

CARTOGRAFÍA, PUBLICACIONES Y POSICIONAMIENTO EN CARTAS LORAN C

- CARTOGRAFÍA LORAN C.
- CATÁLOGO NOS (National Ocean Service).
- ZONAS CUBIERTAS.
- ESCALAS DE IMPRESIÓN.
- DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA CARTA.
- ERROR ADICIONAL SECUNDARIO DE FASE.
- EJEMPLO PRÁCTICO DE APLICACIÓN DEL ASF.
- SIMBOLOGIA DE LAS HIPÉRBOLAS LORAN C.
- INTERVALOS DE IMPRESIÓN DE LAS HIPÉRBOLAS.
- TOMA DE DATOS Y POSICIONAMIENTO.
- AVISOS A LOS NAVEGANTES DE LAS PUBLICACIONES LORAN.

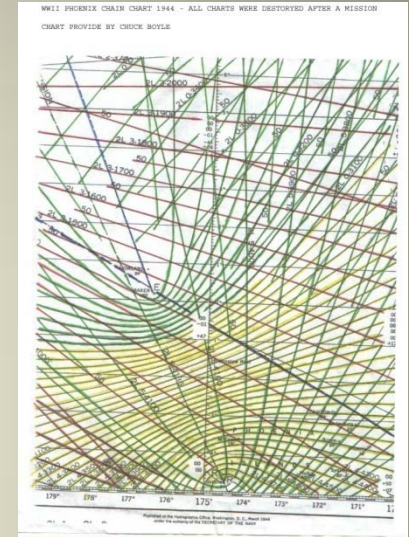
CARTOGRAFIA LORAN-C

- Tradicionalmente el sistema Loran lo forman tres sectores:

- Estaciones emisoras y el sistema de control
- Receptor del Usuario. Mide TDs.
- Cartas Náuticas con hipérbolas TDs. sobreimpresas.

- Publicadas por:

- Departamento de Comercio de EUA.
- Agencia Nacional de Atmosférica y Oceánica (NOAA).
- Servicio Oceánico Nacional (NOS).
- Departamento de Defensa (DOD). ➡ Resto de Zonas Cubiertas.
- Otros estados Publican sus cartas: Canadá, Almirantazgo.



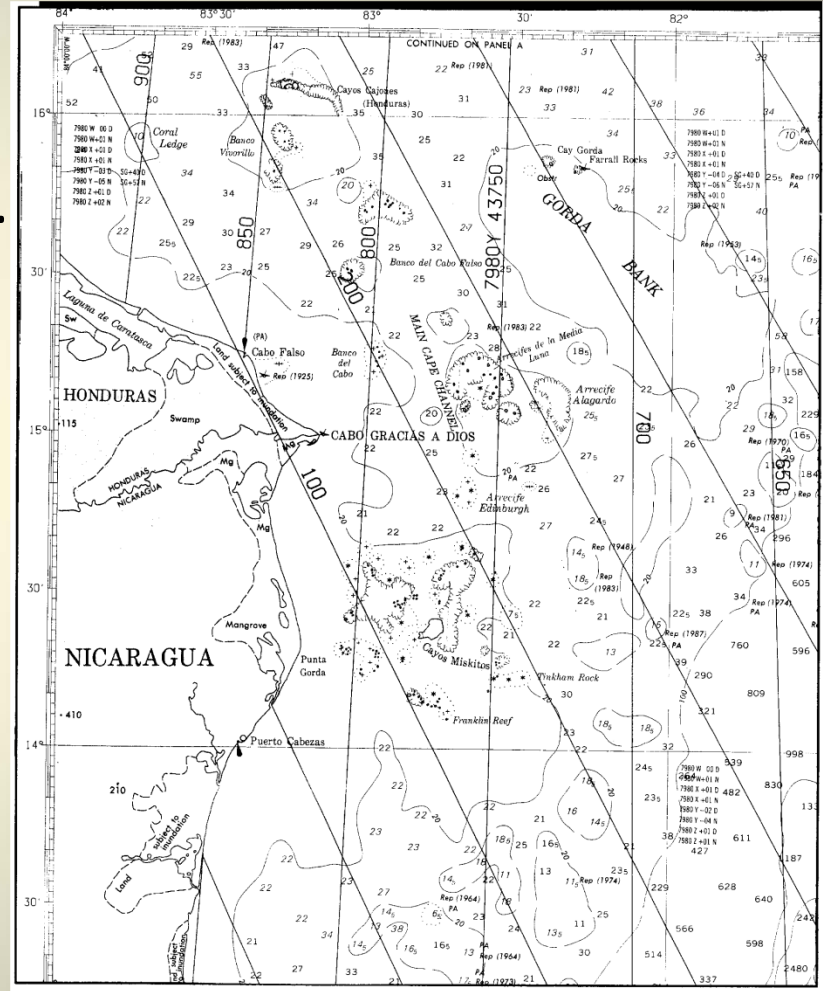
Aguas EUA.

- Receptores actuales Loran C dan Latitud y Longitud.
 - Se utilizan Cartas Náuticas Normales (Sin líneas hiperbólicas).

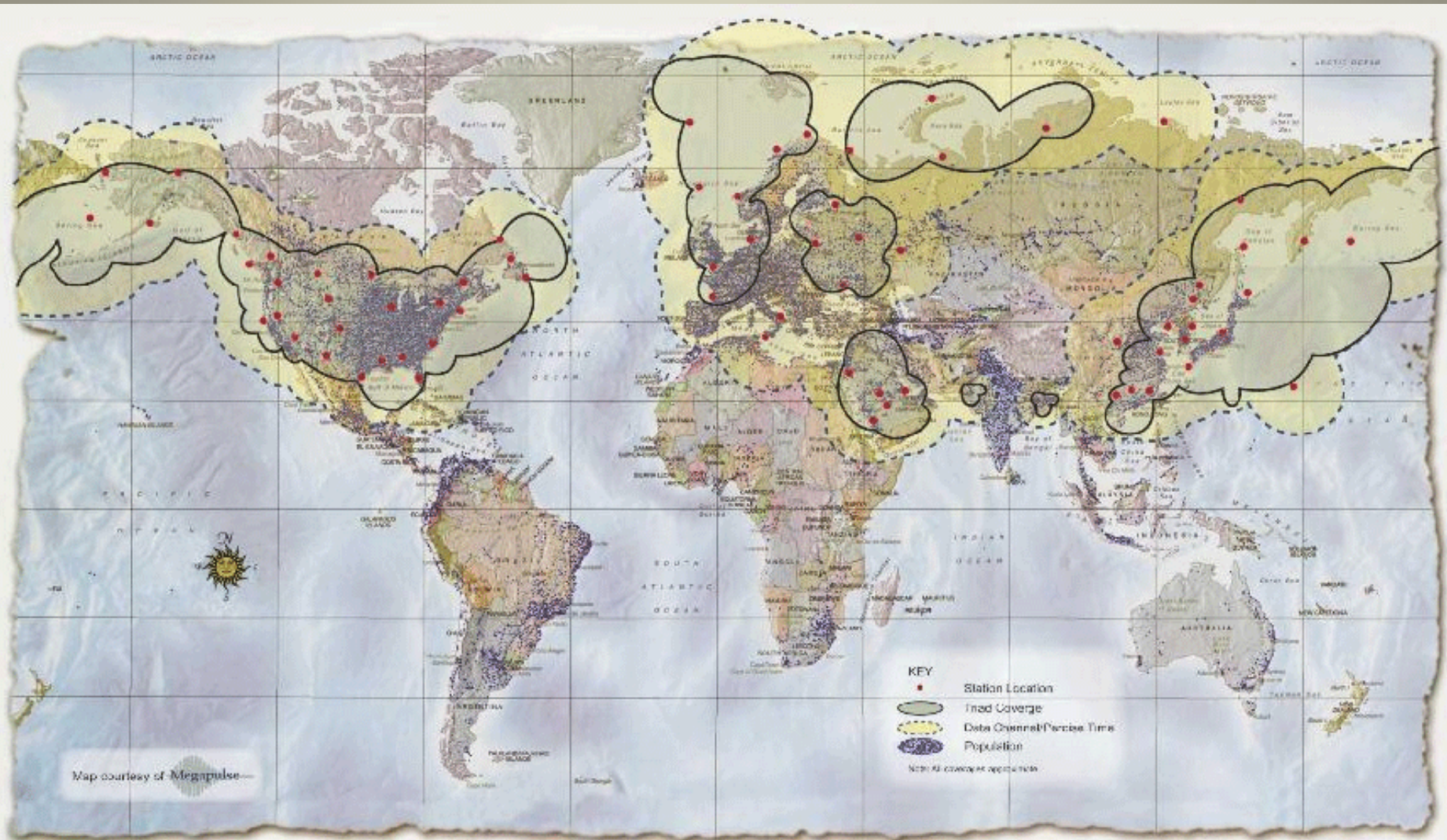
CARTAS LORAN-C

Catálogo NOS (National Ocean Service):

- **Vol. 1.** Atlántico y costas del Golfo.
- **Vol. 2.** Costa del Pacífico, con las Islas Haway, Samoa y las Marianas.
- **Vol. 3.** Alaska con las Islas Aleutianas.
- **Vol. 4.** Los Grandes Lagos y las aguas navegables adyacentes.
- **Vol. 5.** Caladeros de Pesca y Batimetría.

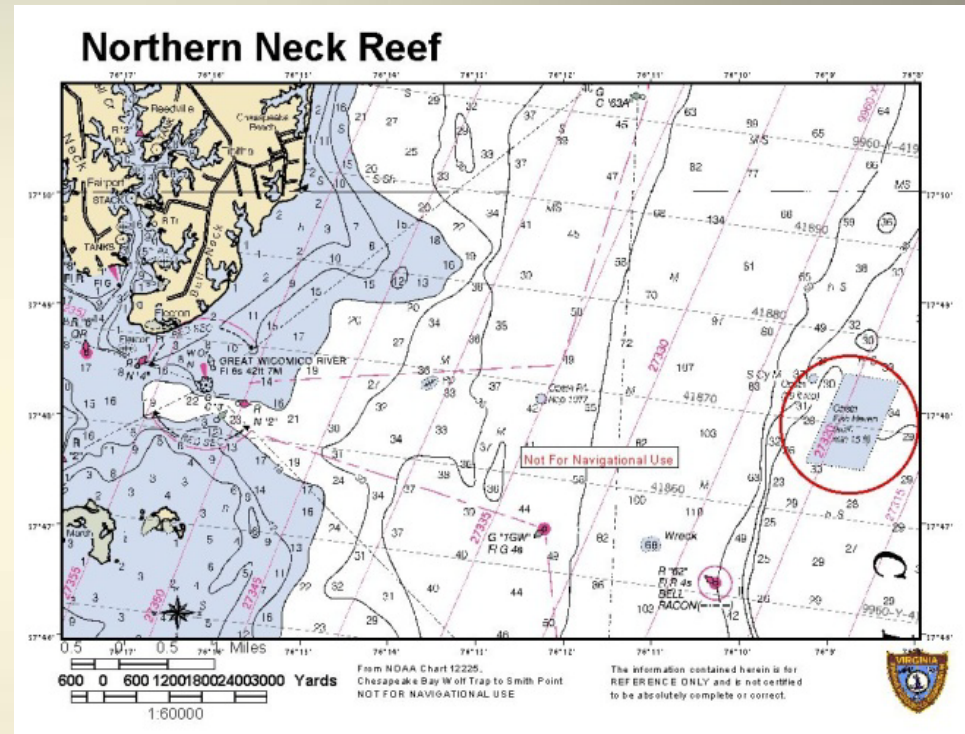


ZONAS DE COBERTURA

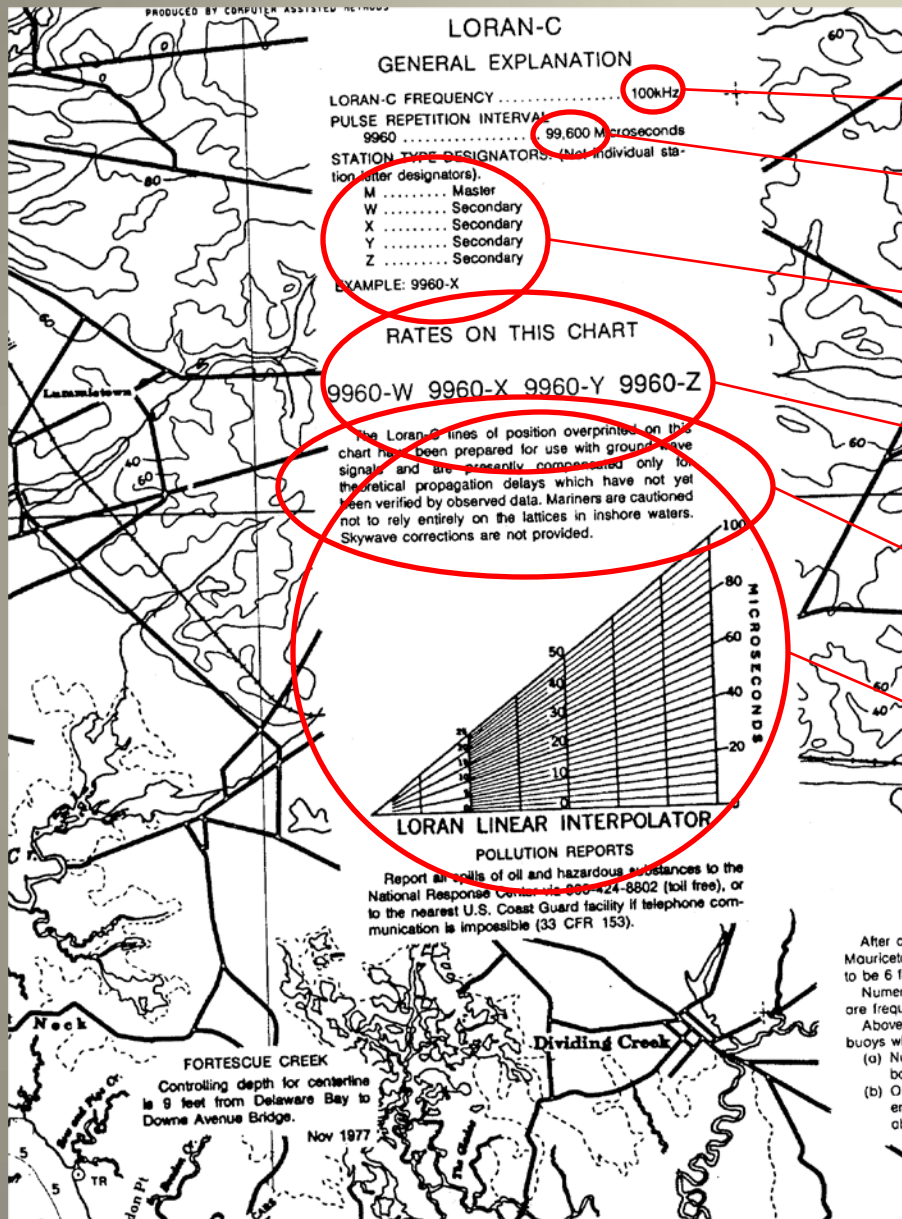


Escalas Impresión

- Catálogo delimita zonas cubiertas por cada carta por rectángulos:
 - Codificados por colores según escala:
 - >1:50.000 Purpura.
 - 1:50.000 a 1:150.000 Azul.
 - Incluyen leyenda con los datos la carta:
 - Número, Nombre, escala.
 - Las que incluyen el símbolo © llevan sobreimpresas las hipérbolas de TDs.
 - Salvo pocas excepciones solo llevan impresas las hipérbolas cartas de escala mayor a 1:80.000
 - Las correcciones ASF no son precisas para escalas mayores.
 - En la practica el NOS (National Ocean Service) no muestra las TDs para aguas costeras, bahías, ríos y puertos protegidos.
 - Otros medios de posicionamiento son mas efectivos es estas navegaciones.



DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA CARTA



Frecuencia Loran C – 100 kHz.

Periodo de repetición de impulsos. SS4.

Designación de las estaciones que afectan a la carta. M, W, X, Y, Z.

Identificación de las estaciones que generan cada línea de TDs.

Advertencia sobre el tipo de onda y las teóricas propagaciones para la que la cartas esta impresa.

Ábaco de interpolación de LOPs.

ERROR ADICIONAL SECUNDARIO DE FASE (ASF)

- Pequeñas variaciones en la velocidad de propagación entre las diferentes masas de mar y tierra, se conoce como “error adicional secundario de fase”(ASF).
- Las correcciones se aplican para compensar esta variación.
- La señal emitida pasa por diferentes masas de agua en su camino desde el transmisor al receptor.
- Tales correcciones permiten mejorar la exactitud.
- Los valores del ASF dependen principalmente de la conductividad.
- El agua de mar tiene una alta conductividad, y los ASFs del agua de mar son, por definición, cero.
- La superficie terrestre, montañas o hielos generalmente tienen baja conductividad y el viaje de las señales de radio sobre ellos es mas lento provocando la degradación de la exactitud.
- Afortunadamente, los ASFs varían poco con el tiempo, y es posible calcular valores de medición de los ASF en toda la zona de cobertura.

APLICACIÓN DE LA ASF

- Ejemplo de Aplicación de la corrección ASF:

Del receptor Loran C obtenemos los siguientes datos:

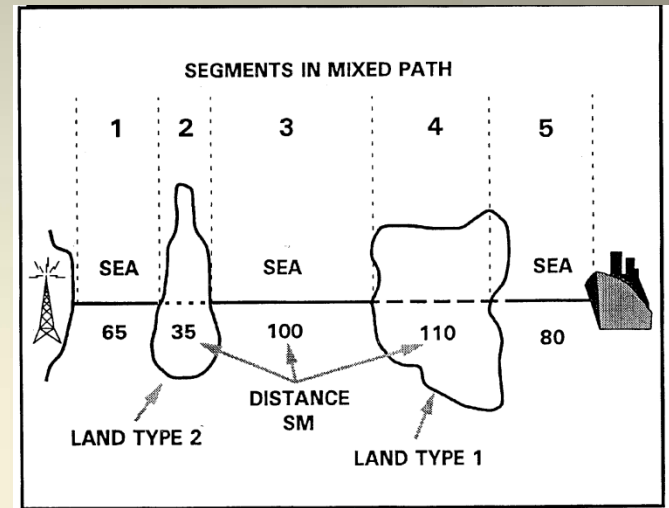
- **9960-W 12153.31** μs

- **9960-Y 44461.83** μs

Según estas lecturas obtendríamos una posición de 44-15,1N y 067-25,4 W.

Con esta posición sin corregir entramos en las tablas de corrección una para cada hipérbola:

9960-W y **9960-Y**

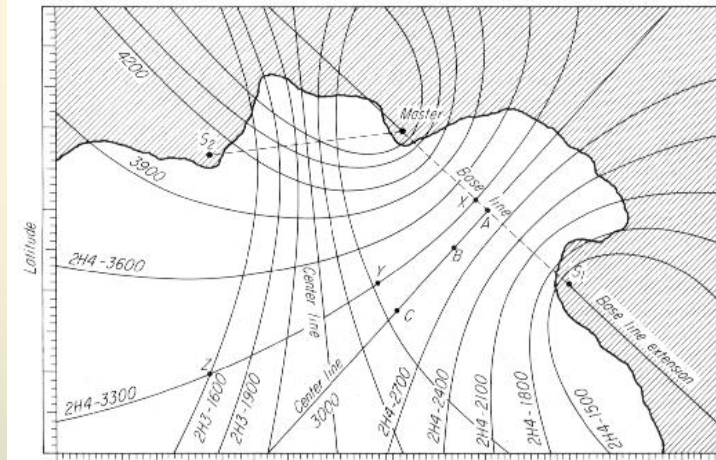


Hipérbola W

| | |
|--------------------|----------|
| WTD | 12153,31 |
| Corr. ASF | +1,5 |
| TD Corregida | 12154,81 |

Hipérbola Y

| | |
|--------------------|----------|
| WTD | 44451,83 |
| Corr. ASF | +2,7 |
| TD Corregida | 44454,53 |



La posición corregida por ASF:
44-15,4N y 67-26,4W

TABLAS DE CORRECCION ASF

[illegible][illegible]

APLICACIÓN DE LA ASF

- Ejemplo de Aplicación de la corrección ASF:

Del receptor Loran C obtenemos los siguientes datos:

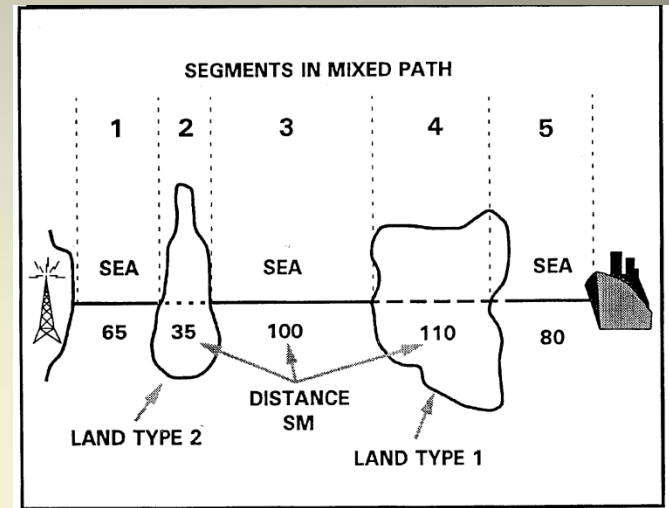
• **9960-W 12153.31** μs

• **9960-Y 44461.83** μs

Según estas lecturas obtendríamos una posición de 44-15,1N y 067-25,4 W.

Con esta posición sin corregir entramos en las tablas de corrección una para cada hipérbola:

9960-W y **9960-Y**

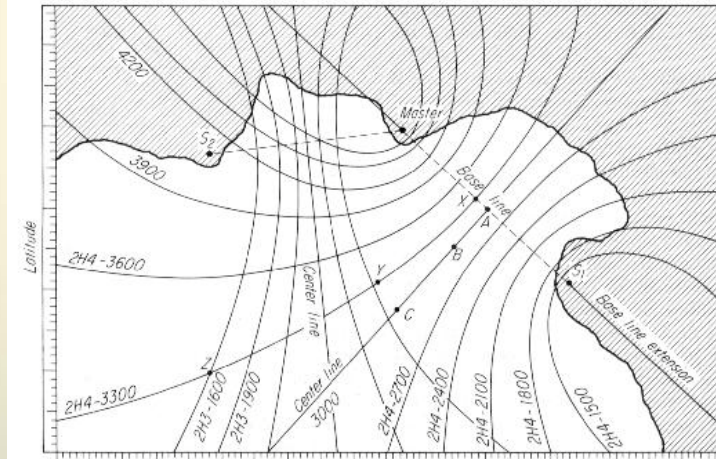


Hipérbola W

| | |
|--------------------|----------|
| WTD | 12153,31 |
| Corr. ASF | +1,5 |
| TD Corregida | 12154,81 |

Hipérbola Y

| | |
|--------------------|----------|
| WTD | 44451,83 |
| Corr. ASF | +2,7 |
| TD Corregida | 44454,53 |



La posición corregida por ASF:
44-15,4N y 67-26,4W

SIMBOLOGIA LOPs EN CARTAS LORAN C

7970-W 7970-X

Cadena y estación

Línea de posición

Líneas de posición con onda de tierra poco precisas

Línea de posición adyacentes a la estación

Línea de posición adyacente a la estación con onda de tierra

Línea de posición identificación de estación y la TDs en microsegundos

Línea de posición final con TD de tres dígitos

Línea de posición en miles de microsegundos

7970-X 33000

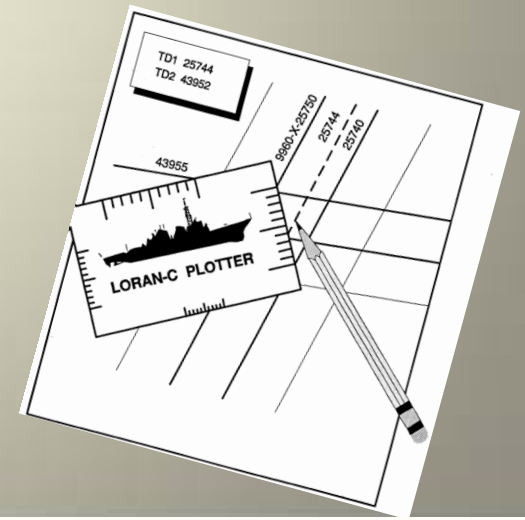
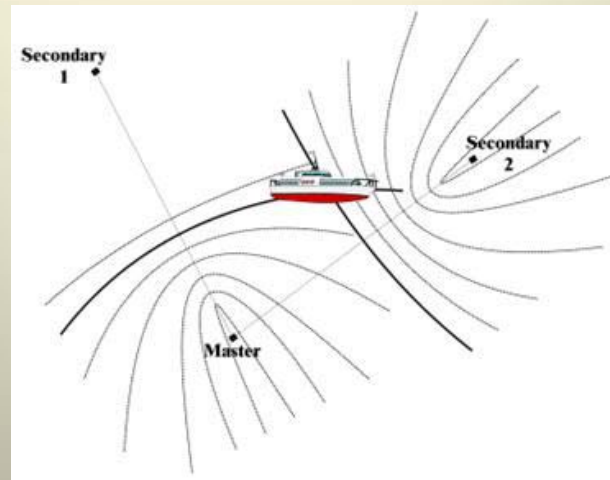
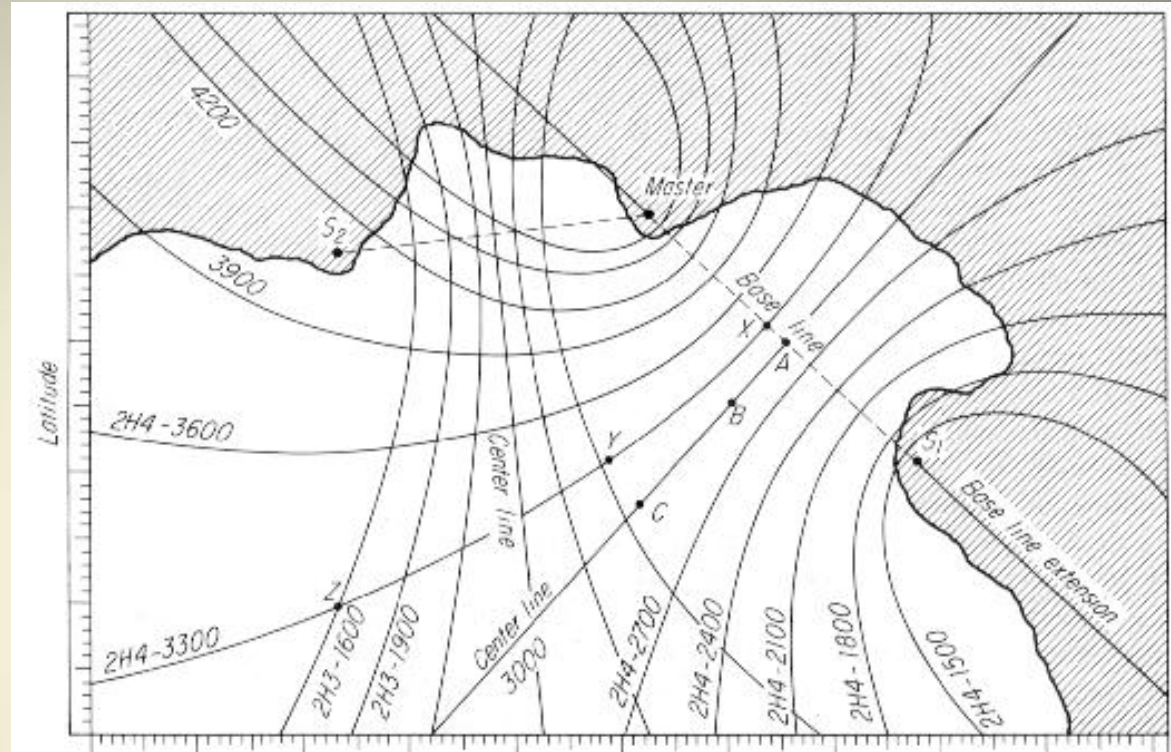
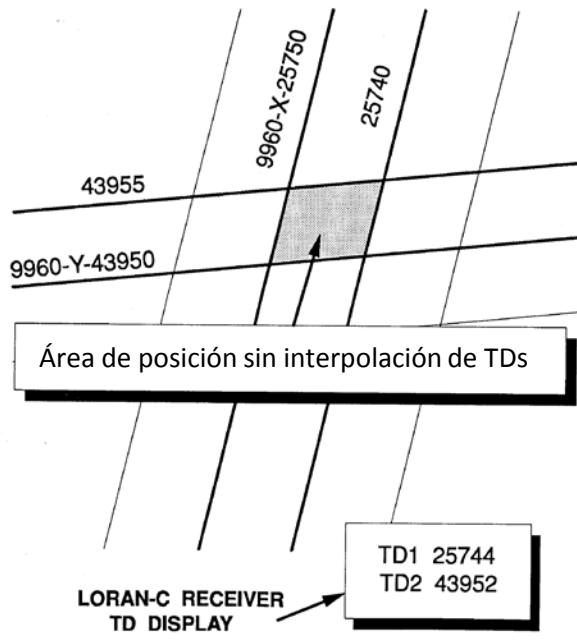
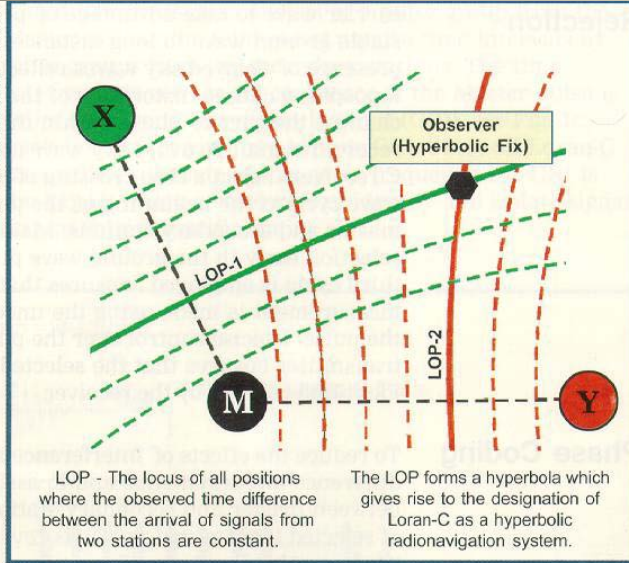
050

INTERVALOS DE IMPRESIÓN DE LAS HIPÉRBOLAS DE TDs

- No es práctico imprimir todas las TDs.
- Las hipérbolas se imprimen según el intervalo seleccionado.
 - Función del gradiente.
 - De la escala.
- Ejemplo:
 - LOP cercana a la línea base:
 - 1:80.000 \longrightarrow Gradiente 500 ft/ μ s
 - 0,5 in (carta) \longrightarrow LOP cada 6,5 μ s
 - 2 in (carta) \longrightarrow LOP cada 27 μ s
- Intervalos de TDs se dibujan en múltiplos de 5 o factores de 100:
 - Escalas grandes: Intervalos de 1, 2, 4 μ s.
 - Escalas pequeñas: Interv. 200, 250, 500 μ s.
 - No tienen porque ser constantes a lo largo de la carta.
- La TDs se dibujan según la velocidad estándar de propagación en la mar. Error ASF.
- Las Correcciones ASF solo incluidas en cartas de menor escala.

| TABLE VI-1. CHART INTERVAL (usec) BETWEEN ADJACENT LOPs TO SATISFY NOS CONSTRAINTS ON LOP SPACING AS A FUNCTION OF GRADIENT AND CHART SCALE. | | | | |
|---|----------------|---|-------|-------|
| Gradient (ft/usec) | Chart Scale | Interval Between Adjacent Overprinted LOPs to Obtain the Following Line Spacing (Inches) | | |
| | | 0.5 | 1.0 | 2.0 |
| 500 | 1:80,000 | 6.7 | 13.3 | 26.7 |
| 1,000 | 1:80,000 | 3.3 | 6.7 | 13.3 |
| 1,500 | 1:80,000 | 2.2 | 4.4 | 8.9 |
| 2,000 | 1:80,000 | 1.7 | 3.3 | 6.7 |
| 2,500 | 1:80,000 | 1.3 | 2.7 | 5.3 |
| 500 | 1:200,000 | 16.7 | 33.3 | 66.7 |
| 1,000 | 1:200,000 | 8.3 | 16.7 | 33.3 |
| 1,500 | 1:200,000 | 5.6 | 11.1 | 22.2 |
| 2,000 | 1:200,000 | 4.2 | 8.3 | 16.7 |
| 2,500 | 1:200,000 | 3.3 | 6.7 | 13.3 |
| 500 | 1:500,000 | 41.7 | 83.3 | 166.7 |
| 1,000 | 1:500,000 | 20.8 | 41.7 | 83.3 |
| 1,500 | 1:500,000 | 13.9 | 27.8 | 55.5 |
| 2,000 | 1:500,000 | 10.4 | 20.8 | 41.7 |
| 2,500 | 1:500,000 | 8.3 | 16.7 | 33.3 |
| 500 | 1:1,000,000 | 83.3 | 166.7 | 333.3 |
| 1,000 | 1:1,000,000 | 41.7 | 83.3 | 166.7 |
| 1,500 | 1:1,000,000 | 27.8 | 55.5 | 111.1 |
| 2,000 | 1:1,000,000 | 20.8 | 41.7 | 83.3 |
| 2,500 | 1:1,000,000 | 16.7 | 33.3 | 66.7 |

HIPÉRBOLAS Y LOPs



TOMA DE DATOS Y POSICIONAMIENTO

LAT 57°03.999 N
LON 9°48.674 E

Loran C chain: **7980**
Name: Southeast U.S.

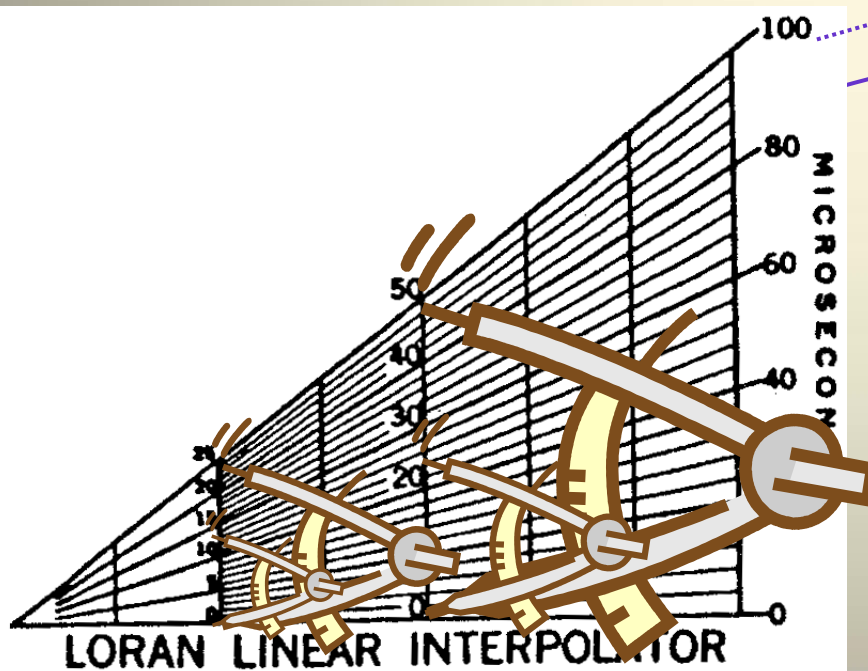
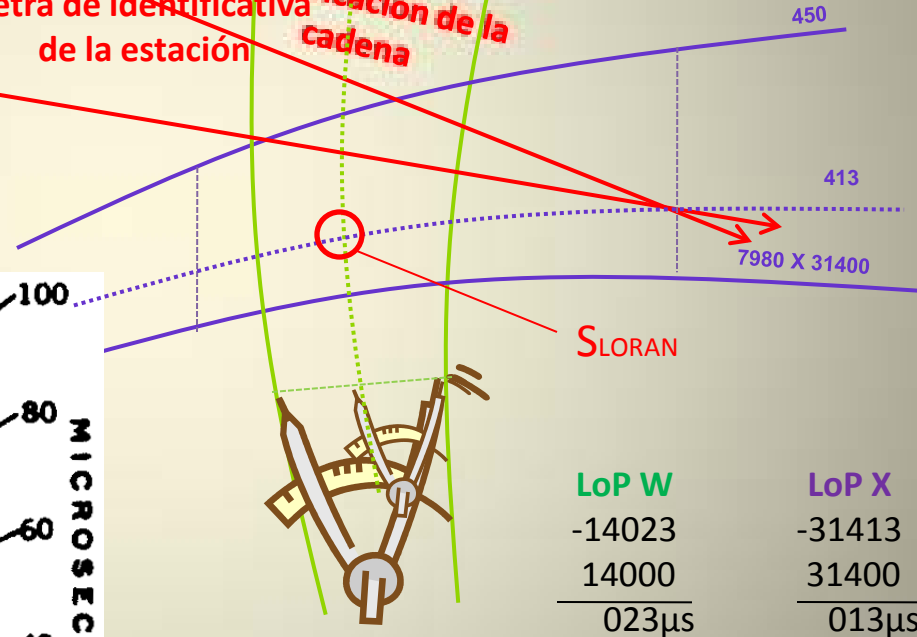
W 14022.95
X 31412.59

Offset W: 00.00
Offset X: 00.00

MENU Exit **Accept** **ENT**

Letra de identificativa
de la estación

Identificación de la
cadena



LOCAL NOTICES TO MARINERS. AVISOS A LOS NAVEGANTES.

- Aparte de los catálogos y cartas debe haber una serie correcciones y avisos a los navegantes para mantener la efectividad del sistema.
- Publicadas por el Servicio de Guardacostas, a partir de las informaciones de cada distrito de Guardacostas.
- Generalmente Informan de:
 - Nuevas cadenas.
 - Estaciones secundarias adicionales.
 - Inactividades y averías de las estaciones.
 - Variación de correcciones, etc.

LORAN-C OPERATIONS: GREAT LAKES CHAIN (GLKS 8970)

At 1201 on 14 May 1991 the 8970 MZ baseline; i.e., from the master, located in Dana, IN; to the Zulu secondary, located in Boise City, OK, will be considered fully operational and available to users. This new baseline will expand GLKS Loran-C coverage. The expanded 8970 MWXYZ chain coverage area was approximated based on conservative estimates of station range limits, atmospheric noise, and grid geometry limitations. Our calculations indicate 8970 MWXYZ will provide good Loran-C coverage as follows: states fully covered: all of Kansas, Oklahoma, Missouri, Arkansas, Tennessee, South and North Carolina, Kentucky, Virginia, Maryland, Delaware, West Virginia, Ohio, Indiana, Illinois, Iowa, Wisconsin, Michigan, including coastal offshore coverage from Brunswick, GA, north to Cape May, NJ. Great Lakes coverage: all of Lakes Superior, Michigan, Huron, including the Georgian Bay and all of Lake Erie less the northern quarter. States partially covered: all of Minnesota less the northwestern tip, southeastern corner of North Dakota, eastern half of South Dakota, all of Nebraska less the extreme western end, eastern quarter of Colorado, eastern third of Texas, northwestern half of Louisiana, all of Mississippi, Alabama, and Georgia less the extreme southern regions, and the western half of Pennsylvania. Canadian coverage: coverage extends into the southeastern parts of Canada approximately along a curve from north of International Falls, WI, into Ontario short of the James Bay, over into Quebec and down to Toronto, Canada. Users should address inquiries concerning the Great Lakes Chain, to the coordinator of chain operations, LCDR Piccioni, at (507) 869-1334. Information is also available on the recorded status number, (607) 869-5395. For timing users: USNO will continue to monitor GLKS timing and provide recommended frequency adjustments to the Coast Guard. We trust you will find this new, expanded version of the GLKS chain useful in meeting your navigation or timing needs.

SOUTH CENTRAL U. S. (SOCUS 9610) LORAN-C CHAIN OPERATIONAL

At 1500Z on 17 January 1991 the fourth SOCUS baseline—Boise City — Gillette (9610 MV) — will be considered fully operational and available to users. The remaining SOCUS baseline — Boise City — Las Cruces (9610 MX) — is not yet ready for use. Baseline 9610 MX will not be operational until April 1991.

This baseline will be added to those SOCUS baselines declared operational in December. Status of each SOCUS baseline is provided below:

BOISE CITY, OK (Master) — GILLETTE, WY (Victor) — 9610 MV (AVAILABLE 17 JANUARY 1991)