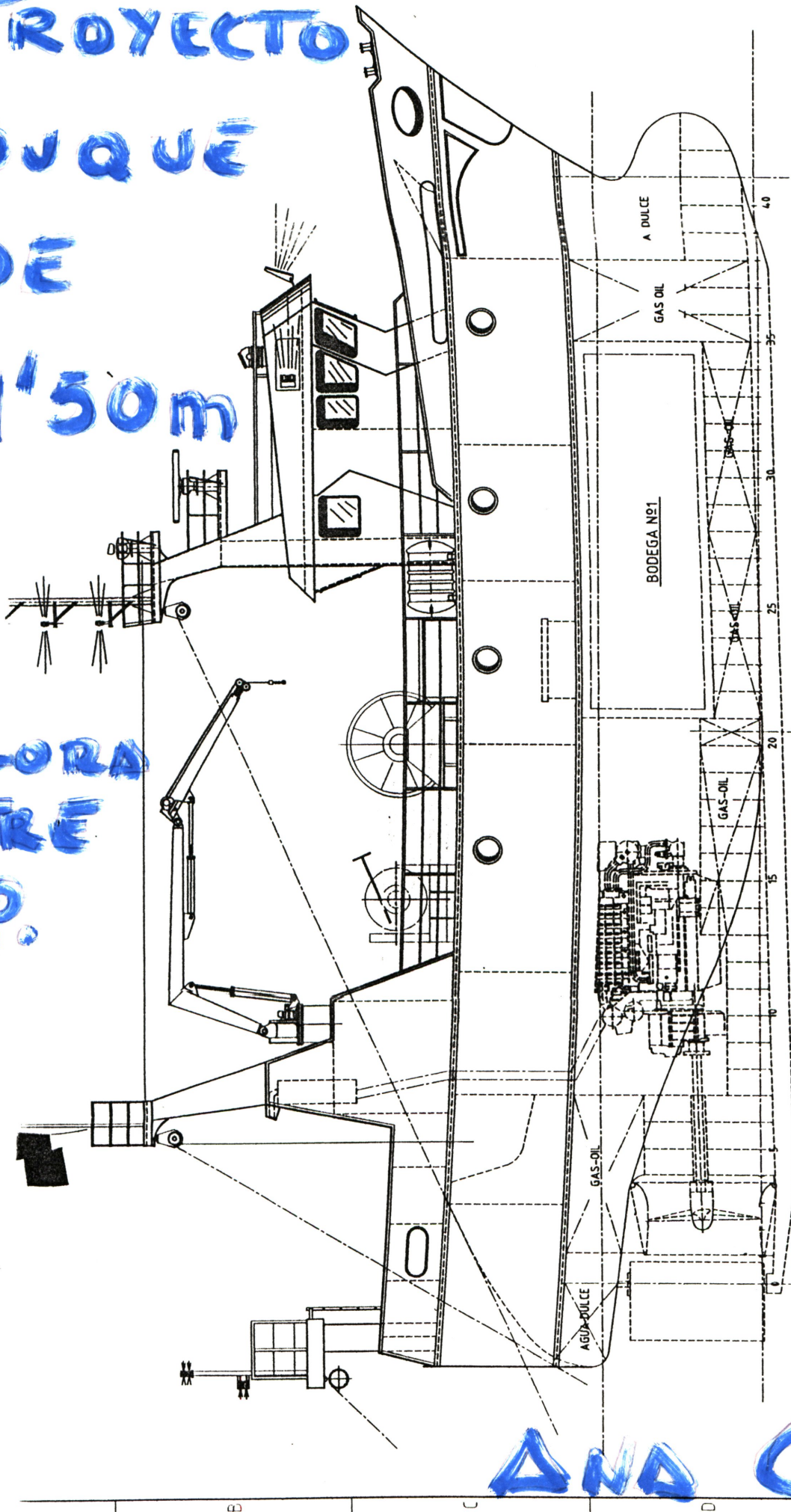


**PROYECTO
BUQUE
DE
19'50m**

**ESLORA
ENTRE
P.P.**



CUADERNAS ESPACIADAS

ANA CRIS

Handwritten text at the top of the page, possibly a name or title.

Handwritten text below the first line.

Handwritten text, possibly a date or number.

Handwritten text, possibly a name or title.

Handwritten text, possibly a name or title.

Handwritten text below the second line.

Handwritten text, possibly a date or number.

Handwritten text at the bottom of the page.

MOTOPESQUERO DE LITORAL CANTABRICO PARA PESCA
DE ARRASTRE POR POPA
DE 19.50 MTS. ESLORA ENTRE PERPENDICULARES
- ESPECIFICACION -

0.- GENERAL

Esta especificación así como el plano que la acompaña describe un buque de pesca, congelador, construido en acero, de dos cubiertas, propulsado por un motor diesel marino, especialmente preparado para la pesca de arrastre por popa.

Tanto la documentación como el plano fueron desarrollados a fin de que representen la documentación fundamental que defina al buque, tanto a efectos de desarrollo del proyecto como de contratación y construcción, así como cualquier otro tramite necesario para la obtención de beneficios o ayudas que fuesen solicitados.

Cuando en más de uno de los capítulos de este documento se mencione o describa una instalación o equipo deberá considerarse como una repetición y no como una duplicidad de suministro.

1.- CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Las dimensiones y características principales de este buque, tanto a nivel de proyecto como una vez construido, serán:

- Eslora total	24.00 m.
- Eslora de registro	22.50 m.
- Eslora entre perpendiculares	19.50 m.
- Manga de trazado	7.00 m.
- Puntal de construcción	3.10 m.



- Calado de proyecto	3.05 m.
- Capacidad de bodega	70.0 m ³
- Capacidad de combustible	50.0 m ³
- Capacidad de agua dulce	8.0 m ³
- Potencia:	275 C.V. a 1.250 r.p.m.
- Motor	GUASCOR
- Reducción	6:1
- Velocidad	9 nudos
- Tripulación	10 hombres
- Tonelaje Registro Bruto	122,24 T.R.B. / 145 GT

2.- FORMAS, ESTABILIDAD Y TRIMADO

El buque será de formas clásicas (pantoques redondos), estudiadas adecuadamente para obtener un buen comportamiento en la mar. La proa será lanzada, con bulbo y ligero abanico y la popa de estampa con rampa; se dispondrá de asiento de proyecto al fin de conseguir un mayor vano de codaste, para disponer en él una hélice de diámetro adecuado para desarrollar la velocidad de proyecto; dispondrá también de alta astilla muerta al fin de alcanzar una óptima estabilidad de formas.

En todas las condiciones de navegabilidad el buque dispondrá de estabilidad suficiente, cumpliendo con amplio margen los criterios de estabilidad vigentes en la Administración Española; si para ello fuese necesario se dispondrá el lastre sólido que se necesite.



3.- COMPARTIMENTADO

La distribución o compartimentado del buque será el siguiente:

3.1.- Bajo cubierta principal o cubierta baja

El casco se subdivide en seis compartimentos mediante cinco mamparos estancos. De proa a popa estos compartimentos son:

- Pique de proa disponible para agua dulce.
- Tanques verticales de gas-oil.
- Bodega de pesca para conservación del pescado fresco, con tanques de doble fondo.
- Cámara de máquinas, con tanques laterales de gas-oil y agua dulce.
- Tanques verticales de popa.
- Pique de popa preparado para combustible.

El buque dispondrá doble fondo en la cámara de máquinas, con varengas de altura reglamentaria, dispuesto para tanques de combustible.

3.2.- Sobre cubierta principal

Sobre cubierta principal el buque dispone de una segunda cubierta que se prolonga hasta la popa del buque rematando en rampa. Sobre cubierta principal se sitúa a proa un pañol y seguidamente la habilitación del buque, compuesta de: los aseos, 1 camarote de dos plazas en estribor, 2 camarotes de cuatro plazas en babor, la cocina y el comedor en estribor; a popa de la habilitación el parque de pesca con una gambuza para servicio del buque, los túneles de congelación y la máquina de hielo.

A popa del parque, los troncos de guardacalores con las bajadas a máquinas y el pantano de recepción de la pesca. El local del equipo de gobierno bajo la rampa, y los pañoles laterales para estiba de las artes de pesca conforman la distribución de esta cubierta.



3.3.- Sobre cubierta superior

Se sitúa el puente de gobierno, precedido a proa de un rompeolas. A popa del puente de gobierno la escotilla de descarga de la bodega, el tambor de red y las maquinillas split, quedando más a popa los guardacalores y un palo bípode. Finalmente, sobre la rampa, en la estampa se dispone un pórtico para las pastecas hidráulicas, para facilitar las maniobras de pesca.

Tanto el puente de gobierno como el palo indicado para disponer sobre la misma se elaborarán en chapa de acero inoxidable adecuada para la construcción naval.

4.- CASCO

El casco se elaborará enteramente en acero de calidad naval, calidad A, totalmente soldado, siendo su estructura del tipo transversal en toda la eslora.

Los elementos estructurales que conformen el casco así como las chapas del forro se escantillonarán y serán conformes a las exigencias de una Sociedad de Clasificación; se reforzarán adecuadamente en las zonas de tomas de mar, codaste y rampa de popa.

El castillo, igualmente, se realizará en chapa de acero y el puente de gobierno se elaborará en acero inoxidable; así mismo se dispondrán en acero inox. aquellos elementos de cubierta como candeleros, bitas, palos y plumas de carga que sean posibles.

5.- VELOCIDAD Y AUTONOMÍA

El buque en condiciones de pruebas: mar llana, casco limpio, desplazamiento de pruebas y viento inferior al de fuerza 2 de la escala de Beaufort alcanzará una velocidad aproximada de 9 nudos para la potencia máxima del motor propulsor. Tendrá una autonomía suficiente para 4.000 millas náuticas.



6.- ELEMENTOS DE AMARRE

El buque llevará el equipo de fondeo y amarre que de acuerdo con su numeral figura en el plano de la cuaderna maestra (numeral entre 110 y 120). Se instalarán guías, cornamusas y bitas de resistencia adecuada para el equipo de fondeo, reforzando el casco debidamente para su anclaje. Los elementos de cubierta correspondientes a la maniobra de fondeo y amarre se elaboraran en la medida de lo posible en acero inoxidable. La maniobra de fondeo se realizará con auxilio de la maquinilla de arrastre. Se dispondrá de un carretel electrohidráulico con dos cabirones para estiba del cable del ancla y auxilio de la maniobra de amarre.

Las anclas se dispondrán en varadero sobre la amura de proa; tendrán un peso cada una de 300 kgs. y dispondrán de 12,5 mts. de cadena de 16 mm. calidad Q2 (acero alta resistencia) al cual por medio de grillete y giratorio se afianzará el cable de la maquinilla guía de maniobra de fondeo o al cable estibado en el carretel de proa para ese efecto.

7.- PALOS Y PESCANTES

El buque dispondrá de los siguientes palos:

- Sobre el puente de gobierno un palo bípode construido en acero inox., con plataforma para el montaje de un mástil para las luces de navegación reglamentarias y de los equipos de navegación.
- Sobre cubierta principal a popa dispondrá de un pórtico para las pastecas de arrastre y medio palo bípode para la maniobra del copo sobre el costado de babor. En estribor una grúa electrohidráulica sustituirá el otro medio bípode.



8.- BODEGA DE PESCA:

La bodega de pesca, dispuesta bajo cubierta principal estará condicionada para la conservación del pescado fresco en hielo. Dispondrá del equipo de frío correspondiente que se situará en cámara de máquinas y estará aislada convenientemente para la conservación de la pesca a 0°C en popa. Se repartirá en casilleros para la estiba adecuada del pescado.

9.- EQUIPO DE PESCA

El buque está especialmente diseñado para la pesca con artes de arrastre, con maniobra de arrastre por popa; dispondrá para ello de dos maquinillas split situadas en cubierta superior por popa del puente de gobierno, de accionamiento hidráulico, cuya bomba estará acoplada a un motor auxiliar. Estas maquinillas serán marca Carral, mod. B1/HC/E/2-H y también se dispondrá de una barra hidráulica para accionamiento de las pastecas de arrastre situados ambos sobre cubierta superior. Entre las maquinillas split se dispondrá un carretel o tambor de red dividido en dos partes independientes de 4m³ de capacidad cada uno, mod. TR1-04-4.

Las maquinillas split serán de las características siguientes:

- Capacidad de cable 1.800 m. de 18 m/m.
- Capacidad malleta 250 m. De 45 mm.
- Tracción a medio carretel 6,5 tns.
- Velocidad media 110 mtr./minuto.

Tanto las maquinillas para arrastre como el carretel de estiba de las artes tendrán doble mando, uno local y otro neumático desde consola en puente de gobierno.

Para auxilio de las maniobras de pesca, izado y estiba del arte, y para descarga de la bodega de pesca, se dispondrá de una grúa de accionamiento hidráulico, cuya central se situará en cámara de máquinas, situada sobre la cubierta superior a popa del puente de gobierno. Esta grúa será marca Guerra, mod. 170.90.



Para las maniobras de lanteones se instalará un cabestrante hidráulico de 3 tns. de carga.

El equipamiento de pesca estará servido por una instalación hidráulica consistente en una bomba doble de alta presión para accionamiento de las maquinillas. El conjunto estará movido por un motor auxiliar a través de una toma de fuerza con embrague y caja reductora. Se colocará una bomba de emergencia en una toma de fuerza dispuesta por proa del motor principal.

El sistema hidráulico se completará con dos distribuidores uno para maquinilla y otro para la barra de accionamiento de las pastecas, además de los correspondientes mandos para cada uno de los equipos.

10.- EQUIPO PROPULSOR

El buque montará para su propulsión un motor diesel marino de cuatro tiempos, sobrealimentado y refrigerado por agua dulce, de arranque eléctrico, de una potencia máxima continua sin síntomas de sobrecarga de 275 C.V. a 1.250 R.P.M. El motor, marca GUASCOR, mod. EBR-318-SP, irá acoplado, a través de un embrague neumático, a un reductor-inversor, mod. R-360 de relación de reducción 6:1, que accionará una hélice de palas fijas, en tobera fija, de bronce y de diámetro máximo de 2.000 mm. El reductor-inversor dispondrá de una toma de fuerza con equipo hidráulico para accionamiento de un alternador de 70 KVA.

El motor llevará , si sus características lo permiten, una toma de fuerza, dotada de embrague para el accionamiento, a través de una caja de engranajes, de la bomba hidráulica de reserva de la maquinilla de pesca, en caso contrario dicha toma de fuerza se instalará en el reductor-inversor.

El motor dispondrá de panel de control en cámara de máquinas con repetición y mando de parada en el puente de gobierno. Se suministrará con las bombas de circulación y refrigeración necesarias.



Los mandos del grupo propulsor con los equipos de medida, control y aviso de alarma para su correcta vigilancia, se instalarán en el puente de gobierno.

11.- LINEA DE EJES

El motor propulsor descrito transmitirá su potencia a la hélice través de una línea de ejes formada de un eje de cola de acero inoxidable AISI 316L y diámetro adecuado a las revoluciones y potencia a transmitir, no menor de 165 mm. En caso de que la longitud de la línea de ejes lo aconseje se dispondría de un eje intermedio en acero al carbono y 130 mm. de espesor.

Los diámetros de los ejes indicados son los requeridos por los reglamentos de cualquier Sociedad Clasificadora.

La refrigeración del eje de cola será mediante circulación de agua de mar; se estudiarán que los casquillos o cojinetes de apoyo del eje de cola en la bocina sean del tipo de goma y la bocina de tubo de acero reforzado.

12.- SERVO-TIMÓN

El equipo de gobierno estará formado por un servo timón hidráulico con mando en el puente de gobierno modelo ST-2000 de aproximadamente 2,5 t x m. que accionará, a través de una mecha elaborada en acero y encasquillada con bronce a una limera, una pala de timón fabricada en chapa.

13.- GRUPO AUXILIAR

El buque instalará dos grupos auxiliares formados, uno por un motor diesel marino de cuatro tiempos, turbo alimentado y refrigerado por agua dulce, de arranque eléctrico, marca GUASCOR, mod. H44T-SG, de 100 C.V. de potencia continua a 1.500 R.P.M. que accionará un alternador trifásico SRY de 70 KVA, 380/220 V. con $\cos\phi = 0.8$ y preparado para ambiente marino, con protección IP-23. El otro motor auxiliar marca GUASCOR, mod. H74TB-SG, de 180 C.V. moverá las bombas principales del equipo de pesca.



Los motores auxiliares tendrán igualmente mandos en cámara de máquinas y puente de gobierno pudiendo desde éste realizar todas las operaciones de vigilancia y actuar sobre los mismos.

14.- EQUIPOS AUXILIARES DE CAMARA DE MAQUINAS

Se instalarán en cámara de máquinas, además de los equipos mencionados, los equipos que a continuación se relacionan para atender los servicios del buque:

- Electrobomba centrífuga autocebada de 30 m³/h a 30 m.c.a. para servicios generales y reserva del servicio de contraincendios.
- Electrobomba centrífuga autocebada de 30 m³/h a 30 m.c.a. para servicio de contraincendios y reserva de servicio A.S. de motor principal.
- Electrobomba centrífuga autocebada de 30 m³/h a 30 m.c.a. para servicio de achique sentinas y reserva servicios generales.
- Electrobomba de engranajes 10 m³/h a 4 kg/cm² para trasiego combustible.
- Electrobomba de engranajes 10 m³/h a 4 kg/cm² para reserva lubricación aceite motor principal.
- Bomba aleatoria del n° 2 de reserva de trasiego de combustible.
- Potabilizadora de agua dulce de 2 tns./día de capacidad.
- Electro-compresor alternativo de tornillo, marca BITZER de 7,5 C.V. para mantenimiento de bodega.
- Electrocondensadores, recipiente de líquido, válvulas solenoides y termostáticas, bomba circulación agua salada y demás elementos del equipo de frío.
- Dos grupos hidróforos con recipiente a presión y bomba para servicio de agua dulce y agua salada.



15.- SISTEMA DE TUBERÍAS

Se instalarán los sistemas de tuberías que se relacionan a continuación:

- 1) Tubería de combustible: elaborada en acero negro, lleva el combustible desde los tanques almacén al tanque de uso diario y desde éste a los puntos de consumo con retornos y filtrajes.
- 2) Tubería de refrigeración: se elaborarán en acero galvanizado disponiendo en el circuito de agua salada una toma de fondo, protegida con rejilla y caja de fangos, válvula de fondo en bronce y descarga al costado con válvula de no retorno en bronce.
- 3) Sistema de tuberías de escape: se elaborarán los escapes en acero negro disponiendo silencioso y forro de aislamiento térmico.

16.- SERVICIO DE COMBUSTIBLE

Los tanques de almacenamiento de combustible se construirán en chapa de acero. Estarán intercomunicados entre sí mediante tubería con válvulas seccionadoras.

Todos los tanques de combustible dispondrán de tubos de rebose, atmosféricos y sondas.

En cubierta se dispondrá de la correspondiente boca de llenado con tapón roscado de latón.

17.- SERVICIOS SANITARIOS

Para la alimentación de agua fría sanitaria al aseo y cocina se instalará un grupo hidróforo de 1.500 L/h con calentador de 100 Lts.

Todas las descargas se efectuarán a través de un colector por el costado con válvula de no retorno.

Las tuberías serán de acero galvanizado.



18.- SERVICIO CONTRA INCENDIOS, ACHIQUE Y BALDEO

Se instalará una electrobomba centrífuga autocebada de 30 m³/h a 30 m.c.a. que aspirará del colector de agua salada y descargará a la tubería de contraincendios y baldeo del buque. Dicha bomba hará también de reserva de la bomba de circulación de agua salada del motor principal y podrá también aspirar del colector general de achique y descargar al costado a través de una válvula de no retorno de bronce.

Una electrobomba de similares características atenderá al servicio de achique, aspirando de dicho colector y descargando al costado a través de una válvula de no retorno de bronce. Esta bomba será, así mismo, de reserva del servicio de contraincendios del buque.

El servicio cumplirá con los reglamentos del Convenio Internacional de Torremolinos.

La tubería será de acero galvanizado.

19.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La corriente a bordo será alterna trifásica 380 V para los servicios de fuerza y 220 V para alumbrado, carga de baterías, equipos de navegación y emergencia.

Se instalarán dos cuadros eléctricos, uno principal en la cámara de máquinas que dispondrá de una zona para alimentación de los equipos de fuerza y otro auxiliar en el puente de gobierno con secciones para alumbrado exterior, equipos de navegación y comunicación.

El cuadro principal será construido en panel de frente muerto, con conmutadores, interruptores, fusibles y elementos de control de la instalación.

Desde el cuadro principal se alimentará la distribución de todo el alumbrado y carga de baterías, y será alimentado por el generador movido por el motor auxiliar.



Se instalarán dos grupos de baterías cada uno de ellos con una capacidad de 210 Ahora a 24 V., dispuesto en recipientes estancos con ventilación adecuada. Estos grupos de baterías se cargarán desde el cuadro principal mediante un trafo-rectificador.

Además un grupo de baterías de socorro alimentará los equipos radioeléctricos obligatorios en caso de fallo de alimentación de la fuente principal. Este grupo tendrá capacidad adecuada para atender dichos equipos un mínimo de 6 horas ininterrumpidas.

20.- EQUIPOS ELECTRÓNICOS DE NAVEGACIÓN Y PESCA

El buque instalará los equipos de navegación y detección de la pesca enumerados a continuación:

- 1 Telefonía en BLU con transmisor-receptor ICOM IC-M710, con acoplador ant. AT-130 y ant. 8 m., o similar.
- 1 Radioteléfono SEA-156EH en VHF de 25 W., o similar.
- 1 Radar color marca KODEN MD-3604, o similar.
- 1 Sonda gráfica de color marca KODEN CVS-821/50 Kcs., o similar.
- 1 Piloto automático marca NECO 2000 XTE, con conexión a plóter y GPS, o similar.
- 1 Plóter.
- 1 Equipo de navegación por satélite tipo G.P.S.

21.- EQUIPOS REGLAMENTARIOS DE SEVIMAR: SALVAMENTO, CONTRAINCENDIOS, LUCES Y MARCAS

Se dispondrán los equipos de salvamento y contraincendios de acuerdo con lo exigido por el por el Convenio Internacional de Torremolinos 77/93 para buques de eslora comprendida entre 24 y 45 metros con 10 tripulantes, así como los elementos náuticos que corresponden a un buque de pesca de litoral y las luces y marcas que se indican en el Convenio Internacional de Abordajes para buques de pesca de arrastre.



Estos equipos se describen en la correspondiente carpetilla de SEVIMAR.

22.- CLASIFICACIÓN

El buque estará clasificado por la Inspección de Buques Española como pesquero de arrastre por popa de litoral.

23.- CERTIFICADOS Y PRUEBAS

Finalizada la construcción se realizarán las correspondientes pruebas de estabilidad y navegabilidad y se entregará la documentación necesaria para obtener de la Administración Española los certificados correspondientes para la entrada en servicio del buque.

El buque cumplirá con la normativa del Convenio Internacional de Torremolinos, de aplicación en la Comunidad Europea desde Diciembre de 1.998..

Vigo, Febrero de 1.999

F. CARCELLER
Ingenieros Navales - Consultores

JOSE R. ANTON WILAS ANCHEZ
Ingeniero Naval



- PRESUPUESTO -

El presupuesto del buque asciende a un total de 172.000.000- Pts. (PESETAS CIENTO SETENTA Y DOS MILLONES) conforme al desglose siguiente:

A.- CASCO

* Elaboración del casco totalmente terminado, con imprimación,
pintura y protección catódica 67.964.000.- Pts.

Total GRUPO A 67.964.000.- Pts.

B.- SUPERESTRUCTURA

* Caseta superestructura en inox, equipada con los alojamientos,
cocina-comedor, aseo,etc. 15.000.000.- Pts.

Total GRUPO B 15.000.000.- Pts.

C.- ACONDICIONAMIENTOS INTERNOS

* Acondicionamientos internos: carpintería y equipamiento de
habilitación para local descanso y alojamiento de oficiales 12.000.000.- Pts.

* Elementos SEVIMAR: contraincendios, material náutico y ele-
mentos de Salvamento 2.100.000.- Pts.

Total GRUPO C 14.100.000.- Pts.



D.- MOTOR PRINCIPAL Y AUXILIARES CÁMARA DE MAQUINAS

* Motor principal, reductor-inversor, línea de ejes y hélice	17.000.000.- Pts.
* Motor auxiliar y servo timón	7.590.000.- Pts.
* Montura motor principal y auxiliar	7.000.000.- Pts.
Total GRUPO D	31.590.000.- Pts.

E.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

* Instalación eléctrica: baterías, cargadores cuadros, alternador, cableado , elementos iluminación, luces navegación, incluida mano de obra	8.000.000.- Pts.
Total GRUPO E	8.000.000.- Pts.

F.- EQUIPAMIENTO PARA PESCA

* Instalación hidráulica para accionamiento de los equipos de pesca: caja multiplicadora, distribuidores, bombas, cuadros de mandos y demás componentes	3.798.000.- Pts.
* 2 Maquinillas partidas de accionamiento hidráulico para pesca, mod. B1/HC/E/2-H de Carral, con carretel para 1.800 m. cable.	9.200.000.- Pts.
* 1 Tambor de red, mod. TR1-04-4	6.600.000.- Pts.
* Equipo hidráulico de 9.500 kgs. y barra para las pastecas de cables	2.000.000.- Pts.
* Grúa hidráulica Guerra 170.90 para maniobras de pesca, descarga, bodega y complementos	4.748.000.- Pts.



F. CARCELLER – Ingenieros Navales - Consultores

Proyectos - Valoraciones - Arbitrajes - Comisariado

* Equipo de frío y aislamiento bodega 3.000.000.- Pts.
Total GRUPO F **29.346.000.- Pts.**

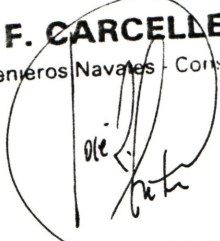
G.- EQUIPOS RADIOELÉCTRICOS

* Equipos de Navegación, Comunicación y Detección de la Pesca 6.000.000.- Pts.
Total GRUPO G **6.000.000.- Pts.**

TOTAL PRESUPUESTO **172.000.000.- Pts.**

Vigo, Febrero de 1.999

F. CARCELLER
Ingenieros Navales - Consultores


JOSE R. ANTON VILASANCHEZ
Ingeniero Naval



ESPAÑA



MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES
Dirección General de la Marina Mercante
Subdirección General de Inspección Marítima

INSPECCION MARITIMA DE

CALCULO DE ARQUEO POR LA REGLA 1ª

CLASE R

NOMBRE DEL BUQUE

ARMADOR

CONSTRUCTOR

ASTILLERO

MATERIAL DEL CASCO ACERO

PROPULSION MOTOR

CLASE DEL APAREJO ARRASTRE

NUMERO DE PALOS DOS

NUMERO DE CUBIERTAS DOS

FORMA DE LA POPA ESTAMPA CON RAMPA

SERVICIO A QUE SE DESTINA PESCA ARRASTRE LITORAL CANTABRICO-NOROESTE

DIMENSIONES PRINCIPALES

ESLORA ENTRE PERPENDICULARES

MANGA DE FUERA A FUERA

PUNTAL DE CONSTRUCCION

19,50 mts.
7,00 mts.
3,10/5,10 mts.

TONELAJES

TONELAJE TOTAL DE ARQUEO

TONELAJE CORRESPONDIENTE A LOS DESCUENTOS

TONELAJE NETO

122,24 T.R.B.

EL TONELAJE TOTAL RESULTA SER DE

Y EL NETO DE

Puerto de a de de

El Inspector,

Nº 32,
El Subdirector General de Inspección Marítima

..... de de

Comprobo y Confirma

(necesario solamente para
buques cuyo arqueo bruto sea
igual o mayor de 100TRB)

RESERVACION: El cálculo y los descuentos en este certificado insertos, se han llevado a cabo con sujeción a las reglas dictadas por el BOARD OF TRADE.

**1.- VOLUMEN BAJO LA CUBIERTA
DE ARQUEO**

NUMERO DE TRAMOS EN QUE SE
HA DIVIDIDO LA ESLORA 1

VOLUMEN TRAMO 1 253,36 m³

VOLUMEN TRAMO 2

VOLUMEN TRAMO 3

VOLUMEN TRAMO 4

.....

.....

.....

.....

.....

.....

TOTAL VOLUMEN
BAJO CUBIERTA
DE ARQUEO

C =

253,36 m³

VOLUMEN BAJO LA CUBIERTA DE ARQUEO

TRAMO N.º

ESLORA EN LA CUBIERTA DE ARQUEO 21,27

SE DIVIDE EN 6 PARTES IGUALES

NUMERO DE SECCIONES TRANSVERSALES 7

INTERVALO ENTRE SECCIONES 3,54

PUNTAL BAJO LA CUBIERTA DE ARQUEO 2,40 < 5

SE DIVIDE EN 4 PARTES IGUALES

NUMERO DE MANGAS QUE HAN DE MEDIRSE EN 5

SUMA DE PRODUCTOS 214,71

1/3 INTERVALO ENTRE LAS SECCIONES 1,18

VOLUMEN BAJO LA CUBIERTA DE ARQUEO 253,36 m³

		SECCION 1		SECCION 2		SECCION 3		SECCION 4	
Puntales de las secciones				2,40		2,32		2,28	
Intervalo entre mangas				0,6		0,58		0,57	
	Productos	Mangas	Productos	Mangas	Productos	Mangas	Productos	Mangas	Productos
1	1			5,8	5,8	6,5	6,5	6,7	6,7
2	4			5,5	22,0	6,3	24,2	6,7	26,8
3	2			5,0	10,0	6,0	12,0	6,5	13,0
4	4			4,0	16,0	5,5	22,0	6,0	24,0
5	1			2,2	2,2	3,8	3,8	5,0	5,0
6									
7									
Suma de productos		-		56,0		68,5		75,5	
1/3 de la distancia entre mangas				0,20		0,193		0,19	
Area de las secciones				11,2		13,22		14,34	
Factores		1		4		2		4	
Productos		-		44,8		26,44		57,4	

SECCION 5		SECCION 6		SECCION 7		SECCION		SECCION	
2,28		2,04		1,20					
0,57		0,51		0,3					
Mangas	Productos	Mangas	Productos	Mangas	Productos	Mangas	Productos	Mangas	Productos
1	6,7	6,7	6,8	6,8	6,2	6,2			
4	6,6	26,4	6,7	26,8	6,1	24,4			
2	6,4	12,8	6,5	13,0	6,0	12,0			
4	6,0	24,0	6,0	24,0	5,7	22,8			
1	5,0	5,0	4,5	4,5	0	-			
	74,9		75,1		65,4				
	0,19		0,17		0,1				
	14,23		12,77		6,54				
	2		4		1				
	28,46		51,07		6,54				

2- VOLUMEN DE LOS ESPACIOS CERRADOS SOBRE LA CUBIERTA DE ARQUEO

VOLUMEN DE ENTREPUNTES

(Comprende los espacios entre la cubierta de arqueo y la superior)

VOLUMEN DEL PRIMER ENTREPUNTE

VOLUMEN DEL SEGUNDO ENTREPUNTE

TOTAL

VOLUMEN DE LOS ESPACIOS CERRADOS SOBRE LA CUBIERTA SUPERIOR

VOLUMEN ESPACIOS SEGUN ARTICULO 20, 1º 67,825

VOLUMEN ESPACIOS SEGUN ARTICULO 20, 2º 24,75

TOTAL 92,575

PRIMER ENTREPUENTE					SEGUNDO ENTREPUENTE				
Eslora _____					Eslora _____				
Intervalo entre divisiones _____					Intervalo entre divisiones _____				
Divisiones	Mangas	Factores	Productos	Puntales	Divisiones	Mangas	Factores	Productos	Puntales
Suma de productos					Suma de productos				
1/3 Intervalos entre divisiones					1/3 Intervalos entre divisiones				
Producto					Producto				
Puntal medio					Puntal medio				
Volumen _____ del primer entrepuente					Volumen _____ del segundo entrepuente				

NOMBRES DE LOS ESPACIOS <small>(ARTICULO 20, APARTADO 2º)</small>	Ancho medio	Largo medio	Profundidad	Puntal medio	Volumen
CAMAROTE, e/c 18-26	2,75	4,0	12,375	2,0	24,75
Suma					

NOMBRES DE LOS ESPACIOS (ARTICULO 20, APARTADO 2º)	Ancho medio	Largo medio	Productos	Pental medio	Volumen
Suma					

DESCUENTOS DE LOS ESPACIOS OCUPADOS POR MAQUINAS

ESPACIOS OCUPADOS POR COMPARTIMENTOS ACCESORIOS A MAQUINAS

NOMBRES DE LOS ESPACIOS	Ancho medio	Largo medio	Productos	Puntal medio	Volumen
	Suma				

RESUMEN DEL CALCULO DEL ARQUEO

1.- VOLUMEN BAJO LA CUBIERTA DE ARQUEO

VOLUMEN TOTAL BAJO LA CUBIERTA DE ARQUEO C=

2.- VOLUMEN SOBRE LA CUBIERTA DE ARQUEO

VOLUMEN TOTAL ENTRE LA CUBIERTA DE ARQUEO Y
LA CUBIERTA SUPERIOR (ENTREPUNTES) 67,825

VOLUMEN DE LOS ESPACIOS CERRADOS
SOBRE LA CUBIERTA SUPERIOR 24,75

VOLUMEN TOTAL SOBRE LA CUBIERTA DE ARQUEO

VOLUMEN TOTAL V =	<input type="text" value="345,935"/>
TONELAJE TOTAL V/2,83 =	<input type="text" value="122,24"/>

3.- VOLUMEN ESPACIOS EXENTOS

4.- DESCUENTOS

VOLUMEN DE DESCUENTOS SEGUN EL ARTICULO 27

VOLUMEN DE DESCUENTO POR ESPACIOS DE MAQUINAS

VOLUMEN TOTAL DESCUENTOS

TONELAJE TOTAL DESCUENTOS

ESPAÑA



MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES
Dirección General de la Marina Mercante
Subdirección General de Inspección Marítima

CALCULO DE ARQUEO, CONVENIO INTERNACIONAL 1969

INSPECCION MARITIMA
DE

Número _____ del Registro

CLASE: R

Nombre del buque: ARRASTRERO LITORAL CANTABRICO DE 19,5 MTS. Epp.

Armadador: _____

Astillero: _____

Material del casco: ACERO Propulsión: MOTOR

DIMENSIONES PRINCIPALES

Eslora (Art. 2(8)) _____

Manga (Regla 2(3)) _____

Puntal de trazado (Regla 2(2)) _____

20,55 mts.
7,0 mts.
3,10/5,15 mm.

ARQUEOS

Arqueo Total: _____

Arqueo Neto: _____

145 GT
43,5 NT

Puerto de _____, a _____ de _____ de 19____
El Inspector,

_____ de _____ de 19____

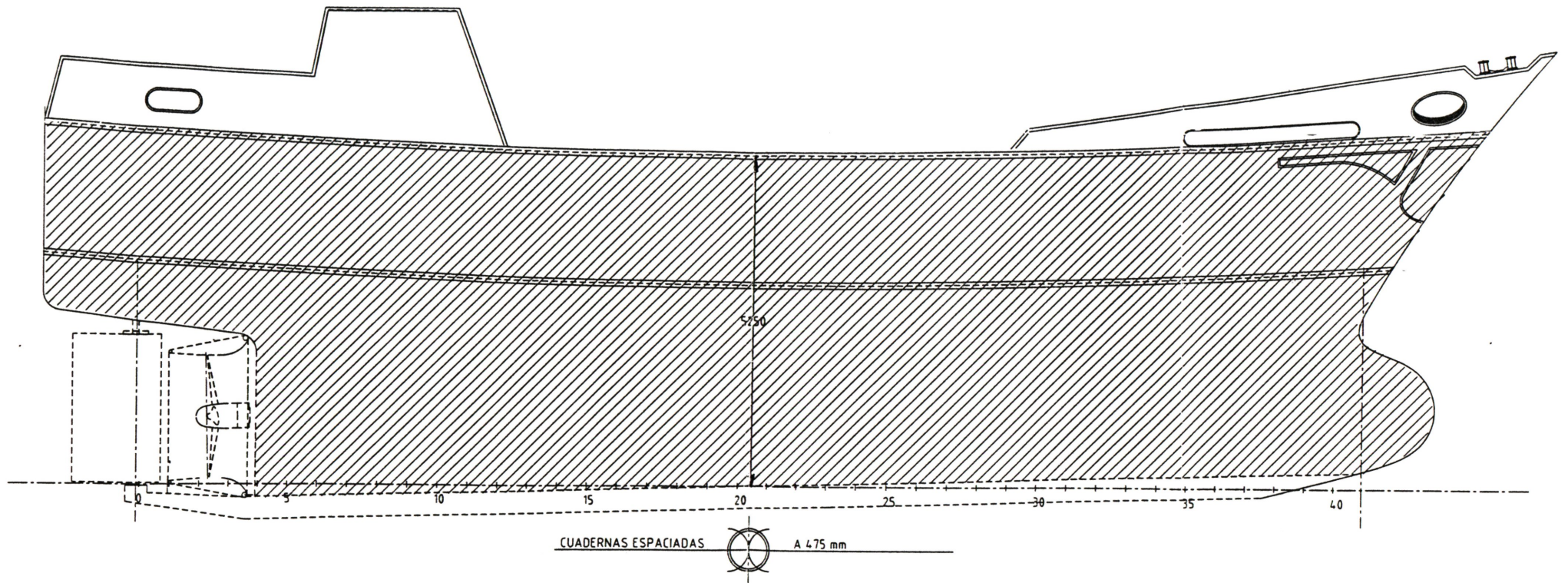
Comprobado y Conforme

Vº Bº,
El Subdirector General de Inspección Marítima



VOLUMEN BAJO LA CUBIERTA DE ARQUEO



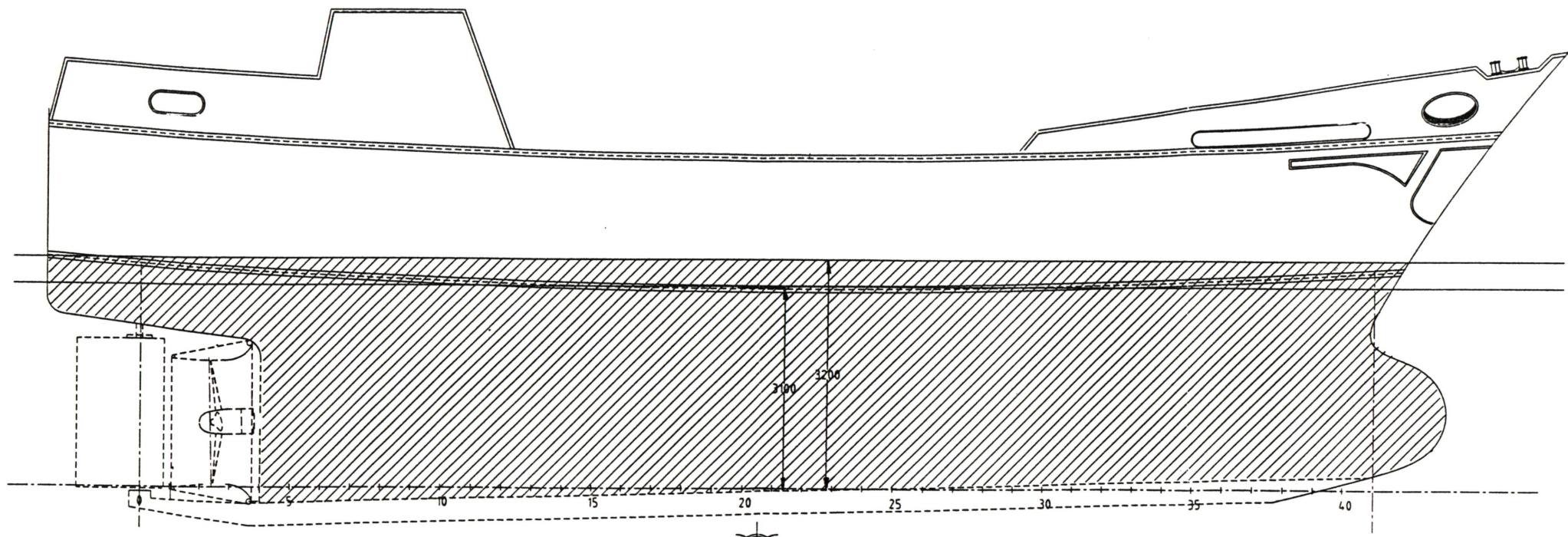




CARENAS RECTAS

PROYECTO E-0219 M/P ARRASTRE LITORAL TIPO ARP-19.5															
FORMA A219 DIFERENCIA DE CALADOS .000 m. sobre base															
LA	TCM	VOL(M3)	DES(TM)	XC(M)	ZC(M)	FLT(M2)	XLA(M)	TON1CM	MOM1CM	RMT(M)	RML(M)	DELTA	BETA	ALFA	FI
1	3.300	281.539	288.859	9.028	2.018	126.639	8.453	1.299	2.186	1.711	14.757	.625	.855	.928	.731
2	3.350	287.876	295.361	9.015	2.047	126.860	8.465	1.302	2.197	1.677	14.504	.630	.857	.929	.735
3	3.400	294.199	301.848	9.004	2.075	126.576	8.518	1.299	2.177	1.645	14.065	.634	.859	.927	.738
4	3.450	300.533	308.347	8.994	2.104	126.787	8.531	1.301	2.188	1.614	13.834	.638	.861	.929	.741
5	3.500	306.873	314.852	8.985	2.132	126.993	8.544	1.303	2.198	1.584	13.615	.642	.863	.930	.744
6	3.550	313.227	321.371	8.976	2.160	127.194	8.557	1.305	2.209	1.555	13.405	.646	.865	.932	.747
7	3.600	319.590	327.899	8.968	2.188	127.393	8.571	1.307	2.219	1.526	13.197	.650	.867	.933	.750
8	3.650	325.963	334.438	8.960	2.216	127.590	8.585	1.309	2.229	1.499	12.997	.654	.868	.935	.753
9	3.700	332.345	340.986	8.953	2.244	127.783	8.599	1.311	2.239	1.472	12.805	.658	.870	.936	.756
10	3.750	338.736	347.543	8.946	2.272	127.983	8.614	1.313	2.249	1.447	12.621	.662	.872	.938	.759
11	3.800	345.063	354.035	8.942	2.300	126.584	8.751	1.299	2.175	1.420	11.982	.665	.874	.927	.761
12	3.850	351.400	360.536	8.939	2.327	126.787	8.767	1.301	2.186	1.396	11.822	.669	.875	.929	.764
13	3.900	357.746	367.047	8.935	2.354	126.995	8.783	1.303	2.196	1.374	11.669	.672	.877	.930	.766
14	3.950	364.102	373.569	8.933	2.381	127.221	8.801	1.305	2.207	1.352	11.520	.675	.878	.932	.769
15	4.000	370.467	380.099	8.930	2.409	127.424	8.817	1.307	2.218	1.331	11.379	.679	.880	.934	.771
16	4.050	376.901	386.700	8.926	2.435	127.642	8.834	1.310	2.228	1.310	11.235	.682	.881	.935	.773
17	4.100	383.263	393.228	8.925	2.463	127.830	8.849	1.312	2.237	1.290	11.092	.685	.883	.936	.776
18	4.150	389.635	399.766	8.924	2.490	128.018	8.863	1.313	2.245	1.271	10.953	.688	.884	.938	.778
19	4.200	396.016	406.312	8.923	2.517	128.210	8.878	1.315	2.254	1.252	10.819	.691	.886	.939	.780
20	4.250	402.407	412.870	8.923	2.544	128.401	8.892	1.317	2.263	1.235	10.688	.694	.887	.941	.782
21	4.300	408.741	419.368	8.924	2.571	128.593	8.907	1.319	2.272	1.217	10.563	.696	.888	.942	.784
22	4.350	415.723	426.532	8.940	2.600	129.004	8.941	1.324	2.302	1.199	10.525	.700	.890	.945	.787
23	4.400	422.156	433.132	8.940	2.628	129.327	8.967	1.327	2.322	1.183	10.455	.703	.891	.947	.789
24	4.450	428.603	439.747	8.941	2.655	129.610	8.990	1.330	2.340	1.167	10.377	.706	.892	.950	.791
25	4.500	435.059	446.371	8.943	2.682	129.922	9.015	1.333	2.359	1.152	10.304	.708	.893	.952	.793
26	4.550	441.545	453.025	8.944	2.709	127.584	9.230	1.309	2.277	1.135	9.803	.711	.894	.935	.795
27	4.600	447.934	459.580	8.948	2.736	127.916	9.257	1.312	2.296	1.121	9.743	.713	.896	.937	.797
28	4.650	454.335	466.148	8.951	2.763	128.257	9.284	1.316	2.316	1.107	9.687	.716	.897	.940	.798
29	4.700	460.826	472.807	8.954	2.789	128.606	9.312	1.319	2.336	1.094	9.633	.718	.898	.942	.800
30	4.750	467.242	479.390	8.959	2.816	128.960	9.341	1.323	2.356	1.081	9.582	.721	.899	.945	.802
31	4.800	473.450	485.760	8.967	2.844	129.312	9.369	1.327	2.375	1.069	9.534	.723	.900	.947	.803
32	4.850	479.911	492.389	8.972	2.871	129.615	9.393	1.330	2.391	1.057	9.469	.725	.901	.950	.805
33	4.900	486.388	499.034	8.977	2.897	129.909	9.415	1.333	2.407	1.046	9.405	.727	.902	.952	.806
34	4.950	492.878	505.693	8.981	2.924	130.200	9.438	1.336	2.421	1.034	9.337	.729	.903	.954	.808
35	5.000	499.382	512.366	8.986	2.950	130.488	9.460	1.339	2.436	1.023	9.270	.732	.904	.956	.809
36	5.050	505.900	519.053	8.991	2.977	130.774	9.481	1.342	2.449	1.013	9.199	.734	.905	.958	.811
37	5.100	512.432	525.755	8.997	3.004	131.057	9.503	1.345	2.463	1.003	9.134	.736	.906	.960	.813
38	5.150	518.892	532.383	9.003	3.029	131.332	9.523	1.347	2.476	.993	9.070	.738	.907	.962	.814
39	5.200	525.463	539.125	9.009	3.055	131.613	9.544	1.350	2.490	.983	9.008	.740	.908	.964	.816
40	5.250	532.048	545.881	9.014	3.082	131.902	9.566	1.353	2.505	.973	8.947	.742	.909	.966	.817





CUADERNAS ESPACIADAS



A 475 mm



CARENAS RECTAS

PROYECTO E-0219 M/P ARRASTRE LITORAL TIPO ARP-19.5

FORMA C219 DIFERENCIA DE CALADOS .000 m. sobre base

LA	TCM	VOL(M3)	DES(TM)	XC(M)	ZC(M)	FLT(M2)	XLA(M)	TON1CM	MOM1CM	RMT(M)	RML(M)	DELTA	BETA	ALFA	FI
1	2.000	132.954	136.411	9.614	1.218	104.352	9.584	1.071	1.253	2.543	17.910	.487	.761	.764	.640
2	2.050	138.333	141.930	9.605	1.249	106.732	9.452	1.095	1.330	2.517	18.276	.494	.766	.782	.645
3	2.100	143.742	147.479	9.598	1.280	109.227	9.313	1.121	1.413	2.490	18.677	.501	.772	.800	.650
4	2.150	149.258	153.139	9.586	1.311	111.934	9.156	1.148	1.506	2.477	19.173	.509	.777	.820	.655
5	2.200	154.935	158.963	9.566	1.343	114.484	9.015	1.175	1.590	2.468	19.508	.516	.782	.839	.660
6	2.250	160.709	164.887	9.543	1.374	117.295	8.851	1.203	1.700	2.464	20.107	.523	.787	.859	.665
7	2.300	166.641	170.974	9.514	1.407	119.895	8.701	1.230	1.805	2.447	20.589	.531	.791	.878	.671
8	2.350	172.679	177.169	9.482	1.439	122.154	8.578	1.253	1.897	2.431	20.883	.538	.796	.895	.677
9	2.400	178.815	183.464	9.449	1.471	123.797	8.501	1.270	1.959	2.409	20.822	.546	.800	.907	.682
10	2.450	185.023	189.834	9.415	1.503	125.041	8.453	1.283	2.003	2.381	20.579	.553	.804	.916	.688
11	2.500	191.287	196.260	9.382	1.535	126.049	8.418	1.293	2.038	2.348	20.250	.561	.808	.923	.694
12	2.550	197.595	202.732	9.350	1.567	126.868	8.397	1.302	2.066	2.309	19.868	.568	.812	.929	.699
13	2.600	203.936	209.238	9.319	1.598	127.525	8.381	1.308	2.089	2.268	19.464	.575	.815	.934	.705
14	2.650	210.312	215.780	9.290	1.630	128.123	8.371	1.315	2.108	2.226	19.053	.581	.819	.939	.710
15	2.700	216.716	222.351	9.261	1.661	128.673	8.366	1.320	2.127	2.183	18.655	.588	.822	.943	.715
16	2.750	223.147	228.949	9.235	1.692	129.178	8.364	1.325	2.144	2.140	18.262	.594	.825	.946	.720
17	2.800	229.607	235.577	9.210	1.722	129.631	8.364	1.330	2.160	2.098	17.877	.601	.829	.950	.725
18	2.850	236.098	242.237	9.186	1.752	130.044	8.365	1.334	2.174	2.056	17.500	.607	.832	.953	.730
19	2.900	242.601	248.909	9.164	1.782	130.443	8.370	1.338	2.189	2.015	17.152	.613	.834	.956	.734
20	2.950	249.124	255.601	9.143	1.812	130.820	8.377	1.342	2.204	1.974	16.817	.619	.837	.958	.739
21	3.000	255.667	262.314	9.123	1.842	131.158	8.386	1.346	2.218	1.933	16.491	.624	.840	.961	.743
22	3.050	262.228	269.046	9.104	1.872	131.468	8.396	1.349	2.232	1.893	16.174	.630	.843	.963	.748
23	3.100	268.809	275.798	9.087	1.901	131.766	8.407	1.352	2.244	1.855	15.869	.635	.845	.965	.752
24	3.150	275.402	282.562	9.071	1.931	132.047	8.418	1.355	2.257	1.817	15.576	.641	.848	.967	.756
25	3.200	282.009	289.341	9.055	1.960	132.309	8.429	1.357	2.269	1.780	15.292	.646	.850	.969	.760

PUNTA CUBIERTA PRINCIPAL: 3,10 mts.

CUBIERTA PRINCIPAL SIN BRUSCA.

ARRUFO CUBIERTA PRINCIPAL: 200 mm.

PUNTA CUBIERTA PRINCIPAL, COMPENSANDO ARRUFO: 3,20 mts.

VOLUMEN BAJO CUBIERTA PRINCIPAL = 282 m^3



SECCION		SECCION		SECCION		SECCION		SECCION	
Mangas	Productos	Mangas	Productos	Mangas	Productos	Mangas	Productos	Mangas	Productos

Suma de productos _____

1/3 Intervalo entre las Secciones _____

Volumen bajo la cubierta de arqueo DE HIDROSTATICAS HASTA PUNTAL 5,25 mts.
 (compensando arrufo) = 532,05 m³



VOLUMEN DE LOS ESPACIOS CERRADOS SOBRE
LA CUBIERTA DE ARQUEO





ARQUEO TOTAL

RESUMEN

VOLUMEN BAJO LA CUBIERTA DE ARQUEO _____ 532,05

VOLUMEN DE LOS ESPACIOS SOBRE LA CUBIERTA DE ARQUEO _____ 36,5

»	»	»	»	»	»	»	»	»	_____
»	»	»	»	»	»	»	»	»	_____
»	»	»	»	»	»	»	»	»	_____
»	»	»	»	»	»	»	»	»	_____

VOLUMEN TOTAL V = _____ 568,55

$$AT = K_1 V$$

$$K_1 = 0,2 + 0,02 \lg V_c = 0,2551$$

$$AT = 0,2551 \times 568,55 = 145 \text{ GT}$$



VOLUMEN DE LA BODEGA

N.º



ARQUEO NETO

RESUMEN

VOLUMEN BODEGA N.º VOLUMEN BODEGA 70 m³

- » » N.º _____
- » » N.º _____
- » » N.º _____
- » » N.º _____
- » » N.º _____
- » » N.º _____

VOLUMEN TOTAL DE LOS ESPACIOS DE CARGA V_c= _____ 70 m³

$$AN = K_2 V_c \left(\frac{4d}{3D}\right)^2 + K_3 \left(N_1 + \frac{N_2}{10}\right)$$

V_c= 70

K₂= 0,2 + 0,02 lgV_c = 0,2369

D= 5,15

d= 3,0

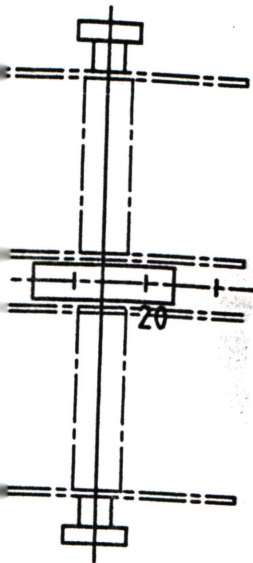
N₁=

$$N_2 = \left(\frac{3,0 \times 4}{3 \times 5,15}\right)^2 = 0,60$$

AN= 0,2369 x 0,6 x 70 = 10 < 30% GT

NT= 30% GT = 43,5





F. CARCELLER
Ingenieros Navales Consultores

(Signature)
JOSE P. ANTON VILASANCHEZ
Ingeniero Naval

CARACTERISTICAS

ESLORA TOTAL	24.00 MTs
ESLORA ENTRE P.P	19.50Mts
MANGA DE TRAZADO	7.00 Mts
PUNTAL DE CONSTRUCCION	3.10 Mts
PUNTAL DE CTA.SUPERIOR	5.15 Mts
CALADO DE PROYECTO	3.00 Mts
TONELAJE DE REGISTRO	145 GT

GAMBUZA
FRIA

20

NEV

NOTA	FECHA	MODIFICACION

F. CARCELLER — Ingenieros Navales — Consultores

Montera Rlos 38 - 1
36201 - VIGO (ESPAÑA)
Telefono (9) 86 - 48 06 00
Telefax (9) 86 - 48 07 85

DENOMINACION

DISPOSICION GENERAL

CLIENTE

J. Vidal

Ref.

Cantidad

Título/Nombre, designación, material, dimensión, etc

Nº de PROYECTO



