proceso*

©The COMET Program



# **Radiolocalización meteorológica**

*¿Cómo ocurre el proceso?*

Los radares meteorológicos de microondas (que trabajan con señales emitidas cuyas frecuencias están en entre 2 y 10 mil millones de veces por segundo, es decir 2-10 GHz) radian al espacio energía de microondas de muy alta potencia (en el orden de los centenares de miles de watt), en pulsos de muy corta duración (en el orden de unidades de millonésimas de segundo), y lo repiten periódicamente a intervalos cuyo periodo está en el orden de milésimas de segundo.

# Radiolocalización meteorológica

*¿Qué miden los radares?*

Los radares meteorológicos solamente miden:

1. La **AMPLITUD** de la señal recibida,
2. La **DIFERENCIA DE FASE** entre la señal transmitida y la recibida,
3. La **VARIANZA** de esa diferencia de fase entre la señal transmitida y recibida.

Esas tres variables, que llamaremos **PARÁMETROS BÁSICOS**, las puede medir en **UNA POLARIZACIÓN**, o en **DOS POLARIZACIONES**, según la capacidad polarimétrica del radar.

# Radiolocalización meteorológica

*¿Qué estiman los radares Doppler?*

1. La **INTENSIDAD** o **REFLECTIVIDAD** de un objeto a partir de la **AMPLITUD** de la señal recibida,
2. La **VELOCIDAD RADIAL PROMEDIO** de un objeto, a partir de la **DIFERENCIA** de **FASE** entre la señal transmitida y la recibida,
3. El **ANCHO ESPECTRAL DE VELOCIDADES** de un objeto, a partir de la **VARIANZA** de la diferencia de fase entre la señal transmitida y recibida.

# **Radiolocalización meteorológica**

*¿Qué estiman los radares polarimétricos?*

- 1. Reflectividad Diferencial (ZDR).**
- 2. Fase Diferencial de Propagación (PHI DP).**
- 3. Fase Diferencial Específica (KDP).**
- 4. Razón de Depolarización Lineal (LDR).**
- 5. Coeficiente de Correlación (RHO HV).**

# Radiolocalización meteorológica

*¿Qué calculan los radares?*

Los radares meteorológicos vienen dotados de sistemas de programas con algoritmos complicados que calculan **PRODUCTOS** que no son más que matrices de datos georeferenciados, con una interpretación meteorológica **AÑADIDA**, que nos permiten hacernos una mejor idea del estado de la tropósfera a partir de los parámetros básicos captados.

# Radiolocalización meteorológica

## *¿Qué ven los meteorólogos?*

Los meteorólogos ven **IMÁGENES AMIGABLES**,  
construidas a partir de los PRODUCTOS, y  
estas imágenes les permiten INTERPRETAR, la  
situación meteorológica de la tropósfera,  
captada por el radar.

