

# Efectos biológicos de los CEM

## Valores límite de exposición



# NOS INTERESA CONOCER...

-  **Efectos biológicos según la frecuencia**
-  **Criterios de referencia**
-  **Actuación en caso de superarlos**



Efectos térmicos

Efectos NO térmicos

# ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO



# EFECTOS DE LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS



- Nauseas y mareos
- Sabor metálico
- Hormigueo

➤ Corazón y cerebro

- Interferencia DMI
- Proyección de objetos



- Pinchazos
- Hormigueos
- Fosfenos

➤ Músculos y nervios



➤ Calentamiento

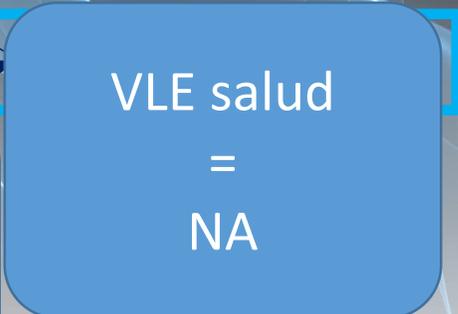
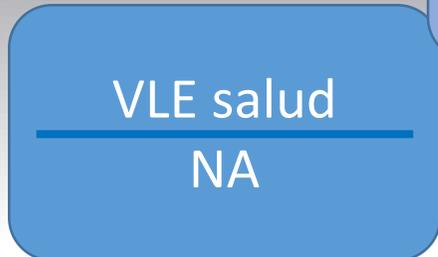
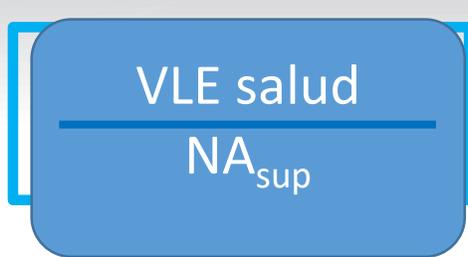
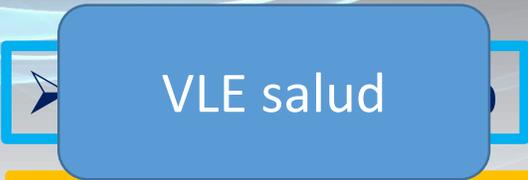


➤ Oír el radar

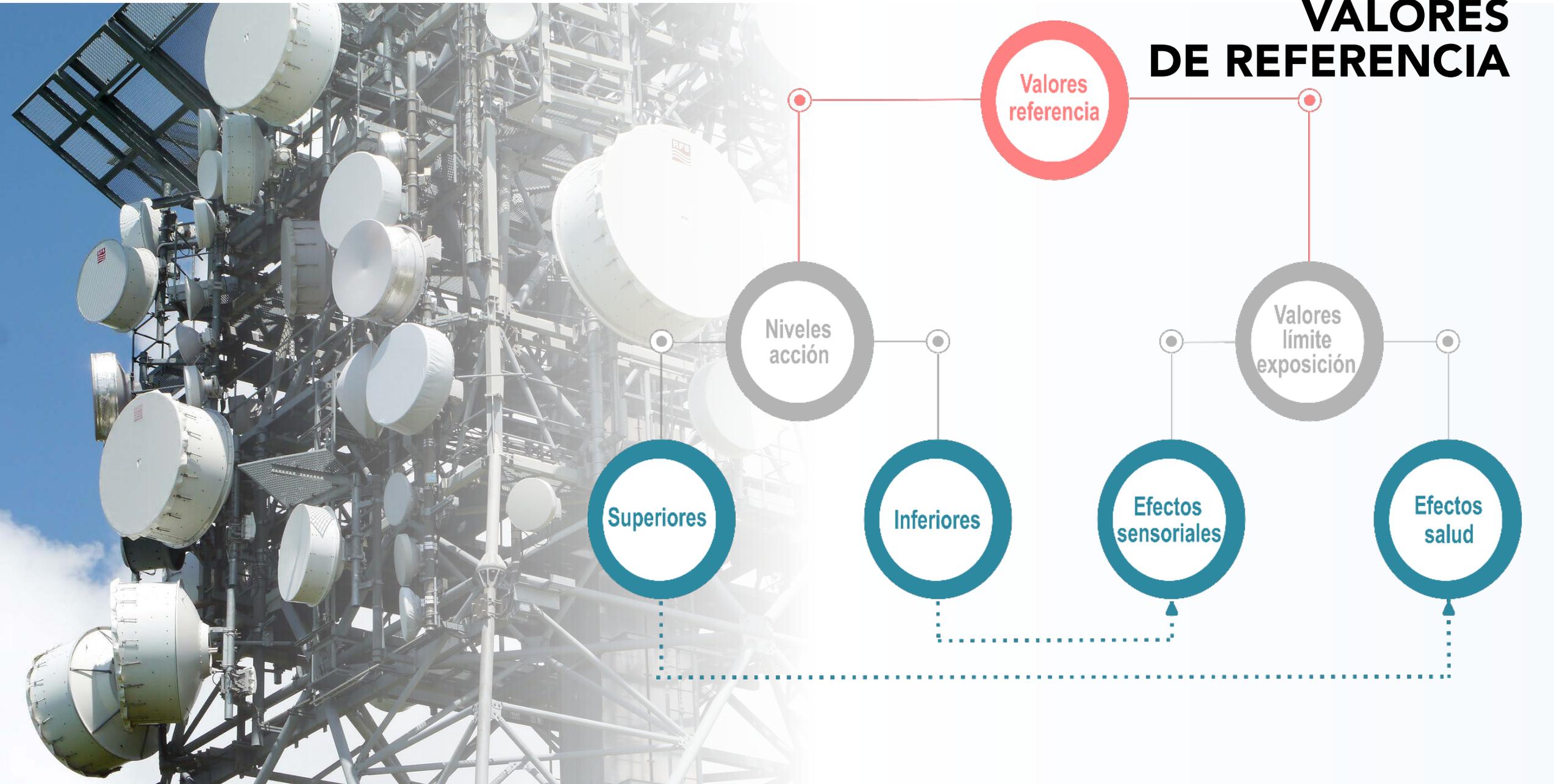


➤ Calentamiento

# EFFECTOS DE LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS



# VALORES DE REFERENCIA





# VALORES DE REFERENCIA



**LOS NIVELES DE ACCIÓN GARANTIZAN EL CUMPLIMIENTO DE LOS VALORES LÍMITE**

# NIVELES DE ACCIÓN VALORES LÍMITE DE EXPOSICIÓN



# EJEMPLO: FRECUENCIA 50 Hz

Frecuencia = 50 Hz		
$VLE_{\text{sensorial}}$	Tabla 4	$E_0 = 0,0028 \times 50 = 0,14 \text{ V/m}$
$VLE_{\text{salud}}$	Tabla 3	$VLE_{\text{salud}} (E_0) = 1,1 \text{ V/m (pico)}$
$NA (B)_{\text{inf}}$	Tabla 6	$B = 1,0 \times 10^3 = 1.000 \text{ mT}$
$NA (B)_{\text{sup}}$	Tabla 6	$B = 3,0 \times 10^5 / 50 = 6.000 \text{ mT}$
$NA (B)_{\text{extremidades}}$	Tabla 6	$B = 9,0 \times 10^5 / 50 = 18.000 \text{ mT}$
$NA (E)_{\text{inf}}$	Tabla 6	$E = 5,0 \times 10^5 / 50 = 10.000 \text{ V/m}$
$NA (E)_{\text{sup}}$	Tabla 6	$E = 1,0 \times 10^6 / 50 = 20.000 \text{ V/m}$

Tabla 13. Ejemplo de aplicación de los VLE y NA para la frecuencia de 50 Hz.



 Gracias   
por vuestra atención

