

*Buque Motopesquero:*  
**"CARMEN E PILAR"**

---

## **CAMBIO DE GRUA**

---

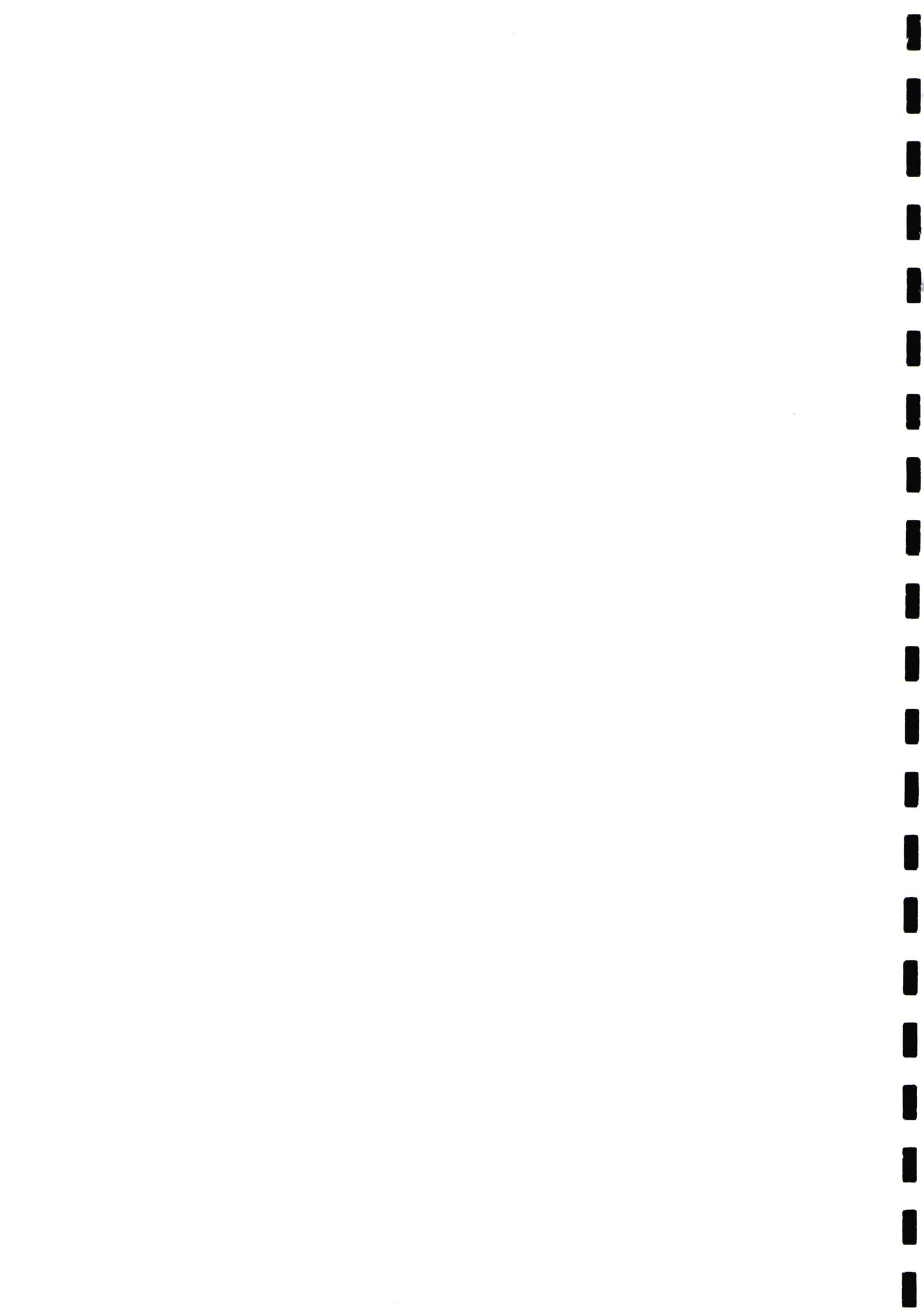
Fecha: SEPTIEMBRE - 2014

Ref. "CNV": 159.14

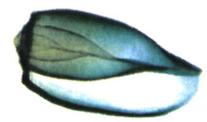
### **INDICE:**

- MEMORIA DE LAS OBRAS
- PRESUPUESTO
- ARQUEO
- SEVIMAR
- EQUIPO RADIOELECTRICO
- PESOS Y ESTABILIDAD
- PLANOS





*CNV* NAVAL ARCHITECTS



# *MEMORIA*



## CAMBIO DE GRÚA

### MEMORIA

#### 1.1 – OBJETO de las OBRAS

El objeto de las obras a realizar en el buque Motopesquero “CARMEN E PILAR” es el de aumentar la seguridad y comodidad durante la realización de la maniobra de pesca.

Para alcanzar éstos objetivos se efectuará la instalación de una grúa de maniobra en sustitución de la existente, que permita alcanzar todas las zonas de trabajo de la cubierta.

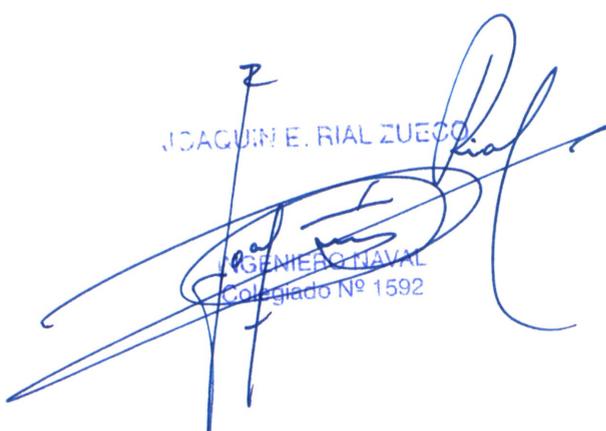
#### 1.2 - PARTICULARIDADES NO AFECTADAS

Las obras no supondrán modificación de las características principales, ni de la potencia de motor propulsor, ni del volumen de Arqueo bajo cubierta (VBC), ni del Arqueo Total en GT, ni del Registro Bruto en TRB, ni de la modalidad de pesca principal.

#### 1.3 - CARACTERISTICAS PRINCIPALES

Nombre del buque:	“CARMEN E PILAR”
Matrícula:	3ª - VI.2 - 1.99
Eslora entre pp:	24.00 M
Manga de trazado:	7.50 M
Puntal a Cub. Principal:	3.50 M
Puntal a Cub. Superior:	5.60 M
Material del casco:	Acero
Potencia:	340 CV
Arqueo GT:	241 GT

JOAQUÍN E. RIAL ZUECO  
INGENIERO NAVAL  
Colegiado Nº 1592





# Consulta del censo de flota pesquera operativa

© Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

## CONSULTA DEL CENSO DE FLOTA PESQUERA OPERATIVA.



### Características del buque: CARMEN E PILAR

Código del buque	24200
Nombre del buque	CARMEN E PILAR
Matrícula	VI-2
Folio	1-99
Lista	3
Estado	ALTA DEFINITIVA
Fecha estado	28/09/2001
Fecha entrada en servicio	12/05/1999
Puerto base	LAS PALMAS
Censo por Modalidad	ARRASTRE EN AGUAS DE PORTUGAL
Arqueo GT	241
Arqueo TRB	148,69
Eslora total	29,5 M.
Eslora PP	24 M.
Potencia	340 CV.
Material casco	ACERO



Los datos reseñados tienen carácter meramente informativo.



.../....

#### 1.4 – TRABAJOS A REALIZAR

##### 1.4.1 – Grúa auxiliar de maniobra

Se efectuará el desmontaje de la grúa actual, por tener poca capacidad de elevación y carga, y se llevará a cabo la instalación de una nueva grúa auxiliar de maniobra en la misma posición que la existente sobre la cubierta superior. El buque dispone actualmente de una grúa marca "GUERRA", modelo "M 60.90A", la nueva grúa será también de la marca "GUERRA", modelo "M 95.20A".

De éste modo aumentará la seguridad y comodidad de la tripulación al poder disponer de un elemento que facilite los trabajos durante la realización de la maniobra de pesca.

En las hojas siguientes se adjuntan hojas del catálogo del fabricante de la grúa con datos técnicos y dimensiones.

##### 1.4.2 – Polín e instalación hidráulica.

Se adecuará el polín existente para adaptarlo a la nueva grúa.

Se efectuará la adaptación de la instalación hidráulica para el correcto funcionamiento de la nueva grúa.

Vigo, Septiembre - 2014

JOAQUIN E. RIAL ZUZO  
INGENIERO NAVAL  
Colegiado Nº 1592





MARINA

**M 60.90A**

GRÚA ACTUAL (H43)



**GUERRA**



(H2/3)

**Datos Técnicos**

Capacidad de elevación
Momento de elevación máximo dinámico
Alcance hidráulico máximo de la grúa std.
Angulo de giro
Momento máximo de giro
Cantidad recomendada de aceite en depósito
Presión máxima de trabajo
Caudal recomendado de la bomba
Potencia máxima demandada
Peso de la grúa standard

**Datos Técnicos**

Capacidade máxima de elevação	[kNm]
Momento de elevação máx. dinâmico	[kNm]
Alcance máximo do braço telescópico	[m]
Ângulo de rotação	[°]
Binário máximo de rotação	[kNm]
Volume recomendado de óleo no depósito	[l]
Pressão máxima de trabalho	[bar]
Capacidade da bomba	[l/min]
Potência máxima	[kW]/[CV]
Peso da grua standard	[Kg]

**M 60.90A1**

58,15
80,12
5,35
422
16,24
40
220
25
10,78/14,6
915

**M 60.90A2**

56,0
80,04
6,91
422
16,24
40
220
25
10,78/14,6
990

**Caractéristiques techniques**

Couple de levage
Couple de levage max. dynamique
Allongement max. flèche (grue STD)
Angle de rotation
Couple max. de rotation
Volume recommandé d'huile dans le réservoir
Pression max. de travail
Débit de la pompe
Puissance max. demandée
Masse grue standard

**Specifications**

Lifting moment	[kNm]
Max. lifting dynamic moment	[kNm]
Max. hydr. outreach (STD crane)	[m]
Slewing angle	[°]
Maximum rotation torque	[kNm]
Recommended volume of oil in the tank	[l]
Maximum working pressure	[bar]
Recommended pump delivery	[l/min]
Maximum power required	[kW]/[CV]
Mass of standard crane	[Kg]

**M 60.90A1**

58,15
80,12
5,35
422
16,24
40
220
25
10,78/14,6
915

**M 60.90A2**

56,0
80,04
6,91
422
16,24
40
220
25
10,78/14,6
990

Diagrama de posiciones / Diagrama de posições  
Diagramme des positions / Positions diagram

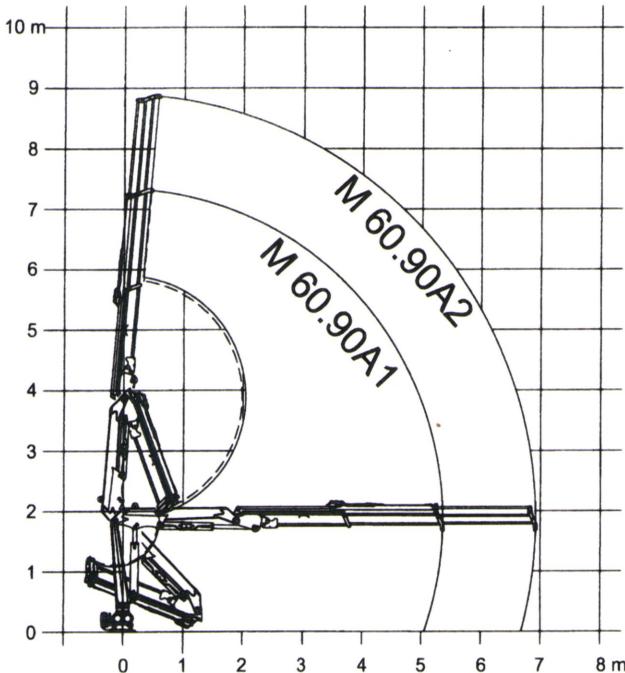
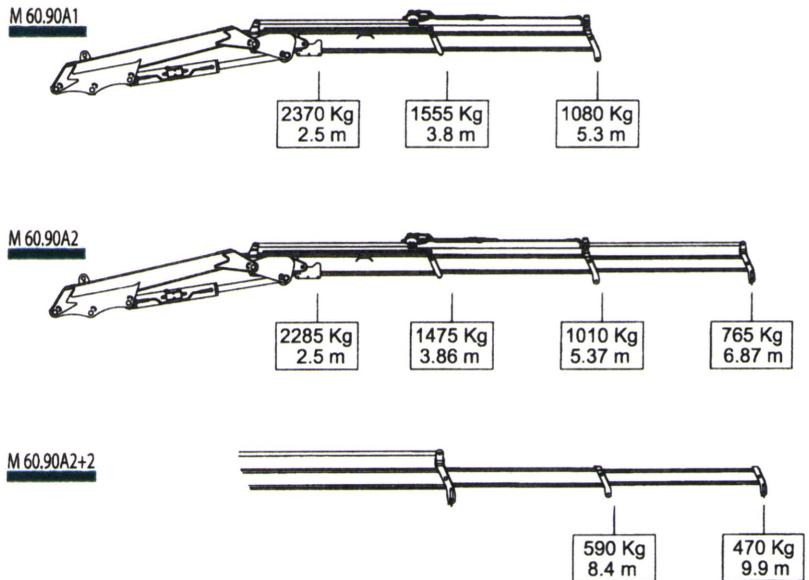


Diagrama de cargas / Diagrama de cargas  
Diagramme de charges / Load diagram



Opcional / Opcional  
Optionnel / Optional

**Opcional**

- Cabrestante hidráulico
- Prolongaciones manuales
- Mando a distancia
- Tomas hidráulicas auxiliares
- Cabina

**Opcional**

- Guincho hidráulico
- Prolongações manuais
- Comando a distância
- Tomadas hidráulicas auxiliares
- Cabina

**Optionnel**

- Treuil hydraulique
- Rallonges manuels
- Télécommande
- Prises hydrauliques auxiliaires
- Cabine

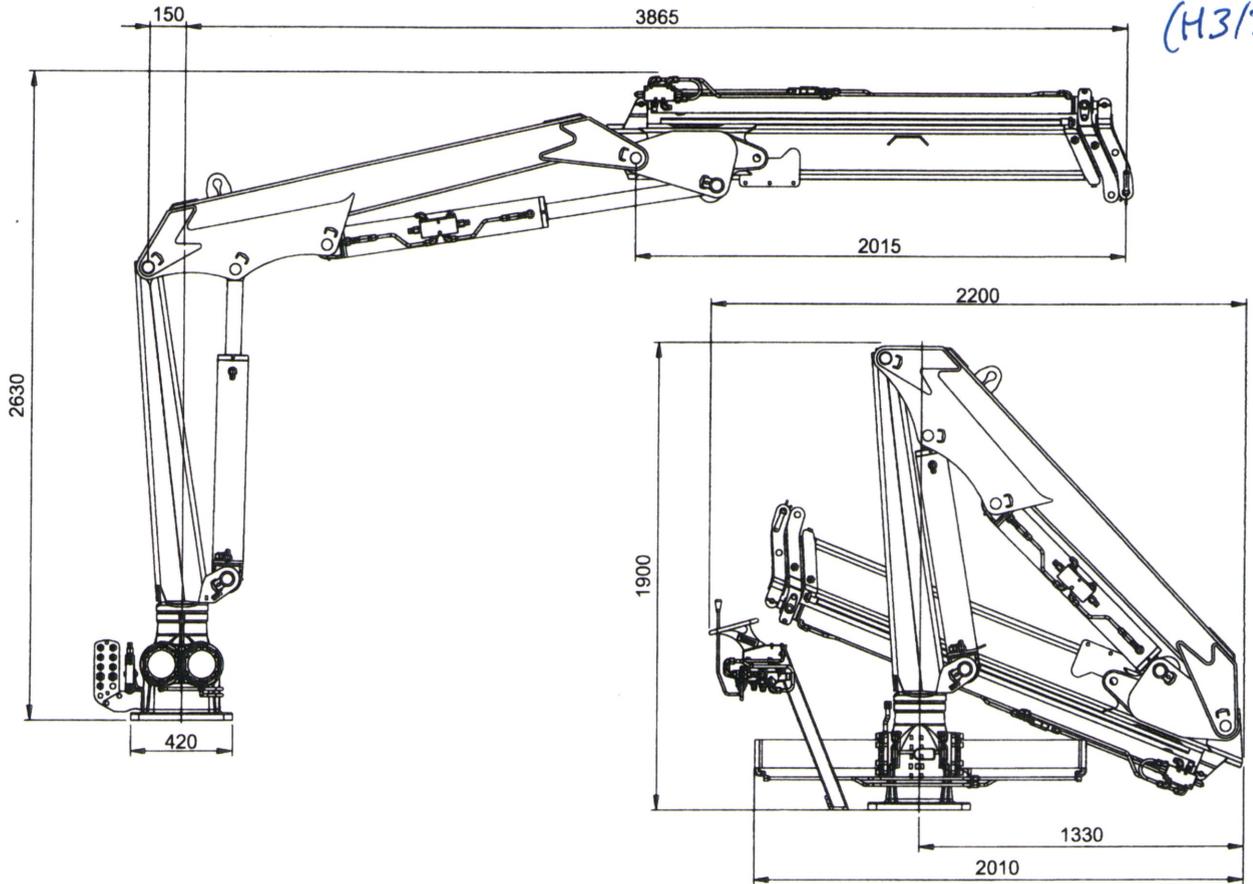
**Optional**

- Hydraulic winch
- Manual extensions
- Remote control
- Auxiliary hydraulic intakes
- Cab

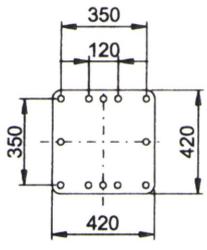
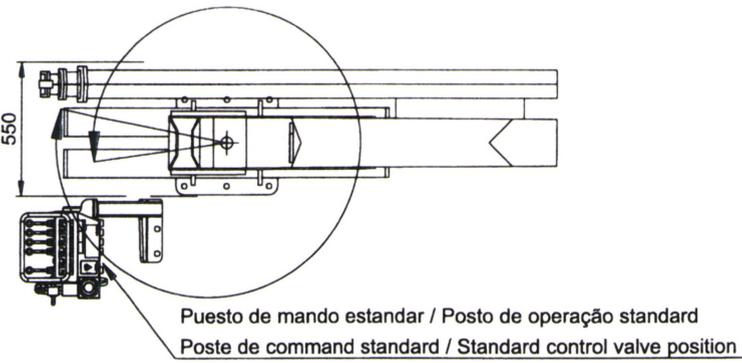




(H3/3)



Punto muerto de giro estandar / Ponto morto de rotação standard  
Point mort of rotation standard / Standard stop slewing point



12 Tornillos / Parafusos  
Vis/ Screws  
M24, calidad 8.8

Equipamiento estándar / Equipamento estándar  
Equipment standard / Standard equipment

**Equipamiento estándar**

- Diseñada según DIN 15018 H1-B3.
- La estructura de la grúa está granallada y metalizada.
- Doble capa de imprimación y doble capa de pintura.
- Cilindros especiales con vástagos de Ni-Cr para ambientes marinos.
- Racores hembra en INOX. Racores macho en acero carbono.
- Tubos de instalación hidráulica en INOX.
- Flexibles con doble capa de goma A.
- Sistema de giro piñón cremallera, en baño de aceite, mediante cilindros, con cojinetes de bronce.
- Válvulas de seguridad pilotadas en los cilindros.
- Limitador de carga hidráulico.
- Botón parada de emergencia.

**Équipement standard**

- Construction selon DIN 15018 H1-B3.
- La structure de la grue est granallée et métallisée.
- Double couche d'apprêt et double couche de peinture.
- Cylindres spéciaux avec des tiges en Ni-Cr pour des environnements marins.
- Raccords femelle en INOX. Raccords mâle en acier au carbone.
- Tuyaux d'installation hydraulique en Inoxydable.
- Tuyaux flexibles avec double couche de caoutchouc "type A".
- Système de rotation pignon-cremaillère, au bain d'huile, avec des coussinets en bronze.
- Soupapes de sûreté dans les cylindres.
- Limiteur de charge hydraulique.
- Témoin d'arrêt d'urgence.

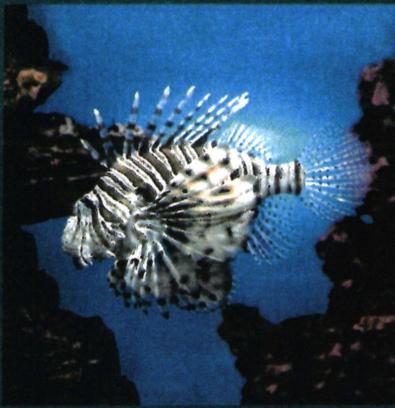
**Equipamento estándar**

- Desenhada segundo norma DIN 15018 H1-B3.
- A estrutura da grua está decapada e metalizada.
- Dupla camada de imprimadura e dupla camada de pintura.
- Cilindros especiais com hastes de Ni-Cr para ambientes marítimos.
- Uniãoes fêmea em aço Innox. Uniãoes macho em aço ao carbono.
- Tubulações da instalação hidráulica em Innox.
- Tubos flexíveis hidráulicos com dupla camada de borracha "tipo A".
- Sistema de rotação pinhão-cremalheira, em banho de óleo, pelo meio de cilindros com casquilhos de bronze.
- Válvulas de segurança pilotadas nos cilindros.
- Limitador de carga hidráulico.
- Botão de paragem de emergência.

**Standard equipment**

- Built according DIN 15018 H1-B3.
- The structure of the crane is sandblasted and metallized.
- Double coat of priming and two layers of painting.
- Special cylinders with Ni-Cr piston rods for marine environmens.
- Female fittings in stainless steel, and male fittings in carbon steel.
- Pipes of hydraulic installation in stainless steel.
- Hoses with rubber "type A" double coat.
- Wheel-rack slewing system, via cylinders, with bronze bushings.
- Safety valves on the cylinders.
- Hydraulic load limiter.
- Emergency stop button.





MARINA  
**M 95.20A**

INUEVA GRUA

H 113



**GUERRA**



**Datos Técnicos**

Capacidad de elevación
Momento de elevación máximo dinámico
Alcance hidráulico máximo de la grúa std.
Angulo de giro
Momento máximo de giro
Cantidad recomendada de aceite en depósito
Presión máxima de trabajo
Caudal recomendado de la bomba
Potencia máxima demandada
Peso de la grúa standard

**Datos Técnicos**

Capacidade máxima de elevação	[kNm]
Momento de elevação máx. dinámico	[kNm]
Alcance máximo do braço telescópico	[m]
Ângulo de rotação	[°]
Binário máximo de rotação	[kNm]
Volume recomendado de óleo no depósito	[l]
Pressão máxima de trabalho	[bar]
Capacidade da bomba	[l/min]
Potência máxima	[kW]/[CV]
Peso da grua standard	[Kg]

H2/3

M 95.20A1	M 95.20A2	M 95.20A3	M 95.20A4
88,7	85,1	81,6	78,5
124,2	124,5	124,2	123,7
6,0	7,9	9,7	11,6
415	415	415	415
22,4	22,4	22,4	22,4
60	60	60	60
240	240	240	240
35	35	35	35
14,0/19,0	14,0/19,0	14,0/19,0	14,0/19,0
1225	1340	1450	1550

**Caractéristiques techniques**

Couple de levage
Couple de levage max. dynamique
Allongement max. flèche (grue STD)
Angle de rotation
Couple max. de rotation
Volume recommandé d'huile dans le réservoir
Pression max. de travail
Débit de la pompe
Puissance max. demandée
Masse grue standard

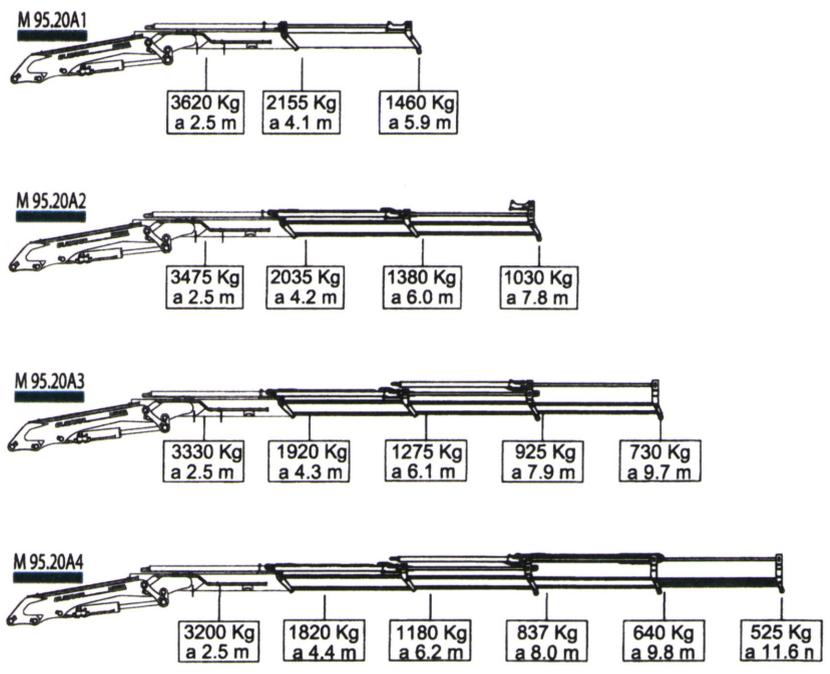
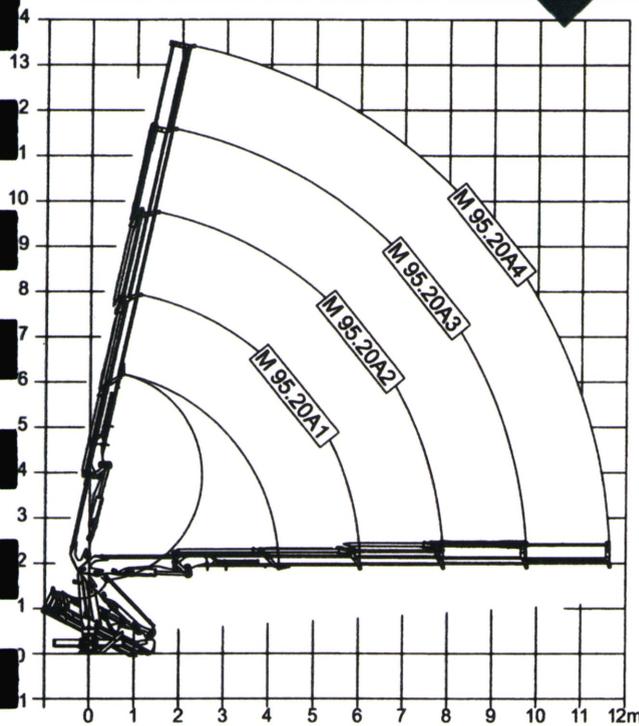
**Specifications**

Lifting moment	[kNm]
Max. lifting dynamic moment	[kNm]
Max. hydr. outreach (STD crane)	[m]
Slewing angle	[°]
Maximum rotation torque	[kNm]
Recommended volume of oil in the tanck	[l]
Maximum working pressure	[bar]
Recommended pump delivery	[l/min]
Maximum power required	[kW]/[CV]
Mass of standard crane	[Kg]

M 95.20A1	M 95.20A2	M 95.20A3	M 95.20A4
88,7	85,1	81,6	78,5
124,2	124,5	124,2	123,7
6,0	7,9	9,7	11,6
415	415	415	415
22,4	22,4	22,4	22,4
60	60	60	60
240	240	240	240
35	35	35	35
14,0/19,0	14,0/19,0	14,0/19,0	14,0/19,0
1225	1340	1450	1550

Diagrama de posiciones / Diagrama de posições  
Diagramme des ppositions / Positions diagram

Diagrama de cargas / Diagrama de cargas  
Diagramme de charges / Load diagram



Opcional / Opcional  
Optionnel / Optional



**Opcional**

- Cabrestante hidráulico
- Prolongaciones manuales
- Mando a distancia
- Tomas hidráulicas auxiliares

**Opcional**

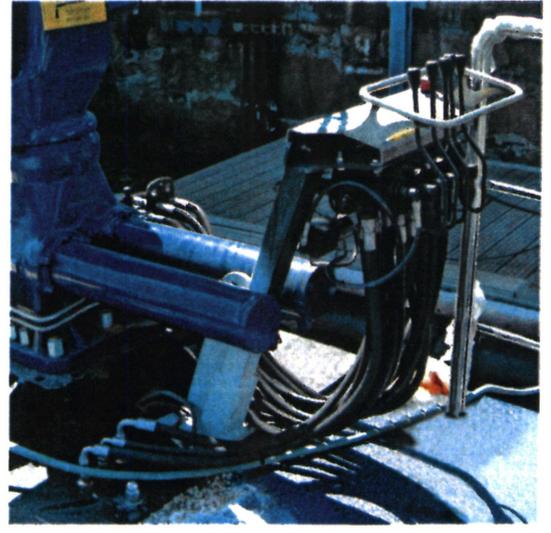
- Guincho hidráulico
- Prolongações manuais
- Comando a distância
- Tomadas hidráulicas auxiliares

**Optionnel**

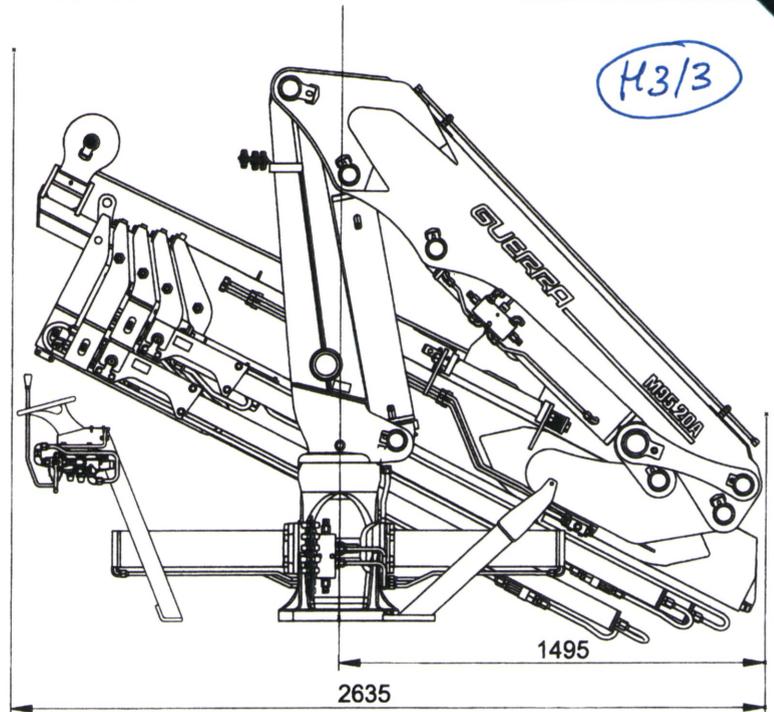
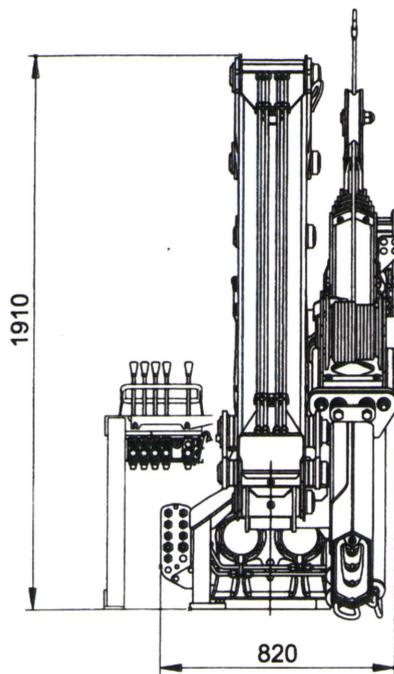
- Treuil hydraulique
- Rallonges manuels
- Télécommande
- Prises hydrauliques auxiliaires

**Optional**

- Hydraulic winch
- Manual extensions
- Remote control
- Auxiliary hydraulic intakes

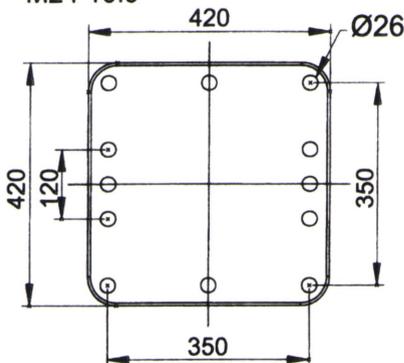




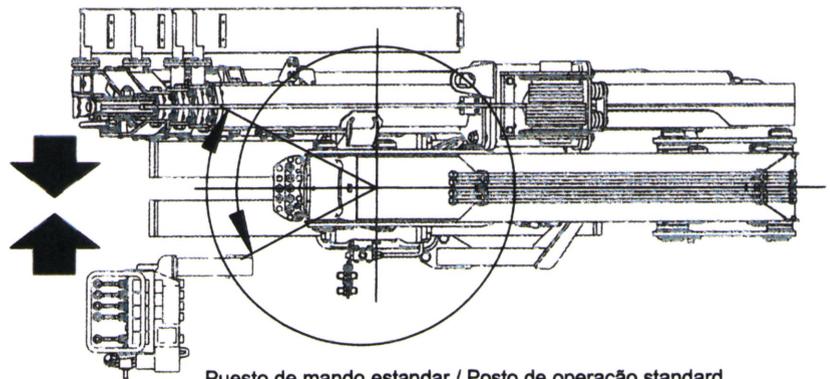


## 2 Tornillos / Parafusos

Vis / Screws  
M24 10.9



Punto muerto de giro estándar / Ponto morto de rotação standard  
Point mort de rotation standard / Standard stop slewing point



Puesto de mando estándar / Posto de operação standard  
Poste de command standard / Standard control valve position

Equipamiento estándar / Equipamento standard  
Equipment standard / Standard equipment

### Equipamiento estándar

- Diseñada según DIN 15018 H1-B3.
- La estructura de la grúa está granallada y metalizada.
- Doble capa de imprimación y doble capa de pintura.
- Cilindros especiales con vástagos de Ni-Cr para ambientes marinos.
- Instalación de tuberías y flexibles en INOX., excepto adaptadores de distribuidores y válvulas.
- Flexibles con doble capa de goma A.
- Sistema de giro piñón cremallera, en baño de aceite, mediante cilindros, con cojinetes de bronce.
- Válvulas de seguridad pilotadas en los cilindros.
- Limitador de carga hidráulico.
- Botón parada de emergencia.

### Equipamento standard

- Desenhada segundo norma DIN 15018 H1-B3.
- A estrutura da grua está decapada e metalizada.
- Dupla camada de imprimadura e dupla camada de pintura.
- Cilindros especiais com hastes de Ni-Cr para ambientes marítimos.
- Tubos de instalação hidráulica e tubos flexíveis inoxidável, com exceção dos adaptadores dos distribuidores e as válvulas.
- Tubos flexíveis hidráulicos com dupla camada de borracha "tipo A".
- Sistema de rotação pinhão-cremalheira, em banho de óleo, pelo meio de cilindros com casquilhos de bronce.
- Válvulas de segurança pilotadas nos cilindros.
- Limitador de carga hidráulico.
- Botão de paragem de emergência.

### Équipement standard

- Construction selon DIN 15018 H1-B3.
- La structure de la grue est granallée et métallisée.
- Double couche d'apprêt et double couche de peinture.
- Cylindres spéciaux avec des tiges en Ni-Cr pour des environnements marins.
- Tuyaux d'installation hydraulique et tuyaux flexibles en inoxydable, sauf les adaptateurs des distributeurs et des soupapes.
- Tuyaux flexibles avec double couche de caoutchouc "type A".
- Système de rotation pignon-cremailière, au bain d'huile, avec des coussinets en bronze.
- Soupapes de sûreté dans les cylindres.
- Limiteur de charge hydraulique.
- Témoin d'arrêt d'urgence.

### Standard equipment

- Built according DIN 15018 H1-B3.
- The structure of the crane is sandblasted and metallized.
- Double coat of priming and two layers of painting.
- Special cylinders with Ni-Cr piston rods for marine environments.
- Stainless steel hydraulic installation pipes and hoses, except for control valve and tube fittings.
- Hoses with rubber "type A" double coat.
- Wheel-rack slewing system, via cylinders, with bronze bushings.
- Safety valves on the cylinders.
- Hydraulic load limiter.
- Emergency stop button.



*CNV* NAVAL ARCHITECTS



# ***PRESUPUESTO***



CAMBIO DE GRÚA

PRESUPUESTO

CONCEPTO	TOTAL EUROS
- Suministro e instalación de la nueva grúa	24.300,00
- Varios (pintura, pruebas, seguro,...)	940,00
<b>TOTAL:</b>	<b>25.240,00</b>

El presupuesto total de las obras asciende a la cantidad de:

**// VEINTICINCO MIL, DOSCIENTOS CUARENTA EUROS //**



JOAQUIN E. RIAL ZUECO

INGENIERO NAVAL  
 Colegiado Nº 1592



*CNV* NAVAL ARCHITECTS



*ARQUEO*



## ARQUEO GT

Después de realizadas las obras de reforma no se producirá variaciones de arqueo bruto GT ya que no se modifican ni los espacios bajo cubierta (VBC) ni los volúmenes de arqueo sobre cubierta.

Por lo expuesto, el arqueo total en GT no variará y se mantendrán las 241 GT de que se dispone en la actualidad.

## ARQUEO TRB

Las obras a realizar NO supondrán modificación del volumen bajo cubierta, ni incremento del volumen de arqueo sobre cubierta porque no se modifica el arqueo TRB bajo cubierta y porque las nuevas superestructuras son zonas de trabajo, zonas exentas para el Registro Bruto.

De acuerdo con lo expuesto se mantendrá el mismo volumen de Arqueo TRB de que se dispone en la actualidad.

  
JOAQUIN E. FIAL ZUECO  
INGENIERO NAVAL  
Colegiado N° 1592



*CNV* NAVAL ARCHITECTS



*SEVIMAR*



SEVIMAR

Las obras a realizar en el buque no suponen variación de las características principales ni incremento del número de tripulantes; así pues, se mantienen los mismos equipos y elementos de que dispone en la actualidad y que cumplen con la reglamentación.

JOAQUIN E. RIAL ZUECO  
INGENIERO NAVAL  
Colegiado Nº 1592



*CNV* NAVAL ARCHITECTS



*EQUIPO  
RADIOELECTRICO*



EQUIPO RADIOELECTRICO

Las obras a realizar en el buque no suponen variación de la caseta puente, ni de los equipos electrónicos de ayuda a la navegación y comunicaciones; así pues, se mantienen los mismos equipos de que dispone en la actualidad y que cumplen con la reglamentación.

J. GAGUINERIAL ZUECO  
INGENIERO NAVAL  
Colegiado Nº 1592

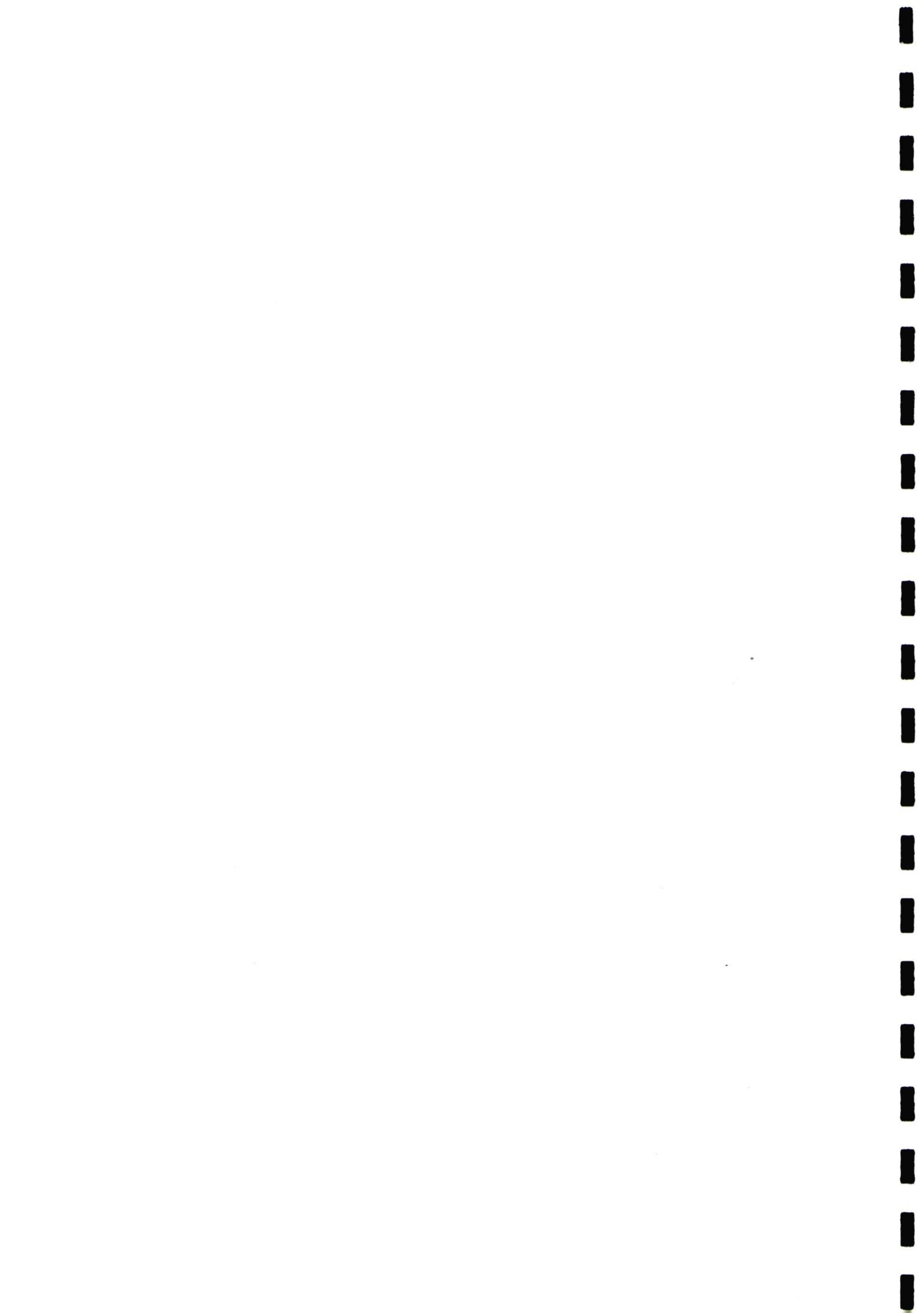
\_\_\_\_\_ 000 \_\_\_\_\_



*CNV* NAVAL ARCHITECTS



***PESOS Y  
ESTABILIDAD***



## PESOS Y ESTABILIDAD

El buque dispone en la actualidad de márgenes de estabilidad que están por encima de los valores exigidos por la legislación vigente, según puede verse en las páginas principales del vigente "Cuaderno de Estabilidad" que se adjuntan.

En Octubre de 2012 se realizó una "Verificación del Rosca" que confirmó los valores indicados en el mencionado "Cuaderno de Estabilidad" que, por tanto, sigue siendo vigente.

Los valores de los pesos añadidos con estas obras menores serán de poca importancia ya que el aumento de peso es de  $1.340 - 950 = 350$  Kg, lo cual supone un aumento del 1,3‰ respecto del "Peso en Rosca" actual (máximo admisible 2%).

El valor del XG del C. de G. del "Buque en Rosca" no variará debido al bajo valor del peso y a que no se modifica la posición de la grúa.

De acuerdo con lo anterior, después de las obras se mantendrán los valores de estabilidad por encima de los mínimos reglamentarios.

Por lo expuesto, no se considera necesario realizar un nuevo "Libro de Estabilidad" (salvo mejor criterio de las Autoridades), aunque sí se deberá realizar una "Experiencia de Estabilidad" como verificación de los valores del "Buque en Rosca".

JOAQUIN E. RIAL ZUECO

INGENIERO NAVAL  
Colegiado Nº 1592





**VERIFICACIÓN DEL ROSCA**  
(156.12)

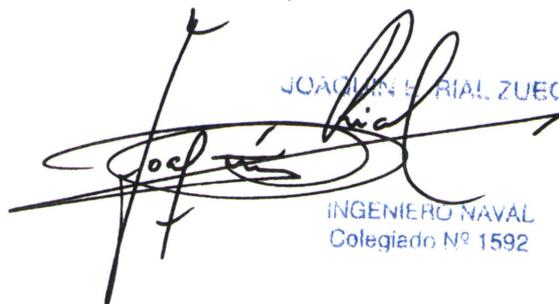
**INTRODUCCIÓN:**

Se ha realizado una "Experiencia de Estabilidad" con la finalidad de obtener la verificación de los valores del "Buque en Rosca" en el buque pesquero "CARMEN E PILAR" (matrícula 3ª-VI.2-1.99) a requerimiento de la "Inspección de Buques" debido al tiempo transcurrido desde la última "Experiencia de Estabilidad" realizada en Mayo de 1999.

La "Experiencia de Estabilidad" se realizó en Marín (Pontevedra) el día 05 de Octubre de 2012. De los cálculos realizados (que se adjuntan en las hojas siguientes) se deduce que prácticamente no existe modificación significativa del "Buque en rosca" ya que hay una variación del desplazamiento del 1.65% del rosca actual (el máximo admisible es el 2%) y la variación de la posición longitudinal del C. de G. es del 0.36% (el máximo admisible es el 1%).

En la visita realizada al buque se pudo comprobar que el mismo no ha sufrido ninguna modificación importante desde su construcción (en la hoja siguiente se detallan las variaciones menores detectadas en el buque durante la revisión previa a la toma de datos de la prueba). Así mismo indicamos que también se ha verificado que el buque sigue operando como arrastrero al fresco y que no hay cambios en la maquinaria de pesca.

VIGO; Octubre - 2012

  
 JOAQUÍN ESPINAL ZUECO  
 INGENIERO NAVAL  
 Colegiado Nº 1592









**DETERMINACION del PESO en ROSCA:**

	Peso (tons)	XG S/P.Pp. (m)	Momts. Longl. (txm)
Condiciones en la Verificación	330,459	10,470	3459,909
Total pesos a deducir	-60,333	10,604	-639,781
Total pesos a añadir	0,000	0,000	0,000
<b>CONDICIONES DEL ROSCA</b>	<b>270,126</b>	<b>10,440</b>	<b>2820,129</b>

**DATOS del ROSCA:**

Desplazamiento en rosca = **270,126 tons**

XG (S/P.Pp.) = **10,440 m.**

**MODIFICACION del ROSCA:**

Modificación del desplazamiento = **4,38 tons. (%) = 1,65 (<2%)**

Modificación XG (S/P.Pp.) = **0,09 m. (%) = 0,36 (<1%)**



*Joaquín E. Rial Zueco*

**JOAQUÍN E. RIAL ZUECO**  
 INGENIERO NAVAL  
 Colegiado Nº 1592





MINISTERIO DE FOMENTO  
SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES

Dirección General de la Marina Mercante

Subdirección General de Inspección Marítima

20 SEP 2005

Este certificado es PROVISIONAL  
Vigencia por DOS MESES  
El Jefe de la Inspección



INSPECCION MARITIMA DE PONTEVEDRA

ACTA DE PRUEBAS DE ESTABILIDAD

En MARIN, el día 21 DE ABRIL DE 1999 y en presencia del Ingeniero Inspector de Buques, se procedió a efectuar las pruebas de estabilidad del buque CARMEN E PILAR, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Reconocimiento de Buques y Embarcaciones Mercantes y en las Ordenes Ministeriales de 29 de Julio de 1970.

Tipo del buque ARRASTRERO CON RAMPA EN POPA OMNIB: \_\_\_\_\_  
 Clase R- LITORAL Material del casco ACERO  
 Matrícula MARIN Lista 32 Folio 1-99  
 Eslora entre perpendiculares 24.00 m.  
 Manga (CMD) 7.514 m.  
 Puntal de Construcción / Cbta. superior 3.50 m. / 5.60 m.  
 Espesor de cubierta, incluido el espesor real del forro en la vertical del Franco Bordo: 7 mm.  
 Calado de máxima carga 3.871 m. para un Franco Bordo de Verano 51 mm.  
 Arqueo Total 148,69 T. R. B. 244 G. T.

PRUEBA DE ESTABILIDAD

Entidad que realizó la experiencia JUAN J. REBOLLO FONSECA (Colegiado nº 1314)  
 Lugar de la experiencia DARSENA DEL MUELLE DE MARIN  
 Condiciones de carga del buque en la experiencia:  
EN LASTRE, CON 15.56 Tm. DE AGUA DULCE EN TANQUES Nº 5 Br. Y Er.  
Y EL PERSONAL Y PESOS NECESARIOS PARA LA EXPERIENCIA, SEGUN HOJA  
Nº 3 DEL CUADERNO DE ESTABILIDAD

Calado a proa 1.900 m. Calado a popa: 4.040 m. Calado medio 2.970 m.  
 Diferencia de calados 2.140 m. Desplazamiento 285.124 Tm.

Pesos utilizados y su situación 2 PESOS DE 1.00 Tm. CADA UNO SITUADOS SOBRE LA CUBIERTA SUPERIOR CON SU CENTRO DE GRAVEDAD A 5.90 m. SOBRE LA L. BASE Y A 12.00 m. DESDE LA PERPENDICULAR DE POPA.

Distancia media de traslación de los pesos 6.68 m.  
 Momento escorante = 1.00 x 6.68 = 6.68 toneladas x metros  
 Longitud de cada péndulo: 1º 7.20 m.; 2º \_\_\_\_\_ m.; 3º \_\_\_\_\_ m.  
 Desviaciones medidas: 1º 300 mm.; 2º \_\_\_\_\_ mm.; 3º \_\_\_\_\_ mm.  
 Altura metacéntrica (GM): 0.562 m.  
 Altura del metacentro sobre la base para la flotación de la experiencia: 4.002 m.

Ordenada del centro de gravedad sobre la base en la experiencia: 3.438 m.  
 Ordenada del centro de gravedad sobre la base en rosca (KG): 3.545 m.  
 Abcisa del Centro de Gravedad en Rosca, desde la p.p. (XG): 10.354 m.  
 Desplazamiento en rosca: 265,741 toneladas métricas

NOTA.-Los calados que se citan en el acta de estabilidad son calados reales en las marcas, los cuales están referidos al canto bajo de la quilla, siendo necesario restar 415 mm. para obtener los





ESTABILIDAD EN LAS DISTINTAS CONDICIONES DE CARGA

I.- BUQUE EN LASTRE

Desplazamiento 312,85 Tm. Calados: proa 1,999 m.; popa 4,201 m.  
 Ordenada del centro de gravedad 3,337 m.  
 Altura metacéntrica corregida 0,622 m.  
 Brazo máximo de estabilidad estática 0,517 m., para 50 ° de inclinación.  
 Ángulo de anulación del brazo del par de estabilidad estática > 60 °.  
 Ángulo de inundación de las aberturas 78 °.  
 Brazos de estabilidad dinámica: a 30° 0,086 m. rad.; a 40° 0,157 m. rad.

II.- SALIDA DE PUERTO (Con el 100% de consumos)

Desplazamiento 428,53 Tm. Calados: proa 3,381 m.; popa 4,378 m.  
 Ordenada del centro de gravedad 3,096 m.  
 Altura metacéntrica corregida 0,730 m.  
 Brazo máximo de estabilidad estática 0,603 m., para 48 ° de inclinación.  
 Ángulo de anulación del brazo del par de estabilidad estática > 60 °.  
 Ángulo de inundación de las aberturas 64 °.  
 Brazos de estabilidad dinámica: a 30° 0,107 m. rad.; a 40° 0,198 m. rad.

III.- SALIDA DE CALADERO (Con el 35% de consumos y 100% PESCA)

Desplazamiento 381,06 Tm. Calados: proa 2,903 m.; popa 4,260 m.  
 Ordenada del centro de gravedad 3,173 m.  
 Altura metacéntrica corregida 0,675 m.  
 Brazo máximo de estabilidad estática 0,588 m., para 50 ° de inclinación.  
 Ángulo de anulación del brazo del par de estabilidad estática > 60 °.  
 Ángulo de inundación de las aberturas 71 °.  
 Brazos de estabilidad dinámica: a 30° 0,095 m. rad.; a 40° 0,178 m. rad.

IV.- LLEGADA A PUERTO (Con el 10% de consumos y 100% de pesca)

Desplazamiento 354,05 Tm. Calados: proa 2,933 m.; popa 3,977 m.  
 Ordenada del centro de gravedad 3,284 m.  
 Altura metacéntrica corregida 0,511 m.  
 Brazo máximo de estabilidad estática 0,512 m., para 50 ° de inclinación.  
 Ángulo de anulación del brazo del par de estabilidad estática > 60 °.  
 Ángulo de inundación de las aberturas 78 °.  
 Brazos de estabilidad dinámica: a 30° 0,078 m. rad.; a 40° 0,147 m. rad.

V.- LLEGADA A PUERTO (Con el 10% consumos y el 20% de pesca)

Desplazamiento 299,23 Tm. Calados: proa 2,086 m.; popa 4,013 m.  
 Ordenada del centro de gravedad 3,445 m.  
 Altura metacéntrica corregida 0,459 m.  
 Brazo máximo de estabilidad estática 0,432 m., para 50 ° de inclinación.  
 Ángulo de anulación del brazo del par de estabilidad estática > 60 °.  
 Ángulo de inundación de las aberturas 81 °.  
 Brazos de estabilidad dinámica: a 30° 0,069 m. rad.; a 40° 0,127 m. rad.

OBSERVACIONES ESTE BUQUE NO PODRA NAVEGAR EN ZONAS DE FORMACION DE HIELOS NI TRANSPORTAR CARGA EN CUBIERTA.

ESTE BUQUE DISPONE DE 43,1 Tm. DE LASTRE FIJO DISTRIBUIDO DE LA SIGUIENTE FORMA.  
27,9 Tm. EN CAJON DE QUILLA, 4,2 Tm. EN EL CODASTE (Bocina), 7,0 Tm. EN LA SALA DE MAQUINAS Y 4,0 Tm. EN EL PIQUE DE PRDA. ESTE LASTRE NO PODRA SACARSE NI REMOVERSE SIN LA AUTORIZACION DE LA INSPECCION MARITIMA.

Y para que conste, se expide la presente Acta por cuadruplicado en VIGO  
 a 10 de MAYO de 19 1999 EL JEFE DE LA INSPECCION  
 El Ingeniero Naval Inspector,

APROBADA EL ACTA

de \_\_\_\_\_ de 19 \_\_\_\_\_

Jesús M. Villar González





CRITERIOS DE ESTABILIDAD

HOJA RESUMEN

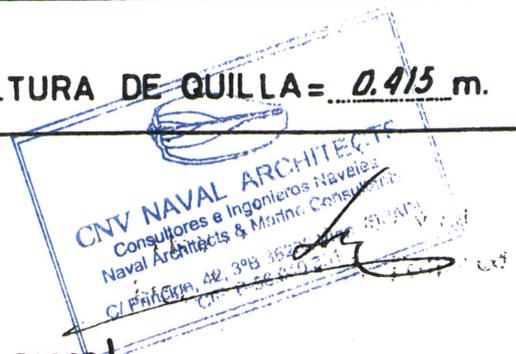
DESIGNACION	VALORES MINIMOS PARA BUQUES PESQUEROS SI ORDEN DEL 29-7-70 DEL MINISTERIO DE COMERCIO	VALORES REALES					
		I	II	III	IV	V	VI
DESPLAZAMIENTO Tm.		312,85	428,53	381,06	354,05	299,23	
CALADO DE PROA (EN LAS MARCAS)		1,999	3,381	2,903	2,933	2,086	
CALADO DE POPA (EN LAS MARCAS)		4,201	4,378	4,260	3,977	4,013	
ORDENADA DEL CENTRO DE GRAVEDAD		3,337	3,096	3,173	3,284	3,443	
ALTURA METACENTRICA CORREGIDA	≥ 0,350	0,622	0,730	0,675	0,511	0,459	
BRAZO MAXIMO DE ESTABILIDAD		0,517	0,603	0,588	0,512	0,432	
ANGULO CORRESPONDIENTE	≥ 30° MIN 25°	50°	48°	50°	50°	50°	
ANGULO DE ANULACION DEL BRAZO DEL PAR DE ESTABILIDAD ESTATICA		> 60°	> 60°	> 60°	> 60°	> 60°	
ANGULO DE INUNDACION $\Theta_F$		78°	64°	71°	78°	81°	
① BRAZO DINAMICO A 30°	≥ 0,055	0,086	0,107	0,095	0,078	0,069	
② BRAZO DINAMICO A $\left\{ \begin{array}{l} \Theta_F \text{ (SI } \Theta_F < 40^\circ) \\ 40^\circ \text{ (SI } \Theta_F \geq 40^\circ) \end{array} \right.$	≥ 0,090	0,157	0,198	0,178	0,147	0,127	
DIFERENCIA (2) - (1)	≥ 0,030	0,071	0,091	0,083	0,069	0,058	
BRAZO GZ A 30°	≥ 0,200	0,342	0,440	0,392	0,323	0,277	

ASIENTO DE TRAZADO = 1,00 m.

ALTURA DE QUILLA = 0,415 m.

CONDICIONES

- I.- BUQUE EN LASTRE
- II.- SALIDA DE PUERTO
- III.- SALIDA DE CALADERO
- IV.- LLEGADA A PUERTO (100% DE PESCA)
- V.- LLEGADA A PUERTO (20% DE PESCA)







*PLANOS*





