

# ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE NAVEGACIÓN- PIANC

Seminario del Comité  
Permanente para el Desarrollo y  
la Cooperación

Buenos Aires

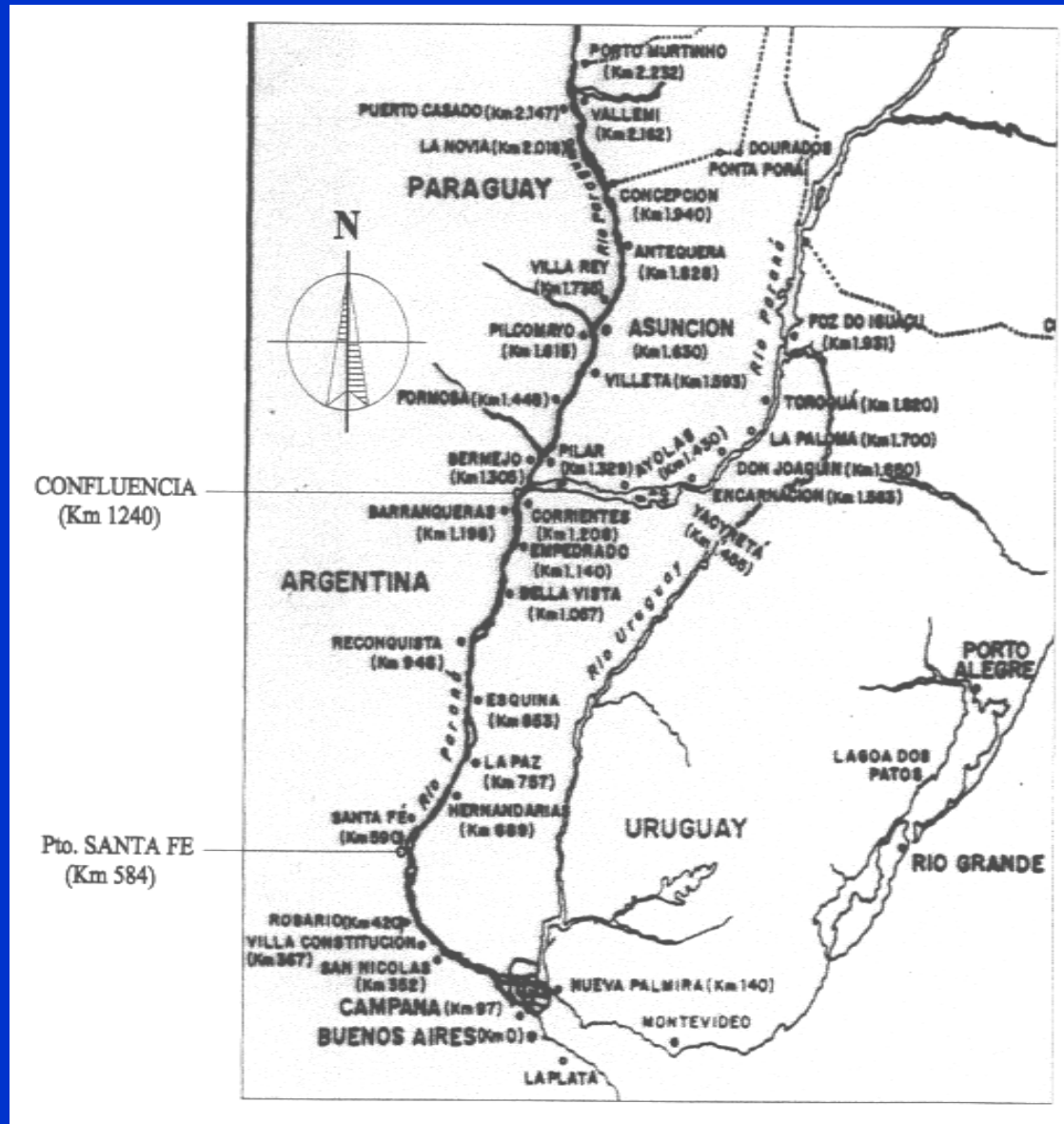
22 de Noviembre de 2000

# **Las travesías del Río Paraná (Argentina)**

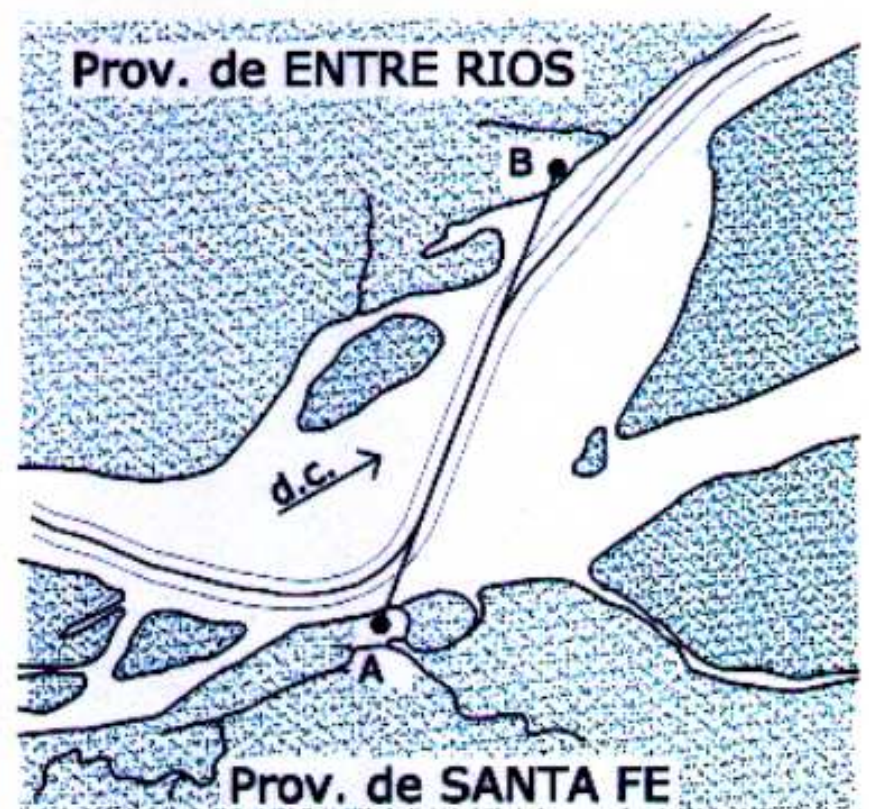
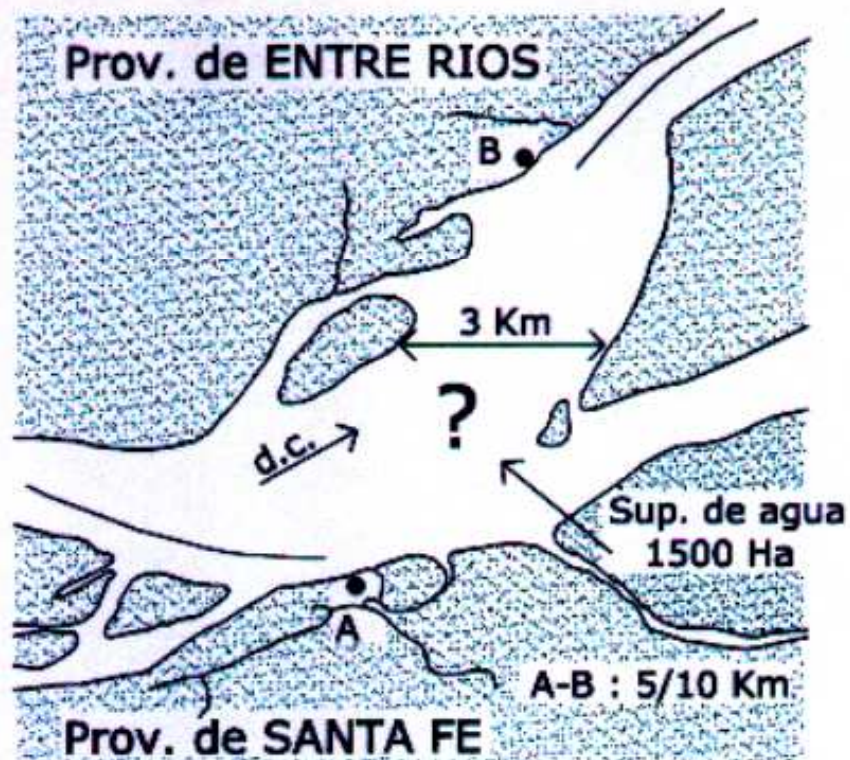
**Propuesta para su señalización  
diurna y nocturna**

**Ing. Alberto Del Vecchio**

# Fig.1- LOCALIZACIÓN



**Fig. 2**  
**Características típicas de una**  
**TRAVESIA**



**Tabla 1.**

**IDENTIFICACIÓN DE  
PRINCIPALES  
TRAVESÍAS EN EL  
CONJUNTO DE  
TRAMOS QUE  
PRESENTAN  
CARACTERÍSTICAS  
SIMILARES ENTRE EL  
Km 484 Y EL Km 1240  
DEL RÍO PARANÁ**

Nº	Km.	TRAMO/SECTOR	TRAVESIA
1	596-604	Frente Isla Puente	
2	608-612	Isla Santa Cándida	
3	618-620	Villa Urquiza	
4	628-633	Chapeton - paso crítico -	✓
5	644-649	Abajo Curtiembre	
6	651-655	Frente Curtiembre	
7	656-664	Isla Curtiembre	
8	672-677	Piragua	✓
9	678-686	Frente Puerto Piragua	
10	691-700	Cortada Los Chanchos	✓
11	703-708	Feliciano - paso crítico -	✓
12	746-751	Arroyo Seco - paso crítico -	✓
13	753-758	Frente La Paz	✓
14	792-797	Garibaldi - paso crítico -	✓
15	800-805	Arriba Garibaldi - paso crítico	✓
16	807-813	Abajo Costa Paraná - paso	✓
17	813-820	Abajo Retaguardia	✓
18	844-848	Abajo Esquina	✓
19	849-853	Esquina	✓
20	931-935	Caraguatay - paso crítico -	
21	967-973	Toro - Costa Izoro - paso	✓
22	974-983	Correntoso - paso crítico -	✓
23	1000-1006	Frente Isla Guaycurú	✓
24	1066-1073	Carrizal - paso crítico -	
25	1103-1111	Frente Isla La Paloma	
26	1115-1120	Isla Ñatiú	
27	1124-1132	Costa Mansión	
28	1137-1145	Frente Paso Tacuaní - paso	✓
29	1159-1167	Frente Isla Soto	
30	1176-1180	Abajo Isla de la Palomera	✓
31	1185-1190	Frente Isla de la Palomera	
32	1213-1217	Frente Isla Pelón/Talar - paso	✓

**Fig. 3.**  
**LA TRAVESÍA**

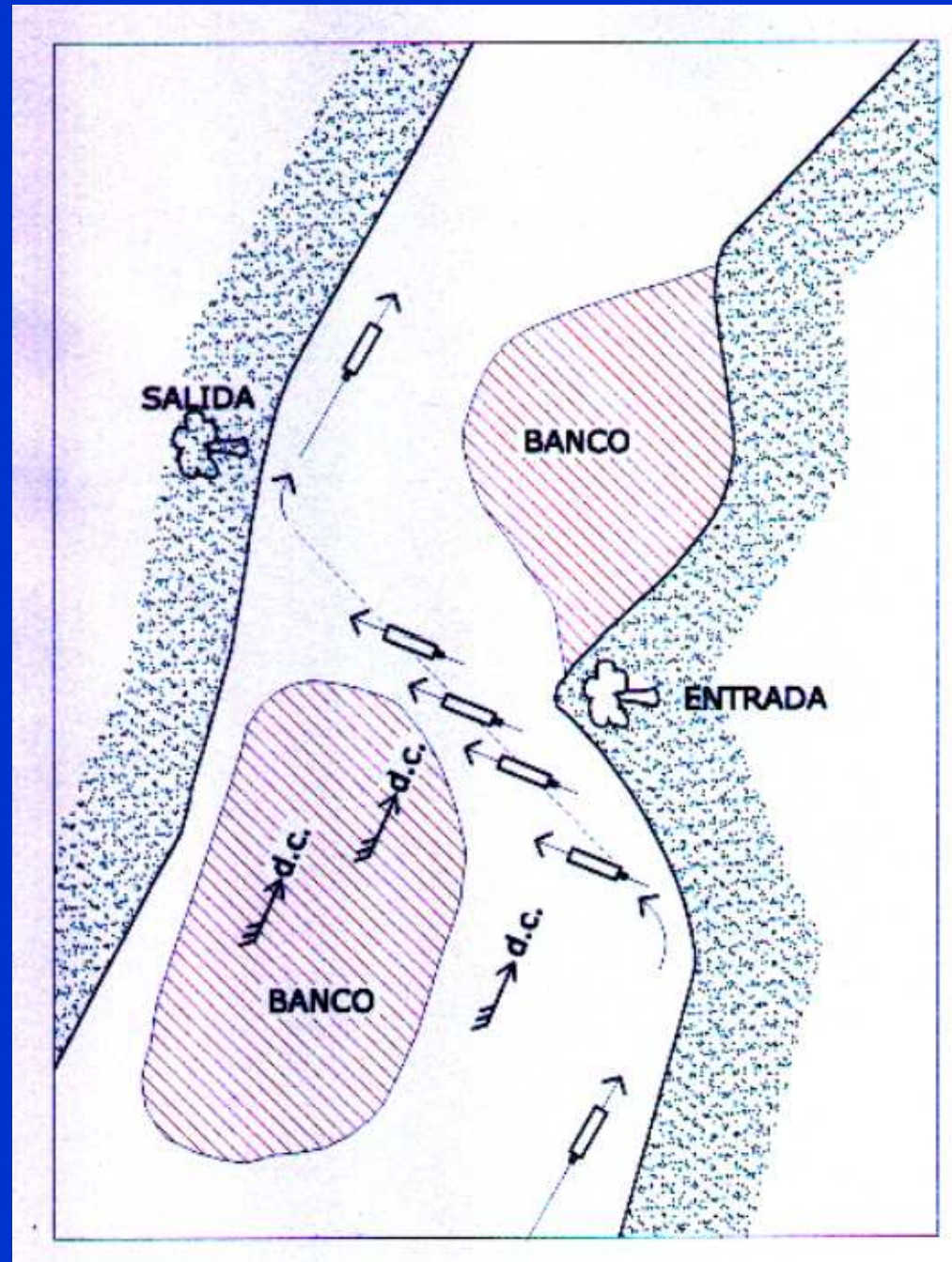
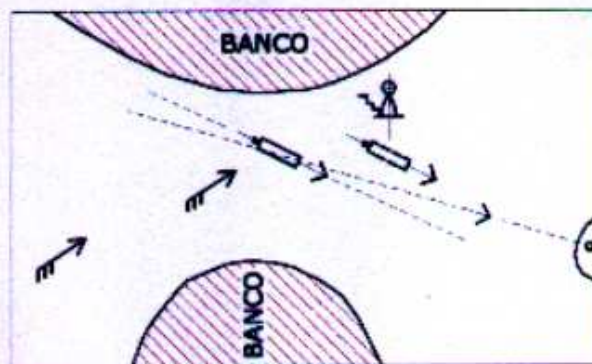
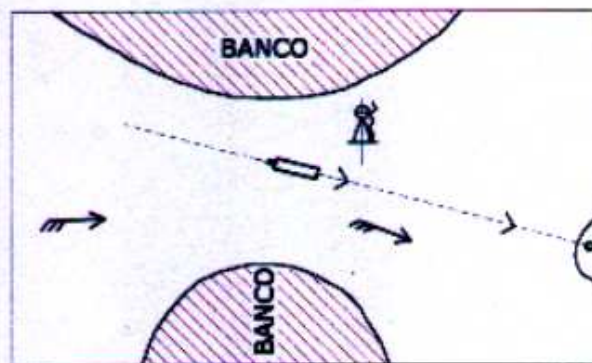


Fig. 4.

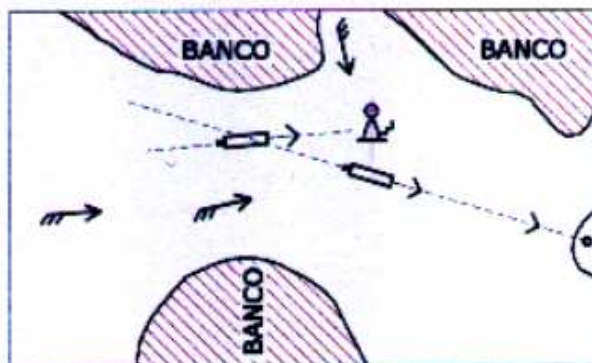
# UBICACIÓN DE BOYAS



BOYA QUE ATRAE

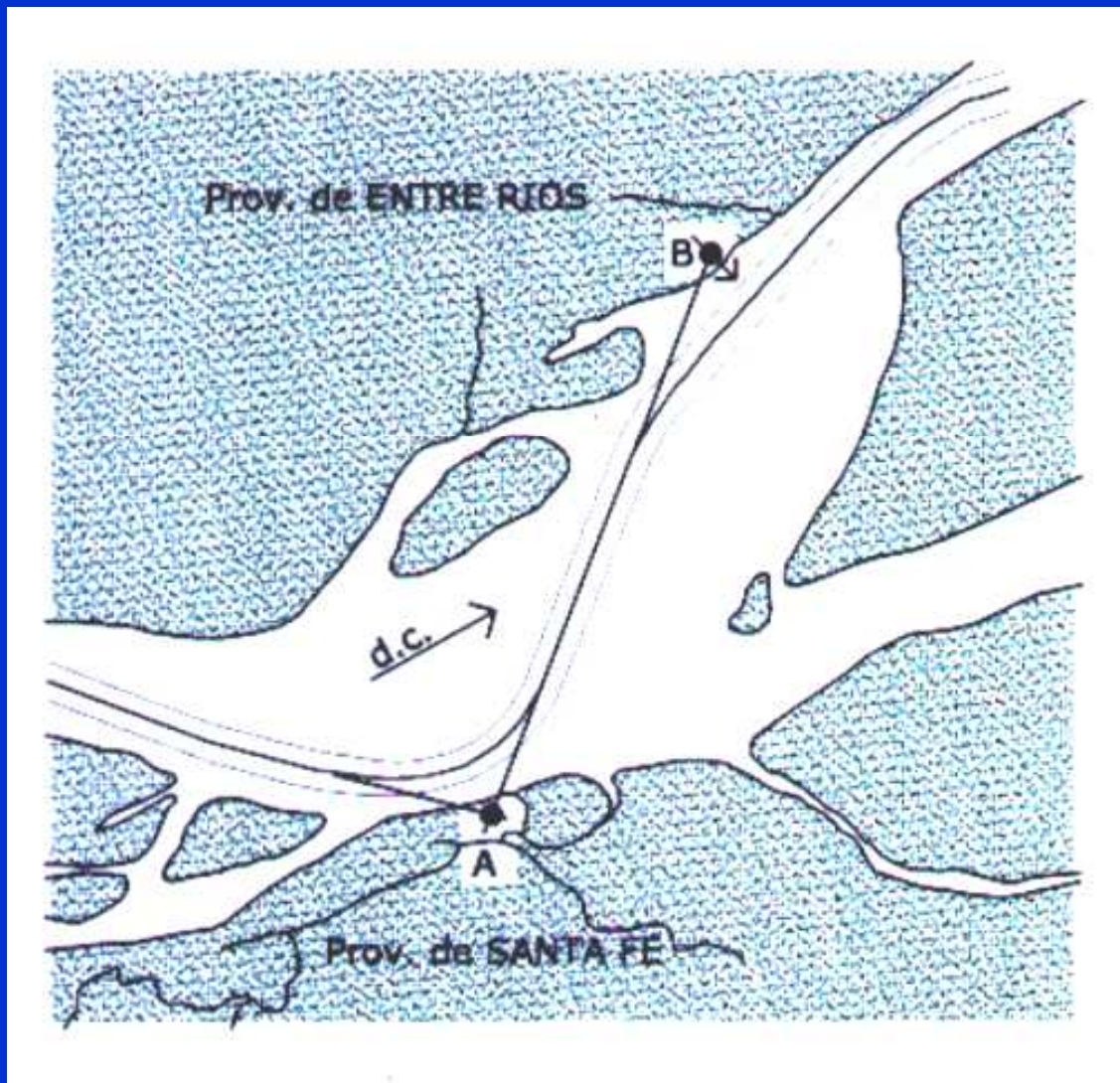


BOYA NORMAL



BOYA QUE DESPIDE

**Fig. 5 a.**  
**TRAVESÍA PIRAGUA (Km 672- Km 677)**



A – B: 5 Km

A y B:

Señales extremas,  
balizas (Bz) de color  
blanco al igual que el  
haz de luz de  
orientación

A:

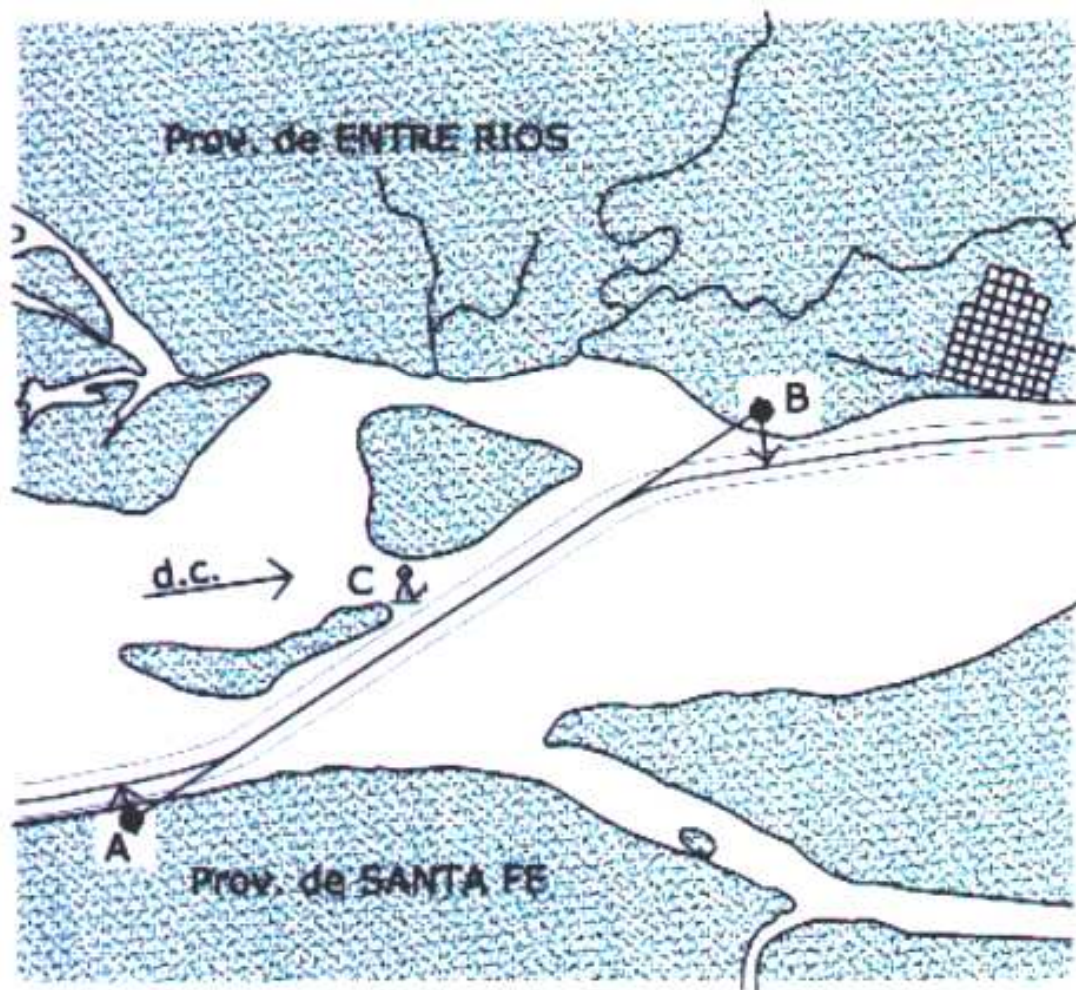
de orientación en  
ambos sentidos

B:

de orientación y de  
apoyo lateral (V/R  
según corresponda)

Fig. 5 b.

## TRAVESÍA CORTADA LOS CHANCHOS (Km 691-Km 700)



A – B: 9 Km

A y B:

Señales extremas,  
balizas (Bz) de  
color blanco al  
igual que el haz de  
luz de orientación,  
con apoyo lateral  
en ambos casos  
(V/R según  
corresponda)

C:

Señal intermedia,  
boya (B)

# TABLA 2.

## REQUERIMIENTOS DEL DISEÑO, ALCANCES LUMINOSOS RESULTANTES Y OTRAS CARACTERÍSTICAS DE LAS SEÑALES

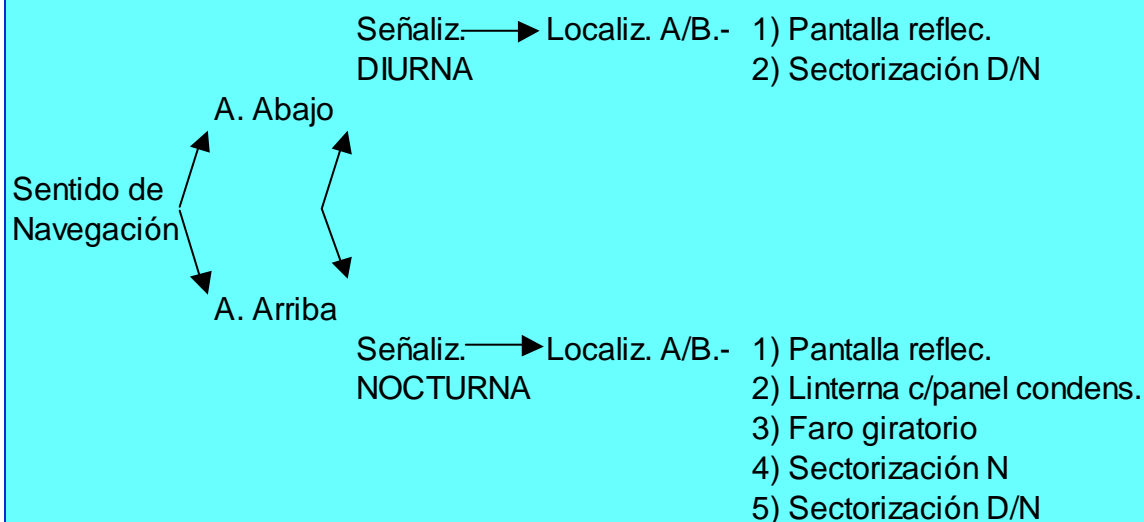
### \* DISTANCIA GEOMETRICA ENTRE EXTREMOS A y B

Valor usual : 5 km. ( en millas náuticas aprox. 3)  
 Valor máximo : 10 km. ( en millas náuticas aprox. 6)

### \* REQUERIMIENTO ALCANCE LUMINICO DE LAS SEÑALES

Diurno : 3 m.n. para valor usual de 5 Km. y  
 6 m.n. para valor máximo de 10 Km.-  
 Nocturno: 6 m.n. para valor usual de 5 Km. y  
 12 m.n. para valor máximo de 10 Km.-

### \* PLANTEO DE ALTERNATIVAS



ALCANCE m.n.		SOLUCION		DESPLAZAM.
DIURNO	NOCTURNO	UNID.	BIDIR.	
3	-	SI	SI	SENCILLO
8	-	SI	NO	DIFICULTOSO
-	1	SI	SI	SENCILLO
-	8	SI	SI	POSIBLE
-	14	SI	SI	POSIBLE
-	15	SI	NO	DIFICULTOSO
-	20	SI	NO	DIFICULTOSO

# Fig. 6 a



## PANTALLA REFLECTANTE

Superficie 1 m<sup>2</sup>

Color blanco

Alcance diurno: 3 mn

Alcance nocturno con foco  
externo de 20000 Cd: 1 mn

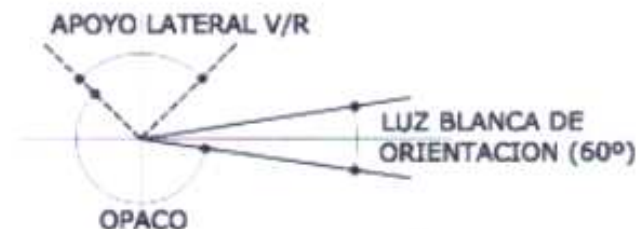


LINTERNA tipo ø250mm para  
utilizar con paneles condensadores.-

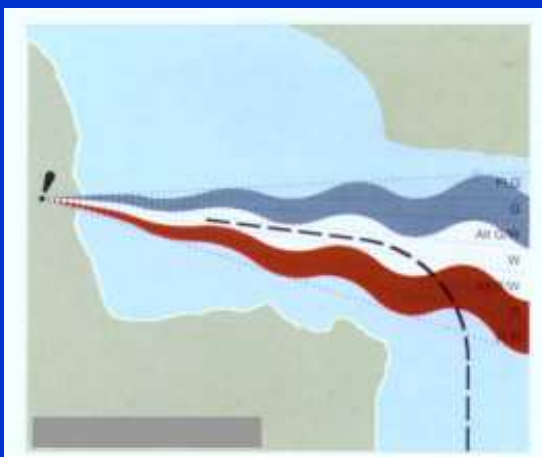
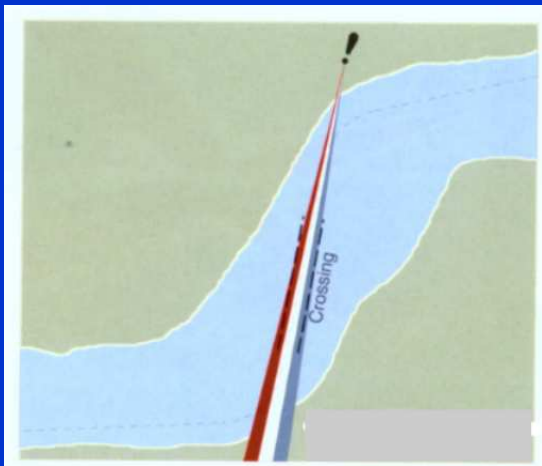
Alcance luminoso de 8 m.n.  
considerando destello 4 c/12seg  
con intensidad luminosa  
nominal de 2500 Cd.

Energía requerida: 2 Ah/día

POSIBILIDADES:



**Fig. 6 b**



### FARO GIRATORIO

Período de luz/oscuridad según  
velocidad de rotación y lentes de supresión.-

Alcance luminoso de 14 m.n. considerando  
una velocidad de rotación de 3 r.p.m.  
con intensidad luminosa nominal de 10 000 Cd.-

Energía requerida: 15 Ah/día

### LINTERNAS DE SECTORIZACION

En su solución nocturna (N) con alcance de  
15 m.n. para 10°/75 WTH y de  
8 m.n. para 10°/0,77 APF  
que resultan de intensidades luminosas  
de 10 000 Cd. y 700 Cd. respectivamente

Energía requerida: 100 y 15 Ah/día

En su solución diurna y nocturna (D/N)  
con alcance de 6 m.n. y  
20 m.n. respectivamente,  
para una intensidad de 750 000 Cd.

Energía requerida: 180 Ah/día

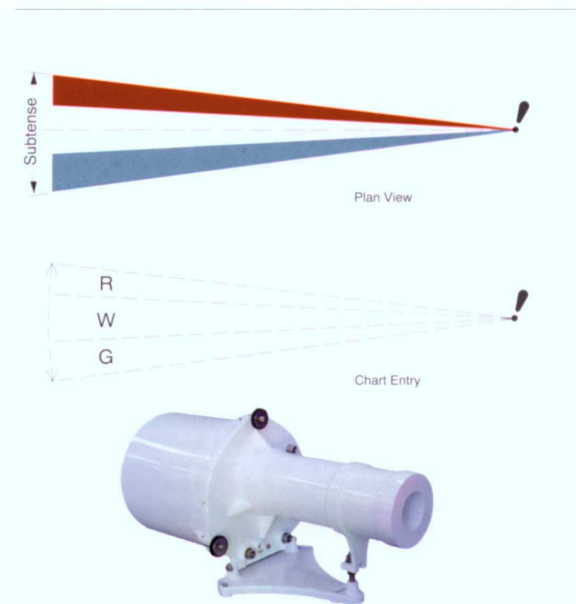
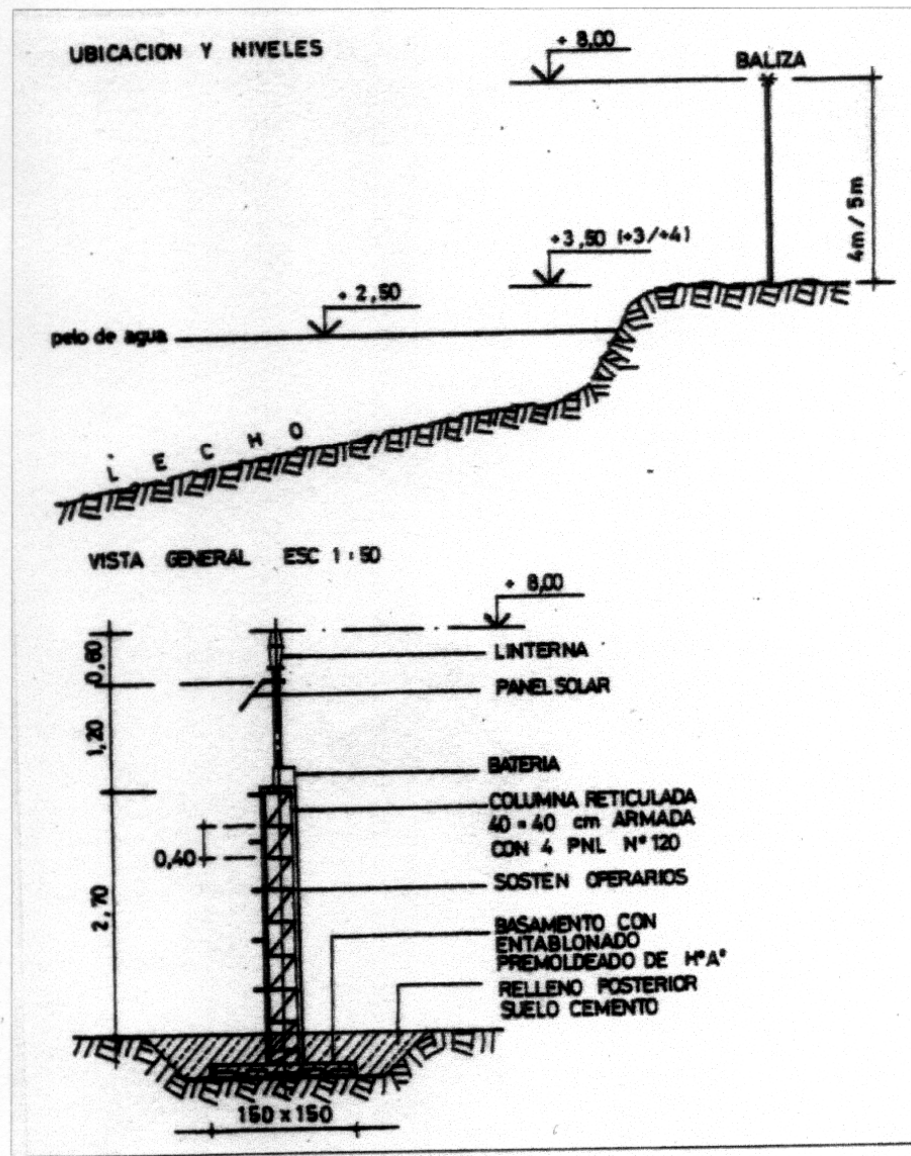


Fig. 7 a

BALIZA (Bz) BLANCA  
a) En Tierra

- FIG. 7 -

BALIZA (Bz) BLANCA  
a) En tierra



**Fig. 7 b**

BALIZA (Bz) BLANCA  
b) En agua



**Tabla 3.**

# **MATRÍZ DE COMPARACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS**

Caso travesía con señal intermedia.-

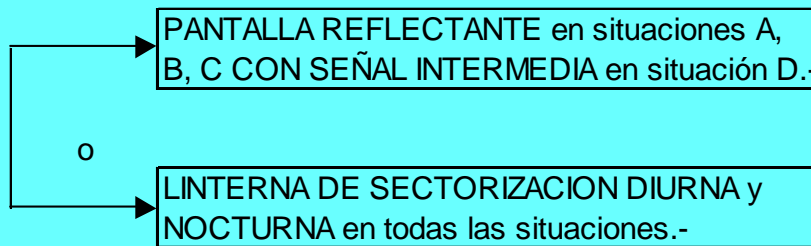
SITUACION	TRAVESIA	PANTALLA D	REF. N	LINTERNA C/PC	FARO GIRATORIO	LINTERNA N	SECTORIZACION D/N
A	5 Km.	SI	NO	SI	SI	SI	SI
	UNIDIRECCIONAL	SI	-	SI	SI	SI	SI
	BIDIRECCIONAL	SI	-	SI	SI	NO	NO
	ENERGIA REQUERIDA	-	-	USUAL	> USUAL	ALTO	ALTO
	REUBICACION	SENCILLO	-	POSIBLE	POSIBLE	DIFICULTOSO	DIFICULTOSO
	COSTO INICIAL	BAJO	-	RAZONABLE	RAZONABLE	ALTO	ALTO
	MANTENIMIENTO	BAJO	-	NORMAL	> NORMAL	> NORMAL	> NORMAL
B	10 Km.	SI	NO	SI	SI	SI	SI
	UNIDIRECCIONAL	SI	-	SI	SI	SI	SI
	BIDIRECCIONAL	SI	-	SI	SI	NO	NO
	ENERGIA REQUERIDA	-	-	USUAL	> USUAL	ALTO	ALTO
	REUBICACION	SENCILLO	-	POSIBLE	POSIBLE	DIFICULTOSO	DIFICULTOSO
	COSTO INICIAL	BAJO	-	RAZONABLE	RAZONABLE	ALTO	ALTO
	MANTENIMIENTO	BAJO	-	NORMAL	> NORMAL	> NORMAL	> NORMAL
Caso de travesía rectilínea sin señal intermedia.-							
C	5 Km.	SI	NO	SI	SI	SI	SI
	UNIDIRECCIONAL	SI	-	SI	SI	SI	SI
	BIDIRECCIONAL	SI	-	SI	SI	NO	NO
	ENERGIA REQUERIDA	-	-	USUAL	> USUAL	ALTO	ALTO
	REUBICACION	SENCILLO	-	POSIBLE	POSIBLE	DIFICULTOSO	DIFICULTOSO
	COSTO INICIAL	BAJO	-	RAZONABLE	RAZONABLE	ALTO	ALTO
	MANTENIMIENTO	BAJO	-	NORMAL	> NORMAL	> NORMAL	> NORMAL
D	10 Km.	NO	NO	NO	SI	SI	SI
	UNIDIRECCIONAL	-	-	-	SI	SI	SI
	BIDIRECCIONAL	-	-	-	SI	NO	NO
	ENERGIA REQUERIDA	-	-	-	> USUAL	ALTO	ALTO
	REUBICACION	-	-	-	POSIBLE	DIFICULTOSO	DIFICULTOSO
	COSTO INICIAL	-	-	-	RAZONABLE	ALTO	ALTO
	MANTENIMIENTO	-	-	-	> NORMAL	> NORMAL	> NORMAL

# CUADRO FINAL

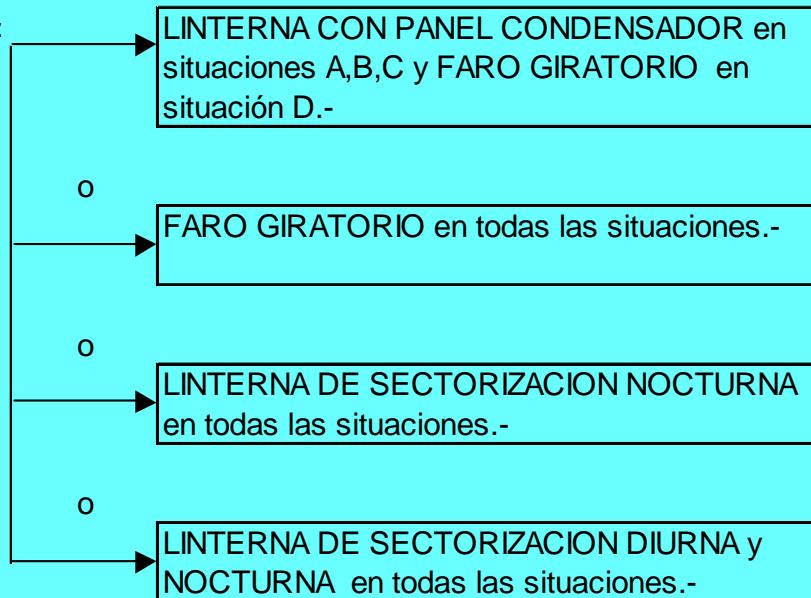
## POSIBLES SOLUCIONES DE DISEÑO A ADOPTAR

## DISEÑO QUE SE PROPICIA

SEÑALIZACION DIURNA:



SEÑALIZACION NOCTURNA:



Propuesta final con señales extremas en balizas (BZ) blancas con paneles reflectantes y linternas de haz luminoso blanco, de carácter orientador, que resulta a partir de su adaptación técnica, los menores requerimientos energéticos considerados, la mayor flexibilidad a los distintos trazados y su razonabilidad económica.-