



Isofrecuencia

aplicada a la **FM**



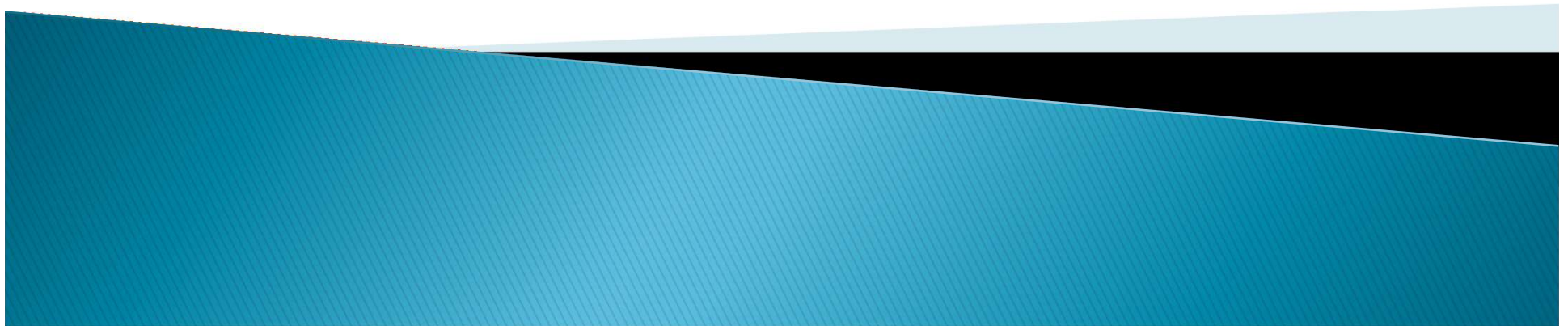
info@starcom.es

Tel. (+34) 91 277 34 70

v.1.1 06/2018

1.

Conceptos básicos y principios de funcionamiento



¿Qué es la Isofrecuencia en FM?

- ▶ Tecnología de Red de Frecuencia Única (SFN).
- ▶ Aplicada a la banda de FM (emisión analógica).
- ▶ Permite **solapar zonas de cobertura** de dos o más transmisores con señales idénticas de programa, frecuencia y altura de modulación.
- ▶ Entre esas señales únicamente se producen leves diferencias de nivel y un breve retardo (*delay*).

Ventajas

- ▶ Ampliación de zonas de cobertura eliminando zonas de interferencia.
- ▶ Menor potencia de emisión en cada transmisor.
- ▶ Ahorro considerable en consumo energético y en mantenimiento técnico.
- ▶ Aumento en la intensidad y calidad de la señal de audio que llega hasta los receptores.

Ejemplo práctico: Costa del Sol

► **Situación inicial:**

Dos transmisores independientes.

TX1 → **5 Kw** – Sistema radiante: 4 antenas de 3 elementos

TX2 → **2 Kw** – Sistema radiante: 2 antenas de 3 elementos

► **Situación final en Isofrecuencia:**

Dos transmisores sincronizados.

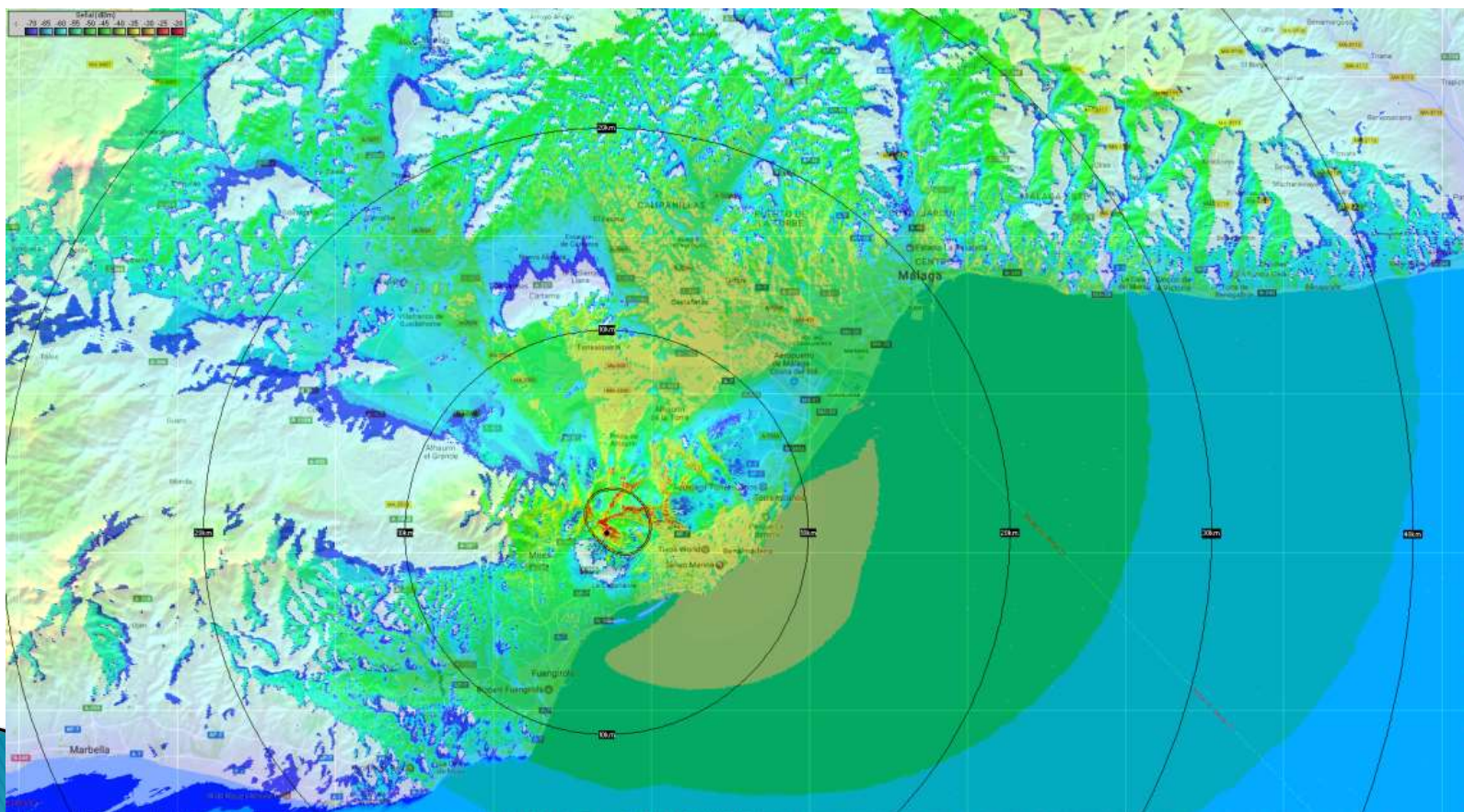
TX1 → **500 w** – Sistema radiante: 4 antenas de 5 elementos

TX2 → **200 w** – Sistema radiante: 2 antenas de 5 elementos



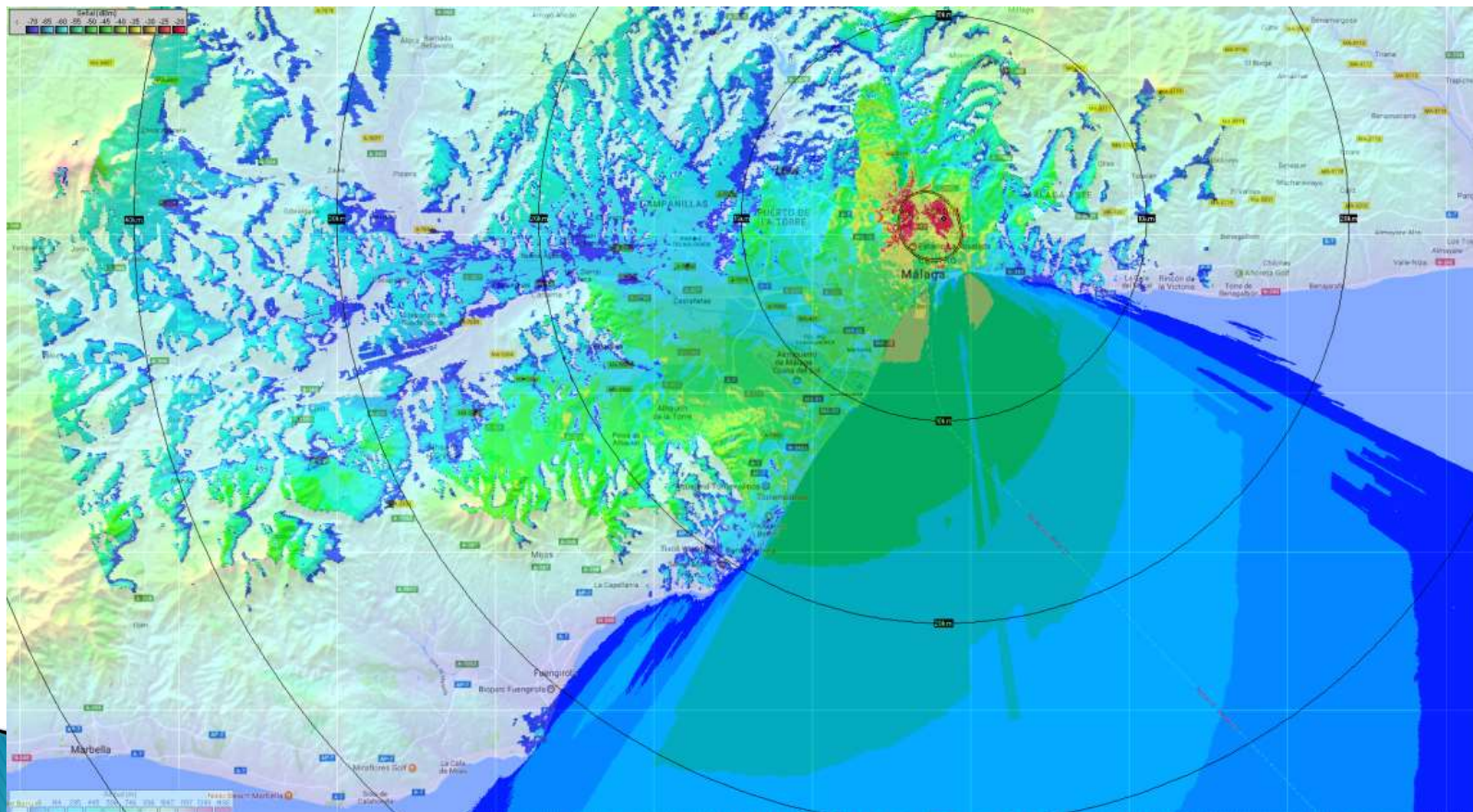
Ejemplo práctico: Costa del Sol

TX1 → **5 Kw** – Sistema radiante: 4 antenas de 3 elementos



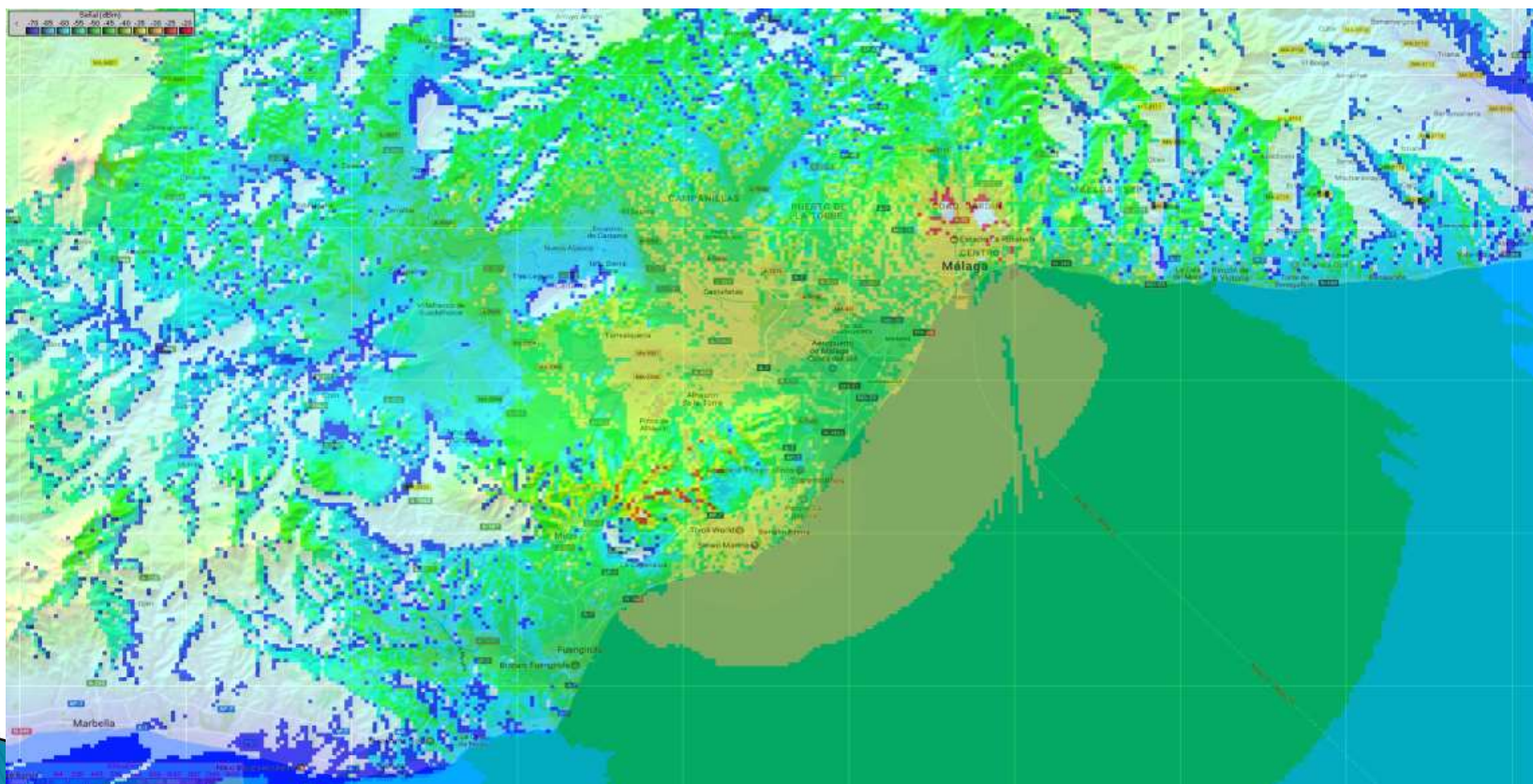
Ejemplo práctico: Costa del Sol

TX2 → **2 Kw** – Sistema radiante: 2 antenas de 3 elementos



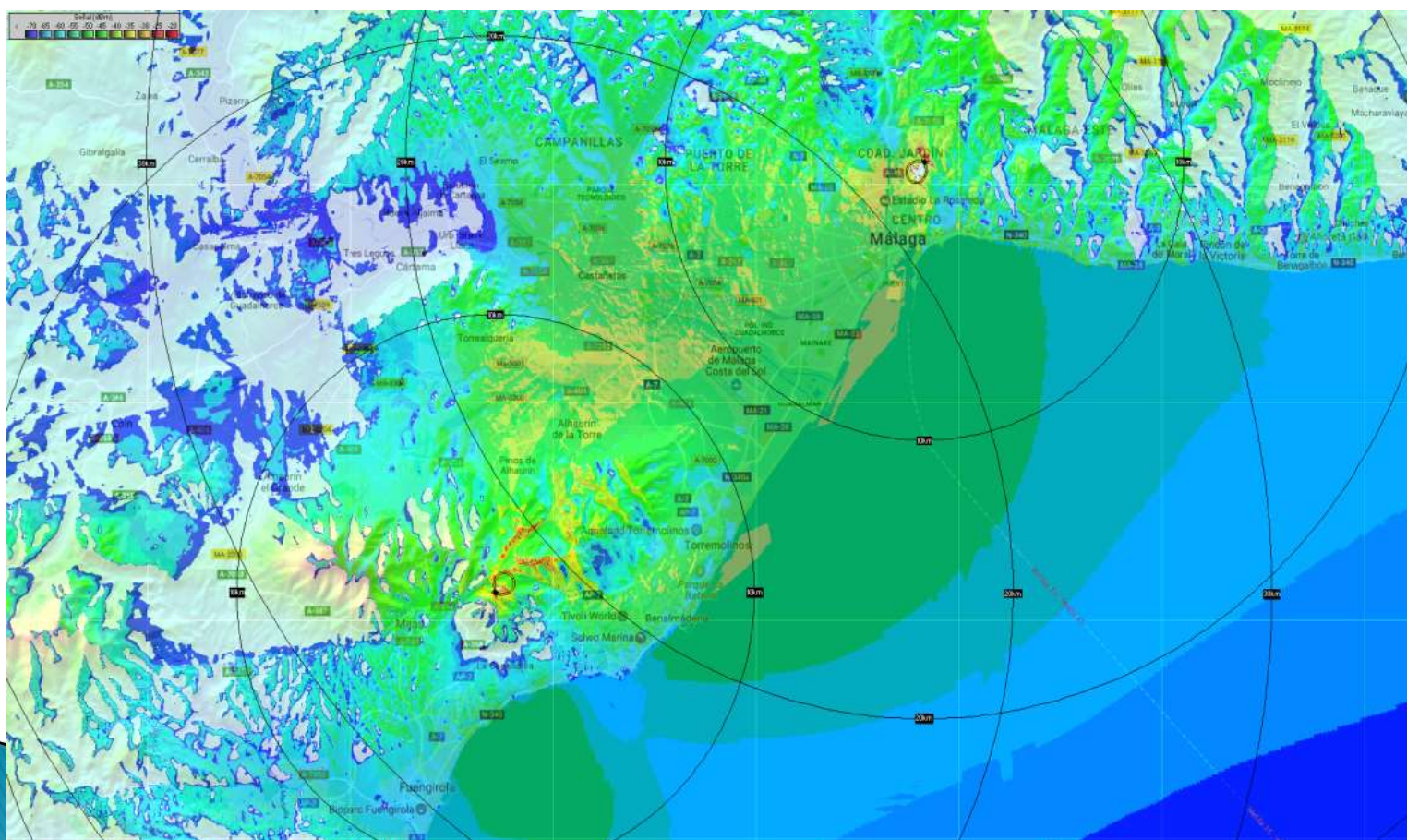
Ejemplo práctico: Costa del Sol

Situación inicial – Sumatorio del diagrama de radiación (4x3e **5Kw** + 2x3e **2Kw**)



Ejemplo práctico: Costa del Sol

Situación final – Sumatorio del diagrama de radiación (4x5e 500w + 2x5e 200w)



Ejemplo práctico: Costa del Sol

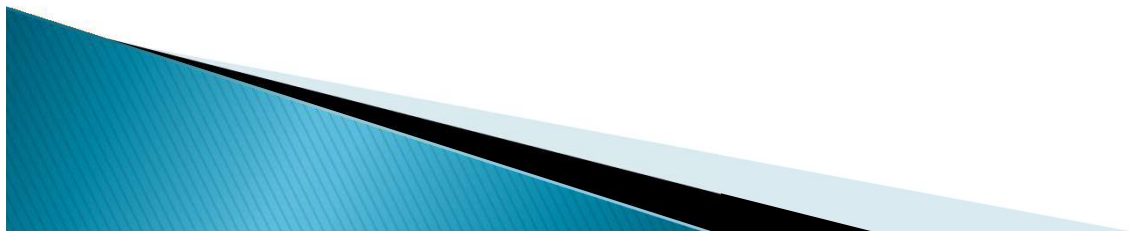
Zona de ajuste (Leve franja azul)



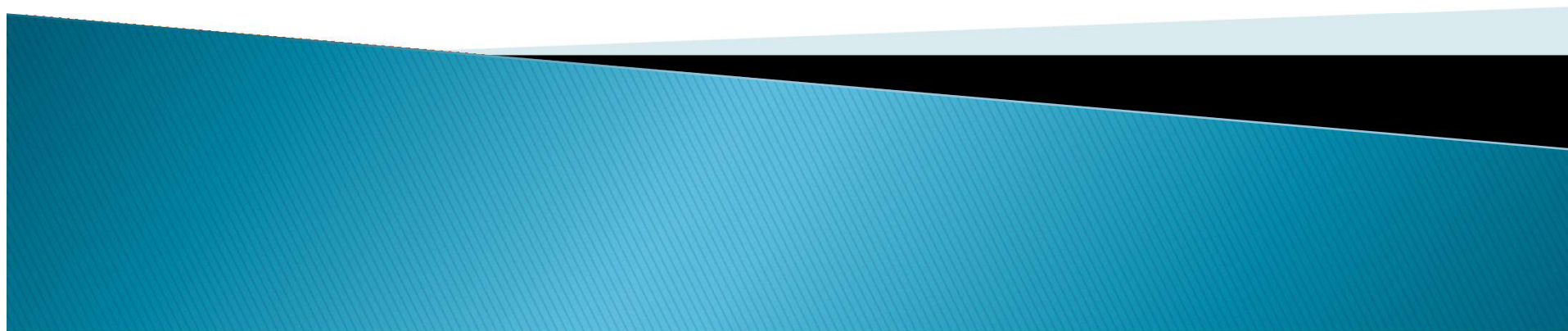
Ejemplo práctico: Costa del Sol

Conclusiones

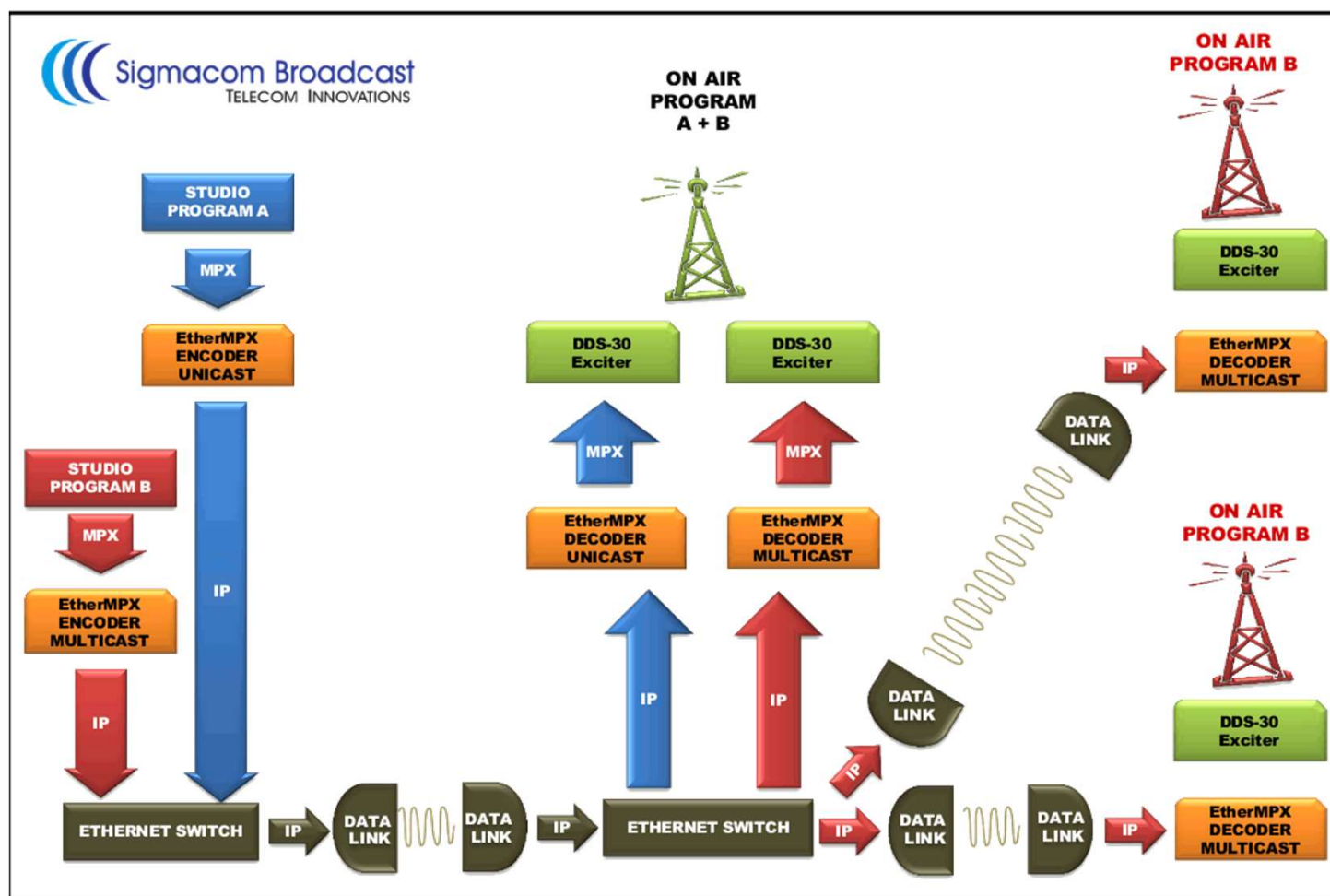
- ▶ Considerable **mejora de cobertura.**
- ▶ **Ahorro energético.**
 - Potencia de transmisores en la situación inicial: **2+5 Kw**
 - Potencia de transmisores en **Isofrecuencia: 200w + 500w**
- ▶ **Disminución de 6,3 Kw** en potencia de emisión.



2. Tecnología aplicada



Solución para el transporte de audio MPX: EtherMPX



Modulador DDS

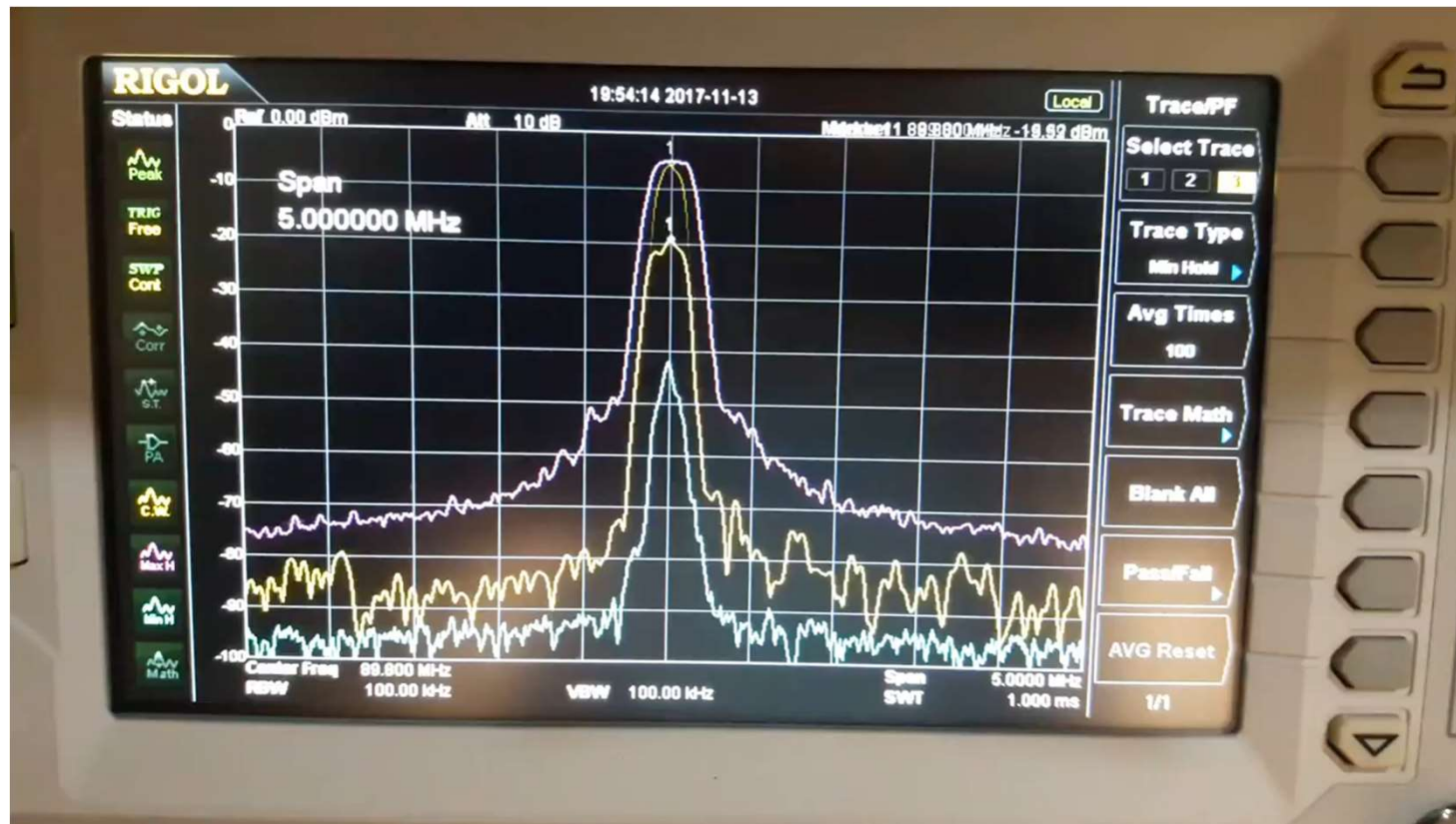


- ▶ Modulador de Síntesis Digital Directa (DDS)
- ▶ Decodificador EtherMPX integrado
- ▶ GPSDO de alta precisión
- ▶ Protocolo EtherMPX diseñado para SFN
- ▶ Soporte nativo para MPX Digital (D-MPX)
- ▶ Capacidad de ajuste de SFN de 1 ns

RF no sincronizada

► Vídeo

Pasa por encima de la imagen y pulsa Play.

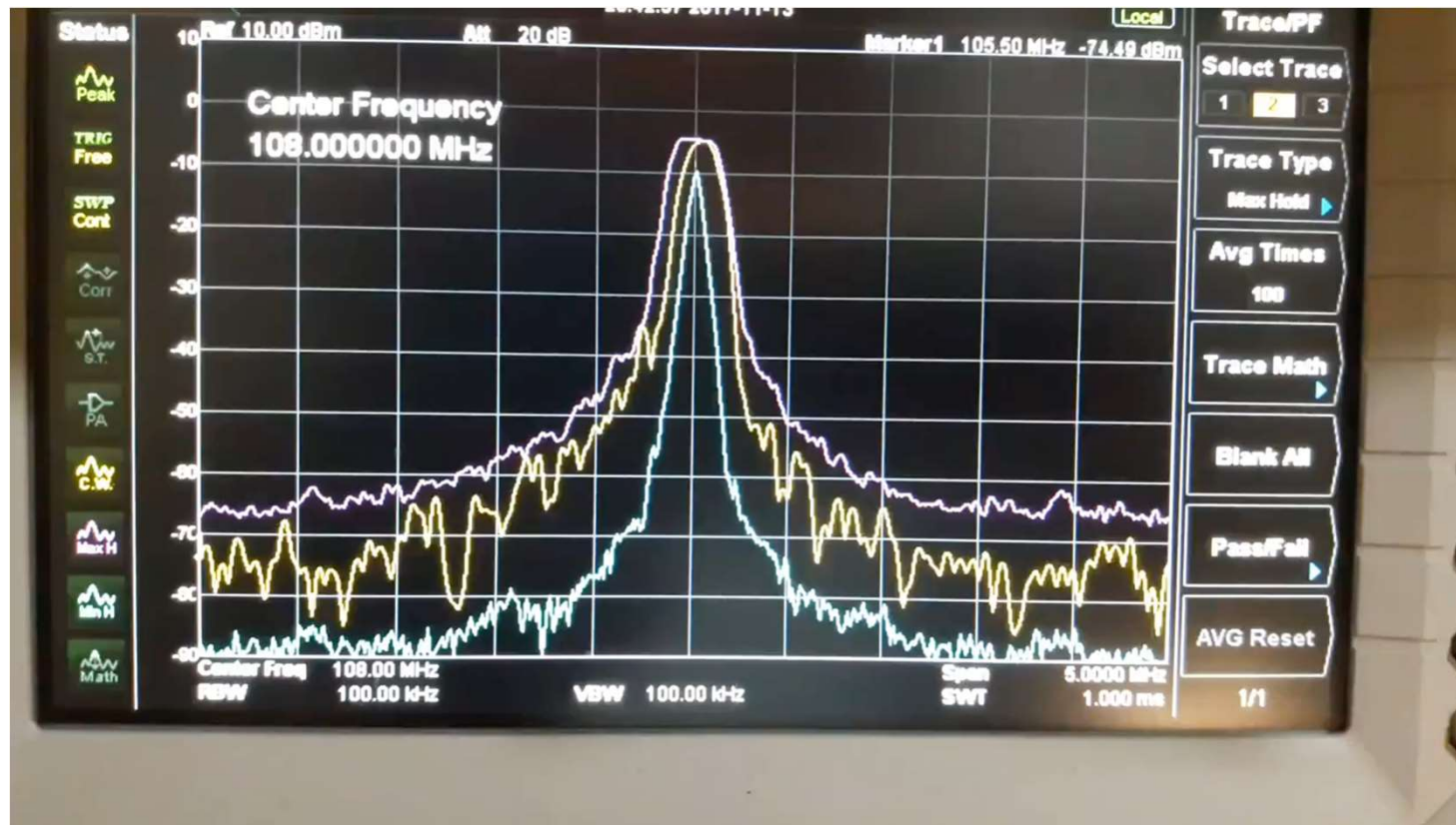


RF sincronizado



Vídeo

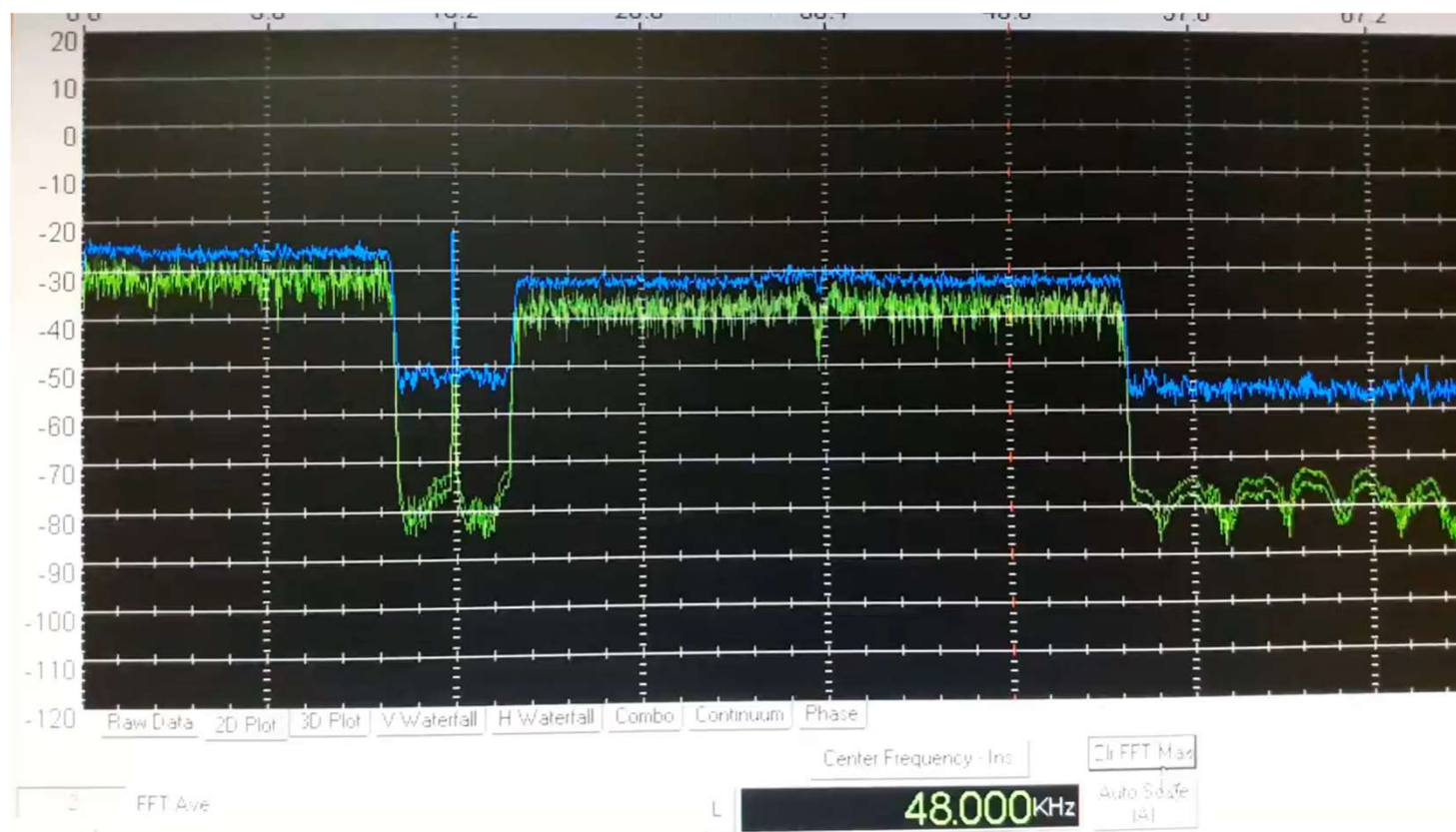
Pasa por encima de la imagen y pulsa Play.



MPX no sincronizado

► Vídeo

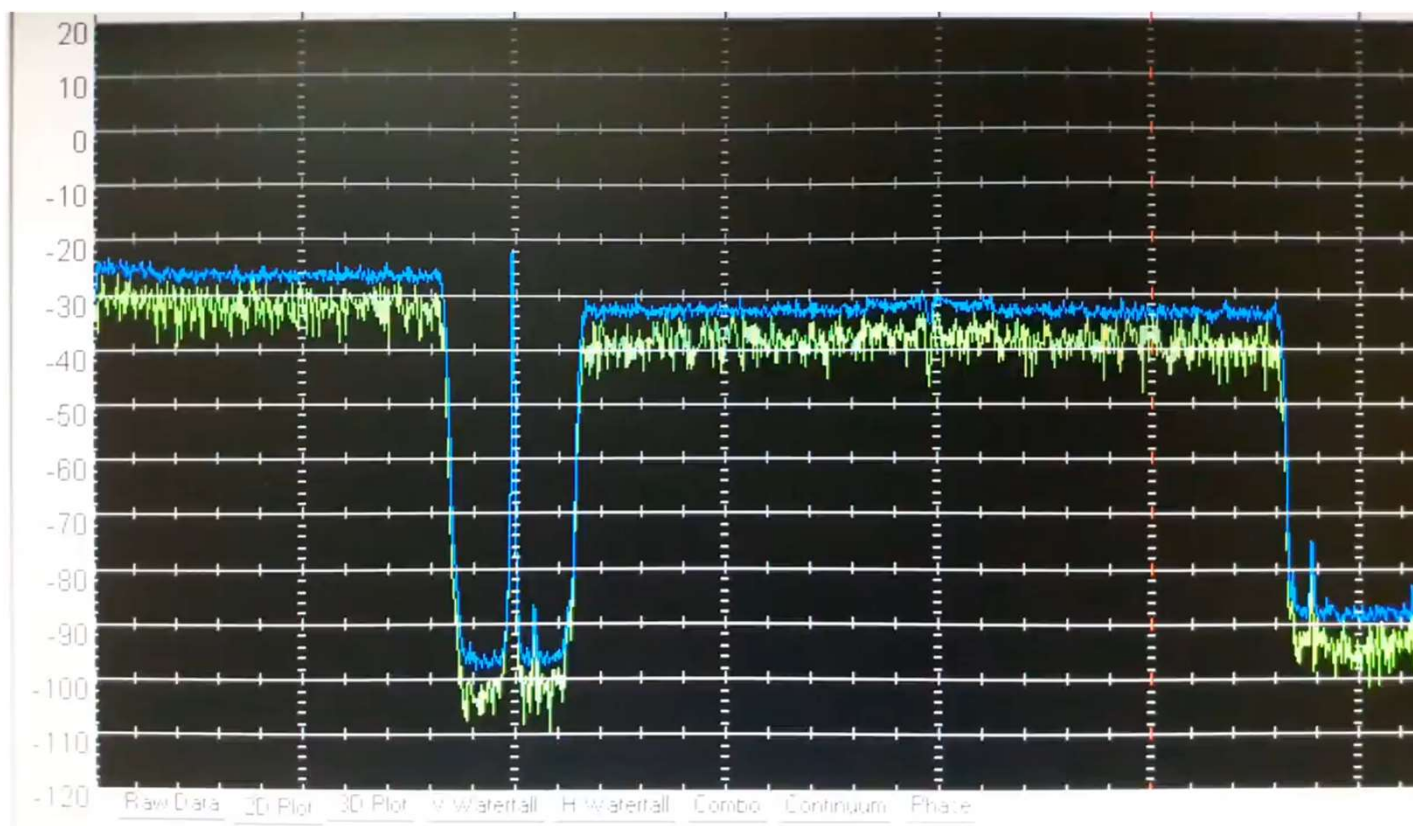
Pasa por encima de la imagen y pulsa Play.



MPX sincronizado

► Vídeo

Pasa por encima de la imagen y pulsa Play.



Isofrecuencia
en **FM**



SIN
interferencias
Frecuencia
ÚNICA

info@starcom.es
Tel. (+34) 91 277 34 70