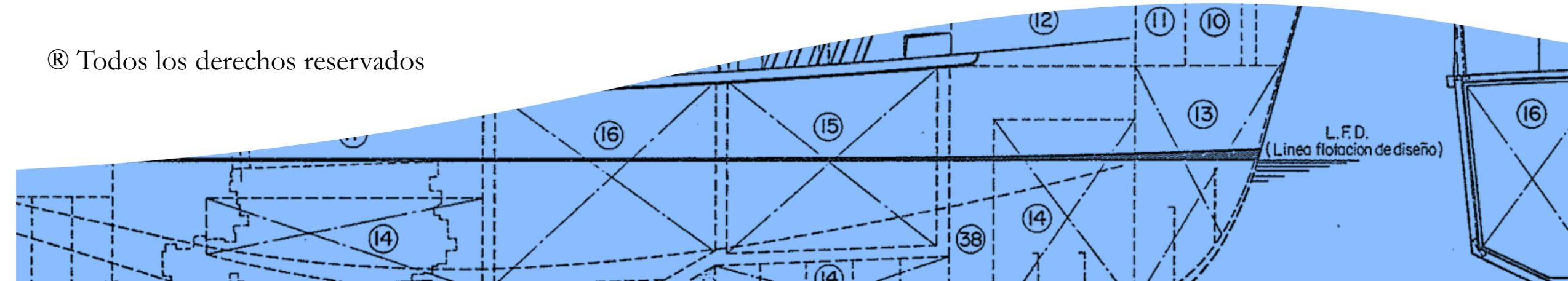


Módulo

Dibujo naval para modelistas

TEMA 1. Técnicas de representación

® Todos los derechos reservados



1. Conceptos básicos (I)

1.1. Dibujo técnico

Como inicio del contenido de esta materia conviene recordar o dar a conocer conceptos básicos, así como para la correcta interpretación de los planos navales.

Tales conceptos son:



1. Conceptos básicos

1.1. Proyecciones y sus clases

Proyección de un punto O sobre un plano P es la intersección con el plano de la línea proyectante que pasa por dicho punto. Proyectar un figura o cuerpo del espacio desde un punto O sobre un plano consiste en trazar rectas que partiendo del punto O pasan por todos los puntos de la figura o cuerpo, prologándose hasta interceptar el plano de proyección obteniendo así la figura proyectada.

Proyección cónica

Cuando todas las rectas proyectantes parten de un centro

Proyección cilíndrica

Cuando el centro de proyección está situado en el infinito y las rectas de proyección son paralelas entre sí. La proyección puede ser ortogonal u oblicua. Ortogonal será cuando las rectas de proyección son perpendiculares al plano de proyección y Oblicua será cuando las rectas de proyección son oblicuas al plano de proyección

1. Conceptos básicos (II)

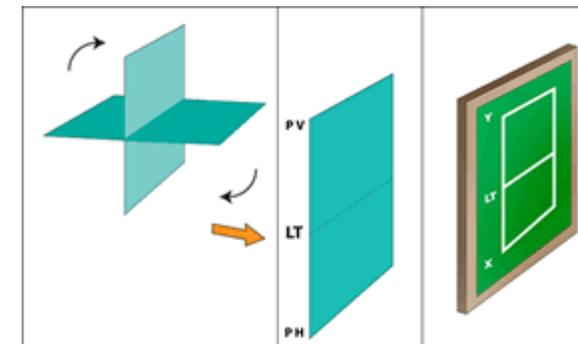
1.3. Elementos de proyección diédrica

Dos **planos perpendiculares** constituyen la proyección. Uno vertical (PV) y otro horizontal (PH). La línea de tierra (LT) es la intersección de los dos planos.

Se llaman **planos bisectores** a 2 planos perpendiculares entre si que dividen al diedro en 2 partes iguales.

1.4. Giros de Proyección diédrica

Para poder representar sobre el papel de dibujo las proyecciones efectuadas en los planos de proyección, se gira uno de los planos alrededor de la línea de tierra hasta que coincida con el otro.



1. Conceptos básicos (III)

1.5. Símbolos

Línea de tierra se representa con trazo continuo y fino

Punto (P) se representa en sus proyecciones P' y P''

Rectas en el espacio se representan en sus proyecciones r' y r''

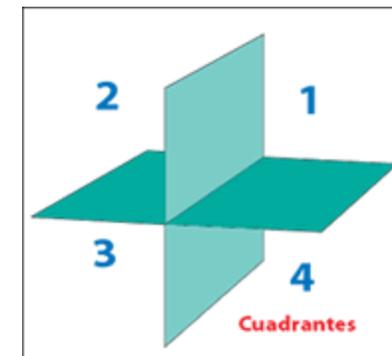
1.6. Cotas y alejamiento

La **cota** es **positiva** si el punto está por encima del plano horizontal (1° y 2° diedro)

La **cota** es **negativa** si el punto está por debajo del plano horizontal (3° y 4° diedro)

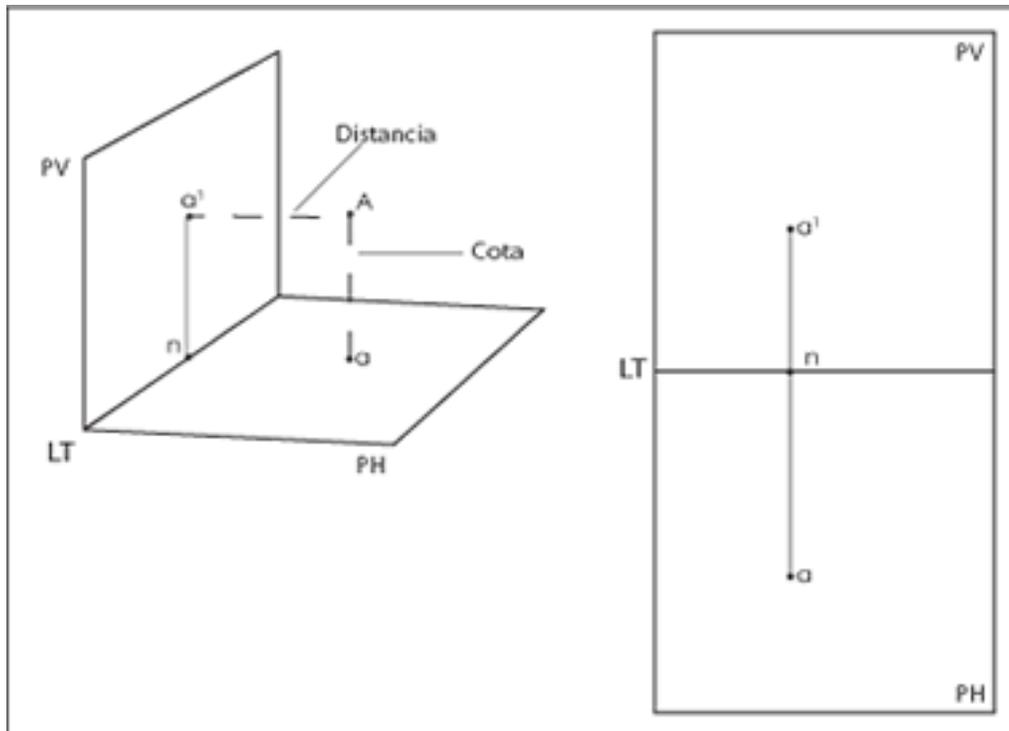
El **alejamiento** es **positivo** si el punto está contenido en el 1° y 4° diedro.

El **alejamiento** es **negativo** si el punto está contenido en el 2° y 3° diedro.



1. Conceptos básicos (IV)

1.7. Proyecciones ortogonales



Sistema Diédrico o Monge

Se compone de 2 proyecciones ortogonales proyectadas en un plano vertical o llamado “alzado” y en un plano horizontal o llamado “planta”

Sistema Triédrico

Se diferencia del diédrico que se agrega un tercer plano llamado “perfil”

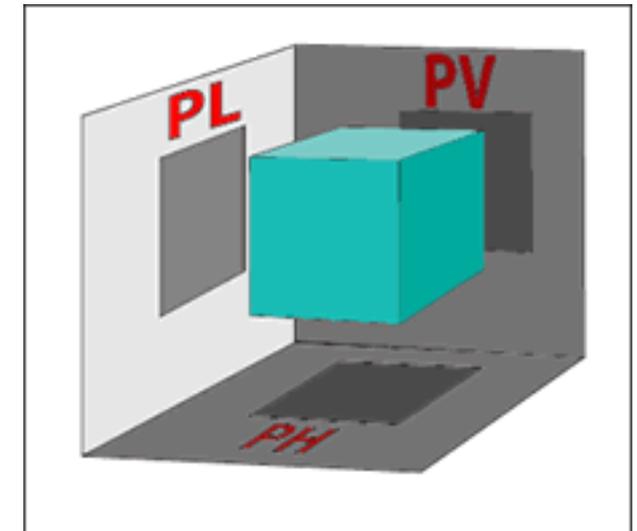
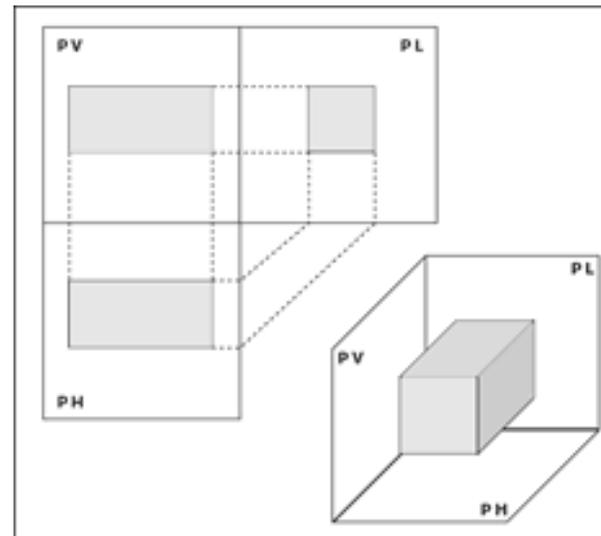
1. Conceptos básicos (V)

1.7. Cubo de proyecciones

Consiste fundamentalmente en proyectar todas las caras del cuerpo a representar sobre las 6 caras de un cubo que envuelve a la figura.

De esta forma se genera las siguientes vistas:

- Alzado es la vista principal
- Planta se situará debajo del alzado
- Vista Lateral Derecha
- Vista Lateral Izquierda



2. Terminología Naval para el dibujo técnico (I)

Clasificación Nacional de Buques según Convenio Internacional de Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS)

Grupo I	Buques de pasajes
Grupo II	Buques de carga
Grupo III	Buques de pesca, recreo y servicio de puerto

Sociedades de Clasificación

- Lloyd's Register of Shipping (inglesa)
- Bureau Veritas (francesa)
- American Bureau of Shipping (norteamericana)
- Norske Veritas (noruega)



MANAGING RISK

2. Terminología Naval para el dibujo técnico (II)

Ejemplo de Reglamentación del American Bureau of Shipping

ABS has developed and routinely applies technologically advanced methods to evaluate complex engineering problems.

We offer the following engineering analyses, in support of vessel design:

Finite Element Analyses for Hull Structures

- Design evaluation
- Dynamic load approach

Machinery Analyses

- Pressure vessel analysis
- Tank support analysis
- Crankshaft analysis
- Short circuit analysis
- Coordination study
- Flange analysis
- Torsional vibration analysis

Structural Analysis

- Finite element analysis
- Stress analysis
- Thermal stress analysis
- Vibration prediction studies
- Fatigue and fracture mechanic analyses
- Rule scantling analysis
- Buckling analysis
- Hull girder analysis
- Wind loading analysis
- Grillage analysis
- Double bottom analysis
- Plane frame analysis
- Webframe analysis
- Mooring strength analysis
- Permissible speed-in-ice analysis

Hydrodynamic Analysis

- Environmental loading
- Design load prediction
- Nonlinear seakeeping and motion analysis
- Parametric roll assessment
- CFD simulation
 - Springing and whipping analysis
- Bow and stern slamming analysis
- Wet-deck slamming for high speed craft
- Sloshing analysis

2. Terminología naval para el dibujo técnico

2.1. Zonas, Dimensiones y definiciones de un Plano Naval

Zonas

- Proa
- Popa
- Babor (izquierda mirando a la proa)
- Estribor (derecha mirando a la proa)

Dimensiones

- Eslora: total, entre perpendiculares, en flotación.
- Manga de trazado
- Puntal de trazado

Espacios

- Piques de proa
- Piques de popa
- Doblefondo
- Espacio de Carga
- Espacio de la Propulsión
- Espacio de la Tripulación

Instalaciones

- Propulsión
- Servicios de Maquinaria
- Gobierno
- Navegación
- Control Remoto y Automatización
- Eléctricas
- Seguridad y Salvamento
- Servicio de Casco
- Contraincendios
- Amarre y fondeo
- Sistema de carga y descarga
- Ventilación, calefacción y aire acondicionado
- Protección Catódica
- Estabilizadores

Elementos del casco

- Quilla, fondo y doblefondo
- Forro, pantoque y amuradas
- Mamparos interiores y puntales
- Cubiertas, escotillas y plataformas
- Cámara de Máquinas
- Pique de popa y bovedilla
- Superestructuras
- Jarcia y Arboladura

2. Terminología naval para el dibujo técnico

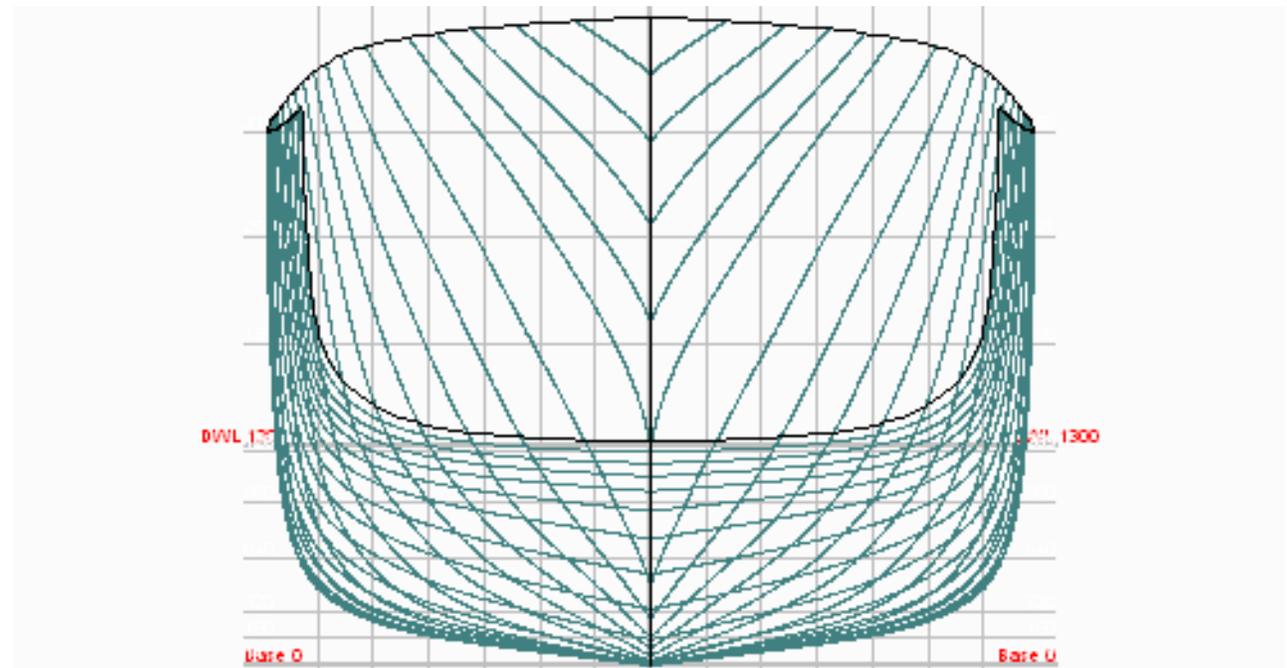
2.2. Tipología de Planos Navales

Planos de Proyecto

- Plano de Formas
- Disposición General

Planos Constructivos

- Estructura
- Trazado
- Equipo y Armamento
- Habilitación
- Maquinaria
- Trazado de Tuberías y módulos
- Servicios eléctricos



Caja de cuadernas perteneciente a un plano de formas.