

Escuela de Graduados en Ingeniería Portuaria

Cátedra:

**Implementación de Sistemas de
Ayudas a la Navegación**

Curso: 2008-2009

Docente

Jefe de Cátedra:

Ing. Sebastián García

Presentaciones

Implementación de Sistemas de Ayudas a la Navegación

Cronogramas

Implementación de Sistemas de Ayudas a la Navegación

(AtoN)

- a. Artefactos flotantes (Barcos – Boyas)**
- b. Navegación**
- c. Vías Navegables**
- d. Diseño**
- e. Equipos electrónicos- Tecnología**
- f. Representación de la información**
- g. Gestión, Riegos**

Implementación de Sistemas de Ayudas a la Navegación



Implementación de Sistemas de Ayudas a la Navegación



BALIZAS



BOYAS



Implementación de Sistemas de Ayudas a la Navegación



Macquarie lighthouse



**Vía
Navegable**

Implementación de Sistemas de Ayudas a la Navegación



Vías Navegables



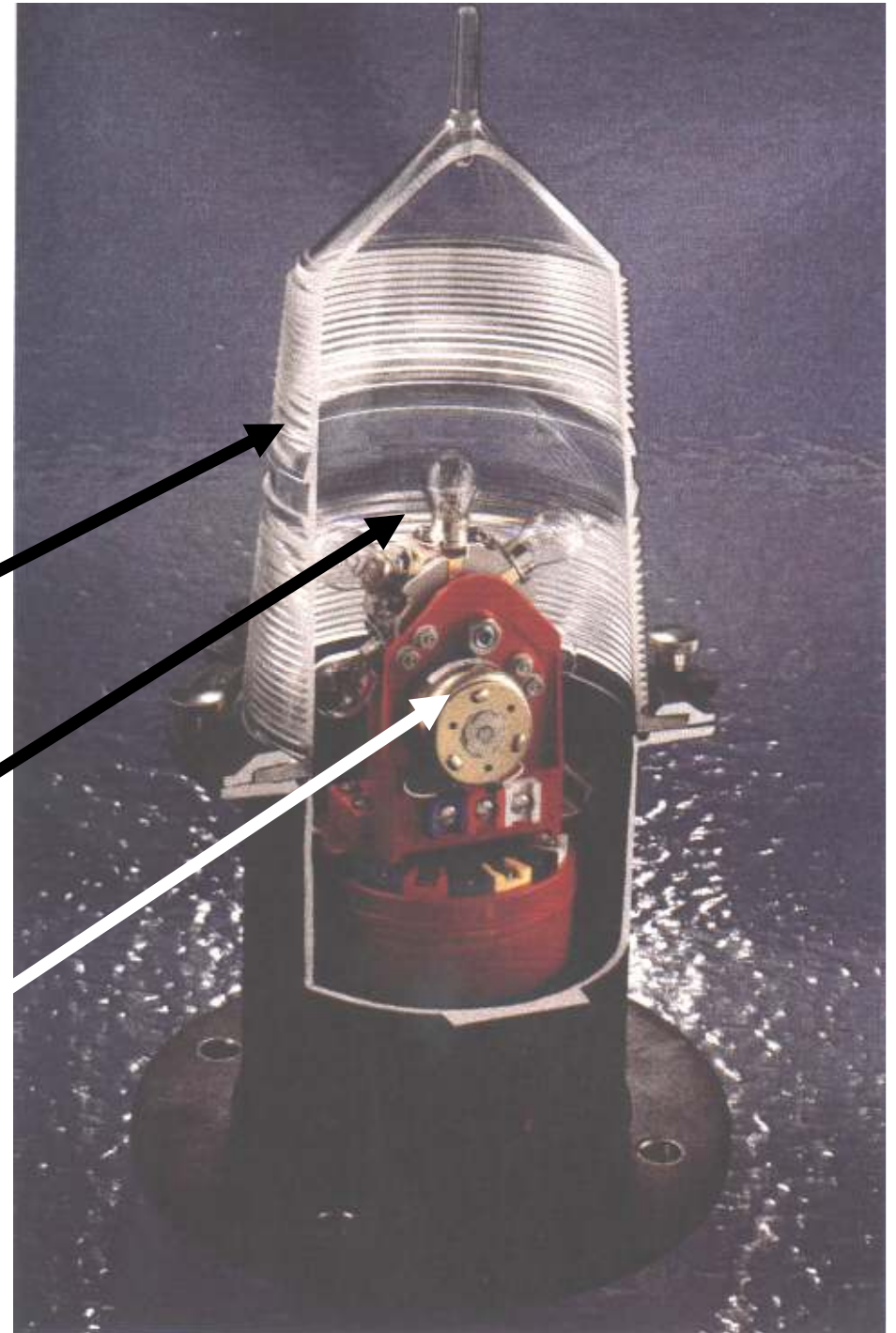
Elementos lumínicos- Linternas

**155 mm, Lámpara
incandescente**

dióptrica

Lámpara

Destellador



Ayudas a la navegación- Aspectos operativos

Balizadores



Ayudas a la navegación- Aspectos operativos

Instalación de boyas



Ayudas a la navegación-
Aspectos operativos

Reparación de boyas

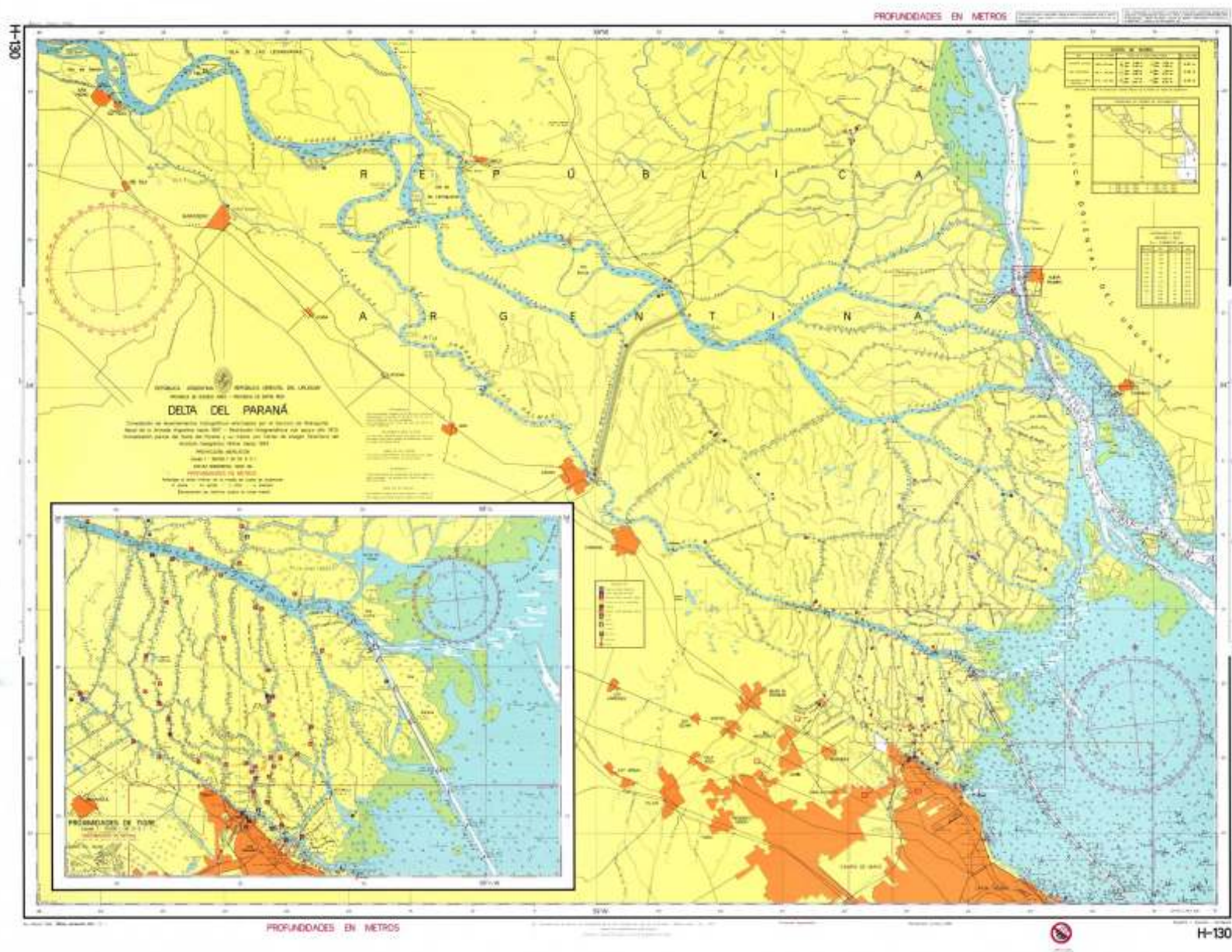


Ayudas a la navegación- Aspectos operativos

Cadenas



Cartas de Navegación



Concepto de navegación:

Establecer un proceso de planificación y control que permita que un buque desarrolle un movimiento entre dos puntos en forma segura.

Principales métodos de navegación marítima:

- **Navegación por estima**
- **Practicaje**
- **Navegación terrestre**
- **Celestial or Astronomical Navigation**
- **Satellite Navigation**
- **Radionavigation**
- **Radar Navigation**

Fases de la navegación – Estándares de exactitud para la navegación

Tabla 2.5 Requisitos del Usuario Marítimo para un Sistema de Planificación y Desarrollo.

Requisito de navegación	Exactitud absoluta a 95% de probabilidad (metros)	Cobertura	Disponibilidad	Intervalo de fijación de posición
Océano	2-4 m. n. como mínimo 1-2 m. n. deseable	Global (por lo menos) EEZ ^{NT}	99%	15 minutos o menos es lo deseable, 2 horas máximo
Costero	0,25 m. n.	Dentro de 50 m.n. de la costa o en el límite de la plataforma continental	99,7%	2 minutos
Aproximación a bahía	De 10-100 m	Aproximaciones a puerto	99,9%	6-10 segundos
Aguas restringidas	De 10-100 m	Áreas específicas	99,9%	6-10 segundos

Fases de la navegación – Estándares de exactitud para la navegación Aguas restringidas



Fases de la navegación – Estándares de exactitud para la navegación Aguas restringidas



Fases de la navegación – Estándares de exactitud para la navegación Aguas restringidas



Ayudas a la Navegación- Ayudas para la Navegación

Ayudas para la Navegación:

propias del buque (internas al buque).

Publicaciones, Radares, Radio

Ayudas a la Navegación :

externas al buque para lograr el posicionamiento (Boyas, Bz). Puede ser un dispositivo visual, radioeléctrico, o acústico.

Sistema de señalización

Un sistema de señalización fluvial o marítimo es un conjunto de señales de todo tipo que auxilian a la navegación para llevar adelante su trayectoria en cualquier tipo de ruta, en cualquier condición meteorológica (día /noche) y para los tipos de embarcaciones previstas

Sistema de señalización



Sistema de señalización

Referencia histórica

Sistema de señalización

Clasificación

Por su función

1. De posicionamiento

- A. Faros (de recalada, de reconocimiento, indicador de peligro)
- B. Radioayudas (Omega A= 6000 millas +- 2 millas, Loran C A= 1000 millas)
- C. Sistemas satelitarios. GPS, DGPS, GALILEO, GLONASS

2. De guía (Boyas, Balizas, Enfilaciones)

3. De información (Semáforos, Escalas hidrométricas)

Sistema de señalización

Clasificación

De acuerdo a su naturaleza

- **Señales fijas**
- **Señales móviles**
- **Señales visuales**
- **Señales sonoras**
- **Ayudas electrónicas**

Organismos relacionados con las AtoN

Internacionalmente

IALA: Asociación Internacional de Ayudas a la Navegación y de Autoridades de Faros (Anteriormente: Asociación Internacional de Señalización Marítima)

www.site.ialathree.org

OMI: Organización Marítima Internacional:

www.imo.org

OHI: Organización Hidrográfica Internacional:

www.iho.shom.fr

CIE: Comisión sobre Iluminación:

www.cie.co.at

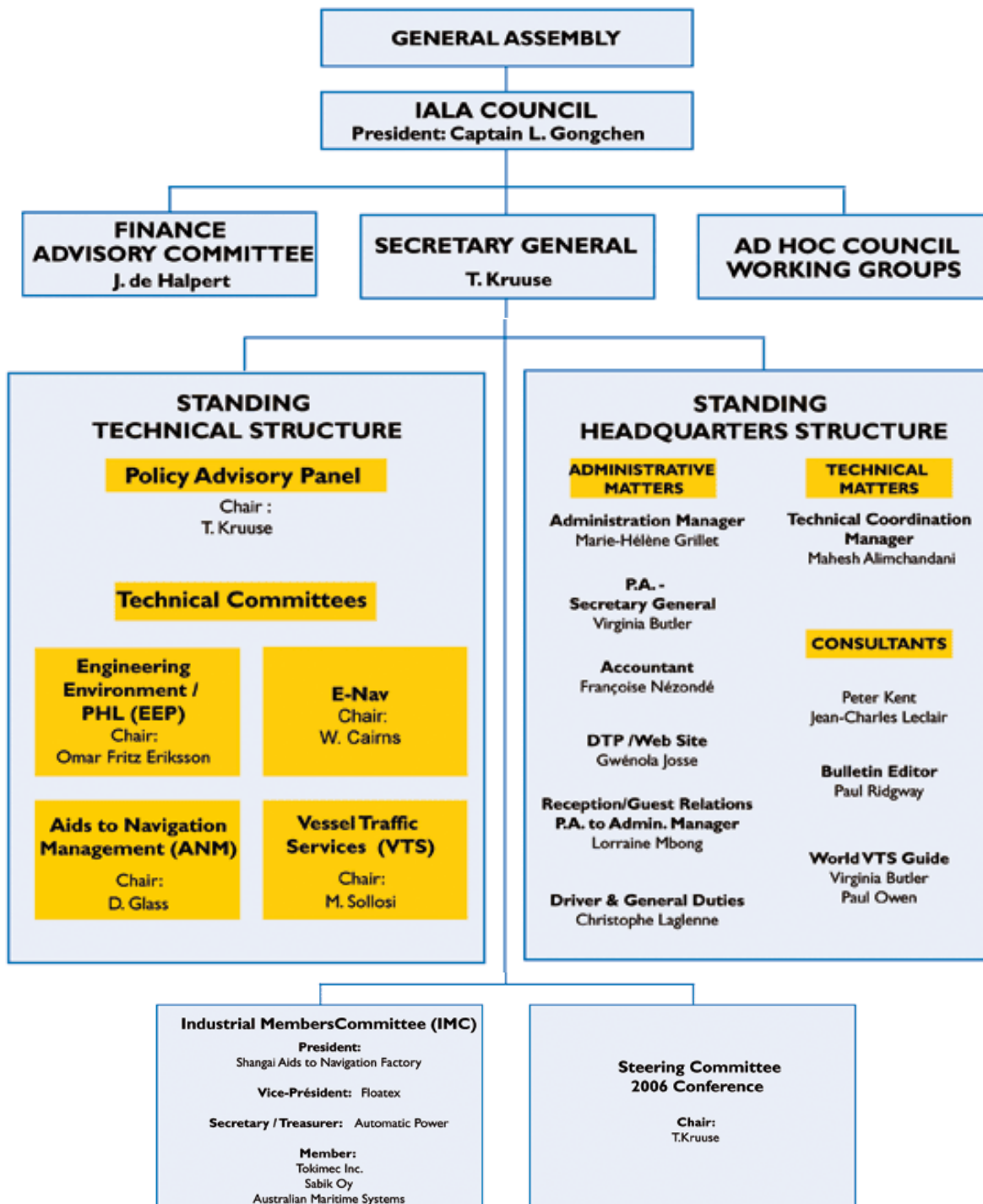
UIT: Unión intercontinental sobre comunicaciones:

www.itu.int

IALA:



Fig. 1.1 The shaded countries are IALA National Members.



IALA

Liste des Membres

List of Members

January 2007

Janvier 2007

N = Membre National
National Member

C = Membre Associé
Associate Member

I = Membre Industriel
Industrial Member

Pays Country		Membre Member	Adresse Address
ALGERIA ALGERIE	1ALGE01	N Office National de Signalisation Maritime Monsieur A. BOULERBAH Monsieur le Directeur	BP 696 ALGER-GARE Tlx 56174 ONSMDZ Tel + 213 21 63 56 71 Fax + 213 21 63 56 70 e-mail : onsm@wissal.dz
ARGENTINA ARGENTINE	1ARGE01	N Seguridad Náutica Armada Argentina Servicio de Hidrografia Naval Capt de Navio Daniel Francisco Hindryckx	Avenida Montes de Oca 2124 C1270ABV Buenos Aires Tel + 54 11 4301 2249 Fax + 54 11 4301 2249/4303 2299 e-mail : snautica@hidro.gov.ar shn@hidro.gov.ar website : www.hidro.gov.ar
	3ARGE01	C Direccion de Vias Navegables Ag Norberto Fernandez Director de Vias Navegables	Avenida Espana 2221 - 3° Piso C.P. 1107 BUENOS AIRES
	3ARGE02	C Hidrovia S.A. Mr. Raul S. Escalante Aids to Navigation Manager	Corrientes 316 2 Piso (C.P.1314) Buenos Aires Tel + 54 11 4320 6900 Fax + 54 11.4320 6931 e-mail: hidrovia@movi.com.ar
	3ARGE03	C Prefectura Naval Argentina Servicio de Trafico Maritimo Mr Oswaldo Aguirre Prefecto Mayor	Avda Madero 235-3 Piso C.P 1106 Buenos Aires Tel:+ 54 11 43 18 75 88 Fax/ + 54 11 43 18 75 89 Email : kstm@prefecturanaval.gov.ar

Miembros
de
IALA

IALA:

Publicaciones

- **Recomendaciones**
- **Guías**
- **Manuales**
- **Otras Publicaciones**

Organismos relacionados con las AtoN

En Argentina

SHN: Ley 19922 de 1972 “Brindar seguridad a la navegación”. (Normativa + ejecución)

www.hidro.gov.ar

DNVN: Dirección Nacional de Vías Navegables.
Quedó a cargo de las vías fluviales

http://www.transporte.gov.ar/html/sub_puertos

PNA: Policía de Seguridad de la navegación

www.prefectura naval.gov.ar

**En nuestras vías fluviales, a partir de 1995 la DNVN
concesionó parcialmente el servicio de Ayudas a La
Navegación:**

Hidrovia S.A.- Santa Fe- Océano www.hidrovia-sa.com.ar

Riovia S.A.- Canal Martín García: www.riovia.com