

Radiolocalización y Radares

2022 - UNS

La Materia

- Introducción a los sistemas de Posicionamiento, Seguimiento y Localización
- Posicionamiento basado en triangulación
- Estimación basada en TOA, RSS y AOA
- Localización parametrizada (Fingerprinting)
- GNSS: Global Navigation Satellite Systems
- Integración de sensores para el posicionamiento
- Posicionamiento en Bluetooth y redes UWB
- Posicionamiento en redes celulares
- Posicionamiento en redes locales
- Conceptos básicos de radares

RF

Prop.

APLIC.

SAR

SYNTHETIC APERTURE RADAR

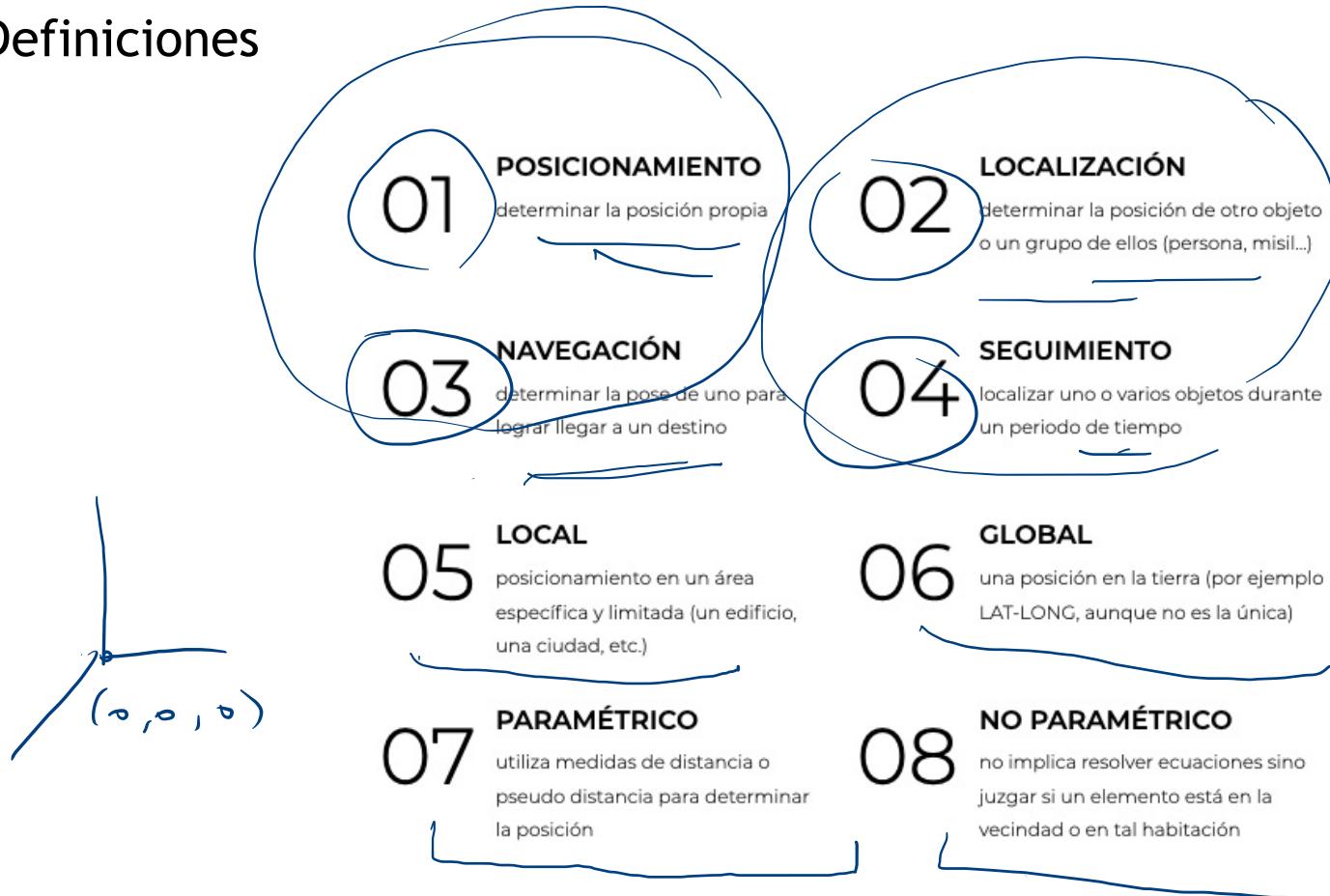
La Materia

Se aprueba la materia desarrollando algoritmos de posicionamiento en varios momentos del dictado.

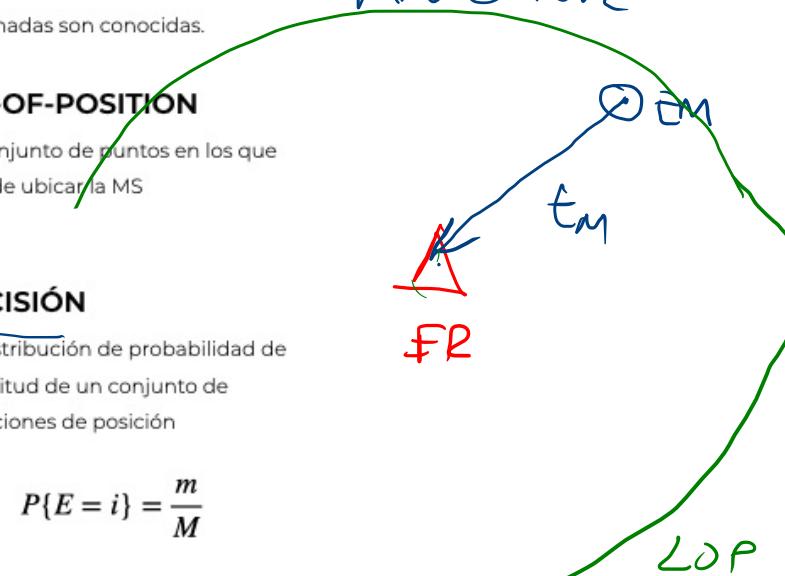
Seguiremos varios libros. Estas presentaciones son una guía y se entregará un apunte de la materia. El libro de referencia será:

RF Positioning Fundamentals, Applications, and Tools
Rafael Saraiva Campos Lisandro Lovisolo
2015 Artech House

Definiciones



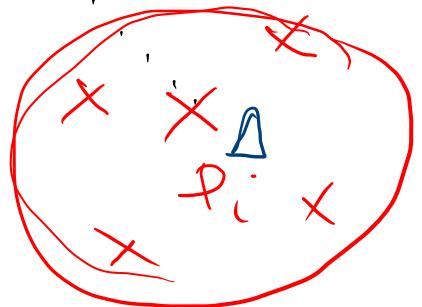
Definiciones

		<u>EM</u> ESTACIÓN MOVIL (MS)		ER (Estación de Referencia)
09		es un dispositivo que se puede mover con instrumentos para poder estimar su posición	10	ESTACIÓN ANCLA
11		DETERMINACIÓN es el <u>cálculo de posición</u> , velocidad. Si es usando radio se llama radio determinación	12	LINE-OF-POSITION es el conjunto de puntos en los que se puede ubicar la MS
13		EXACTITUD es la <u>distancia euclídea</u> entre la posición real y la estimada	14	PRECISIÓN es la <u>distribución de probabilidad</u> de la exactitud de un conjunto de estimaciones de posición
		$e = \sqrt{(x_0 - \hat{x})^2 + (y_0 - \hat{y})^2}$		

P_0



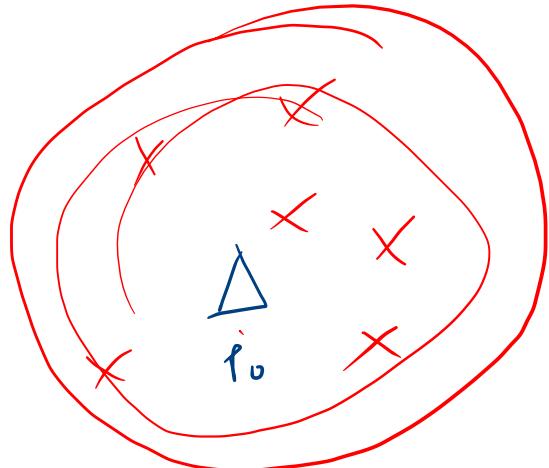
exact



P_0



approx



+ EX~~AIR~~

5% mesholy
estimator
 Δ_{P_0} 1m



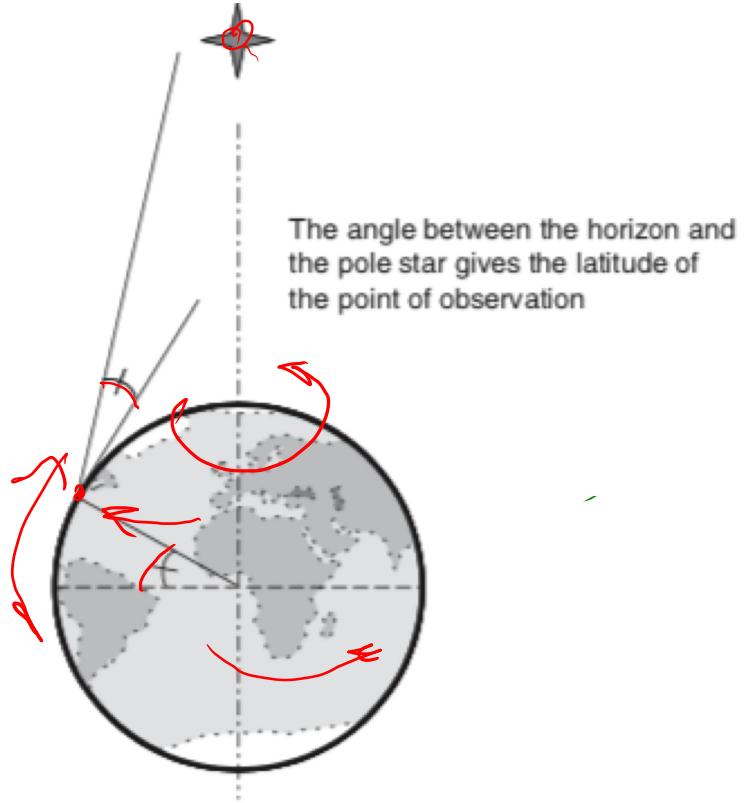
+ PRE~~ATC~~
~

Precisión La exactitud depende de la aplicación

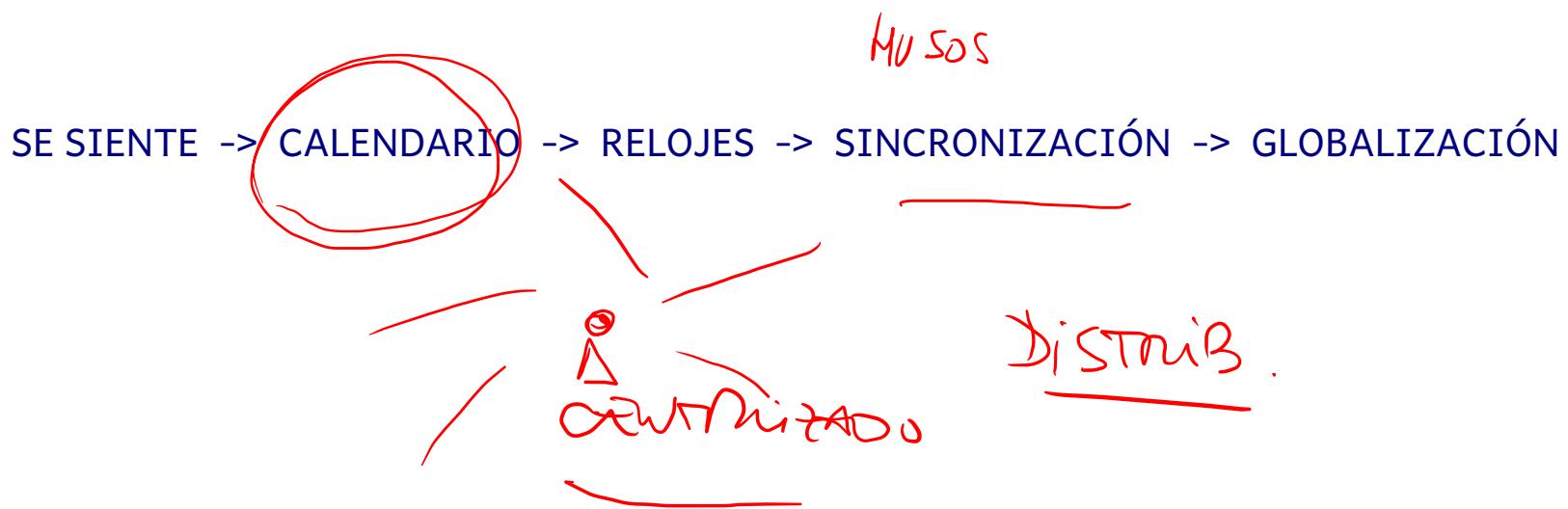


Recomendar una compra	50 metros - 1 minuto
GUIAR el camino a un conductor	~1 metro - 1 segundo
Drone (entrega de paquetes)	~1 metro - ~1 segundo
Maniobras complejas de vehículos	<1 metro - 0.1 segundo
Interacción a alta velocidad	<0.1 metro - 0.1 segundo

Inicios del Posicionamiento

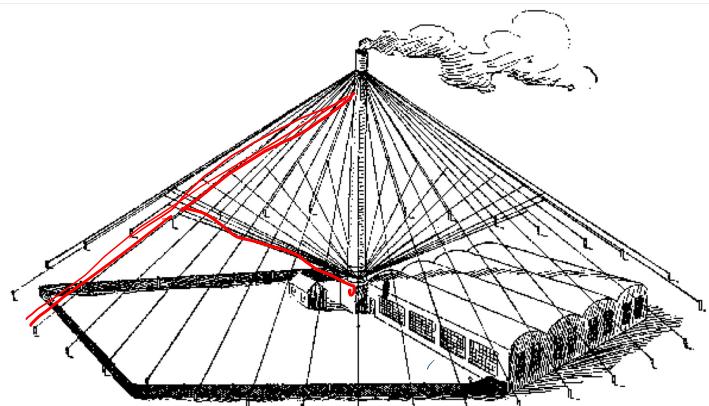


Espacio <-> Tiempo

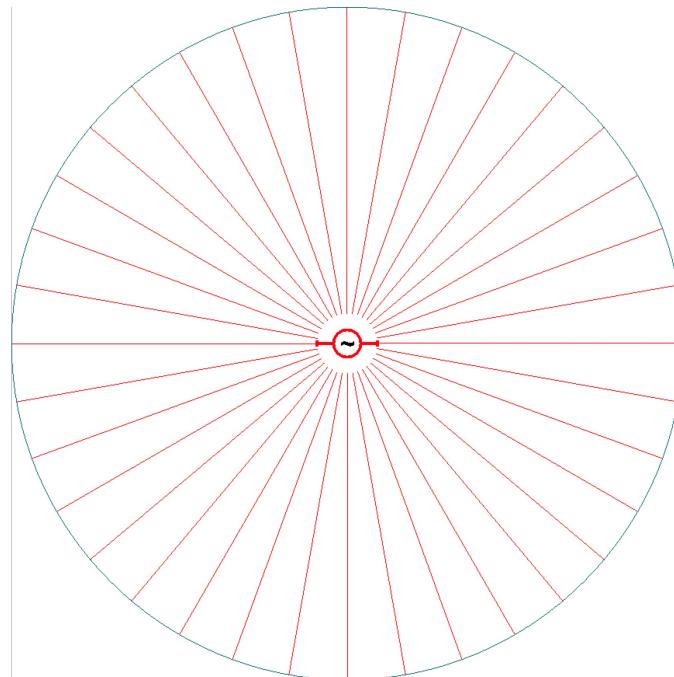


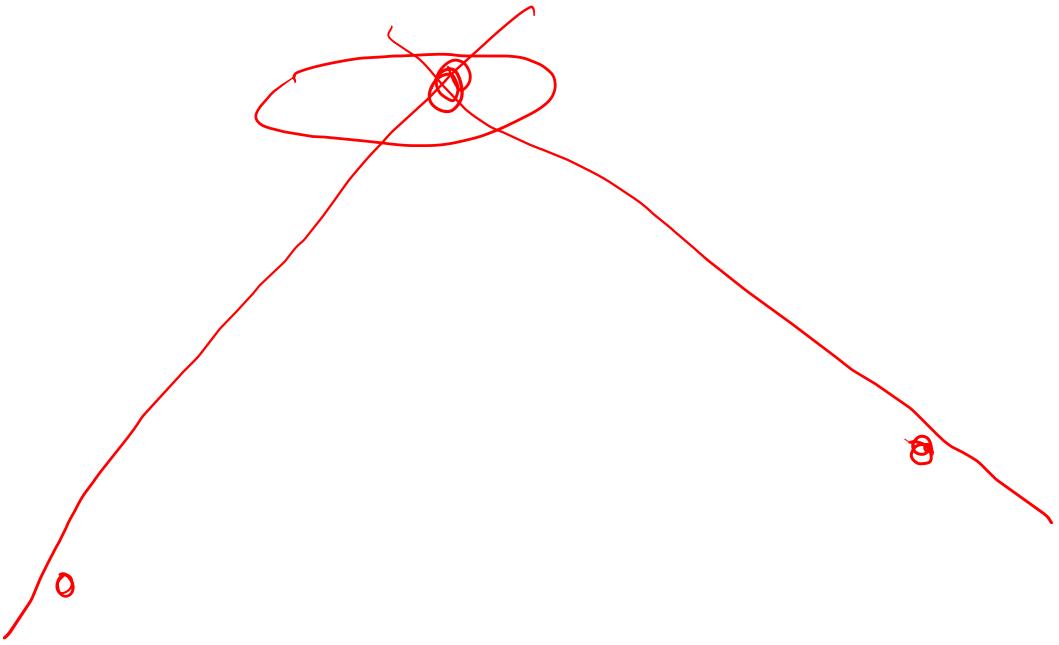
Historia Moderna del Posicionamiento

TELFUNKEN-COMPASS

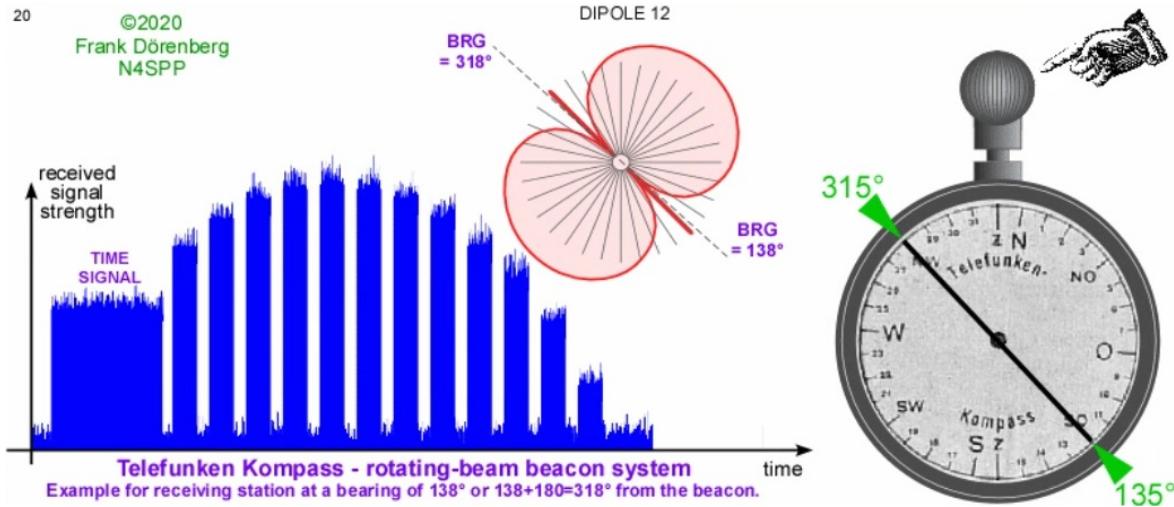


A Telefunken-compass sending station. Factory chimneys frequently serve as aerial supports, as in this case. Germany thus effects a savings of metals valuable for other war needs





Historia Moderna del Posicionamiento



Historia Moderna del Posicionamiento

SOUNE

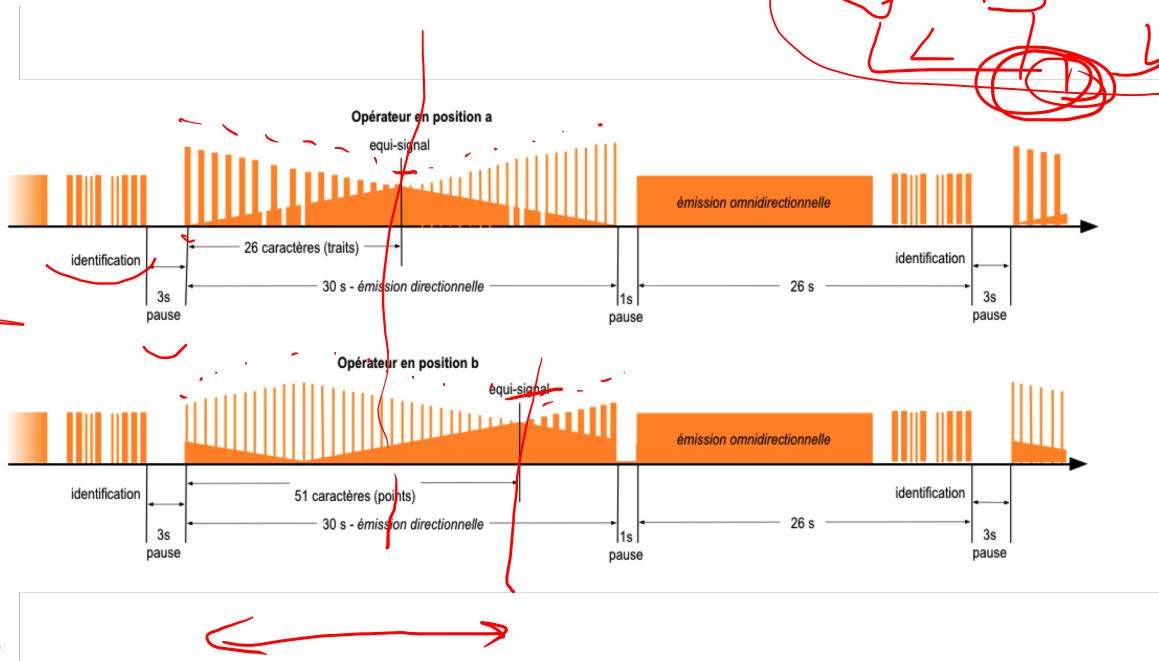
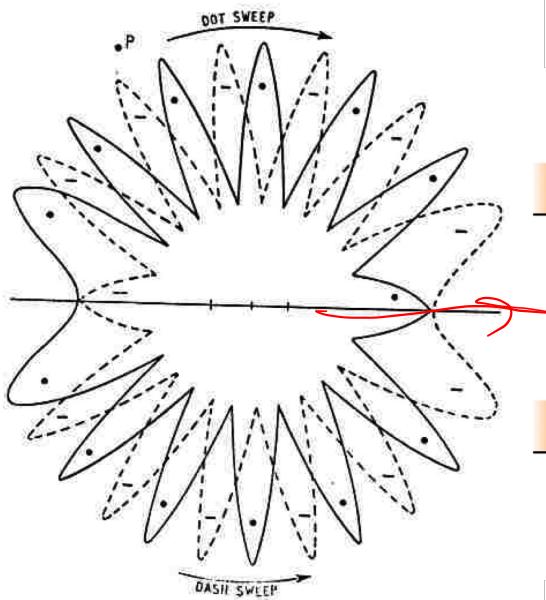


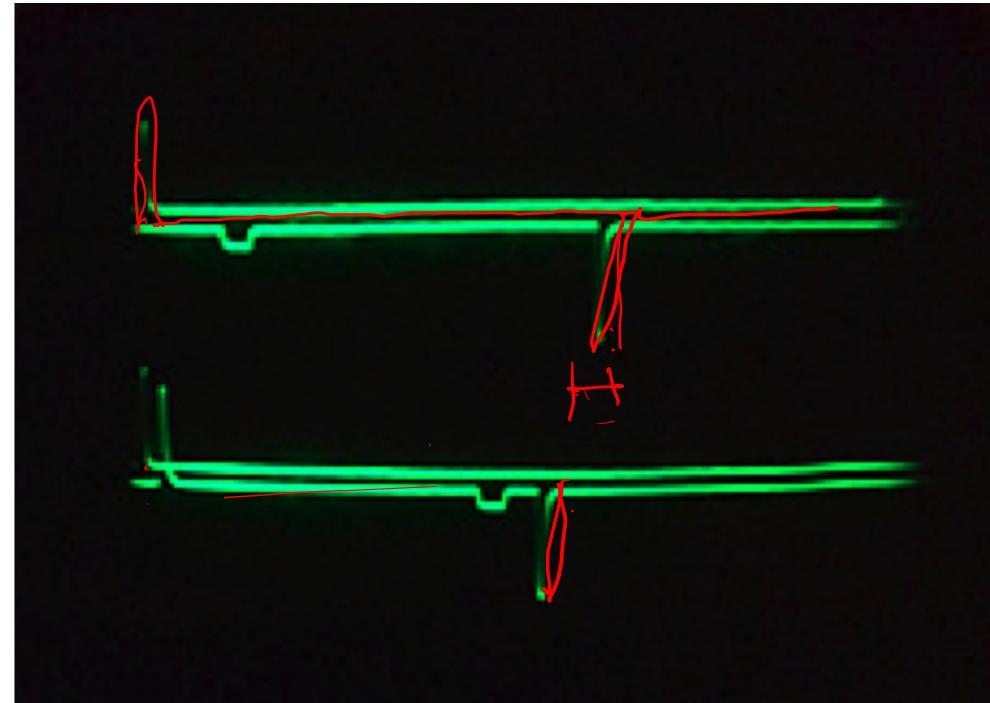
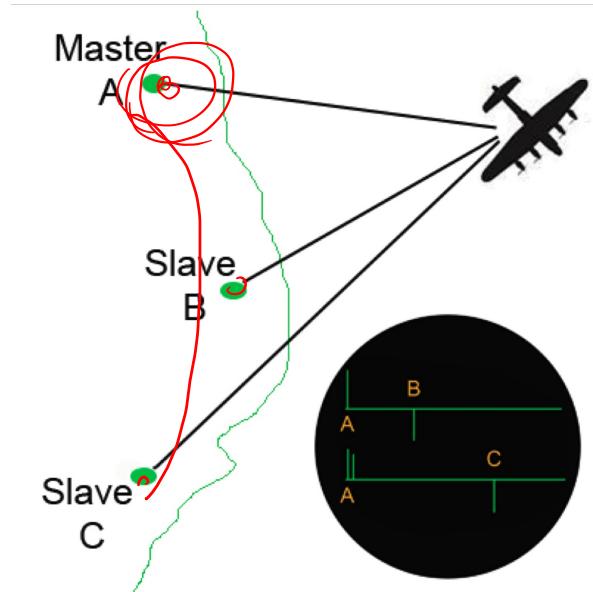
Fig. 17.13. Complex radiation pattern of Consol system.

X

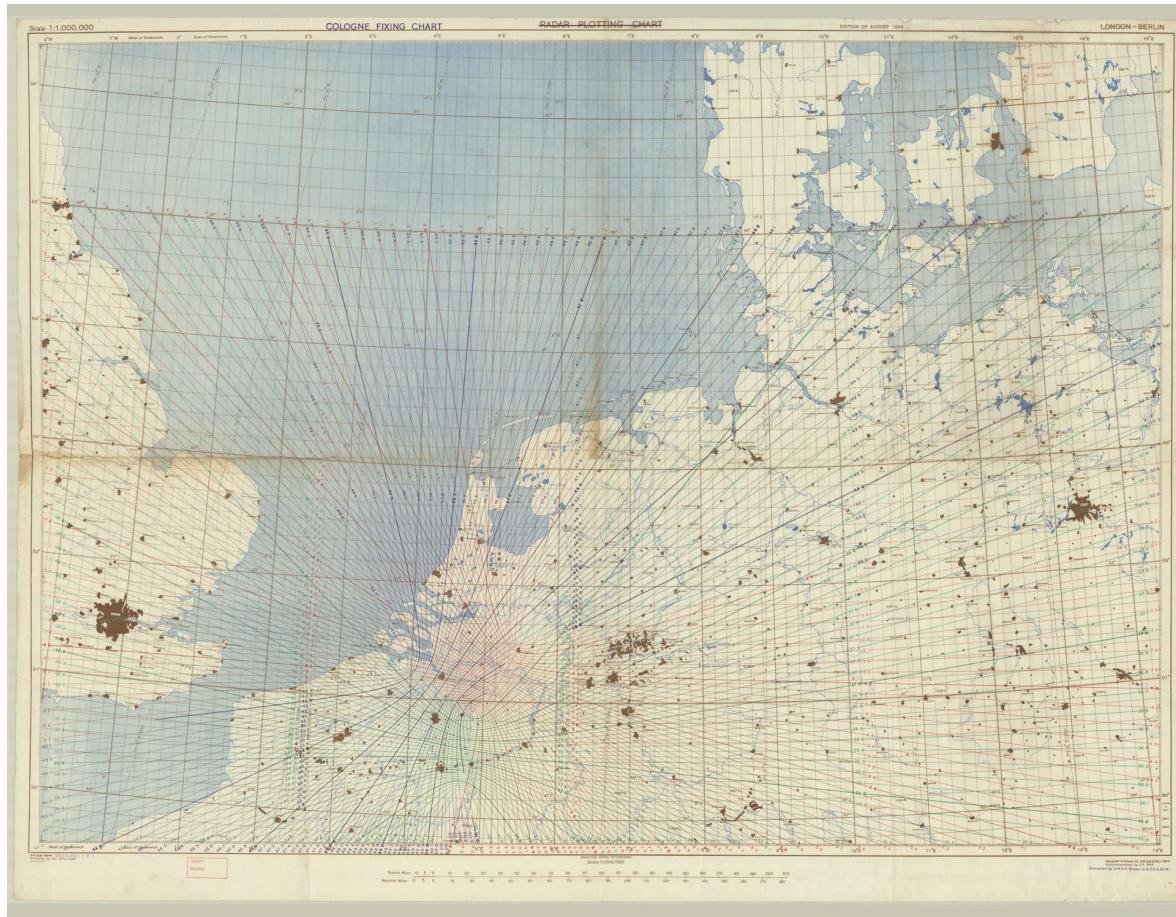


Historia Moderna del Posicionamiento

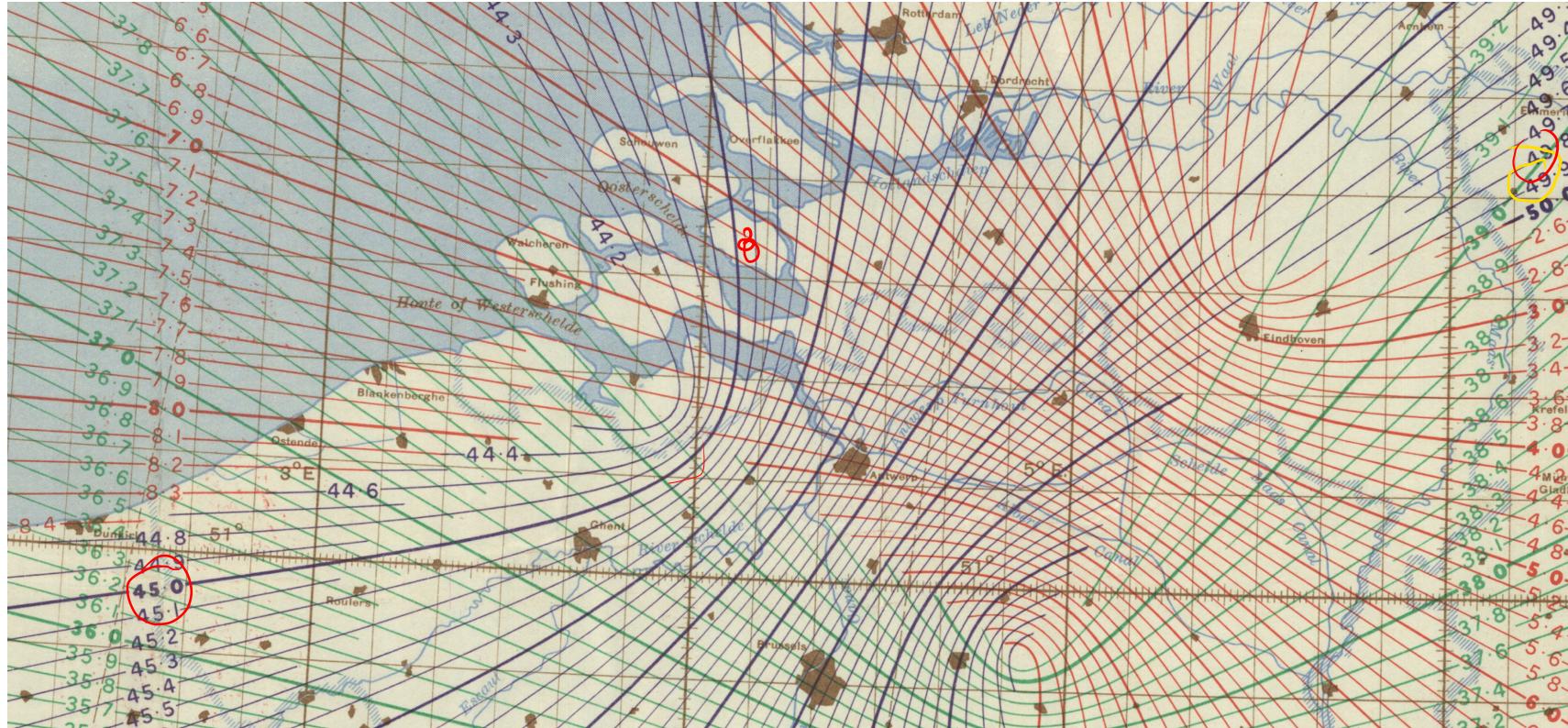
GEE



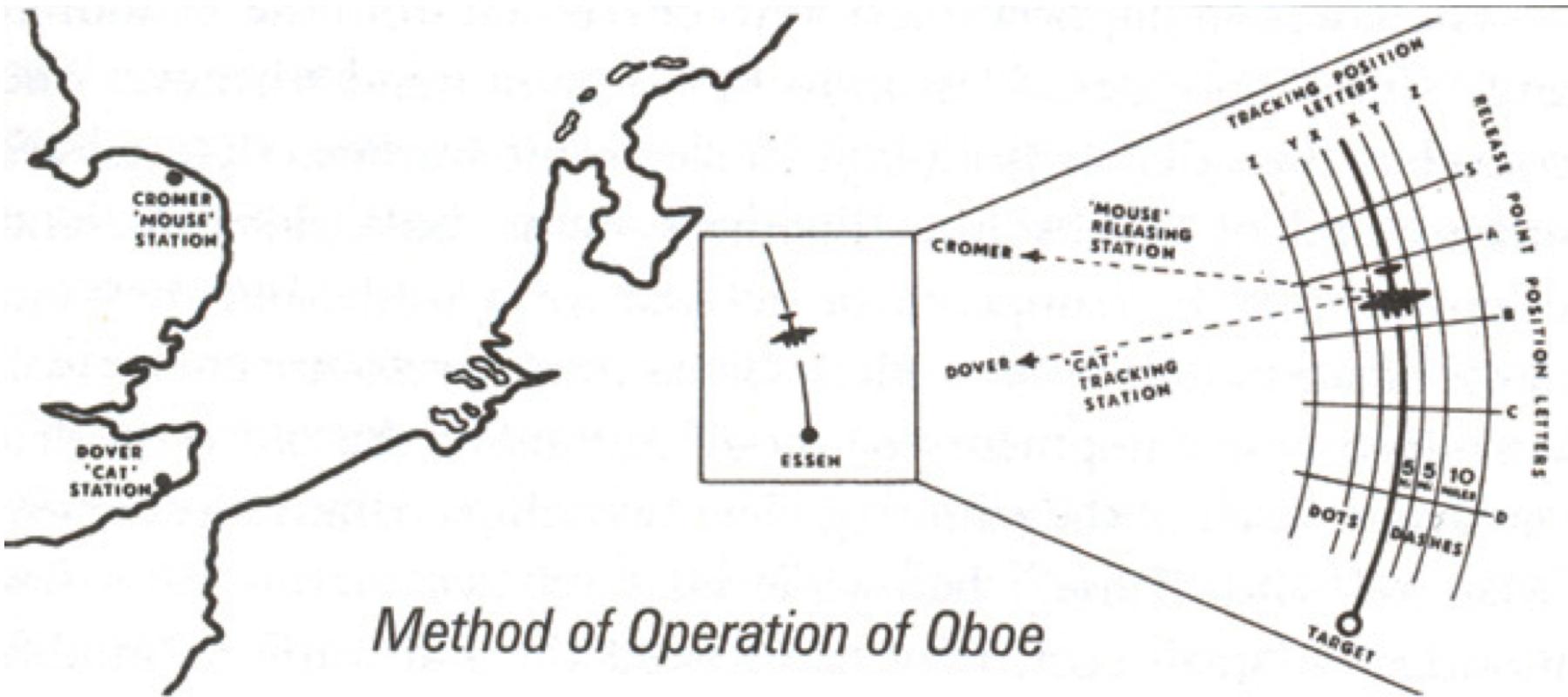
Historia Moderna del Posicionamiento



Historia Moderna del Posicionamiento

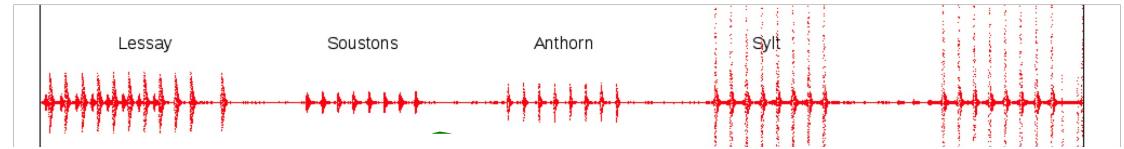
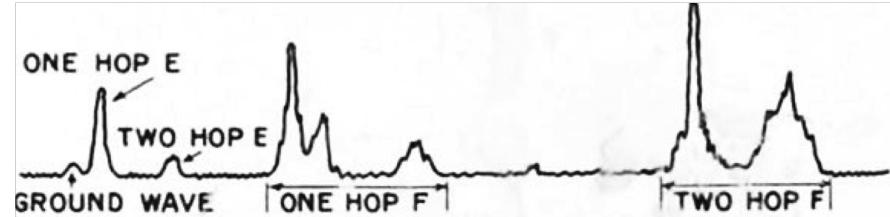


Historia Moderna del Posicionamiento



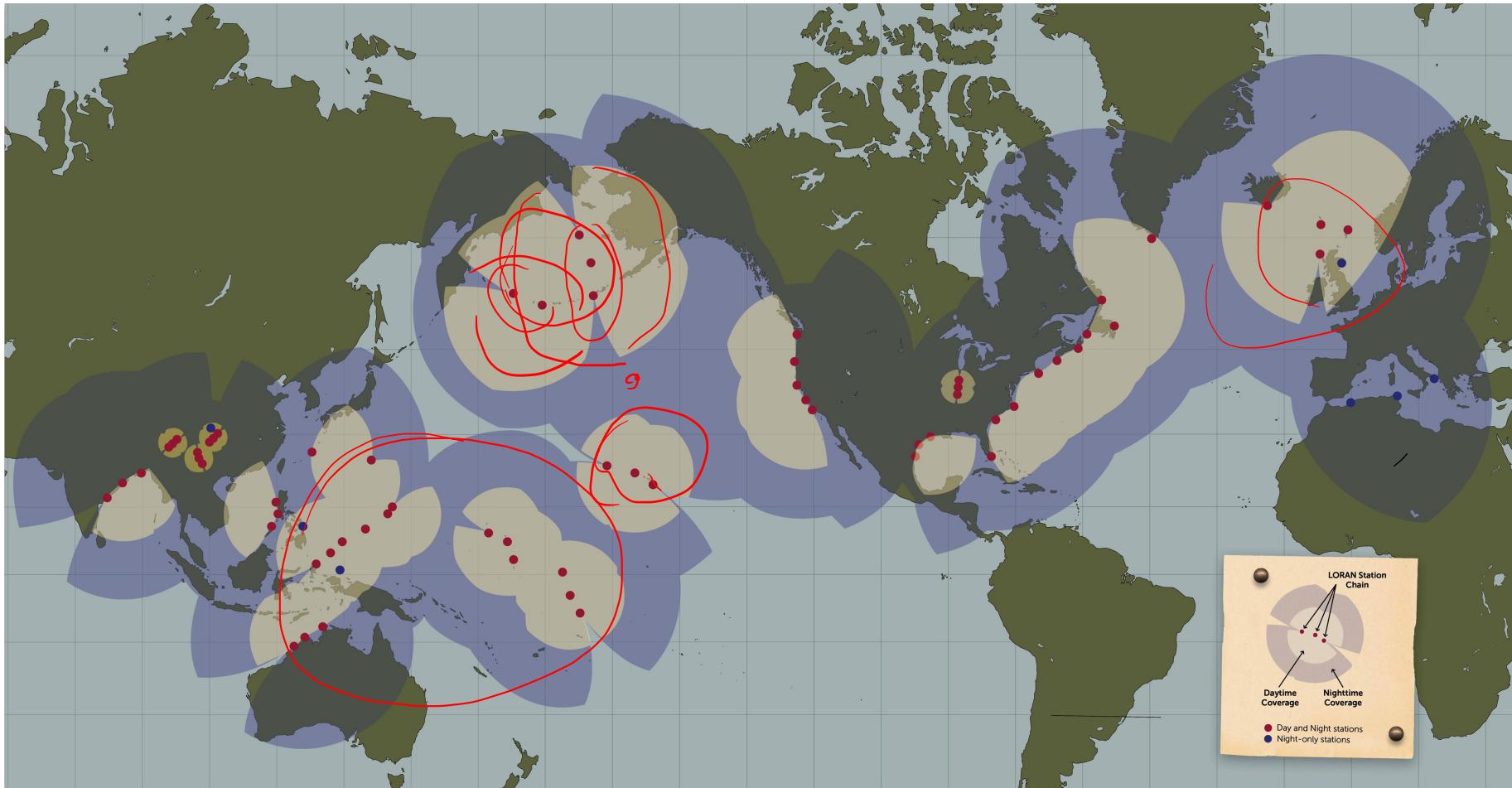
Historia Moderna del Posicionamiento

LORAN

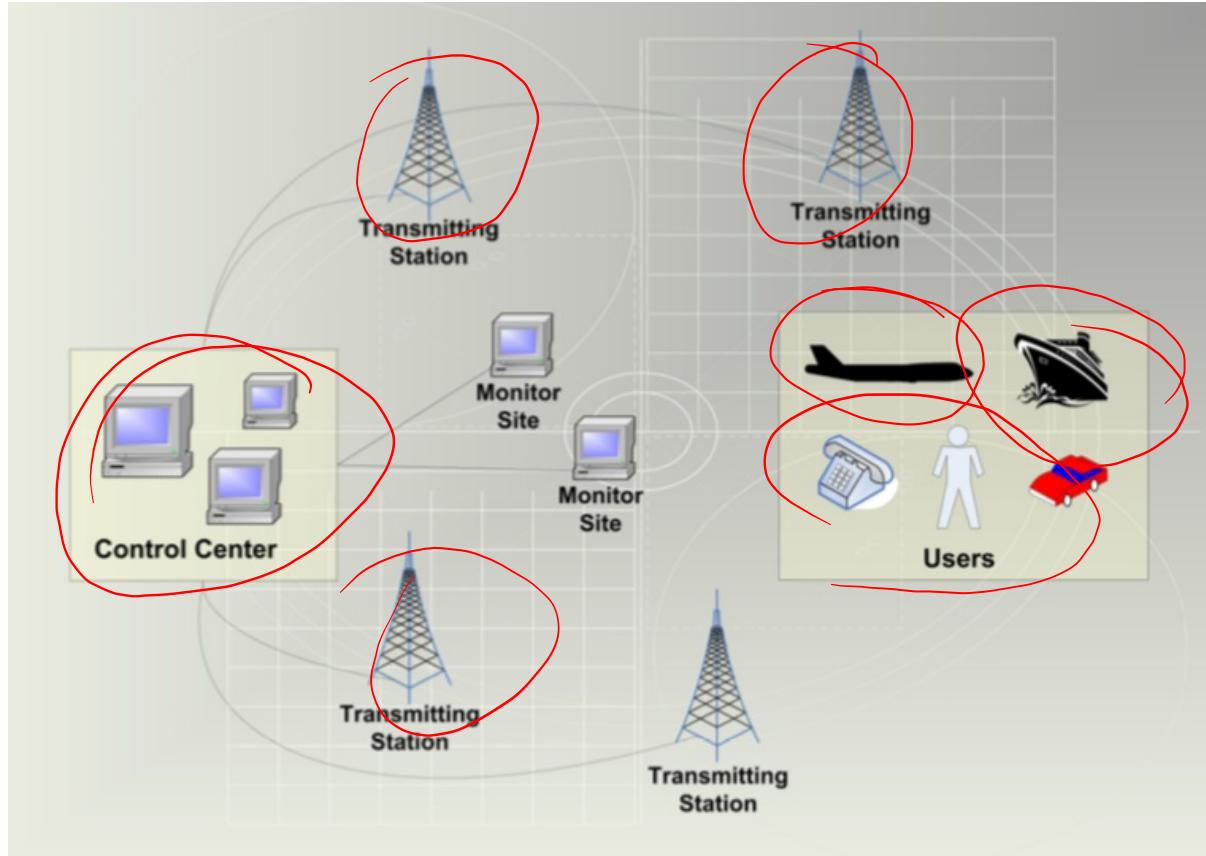


Historia Moderna del Posicionamiento

LORAN



Historia Moderna del Posicionamiento



Historia Moderna del Posicionamiento

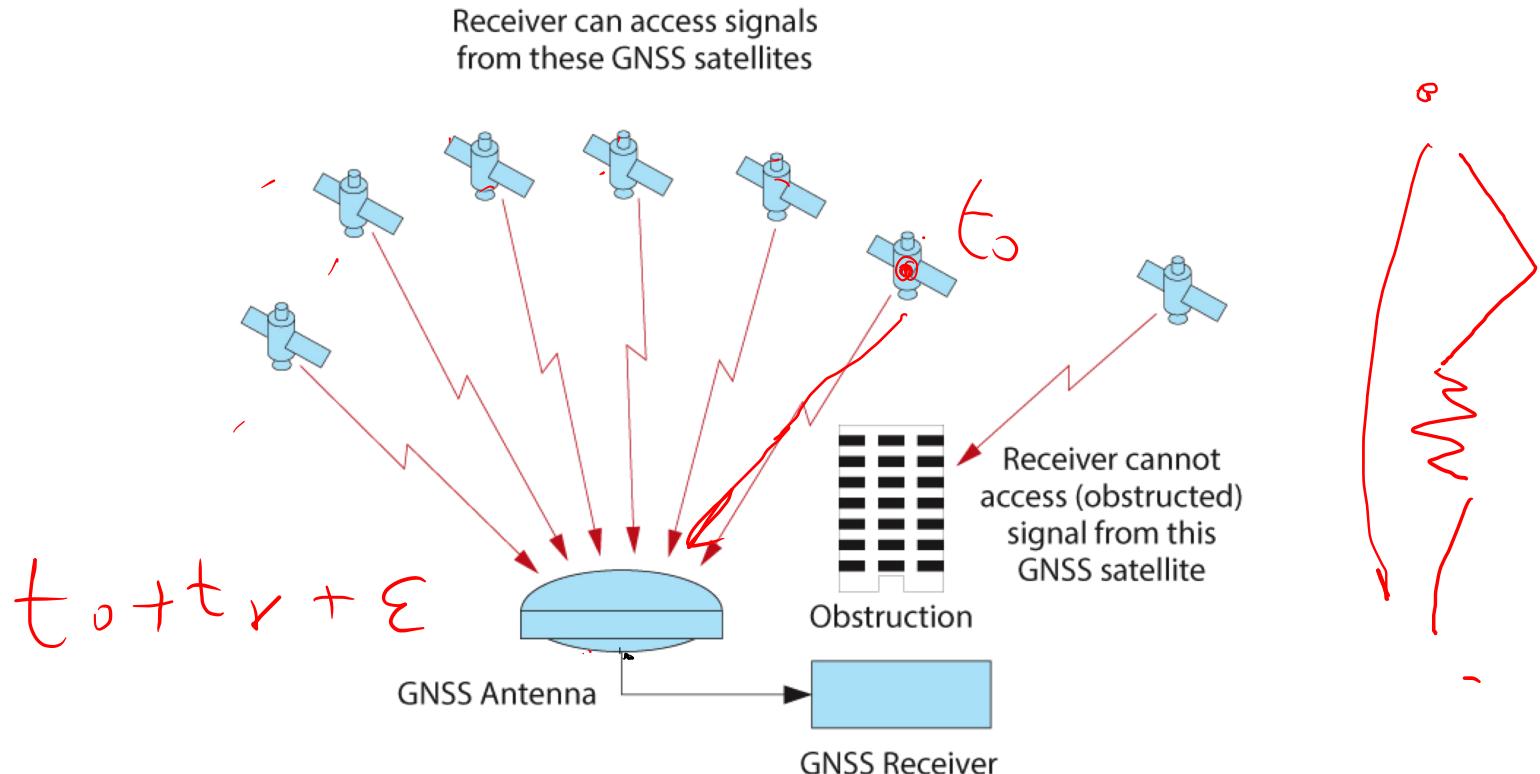
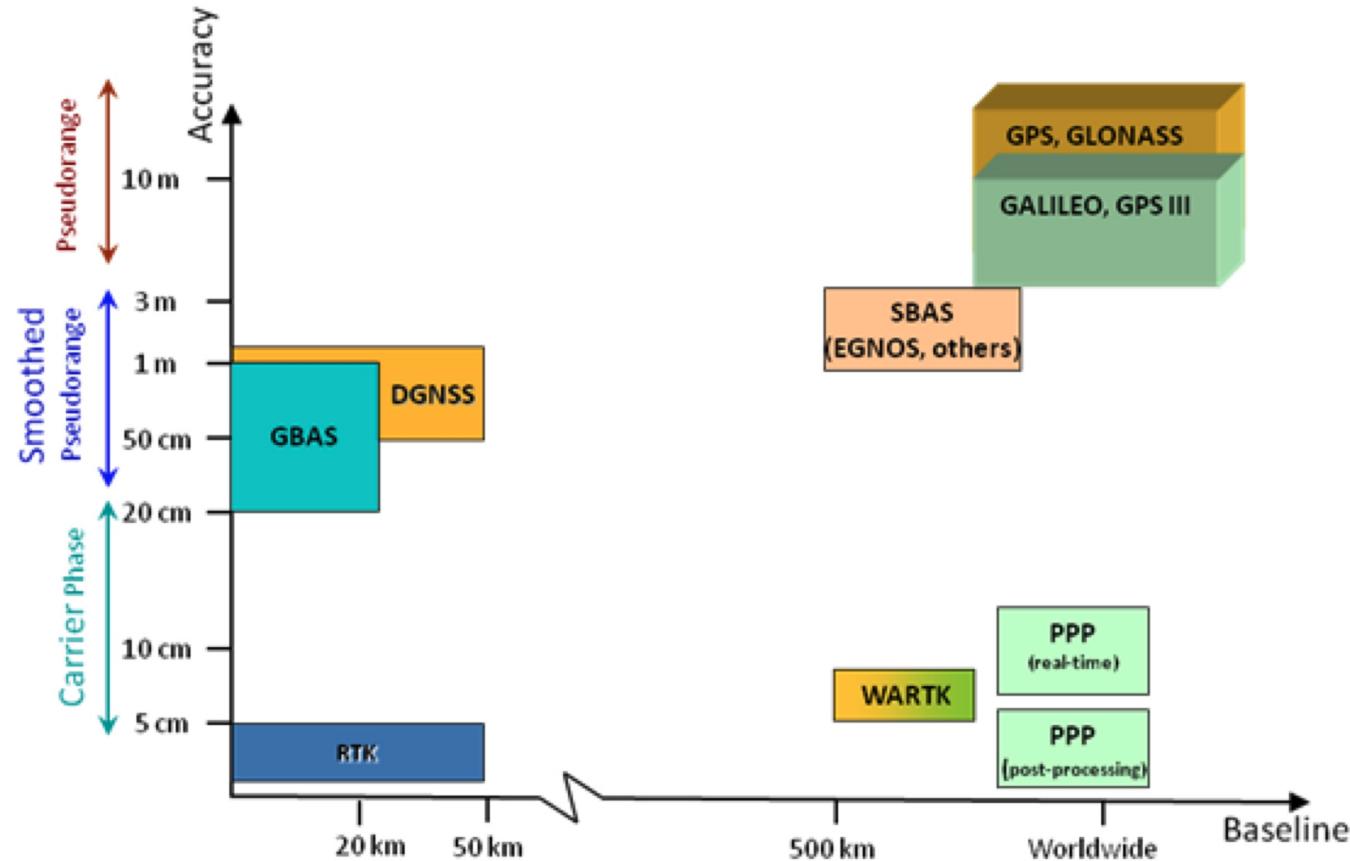
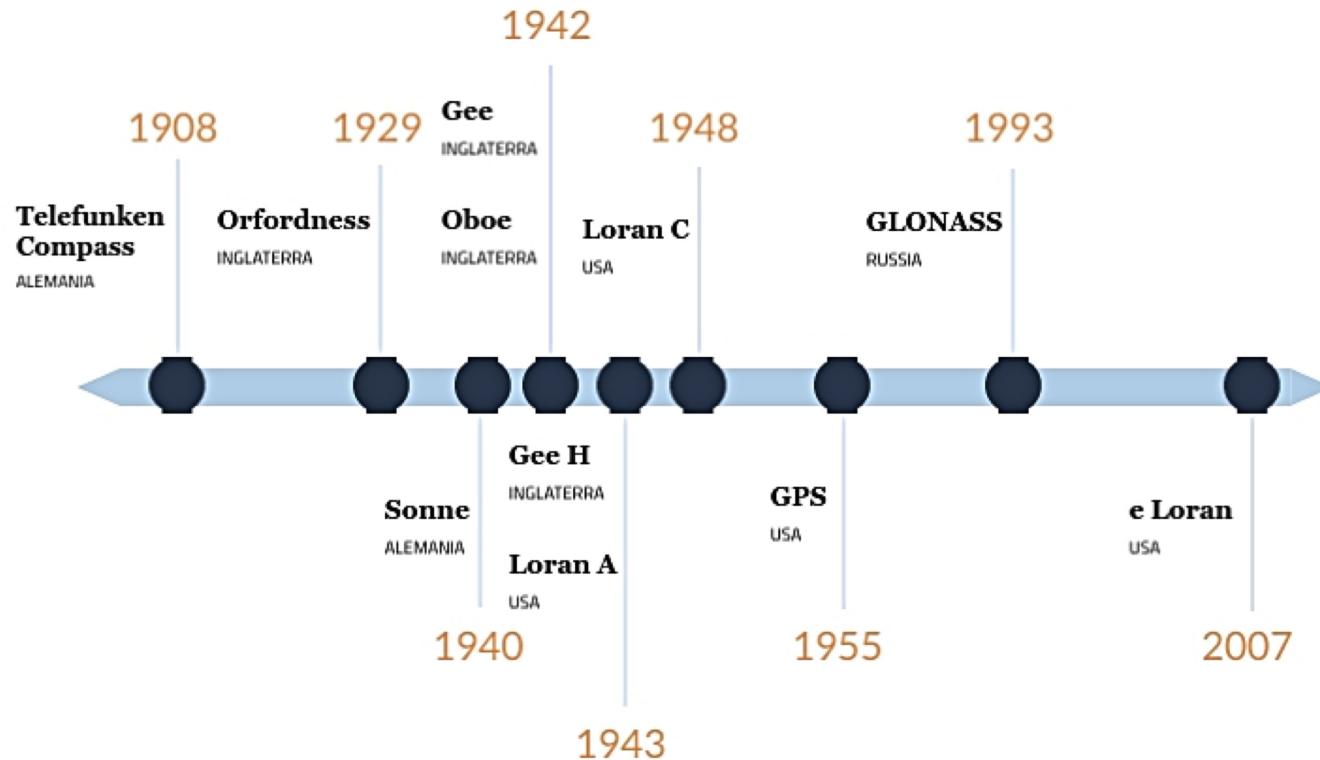


Figure 16 GNSS Reception

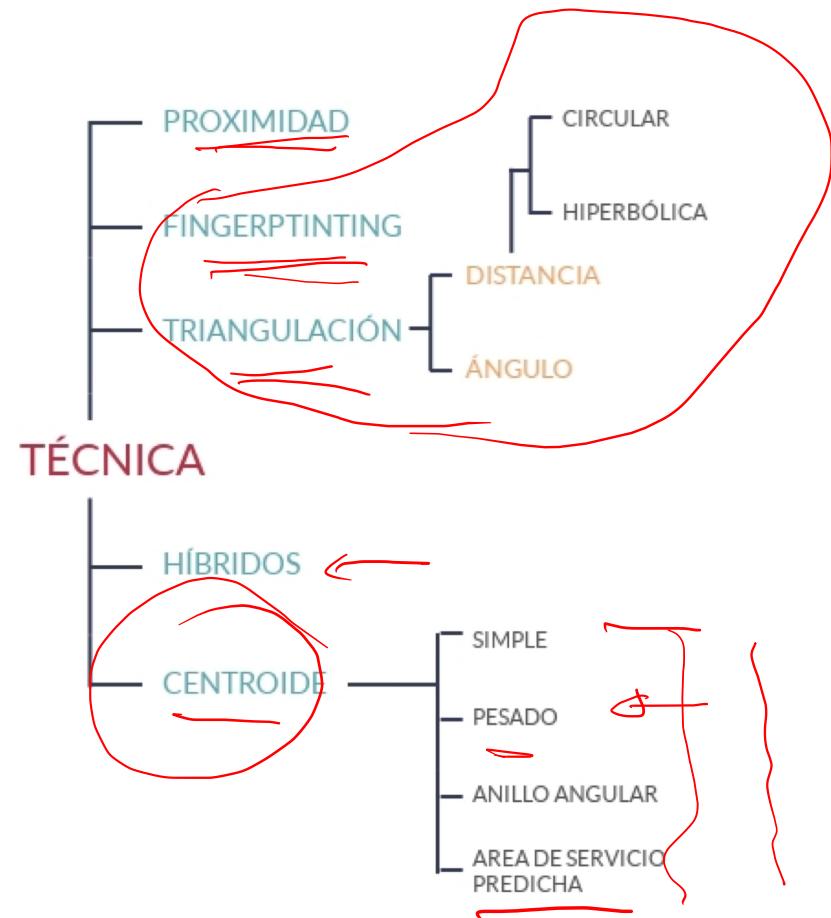
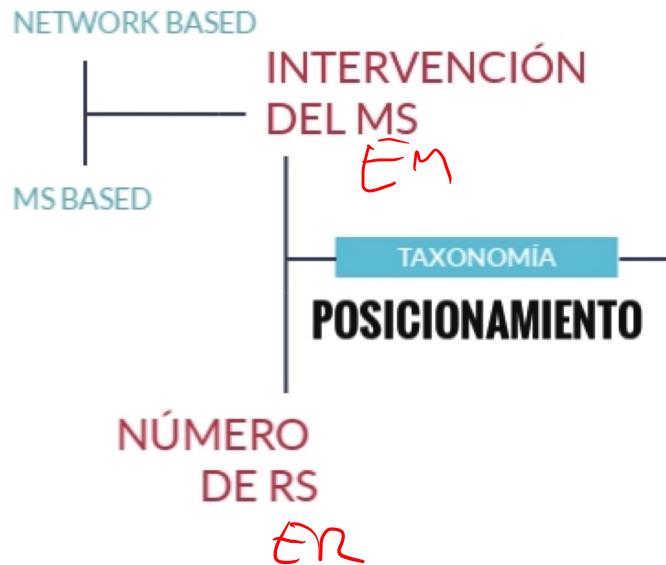
Historia Moderna del Posicionamiento



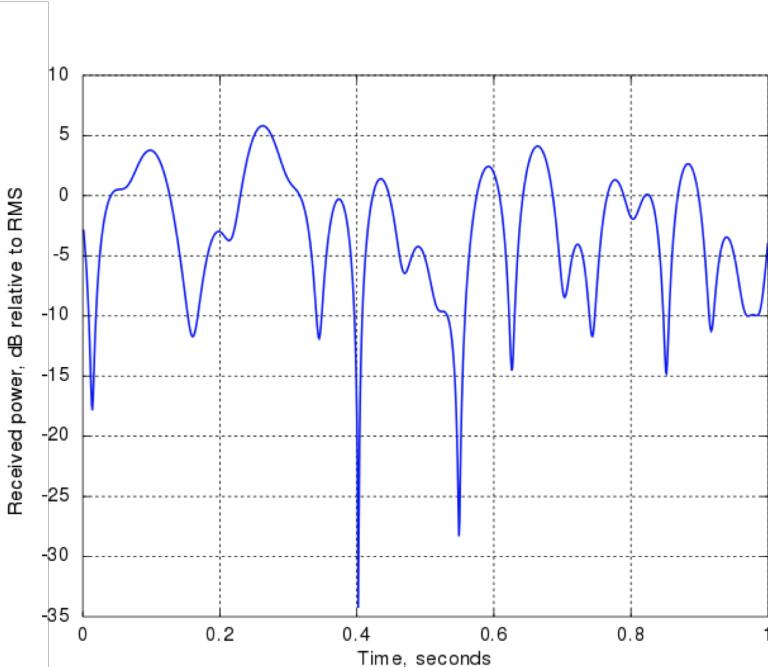
Historia Moderna del Posicionamiento



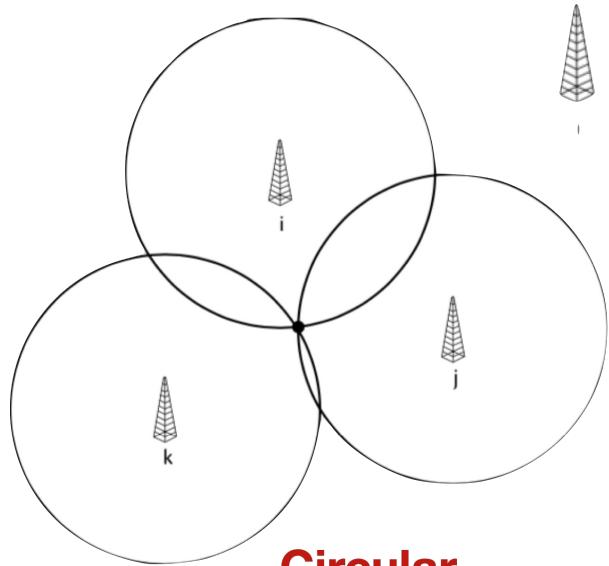
Taxonomía



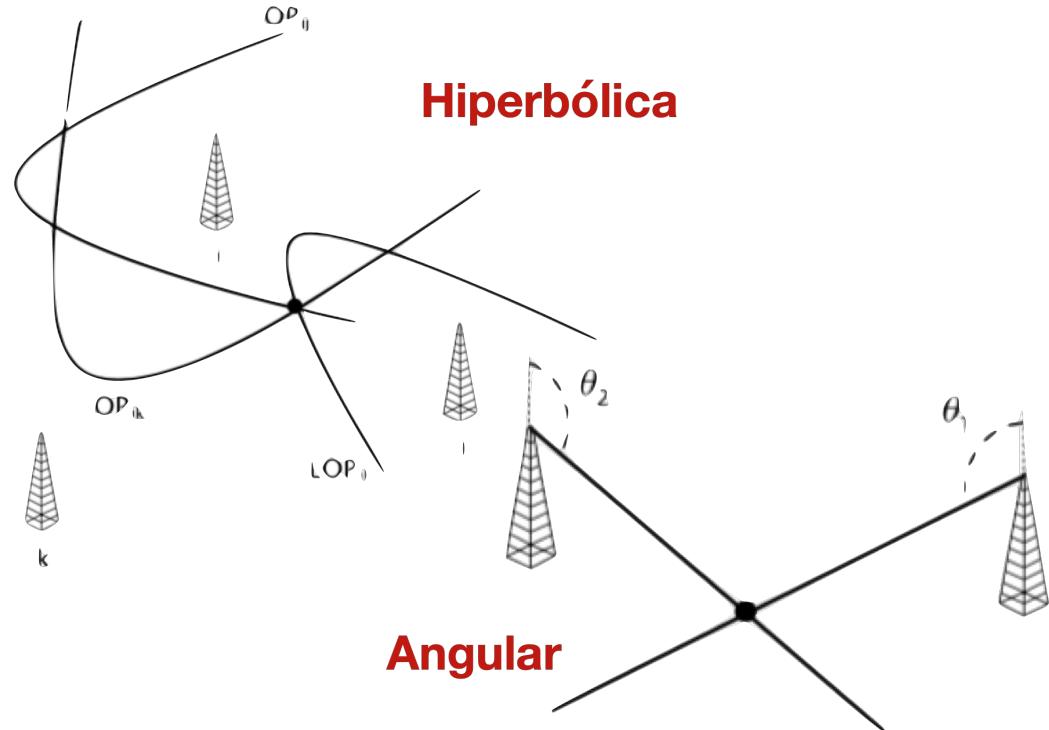
Proximidad



Triangulación

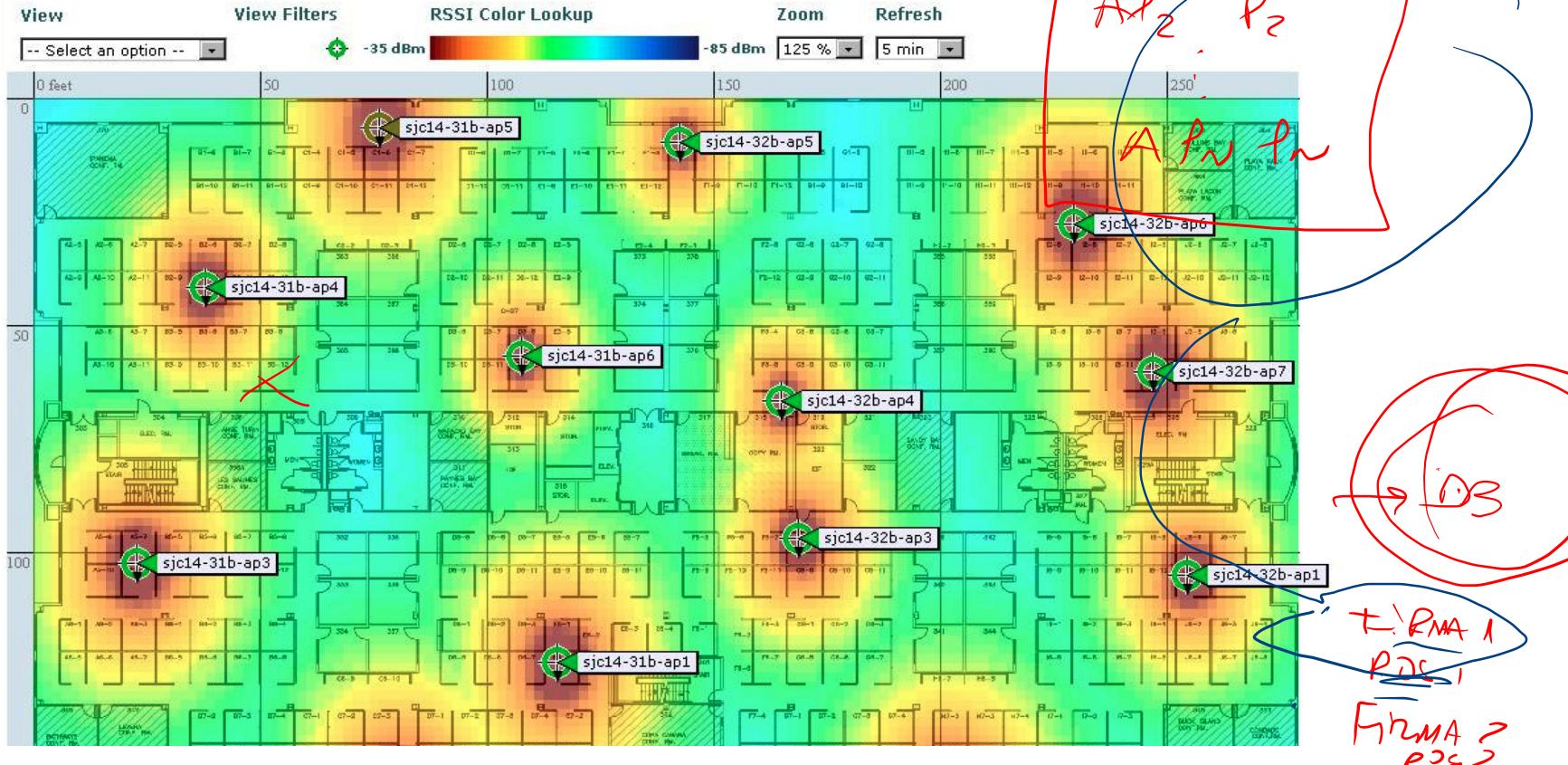


Circular

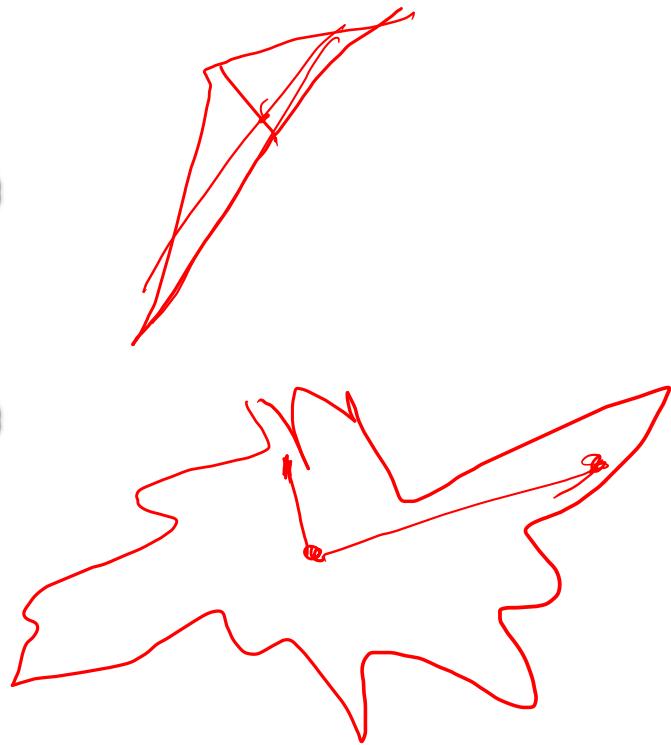
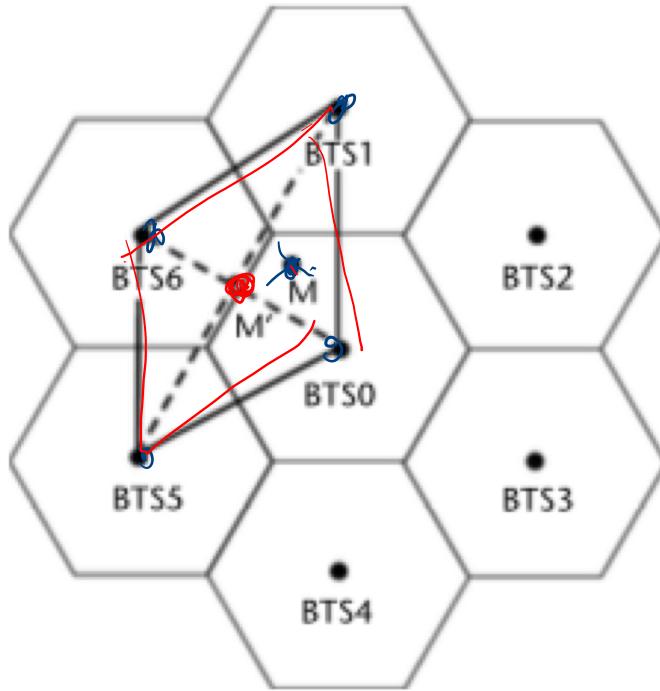
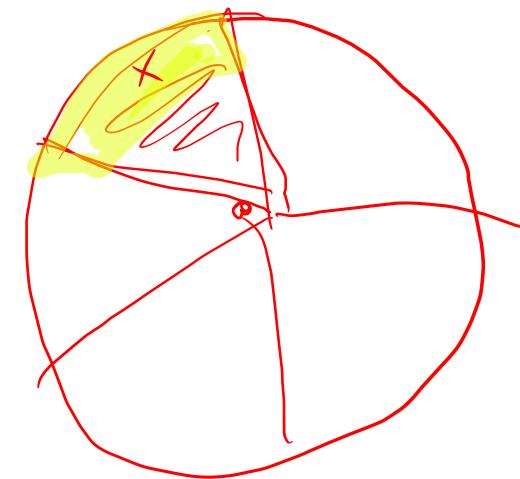


Angular

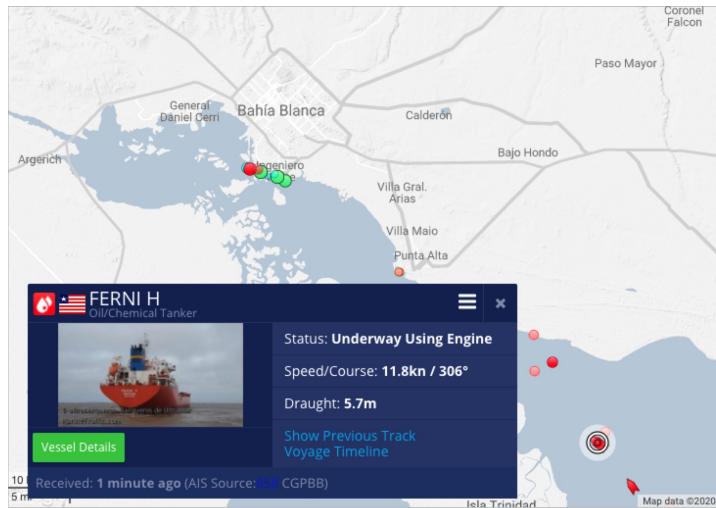
Huellas Digitales (Fingerprinting)



Centroide



Demanda de Posicionamiento



El mundo “smart” (inteligente)

Dispositivos Inteligentes

Vehículos Autónomos (tierra, aire, agua)

Transporte Inteligente

Infraestructura Inteligente

Espacio Inteligente

Salud Inteligente

TNP. 40