

# ANTENAS

# ¿Qué es una antena?

- ◉ Una antena es un instrumento compuesto por estructuras tanto metálicas como dieléctricas, diseñadas de forma que se pueda enviar y recibir señales.
- ◉ Para enviar y recibir estas señales requieren de un generador y receptor de señales.

# Tipos de antena

- ◉ Antenas de apertura
- ◉ Antenas planas
- ◉ Antenas de hilo

# Antenas de Apertura

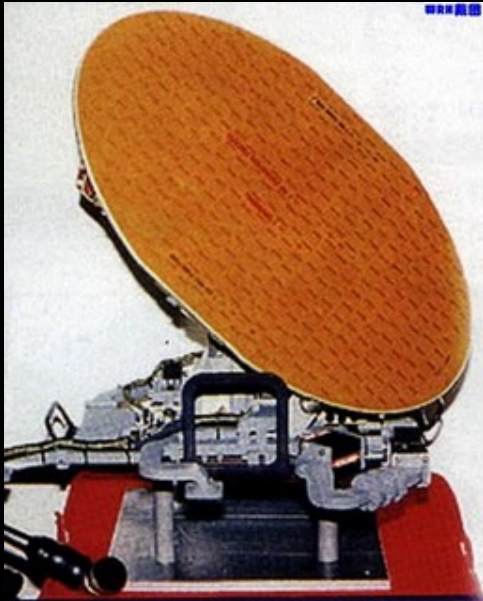


Antena de Televisión  
satelital



Antena parabólica

# Antenas Planas

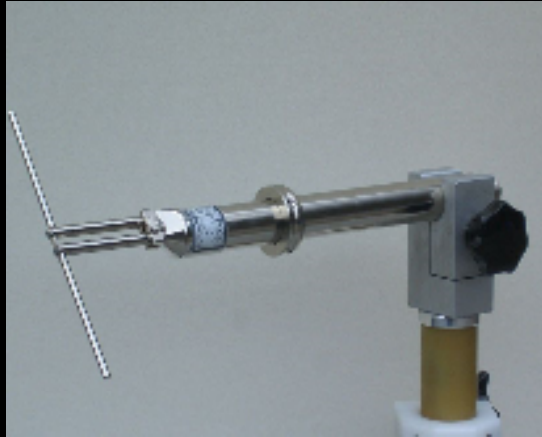


Radar multifunción  
AN/APG-67(V)4



Radio satelital

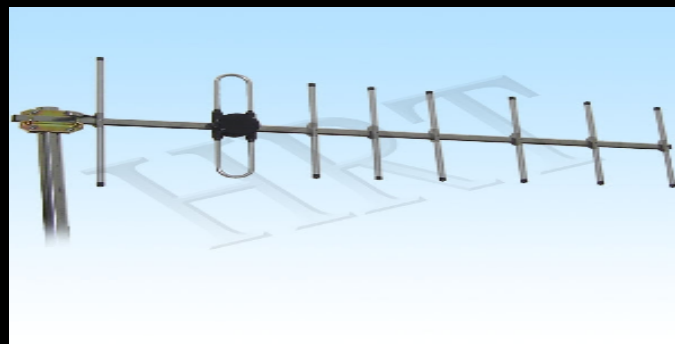
# Antenas de hilo



Dipolo Largo

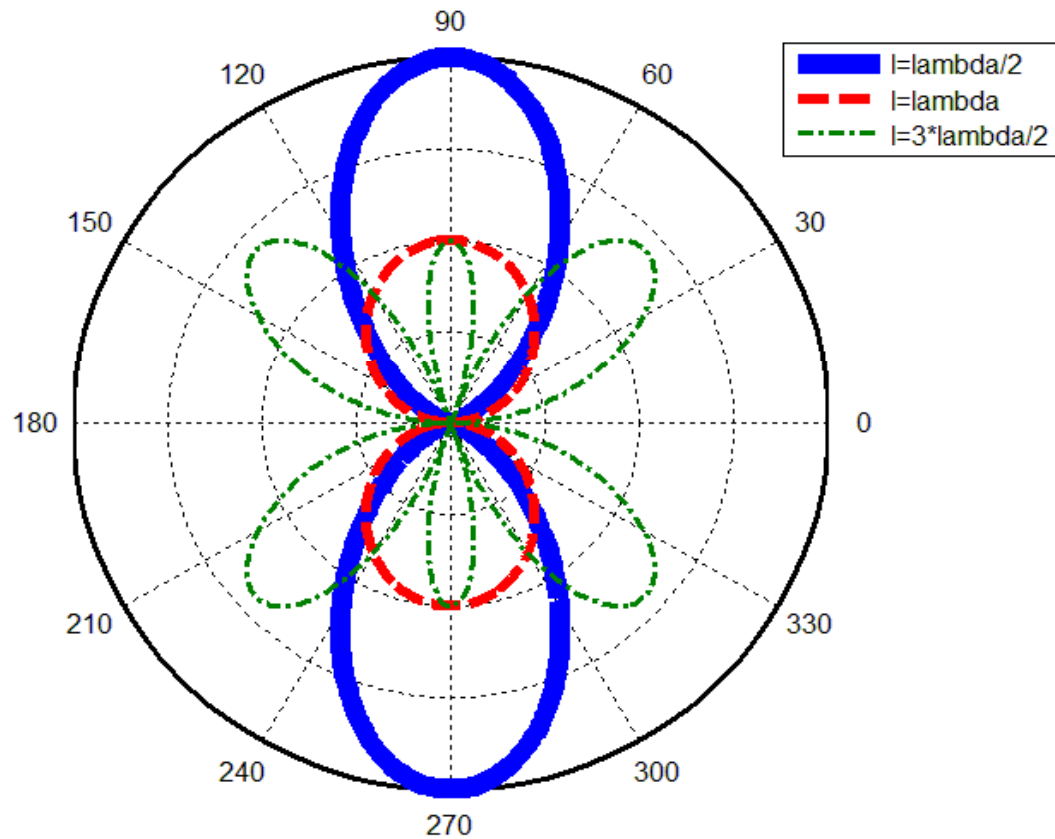


Dipolo doblado



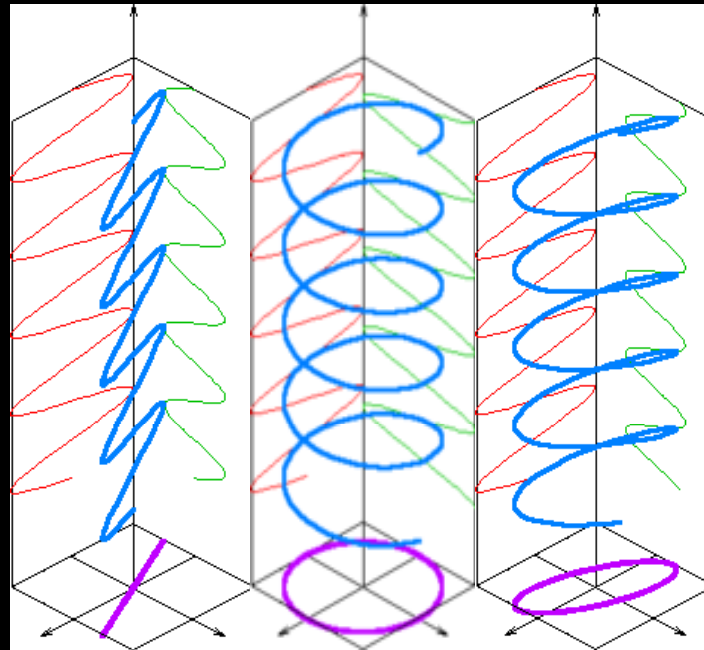
Antena de Yagi

# Diagramas Polares



# Polarización

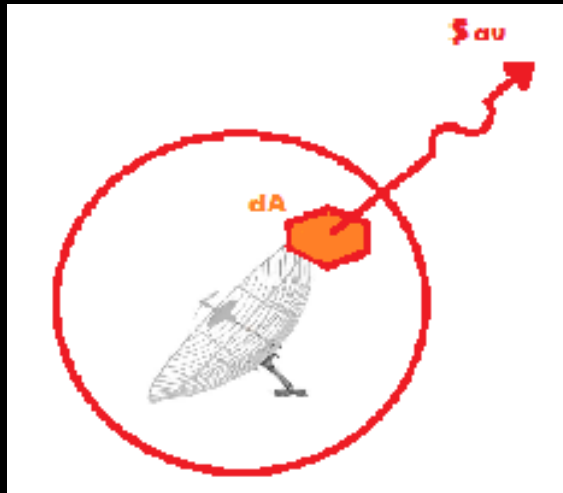
- ◉ Lineal
- ◉ Circunferencial
- ◉ Elíptica



# Potencia Irradiada

- La potencia media irradiada por un dispositivo cualquiera en alta frecuencia esta dado por

$$P = \int S_{av} dA$$



# Eficiencia, Directividad y Ganancia

- Eficiencia

$$e = P_{\text{rad}}/P_{\text{app}}$$

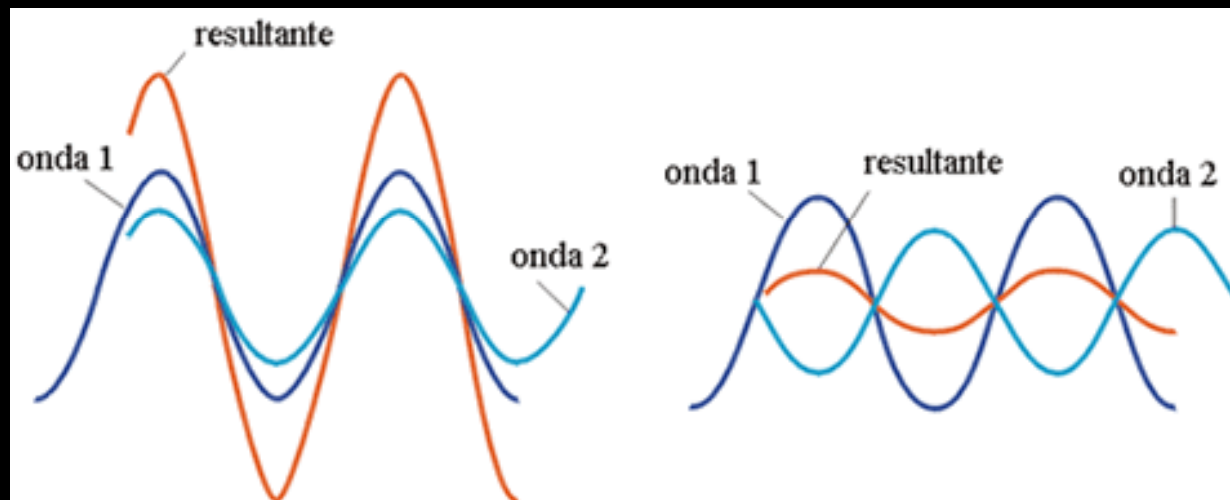
- Directividad

$$D(\theta, \phi) = U(\theta, \phi)/U_{\text{av}}, \text{ con } U_{\text{av}} = S_{\text{av}} r^2$$

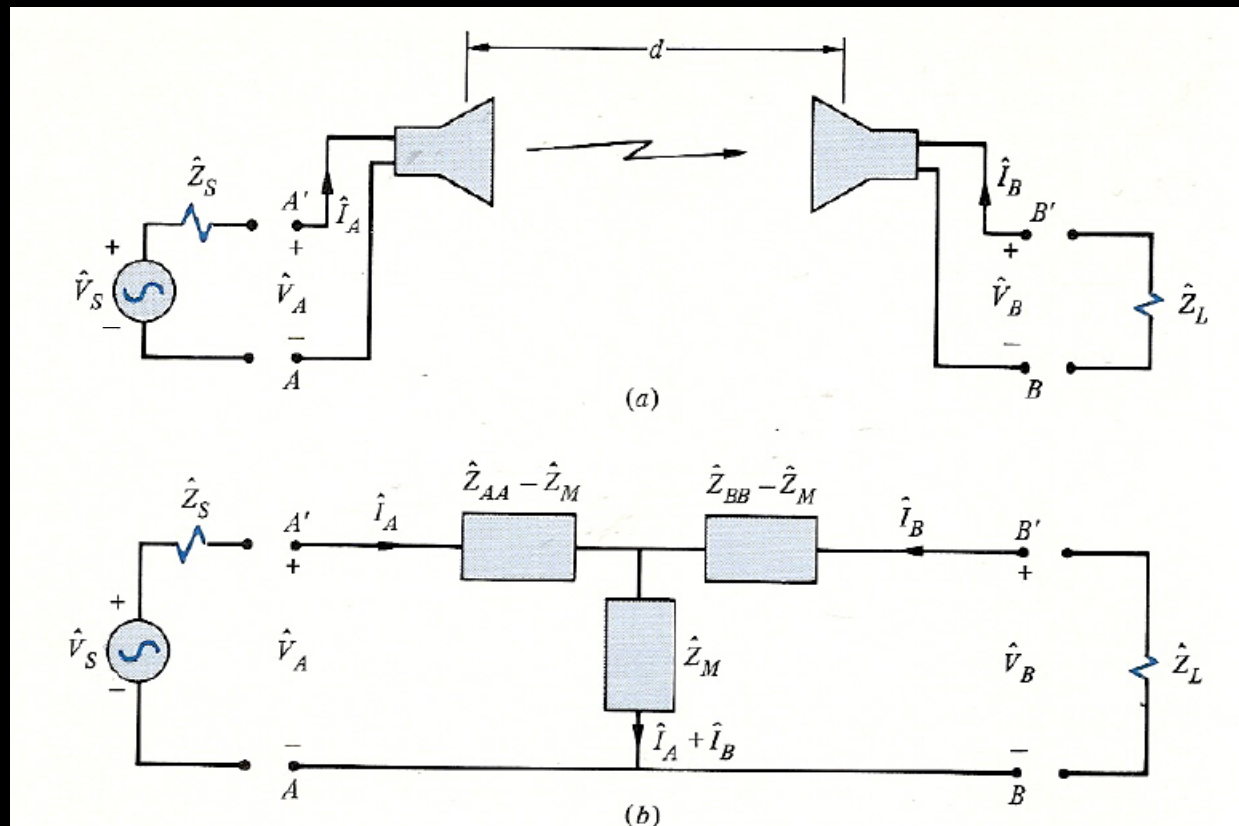
- Ganancia

$$G(\theta, \phi) = eD(\theta, \phi)$$

# Interferencia



# Transmisión y recepción de señales



# EXPERIENCIA DE LABORATORIO

# Instrumentos

⦿ Transmisor UHF

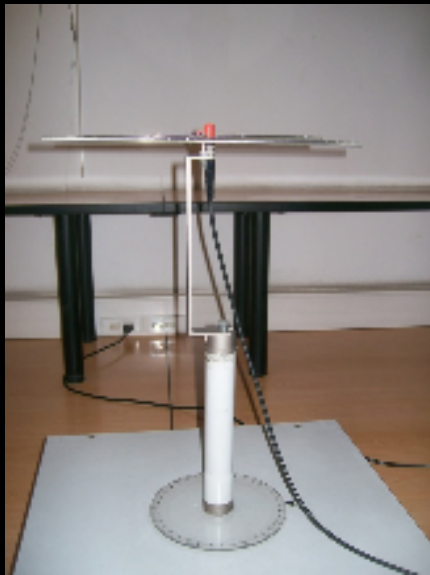


⦿ Receptor UHF



# Antenas

- ⦿ Antena de dos elementos



- ⦿ Antena de dipolo doblado



- ⦿ Antena Yagi completa



# Instrumentos de medición

◉ Voltímetro



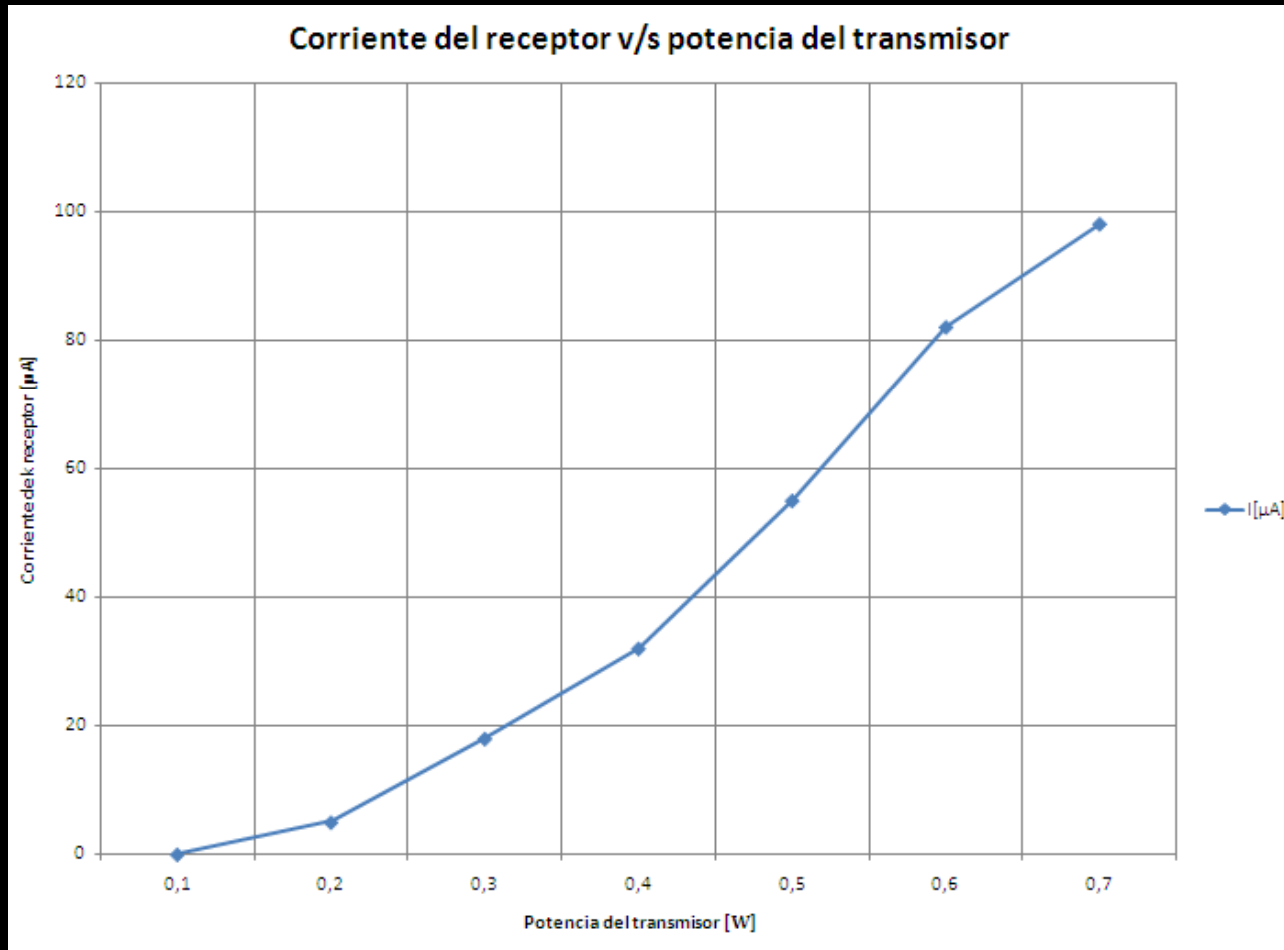
◉ Amperímetro



# Montaje experiencia 1



# Resultados experiencia 1



# Montaje experiencia 2



# Resultados experiencia 2

Diagrama polar de antena de dos elementos en posición horizontal

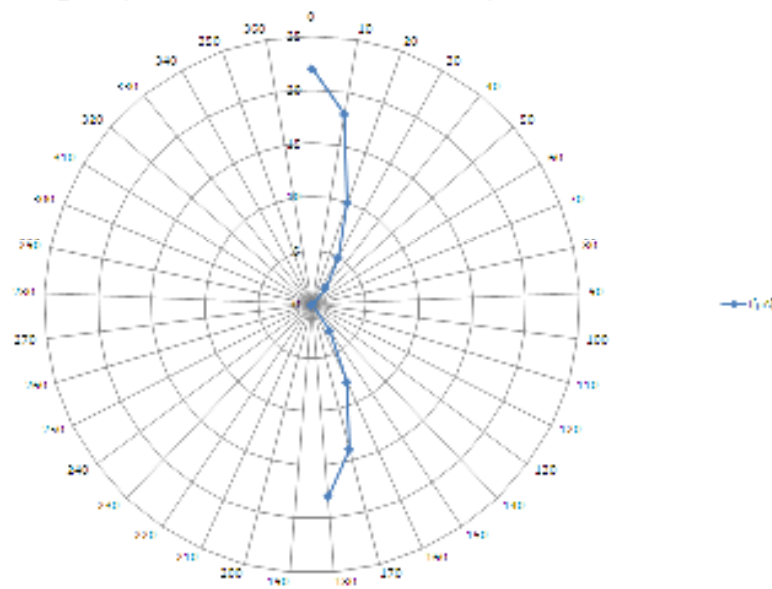
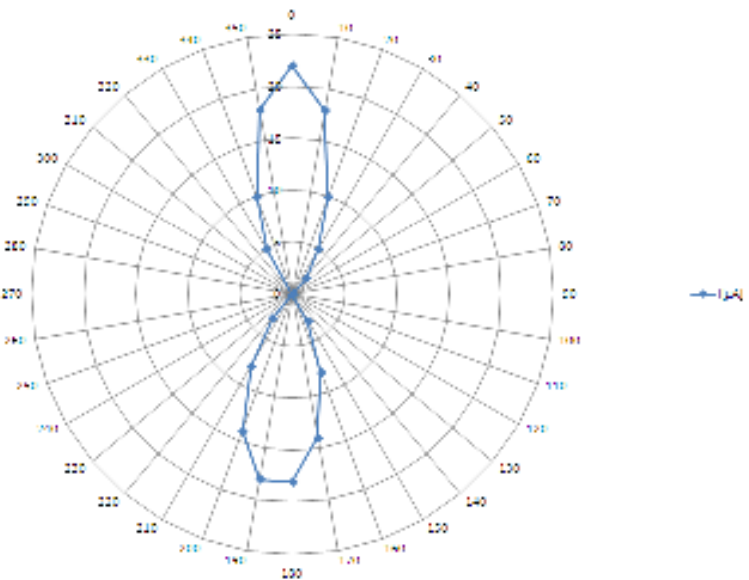


Diagrama polar de antena de dos elementos con extrapolación



# Resultados experiencia 2

Diagrama polar de antena de dos elementos

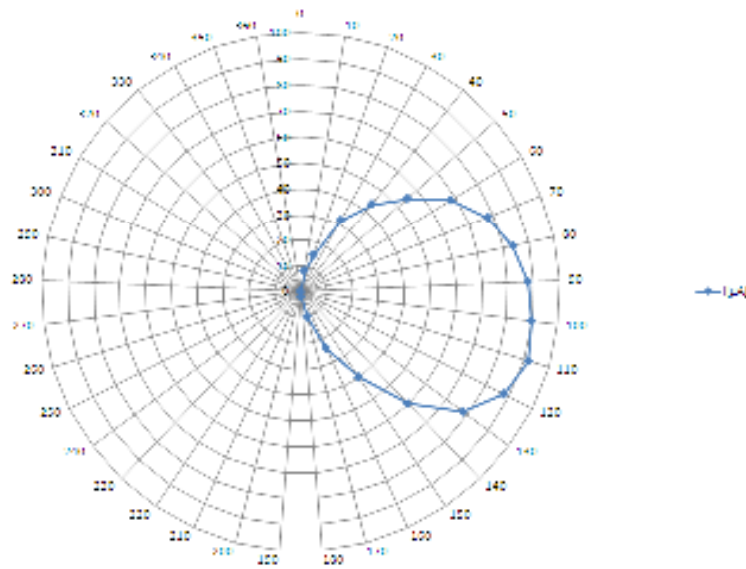
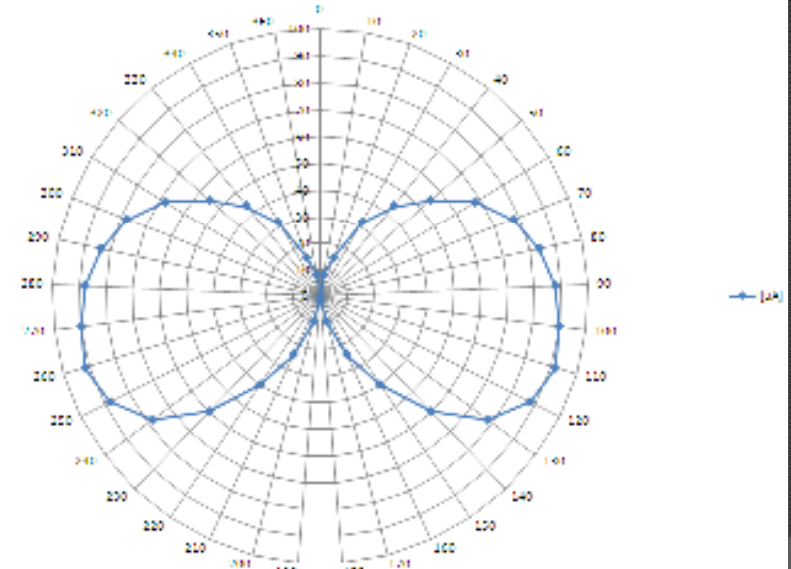
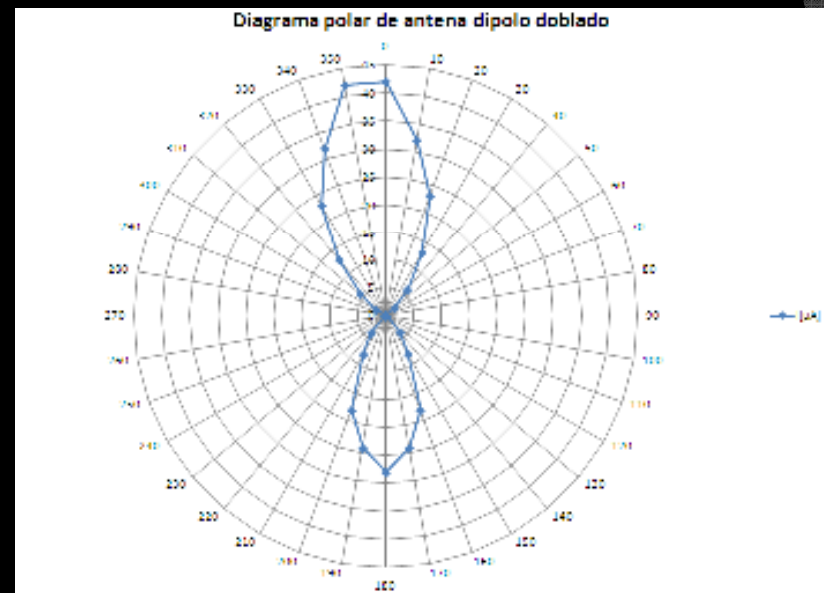
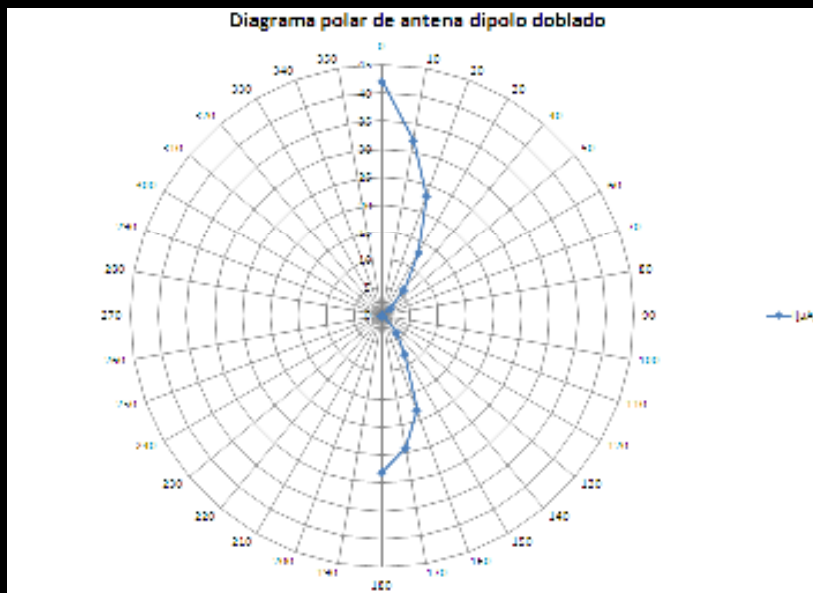


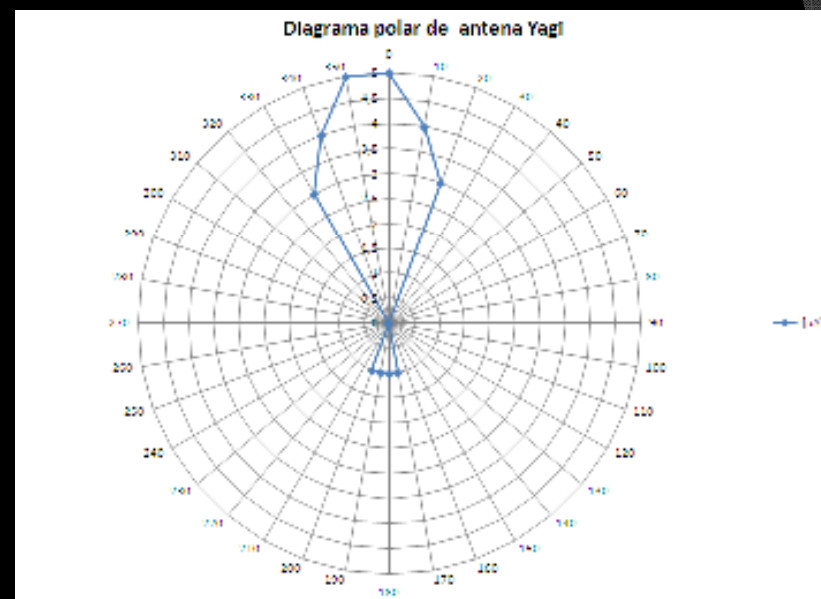
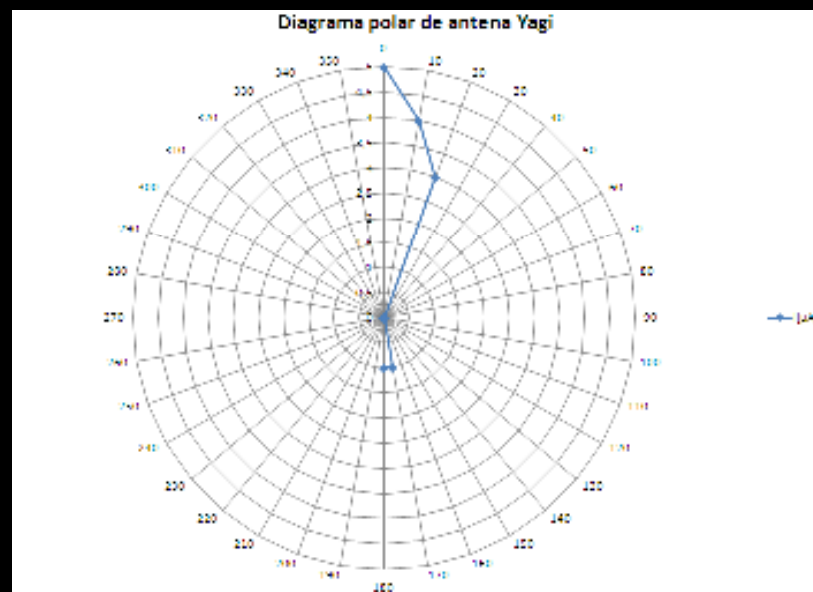
Diagrama polar de antena de dos elementos



# Resultados experiencia 2



# Resultados experiencia 2



# Conclusiones

- Las antenas son dispositivos muy útiles, debido a que permiten el envío de información por espacios abiertos, donde la geometría constituye uno de los factores más importantes en el diseño, y posterior operación de ellas
- La transmisión de información no solo depende de la calidad del emisor y/o receptor, sino que también de su trabajo en conjunto.
- El diagrama de radiación es una herramienta que permite estudiar las posiciones de máxima y mínima transmisión de potencia. Técnica que también sirve para identificar y clasificar los tipos de antena.
- La interferencia es un gran problema, no por las soluciones que estas implican, sino que cualquier objeto es un potencial disipador de energía. Esto se pudo corroborar empíricamente en la sesión de laboratorio, ya que incluso nuestros cuerpos generaban interferencias, lo cual inducía a errores de medición.