

"METODOLOGIA DEL PROCESO DE CONSTRUCCION
DE
BUQUES PESQUEROS DE MADERA"

POR:

COLON L. LANGARANO S.

DIRECTOR DE TESIS
CRISTOBAL MARISCAL
INGENIERO Y ARQUITECTO NAVAL

TESIS DE GRADO
PREVIA A LA OBTENCION DEL TITULO DE
INGENIERO NAVAL
ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

1977

"MOTODOLOGIA DEL PROCESO DE CONSTRUCCION
DE
BUQUES PESQUEROS DE MADERA "


COLON LANGARANO SIERRA
AUTOR


ING. CRISTOBAL MARISCAL
DIRECTOR DE TESIS



BIBLIOTECA

DECLARACION EXPRESA:

DECLARO QUE: Hechos, ideas y doctrinas expuestos en esta Tesis son de exclusiva responsabilidad del autor y que el patrimonio intelectual de la misma corresponde a la ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL.

(Reglamento de Exámenes y Títulos Profesionales de la ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL).

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento al ING.
CRISTOBAL MARISCAL D., por
la ayuda prestada para la
realización de esta tesis.



BIBLIOTECA

DEDICATORIA

A la memoria de

JUAN L. LANGARANO MURILLO

"METODOLOGIA DEL PROCESO DE CONSTRUCCION
DE
BUQUES PESQUEROS DE MADERA"

C O N T E N I D O

	Pág.
1. INTRODUCCION	1
1.1. Consideraciones previas a la construcción	3
1.2. Principales maderas utilizadas en la construcción Naval y sus características.	6
2. PLANTIFICACION DE LA CONSTRUCCION	9
2.1. Selección de dimensiones	12
2.2. Material a emplearse	46
2.3. Aparejamiento ..	52
2.4. Sistema de propulsión	91
2.5. Sistemas de gobierno y navegación	94
2.6. Equipos de detección y captura	96
2.7. Bodega de almacenamiento	111
2.8. Acomodaciones	111
3. PROCESO DE CONSTRUCCION	115
3.1. Estructura del casco	121
3.2. Forros	123
3.3. Superestructuras	124
3.4. Arboladuras	124
3.5. Montaje de equipos	124
4. COSTOS DE CONSTRUCCION	172
4.1. Materiales	173
4.2. Mano de obra	175
4.3. Equipos y maquinarias	177
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	219
6. BIBLIOGRAFIA	225

A P E N D I C E S

(1) CONTRATOS

(2) TABLAS 2, 3, 4, 5, 9 BUREAU VERITAS

GRAFICO 14.

1. INTRODUCCION

ANTECEDENTES.- La construcción de Buques Pesqueros de madera, ha sido y sigue siendo la preocupación habitual de cientos de hombres, que en virtud del trajinar cotidiano en los sitios de trabajo de sus ascendientes, les ha permitido lograr una habilidad extraordinaria, la que con el esfuerzo propio y a base de incesante trabajo ha convertido empíricamente a muchos de ellos en expertos en el difícil arte de construir naves.

Siendo como es, un arte, prestase esta ocupación a infinitad de cambios, innovaciones o seguimientos de lo realizado; tal es así que en toda nuestra región costera marítima han surgido verdaderos astilleros dedicados a la construcción de embarcaciones de madera, especialmente pesqueros y buques de cabotaje nacional.

Desde los pequeños botes de competencia deportiva, hasta buques de mas de 100 pies de eslora, constituyen toda una historia en la construcción naval en madera, en nuestra patria, una gran variedad de maderas de nuestros bosques y manglares - han servido de materia prima para mantener en pie la legendaria habilidad de nuestros carpinteros navales.

Si bien es cierto que los procedimientos han sido y se mantienen de una forma rutinaria, no es menos cierto, que la utilización de materia prima en su forma original de crecimiento y desarrollo han permitido robustez y las cualidades características de nuestras construcciones.

OBJETIVOS

Una forma ordenada y con las secuencias requeridas, permitirá, para efectuar el mismo trabajo, un mejor aprovechamiento de materiales, tiempo y mano de obra; es decir, que si se obtiene una metodología que concuerde con nuestra realidad, el progreso y la tecnificación de la construcción naval serán obvias.

Por consiguiente una racionalización en los procesos de construcción, permitirá a la vez que desechar lo tradicional y empírico, una mejor utilización de recursos.

Canalizar los procesos de construcción de manera óptima, es la meta de este estudio; para lograr este fin, se establecerá un ejemplo tipo de como realizarlo.

Tanto lo tradicional como el empirismo, han propiciado que la participación de los profesionales de la construcción naval, no se haya realizado en la magnitud que se requiere, para obtener una mayor tecnificación de la misma.

La secuencia de los procesos, como la disposición de los datos que se dan, servirán de guía para proceder en una forma racional y técnica a la construcción de embarcaciones pesqueras de madera.

En realidad el proceso de la construcción, se inicia con la disposición del futuro armador a poseer una embarcación pesquera y termina cuando esta se encuentra en operación.

Las actividades extras de la construcción misma, tales co-

mo contratos, adquisiciones, etc. aunque no corresponden directamente a las actividades del constructor, por su naturaleza, lo involucran a su participación y por esta razón, en el anexo se incluyen modelos de contratos que ayudarán a tener una visión más clara del procedimiento.

1.1. CONSIDERACIONES PREVIAS A LA CONSTRUCCIÓN

1.1.1. Generales

En la construcción de un buque pesquero intervienen tres elementos principales a saber:

El armador, que es el inversionista; el planificador de la obra, ingeniero o arquitecto naval y la mano de obra, carpinteros, cerrajeros, electricistas, gasfiteros, etc. que en conjunto llevan a la realidad el proyecto de la construcción.

Para realizar la construcción de un buque pesquero, deben ser considerados diversos aspectos y circunstancias, que influyen directa o indirectamente en la construcción misma; estos aspectos están ligados a los elementos intervenientes descritos anteriormente.

El armador del buque a construirse deberá dar al planificador de la obra, las características generales sobre:

- a) El tipo de buque que desea; puesto que existiendo una gran variedad de características de buques, para el mismo tipo de pesca, sus dimensiones y especificaciones varían siempre entre sí.
- b) La pesca que va a realizar la experiencia propia o la asimilada.

lada por el armador dentro del campo de la captura de peces, será de suma utilidad para el planificador, porque esto llevará a considerar factores de diseño y estructura propios - para el trabajo que va a realizar la embarcación.

- c) El aspecto económico de la inversión y explotación es básico, para realizar y dar fin a un buen proyecto de construcción. Esto significa que el armador deberá estar consciente de las limitaciones de capital y su factor de recuperación durante la vida útil del buque.

2. Específicas

El elemento planificador, es decir el ingeniero o arquitecto que realice la construcción, llevará a la realidad factores importantes como:

- a) Uso de materiales.- Los materiales usados en la construcción que proporcionan una mayor eficiencia, no solamente están determinados por sus cualidades intrínsecas, sino también - por la facilidad de obtención en el medio de construcción, es decir que a igualdad de cualidades es aconsejable la utilización de aquellos de más fácil consecución.
- b) El aprovechamiento del espacio.- La construcción de un buque pesquero es básicamente una construcción especial; todos sus factores deben incidir en obtener el mayor rendimiento posible y uno de estos es realmente el uso debido de todos los espacios disponibles de la embarcación. No signifi cando con esto que se sacrifique seguridad en función de economía.

Las tareas de pesca son arduas y exige de la embarcación -

siempre un esfuerzo extremo y una capacidad máxima dentro de sus limitaciones de dimensiones.

- c) Equipos de trabajo.- Los equipos de trabajo deberán ser de diseño específico para las faenas a realizar. La diversidad de funciones de los mismos, casi siempre trae consigo una disminución de rendimiento de los mismos.

Además, su comprobada calidad y rendimiento servirán de seguro en la consecución de la recuperación de la inversión, cualquier falla en su operación significa gastos extras de operación.

- d) La relación zona de pesca - base de operaciones.- Esta relación, normalmente está determinada por el armador, pero el ingeniero que lleve adelante la construcción, deberá tenerla como básica, para dar a la embarcación las características apropiadas a fin de que cumpla su función.

La función específica de un buque pesquero es la captura de los peces, pero esta no siempre se la realiza dentro de una misma zona y la factibilidad de cambio de zona tiene un gran porcentaje de probabilidades, no así la base de operaciones del buque, de allí que previo a la construcción y a su equipamiento el constructor considerará este factor, a fin de proveerle de un gran margen de operabilidad.

- e) Factor social-humano.- Si no todos, un gran número de problemas tendrán su solución y el armador obtendrá mayores beneficios, si a la par de realizar una buena construcción física y un equipamiento correcto, se provee a la tripulación del buque, las comodidades necesarias para su trabajo a sa-

tisfacción. Es bien sabido que un personal que trabaje bom
do, dentro de las limitaciones propias de la vida en el mar,
dará un mayor rendimiento y por consiguiente un mejor bene-
ficio para todos.

6) Los prototipos.- Siendo este un factor muy importante dentro
del aspecto de construcciones, por su estandardización, por
experiencias iguales en la mano de obra, por disminución de
costos en gastos indirectos, etc. no siempre es factible po
derlo realizar debido a la diversidad de criterios y concep-
ciones dentro del campo de los armadores y por la búsqueda
incessante de mejores rendimientos de embarcación a embarca-
ción.

De todas formas es aconsejable y bastante necesario tener u
na construcción prototipo como base de modificaciones que
proporcionen un mejor rendimiento.

No han sido expresados todos los factores que intervienen -
directamente previo a la construcción de un buque pesquero,
pero si se han detallado los más importantes de los mismos.

1.2. PRINCIPALES MADERAS UTILIZADAS EN LA CONSTRUCCION NAVAL Y SUS CARACTERISTICAS

En nuestro país existe una gran variedad de maderas que por
sus características son usadas en la construcción naval, por
proceder de un clima húmedo y caliente en su gran mayoría son
fuertes, durables y resistentes a toda clase de insectos.

En el Cuadro N° 1 se encuentran detalladas las características principales de las maderas más utilizadas actualmente en la construcción naval.

CUADRO N° 1 MADERAS NACIONALES PARA CONSTRUCCION NAVAL*

NOMBRE	PESO	ESTIMADO	USOS A QUE SE DESTINA (donde es más abundante)	CARACTERISTICAS PRINCIPALES	
				E5	H
Amarillo	40-45 lbs/pie ³	Esmeraldas	Fondo, quillas, Cubierta	Altamente resistente a los gusanos marinos, muy durable, se seca fácilmente se deja trabajar con comodidad y mantiene sus formas en servicio.	
Lagarto	640-720 Kg/m ³		Fondo exterior, cubierta, puertas, muebles.	Seca, bien trabajable, se le puede dar acabado, no resiste fuertemente al ataque de los insectos.	
Amarillo Tainde (Alcancor)	40 " " "	Esmeraldas y parte de Manabí	Rodas, codastas, curvos, cuadernas, gurumentos, baos.	Fácilmente trabajable, se le puede dar un acabado fino por las formas de sus hebras, al secamiento moderado no se deforma.	
Balsamo (Sandalio)	68 a 70 " 1090 a 1121 "	Esmeraldas y El Oro	Cuadernas, forros interiores y muebles.	Considerada madera fina, por su facilidad para darle acabado. Muy durable, fácil de secar y gran resistencia mecánica.	
Caca	45-50 " 720 - 801 "	Manabí y Guayas	Manabí y Guayas	Muy durable, amarga, resistente a los agentes de destrucción, flexible y tenaz.	
Cuisba	75-80 " 1201 - 1281 "		Esmeraldas	Cuadernas, baos, Escuadras, buzar	Corroe los metales, muy dura y resiste ante a los agentes marinos de destrucción posee gran cantidad de nudos por su longitud.
Guachapelli	40 " 640 "				

CARACTERISTICAS PRINCIPALES

USOS A QUE SE DESTINA

ORIGEN
(donde es más abundante)

PESO ESTIMADO

NOMBRE

Guayacán	70-75 lbs/pie ³ 1121-1201 Kg/m ³	Esmeraldas, Guayas, Manabí El Oro.	Quilla, noda, sobrequilla, forro exterior, baos, etc.	Se la utiliza en todas las partes estructurales, por su dureza y tenacidad. Amarilla, se seca con más o menos facilidad.	1.0
Guayacán (pechiche)	68-72 1090-1153 "	Esmeraldas Guayas, Esmeralda, El Oro.	Quilla y obra viva Cuadernas, escuadras, cuchas, voz, buzardas.	Muy durable, especialmente si se encuentra en contacto con el agua. No posee muchos nudos, flexible y fácil de trabajar. Muy durable, un poco difícil de trabajar debido a sus nudos.	1.0
Jete (jelé)	60-65 961-1041 "	"	"	"	0.8
Laurel	45-50 "	Guayas, Manabí	Forro exterior, superestructura, tutas, muebles.	Fácil de trabajar y de buen acabado, notablemente resistente a los gusanos de mar.	0.4
Madera negra	70-75 1121-1201 "	Esmeraldas	Bocines, chumaceras	Durable, pesada y dura, constitución aceitosa.	1.0
María	30-35 "	Manabí	Mástiles, Botavaras	Las fibras tienen configuración de espinas.	0.4
Mangle	480-560 75-80 1201-1281 "	Guayas, Esmeraldas, El Oro.	Remos Quillas, Baos, Bases de máquinas estructurales.	Muy fuerte, flexible y de gran duración especialmente extraída de los manglares de agua salada, su producción es rápida así como su crecimiento.	1.0
Moral	70-75 1121-1201 "	Esmeraldas	Quilla, noda, tacos, codaste sobrequilla.	Muy durable en lugares húmedos, altamente resistente a los gusanos de mar. Amarilla.	1.0
Roble	40-45 640-801 "	Esmeraldas	Forro exterior, cubiertas, puertas, pisos, paneles.	Flexible, fácil secoado, conserva su forma	0.4

2. PLANIFICACION DE LA CONSTRUCCION

Cuando se va a realizar la construcción de un buque pesquero se puede tener como base:

- A) Proyecto nuevo
- B) Buque prototipo

2.A. Para un proyecto nuevo, el arquitecto naval deberá obtener de el armador, datos fundamentales que le permitan llevar a efecto el nuevo proyecto, entre los que podemos anotar:

- A.1. Tipo de pesca a realizar
- A.2. Zonas de pesca en la que va a operar la embarcación
- A.3. Autonomía requerida
- A.4. Velocidad aproximada promedio requerida
- A.5. Uso a que estará destinada la captura (esto depende de A.1)
- A.6. Capacidad requerida por el armador en su embarcación
- A.7. Grado de ~~automatización~~ o mecanización que desee del buque.

Estos datos serán de suma utilidad para poder determinar las características y dimensiones del pesquero.

Es conocido, que las características de un buque para la pesca de atún, sardina, camarón, pesca blanca, etc. son diferentes, así como su aparejamiento, debido a que el arte de pesca a ser utilizado, también es diferente y con dimensiones diversas.

2.B. En el caso en que la construcción se la realice a base de un prototipo, ya sea un buque diseñado o construido con las especificaciones que se requieran, los datos enunciados anteriormente ya han sido considerados y por lo tanto se tienen los cálculos

los de dimensiones, no siendo menester entrar en detalles de dimensionamiento y en este caso se seguirá el proceso a partir del diseño.

Si se quisiera realizar la construcción tomando como prototipo una cierta embarcación, pero con modificaciones significativas, estas necesariamente se referirán a cambios de valores de los datos iniciales y por consiguiente, será menester dimensionar nuevamente y teniendo como base los coeficientes de valores no dimensionales y las relaciones de dimensiones, se procederá a recalcular los valores para el nuevo buque.

Tratándose este estudio de la construcción de embarcaciones pesqueras de madera, lo concerniente a dimensionamiento tanto en proyecto nuevo como en prototipo, será considerado muy someramente.

A efecto de determinar como anteproyecto las dimensiones de un pesquero de madera, fijaremos como datos para el mismo, los siguientes.

2.B.1. DATOS REQUERIDOS

- 1.A. Tipo de Pesca.- Sardina y/o morenilla y/o chugueco
- 1.B. Zona de pesca.- Península de Santa Elena, provincia del Guayas, eventualmente las costas de la provincia de Esmeraldas (Esmeraldas, Limones), en distancias que varían entre 10 y 45 kilómetros.
- 1.C. Autonomía máxima.- Para 24 Horas para pescado fresco.
- 1.D. Velocidad promedio.- 18.52 Km/hora de conformidad con la velocidad de la sardina y morenilla.
- 1.E. Uso de la captura.- Principalmente para la industria con-

servera y eventualmente para harina de pescado.

1.F. Capacidad de Bodega.- Hasta 40 toneladas de sardina ó 35 de morenilla.

1.G. Grado de Mecanización.- Propulsión mecánica, sistema de recogida e izada de la red, por pasteca hidráulica (power-block); retenida, winche mecánico con transmisión mecánica de máquina propulsora; lance, panga a remos; cerco del propio buque; detección de mancha, electrónica y visual, gobierno mecánico; comunicaciones, electrónicas.

2.C. 1.H. Velocidad de natación de los peces

La velocidad de movimiento de los peces es proporcional a su longitud y especie. La relación longitudinal es aproximadamente lineal*.

$$V_f = nl + m$$

n = constante

l = longitud del pez

m = constante

CUADRO N° 2. CONSTANTES n y m

T I P O E C O L O G I C O	Valor de n	Valor de m
Peces rápidos (atunes, salmones, bonito, etc.)	4	220
Peces en cardumen (merluza, sardina, anchoveta, bacalao)	4	65
Carpas, percas	2	50
Peces Bentónicos lentos (Barbudo, colorado, Cabeza de toro, etc.)	1	25

* Dr. V.N. Voinikanis - Mirsky

$$\begin{aligned}
 V_f \text{ sardina} &= n \times l + m \\
 &= 4 \times 20 + 65 & 5,22 & \text{Km/h.} & 2,3 \text{ nudos} \\
 &= 1,45 \text{ mts/seg.} \approx 4,02 \text{ Km/hora} & \approx 7,45 \text{ nudos}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_f \text{ morenilla} &= n \times l + m \\
 &= 4 \times 35 + 65 \\
 &= 2,05 \text{ mts/seg.} \approx 5,694 \text{ Km/hora} \approx 10,53 \text{ nudos}
 \end{aligned}$$

CUADRO N° 3. CADUMENES Y VELOCIDAD DE MOVIMIENTO

ESPECIE	Diámetro de cardumen (Promedio) mts.	Velocidad mts/seg. (Relativa)
Bonito	30	1,55 a 1,66
Sardina	50	1,00 a 1,10
Anchoveta	50 - 60	0,75 a 0,80
Caballa, morenilla	40	1,25 a 1,30

2.1. SELECCION DE DIMENSIONES

2.1.A. Proyecto Nuevo

2.1.A1. Fijación de la Capacidad

Para determinar la capacidad del buque, se acepta que los caladeros tienen como límites a partir de la costa:

En invierno (de enero a Marzo) 10 kilómetros

En el lapso de (Abril a Noviembre) 35 kilómetros

Teniendo en consideración que no siempre los caladeros estarán a la cuadra (a la misma altura geográfica) de el puerto de operación, se considera un valor promedio de distancia de 40 kilómetros (Ver Fig. N° 1, mapa del perfil costanero) desde el puerto de operación (variable) del buque.

A una velocidad promedio de 18,52 kilómetros/hora del buque, el tiempo empleado entre los viajes de ida y vuelta será de 4,37 horas. La captura en el caso extremo de alta temperatura ambiental (enero a Marzo), se conserva en buen estado durante 4 horas (para ser usado en conserva), pero así mismo los caladeros son mas cercanos a la costa, lo que disminuye el tiempo empleado en viaje de ida y retorno. En el caso de la temporada fría (mayo-noviembre) el tiempo de conservación es de 12 horas al natural. Estos valores aumentan notablemente al mantener la captura con hielo o en bodega refrigerada (ver Cuadro N° 4 de relación de conservación de captura).

Esto significa que la embarcación puede realizar 2 lances de 2 horas cada uno con promedio de captura de 20 toneladas - por lance. lo que significará tener una capacidad de 40 toneladas en 4 horas de faena y con un tiempo total de 8,37 horas en caladeros situados a 40 kilómetros de distancia.

I.A2. Estimativo de desembarque de captura

A fin de tener una idea más amplia de las capturas de las especies que nos ocupan, se anexan los cuadros estadísticos - del I.N.P. y C.P.P.S.

B (PIES)

28

26

24

22

20

18

16

14

12

10

55

60

65

70

80

85

90

95

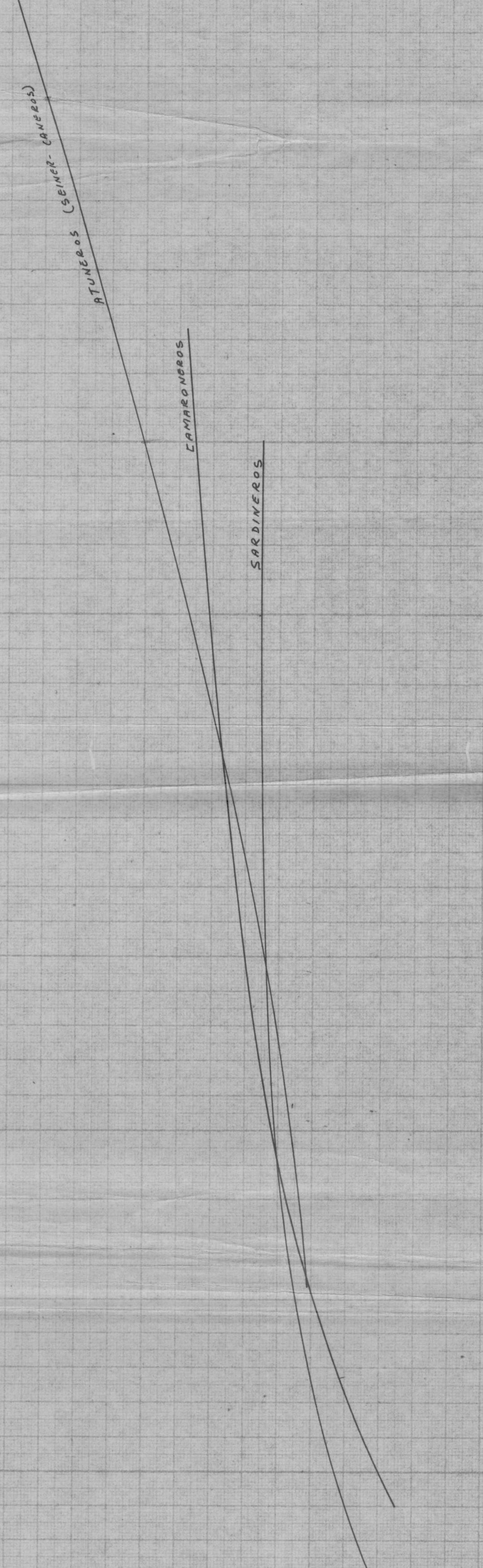
ESLORA (PIES)

GRAFICO #2
CURVAS ESLORA - MANGA
BUQUES DE MADERA
FLOTA NACIONAL

ATUNEROS (SEINER-CANEROS)

CAMARONEROS

SARDINEROS



DESEMBARQUES		UTILIZACION	
AÑOS	T.M.	HARINA	ENLATADO
1965	7.000	4.800	2.300
1966	8.000	5.700	2.300
1967	8.500	7.200	1.300
1968	21.000	18.300	2.700
1969	23.800	19.300	4.500
1970	35.000	30.700	4.300
1971	41.900	30.400	11.500
1972	55.200	39.000	16.200
1973	95.000	68.700	26.300
1974*	110.000	72.500	37.500
1975*	132.000	99.000	33.000

El origen de las capturas en los 3 últimos años el 75% es Industrial, entendiendo como industrial los realizados por Bs/Ps mayores de 5 Tn, o los que trabajan con las Empresas.

Fuente: INP. (años 1965-1973) DGP. (1974-1975)

Elaborado: Sección Estadística.

2.- DESEMBARQUES Y UTILIZACION DE ATUN

AÑOS	DESEMBARQUES	UTILIZACION
	T.M.	INDUSTRIAL
1965	15.000	14.830
1966	12.000	11.830
1967	20.000	19.830
1968	18.000	17.830
1969	20.200	19.820
1970	16.400	15.820
1971	23.100	22.820
1972	9.100	9.000
1973	12.000	12.000
1974*	17.000	17.000
1975*	36.200	26.000

Atún Captura y utilización 100% Industrial

FUENTE: INP (años 1965-1973) DGP (años 1974-1975)

ELABORADO: Sección Estadística.

AÑOS	DESEMBARQUES T.M.	DESTINO	
		INDUSTRIAL	EN FRESCO
1965	5.700	5.500	200
1966	5.300	5.100	200
1967	6.000	5.800	200
1968	6.600	6.300	300
1969	8.700	8.300	400
1970	6.200	5.800	400
1971	5.900	5.200	700
1972	6.800	6.500	300
1973	7.800	7.000	800
1974	6.500	6.400	200
1975	5.600	5.200	500

Los Desembarques en un 80% son Industriales

FUENTE: INP (años 1965-1973) DGP (1974-1975)

ELABORADO: Sección Estadística

4.- EN LO REFERENTE A LOS PUERTOS DE DESEMBARQUES PRESENTAN LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS.

PUERTOS DE DESEMBARQUES DE CAMARON	ESMERALDAS
	GUAYAQUIL
	PTO. BOLIVAR
ATUN	MANTA
	SALINAS
PINCHAGUA	SALINAS
	POSORJA

COMISION PERMANENTE DEL PACIFICO SUR
 PRODUCCION DE "HARINA DE PESCAZO", EN LOS PAISES DEL PACIFICO SUR ORIENTAL,
 SEGUN ESPECIES UTILIZADAS

PESO NETO: T.M.

— 1969 —

ESPECIES	TOTALS		ECUADOR		PERU		CHILE	
	T. M.	%	T. M.	%	T. M.	%	T. M.	%
TOTALES	1'792.079.5	100	4.927.2	0.3	1'610.779.0	89.9	176.373.3(e)	9.8
Anchoveta	1'753.858.4	100	—	—	1'605.042.0	91.5	148.816.4	8.5
Bonito	6.9	100	—	—	0.2	2.9	6.7	97.1
Cabinza	35.4	100	—	—	—	—	35.4	100.0
Jurel	990.6	100	—	—	—	—	990.6	100.0
Machete	226.1	100	—	—	224.6	99.3	1.5	0.7
Merluza	11.466.0	100	—	—	2.525.7	22.0	8.940.3	78.0
Sardina-Pinchagua	20.812.2	100	3.447.1	16.6	27.7	0.1	17.337.4	83.3
Bagres	—	—	—	—	—	—	—	—
Barriete	4.3	100	—	—	4.3	100.0	—	—
Otras Especies	417.5	100	—	—	172.5	41.3	245.0	58.7
Residuos	4.262.1	100	1.480.1	34.7	2.782.0	65.3	—

FUENTES: Estadística de la Actividad Pesquera en el Ecuador 1969

La Pesquería Marítima Peruana durante 1969

'Elaboración de Productos Pesqueros para Consumo Humano 1969, IFOP, Circular N°. 63 - Chile

ELABORACION: Subsecretaría Científica de la CPPS.

COMISION PERMANENTE DEL PACIFICO SUR
DESEMBARQUES DE PESCADOS, SEGUN ESPECIES Y PAISES
(PACIFICO SUR ORIENTAL)

— 1969 —

E S P E C I E S	T O T A L E S			E C U A D O R			P E R U			C H I L E		
	T. M.	%	T. M.	%	T. M.	%	T. M.	%	T. M.	%	T. M.	%
TOTALES	10'202.489.0 (1)	100		73.792.8 (1)	0.7		9'132.196.2	89.5		997.000.0		9.8
Aguja Picuda	5.1	.100		—	—		8'960.460.0	5.1	100.0	—	—	—
Anchovela	9'708.760.0	100		—	—		528.0	92.3	100.0	748.300.0		7.7
Angelote	528.0	100		—	—		4.021.5	56.9	—	—	—	—
Atún (2)	7.071.5	100		3.050.0	43.1		2.599.9	100.0	—	—	—	—
Ayanque	2.579.9	100		—	—		—	—	—	—	—	—
Bugres	6.9	100		—	—		6.9	100.0	—	—	—	—
Barritete, (Cachureta)	28.985.5	100		17.142.8	59.1		11.842.7	40.9	—	—	—	—
Borache	472.9	100		—	—		472.9	100.0	—	—	—	—
Bianquillo	—	—		—	—		—	—	—	—	—	—
Bonito	65.232.1	100		—	—		59.332.1	91.0	—	5.900.0		9.0
Caballa	7.161.2	100		—	—		7.161.2	100.0	—	—	—	—
Cabinza	1.283.2	100		—	—		683.2	53.2	—	600.0	46.8	—
Cabrilla	8.178.2	100		—	—		6.778.2	82.9	—	500.0	6.1	—
Cazón	5.8	100		—	—		—	—	—	—	—	—
Cero	4.099.4	100		—	—		—	—	—	—	—	—
Cojinoba	7.909.7	100		—	—		5.809.7	73.5	—	2.100.0		26.5
Congrios	3.775.0	100		—	—		275.0	7.3	—	3.500.0		92.7
Corvina	3.695.5	100		—	—		1.595.5	43.2	—	2.100.0		56.8
Chi.a	103.2	100		—	—		103.2	100.0	—	—	—	—
Espejo	2.307.2	100		—	—		2.307.2	100.0	—	—	—	—
Fortuno	331.3	100		—	—		331.3	100.0	—	—	—	—
Guitarr	1.223.1	100		—	—		1.223.1	100.0	—	—	—	—

Jurel	20.775.9	100							4.175.9	20.1	16.600.0	79.9
Lenguado	1.070.4	100							620.4	60.8	400.0	39.2
Lisa	1.105.4	100							805.4	72.9	300.0	27.1
Lorna	5.587.1	100							5.587.1	100.0	—	—
Macheite (Machuelo)	13.118.4	100							13.018.4	99.2	100.0	0.8
Merluza-Pescadilla	98.491.4	100							15.281.4	15.5	83.200.0	84.5
Mero	759.6	100							757.6	100.0	—	—
Morrajilla	110.6	100							110.6	100.0	—	—
Ojo de Uva	193.5	100							193.5	100.0	—	—
Pámpano	362.1	100							362.1	100.0	—	—
Pejigallo	200.0	100							—	—	200.0	100.0
Pejiblanco	1.243.1	100							1.243.1	100.0	—	—
Pejerrey	2.910.6	100							1.710.6	58.8	1.200.0	41.2
Peje-sapo	0.6	100							0.6	100.0	—	—
Pez Espada	1.462.0	100							1.162.0	79.5	300.0	20.5
Pez Volador	364.2	100							364.2	100.0	—	—
Pintadilla	146.8	100							146.8	100.0	—	—
Rayas	3.418.6	100							3.418.6	100.0	—	—
Róbalo	1.237.1	100							237.1	19.2	1.000.0	80.8
Sardina Pinchagua	141.420.8	100							1.120.8	0.8	116.500.0	82.4
Sierra	12.308.6	100							508.6	4.1	11.800.0	95.9
Toltos	9.698.5	100							9.498.5	97.9	200.0	2.1
Tiburón	141.1	100							141.1	100.0	—	—
Trembollo	63.2	100							63.2	100.0	—	—
Otras Especies	4.224.7	100							2.024.7	47.9	2.200.0	52.0

NOTAS: (1) Incluye 28.900.0 T. M. de pescados cuyas cantidades, por especies, no ha sido posible determinar.

(2) Atún aleta amarilla

FUENTES: Anuario Estadístico de Pesca (FAO) 1969

Estadísticas de la Actividad Pesquera en el Ecuador 1969

La Pesquería Marítima Peruana durante 1969

ELABORACION, Subsecretaría Científica de la CPPS.

20

CUADRO N° 4. RELACION DE CONSERVACION DE CAPTURA

	Período de calor (Enero - Marzo)	Período Frío (Mayo - Noviembre)
Distancia de caladero	10 kilómetros	35 kilómetros
Tiempo promedio empleado en viaje de ida y vuelta*	1,0799 horas**	3,7796 Horas***
Tiempo de conservación en buen estado (fresco)	4 horas	12 horas
Tiempo de conservación en buen estado (refrigerado)	10 horas	16 horas

* Al estar el caladero a la altura del puerto de operación

** $\frac{20 \text{ kilómetros}}{18.52 \text{ kilómetros/hora}} = 1,0799 \text{ Horas}$

*** $\frac{70 \text{ kilómetros}}{18,52 \text{ kilómetros/hora}} = 3,7796 \text{ Horas}$

NOTA.- Las distancias entre puertos de la tabla N° 1 nos sirve de referencias a las zonas de pesca.

2.1.A.3. Determinación preliminar del desplazamiento

Teniendo los valores de capacidad de carga y la autonomía, podemos determinar el peso muerto máximo requerido. Como norma general el valor máximo de peso muerto en un buque pesquero, se encuentra representado por:

Carga de captura completa y los consumos necesarios para el viaje de regreso; aunque este último no represente siempre

21

el 50% del total de salida del puerto, lo que representaría el caso extremo.

Especificamente para el caso de buques sardineros, los consumos a la salida de los caladeros representa el 60% al 70% de la salida de puerto, debido a no ser una zona específica (justamente en la mitad del proyecto de ida y vuelta) durante todas las épocas de pesca.

La determinación del desplazamiento se la puede realizar a partir del coeficiente $\frac{PM}{\Delta}$ (peso muerto) del cuadro N° 5 y este valor será una primera aproximación.

Del cuadro N° 5 tomamos el valor del coeficiente para sardinería.

CUADRO N° 5. COEFICIENTE $\frac{PM}{\Delta}$ PARA BUQUES PESQUEROS

Tipo de Buque	$V/\sqrt{L} = 0.9$	$V/\sqrt{L} = 1.0$
Buques pesca blanca	--	0,460
Atuneros Cañeros	0,495	0,465
Atuneros de cerco	0,475	0,450
Sardineros y Anchoveteros	—	0,490
Buques mixtos (arrastre y cerco)	—	0,465

Suponiendo instalar una potencia de 300 HP, el consumo a 2000 R.P.M. es de 20 galones/hora

El consumo por 12 horas;

$$Q = 20 \times 12 = 240 \text{ galones}$$

Combustible SG 0,715; 3,2 Kg/galon y 19.500 Kcal/Kg y 50 pies³/Ton.

$$Q_1 = 240 = 769,44 \text{ Kg} = 0.769 \text{ Ton}$$

Si no se reabastece en cada viaje y se considera almacenamiento para 4 viajes redondos el peso por combustible será:

w_c = Peso de combustible

$$w_c = 0.769 \times 4 = 3,076 \text{ Ton.}$$

TABLA N° 2. ANALISIS DE PESO MUERTO

	A la salida del puerto	Calando	Saliendo del caladero
Combustible	3,076 Ton.	3,00 Ton.	3,00 Ton.
Tripulación y víveres	1,000 "	1,00 "	1,00 "
Redes y efectos	2,500 "	2,50 "	2,50 "
Agua dulce	2,00 "	1,50 "	1,50 "
Aceites y consu- mos.	0,25 "	0,20 "	0,20 "
Margen	2,00 "	2,00 "	2,00 "
Captura	—	—	40,00 "
	10,826 Ton.	10,20 Ton.	50,20 Ton.

Deberá preverse por consiguiente un peso muerto de 50.20 Ton. utilizando el coeficiente del cuadro N° 5.

$$\frac{PM}{D} = 0.49 \Rightarrow \frac{PM}{0.49} = D$$

$$D = \frac{50.20}{0.49} = 102,448 \text{ Ton.}$$

2.1.A.4. Determinación de la eslora del Buque

Del gráfico N° 1 de desplazamiento - eslora deduciremos como valor probable 46,75 pies - 14,253 mts y con la ecuación

$$681 \quad 20,73 \text{ m.}$$

GRÁFICO N° I-C

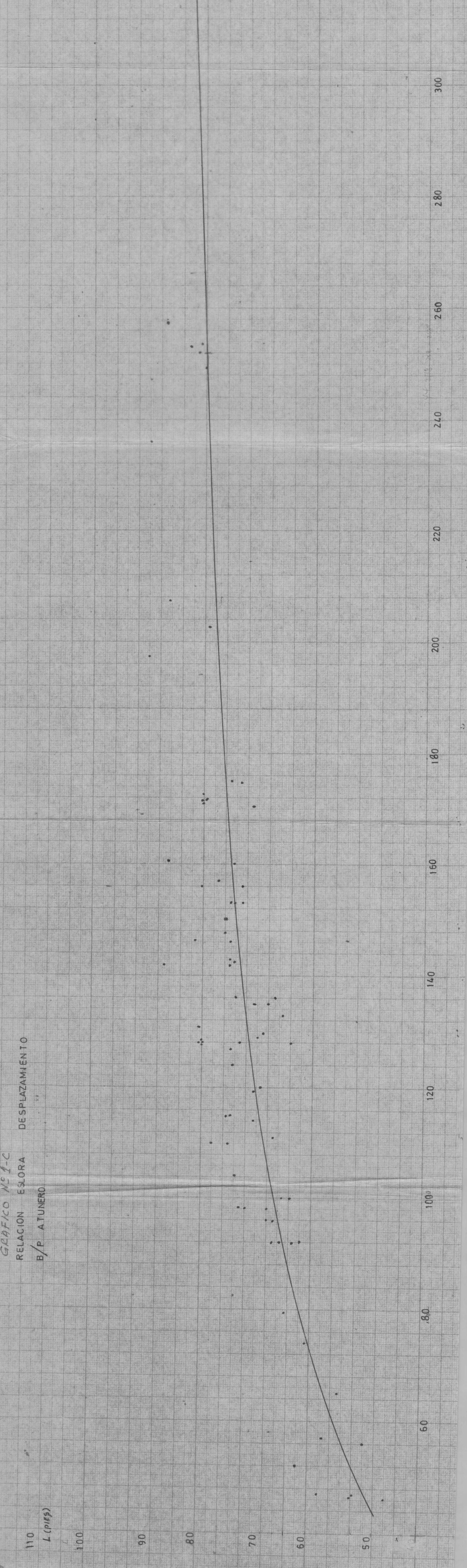
RELACION

ESPIRA

DESPLAZAMIENTO

B/P

A TUNERO



320 Δ TON. 2240 LBS.

$$L_{BP} = C \Delta^{1/3} \left(\frac{V_s}{V_{st}} \right)^2$$

L_{BP} = Eslora entre perpendiculares

Tomando para C los valores que dependen de la velocidad de servicio. Para determinar coeficientes de resistencia de las carenas en los buques pesqueros normales pueden utilizarse los valores que se deducen de la tabla N° 2 que han sido tomados de la publicación de la F.A.O.

$$C = 4,91 \text{ Tabla N° 2}$$

$$V_s = 10 \text{ nudos} \approx 18,52 \text{ Km/Hora}$$

$$\text{Para la relación } \frac{L}{B} = 3$$

$$L_{BP} = 4,91 \times (102,44)^{1/3} \times \left(\frac{10}{10+2} \right)^2$$

$$= 4,91 \times 4,679 \times 0,6944$$

$$= 14,3285 \text{ mts} \approx 46,99 \text{ pies}$$

T A B L A N° 3

COEFICIENTE "C" PARA DETERMINACION DE LA ESLORA

V_s	Nudos	$L/B = 5$ C	$L/B = 4$ C_1	$L/B = 3$ C_{11}
9		5,6	5,10	4,34
10		5,98	5,40	4,41
11		6,26	5,65	5,14
12		6,46	5,85	5,32
13		6,60	6,00	5,45
14		6,70	—	

Se toma en principio como aproximado el valor de 46,75 pies (14,33 mts) de eslora entre perpendiculares.

Debido a las condiciones de estabilidad necesarias para

la pesca por cerco, la relación $\frac{L}{B}$ es en general menor que para los buques arrastreros (ver curva de relación $\frac{L}{B}$). En los buques atuneros de tipo normal este valor oscila entre 3,75 y 4,75 y para sardineros entre 3,0 y 4,0.

Esto significa que a igualdad de desplazamiento, las esloras de los buques sardineros, son ligeramente inferiores a los camarones.

Haciendo un cálculo preliminar de la potencia efectiva (ver gráfico de potencia) de buques camarones y sardineros, como las diferencias relativas de potencias efectivas son pequeñas para las distintas esloras escogidas, y desde el punto de vista del costo, compensa la reducción de eslora aún a costa de un aumento relativo de potencia, puede admitirse como válida la eslora entre perpendiculares (L_{BP}) que ha sido seleccionada.

1.A.5. Determinación de la manga

Los buques sardineros deben disponer de una manga relativamente mayor a la que le correspondería a un buque pesquero - de similar tonelaje, debido a consideraciones particulares de este tipo de embarcación entre las que se pueden citar las siguientes (Ver gráfico N° 2).

- La necesidad de tener valores altos de GM, para así poder compensar la pérdida de estabilidad debido a superficies libres en los tanques.
- Disponer de una estabilidad transversal muy grande con el fin de compensar el efecto escorante que produce la izada - del arte por una banda, peso de red que esta aumenta por los

GRAFIKO 1-B

RELACION ESLORA DESPLAZAMIENTO B/P SARDINEROS

(ES)

70

30

50

40

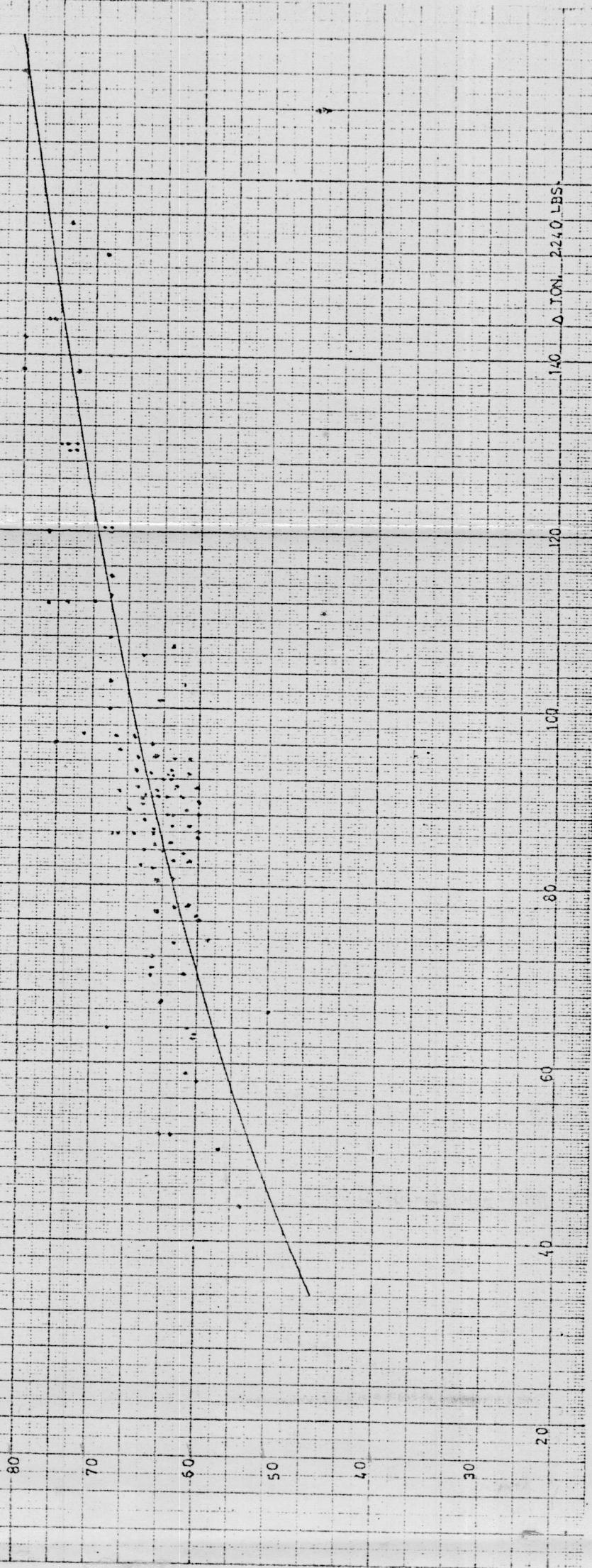
30

20

50 60 70 80 90 100 110 120 130 140

ACION 22000 lbs.

GRÁFICO 1-A
RELACION ESLORA-DESPLAZAMIENTO
B/P CAMARONEROS



L (PIES)

GRAFICO N° 1

CURVAS DESPLAZAMIENTO - ESLORA

B/P FLOTA NACIONAL

80

60

40

20

60

80

100

120

140

160

180

200

220

240

260

280

300

△ TON. 2-240 LBRS.



E C U A D O R

D I S T A N C I A S E N T R E P U E R T O S (M I L L A S)

PUERTOS	San Lorenzo	Limonnes	Esmeraldas	Cabo Pasado	Bahía	Manta	Machalilla	Puerto López	Salinas	Liber-tad	Playas	Posor-ja	Isla S.Clara	Puna'	Guaya-quil	Pto.Bolívar
Sn. Lorenzo	+	27	62	171	195	250	205	210	296	297	350	354	357	376	427	396
Limones	27	+	37	145	169	224	179	184	270	271	324	328	331	377	401	370
Esmeraldas	62	37	+	109	133	188	143	148	234	235	288	292	295	341	365	334
Cabo Pasado	171	145	109	+	19	35	77	82	119	120	180	188	189	232	268	229
Bahía	195	169	133	19	+	26	74	79	118	119	179	189	190	239	270	214
Manta	250	224	188	35	25	+	54	59	88	89	156	164	165	208	240	192
Machalilla	205	179	143	77	74	54	+	7	44	45	151	159	160	203	239	187
Puerto López	210	184	148	82	79	59	7	+	50	51	147	155	156	199	235	183
Salinas	296	270	234	119	118	88	44	50	+	3	69	77	78	122	160	106
Libertad	297	271	235	120	119	89	45	51	3	+	71	79	80	125	162	108
Playas	350	324	288	180	179	156	151	147	69	71	+	9	28	67	103	51
Posorja	354	328	292	188	189	164	159	155	77	79	9	+	30	70	106	54
Isla Sta.Clara	357	331	295	189	190	165	160	156	78	80	28	30	+	46	81	32
Puna'	376	337	341	232	239	208	203	199	122	125	67	70	46	+	36	34
Guayaquil	427	401	365	268	270	240	239	235	160	162	103	106	81	36	+	70
Pto. Bolívar	396	370	334	229	214	192	187	183	106	108	51	54	32	34	70	+

D I S T A N C I A S E N T R E P U E R T O S I N S U L A R E S

PUERTOS	Baquerizo Moreno	Ayora	Velasco Ibarra	Seymur	Santia go	Villamil
Baquerizo Moreno	+	47	55	55	69	190
Ayora	47	+	30	42	55	126
Velasco Ibarra	55	30	+	65	79	112
Seymur	55	42	65	+	20	140
Santiago	69	55	79	20	+	132
Villamil	190	126	112	140	132	+

TABLA N°1

pesos de la relinga inferior.

- Obtener una adecuada estabilidad de plataforma y poder garantizar la maniobra aún en condiciones agitadas del mar. No se debe olvidar que en el momento de la calada, la cerrada del cerco y su secada, el movimiento de la captura, no permite siempre mantener al buque en dirección favorable al ataque de la ola y esto hace perder notablemente su brazo de palanca cuando la cresta se encuentra en el centro del buque.

La manga, el valor de GM y el franco bordo asignado estarán directamente relacionados. Además, la condición del volumen de la carena exigirá unas determinadas proporciones para satisfacer los requerimientos del desplazamiento.

Se debe tener presente además, que la estabilidad garantice aún a grandes ángulos de inclinación, lo que condiciona la elección del franco bordo (Gráfico G.Z.; GM)

Para un par escorante de travez, regido a la secada (izada de la red y sus plomos) el buque se escora un máximo, que que de sumergida su línea de trancanil.

$$(\Delta GM - W \times l) \operatorname{Sen} \theta = W \times d \times \operatorname{Cos} \theta$$

$$Tg \theta = \frac{\frac{2}{B} f}{\Delta GM - W \times l} = \frac{W \times d}{\Delta GM - W \times l}$$

Fig: N° 3

$$\text{Si } d = \frac{B}{2}$$

Si $W = 2.5$ peso red y plomos

$l =$ altura a pateca hidráulica.

$\Delta = 102,5$ Ton

$$GM = \frac{W \times l}{\Delta} + \frac{W}{4 \Delta} \times \frac{B^2}{f}$$

30 BPIES

25

20

15

10

11 12 13 14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

Long face 3A

Bloc de Moliere

B/P Caudron

30 BPIES

~~RELACION MANGA FRANCO BORDO B/P SARDINEROS~~

F (PULG)

28
26
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0

22 24 26 28

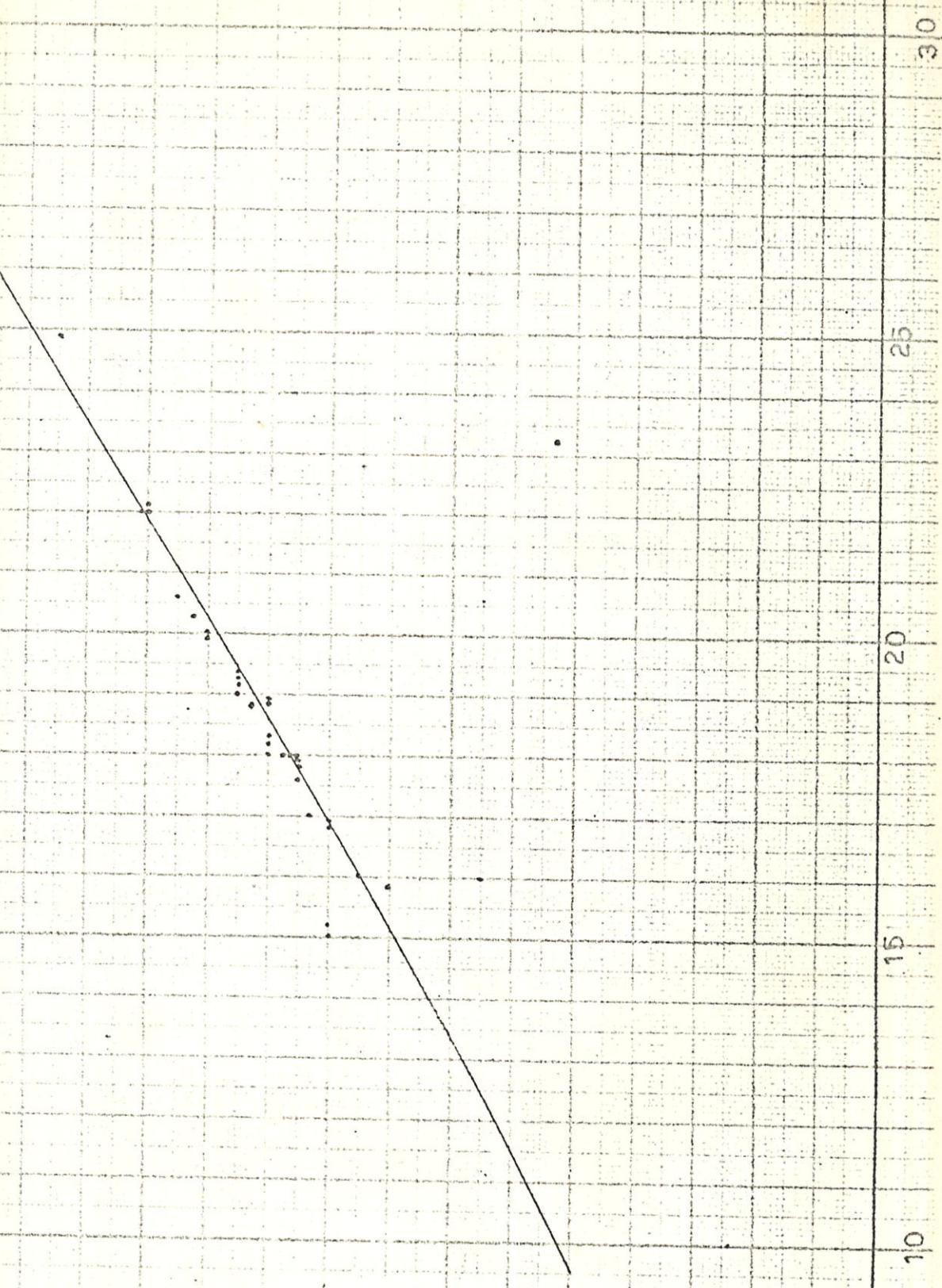


Gráfico 3C

RELACION MANGA - FRANCO BORDO

B/P ATUNEROS CAÑEROS - CERCO

F (PULG) 32

30

28

26

24

22

20

18

16

14

12

10

8

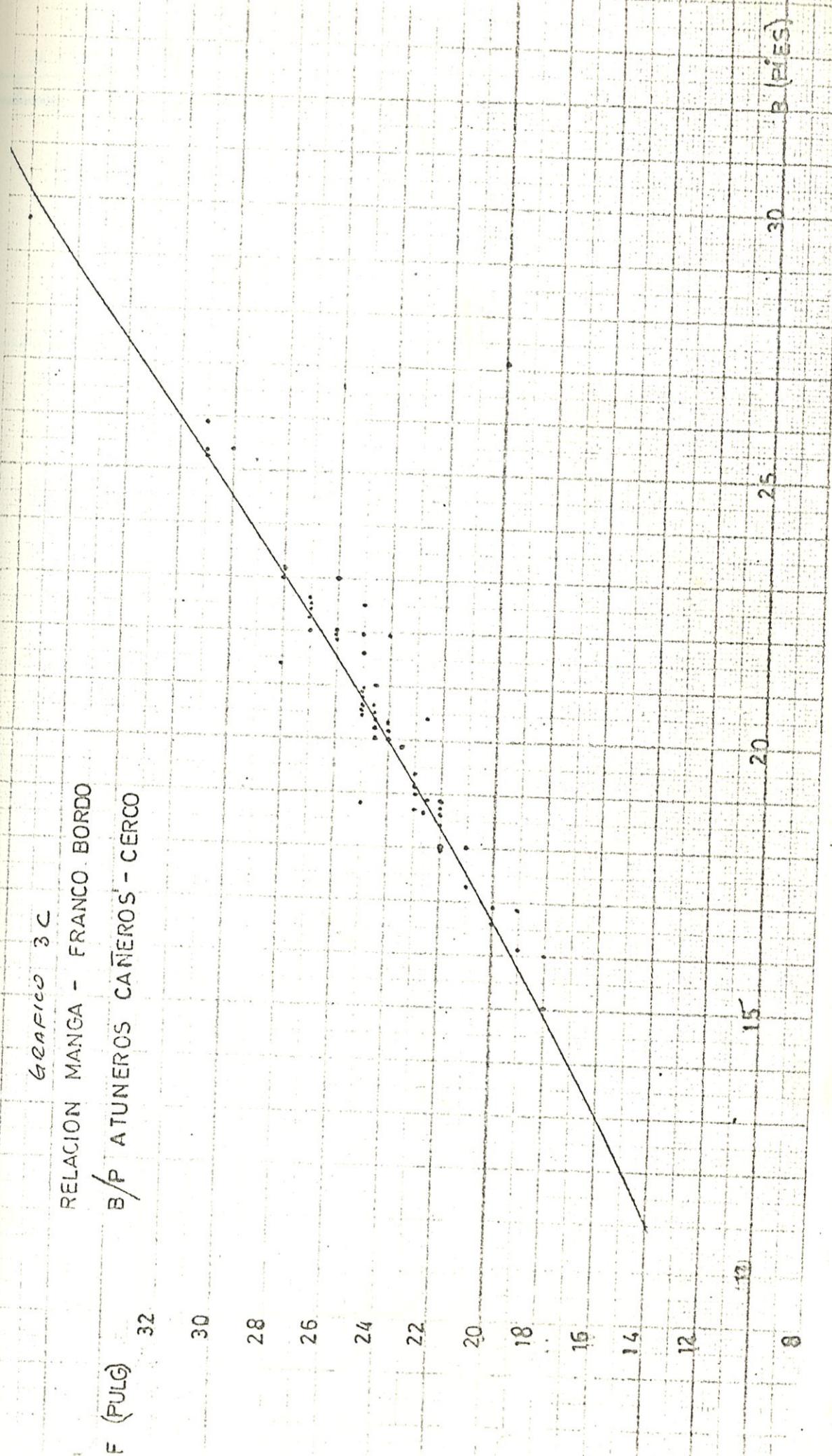
15

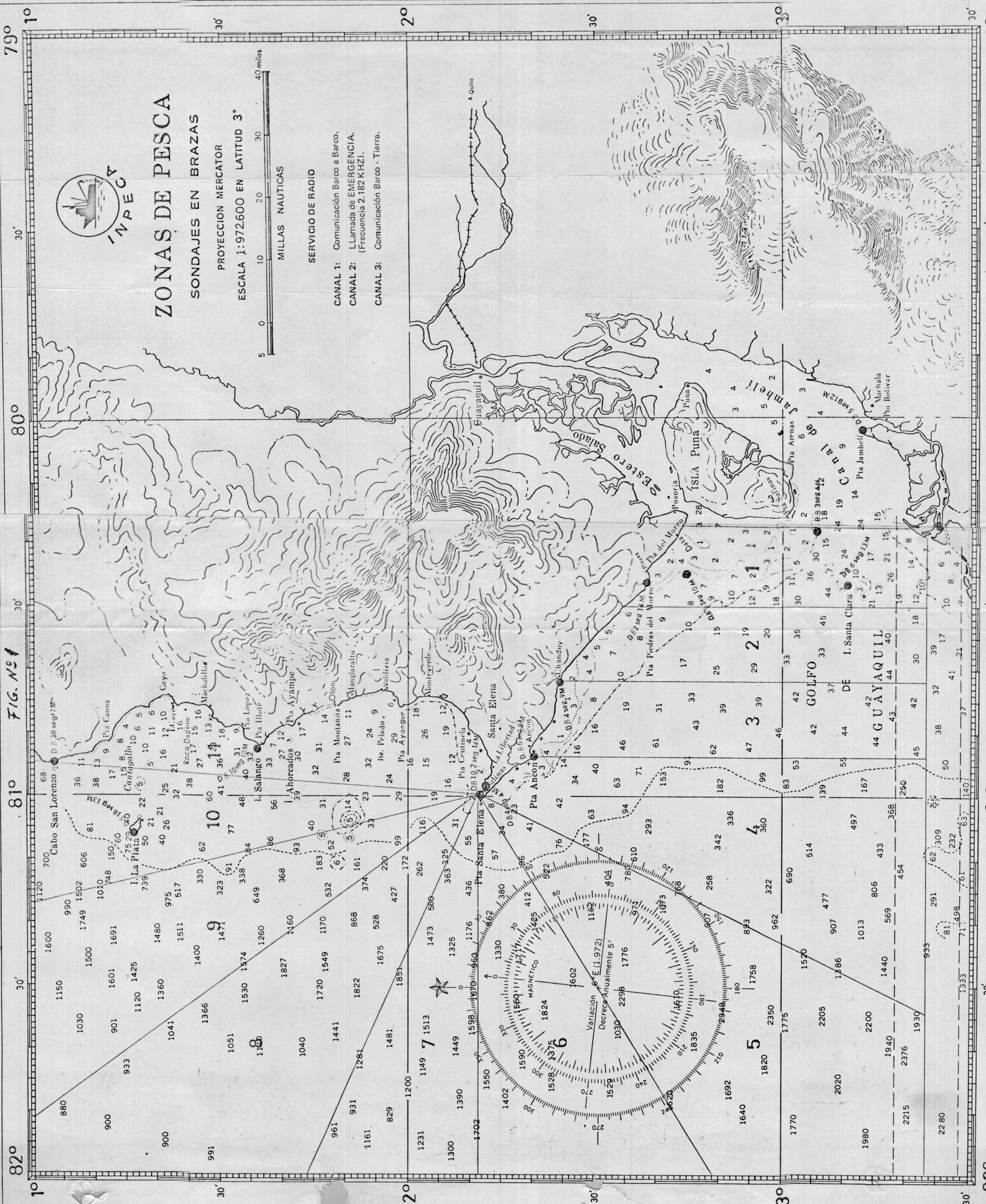
20

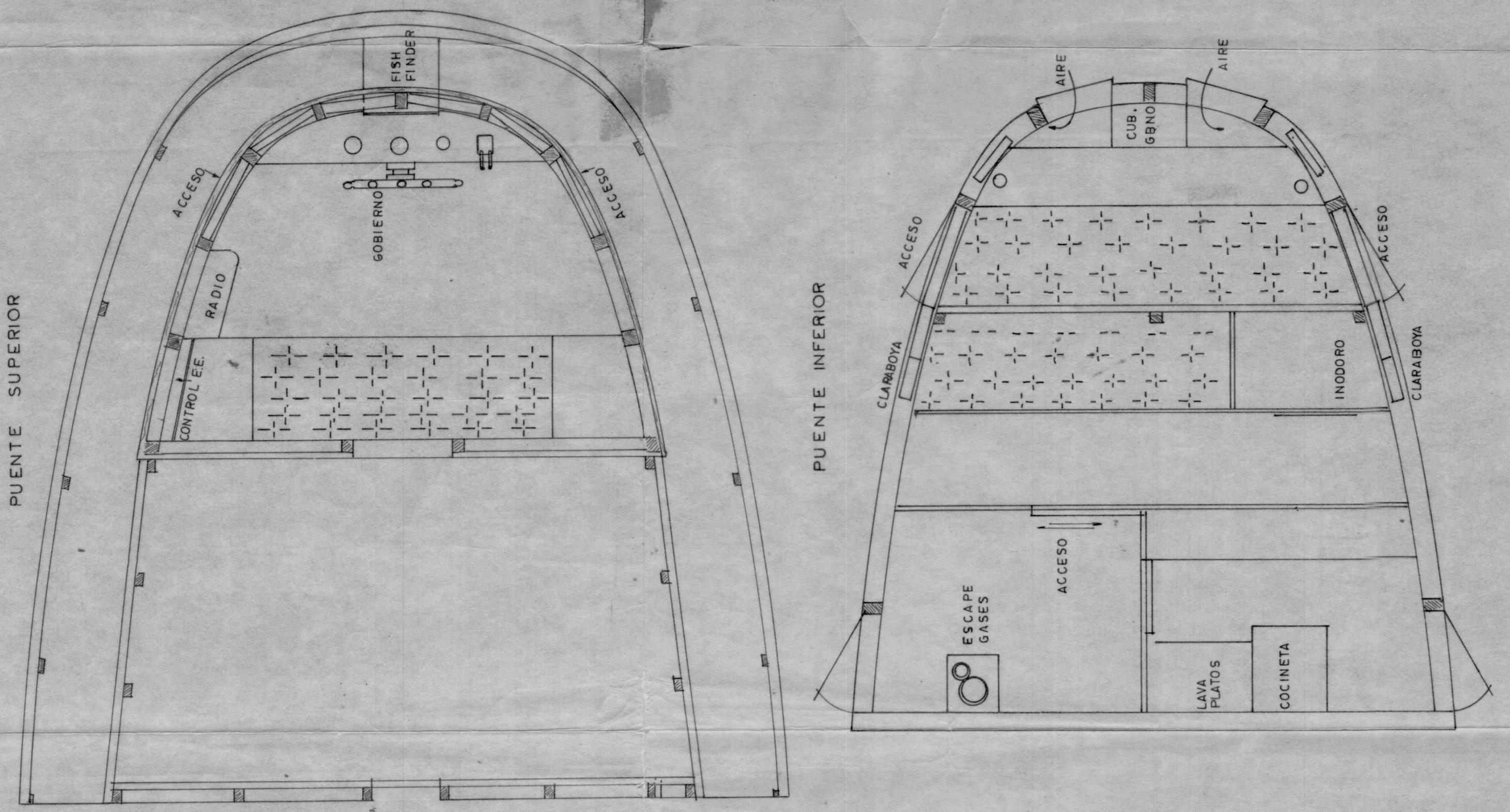
25

30

3 (PIES)







**BUQUE PESQUERO SARDINERO
CARACTERISTICAS**

ESLORA MAXIMA
ESLORA EN LA CARGA
MANGA MAXIMA
DESPLAZAMIENTO TOTAL
CAPACIDAD DE BODEGA

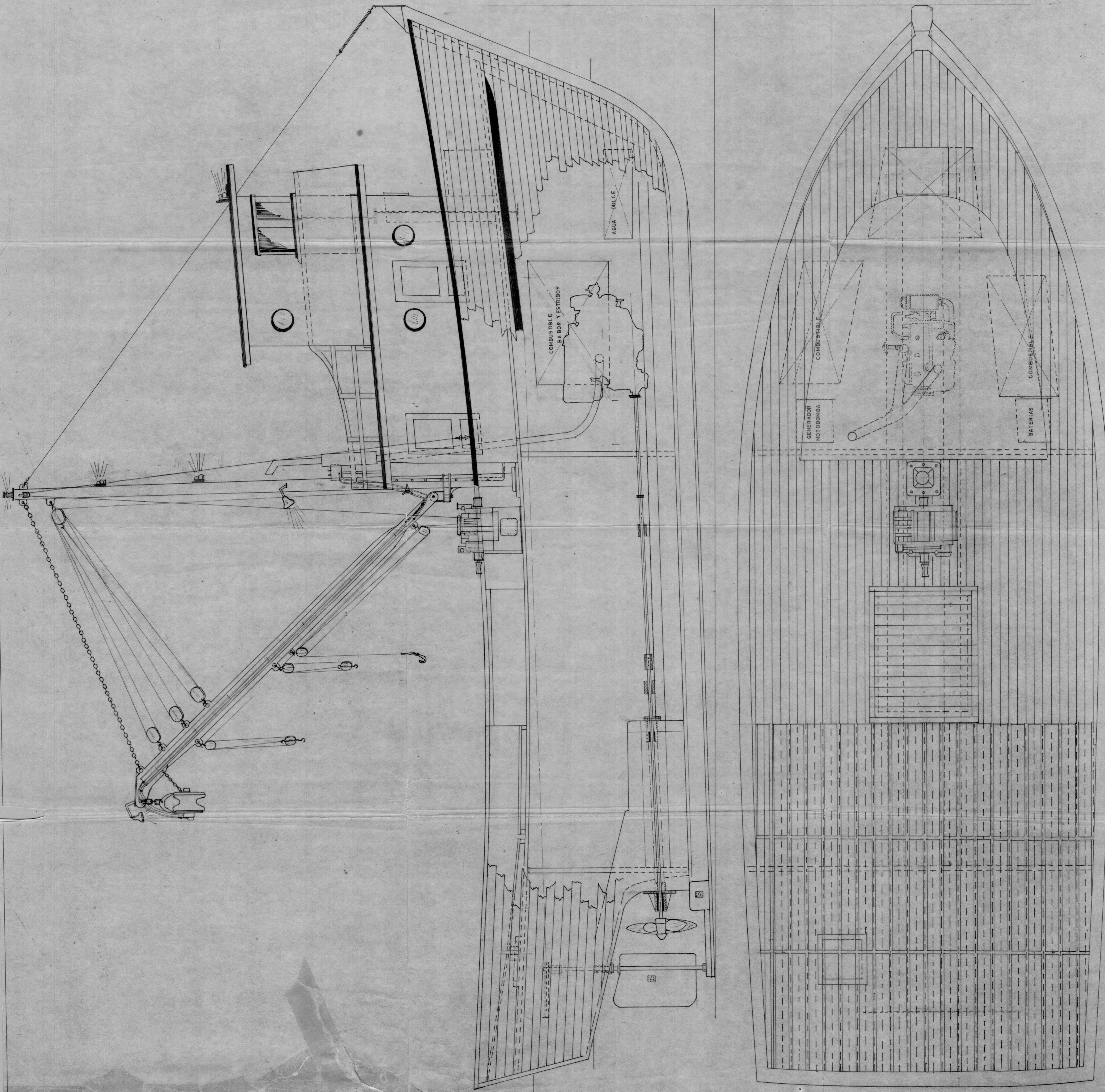
16,150 mts.
15,216 mts.
5,833 mts.
110,56 ton.

40 ton. sardina
325 HP en helice c

Tesis de Grado por Colón L. Langarano S.

METODOLOGIA DEL PROCESO DE CONSTRUCCION
DE BUQUES PESQUEROS DE MADERA

ESCALA: 1/250 NOV. 1976.



(PIES)

26

24

CURVA ESLORA MANGA

BUQUES ATUNEROS (CAÑA SEINER)

Grafico 22

24

22

20

18

16

14

60

65

70

75

80

85 ESLORA (PIES)

12

16

20

24

28

32

60

75

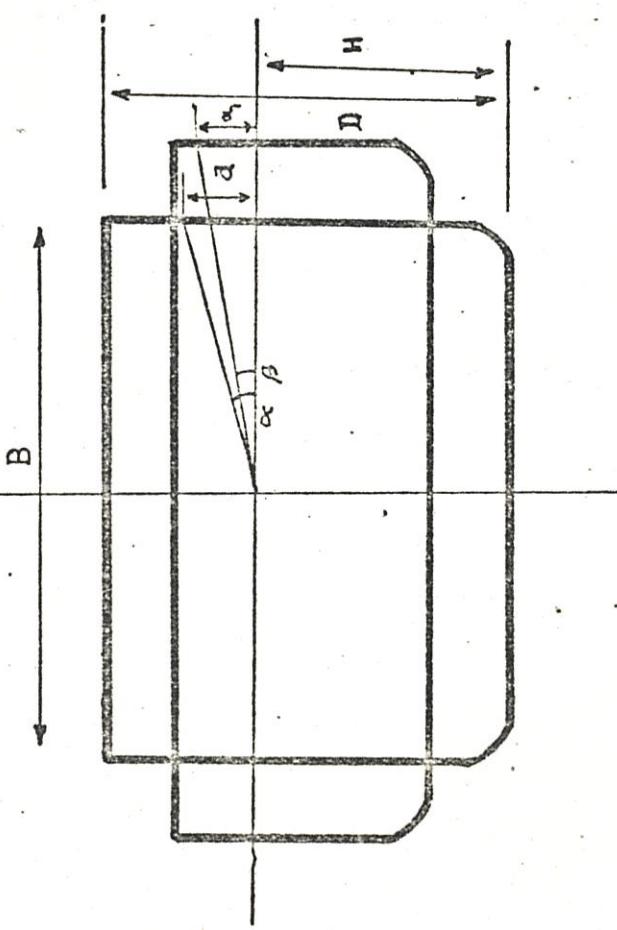
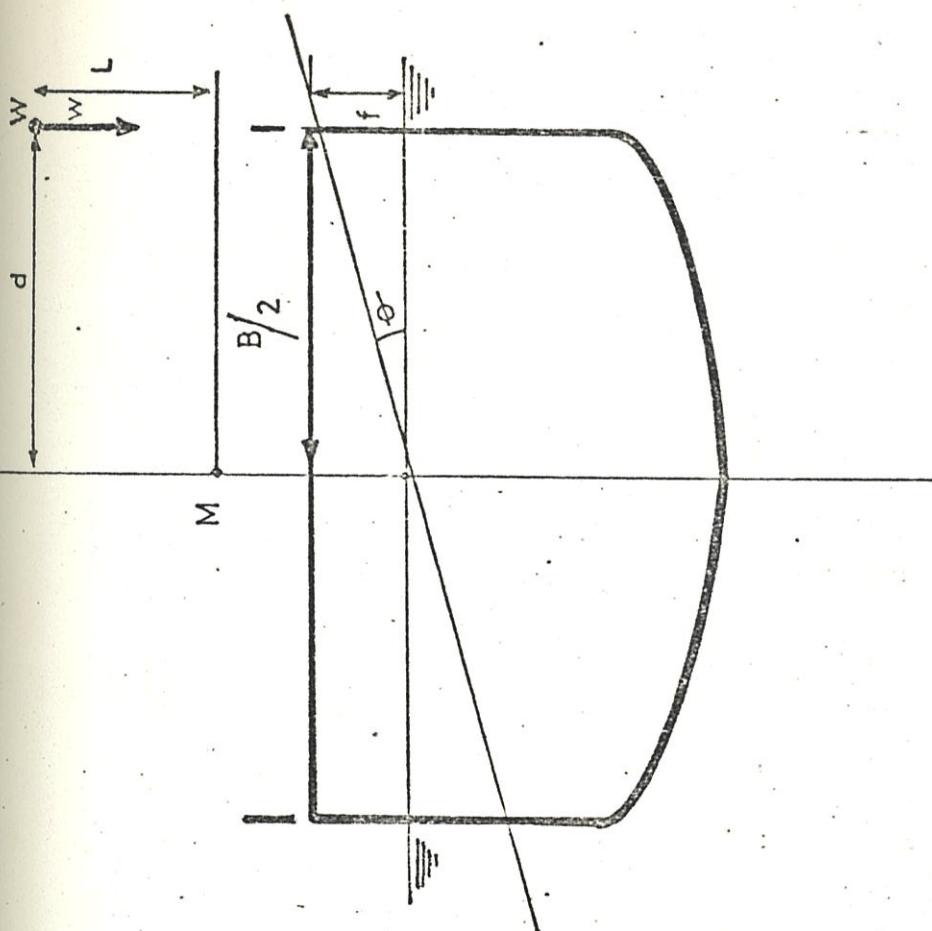
70

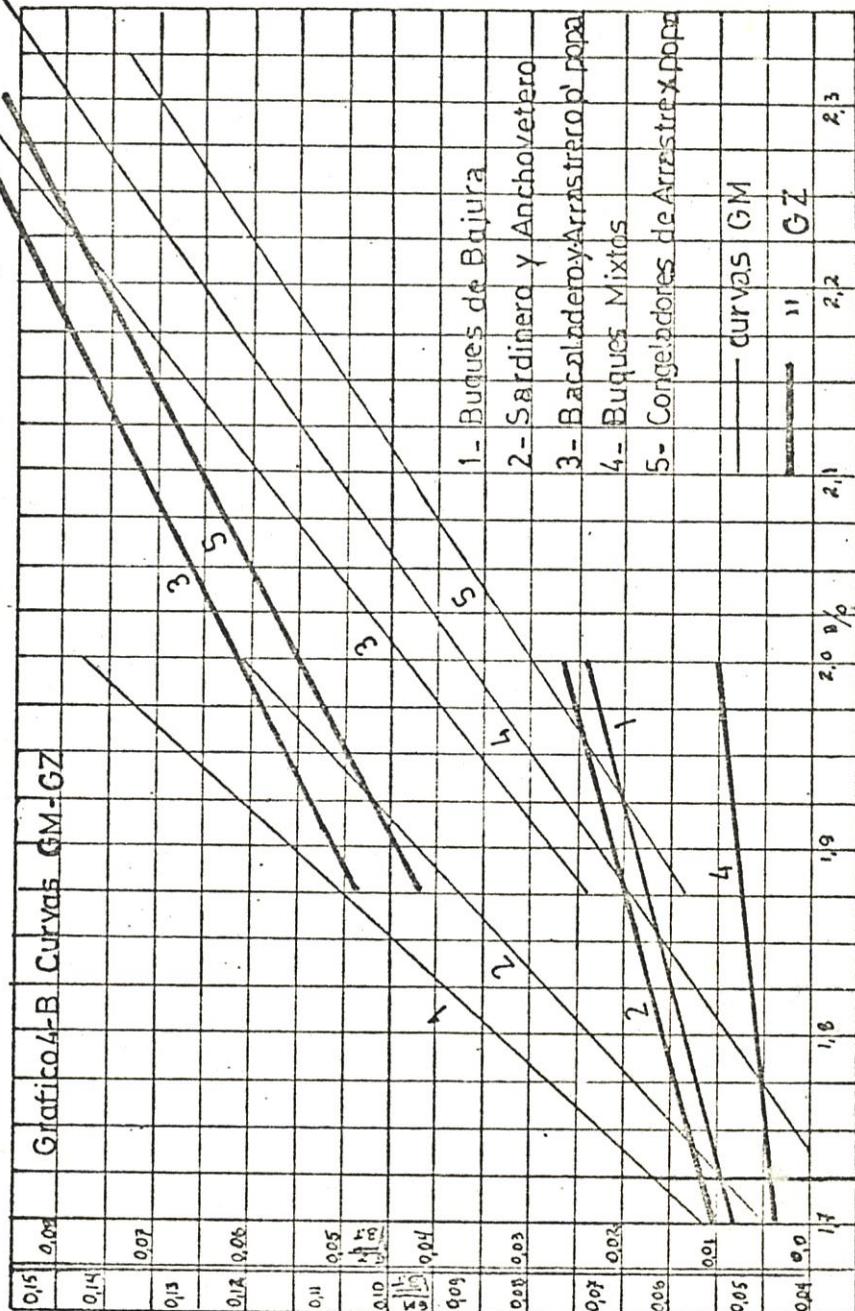
85

80

85

ESLORA (PIES)





$$GM = \frac{2.5 \times 12}{102.4} + \frac{2.5}{4 \times 102.4} \times \frac{B^2}{f}$$

$$GM = \frac{300}{102.4} + \frac{2.5}{4 \times 102.44} \times \frac{B^2}{f}$$

$$GM = 2,92854 + \frac{2.5}{409.76} \times \frac{B^2}{f}$$

$$B = \frac{4.1 - 2,92852}{0,0036753} \quad \text{Para } GM = 4.1 \text{ pies}$$

$f = 1.66 \text{ pies}$

$$B = 318,74404$$

$$B = 17,853 \text{ pies} \approx 5,443 \text{ metros}$$

Este valor es bastante aproximado con el determinado en el gráfico y se lo considera aceptable.

Determinación del coeficiente bloque (C_B)

De la ecuación de Van Lammeren, para buques pesqueros.

$$C_B = 1,137 - 0,6 \frac{V_s}{L_f} \quad V_s = \text{velocidad de servicio}$$

$L_f = \text{eslora de flotación}$

$$C_B = 1,137 - 0,6 \frac{9}{\sqrt{1,015 \times 14,32 \times 3,28}} \quad = 1,015 L_{BP}$$

$C_B = \text{coeficiente de fineza}$
(bloque)

$$C_B = 1,137 - 0,6 \times \frac{9}{6,906695} = 1,137 - 0,6 \times 1,303$$

$$C_B = 1,137 - 0,7818$$

$$C_B = 0,3552$$

Pueden ser utilizadas otras fórmulas similares conocidas. Los valores standard recomendados por Ayre pueden ser utilizados pa

ra buques pesqueros de mediano y gran tonelaje, pero no es nuestro caso, de todas maneras, la ecuación del desplazamiento total deberá verificarse, a menos que no se tenga limitaciones en el calado, caso contrario se deberá modificar el dimensionamiento, a fin de ajustar el calado.

Los valores más usuales para la relación manga-puntal y manga-calado, se puede observar en la tabla N° 3.

$$\Delta = L_{BP} \times B \times H \times G \times 1,03$$

Entonces

$$C_B = \frac{102-44}{14,3285 \times 5,443 \times 2,474 \times 1,03} \quad \text{Si } \frac{B}{H} = 2,2 \text{ Tabla N° 3}$$

$$C_B = \frac{102,44}{198,7357} = 0,515 \quad H = \frac{17,853}{2,2} = 8,115 \text{ pies}$$

$$H = 2,474 \text{ mts.}$$

Valor superior al obtenido anteriormente pero necesario para satisfacer la ecuación de desplazamiento, modificando el calado a 8,0 pies 2,44 mts.

$$C_B = \frac{102,44}{14,3285 \times 5,443 \times 2,44 \times 1,03} = \frac{102,44}{196,00} = 0,522$$

$$C_B = 0,522 \text{ valor que se adoptará}$$

El puntal será:

$$D = H + f = 8,0 + 1,66 \quad \delta = 2,44 + 0,506 \\ = 9,66 \text{ pies} \quad \delta = 2,946 \text{ mts.}$$

La relación manga-puntal será: Tabla N° 5

T A B L A N° 4

FRANCO BORDO NORMALES EN BUQUES PESQUEROS

TIPO DE BUQUE	25/30 mts.	30/40	40/50	50/60	60/70
Buques atuneros congeladores de cerco.	0.40	0.50	0.80	—	—
Buques de superficie (sardineros, mixtos. Buques de bajura)	0.35	0.45	0.55	—	—
Buques atuneros palangreros	0.30	0.40	0.50	0.60	—
Buques arrastreros con popa cerrada (congeladores y al fresco)	0.30	0.40	0.45	0.55	—
Buques bacaladeros clásicos	0.30	0.35	0.40	0.50	
Buques congeladores por popa	—	0.35	0.45	0.50	0.55
Buques bacaladeros por la popa.	—	0.35	0.40	0.45	0.50

T A B L A N° 5

RELACIONES NORMALES B/D y B/H

TIPO DE BUQUE	B/H	B/D
Congeladores por popa	2,53	2,30
Congeladores clásicos	2,16	1,92
Buques clásicos al fresco	2,10	1,88
Buques de bajura (pesca blanca)	2,25	1,95
Atuneros congeladores palangreros	2,30	2,05
Atuneros congeladores de cerco	2,49	2,02
Sardineros, anchoveteros	2,20	1,94
Buques mixtos (arrastre y cerco)	2,25	1,97

$$\frac{B}{D} = \frac{5,443}{2,946} \quad \delta \quad \frac{17,853}{9,66}$$

$$\Delta = 1,8475 \quad \delta \quad 1,8475$$

Valor mas bajo que el dado en la tabla N° 3, que se lee 1,94, lo que demuestra una mejor condición de estabilidad - que lo normal.

Verificación de dimensiones y comparación final.

Las dimensiones principales calculadas son:

Eslora entre perpendiculares (LBP)	Metros	Pies
5,443	14,3285	46,99
Puntal (D)	2,946	9,66
Calado (H)	2,44	8,00
Coeficiente bloque (C_B)	0,522	0,522
Desplazamiento (Δ)	102,44 Ton	102.44 Ton
Velocidad de servicio (V_s)	16,51 Km/Hora	9,0 nudos
Peso muerto	50,20 Ton	50,20 Ton

III. Peso Muerto

a) Al hacer una verificación del peso muerto, es conveniente revisar el desplazamiento en rosca del buque.

En número cúbico del buque será:

$$N = L \times B \times D$$

$$N = 14,3285 \times 5,443 \times 2,946$$

$$N = 229,7586 \text{ mts}^3$$

$$N = L \times B \times D$$

$$N = 46,99 \times 17,853 \times 9,66$$

$$N = 8.103,8944 \text{ pies}^3$$

La densidad de la carga, en este caso la sardina, chugueco y morenilla está dada en la tabla siguiente:

Sardina al granel	900 Kg/m ³	57,6 lbs/pie ³
Chugueco al granel	930 Kg/m ³	59,52 lbs/pie ³
Morenilla al granel	850 Kg/m ³	54,4 lbs/pie ³
Capacidad de bodega	44,44 mts ³	1.555,55 pies ³

b) Peso de la Maquinaria

Propulsora	3100 lbs	1406 Kg
Eje	700 "	312,5 "
Generador	550 "	245,5 "
Bomba achique	200 "	89,3 "
Bomba sentina	50 "	22,3 "
Otros	<u>400 "</u>	<u>178,5 "</u>
TOTAL:	5000 lbs	2.254,1 Kg

c) Peso de material a emplearse se lo puede determinar en función del N° cúbico, así como también del peso del equipo.

T A B L A N° 6

TIPO DE BUQUE	PESO CASCO	PESO EQUIPOS
Pesca blanca	0,14	0,058
Atuneros palangreros	0,135	0,078
Atuneros de cerco	0,135	0,080
Sardinera y Achovetero	0,130	0,058
Buques mixtos	0,135	0,060

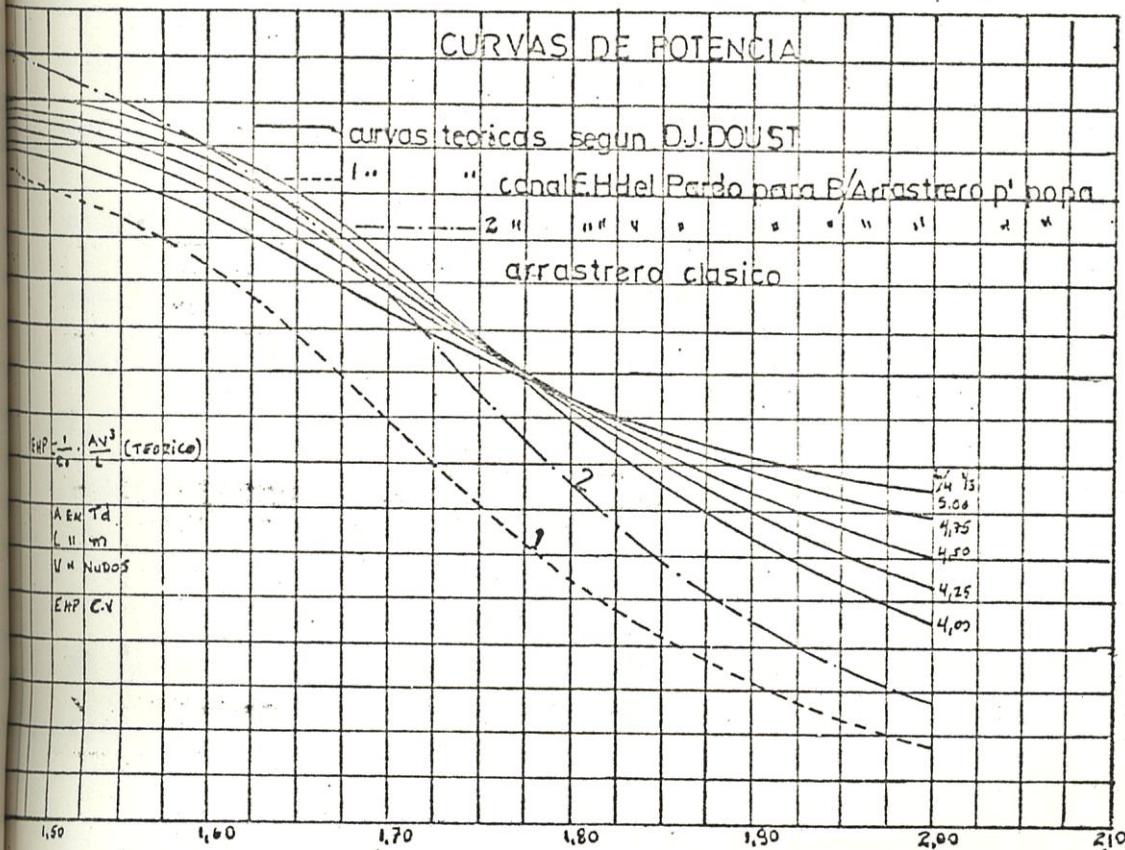
$$\text{Peso de casco} = 229,7586 \times 0,13 = 29,87 \text{ Ton}$$

$$\text{Peso de equipo} = 229,7586 \times 0,058 = 13,33 \text{ Ton}$$

$$\text{Peso de maquinaria} = \underline{\underline{2,25 \text{ Ton}}}$$

$$\text{TOTAL: } 45,45 \text{ Ton}$$

GRAFICO N° 5



El desplazamiento en lastre (rosca) determinado de 45,45 Ton se encuentra encuadrado en el valor de 50,20 Ton considerado al principio.

d) Potencia

Habiendo considerado el peso muerto y por lo tanto el desplazamiento, es necesario determinar la potencia que se va a instalar.

En la tabla de cálculo de potencia nos indica (J.J. Gravalos) que será necesario instalar 165 B.H.P. con un sistema de reducción de 3,75:1, se conseguirá un rendimiento impulsivo de 0,575; por consiguiente, la potencia que se instale será del valor de:

$$PI = \frac{BHP}{n_i} = \frac{165}{0,575} = 286,96 \text{ HP}$$

Si la máquina no trabaja al 100% de su potencia y solamente lo hace en un 90%, la potencia de placa deberá ser:

$$\text{Pot. Placa} = \frac{PI}{\frac{g}{981}} = \frac{286,96}{0,90} = 318.8 \text{ HP, que concuerda con la potencia asumida de 300 HP}$$

e) Estabilidad

La posición del centro de empuje estará dada por:

$$K_B = \frac{H}{1 + \frac{C_B}{a}} \quad C_B = 0.522 \text{ coeficiente bloque}$$

$$a = \sqrt{C_B} + 0,025$$

$$a = C_B + 0,025$$

$$a = \sqrt{0,522} + 0,025$$

$$a = 0,7475$$

$$K_B = \frac{1,34}{1 + \frac{0,522}{0,7475}}$$

$$K_B = \frac{4,4}{1,6983} = 2,59 \text{ pies}$$

$$K_B = \frac{1,34}{1,6983} = 0,789 \text{ mts.}$$

El radio metacéntrico será aproximadamente

$$BM = \frac{I}{\nabla} = \frac{\eta}{CB} \times \frac{B^2}{D}$$

			0.7475
$\alpha = 0.5$	0.6	0.7	0.8
$\eta = 0,026$	$0,035$	$0,048$	$0,061$

Para $\alpha = 0,7475$

$$\eta = 0,054$$

$$BM = \frac{\eta B^2}{CB D}$$

$$BM = \frac{0,054}{0,522} \times \frac{(5,443)^2}{2,946} \quad BM = \frac{0,054}{0,522} \times \frac{(17,853)^2}{9,166}$$

$$BM = 0,103 \times 10,06$$

$$BM = 0,103 \times 34,77$$

$$BM = 1,036$$

$$BM = 3,5969 \text{ pies}$$

MATERIAL A EMPLEARSE

El material que se va a emplear es madera de Guayacán para toda la obra viva y estructura de la obra muerta.

El forro y techo de los puentes, de madera contrachapada (Plywood marino).

Para el amarre de las piezas estructurales (roda, quilla, codaste, sobrequilla, bases de máquina, etc.) se empleará pernos de acero inoxidable y las ligazones de la obra viva y muerta, con pernos galvanizados.

La cantidad de materiales a emplearse y su uso se encuentra detallado en las listas correspondientes.

Dimensionamiento de materiales

Las dimensiones del material que se va a utilizar en la construcción está determinada por las normas existentes (ver anexos) acuerdo a las características específicas del buque (ver planos) y al tipo de material a emplearse.

Conociendo las propiedades físicas del Guayacán (Cuadro N° 1) procedemos a hacer el listado correspondiente.

Es necesario tener en cuenta, que al realizar el pedido del material (específicamente, la madera estructural) es menester conceder un sobredimensionamiento, a fin de absorber irregularidades, alabeamientos, protuberancias (específicamente la que no se necesita aserrada) debido a que el material proveído no es siempre óptimo; así como también debido a las deformaciones que se producen por la variación de las condiciones climáticas del sitio de extracción con respecto al de construcción y por daños ocasionados en el manipuleo del transporte y estiba.

Características Físicas de la madera

Es de suma importancia, tener un criterio bien definido y valioso, de conocimientos de la madera que se va a utilizar en las diferentes partes de la construcción de un buque.

La variación de las condiciones físicas de la madera, debido o no al tratamiento, como de las variaciones ambientales es muy compleja y realmente necesitaría exponerse en un estudio - muy detallado y con datos estadísticos.

A fin de tener una guía a seguirse, con el fin de obtener mejores condiciones físicas de la madera a utilizarse en construcción, se deben considerar los diversos factores y tomarse muy en cuenta las siguientes sugerencias:

Factores

Edad del árbol (configuración de crecimiento)

Lugar de la tala (húmedo, seco, ventoso, etc.)

Topografía del lugar (llano, pendiente)

Sistema de transportación (trailer, camión, buque)

Época de la tala (invierno, verano)

Almacenamiento (a la intemperie, protegido)

Sugerencias

Edad

Para arboles que han crecido en lugares protegidos del viento y con humedad ambiental mas o menos estandard, no menores de 20 años.

Tiempo Tala - Uso

No debería exceder 1 año calendario

Topografía

Se tomará muy debida cuenta que el árbol talado en terrenos con declive considerable, sufre muchos desgarramientos en su caída, lo que da lugar a rajaduras internas (rompimiento de fibras elásticas continuas), lo que no hace aconsejable su utilización.

Transporte

Una inadecuada transportación y estiba da lugar a deformaciones y elongaciones indebidas de las fibras, especialmente en los extremos y sector central de la viga, lo que no permite su total aprovechamiento.

MATERIALES PARA CONSTRUCCION B/P SARDINERO

AUXILIARES

CANTIDAD	DENOMINACION	COSTO
1	Grupo Auxiliar generador/bomba marca LISTER compuesto de lo siguiente:	
	UN motor LISTER Modelo ST1 de 7.3 HP, a 1800 RPM, enfriado por aire, arranque manual, con embrague, acoplado a:	
	UN generador de 4.8 KW de 110 Vs., 60 ciclos a 1800 RPM, con su respectivo tablero de control.	
	En el lado opuesto al volante estaría acoplado por medio de poleas y bomba autocebante - marca HIDROSTAL, de 4" x 4", modelo D4C-7306, de un caudal de 110 m ³ /hora contra una elevación total de 6 mts.	
	Todo el conjunto va montado sobre una base común de acero.	
	PRECIO DEL EQUIPO PUESTO EN EL ALMACEN	S/. 91.900
	4% I.T.M.	<u>3.676</u>
	PRECIO TOTAL:	S/. 95.576

E) Epoca de Tala

La época de corte influye notablemente, no tanto por la variación de las condiciones ambientales, cuanto por la afuencia de parásitos y organismos que se introducen en la madera que no está en pie, en lo posible y para obtener un mejor rendimiento en el trabajo, la tala se la debe realizar en la estación seca.

F) Almacenamiento

Se dará preferencia al material que ha sido almacenado protegido de la acción directa del sol y cambios climáticos extremos.

Detalle de materiales a usarse en la construcción

Especificamente los materiales que se detallan a continuación son para la construcción de un buque pesquero, sardinero, de madera, con las dimensiones y características determinadas en los planos adjuntos.

APAREJAMIENTO. FIG. N° 2

Evidentemente que el aparejo para este buque es el del clásico pesquero de cerco.

Esto quiere decir que los artes de pesca y mecanismos a utilizar serán los siguientes:

- A.- Red de cerco
- B.- Winche para levantamiento
- C.- Pluma central
- D.- Pluma de chinguillo
- E.- Carretel

i.- Pescante de bisagra

ii. Pasteca hidráulica

Red de cerco. - La red de cerco utilizada para la pesca de la sardina, tiene el mismo principio de trabajo que la red de cerco para la pesca de atún; la diferencia estriba solamente en las dimensiones generales y de sus componentes. FIG. N° 3.

Las dimensiones establecidas en la red a ser utilizada en el buque sardinero en referencia, se encuentran especificadas en la hoja aparte; así como también, los diversos materiales usados y los pesos individuales que la componen.

No existe una diferencia muy marcada entre una red sardinera y una red anchovetera, lo que se podrá ver al incluir ambas. Figs. N° 4 y 5.

No así con la atunera que varía notablemente y que también se incluye, dará efecto de comparaciones.

Winche para levantamiento. - En las figuras N°s 6, 7 y 8 se muestra el winche tipo, utilizado para el levantamiento.

La fuerza de operación la recibe por trasmisión mecánica - (ver diagrama de trasmisión D-3) desde el toma fuerza de la máquina propulsora.

Velocidad 60 R.P.M.

Potencia de tiro 12.500 lbs

Capacidad de enrollamiento 185 pies/minuto

Tambores frontales 2

Armada = 467 Brazas

30 Br.	50 Br.	200 Gr.	30 Br.	50 Br.	200 Gr.
<u>200/180 100 MALLAS X 5' CENEFAS DE EMPLOCADURA</u>					
210/30	210/30	210/72 (7/4)	210/180	210/81	210/72
210/30	210/30	210/60	210/180	210/81	210/60
210/60	210/60	210/60	210/180	210/81	210/54
210/60	210/60	210/60	210/180	210/81	210/54
210/60	210/60	210/60	210/180	210/81	210/54
210/60	210/60	210/60	210/180	210/81	210/54
210/60	210/60	210/60	210/180	210/81	210/54
210/62	210/62	210/60	210/164	210/72	210/54
210/62	210/60	210/60	210/164	210/72	210/54
210/62	210/60	210/60	210/164	210/72	210/54
210/62	210/60	210/60	210/164	210/72	210/60
210/62	210/60	210/60	210/164	210/72	210/60
<u>200/180 50 MALLAS X 5' CENEFAS DE EMPLOCADURA</u>					

RED ATUNERA COMPLETAMENTE ARMADA 580 BRAZAS ESTIRADAS
POR 9 PANOS MAS CENEFAS (Aproximadamente 500 brazas ar
madas).

PANOS DE HILO TRENZADO PARA CABECEROS, "ROLLING STRIPS"
Y CENEFAS.

PANOS DE HILO 3 - CORDONES PARA LOS CUERPOS.

Todos 100% Nylon Toray Super - 7

CANTIDAD	DESCRIPCION	COSTO
160 Bl.	# 60T 3 1/2" x 100 MA	
160 "	# 54T 3 1/2" x 100 MA	
80 "	# 48T 3 1/2" x 100 MA	
360 "	# 42T 3 1/2" x 100 MA	
80 "	# 36T 3 1/2" x 100 MA	
400 "	# 42R 3 1/2" x 100 MA	
600 "	# 36R 3 1/2" x 100 MA	
650 "	# 30R 3 1/2" x 100 MA	
950 "	# 27R 3 1/2" x 100 MA	
850 "	# 24R 3 1/2" x 100 MA	
350 "	# 21R 3 1/2" x 100 MA	
600 "	# 72R 8" x 50 MA	
1200 "	# 96T 5" x 10 MA	
400 "	1" Soga nylon 3 - cordones	
500 "	7/8" " "	
200 "	3/4" " "	
200 "	5/8" " "	
100 "	3/4" Soga dacron 8 - cordones	
3960 Pzs.	K-10 Flotadores, Blancos, 110 Cartones de 36 Pzs. c/u	
15 "	P-10 flotadores Marcador, amarillos	
1 "	A-2 Flotador Polyform	
600 Pies	Cadena Galv. Proof Coil - 1/2"	
3000 "	"	7/16"
2100 "	"	3/8"

CANTIDAD	DESCRIPCION	COSTO
300 Pzs.	3/8" Conectores de Cadena, Tipo Pera	
10 "	1/2" " " "	
20 "	1/2" Conectores de Cadena	
20 "	9/16" " " "	
10 "	7/16" " " "	
10 "	3/8" Sacavueltas E & E	
120 "	7/8" x 10" Argollas	
30 "	5/8" x 4" Argollas Galv.	
150 "	1/2" x 4" " "	
60 "	1/2" x 3" " "	
48 "	Agujas Junbo	
72 "	Agujas Gigante	
2 "	Triangulos Ortza con 1 1/8" Sacavuelta E & E	
1 "	Piedra de Afeitar	
8 "	Cintas adhesivas	
12 pares	Guantes de Nylon	
1 Pz.	Lona Sintética 30' x 30'	
400 lbs.	# 132 Hilo Nylon para Armar	
300 "	# 120 "	
300 "	# 84 "	
200 "	# 60 "	
100 "	# 42 "	
100 "	# 36 "	
5 "	# 6 Hilo Kuralon para marcar	

PRECIO POR UNA (1) RED COMPLETAMENTE ARMADA LISTA
PARA PESCAR

S/. 1'398.600

30/30 & 25 BR.	350 BR.	30/30 & 25 BR.	30/30 & 25 BR.	30/30 & 25 BR.	30/30 & 25 BR.
210/14 MA		2"	CENEFAS DE ENCORCHADURA		
210/24					
210/26	210/15	210/8	210/13		
210/21					
210/21					

210/180 & 20 MTRAS de 3" CENEFAS DE EXPLOMADURA.

MATERIALES PARA ARMADO DE RED SARDINERA CON PANOS DE
NUDOS. MALLA 1" DE 200 x 26 BRAZAS

CANTIDAD	PESO	PRECIO UNIT.
<u>PANOS</u>		
90 Brazas 210 x 36 x 5 Br. alto	594 lbs	75 c/lb
120 Brazas 210 x 24 x 5 br. alto	480 lbs.	75 "
160 Brazas 210 x 18 x 5 br. alto	1.426 lbs.	75 "
1080 Brazas 210 x 12 x 5 br. alto	<u>2.160 lbs.</u>	75 "
Peso total:	4.660	
<u>CENEFAS</u>		
350 brazas cenefa de plomo	700 lbs.	75 "
350 brazas cenefa de corcho	<u>165 "</u>	100 "
Peso total:	865 lbs.	
<u>FLOTADORES</u>		
1360 flotadores sintéticos 165 grm c/u	1.242 lbs.	42 c/u
<u>CABOS</u>		
279 lbs. cabo nylon de 3/4"	279 "	110 c/u
385 lbs. cabo nylon de 5/8"	<u>385 "</u>	110 c/u
Peso total	664 lbs.	
<u>PLANO</u>		
2.200 lbs. canalones 3/4"	Peso total	2.200 lbs. 15 c/lb.
<u>HILOS</u>		
190 lbs piola # 240	190 lbs.	100 c/lb.
140 lbs piola # 90 - 36 - 24 - 18	<u>140 lbs.</u>	80 c/lb.
Peso total	330	
<u>CUBAS</u>		
dos cubas de proa y popa		3.500 c/u
<u>ANILLOS BRONCE</u>		
40 anillos bronce tipo pera 2 lbs. c/u		450 c/u
<u>GARETA</u>		
3 rollos gareta de 1 1/8"	900 lbs.	130 c/lb.
<u>SACAVUELTAS</u>		
1 ocho giratorio de 5/8"		140 c/u
COSTO TOTAL DE RED ARMADA	S/. 874.780	No se incluye M/O.

GRAFICO 2 B
CURVA ESCORZA-NANGA
BUQUES CERQUEROS (SARDINA)

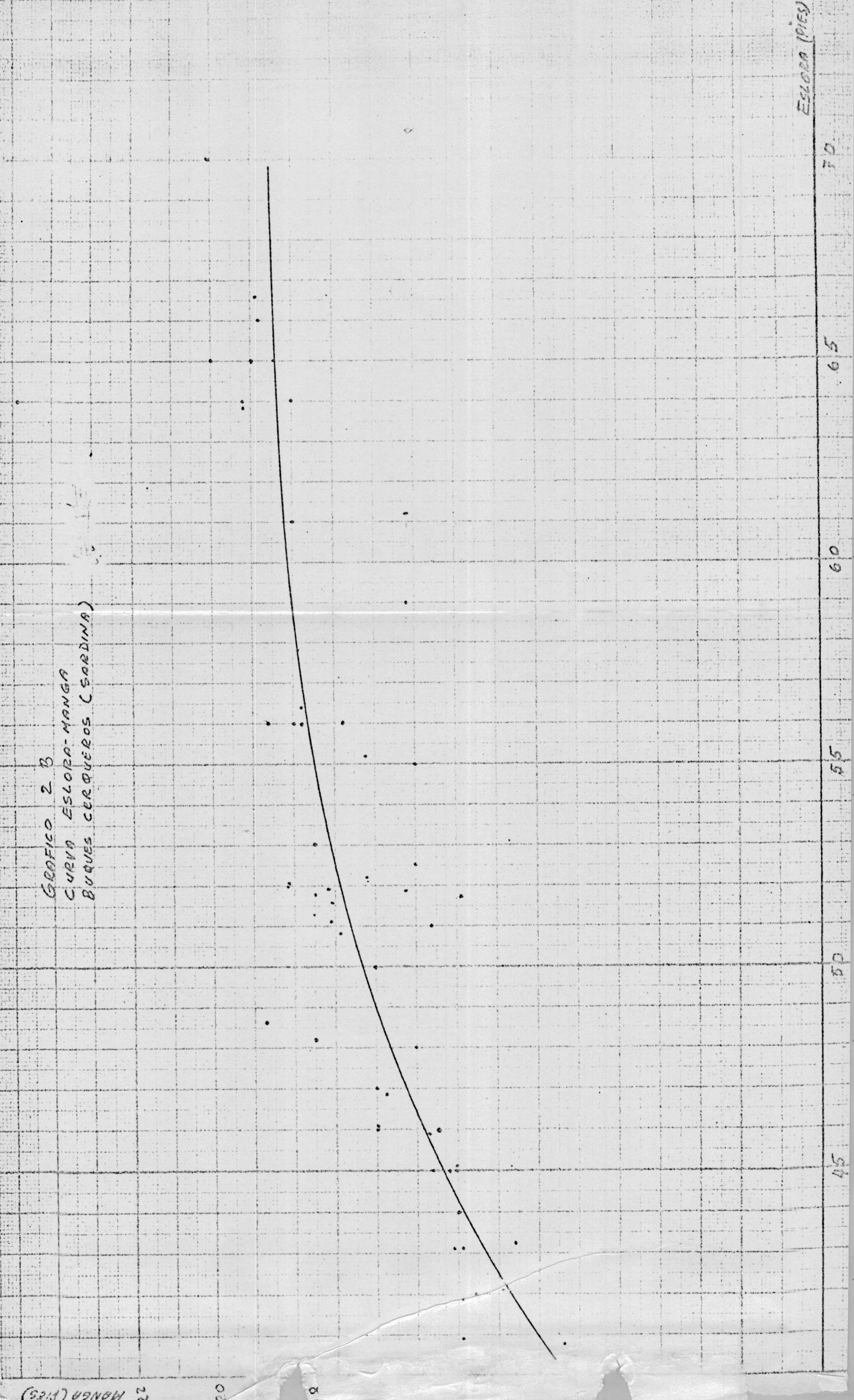
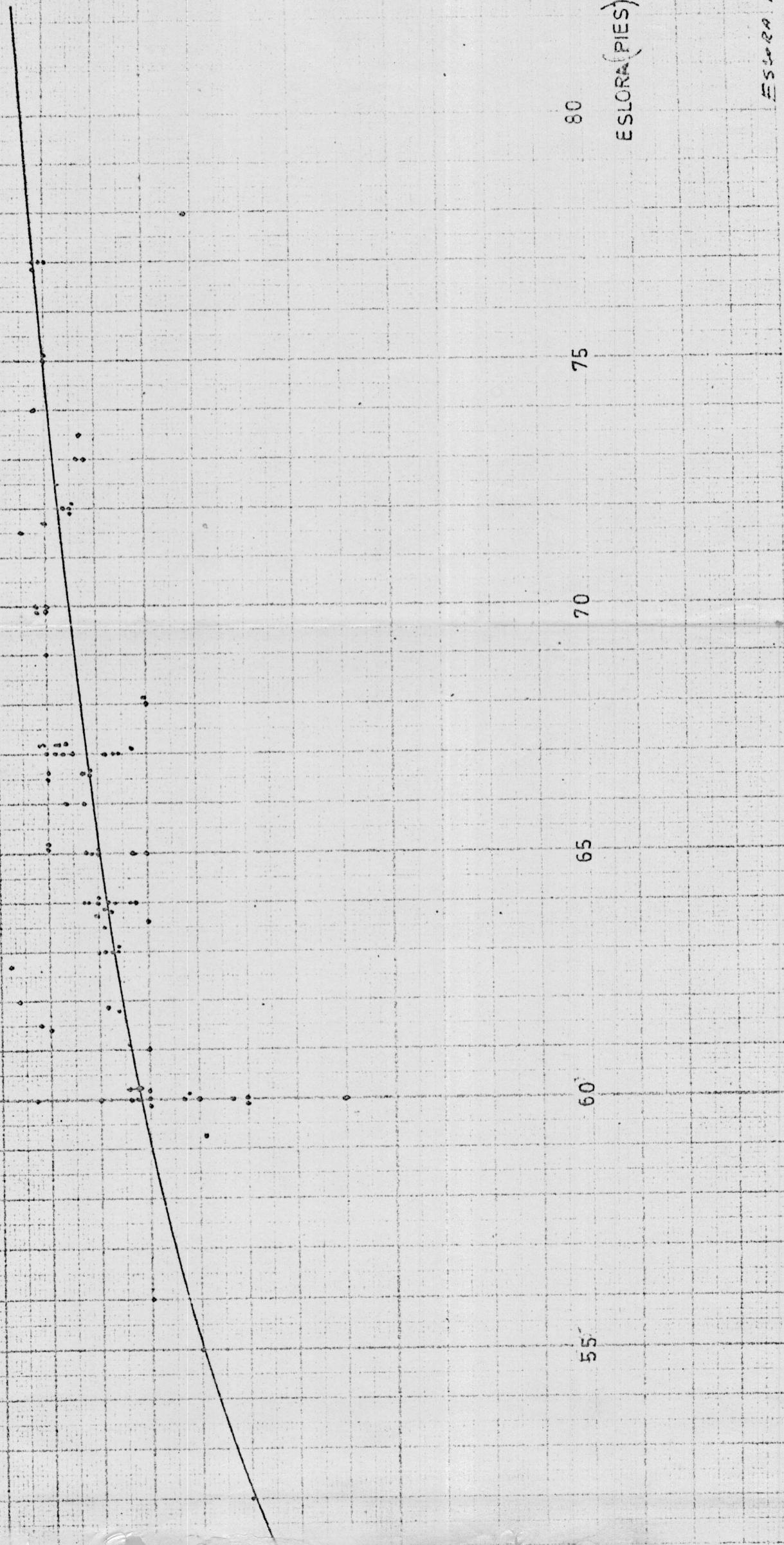


Grafico 2A

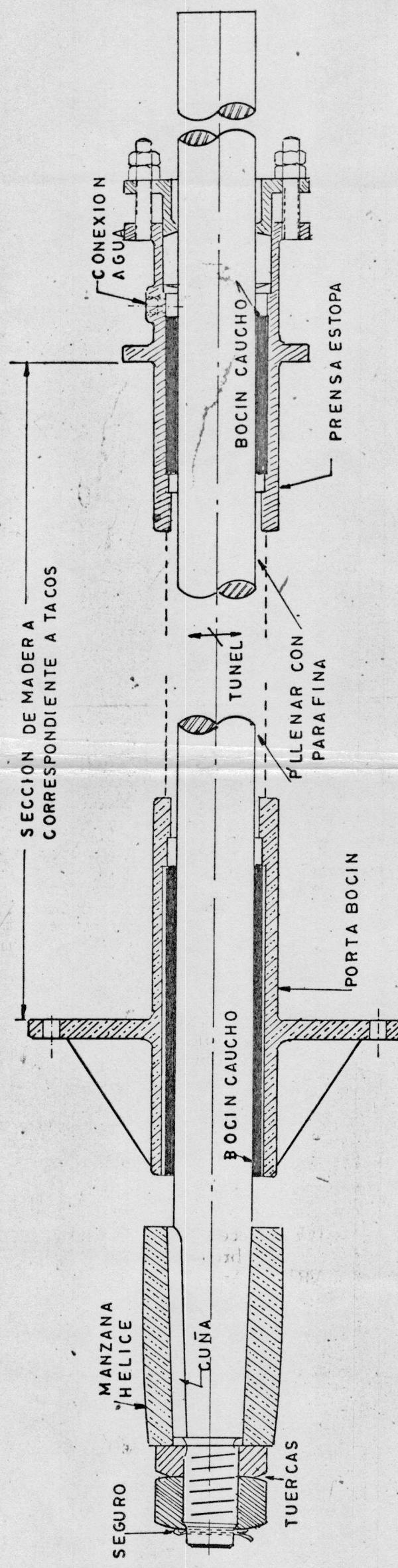
GRAFICO : CURVA, ESLORA, MANGA BUQUES CAMARONEROS



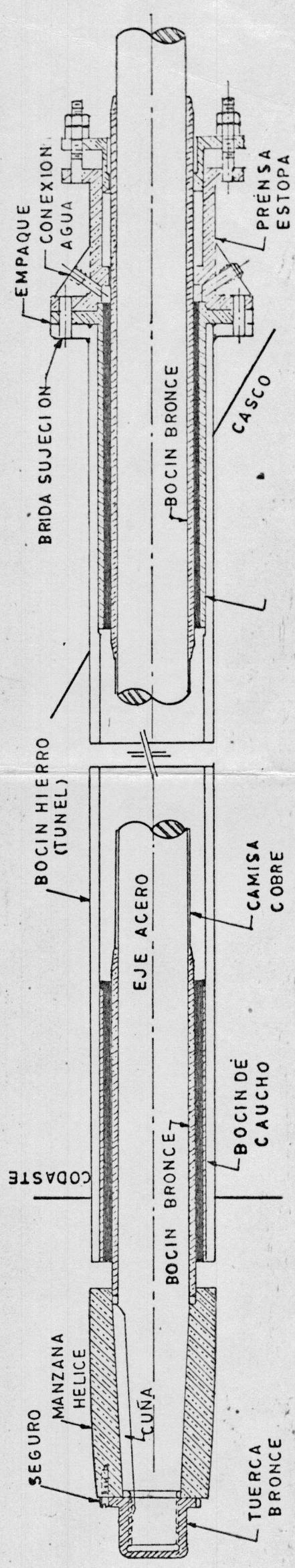
55 60 65 70 75 80 PIES

LÍNEA DE EJE PROPULSOR INSTALACIONES TÍPICAS

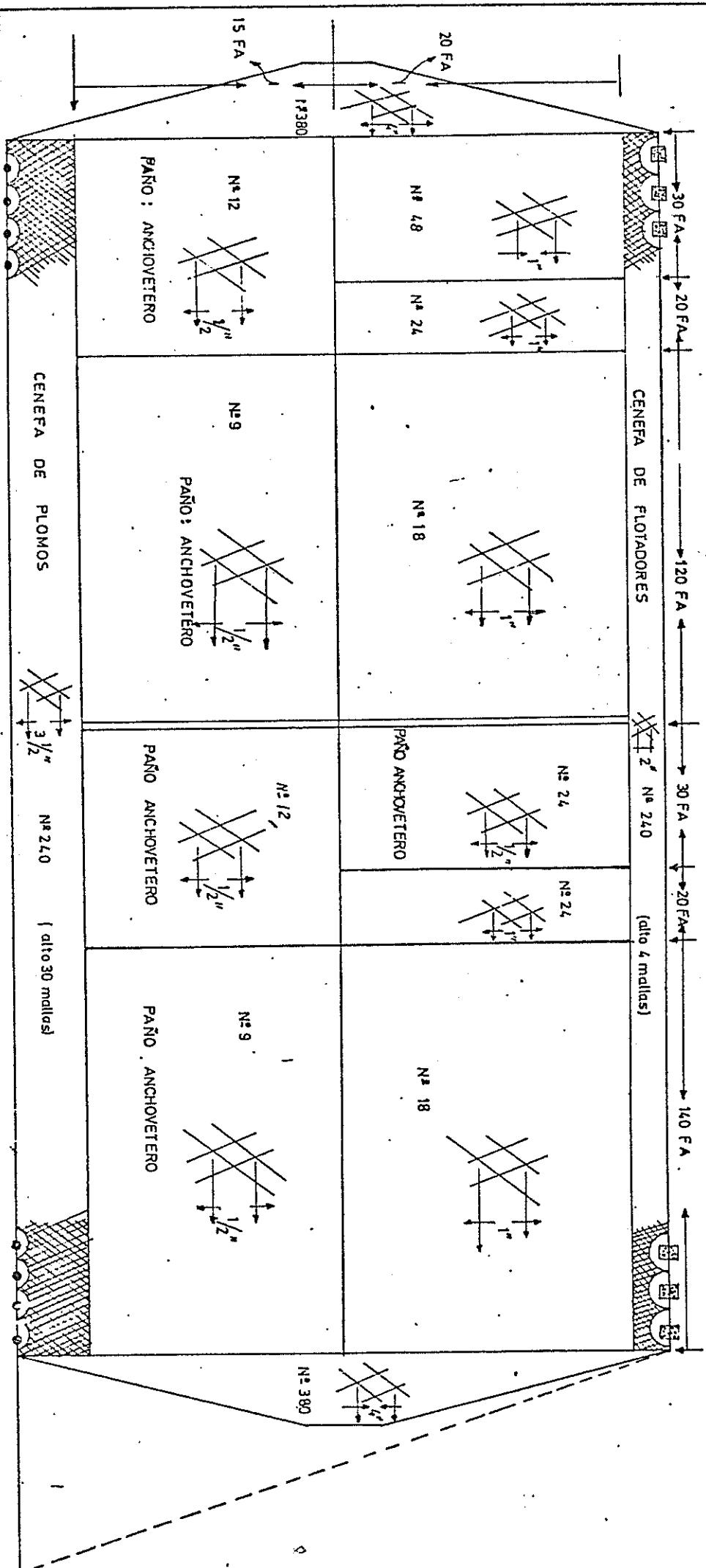
Construcción en madera

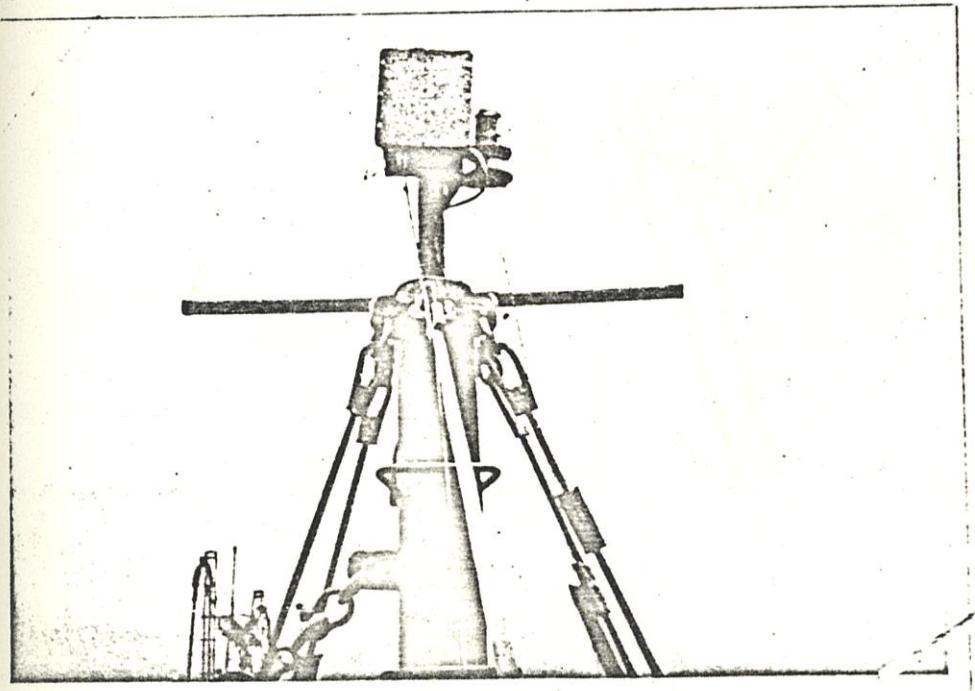
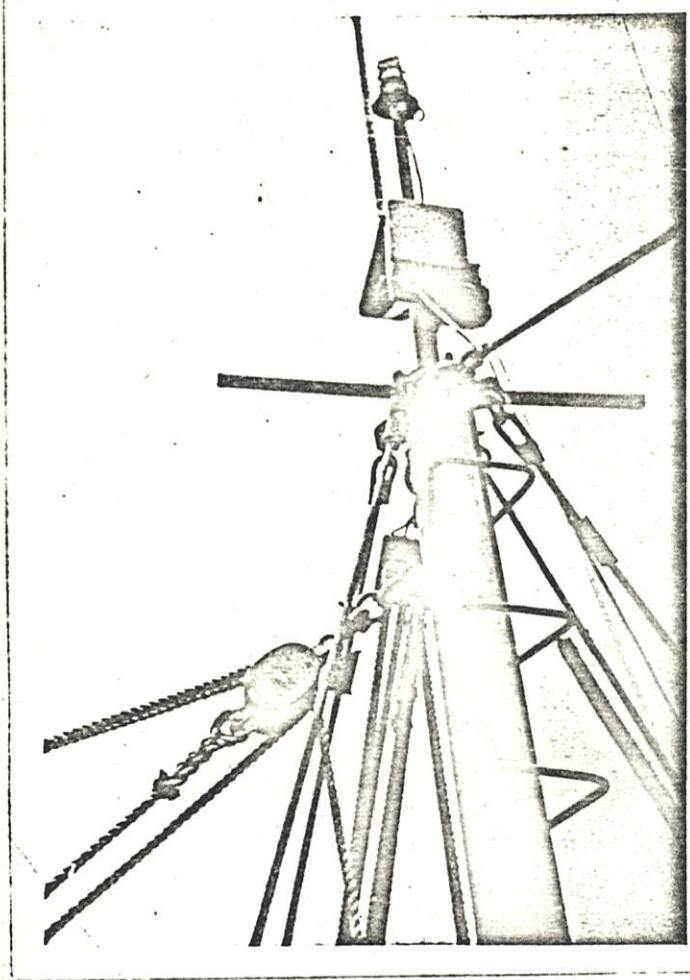


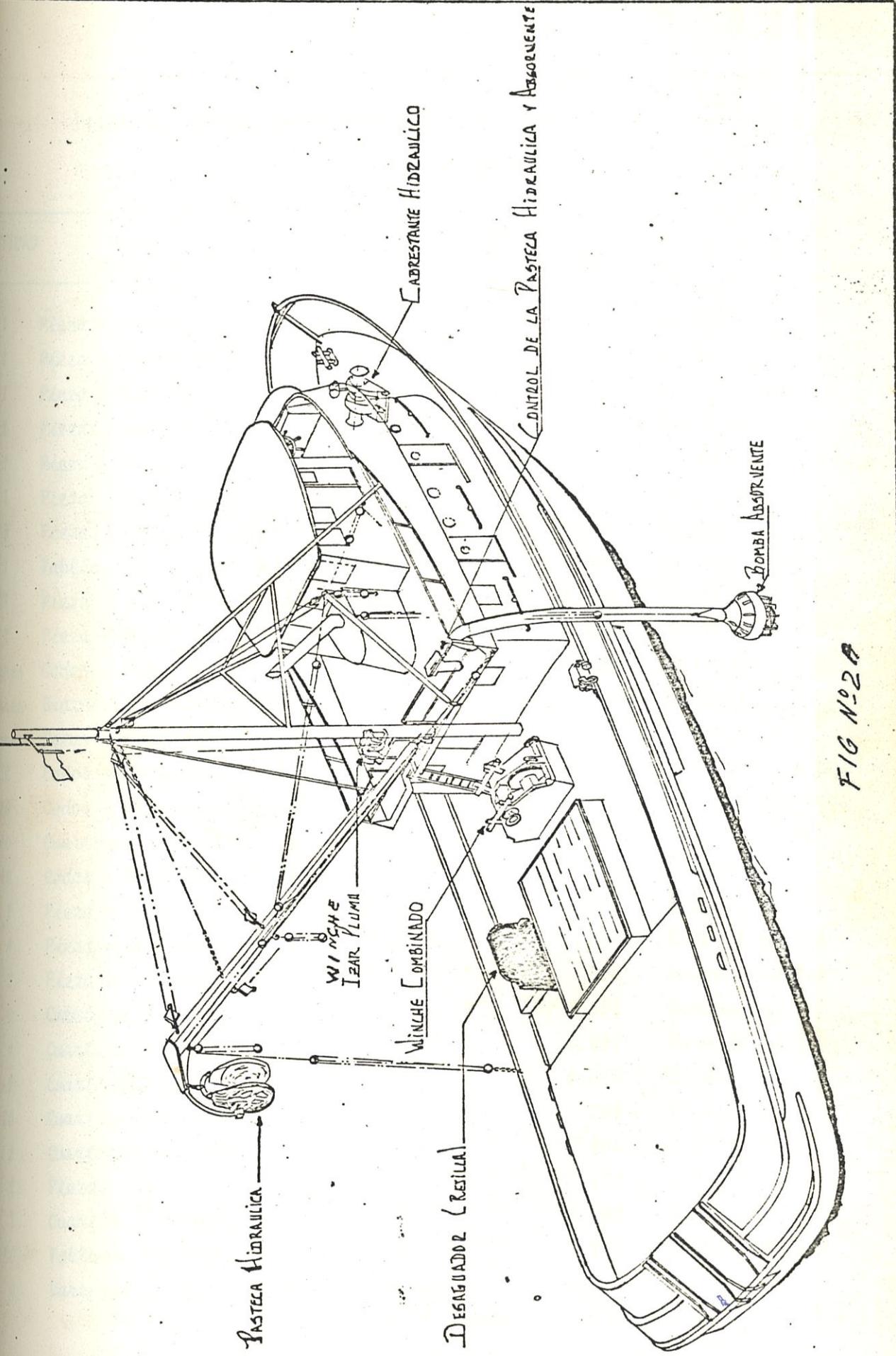
Construcción en acero



RED ANCHOVETERO FIG NOS







LISTA DE MADERA PARA CONSTRUCCION B/P SARDINERO

CASCO Y SUBDIVISIONES

CANTIDAD	NOMBRE MATERIAL	DIMENSIONES * CARACTERISTICAS	COSTO UNIT. A OCT. 1976	USOS
1	Pieza - Guayacán	16" x 14" x 15 varas	12.000	Quilla
1	Pieza - Guayacán	16" x 14" x 7 "	7.000	Roda
1	Pieza - Guayacán	10" x 10" x 13 "	7.000	Sobrequilla
2	Piezas Guayacán	10" x 10" x 8 "	5.000	Bases máquina
1	Pieza - Guayacán	16" x 14" x 4 "	3.500	Codaste
1	Pieza - Guayacán	16" x 14" x 5 "	4.500	Gambota
3	Piezas Guayacán	16" x 14 x 2 1/2 "	1.500	Tacos
1	Tablón Guayacán	18" x 2 1/2" x 15 "	1.500	Alzada
1	Pieza - Guayacán	16" x 14" x 3 "	3.200	Curvo
1	Pieza - Guayacán	16" x 14" x 3 1/2 "	3.500	Coral
10 pares	Codos - Guayacán	4" x 4" x 2 1/2 "	300	Pantoques
10 pares	Brazos- Guayacán	4" x 4" x 3 "	250	Cuadernas
10 pares	Patas - Guayacán	4" x 4" x 3 "	250	Cuadernas
2	Codos - Guayacán	10" x 10" x 3 "	1.000	Escuadras de espejo
20	Codos - Guayacán	4" x 4" x 2 "	300	Escuadras de baos
40	Cuartones Guayacán	8" x 5" x 7 "	400	Baos
40	Codos - Guayacán	4" x 4" x 2 "	150	Planeros
1	Pieza - Guayacán	10" x 10" x 3 "	1.000	Bita
4	Piezas- Guayacán	6" x 8" x 7 "	600	Rudones curvos
2	Piezas- Guayacán	6" x 8" x 7 "	550	Rudones rectos
2	Cuartones Guayacán	4" x 5" x 20 "	4.500	Gurumentos
4	Cuartones Guayacán	3" x 5" x 20 "	4.000	Palmejares
2	Cuartones Guayacán	8" x 2" x 20 "	4.000	Cintas
20	Cuartones Guayacán	4" x 4" x 3 1/2 "	200	Puntales
2	Cuartones Guayacán	3" x 5" x 20 "	4.000	Guardas imbras.
2	Piezas Guayacán	6" x 6" x 4 "	400	Buzardas
1	Cuartón Guayacán	3" x 14" x 15 "	2.500	Zapata
250	Tablones Guayacán	2" x 12" x 5 "	200	Forro exterior
4	Varengas	Mangle aserrado 6" x 2" x 7 varas	130	Maestras longitudinales.

* la sobredimensión para estructura, se considera en alto 2 pulg.
y el ancho 2 pulg. de largo hasta 1,5 pies.

CANTIDAD	NOMBRE MATERIAL	DIMENSIONES CARACTERISTICAS	COSTO UNIT. A OCT. 1976	USOS
15	Varengas	3" x 2" x 6 varas	100,00	Maestras longitudinales.
10	Varengas	Figueroa en pelo 3" x 2" x 6 varas	35,00	Empates
15	Toletes	Mangle rollizo	50,00	Escontretes
15	Varengas	Mangle labrado	20,00	Andamios
12	Tablones	Figueroa al pelo 2" x 5 Varas	60,00	Andamios
20	Pernos	Hierro negro 1/2" x 6" con tuer- ca y anillo	4,00	Andamios
25 lbs.	Clavos de alam- bre.	Redondos 4" Redondos 3" Redondos 2 1/2"	2,80 2,80 2,80	Andamios

ESQUEMA DE DISPOSICION

MECANISMOS

GOBIERNO
TRASMISION DE FUERZA AL WINCHE
ACHIQUE: MAQUINAS-BODEGA - PIQUE DE POPA

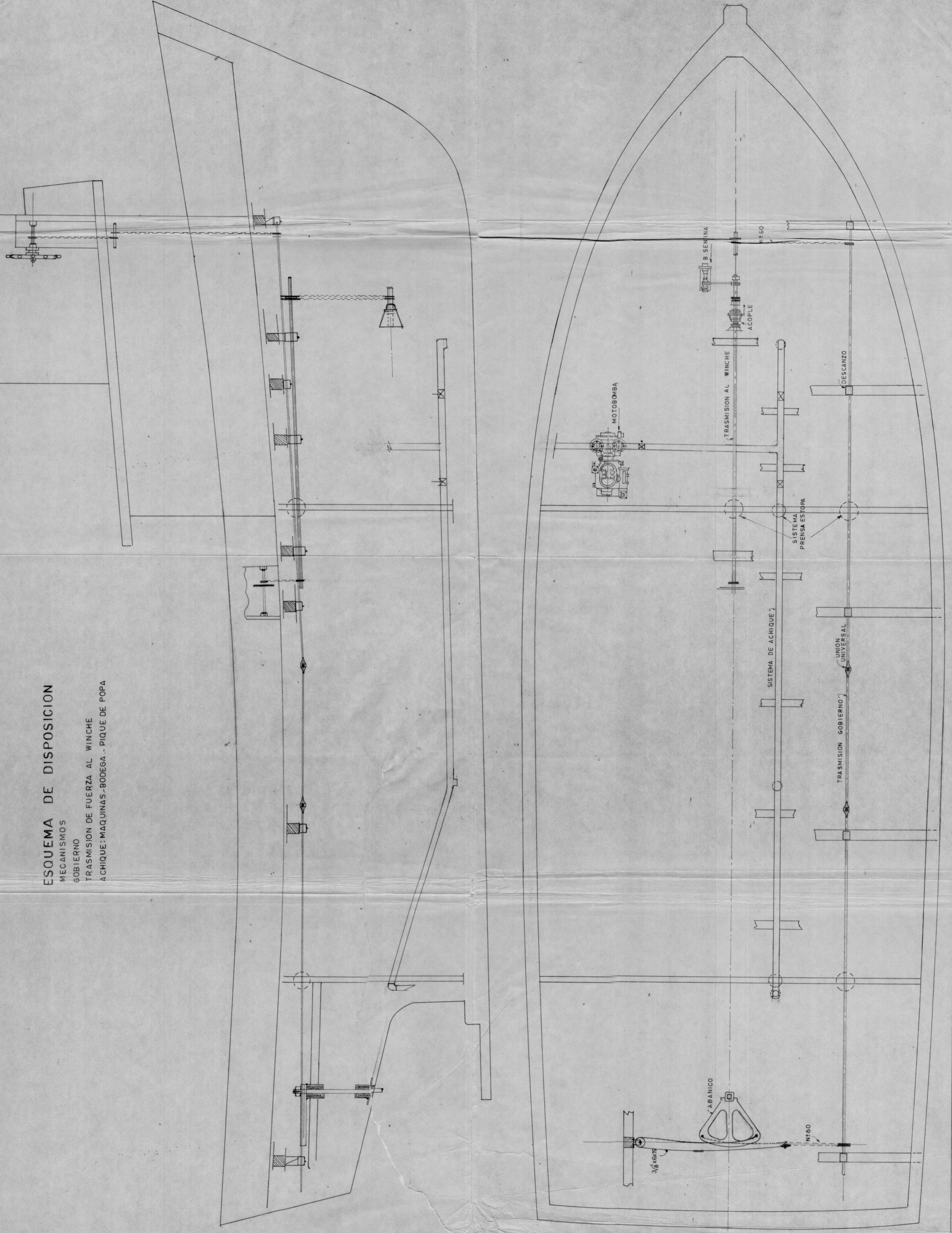
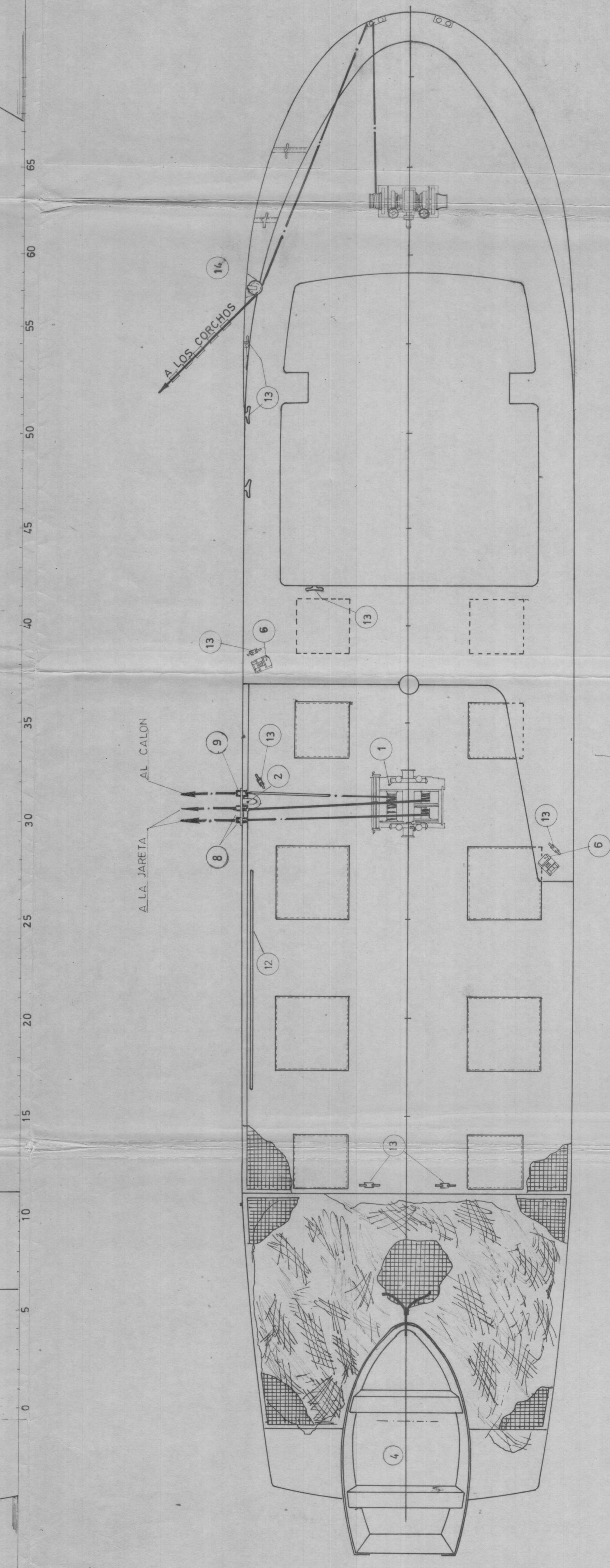
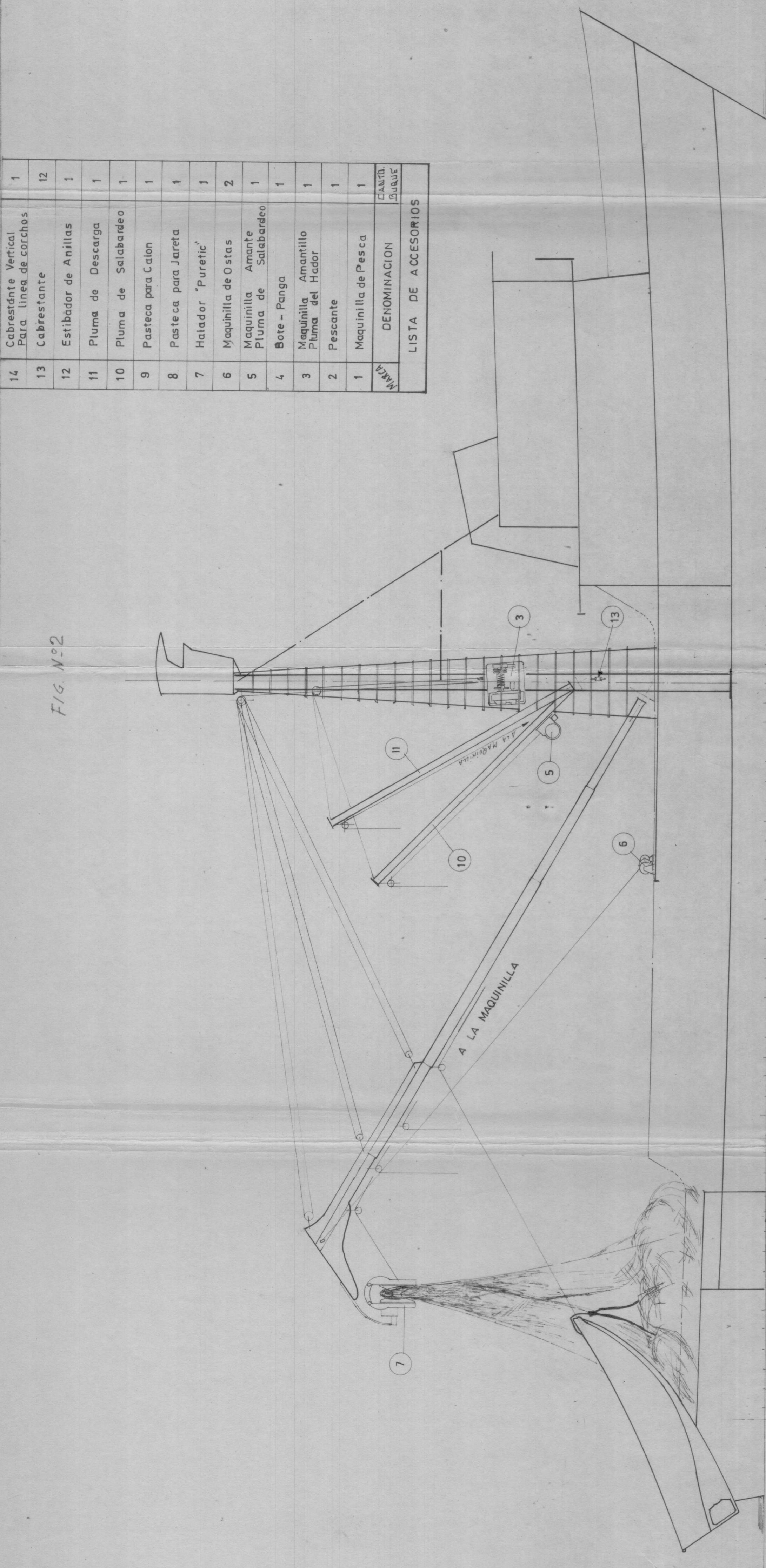


FIG. N°2



AMARRES Y EMPALMES

CANTIDAD	NOMBRE MATERIAL	DIMENSIONES CARACTERISTICAS	COSTO UNIT. A OCT. 1976	USOS
1500	pernos	1/2" x 8" galvanizados	15,00	Cuadernas, gurumentos, palmeras.
120	pernos	1/2" x 6"	" 8,00	Puntales
200	"	1/2" x 15"	" 18,4	Mesa de agua, escotillas de proa y popa.
	"	3/8" x 3"	" 2,8	Armazón estructural de puentes
400	"	3/8" x 6"	" 5,5	Puente, baos, mamparos.
100	"	3/8" x 5"	" 4,8	Liston obra muerta
150	"	5/8" x 8"	" 24,0	Baos y escotilla de bodega
240	"	5/8" x 10"	" 28,0	Rudones, baos, tañones.
20	"	5/8" x 15"	" 32,0	Tablón de alza taños.
17	"	1" x 27" acero inoxidable.	448,0	Sobrequilla, coral, codaste, Cambota.
6	"	1" x 48"	" " 796,8	Tacos, quilla
20	"	1" x 18"	" " 298,8	Bases de máquina
4	"	5/8" x 2 1/2"	" 23,0	Limera del timón
4	"	3/4" x 10"	" " 107,70	Portabocín
4	"	3/4" x 8"	" " 95,0	Prensa estopa
1820	Arandelas (anillos) galvanizados	Para pernos 1/2"	1,0	(planos)
1820		Para pernos 1/2"	1,2	(de presión)
600	"	Para pernos 3/8"	0,95	(planos)
600	"	Para pernos 3/8"	1,00	(de presión)
410	"	Para pernos 5/8"	1,20	(planos)
410	"	Para pernos 5/8"	1,40	(de presión)
86	Arandelas de acero inoxidable.	Para pernos de 1"	12,0	(planos)
8	" "	Para pernos 5/8"	4,50	(de presión)
16	" "	Para pernos 3/4"	9,00	(de presión)
1820	Tuercas galvanizadas	Para pernos 1/2"	2,80	

CANTIDAD	NOMBRE MATERIAL	DIMENSIONES CARACTERISTICAS	COSTO UNIT. A OCT. 1976	U S O S.
600	Tuercas galvanizadas.	Para pernos 3/8"	2,20	
410	Tuercas galvanizadas.	Para pernos 5/8"	3,10	
86	Tuercas acero inoxidable.	Para pernos 1"	120,00	(una tuerca se usa para formar la cabeza del perno).
8	" " "	Para pernos 5/8"	60,0	
16	" " "	Para pernos 3/4"	90,0	
50 lbs.	Clavos galvanizados.	4" cuadrados	3,20	Especialmente fijo exterior.
50 lbs.	" " "	3" redondos	2,80	Superestructuras
25 "	" " "	2 1/2 redondos	2,80	"
50 "	" " "	2" redondos	2,80	"
20 "	" " "	1 1/2" redondos	3,20	"
20 "	" " "	1" redondos	3,20	"

MATERIALES VARIOS PARA CONSTRUCCION B/P SARDINERO

EMPALMES DE PIEZAS, CALAFATEADO, MASILLADO

CANTIDAD	NOMBRE MATERIAL	DIMENSIONES CARACTERISTICAS	COSTO UNIT. A OCT. 1976	U.S.O.S
18	latas de cemento plástico	Cada lata contiene 5 galones.	55,0 c/gal.	Empalme rodacurvo-coral, quilla tacos y todo tipo de unión de maderas en estructura de casco para evitar la penetración de agua en juntura de piezas.
6	Latas de alquitrán	cada lata contiene 5 galones	35,0 c/gal.	Para preservación de la madera, curado, por ser tóxico contra los insectos y para sellamiento de poros de cuadernas, baos, grumentos.
25 lbs.	Cebo animal	Al detal	12,0 c/lb.	Para dar plasticidad a la preparación de la masilla para las costuras.
8	Cuñetes de brea	Cada cuñete tiene un promedio de peso de 105 lbs.	4,0 c/lb.	Para lograr estanquidad de los mamparos de división de bodega-Dpto. máquinas y lazareto. En sentina de Lazareto hasta pantoque y sirios de difícil calafateo.
291 lbs.	Estopa de coco	Al detal	8,0 c/lb.	En calafateado de toda juntura de tablas del forro y de cubierta.
170 lbs.	Pavillo de algodón	Adujado en bolas de aproximadamente 2 lbs/ cada bola.	9,0 c/lb.	Primera rebruja da en aviamiento del calafateado.

UNIDAD	NOMBRE MATERIAL	DIMENSIONES CARÁCTERISTICAS	COSTO UNIT. A OCT. 1976	USOS
1,0 pie ²	Planchas de zinc.	Electrolítico de 1"	709,87 c/pie	En pala del timón, codaste cercano al portabocín y tomas de agua de máquina, en proa, enfriador de quilla y tubo de protección del transduseur
10 lbs.	Tiza en polvo.	Al detal	3,0 c/lb.	Masilla
1 gal.	Pintura de antifouling	Envases	240,0 c/gal.	Costuras calafateadas a fin de obtener agrupamiento de hilos de estopa.
1 gal.	Diluyente	Al detal	50,0 c/gal.	Para la pintura

CALAFATEADA - HERRAJES DE PUENTES

UNIDAD	NOMBRE MATERIAL	DIMENSIONES CARACTERISTICAS	COSTO UNIT. A OCT. 1976	U.S.O.S.
8	Brochas	4"	17,00	
8	Brochas	2"	12,00	
	Picaportes	de bronce	35,00	Puertas, ventanas
18 lbs.	Cola	En polvo ó marina su equivalente de peso.	20,0 c/lb	Puertas, ventanas, anaqueles
	Chapas	De manubrio de aluminio.	265,0	Tantas como puertas diseñadas.
	Aldabas	De gancho	30.00	
1,5	Rollo de ruberoid.	1m. ancho y 20 mts. de largo.	650,00	Techo de superestructuras.
110 lbs.	Parafina	Al detal	13,3 c/lb.	Recubrimiento del eje propulsor dentro del túnel, en caso de hacer construcción de tacos.
15 ydas.	Lona	Impermeable	240 c/y	Para evitar el deterioro del ruberoid, en los techados.
16 lts.	Cemento	De contacto (pegamento)	60,0 c/lt.	Para asegurar la lona.
1	Plancha	Acrílico transparente de 3 mm.	1.140,00	En lugar de utilizar vidrios en las ventanas.
1	Caja de 3 gruezas.	Tachuelas de cobre.	60,0 c/c	Para asegurar plancha de cobre para trasmisión.
1,5	Cajas de 1 Grueza	Tachuelas galvanizadas.	60,0 c/c	Asegurar ruberoid

MADERA PARA CONSTRUCCION B/P SARDINERO
 PUENTE DE GOBIERNO Y PUENTE DE TRIPULACION

CANTIDAD	NOMBRE MATERIAL	DIMENSIONES CARACTERISTICAS	COSTO UNIT. A OCT. 1976	USOS
23	Planchas de Plywood	4' x 8' x 12mm marino	387,92	Techos de puentes.
10	Planchas de Plywood	4' x 8' x 9 mm. marino	317,20	Forro exterior- cajones del sistema de gobier- no, ductos de - ventilación.
26	Planchas de Plywood	4' x 8' x 6 mm. marino	254,80	Forro interior de puentes
16	Tablas de laurel	1" x 10" x 6 varas	150,00	Jambas
10	Tablones de laurel	2" x 10" x 6 varas	280,00	Literas, armar- rios, batientes
24	Planchas de plywood	4' x 8' x 8 mm. marino	277,68	Mueblería - ana queles.

MATERIALES PARA CONSTRUCCION B/P SARDINERO
TRASNISION MECANICA DEL WINCHE

CANTIDAD	NOMBRE MATERIAL	DIMENSIONES CARACTERISTICAS	COSTO UNIT. A OCT. 1.976	U S O S
1	Chumaceras de Matrimonio	Para eje de 2" de diámetro	1.480,70	
1	Matrimonio	Para eje 2"	1.201,20	
3 mt.	Eje de acero	Acero de trasmi- sión 2"	1.331,60 c/m	
2	Candados	Para cadena 80	27,0 c/mt.	
1	Catalina de acero.	Nº 54	2.356,00 c/mt.	
3	Catalinas de acero	Nº 18	891,33 c/u	
4	Cuñas de acero	3/8" x 3/8" x 4"	150,0 c/u	
1	Sistema de embrague.	Construcción nacional	6.000,00	

MATERIALES VARIOS PARA CONSTRUCCION B/P SARDINERO

QUANTIDAD	NOMBRE MATERIAL	DIMENSIONES CARACTERISTICAS	COSTO UNIT. A OCT. 1976	USOS
1	Plancha de cobre	0,75 mm. x 1 m ²	1.755	Establecer contacto de "tierra". para la trasmisión del radio.
50 lbs.	Cemento blanco	Al detal	1,75	Para protección de limera del timón, pernos de zapata de hierro y amarres de codaste contra la "Broma"
1	Pernos tripa de pato.	1/2" x 3" galvanizados.	7,0	Asegurar placas de zinc.
1	Pernos tripa de pato.	1/2" x 5" galvanizados.		Asegurar placas de zinc.
1	Claraboyas (lojo de buey)	Bronce 10"	800,0	Tantos como conste en el diseño.
1	Planchas hierro negro.	4' x 8' x 3/16	1.360,0	Tanques para combustible.
1	Extinguidores	15 lbs c/u	2.500,0	Para fuegos A-B-C
1	Bomba de sentina	20 gal./minuto	12.149.15	Se incluye 5 pies banda de escalón de 5/8" y sistema de embrague para trasmisión.
1	Albs. Cera de abeja	Al detal	20,00/dlb.	Eje de trasmisión
1	Cables de mando	15 pies c/u	1.600,00 c/u	
1	Cable de control	15 pies	3.900,00	
1	Eje de acero	22 pies largo 3" diámetro	20.182,24	
1	Contra eje de acero	4 pies largo 3" diámetro	3.700,00	
1	Rollo empaque mergollar	5/8" x 5 pies	680,00	

MATERIALES PARA CONSTRUCCION B/P SARDINERO
SISTEMA DE COMBUSTIBLE

UNIDAD	NOMBRE MATERIAL	DIMENSIONES CARACTERISTICAS	COSTO UNIT. A OCT. 1976	U S O S
6	Conectores	Galvanizados	12,50	
3	Uniones	" 1/2"	9,50	
2	Tubos	" 1/2"	200,00	
6	Codos	" 1/2"	11,60	
4	Nudos	" 1/2"	45,00	
2	Llaves de paso	" 1/2"	130,00	
1	Rollo teflon	" 1/2"	45,00	
1,5 mt.	Cañería cobre	" 1/2"	54,5 c/m.	
2	Neplos bronce	" 1/2"	135,0 c/u	
2	Codos bronce	" 1/2"	140,0 c/u	
1	Nudo bronce	" 1/2"	240,0 c/u	
1 mt.	Manguera plástica transparente	" 3/4"	4,0 c/m.	

MADERA UTILIZADA PARA CONSTRUCCION B/P SARDINERO

OBRA MUERTA

ANTIDAD	NOMBRE MATERIAL	DIMENSIONES CARACTERISTICAS	COSTO UNIT. A OCT. 1976	U S O S
5	Tablones de nato	3" x 10" x 6 varas	270,0	Boca de escotilla
80	Tablas de laurel	1 1/2" x 10" x 6 varas	140,0	Forro interior o- bra muerta (se las transforma en due- las).
10	Tabla de laurel	1" x 10" x 6 varas	100,0	Forro interior de bodega y divisio- nes.
11	Tablones de lau- rel.	2" x 10" x 6 varas	200,0	Riostras y punta- les de división de bodega.

ESTIBAS INTERIORES Y ENJARETADO DE CUBIERTA

10	Tablas de laurel	1" x 10" x 6 varas	100,0	Estiba del Dpto. de máquinas.
10	Tablas de laurel	1 1/2" x 10" x 6 varas.	140,0	Enjaretado de cu- bierta (para permi- tir secado de la red estibada).
8	Tablones de lau- rel.	2" x 10" x 6 varas	200,0	Riostras enjarea- do y guarda balan- ce de la red.

MATERIALES PARA CONSTRUCCION B/P SARDINERO

ARBOCADURA

CANTIDAD	NOMBRE	DIMENSIONES	COSTO UNIT.	U S O S
	MATERIAL	CARACTERISTICAS	A OCT. 1976	
1	Patecas abiertas	# 10 de madera	1.550,0	
3	Patecas abiertas	# 8 de madera	965,00	
1	Patecas triple	# 8 de madera	950,00	
2	Patecas dobles	# 8 de madera	325,00	
6	Patecas simples	# 8 de madera	585,00	
4	Patecas dobles	# 6 de madera	500,00	
1	Sacavueltas	Galvanizado 3/4"	300,00	
2	Eslabones	Para cadena 5/8"	35,00	
2	Grilletes	Galvanizados 1"	210,00	
1	Grillete	Galvanizado 1 1/4"	485,00	
12	Grilletes	Galvanizados 3/4"	65,00	
2	Pastecas de acero	Abiertas	4.000,00 c/u	
30 mt.	Cable flexible	Alma de manila	2.250,00	
30 br.	Cabo nylon	De 1"	6.000,00	
120 br.	Cabo nylon	De 3/4"	5.400,00	
1	Gancho	Para 2 Ton.	220,00	
4	Templadores		450 c/u	
40	Argollones	De hierro	26,25 c/u	
40	Anillas de brone	Para jareta	450,00 c/u	

MATERIALES PARA CONSTRUCCION B/P SARDINERO
INSTALACION DE AGUA.

ANTIDAD	NOMBRE MATERIAL	DIMENSIONES CARACTERISTICAS	COSTO UNIT. A OCT. 1976	USOS
25	Codos	Galvanizados 1/2" x 90	12,00	Uso doméstico y refrigeración - del winche.
1	"T"	1/2"	15,00	
4	Tubos	P.V.C. 3/4"	200,00	
2	Llaves	Compuerta 3/4"	140,00	
1	Llave	Compuerta 1"	180,00	
1	Cheque	Horizontal 1"	500,00	
2	Nudos	1"	120,00	
4	Conejor cantuerca	1"	40,00	
9	Neplos	1"	12,00	
6	Codos	Galvanizados 1" x 90°	20,00	
6	Codos	Galvanizados 1" x 45°	20,00	
8	"T"	3/4"	20,00	
3	Codus	3/4"	20,00	
3	Nudos	3/4"	35,00	
6	Neplos	1/2"	8,00	
1	Serpentina 1/2"		80,00	
1	Tubo	1/2"	180,00	
4	Neplos	3/4"	12,00	
1	Lt	Polipega	100,00	
1	lt.	Polilimpia	100,00	
1	Trampa	1 1/2"	80,00	
1	Bomba	1" 25 Gal/hora	4.890,00	
1	Tanque	Diario 100 gal.	2.187,50	
1	Llave	Pico 1/2"	125,00	
1	Tanque	Reservorio 300 gal.	8.750,00	
4	Codos	Galvanizados 4"	200,00	Achique de máqui
4	"T"	Galvanizados 4"	350,00	na y bodega
5	Llaves	Compuerta 4"	1.500,00	Contra incendio
4	Nudos	De patente 4"	500,00	en cubierta con
2	Cheques	4" bronce	4.500,00	2 grifos.
2	Neplos	4" galvanizados	100,00	
2	Bushings	4"	180,00	

UNIDAD	NOMBRE MATERIAL	DIMENSIONES CARACTERISTICAS	COSTO UNIT. A OCT. 1976	U S O S
5	Codos	90° x 2"	40,00	
1	"T"	2" galvanizado	60,00	
2	Llaves	Compuerta 2"	650,00	
2	Neplos	Galvanizado 2"	20,00	
2	Tapones	Hembra	25,00	
4	Bridas	Con pernos	250,00	
1,5	Tubos	Galvanizados 4"	2.400,00	
2	Tubos	Permatex	75,00	
2	Tubos	Galvanizado 2 1/2"	1.400,00	
9	Codos	2 1/2 x 90°	120,00	
2	Codos	2 1/2 x 45°	120,00	
4	Nudos	2 1/2"	300,00	
2	Cheques	Bronce 2 1/2"	1.300,00	
2	Válvulas	Compuerta	1.400,00	
3	"T"	2 1/2"	120,00	
2	Bushings	2 1/2"	250,00	
10	Neplos	2 1/2" x 6"	42,00	
6	Neplos	2 1/2" x 3"	32,00	
1	Tubo	Galvanizado 2"	1.000,00	
2	Válvulas	Compuerta	1.900,00	
6	Codos	2"	120,00	
2	"T"	2"	120,00	
3	Nudos	2"	120,00	
5	Neplos	2" y 3"	40,00	
1	Bushing	2 1/2" x 2"	85,00	
1	Bushing	2 1/2" x 1/2"	40,00	
2	Rollos	Teflón	60,00	
1	Lbs.	Cemento plástico	10,00	
1	Tapón	2 1/2"	45,00	
1	Pie	Tubo de plomo 4"	80,00	
1	Llave	Compuerta 2 1/2"	2.400,00	
				Baldeo y contra- incendio 1 1/2"
3	Llaves	Bronce 1 1/2"	480,00	
4	Nudos	Galvanizados 1 1/2"	100,00	
3	Bushings	1 1/2" x 1	35,00	

MATERIALES PARA CONSTRUCCION B/P SARDINERO
INSTALACIONES DE AGUA

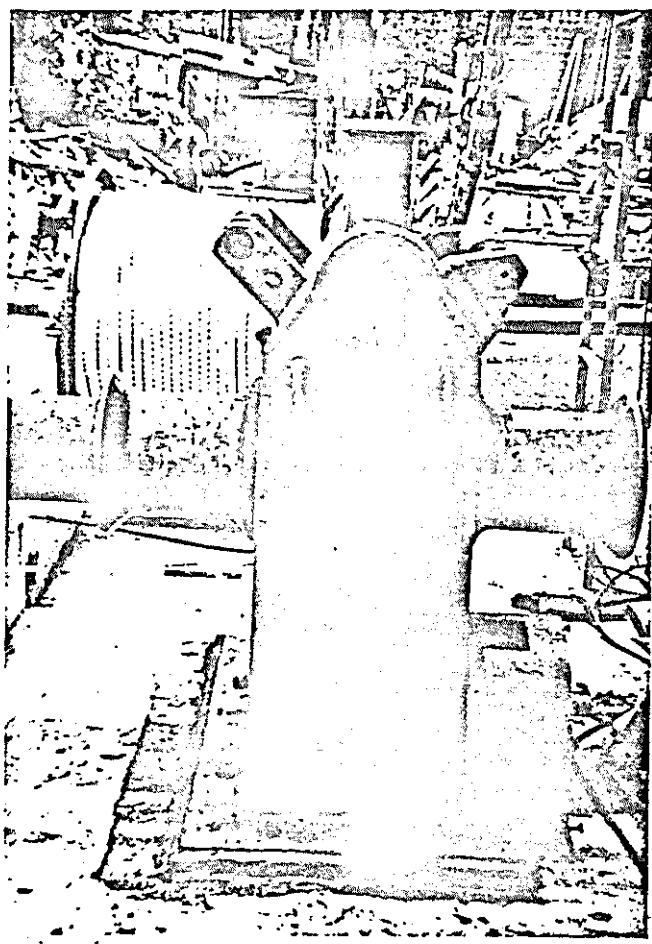
UNIDAD	NOMBRE MATERIAL	DIMENSIONES CARACTERISTICAS	COSTO UNIT. A OCT. 1976	U S O S
2	Tubos	1 1/2 Galvanizado	650,00	
10	Lbs.	Soldadura eléctrica 6011	28,00	
2	Neplos	4" x 6"	150,00	
6	Bridas	3" galvanizado	220,00	
1,5 mt.		Tubo galvanizado 3"	300,00	
1	Platina	Hierro negro 1/8" x 1" x20'	85,00	
1	Tubo	Permatex	75,00	

MATERIALES PARA CONSTRUCCION B/P SARDINERO
... INSTALACIONES ELECTRICAS ...

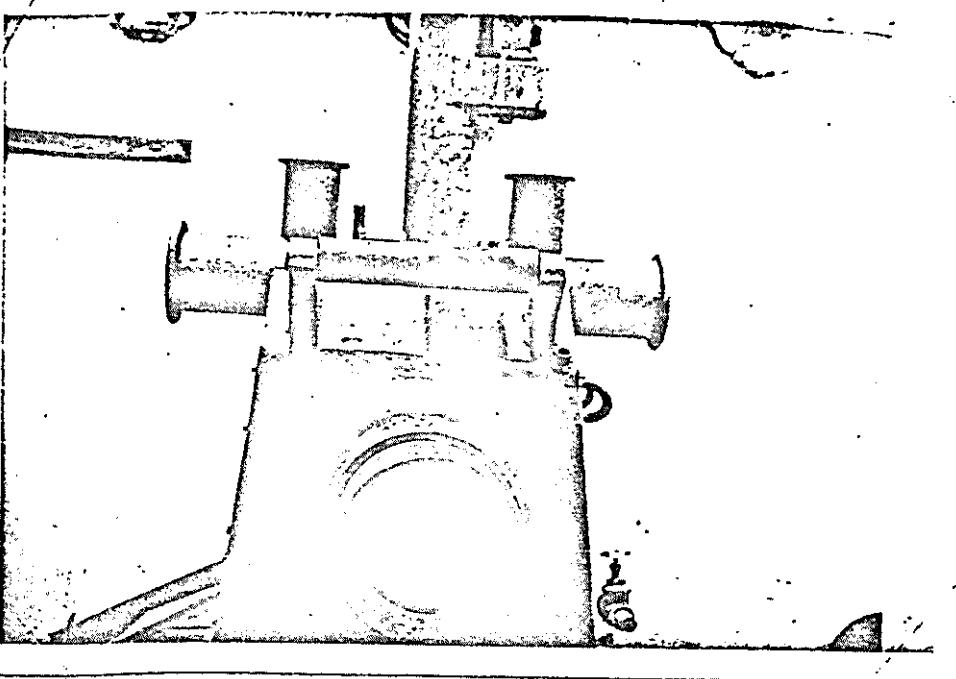
TIDAD	NOMBRE MATERIAL	DIMENSIONES CARACTERISTICAS	COSTO UNIT. OCT. 1976	U S O S
	Suitches	Termicos	470,00	Tableros
	Suitches	Con fusibles	100,00	Luces
ollo	Cable	Plastiplomo Nº 10	1.700,00	
ollo	Cable	Plastiplomo Nº 12	1.400,00	
ajas	Grampas	Metálicas forradas	100,00	
ajas	Conexiones	Plásticas	15,00	
apas	De cajas	Plásticas	5,00	
	Tomacorriente	Polarizados	75,00	
	Interruptores	Dobles	120,00	
	Focos	60 W.	14,00	
	Rollo	Cinta plástica	20,00	
				Doméstico
ollo	Cable	Plastiplomo Nº 12	1.400,00	Alumbrado de
aña	Lámparas	De bola	180,00	socorro, nave
	Grampas	Metálicas forradas	100,00	gación y faena.
	Interruptores	Sencillos	25,00	
	Lámparas	Para puerto	650,00	
	Lámparas	Cucuyas	550,00	
ollo	Cable	Plastiplomo Nº 10	1.700,00	
	Soportes	Giratorios	70,00	
	Pantallas	Aluminio	40,00	
	Reflectores	Intemperie	180,00	Doméstico
	Lámparas	Guías	750,00	Alumbrado de
	Lámparas	Emergencia	152,70	socorro, nave
				gación y faena

WINCHE PARA CERCO
(SARDINA)

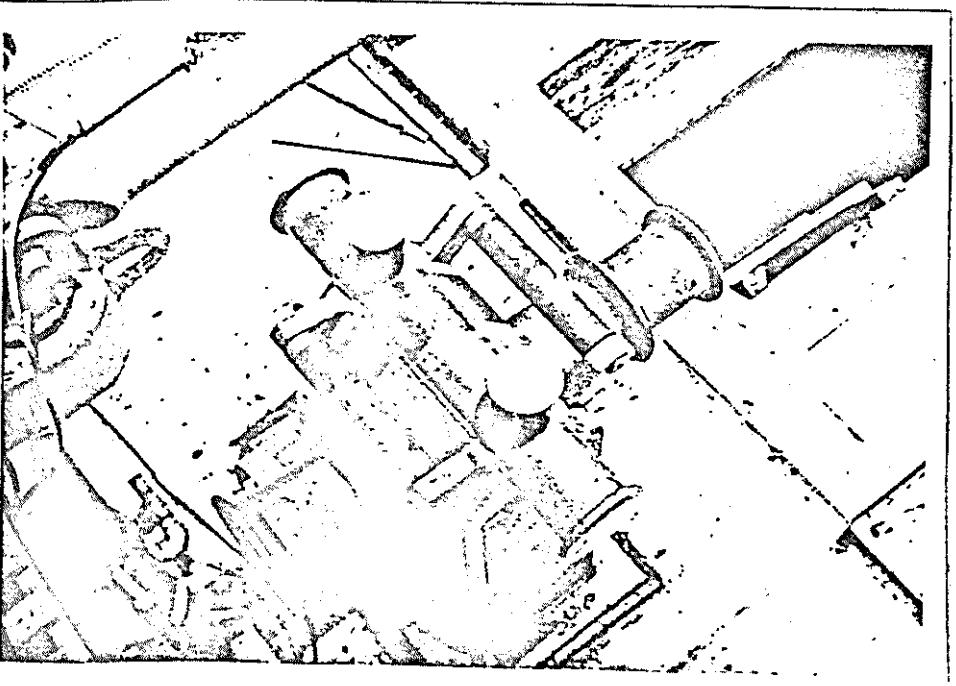
83



VISTA DE BABOR



VISTA DE PROA A POPA

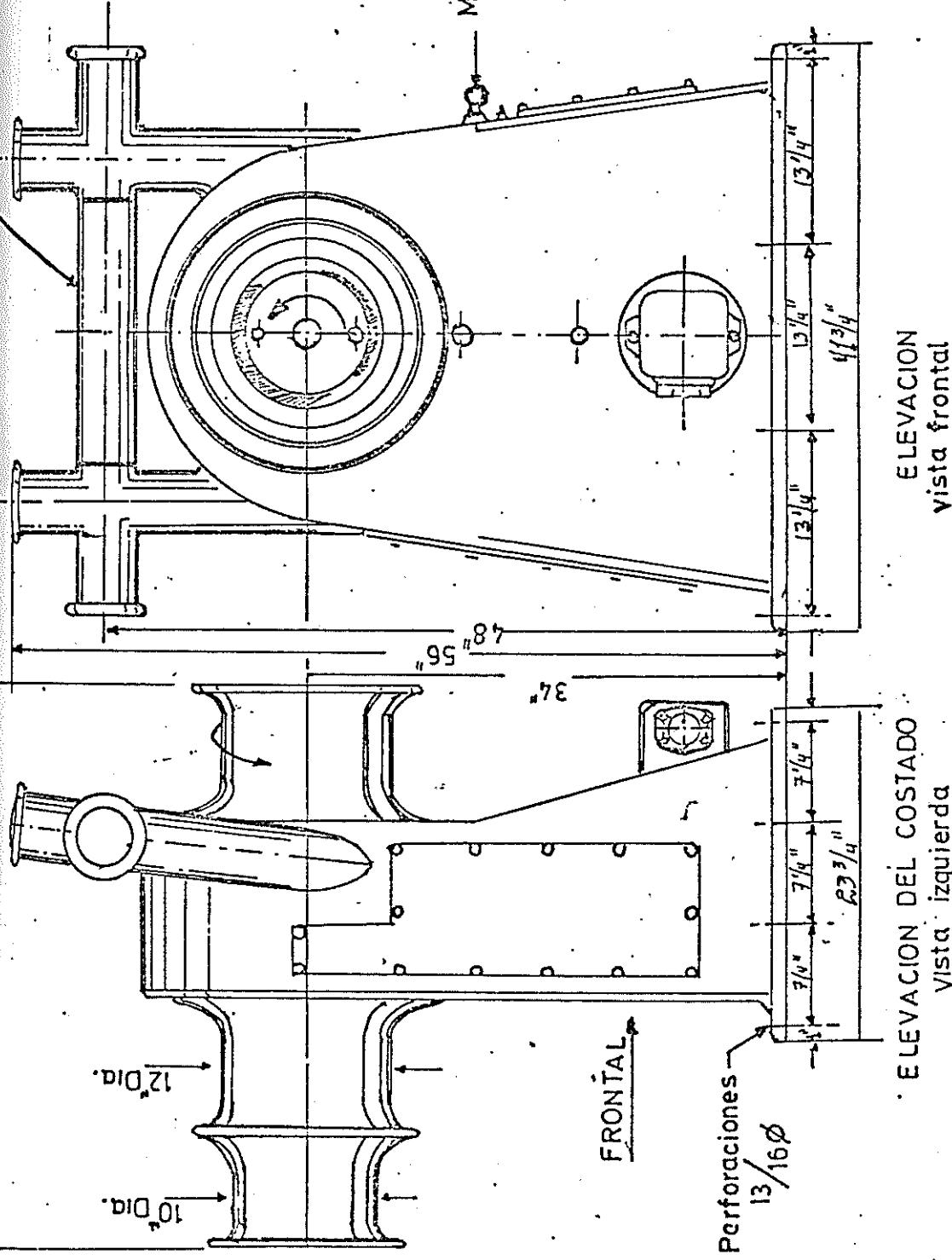


VISTA DE PLANTA

ESPECIFICACIONES

Potencia de traccion 12.500 Lbs.
velocidad de linea 185 pie/minuto
peso 2.500 Lbs.

Estructura: Hierro galvanizado
Tambores: Acero fundido de
10" y 12" \varnothing



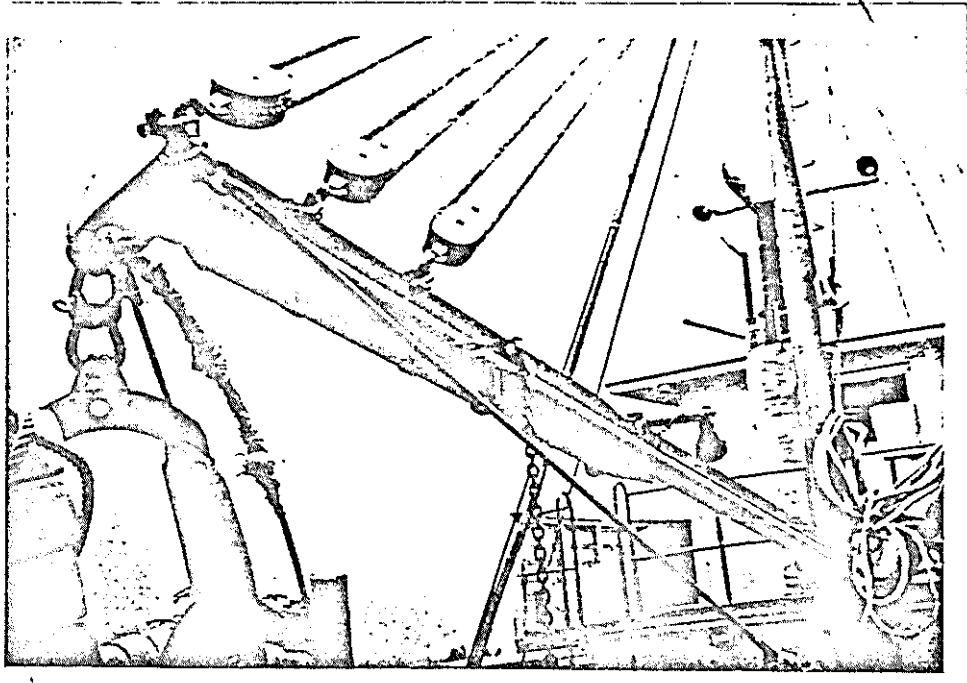


FIG. N° 9A

SOPORTES DE PLUMAS



SOPORTES DE PASTECA HIDRAULICA

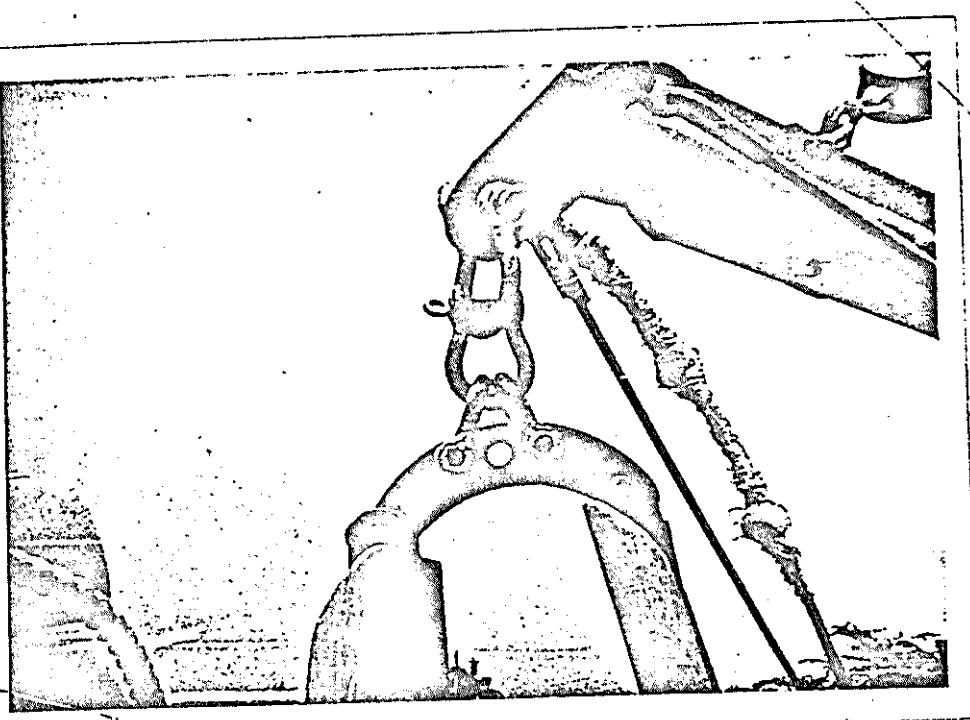
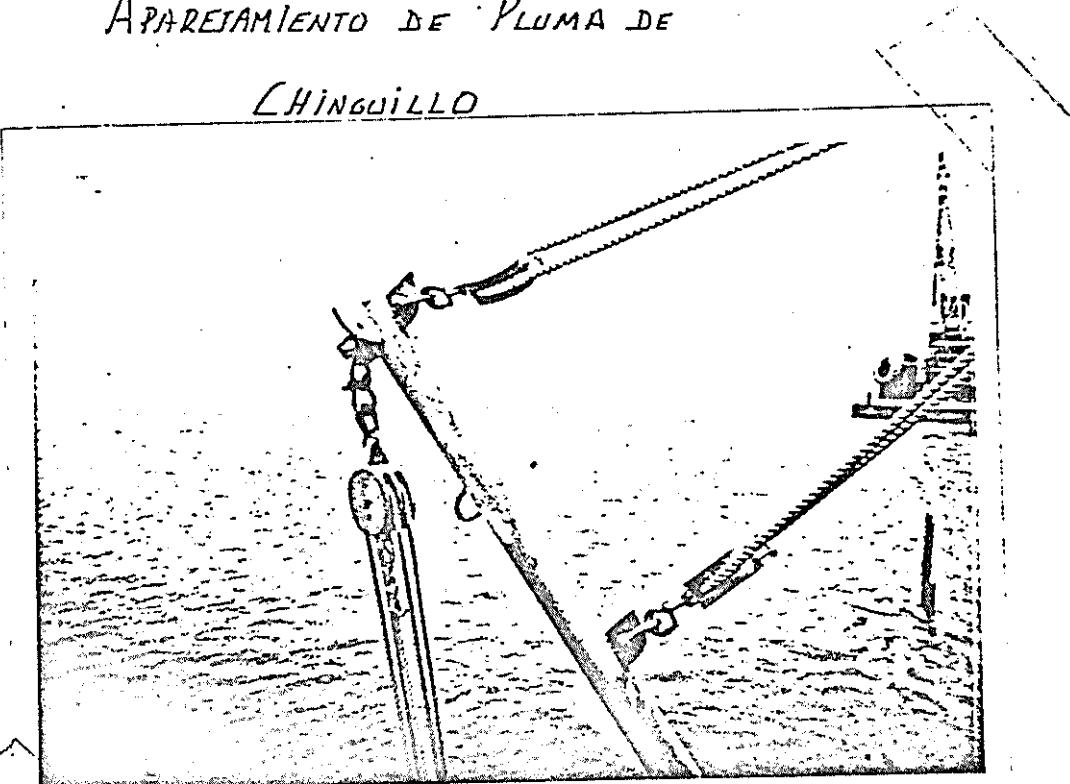
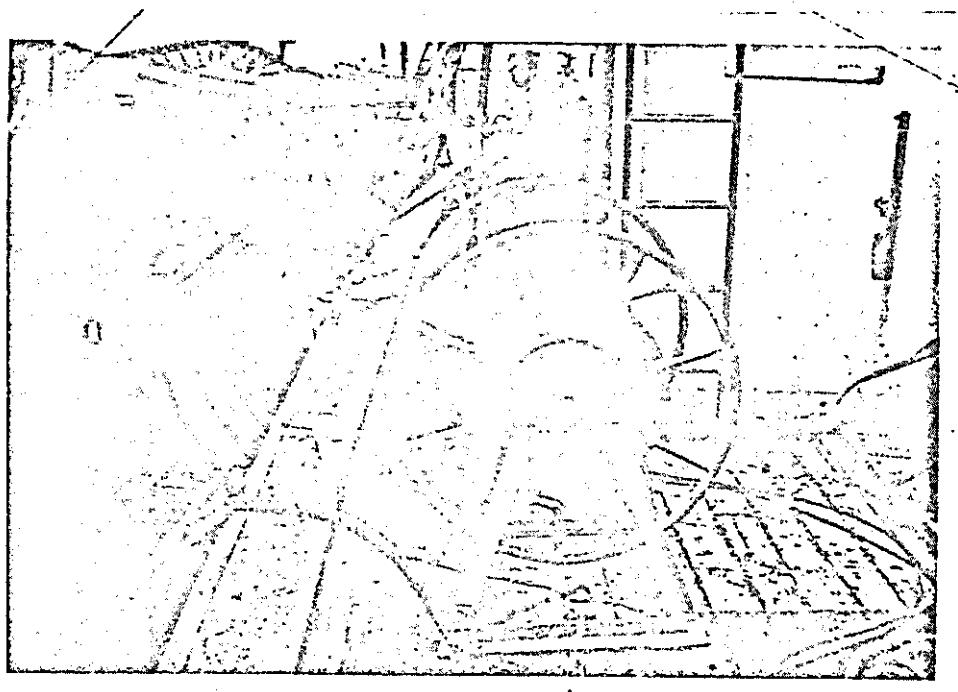


FIG N° 10.

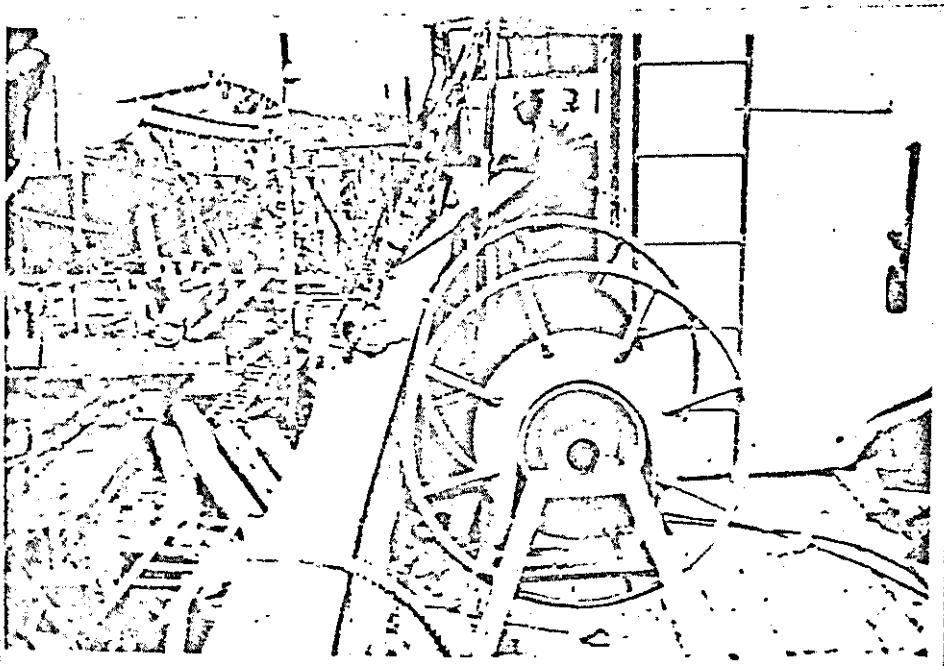
APAREJAMIENTO DE PLUMA DE

CHINGULLO

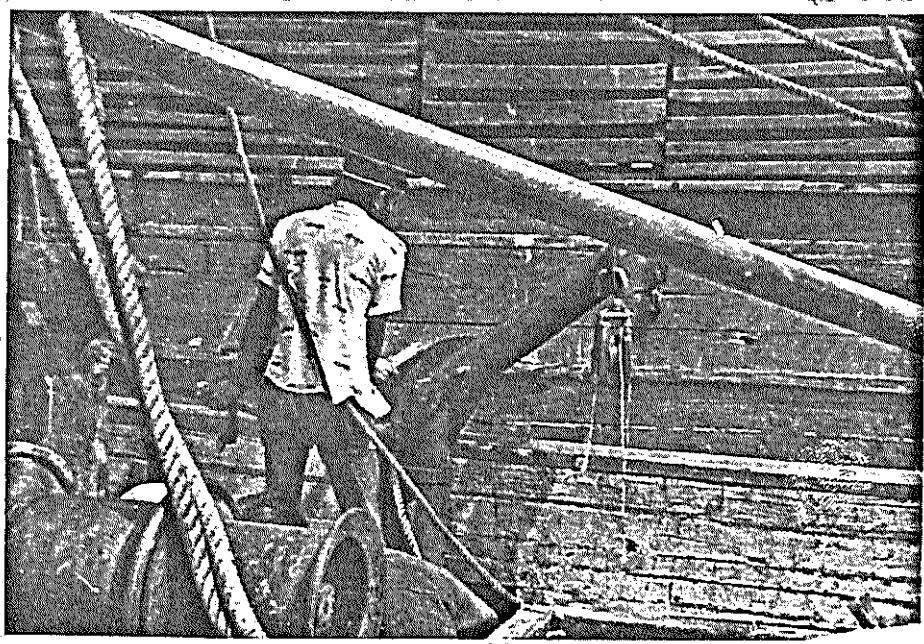




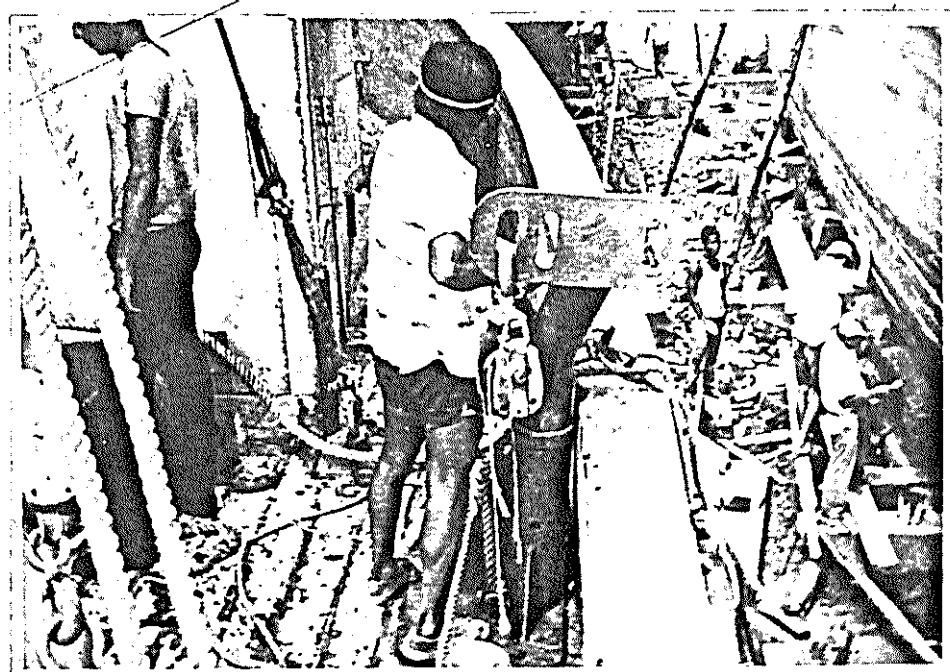
CARRETEL PARA LA JARETA



EL CARRETEL DE JARETA, DIS-
PUESTO A BABOR DEL BUQUE



EL PESCANTE DE BISAGRA
CON PASTECA DE JARETA (METALICA)



EL PESCANTE DE BISAGRA (BURRO)
DISPUESTO EN BANDA DE ESTRIBOR
DEL BUQUE, OPUESTO DIRECTAMENTE
AL CARRETEL DE JARETA.

Pluma Central. - La pluma central mostrada en las figuras Nos. 9A y 9B nos da una idea clara de su constitución.

Con una capacidad de soporte en levantamiento de 30 Ton. con posibilidad de rebatimiento de 160° construida de tubo de acero negro reforzado de 6" ϕ y 22 pies de longitud de cánal de soporte de pasteca hidráulica y reforzamiento longindinal.

Pluma de Chinguillo. - La construcción es más sencilla por no estar destinada a levantamiento de pesos grandes, esta construida de tubo de acero negro reforzado de 4" ϕ y 16 pies de largo. Soportada en el mastil a estribor de la pluma central, depende de la banda en que se desee realizar la faena sirve para el secado del arte. Fig. N° 10.

Unetel. - Figs. N° 11 y 12

Capacidad 250 mts. cabo nylon 3/4" construido de tubo galvanizado de 1 1/2" rolado, soportado sobre bancada de ángulos de hierro de 2" x 2" x 1/4".

Aplicante de bisagra. Figs. N° 13 y 14

Construido de tubo de acero negro reforzado de 4" de diámetro. El rebatimiento hacia el interior se lo realiza haciendo pivotar su extremo inferior, en una base soportada en cubierta.

En su extremo superior, fuera de la borda, una placa metálica aloja 2 pastecas metálicas abiertas las que sirven de guía los cabos de jareta.

Pasteca Hidráulica. Modelo 24B - 62301 (Marco)

Capacidad de halado 5250 lbs netas. Capacidad de abrazo 30 pulg.

de aceite a 1500 Psi. 26,0 galones/minuto.
potencia requerida para accionar la bomba 28.5 HP
y de pasteca 290 lbs.

TEMA DE PROPULSION

considerar el sistema de propulsión de un buque pesquero, es necesario tener presente que el buque debe navegar bajo dos condiciones diferentes: "Marcha libre", en el que debe obtener máxima velocidad y en "pesca", que debe poseer el máximo tiempo

Estas dos condiciones implican el tener mucha precaución - la selección del propulsor, especialmente y como es de uso frecuente en pesqueros pequeños de poseer hélice de paso fijo, lo que esta absorbe cierta potencia a un determinado número de revoluciones a una sola velocidad de avance.

El momento torsor en los motores a diesel es casi constante para una gama de revoluciones por minuto. Para el cálculo de potencia es necesario considerar: factor hélice-casco (coeficiente de estela, de empuje, rendimientos, etc.) y las características de la hélice (paso, diámetro, relación de área desplazada, etc.)

En el gráfico N° 6 se presenta la variación del coeficiente de resistencia total.

$$C_T = R_T / 1/2 \sim SV^2$$

Con la velocidad relativa V/\sqrt{L} se puede ver que el pesquero tiene una elevada resistencia al avance, debido a que el desplazamiento relativo $\Delta/(L/100)^3$ es muy superior al correspondiente

te a otros buques y el coeficiente prismático es mayor que óptimo para la velocidad relativa de servicio (H. Santarelli).

Los métodos utilizables con gran seguridad (según el autor), son los de Takagi (1) Doust (2) y Cedrick - Nevill (3).

Puede emplearse también el de Roach (4). En algunos casos muy útiles la recopilación de ensayos de modelos efectuados por FAO (5) y el canal de experiencias de Arquitectura Naval Ruma (6) cuando las carenas son semejantes a las allí especificadas. Los principales parámetros se dan en la tabla 1 incluyendo valores de la serie 60 y Taylor.

Los métodos (1) y (4) son utilizables en embarcaciones que superen los 30 mts. de eslora, mientras que (2) y (3) se utilizan para embarcaciones de mayores dimensiones.

El gráfico N° 7 presenta los cálculos efectuados para un pesquero utilizando los métodos (1) (2) y (3); mediante ensayo de modelos se puede obtener la potencia efectiva del que en marcha libre.

Características. Gráfico N° 8

El sistema de propulsión es mecánico a diesel y está constituido por un motor principal con las siguientes características:

as:

Modelo G-M 8V71-7082-3000

Nº cilindros 8

Diametro y carrera 4.25 pulg. x 5 pulg. (108 mm) x 127 mm

Cilindrada 568 pulg³ (9,32/T_s)

potencia total estimada.

85°F al nivel del mar (aprox.) 350 BHP a 2300 R.P.M.

85,6°C al nivel del mar (aprox.) 261 Kw a 2300 R.P.M.

potencia neta continua

85°F y 500 pies (S.A.E.) 2305 HP a 1800 R.P.M.

85,4°C y 152,4 mts (SA-E) 172 Kw a 1800 R.P.M.

relación de compresión 18,7 a 1

peso neto aprox. 3100 lbs (1,406 Kg)

Aplicación de términos (relativo a tabla de rendimiento y consumo).

Potencia estimada al freno

la potencia aproximada de la máquina trabajando en las condiciones de 60°F (15,6°C) y al nivel del mar.

Potencia estimada en el eje.

la potencia neta promedio a la salida del reductor; solo deberá considerarse en los cálculos para botes de recreo.

Potencia neta continua

la potencia neta promedio en el eje a la salida del reductor para botes de trabajo continuo (recreo)

Carga en la Hélice

la potencia absorbida por la hélice de paso fijo y su correspondiente consumo de combustible a una cierta velocidad.

La carga en la hélice y la potencia en el eje se encuentran consideradas en condiciones ambientales de 85° (29.4°C).

Eje propulsor

La línea de eje propulsor está compuesta por un contra eje

Jes de trasmisiónCaracterísticas:

Tipo de aleación C0.16 CR 1.0 Mn 1.2%

Estado de suministro recocido

Color Azul - blanco

Normas: DIN 16 MN CR 5

W N° 7131

Denominación BOEHLER - EM 80

Cualidades: Gran tenacidad y resistencia en el núcleo. Adquiere excelente dureza superficial en el temple de cementación. Templable en baño isotérmico o aceite. Cementable en baño de sal o granaulado.

Características mecánicas:

Resistencia a la tracción en estado recocido: Max 70 Kg/mm²

Dureza Brinell en estado recocido Max. 207 HB

Dureza superficial (cementado y templado) Max 60-63 RC

Medidas para Guarnes Tipo 3/8" x 6 x 19

Con alma de cañamo

Con alma de acero

Peso 0,236 lbs/pie

0,26 lbs/pie

Resistencia a rotura 12.200 lb. 13.120 lbs

Medida de gobierno

Φext = 28"

Tipo de construcción.- De madera con espiches, de Guayacán y bocin de bronce.

Ala del timón

Al tipo compensado. Los valores de la superficie para la madera están dado por:

$$A_p = a' \times (b + c)$$

a' = altura de la pala (media)

b = longitud desde el borde de pala al centro del baron

c = longitud desde el borde de proa al centro del baron.

Su construcción es de acero con soporte superior de limera inferior de tintero, sobre un vástago de riel sujeto al coste por planchas de acero empernadas.

NTA: El valor de (a') se puede determinar en caso de irregularidades de forma geométrica, de la tabla 153 del reglamento del Bureau Veritas para construcción y clasificación de buques de pesca de madera. Capítulo 8.

Equipos para navegación

Siendo el buque pesquero que nos ocupa, de dimensiones pequeñas y su radio de acción no muy grande, es decir sólo para navegación costera, los equipos usados como ayuda de navegación solo comprenden:

Cartas del perfil de la costa

Compas magnético

Aunque el equipo de radio trasmisión no se considere junto como equipo de navegación, se lo toma como una ayuda a la navegación y captura, debido a la facilidad de comunicaciones buco-barco, barco-base. Se puede considerar al efecto del buque que tratamos un equipo de las siguientes características:

Rango de frecuencia: 2 - 16 MHZ

Canales: 4

Consumo de potencia 13.6 V.DC.

Potencia de salida 150 W

Estabilidad de frecuencia \pm 0,005% 6 \pm 20 Hz

TIPOS PARA DETECCION Y CAPTURA

Tipos de detección: Fig. N° 18 y 19

La detección de los cardúmenes se la realiza en forma visual y por medio de equipos.

Visualmente, durante las noches oscuras (no halla presencia de la luna) debido a la fosforescencia característica de las manchas de peces y en el día nuestros pescadores se valen de la presencia de aves predadoras en el momento de su alimentación con el cardumen.

Los equipos más usados para la detección son: el sonar y detector de peces (fish finder), el primero solamente tiene como función específica detección de fondos y objetos sólidos de un tamaño relativamente grande, no así el detector de peces, que a mas de proporcionar señal gráfica y acústica del fondo marino, también señala los cardumenes.

Por el tipo de pesca (sardina) a realizarse no es menester un equipo de mayor capacidad de detección (grandes profundidades). Las características generales que se le puede pedir al equipo a usarse son las siguientes:

Alcance 30 - 500 metros

Frecuencia 160 KHZ

Voltaje de operación 30 V.DC.

Potencia de salida 500 W

Rango de estela 360°

$\ell = 1 \frac{1}{4}'' = 3,17 \text{ cm}$

Peso = 9.0 lbs

Perforación 3/4"

Cadena N° 60

Paso 3/4" = 1.9 cm

Ancho de rodillo = 1/2" = 1.27 cm

ϕ de rodillo = 0,469" = 1,19 cm

Resistencia a tracción 8.500 lbs

Peso 1,03 lbs/pie

Tipo RIV

Cadena N° 80

Paso 1" = 2,54 cm

Ancho de rodillo = 5/8" = 1,5 cm

ϕ de rodillo = 0,625" = 1,58 cm

Resistencia a la tracción 14.500 lbs

Peso 1,51 lb/pie

Tipo RIV

Uniones universales (Cardan). "Rex Power Trasmission"

Tipo J 2013

Largo total 5 7/16"

Perforación 1"

Long. de soporte 1 5/8"

Peso 4.0 lbs

Torque estático 22.000 lbs

Ángulo de operación hasta 15°

Factor de seguridad a 300 R.P.M. = 75

inación: BOEHLER - VCL 140

Acero especial de bonificación de cromo - Molibdeno.

dades:

tamente resistente a la tracción y a la torsión. Muy buena resistencia al desgaste y al impacto. Suministrado en estanificado, lo que permite en la mayoría de casos, su aplicación sin necesidad de tratamiento térmico adicional. Utiliza temperaturas hasta 500°C sin perder su bonificación. Tiene en baño isotérmico o aceite.

terísticas mecánicas:

Resistencia a la tracción

en estado recogido: Máx. 75 Kg/mm^2

Resistencia a la tracción

en estado bonificado: $85-100 \text{ Kg/mm}^2$

Resistencia brinell en estado

recogido: Máx. 223 HB

Resistencia brinell en estado

bonificado: 255 - 300 HB

Resistencia máxima en estado

lado: 52 RC

ce
a hélice establecida es de bronce de 4 aspas con las siguientes características:

P.M. a Hélice 480

P.M. a máquina 1800

Reducción 3,75 a 1

velocidad de avance 10 nudos

ref. de diámetro . . . 0,467

relación paso/diámetro 0,872

eficiencia de la hélice 0,59

diametro 44.6" (113 cm)

aspo 39,6" (100,58 cm)

ISTEMAS DE GOBIERNO Y NAVEGACION

El sistema de gobierno es mecánico, de trasmisión por cable catalina, desde el puente de gobierno hasta el eje de transmisión horizontal bajo cubierta.

En el diagrama se puede observar sus dimensiones y características.

Especificaciones de elementos

Eje de trasmisión desde rueda de gobierno.

Dimensiones: 60 BS 24

$$\phi_e = 6,150" = 15,62 \text{ cm.}$$

$$l = 1 1/4" = 3,17 \text{ cm.}$$

Peso = 5.9 lbs

Perforación 3/4": 60 BS 12

$$\phi_e = 3,250" = 8,25 \text{ cm}$$

$$l = 1 1/4" = 3,17 \text{ cm}$$

Peso = 1,5 lbs

Perforación 3/4"

Catalinas: 60 BS 36

$$\phi_e = 8,78" = 22,30 \text{ cm.}$$

T A B L A N° 7

MÉTODO	L/B	B/d	c_x	c_p	$1/2 \alpha_E$	V/\sqrt{L}	$\Delta AL/100)^3$
Hust	4,4-5,8	2,0-2,6	0,81-0,91	0,6-0,7	5°-30°	0,8-1,1	
Dugely	3,22-		0,758-	0,55-			
Witt	5,75	2,29-2,31	0,764	0,70	7°-37,4°	0,7-1,5	200-500
Nach	3,07-4,47	2,34-3,20	0,77-0,90	0,58- 0,68		0,9-1,4	200-480
Ishagi		2,20-3,0	0,757- 0,898	0,55- 0,75		0,54-1,28	214-429
Series 60	5,50-8,50	2,50	0,977- 0,994	0,614- 0,805	7°-43°	0,3-1,0	122-216
Taylor	Aprox.	2,25-3,75	0,923	0,48- 0,86		0,3-2,0	20-250
	4 a 16						

uno de cola con las dimensiones establecidas en los planos de distribución general.

El sistema de lubricación de los descansos de madera (guayacán) es por gravedad y en el bocin del codaste, por agua de mar.

Características

Tipo de aleación CO.4 Cr 1.1 Mo 0.2%

Color: Blanco

Estado de suministro: Bonificado

Normas: SAE 4140

DIN : 42 CR Mo 4

Nº: 7225

GRAFICO N° 7

BHP

$$\Delta = 504 \text{ Ton}$$

$$L = 35.22 \text{ mts}$$

$$B = 7.35 \text{ mts}$$

$$d = 3.29 \text{ mts}$$

$$C_p = 0.63$$

$$C_m = 0.85$$

TAKAGI

RIDGELEY
NEVITT

DOUST

Prueba de Navegacion

Nudos

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

SANTARELLI 1975

Rendimiento a condiciones

Standar de aire de inyección

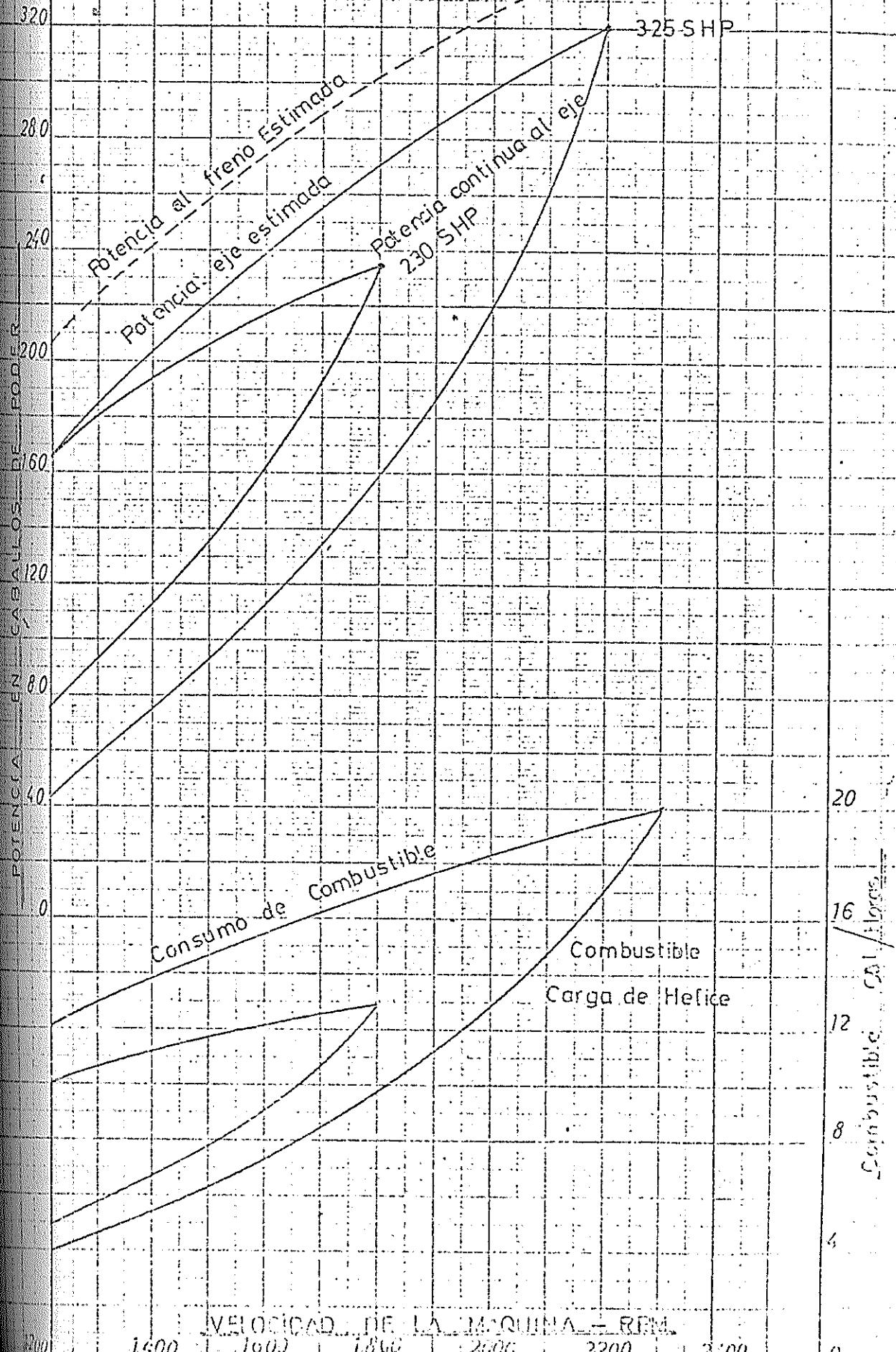
a 65°F . 29 Ptg. de Hg. de presión barométrica

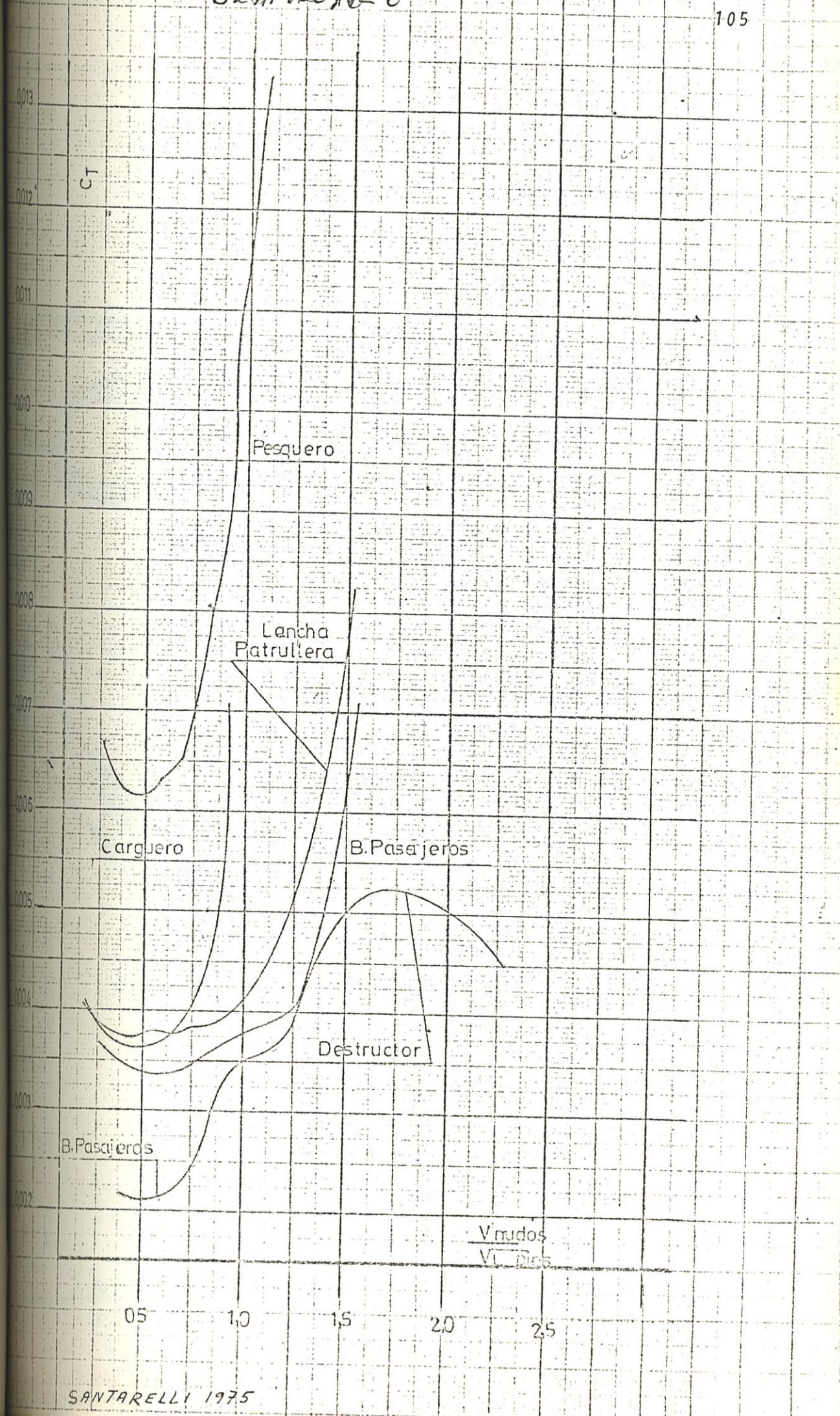
Rendimiento aproximado a 60°F del aire de inyección y

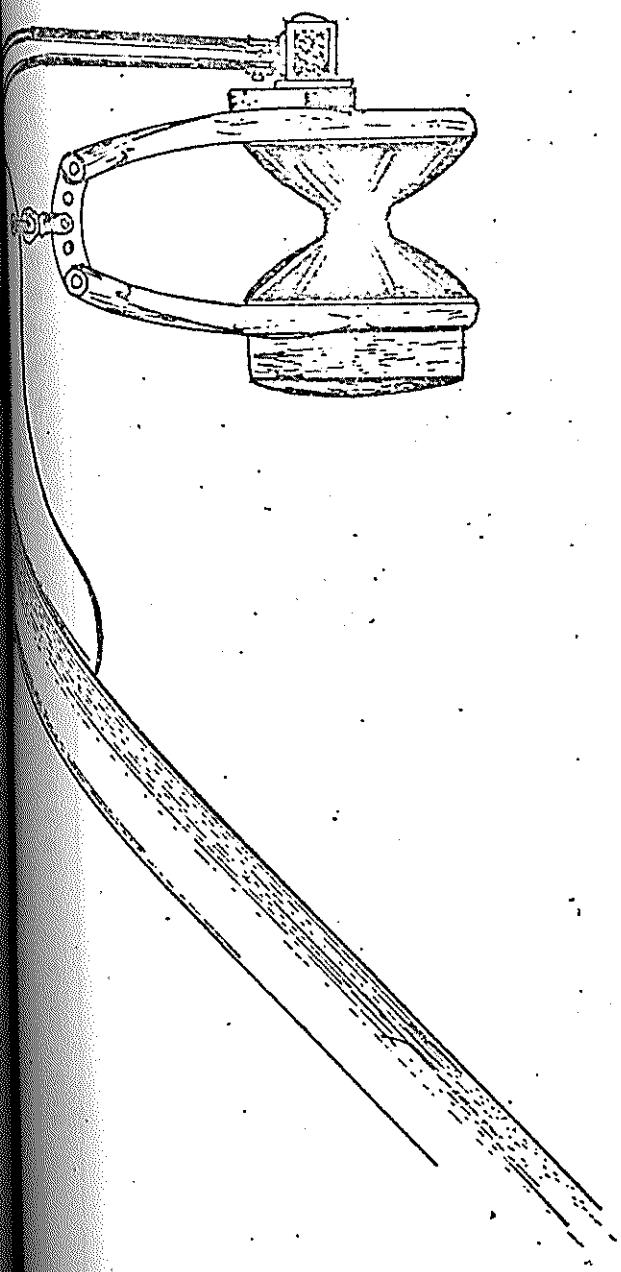
29.92 Ptg. de Hg. de presión Barométrica

350 BHP

325 S.H.P.

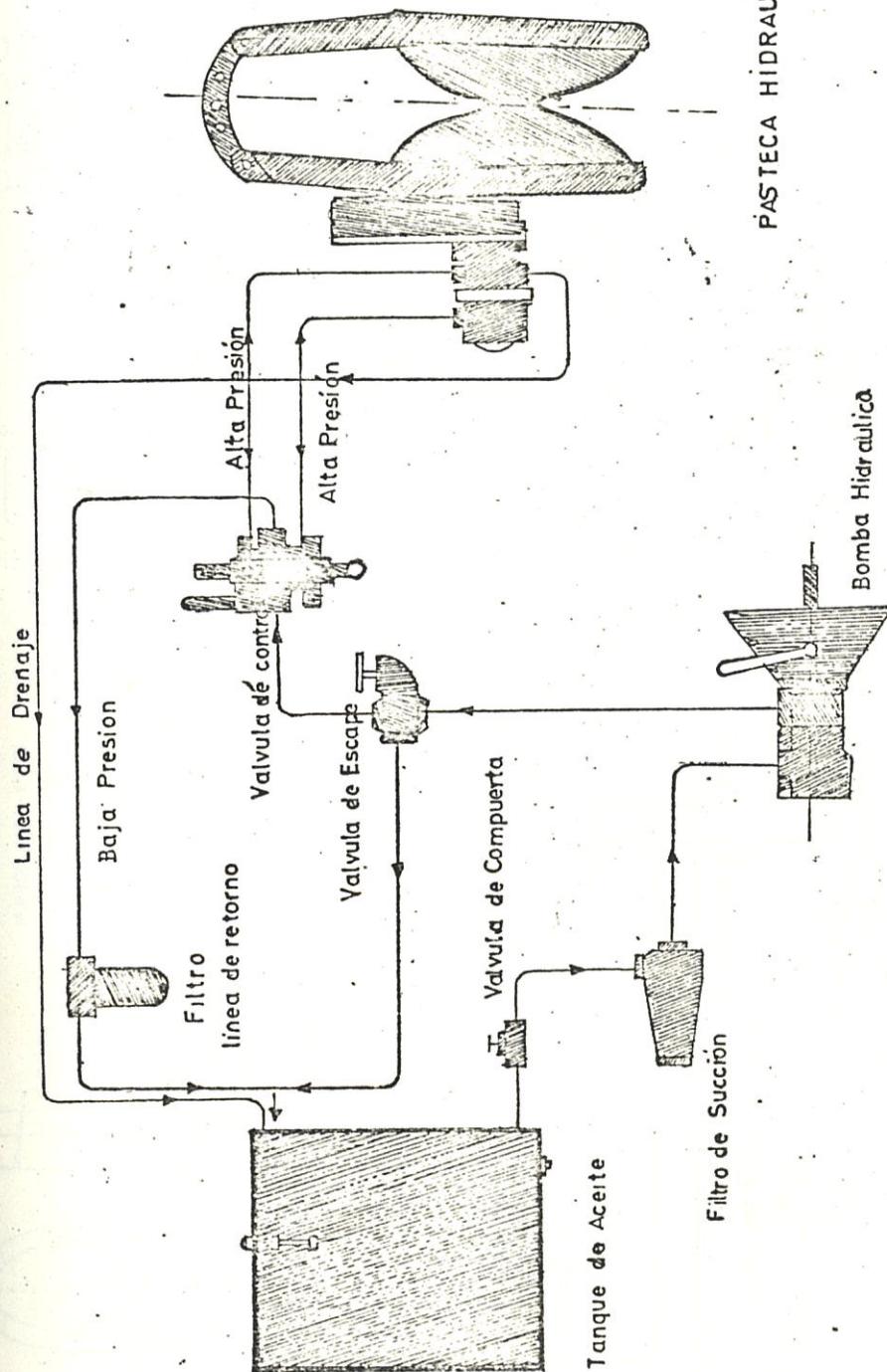






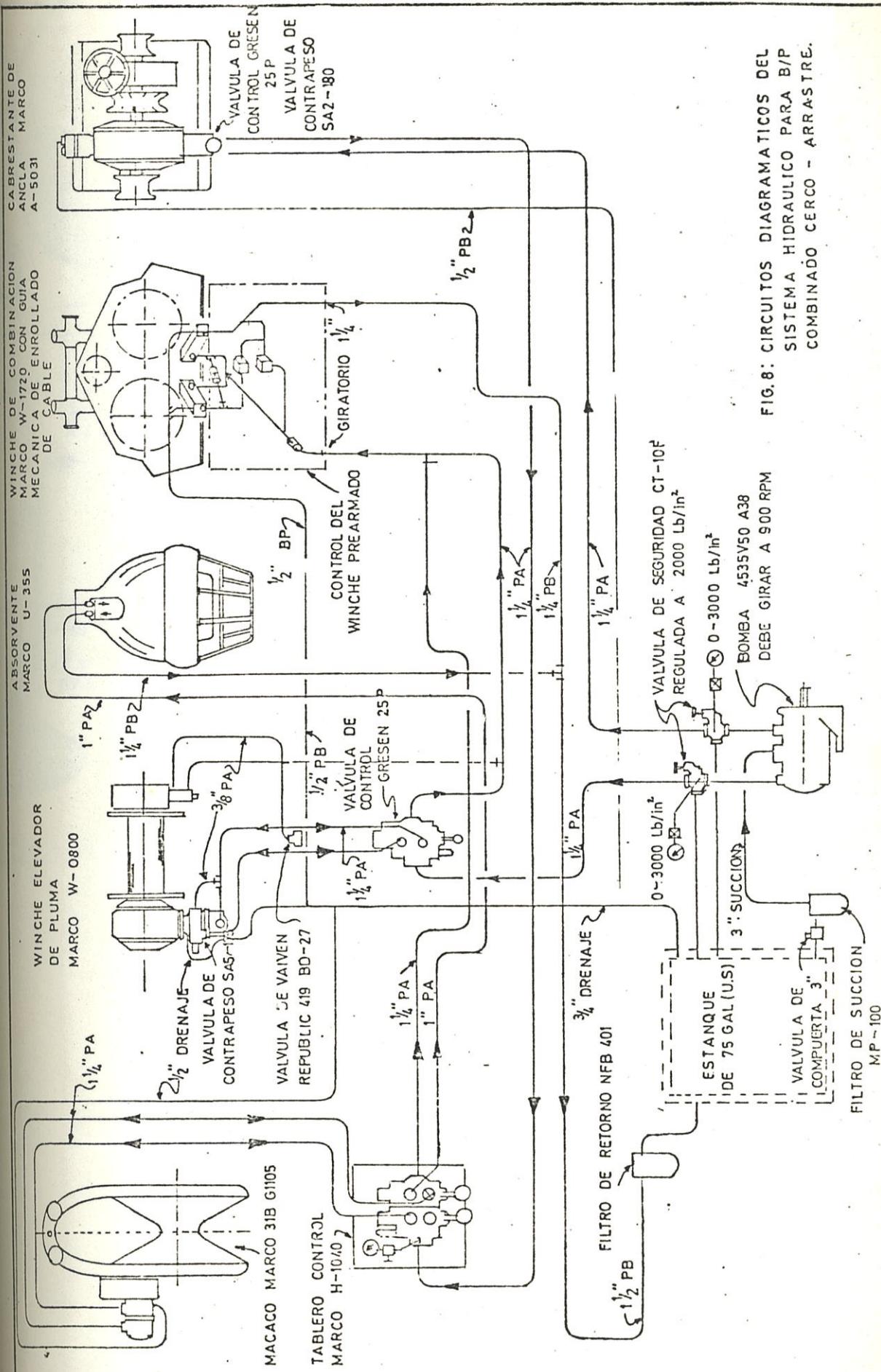
PASTECA HIDRAULICA

FIG. N° 15



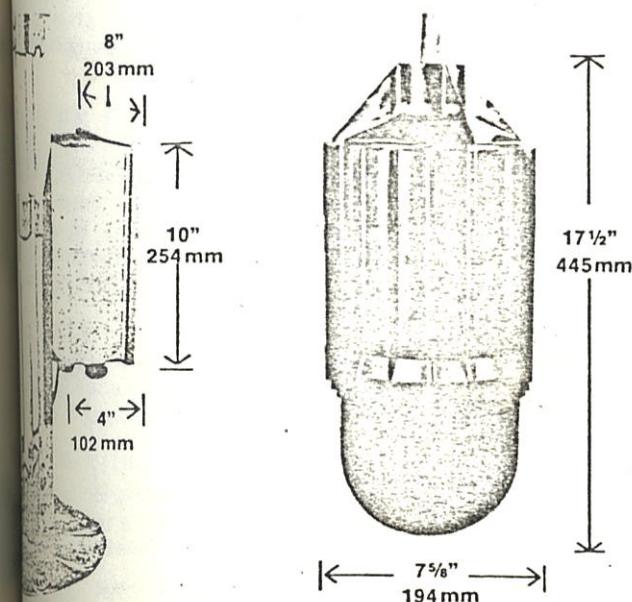
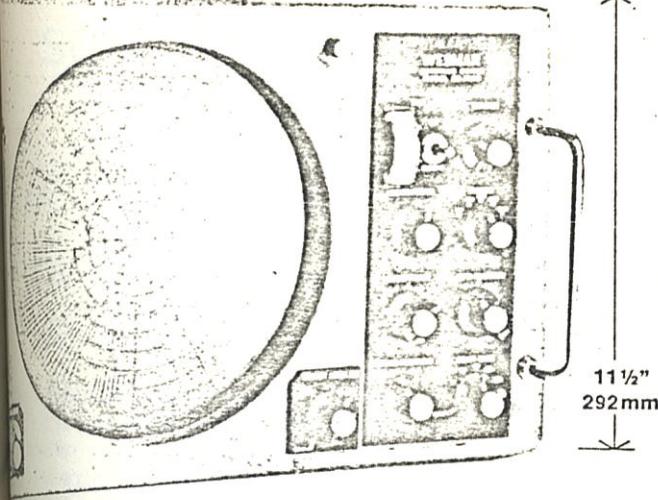
El Sistema Hidráulico opera entre 1.500 y 2000 Lbs. de presión por plg.². El flujo de aceite es de 26 Galones por minuto.

FIG N°6



CONSOLA ESPECIFICACIONES

<i>Alcances</i>	150, 300, 600, 900, 1200, 1600, 2400, 3200 pies.
<i>Frecuencia</i>	160 kHz.
<i>Voltaje</i>	24, 32V. c. continua*
<i>Potencia salida</i>	2400 watos de pico a pico.
<i>Consumo</i>	35 watos (nominal).
<i>Peso consola</i>	30 kgs.
<i>*Nota.—Puede operarse con voltaje de 12 V. c. continua y 110 V. c. alterna, con coste adicional.</i>	



UNIDAD RETRACTIL

Y DOMO ESPECIFICACIONES.

<i>Peso del domo</i>	11 kgs.
<i>Caja de conexiones y unidad retractil</i>	22 kgs.

Materiales; Todos los materiales han sido cuidadosamente seleccionados en cuanto a resistencia a la corrosión y adecuación al ambiente marino.

El sistema SS200B completo consta de consola de presentación, domo de proyector, sistema eléctrico de elevación, empaque glándulo, 8 pies de tubo de proyector, 65 pies de cable de conexión, caperuza visora, juego de abrazaderas, altavoz externo, manual de operaciones e información general.

SONAR DE EXPLORACION

110

POTENCIA
SISTEMA AUTOMATICO DE
EXPLORACION
CON UN SECTOR.

sonar SS200B de Wesmar de alta potencia en la pesca de bolsa de cordones, muestreo en medianas aguas o localización es una ayuda vital en la navegación y en buques de trabajos especiales y de pesca. Si Vd. se dedica a la pesca de la sardina, bacalao, sardina, salmón, boquerones, sábalo, o cualquier otra especie de sábalo, o cualquier otra SS200B puede ayudarle a incrementar

EXPLORACION EN PANTALLA TUBO AUTODICOS

Otra clase de blancos se presentan como en orientación sobre la pantalla. Los blancos de pesca se muestran en todo el aspecto como la dirección de deben ser determinados.

INDICACIONES ACUSTICAS

Indican tanto acústica como visual así la necesidad de una conexión de la pantalla.

INCLINACION

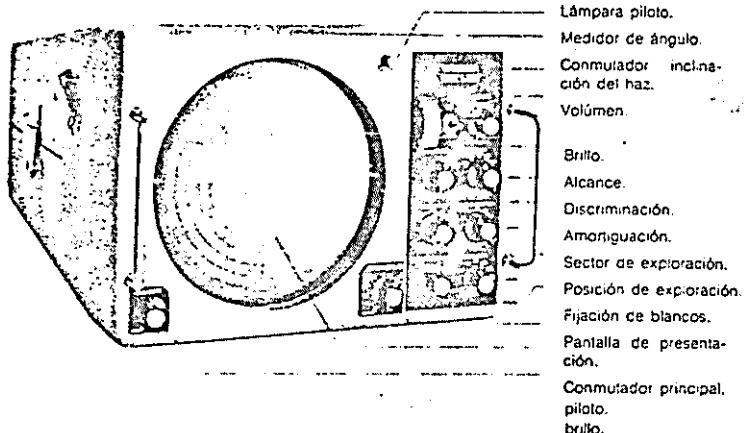
Control del grado de inclinación del horizontal hasta 90°. El ángulo se indica en el panel frontal.

ESTABILIZACION DEL PROYECTOR

Sistema de estabilización elimina los efectos de balanceo del barco y mejora las operaciones de sonar en mar tempestuoso.

BLANCOES

Este sistema permite el seguimiento de un blanco sin control alguno por parte del operador en forma similar a como un proyectil sigue su blanco.



EXPLORACION DE SECTOR AUTOMATICO

El operador puede seleccionar áreas específicas y el sistema automáticamente trabajará en aquel sector, dondequiera que este alrededor del barco. La unidad barrerá los 360° si así se desea.

POTENCIA

La potencia de transmisión se ha incrementado a 2400 vatios de pico a pico; permite un rendimiento muy mejorado en el alcance largo.

DESCRIMINACION

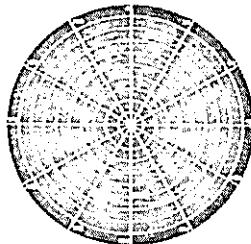
A causa del uso de circuitos integrados se ha conseguido una muy significativa mejora de la discriminación.

RECEPTOR

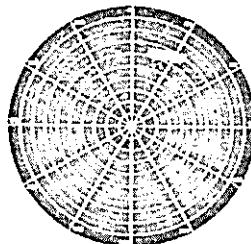
El receptor incluye una nueva círcuita que permite una selectividad para diferenciación entre señales y ruido, nunca antes posible.

EJECUCION DEL SISTEMA

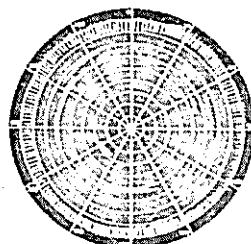
El SS200B presenta nítidas y limpias imágenes nunca antes conocidas en un sistema de sonar. Sin duda el sistema de más fina y elevada resolución hasta ahora alcanzada. Los ingenieros de Wesmar consideran esta sobresaliente mejora técnica como un hito del más alto ejecución en los equipos de sonar.



LOCALIZACION DE PESCA EN SUPERFICIE
Haz explorando en superficie, pequeños grupos dispersos y piezas aisladas.



RESTO DE NAUFRAGIO
Un pequeño resto a 18 pies del fondo en el rango de 350 pies. Los puntos alrededor del mismo corresponden al fondo liso.



PESCA SOBRE FONDO
Haz de sonar emitido hacia abajo casi en 90° en la escala de 100 pies. Blancos de peces cerca del fondo.

Tipos de captura

El equipo utilizado para la captura, es decir la red de cer sardinera, ya fue descrita anteriormente con todas sus dimensiones, asimismo sus elementos han sido listados en la parte correspondiente a equipos.

MEGA DE ALMACENAMIENTO

Característica

La bodega considerada, en virtud del tipo de buque y sus especificaciones, solo está constituida por el espacio suficiente de almacenamiento, sin considerar aislamiento ni sistema de refrigeración de la misma.

Capacidad

La capacidad establecida es de 40 ton de sardina y los valores dimensionales se los puede obtener a escala en los planos de distribución, así como también las divisiones longitudinales y transversales.

CONODACIONES

Toda la distribución general de los dos puentes se establece en los respectivos planos; se debe tener presente que tomando en consideración el pequeño radio de acción, por así decirlo el sistema de pesca, no es menester de dotar a la embarcación de mayores elementos para la vivencia a bordo.

Si el buque debiera operar durante varios días en faenas de pesca, se consideraría las dimensiones mínimas recomendadas por IMCO.

Equipos de Salvataje

I. Bombas

1.1. Bomba de sentina

De acuerdo a las recomendaciones del "IMCO" deben existir 2 bombas de sentina con una capacidad mínima de:

$$\frac{L_s (B_s + D_m) + 350}{45} \text{ (m}^3/\text{hora)} *$$

$$L_s = 14,3285 \text{ mt}$$

$$B_s = 5,443 \text{ mt}$$

$$D_m = 2,946 \text{ mt}$$

$$\frac{14,3285 (5,44 + 2,946) + 350}{45} = 10,45 \text{ mt}^3/\text{hora}$$

Esta capacidad de bombeo es ampliamente superada por la bomba hidrostática modelo D4C-7306 que tiene un caudal de $110 \text{ m}^3/\text{Hora}$ de elevación de 6 mts.

1.2. Bomba contraincendio

El IMCO recomienda una capacidad mínima de bombeo de:

$$Q = 0.008 (1.68) L_s (B_s + D_m) = 25)^2 \\ = 15.08 \text{ m}^3/\text{Hora}$$

Si a este caudal sumamos el requerimiento de la de sentina, el caudal requerido será:

$$10,45 + 10,45 + 15,08 = 35,98 \text{ mt}^3/\text{hora}$$

Lo que equivale aproximadamente al 32,7% de lo instalado.

1.3. Bomba de trasvase.

La bomba que se emplea para el trasvase del agua dulce

L_s = eslora entre perpendiculares

B_s = manga en línea de agua de carga

D_m = Puntal moldeado

desde el tanque instalado a proa, hasta el tanque diario, tiene una capacidad de 20 galones/minuto y es independiente del sistema contraincendio y achique.

Anclas

Una ancla de patente de 200 lbs

Cadena de eslabones de 1/2" de diámetro de la varilla y 200 braza de longitud.

Además 1 ancla de resorte para emergencias de 150 lbs.

Ductos de Ventilación

Los ductos de ventilación se encuentran situados en la parte anterior-lateral del puente de tripulación, con salida libre a los camarotes y dirigido con paneles de madera para el departamento de máquinas, con un área de entrada de 25 pulg.² cada uno.

LUCES REGLAMENTARIAS PARA B/P DE CONFORMIDAD AL REGLAMENTO

INTERNACIONAL DE ABORDAJES

DE NOCHE

Sin realizar faenas de pesca navegando

DE DIA

Luz de tope, 225° y 5 millas de alcance. Blanca

Luz de estribor verde de 112° y 2 millas de alcance.

Luz de babor roja de 112° y 2 millas de alcance

FONDEADO

A proa en el lugar más visible blanca de 360° y 2 millas de alcance.

A proa una bola negra de 61 cm. de diámetro.

SIN GOBIERNO

en el mastil, separadas a 1,83 mts
du luces rojas 360° y 2 millas de
distan

En el mastil y separadas
1,83 mts dos bolas negras
de 61 cm. de diámetro.

REALIZANDO FAENAS DE PESCA

NAVEGANDO

en el mástil, separadas a 1,83 mts dos
luces de 360° verde la superior y blan-
ca la inferior.

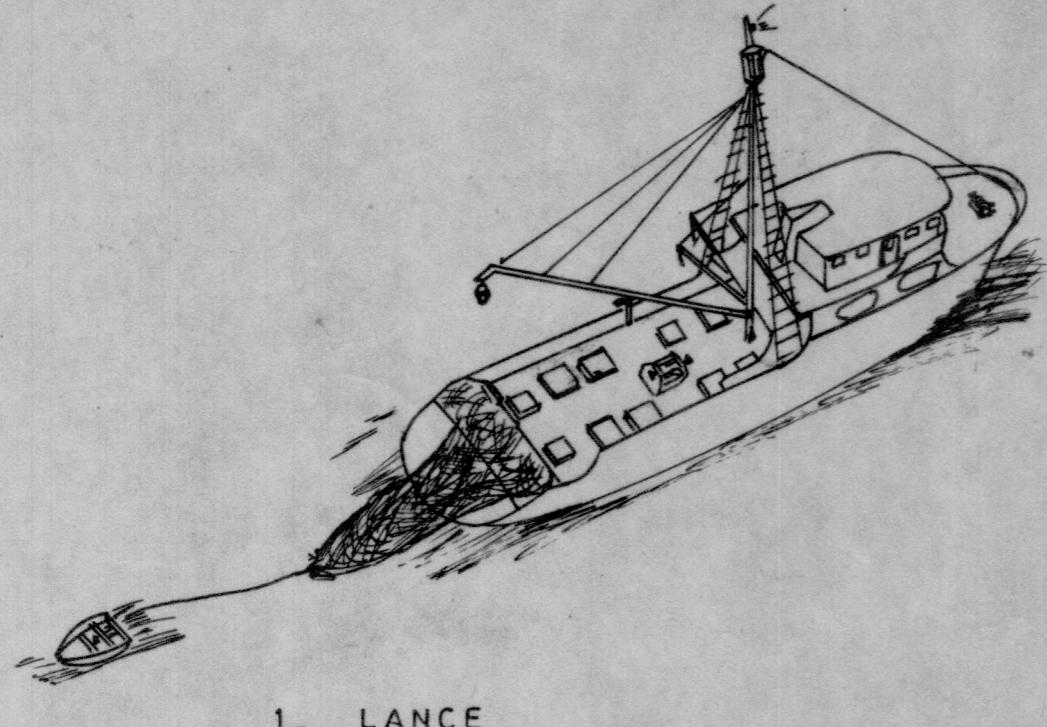
En la misma vertical, y en
el lugar más visible, dos
conos negros con los verti-
ces juntos.

FONDEADO

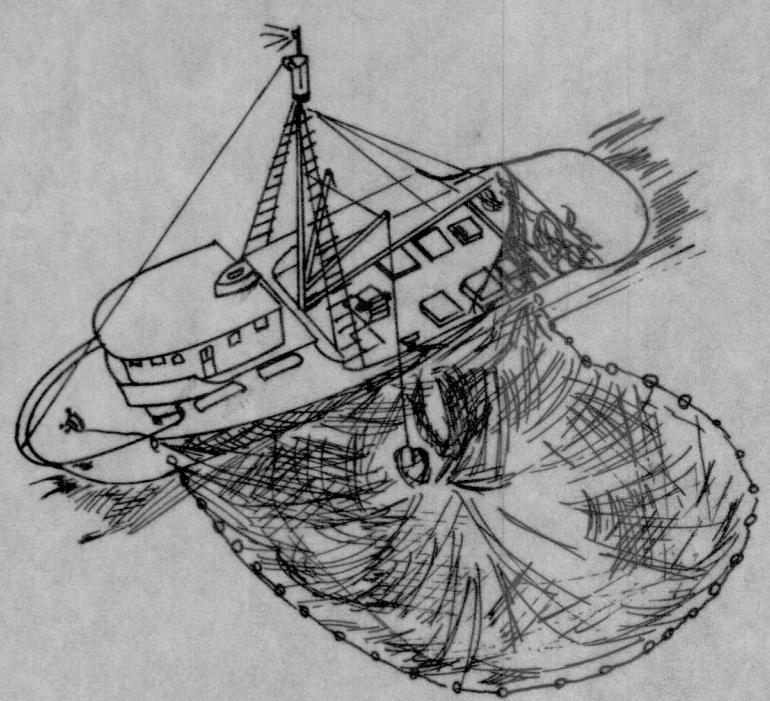
las prescritas "sin pescar" debiendo -
mostrar al acercársele otro buque una luz
blanca suplementaria a 1,83 mts debajo de
la anterior y a una distancia horizontal
de 3,05 mts en dirección del aparejo.

Las prescritas para "sin -
pescar" debiendo mostrar
al acercársele otro buque,
un cesto indicador de pes-
ca en posición análoga a
la luz suplementaria.

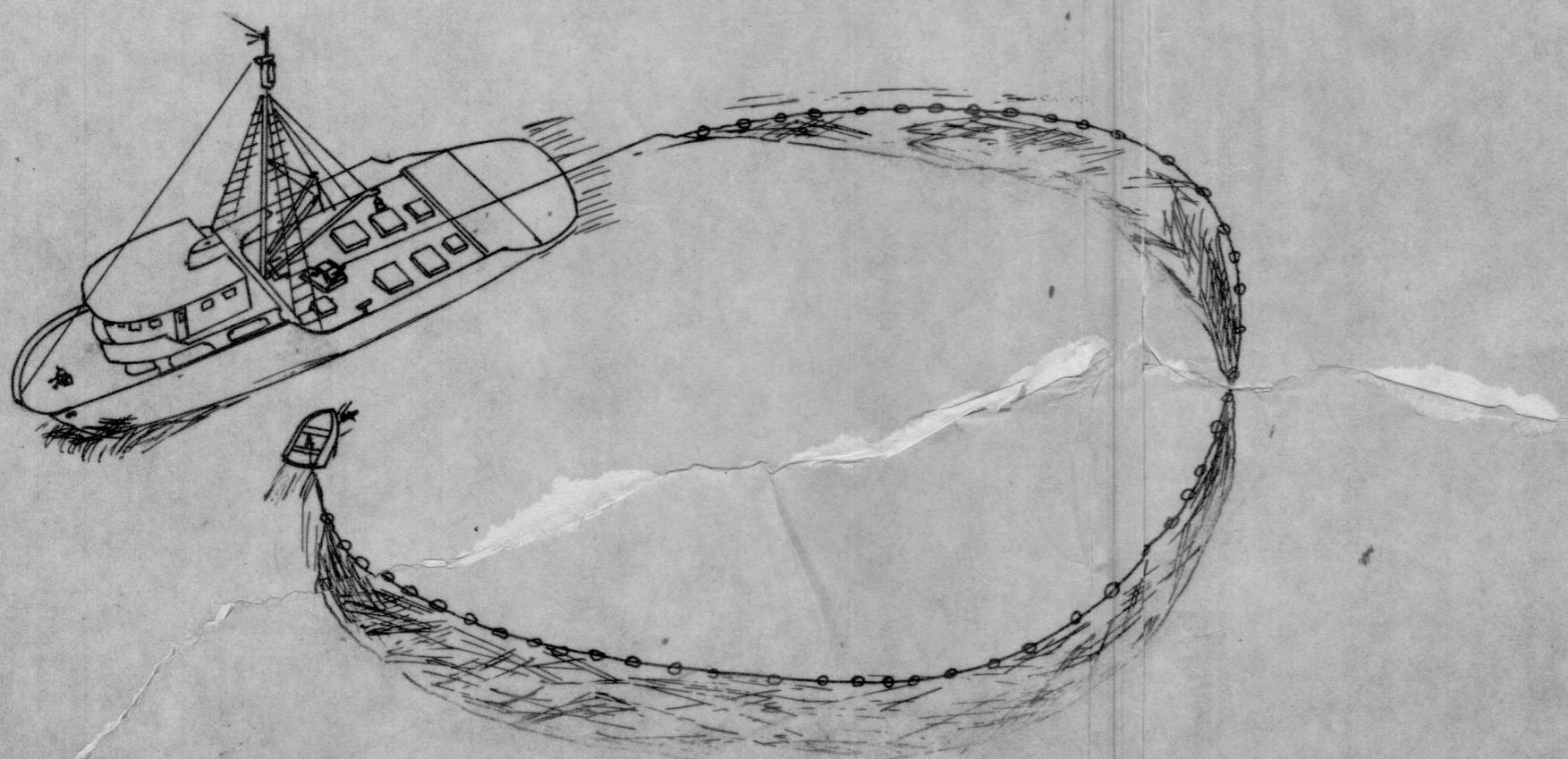
MANIO BRA DE PESCA POR CERCO



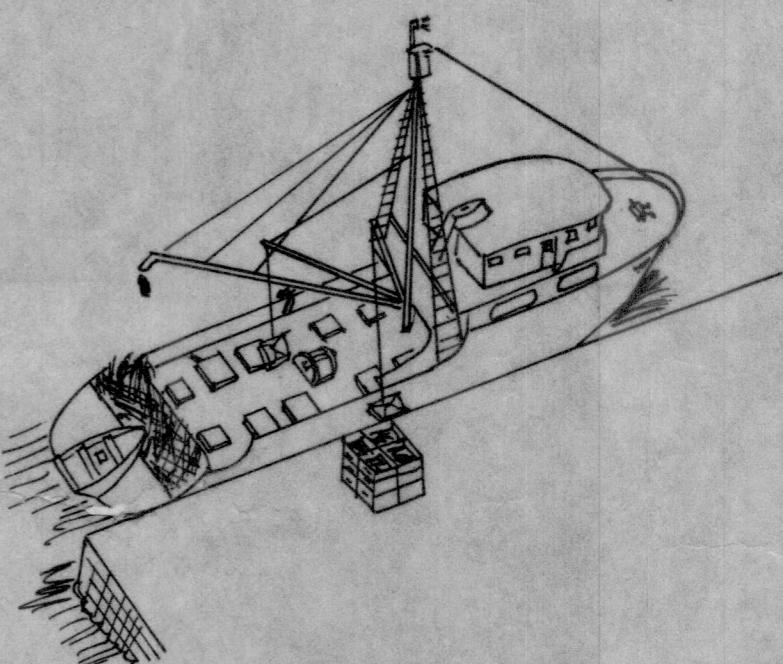
1.- LANCE



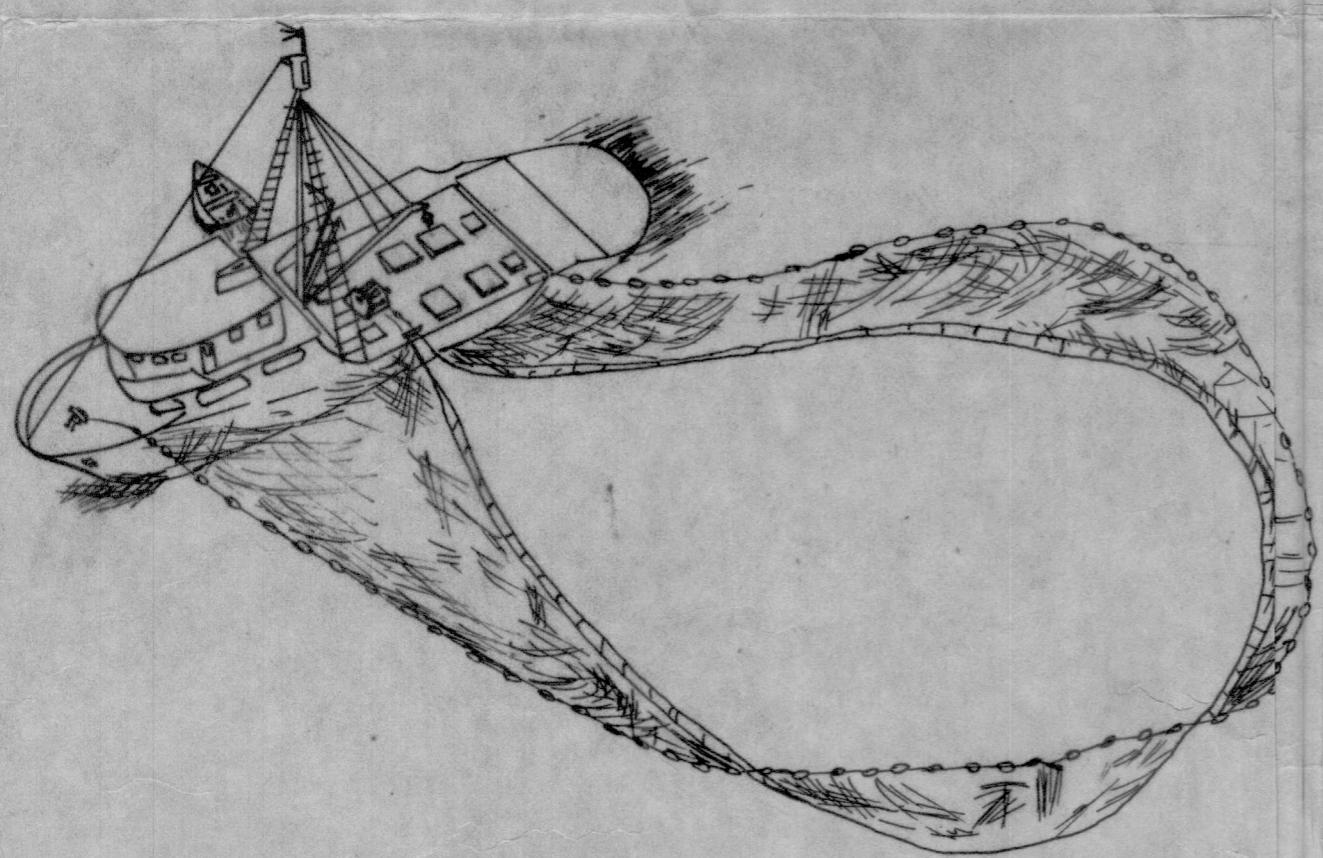
5.- SECADO



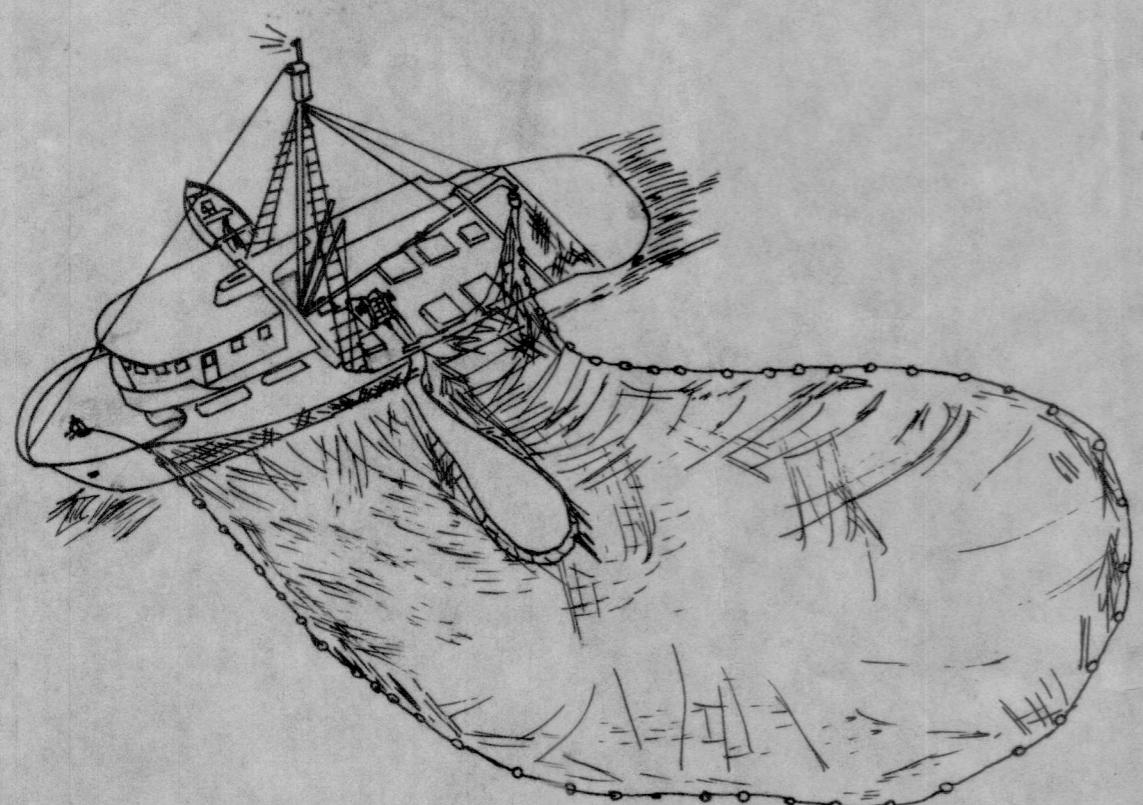
2.- CERCO



6.- DESCARGA



3.- CERRANDO CERCO



4.- CAPTURA

3. PROCESO DE CONSTRUCCION

"La obtención de una meta propuesta será mucho más fácil, si anteriormente se ha proyectado un plan de acción preciso".

Para desarrollar un plan de trabajo, es necesario la conciencia de dos factores principales que son: el directriz y el ejecutante. Así en el caso de la construcción de una embarcación pesquera de madera intervienen estos dos factores, representados por el ingeniero o arquitecto naval y el o los maestros de obra (carpinteros, mecánicos, electricistas, gasfiteros navales); tal como se hizo el análisis de un buque pesquero de madera para pesca de sardinas, de igual manera se especificarán los pasos a seguir en el proceso de construcción del mismo, así como su secuencia de operaciones, que a criterio - del autor, representa un camino, es decir un método que al interpretarlo de la forma que se lo expone dará resultados satisfactorios en la construcción.

INICIO DE LA OBRA

La obra se inicia, cuando por instrumento público o privado (contrato), el futuro armador y el contratista (Ing. Naval) convienen en celebrar un contrato de prestación de servicios - ver modelo de contrato de prestación de servicios).

Luego de lo cual, el contratista responsable de la obra se inicia seguirá los siguientes pasos (se considera que el manejo de fondos y la adquisición de los materiales y equipos, no estará a cargo del contratista, debido a que sus funciones solamente se encuadrarán a la parte de asesoramiento técnico y supervisión de la construcción).

ASOS QUE SEGUIRA EL SUPERVISOR

Realizar estudio exhaustivo de los planos y especificaciones técnicas de los mismos.

Hacer las acotaciones que crea necesarias para lograr una mejor consecución de lo propuesto.

Determinar el sitio de construcción y verificar las conveniencias si este ya ha sido escogido por el armador; en este aspecto deberá considerar:

- A. Provisión adecuada de mano de obra
- B. Facilidades de operación de máquinas herramientas.
- C. Accesibilidad de transportes para el acarreo de materiales y equipos.
- D. Instalaciones necesarias para ayuda de construcción.

Todo esto si la construcción no se la va a realizar en un astillero o varadero donde previamente se hayan construido embarcaciones similares.

Elaborar listado de materiales y equipos con especificaciones y dimensiones, las mismas que tendrá un orden de secuencias de trabajo y facilidades de consecución. Se establece la siguiente secuencia:

- a) Estructurales bases
- b) Estructurales transversales
- c) Estructurales longitudinales
- d) Amarres
- e) Forros y mamparos
- f) Refuerzos
- g) Superestructuras

- i) Calafateo
 - ii) Sistemas de propulsión y auxiliares
 - iii) Sistemas de trasmisión de propulsión
 - iv) Sistema de gobierno
 - v) Tanques de combustible, agua y aceites
 - vi) Arboladura
 - vii) Instalaciones eléctricas y electrónicas
 - viii) Instalaciones de agua potable, combustible y aceites
 - ix) Aparejamiento
 - x) Servicio hotel
 - xi) Equipos de pesca (detección, captura) comunicaciones y navegación.
 - xii) Acabados
- Promover y seleccionar cotizaciones de materiales y equipos, que siendo los mas adecuados para las necesidades del trabajo del buque, representen las mejores condiciones para el arrendador.
- Promover y seleccionar a los oferentes de las propuestas de construcción e instalaciones de los diversos componentes del buque, que a su juicio ofrezcan seguridades y solvencia.
- Realizar un balance inicial y un costo estimativo de la obra, a fin de hacer comparaciones y ajuste necesarios, de acuerdo a las disponibilidades del propietario.
- Instruir al propietario o a su asesor jurídico sobre las limitaciones de tiempo y sobre cualidades y calidades de la obra, en la elaboración de contratos; a fin de establecer el respectivo diagrama de flujo.
- Participar en la entrega-recepción de todos y cada uno de los

materiales y equipos a ser empleados en la construcción y permitir su aceptación o rechazo de los mismos.

Realizados estos primeros primordiales pasos, procederá a la erección misma de la obra, la que tendrá el siguiente orden de operaciones de conformidad con sus unidades y bloques.

Considerase operaciones unitarias, las repetidas tendrán su respectivo asterisco.

PLANTILLADO EN LA SALA DE GALIBOS

De no disponerse de esta, se procederá a:

A) Construcción de tablero de marcado para plantilla cuya dimensión no será menor en el ancho, a la manga máxima del buque, y en su largo no menor que el 25% de la eslora del buque.

Los materiales que se usen tanto en el entramado como en el tablero, servirán posteriormente para la construcción del buque, es decir si el tablero es de madera contrachapada, deberá ser de uso marino.

B) Trazado.- A partir de las dimensiones a escala en el plano, se realizará el trazado en el tablero a medidas reales, se deberán trazar las líneas auxiliares, porque son las que sirven de referencia y control en las plantillas y en el momento de la construcción de las estructuras. El trazado del perfil de la roda, en su empalme con la quilla se la realizará preferentemente en una tabla lo más ancha posible, a fin de marcar en ella la configuración del Alférez, la intersección con las líneas de agua, la base de la estación cero, la altura de la cubierta, regala y remate de roda.

las cuadernas principales corresponderán a las estaciones - del plano y en sus plantillas se demarcarán:

Cruce de líneas de agua y sus escantillones, perfiles y sus escantillones, imbornales, altura del canto superior del gurumento, rudon, parmejar.

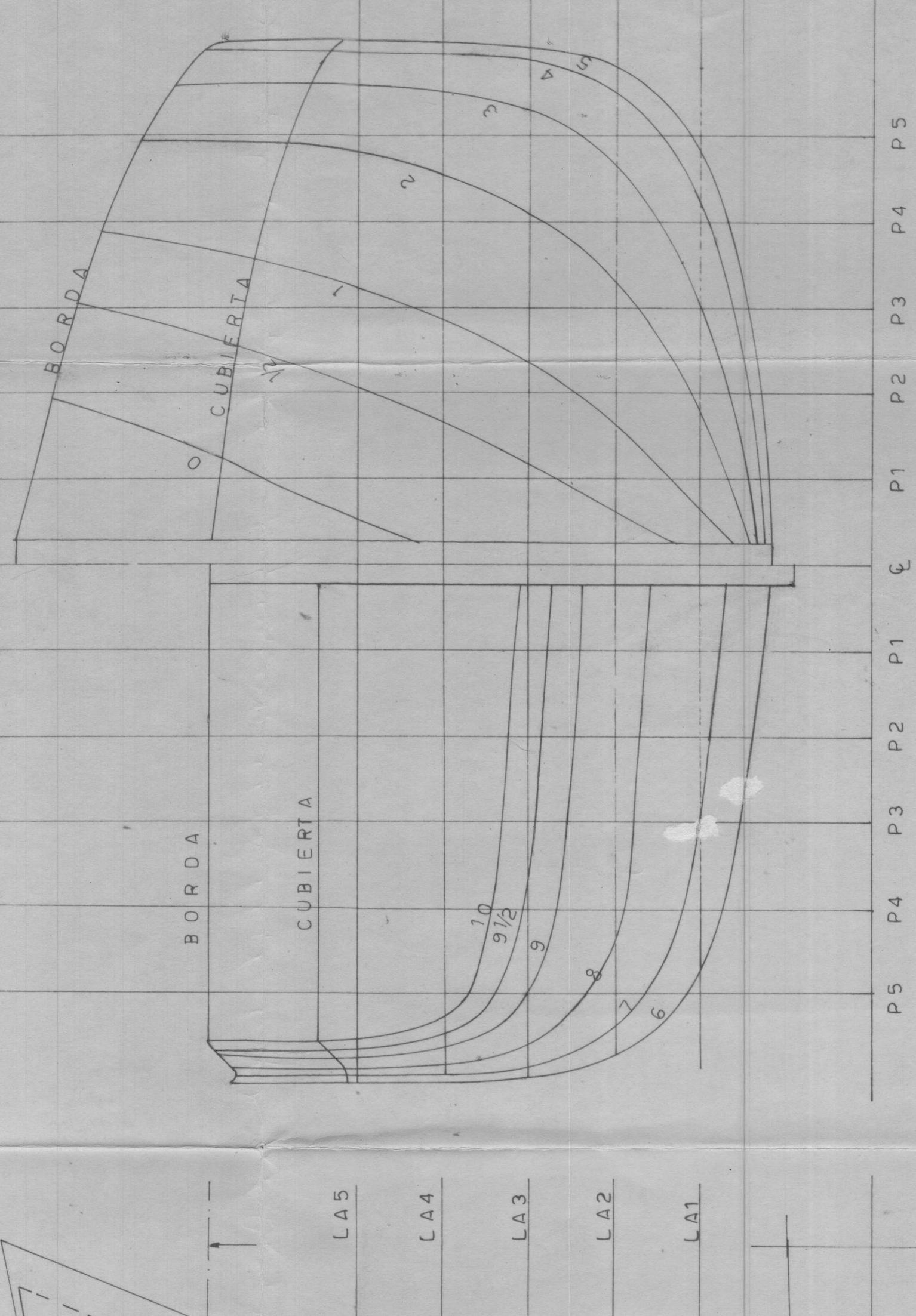
Se entiende por escantillon, el ángulo tal que, partiendo - como base la cara posterior de la cuaderna (en caso de estaciones desde el centro del buque en su medida longitudinal hacia proa), permite la continuidad de las formas de la em-
barcación; tanto las caras laterales, como las interna y externa, son paralelas entre sí.

Plantillado.- Para el plantillado, se usará material livia-
no y seco que sea fácilmente trabajable (cedro, laurel, ji-
gua, etc.) Figs. N° 20 y 21.

En la transportación de líneas del tablero al material de plantilla se puede emplear el método de transportación por paralelas ó simplemente colocar clavos acostados cuyos can-
tos de las cabezas se encuentran siguiendo el rayado de lo que se está plantillando y luego colocando la tabla que ser-
á de plantilla sobre estas cabezas, con presión hacia a-
abajo ó con golpes de martillo sobre la tabla, se obtendrán hendiduras de los cantos de los clavos, dando así la config-
uración de la línea marcada.

Las líneas auxiliares serán fácilmente visibles a los costados de la tabla de plantilla y por consiguiente sencillo de marcar sobre la misma.

Una vez marcados los puntos de las curvas, de igual forma



DIMENSIONES PRINCIPALES

ESLORA TOTAL MOLDEADA 15,82 m.
 ESLORA ENTRE PERPENDICULARES 14,25 m.
 MANGA MOLDEADA 5,54 m.
 PUNTAL MOLDEADO 2,29 m.
 CALADO MOLDEADO 1,83 m.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL	
Tesis de Grado por Colón L. Langarano S.	
METODOLOGIA DEL PROCESO DE CONSTRUCCION	
DE BUQUES PESQUEROS DE MADERA	
PLANO DE LINEAS DE FORMAS ESCALA 1/2 = 10"	NOV. 1976

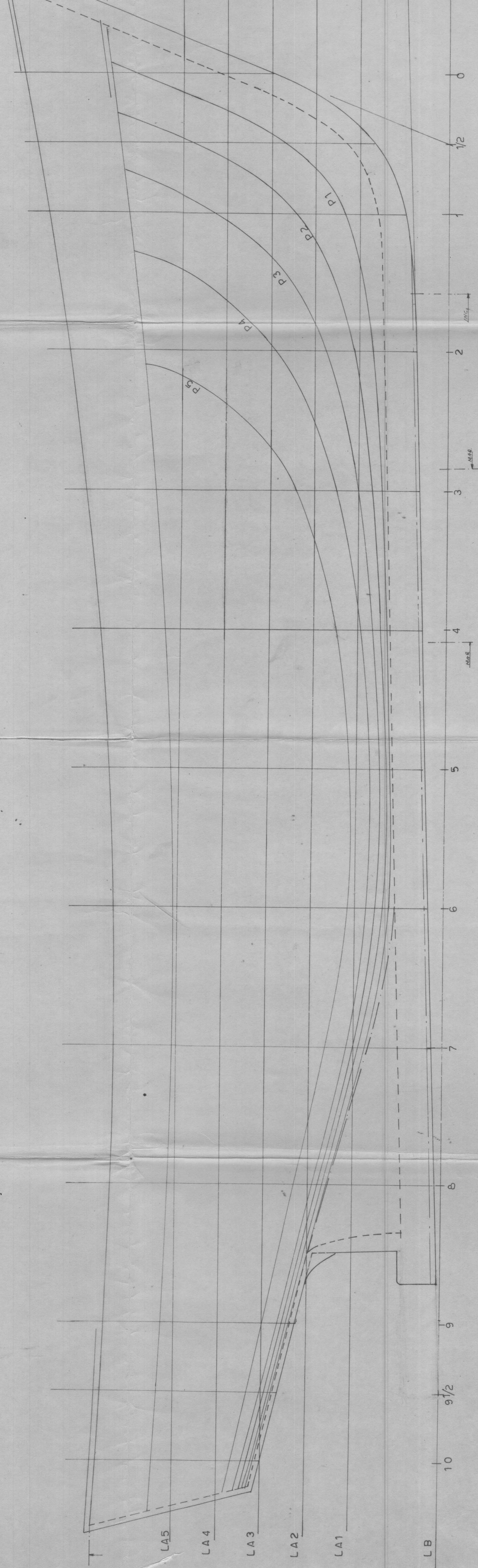
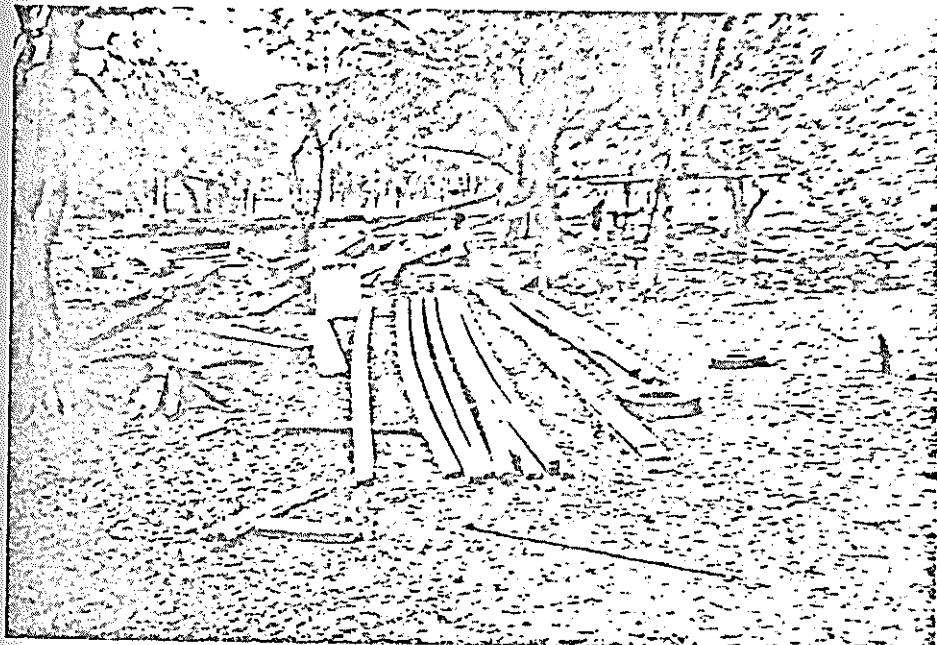


FIG. N° 20



MATERIAL EN PROCESO DE SECAMIENTO

FIG. N° 21



PLANTILLADO DE SECCIONES CURVAS

que para el trazado, con una sercha flexible, se procederá a la delineación de la forma que deberá tener la plantilla y se procederá a trabajarla.

ESTRUCTURA DEL CASCO

Antes de iniciar la preparación del material para la construcción de los estructurales del casco, es menester que se haga una prolífica evaluación y selección del material, especialmente las piezas que van a estar sometidas a gran esfuerzo y en contacto directo con el agua, deben poseer características especiales, entre las que anotaremos:

El árbol del que proceden no debe haber sido talado con mucho tiempo de anticipación (más de 1 año). Salvo en caso de que la pieza haya sido debidamente preservada de ataque de los insectos y de la intemperie, lo que no es siempre probable, debido a sus dimensiones.

Ser de óptima calidad (corazón)

Solo proceder de troncos

Si han sido aserrados, no presentar cortes transversales de hebras.

Si no se considera lo antedicho, la madera presentará las siguientes características, que son perjudiciales a la calidad del trabajo:

Apolillamiento (presencia de comejen, insecto neuropero, termitas).

Presencia de hongos

Rajaduras

Demasiada blanda, con facilidad de putrefacción

Menor resistencia interna, debido a capas porosas.

Luego de lo cual, se debe planificar su uso, es decir apro-
harla en su máximo teniendo en cuenta, que los sobrantes pue-
ser utilizados en otra sección.

En el detalle del proceso de construcción solo se hace el a-
sis de piezas individuales, es decir que para piezas repe-
tidas, se repetirán las operaciones y por consiguiente los u-
de tiempo y de personal.

La estimación de los hombres-hora se la hace para condicio-
nes normales de trabajo; empleando máquinas-herramientas cuan-
do es necesario hacerlo.

Solo se consideran las operaciones definidas sin detallar los
pasos intermedios.

El estimativo de costos se basa en jornales standard, para
luego en el análisis económico enfocar los costos por benefi-
cios sociales, imprevistos, etc. Con esto se logra el costo
intrínseco unitario, el cual está directamente relacionado -
con el personal (calificación) que interviene en las operacio-
nes.

Las distintas operaciones serán realizadas por personal es-
pecializado en cada labor. No significando con esto que el mis-
mo obrero no pueda realizar dos o más operaciones diferentes,
sino, que la agrupación de personal se la debe realizar
el fin de disminuir tiempo y esfuerzo en la construcción,
tal manera que por ejemplo un grupo (A) prepara el material
ya listas las piezas para ser colocadas en su puesto de tra-
bajo y el otro grupo (B) se encarga de realizar el armado de

piezas o subconjuntos de piezas, preparado por otro grupo.

Para efecto de trabajos en madera para la construcción del
en la ciudad de Guayaquil, dentro del límite urbano, los
rios reconocidos son:

		Por día de 8 horas	Por Hora de trabajo
interos	1º	S/. 150,00	S/. 18,75
	2º	" 130,00	" 16,25
	3º	" 100,00	" 12,50
antes	1º	" 80,00	" 10,00
	2º	" 60,00	" 7,50
	3º	" 40,00	" 5,00
adores		" 120,00	" 15,00

Para los casos de trabajo en la ciudad, pero fuera del límite urbano habrá un recargo equivalente al 30% del salario y la categoriedad de trabajo de sobretiempo en la hora meridiana.

El recargo corresponde a alimentación meridiana y gastos ex de transporte al sitio de trabajo.

ROS

La selección de los materiales debe ser cuidadoso y su almacenamiento muy meticulosamente planeado, de igual manera, los materiales para los forros deben pasar por el mismo proceso de estructurales y además su estibada desde el momento de la ejecución debe permitir un secamiento uniforme sin deformaciones ni rajaduras.

En muchas ocasiones se desecha el aserrado manual de la madera, por considerarla antieconómico y demasiado tedioso; pero de tener en cuenta que bajo ciertas condiciones de los mate-

ales, es preferible realizarlo a mano, especialmente las piezas largas y que conservan cierta humedad interna para evitar esta manera deformaciones y alaveamientos que luego en la construcción serán perjudiciales.

Cuando las hebras de la madera húmeda se cortan a cierta velocidad (más de 1 metro/minuto), las fibras elásticas tienden a expansionarse bruscamente y se produce el alaveamiento.

ERESTRUCTURAS

Normalmente las superestructuras del buque se la puede comenzar a construir antes de terminar el casco y luego con ayuda de transportadores (grúa) izarlas y asegurarlas, en el presente caso, la superestructura se la construye estando el casco terminado, en seco y de material diferente al del casco.

El material utilizado para los estructurales es de madera guayacán y el forro exterior y el interior de plywood mari así como para las divisiones.

TRAZADO EN LA SALA DE GALIBOS

disponerse de esta se procederá a:

	UNIDAD	OPERACION	HOMBRES	HORAS	COSTO \$/.
o de to pa. jar*	Entramado	Colocar cuartones 2" x 3" espaciados 1,22 mts.	1	4	75,00
Piso**		Asegurar entre sí los cuartones.	1	4	75,00
		Asegurar con clavos de 1" las planchas de Plywood a los cuartones	1	0.5	9,37
Traslación de líneas auxiliares**	Transportar del pla- no a escala, al ta- blero: Línea base, línea central, perfiles y líneas de agua, co- mo en vista vertical transversal.		3	4	291,66
Traslación de estacio- nes.	Trazar altos y semi anchos de: Cubierta, alefriz, regala. Altos de los perfiles y semi anchos de líneas de agua para cada una de las estaciones		3	8	583,33
Delineación de estacio- nes.	Rayar con lápiz y ha- ciendo uso de ser- cha flexible el con- torno de las esta- ciones como en la vista transversal -				

UNIDAD	OPERACION	HOMBRES	HORAS	COSTO S./.
	vertical del plano de líneas de formas, trazar inclinación de la roda y curvatura del <u>em</u> palme con la quilla.	3	0.5	36,45
Cubierta	Trazar arrufo y <u>con</u> torno de cubierta especialmente del tercio delantero - del buque.	3	0.5	36,45
Líneas de agua	Trazar sus contornos de todas y cada una de las líneas de agua.	3	2	145,83
Perfiles	Trazar los perfiles correspondientes - (hacer énfasis en la sección tercio anterior del buque)	3	2	145,83

usará material (planchas de Plywood y cuartones de mangle que luego será utilizado en pisos y techo de los puentes y para escontretes.

tablero no será menor en ancho, a la manga máxima del buque y en largo menor al 25% de la eslora.

esta fase interviene el supervisor en dar y controlar los valores que trasladan.

UNIDAD	OPERACION	HOMBRES	HORAS	COSTO S/.	
lado	Preparar material	Cepillar tablas de cedro a 15 mm y cantear un lado.	2	8	280,00
	Traslación de líneas	Trasladar las líneas de contornos y auxiliares al material de plantilla. Hacer esta traslación en orden de construcción, es decir roda, curvo, quilla, cuadernas, etc.	2	8	280,00
	Construcción de plantillas	Construir plantilla con la configuración determinada y marcar en plantilla, líneas auxiliares, el escantillon en la respectiva linea de agua y en los perfiles.	2	24	840,00

PROCESO DE CONSTRUCCION GRUPO "A"

UNIDAD	OPERACION	HOMBRES	HORAS	COSTO S/.
urales	Quilla	Colocar en cabece <u>r</u>		
co		ras:	4	1,0
		Hilar	2	0,5
		Labrar	2	16.0
		Azuelear	2	16.0
		Hacer destajo para empalme con curvo	1	4,0
Curvo	Colocar en cabeceras		4	0,5
		Hilar	2	0,5
		Labrar	2	6,0
		Azuelear	2	6,0
		Hacer dos destajos para empalme con quilla y con roda	2	8,0
Roda	Colocar en cabecera		4	1,0
		Hilar	2	0,5
		Labrar	2	8,0
		Azuelear	2	8,0
		Hacer destajo para empalme con curvo	2	4,0
Coral (<u>re</u> <u>fuerzo in</u> <u>terno de</u> <u>empalme</u> <u>roda-curvo</u>)	Colocar en cabeceras		4	1,0
		Hilar	2	0,5
		Labrar	2	4,0
		Azuelear	2	4,0
Sobre-roda	Colocar en cabeceras		2	1,0
		Hilar	2	0.5
		Labrar	2	4.0
		Azuelear	2	4.0
Amarres	Quilla-curvo		2	8.0
de:	Curvo - roda		2	8.0
	Coral-curvo-quilla		2	16.0
	Sobre-roda-curvo		2	4.0
	Sobre-roda-roda		2	12.0

UNIDAD	OPERACION	HOMBRES	HORAS	COSTO S./
as as r- les.	Cuadernas Emplantillar	2	1	32,50
principa- les.	Marcar	2	1	32,50
	Labrar	2	4	120,00
	Azuelear y dar el escantillón res- pectivo.	2	4	130,00
	Armar cada banda	2	4	130,00
	Armar las 2 ban- das con planero y vara de boca y he- chura de imborna- les.	2	<u>4</u> *	130,00
interme- dias	Cuadernas Emplantillar	2	1	32,50
	Marcar	2	1	32,50
	Labrar	2	4	120,00
	Azuelear y dar el escantillon res- pectivo	2	4	130,00
	Armada individual	2	<u>4</u> *	130,00
Auxiliares	Aimar andamios al rededor del buque	2	16	400,00

ombres-hora están tomados para la confección de cada unidad de
rna.

GRUPO "A"

UNIDAD	OPERACION	HOMBRES	HORAS	COSTO \$/.
Codaste	Colocar en cabeceras	2	0.5	12,50
	Hilar	2	0.5	12,50
	Labrar	1	4.0	60,00
	Azuelear	1	4,0	60,00
	Hacer espigas para em potramiento en quilla, gambota y perforación			
	para tunel	2	6,0	195,00
Tacos (4)	Colocar en cabeceras	2	2,0	30,00
	Hilar	2	2,0	50,00
	Labrar	2	32,00	960,00
	Azuelear	2	16.0	480,00
	Labrada de canal del tunel en 2 tacos.	2	16.0	600,00
	Confeccionar y poner tajagras laterales en tunel.	2	16.0	600,00
Gambota	Colocar en cabeceras	2	0.5	12.50
	Hilar	2	0.5	12.50
	Labrar	2	8.0	240.00
	Azuelear	2	8.0	240.00
	Acoplada a taco y ca jera para espiga del codaste.	2	8.0	260.00
	Hechura de alefriz	2	8.0	260.00
Bancada de soporte (cama)	Armar bancada de so porte de quilla. Ca beceras espaciadas ≈ 3mts con su respecti va inclinación del asiento.	2	8.0	260,00
Parada ase gurada y nivelada	Quilla	8	4.0	460.00
	Curvo	2	8.0	260,00
	Roda	2	8.0	260,00
	Coral	2	16.0	520.00
	Sobre-roda	2	16.0	520,00

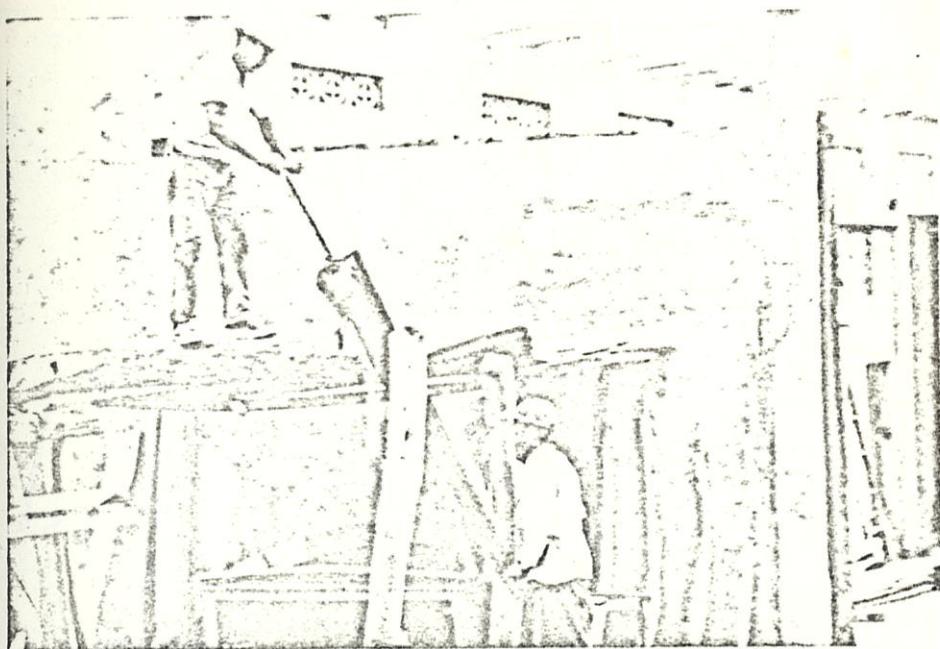
UNIDAD	OPERACION	HOMBRES	HORAS	COSTO S/.
	Codaste	2	8.0	260,00
	Tacos	2	32.0	1.040,00
	Gambota	4	8.0	520.00
Erección de cuadernas (<u>parada</u>)	Marcada de posición destajo en la quilla para asiento de cuaderna	4	1	50,00
Principales	Nivelada (plomeada)			
	Asegurada a quilla en posición normal	2	1	32,50
	Poner cintas provisionales 4 de cada banda y asegurarlas	4	16	1.040,00
Erección de cuadernas <u>intermedias</u>	Marcada de posición trazado de línea de alefriz en los tacos y hechura del mismo	2	8	200,00
	Destajo en la quilla para asiento de cuaderna.	4	16	600,00
	Nivelada (plomeada)			
	Asegurada a quilla en posición normal	4	1	65,00

GRUPO "A"

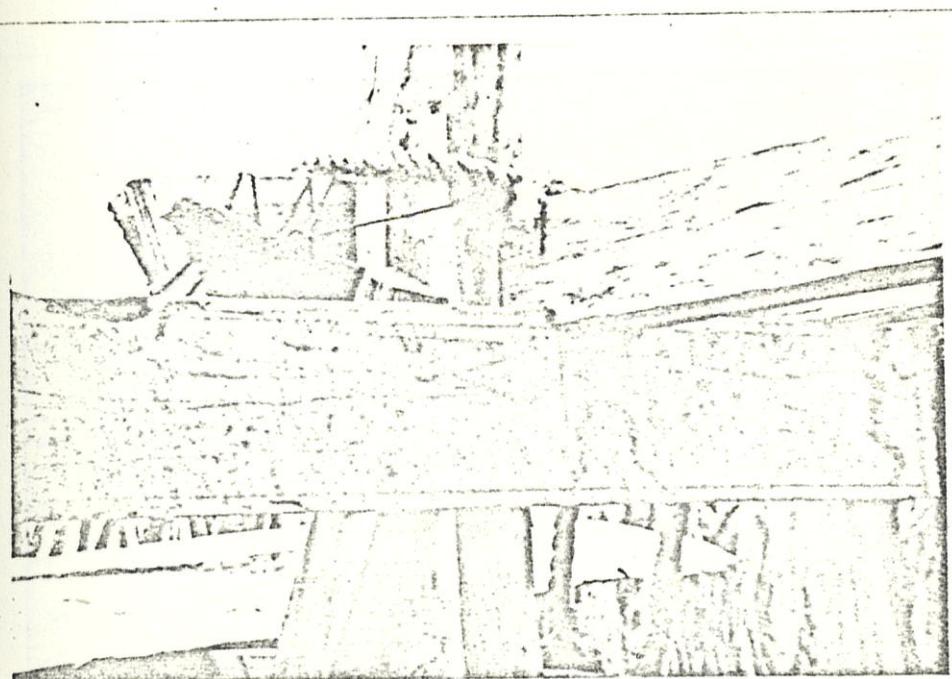
UNIDAD	OPERACION	HOMBRES	HORAS	COSTO S/.	
ales s)	Estructura- ción longi- tudinal del casco.	Trazado de arrufo de cubierta. Aparar las cuadernas Colocación de cintas y asegurada.	3 3 3	8.0 16 16	400,00 780,00 780,00
		Colocación de los gu- rumentos y asegurada.	3	16	780,00
		Colocación de palme- jares y asegurada.	6	16	1.560,00
		Colocación de rudones y asegurada.	6	24	1.560,00
		Colocación de sobre- quilla, destaje y a- segurada.	2	34	1.275,00
		Colocación de bases de máquina (sobrequi- llas laterales)	4	34	2.550,00
		Acoplada y asegurada			
Estructurales	Colocación de cada transversales y amarres.	Colocación de cada bao. Asegurada a cu- dernas y gurumento.	2	4	130,00
		Acoplada de buzardas y asegurada.	2	4	130,00
		Acoplada de escuadras y asegurada c/u	2	4	130,00
		Acoplada a gambotas laterales y asegurada a la central.	4	8	600,00
		Acoplada y asegurada de planeros de gambo- ta, con gambota, cu- dernas, c/u.	2	4	150,00
		Amarrar los guardasim- bras a los baos c/u.	2	32	800,00

GRUPO "B"

UNIDAD	OPERACION	HOMBRES	HORAS	COSTO S./.
Cintas	Determinar el material marcar, labrar, cantejar Lijar.	2	8	240,00
Gurumentos	Determinar material, marcar, labrar, cantejar Lijar.	2	8	240,00
Rudones	Determinar material Emplantillar, marcar, labrar, lijar, hacer destajos para empalmes	2	24	1.560,00
Sobrequilla	Colocar en cabeceras Hilar Labrar Azuelear	2	17	510,00
Bases maq. c/u	Colocar en cabeceras Hilar Labrar Azuelear	2	17	510,00
Baos c/u	Determinar material dar formas (curvatura) cortar a largo.	2	6	195,00
Buzardas	Labrar Azuelear Dar forma	1	8	120,00
Escuadras	Labrar Azuelear Dar forma	1	4	120,00
Gambotas	Plantillar			
laterales c/u	Dar forma	2	8	260,00
Diagonales de cubierta (tirantes) c/u	Labrar Azuelear	2	4	120,00
Bita	Rebajo de formas, marcar y cortar a largo.	1	8	130,00
Palmejares	Determinar material, mar car, labrar, cantejar, lijar	4	8	480,00



ASERRADO DE MATERIAL POR METODO MANUAL



CABALLETE ARMADO PARA ASERRADO A MANO

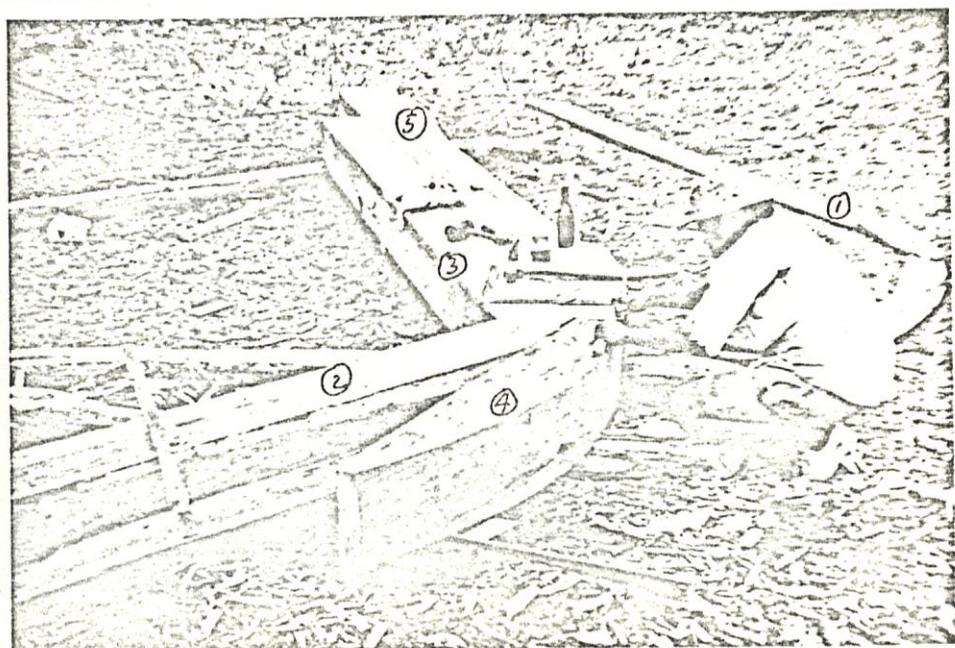
FIG. N° 24



BAOS. FORMA DE SOPORTE

- (1) EMPALME DE GURUMENTO (2) CINTA
(3) BAOS ASENTADOS SOBRE GURUMENTO (4) HUESCA
(SITIO DE ALOJAMIENTO DE OREJA DEL PUNTAL)

FIG N° 25



ARMADO DE RODA- QUILLA:

PLANTILLANDO ANTES DE PARAR.

- (1) PLANTILLA (2) SOBRE QUILLA CENTRAL (3) CONTRA-
RODA (4) SUPLE (5) RODA



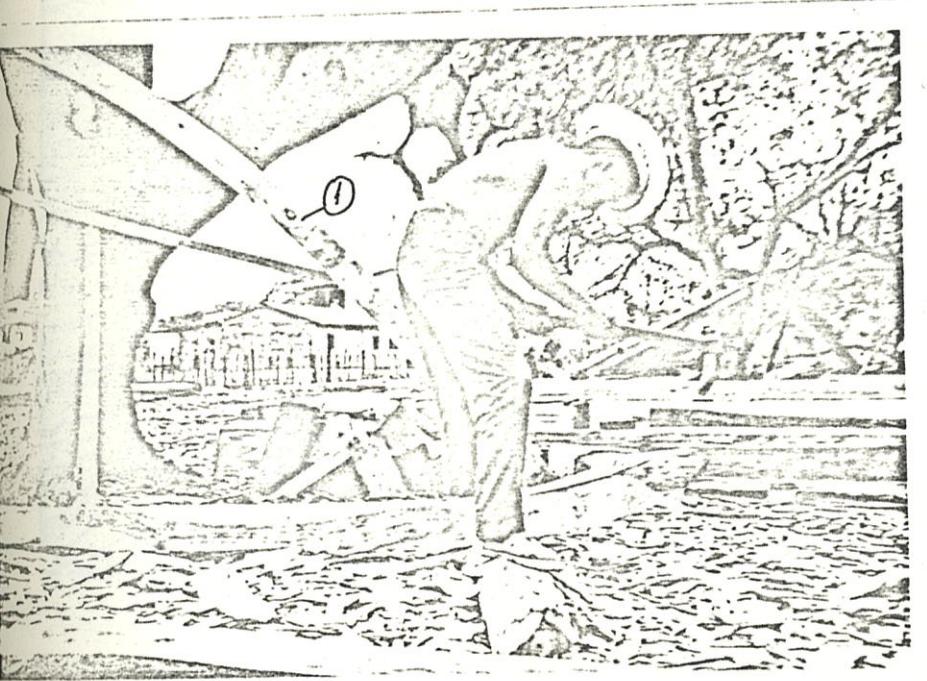
CONTROL VISUAL, CON AYUDA DE PIOLA, DE
EL LABRADO DE LA CARA LATERAL
EN ① PIOLA ENTINTADA

FIG. N° 27



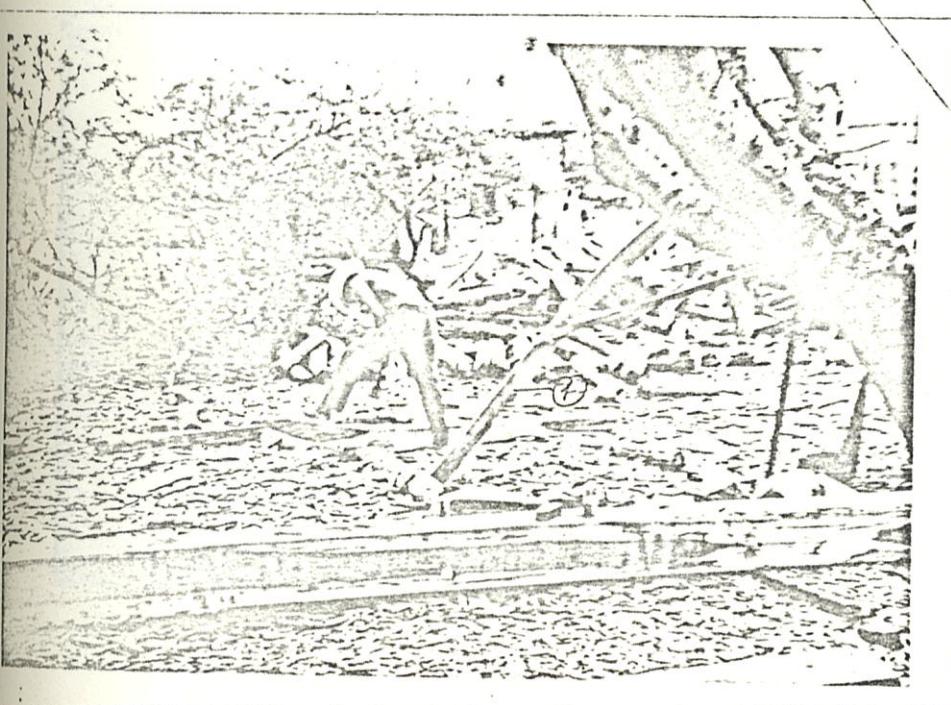
DANDO EL ACABADO ALA CUADERNA LABRA.
DA.
① CABÉCERA SOPORTE

FIG. N° 28

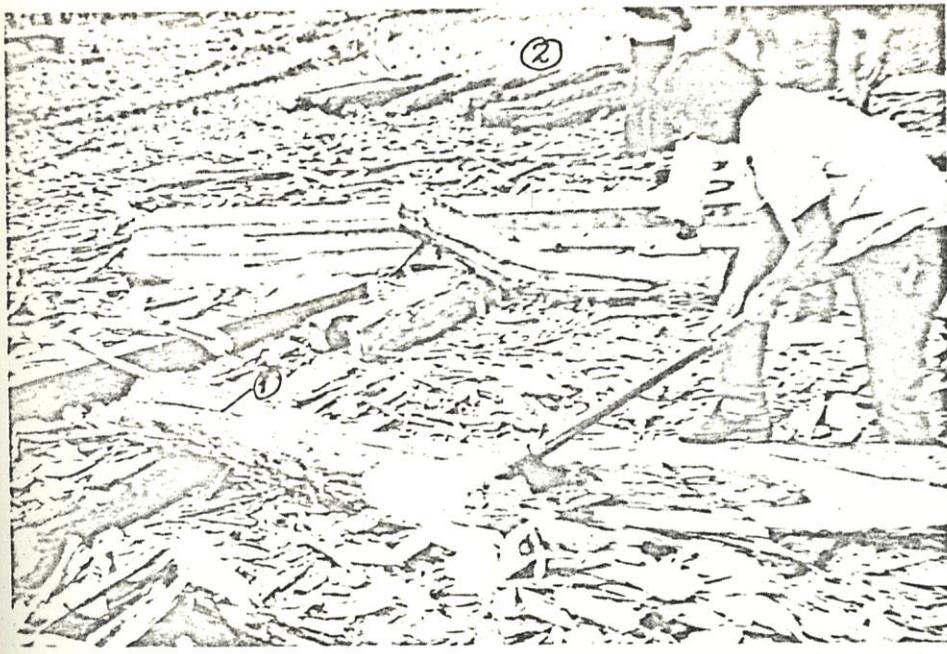


CUADERNA.- CONFIGURACIÓN
ACABADO A AZUELA LOS LA-
DOS INTERNOS Y EXTERNO
EN ① PLANTILLA GUÍA

FIG. N° 29



CUADERNA.- CONFIGURACIÓN DE ESCANTILLO-
NES EN CARAS INTERIOR Y EXTERIOR
EN ① LA PLANTILLA GUÍA.



DESBASTE DE CARAS LATERALES DE
CUADERNA, EN ① MARCA DE LA HILADA.
EN ② LAS PIEZAS BRUTAS

FIG. N° 31



DESBASTE DE CARAS LATERALES DE PIEZAS
ROLLIZAS, PARA DIMENSIONAR LA CUADERNA.

FIG. N° 32

139



- ① PLANEROS DE AMARRE ② Quilla
③ SOBREQUILLA CENTRAL ④ RECTIFICACION DEL
ALEFRIZ

FIG. N° 33



- ① PLANEROS DE AMARRE
② ALEFRIZ EN LA RODA



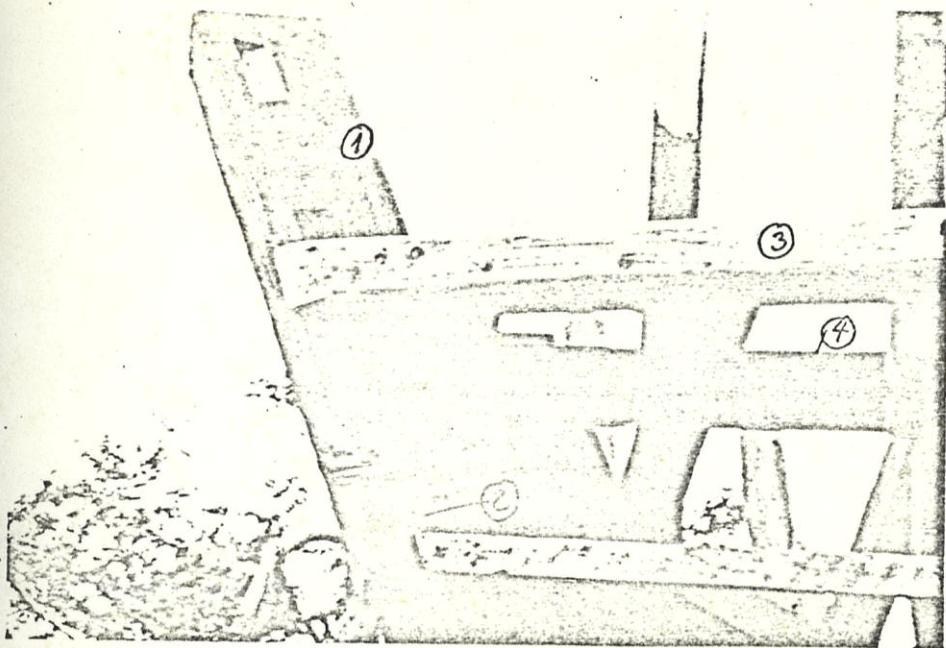
HILANDO LA PIEZA BRUTA PARA EL LABRA
DO DE CARAS LATERALES

FIG. N° 35



DESBASTE CON HACHA DE LAS CARAS LA-
TERALES, DESPUES DE HILAR
EN ① PIEZAS EN BRUTO (ROLLIZAS)

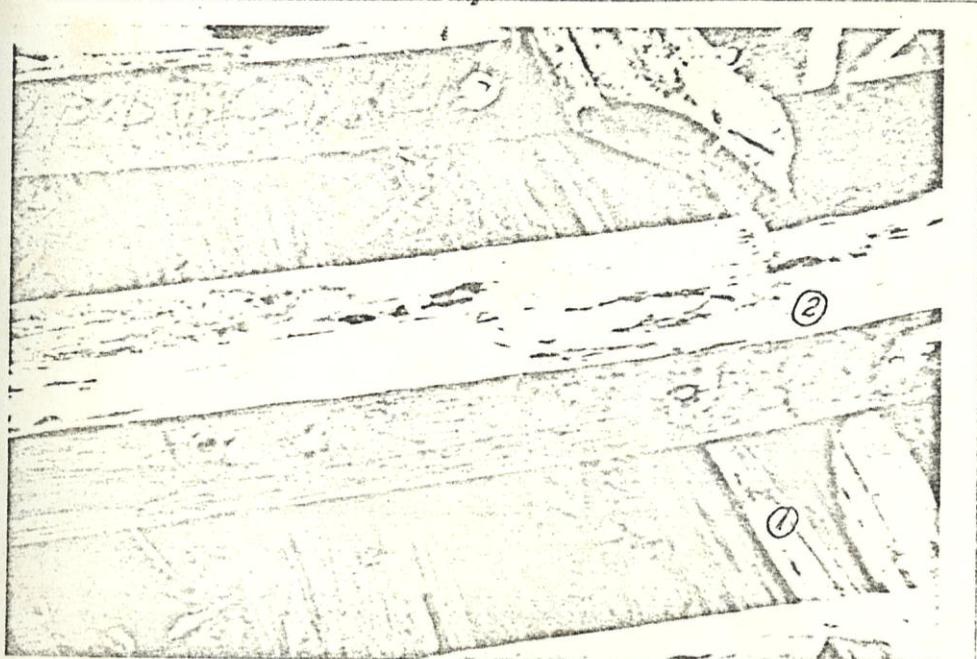
FIG. N° 36



REFUERZOS LONGITUDINALES DE LA ESTRUCTURA

(1) RODA (2) ALEFRIZ (3) RUEDON (4) GURUMENTO

FIG. N° 37



(1) CUADERNOS DOBLES (2) REFUERZOS LONGITUDINALES
INTERIORES.

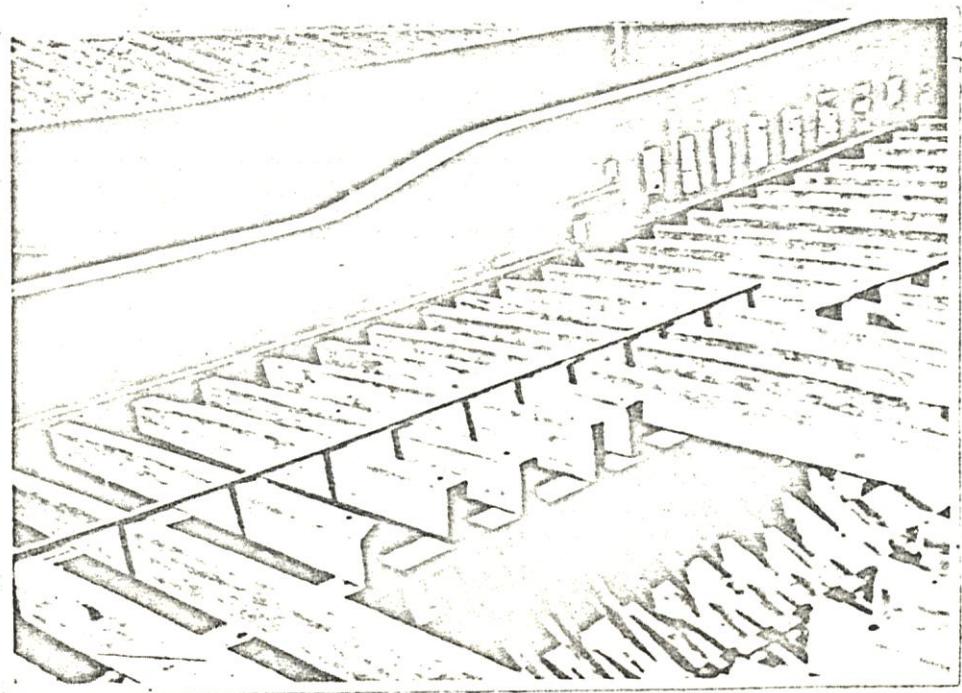


LA ASEGURADA DEL TRANCANIL SE CREA
LIZA CON PERNOS SUJETOS AL BRAZO (TALI-
CON) DE LA CUADERNA

FIG N° 39

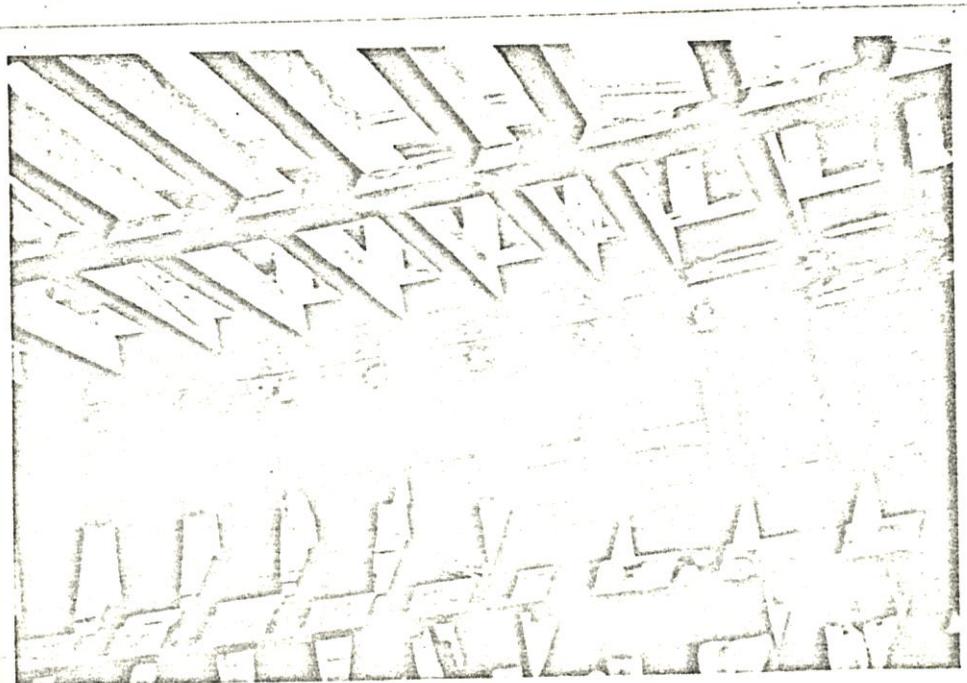


VISTA DEL TRANCANIL ANTES
DE FORRAR EXTERIORMENTE EL
CASCO.

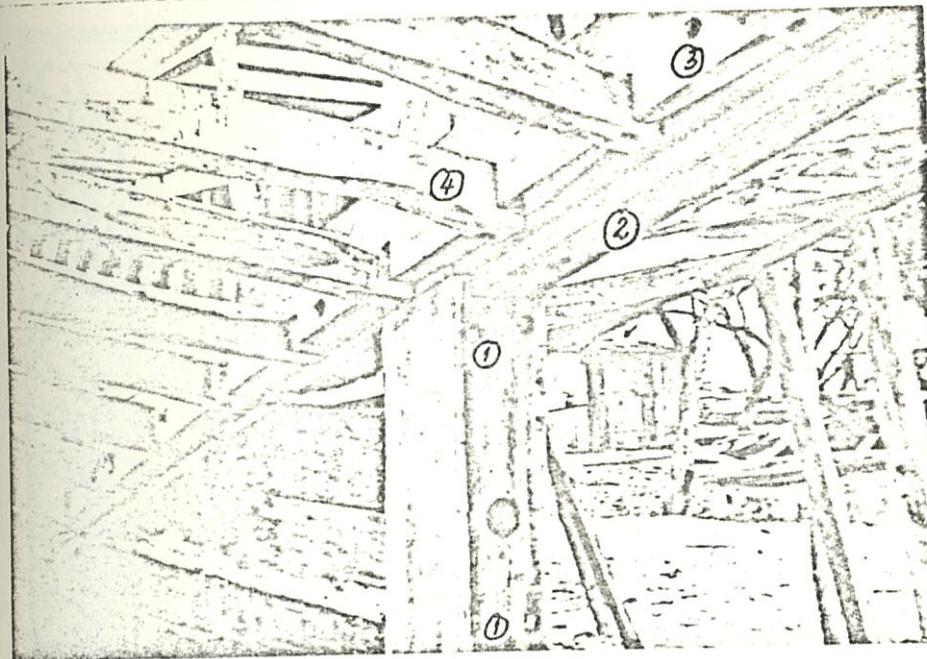


DISPOSICION DE TRANCASIL
CORTE DE BAOS PARA ESCOTILLA

FIG. N° 41

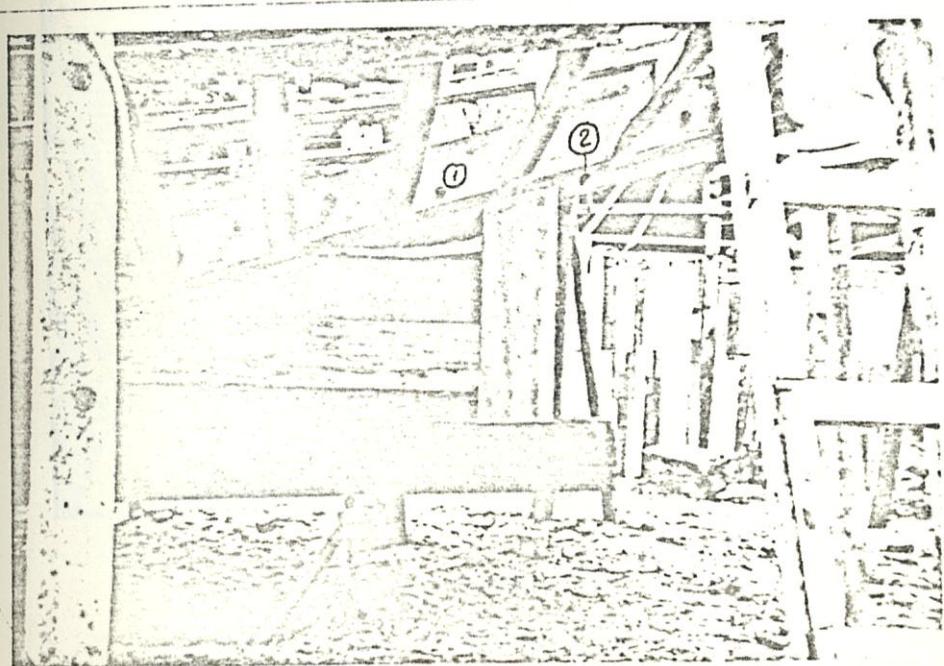


VISTA DE AMARRE DEL GURUMEN.
TO YPALMEJAR A LAS CUADERNAS
Y EL MASILLADO DE LAS PERFORA-
CIONES



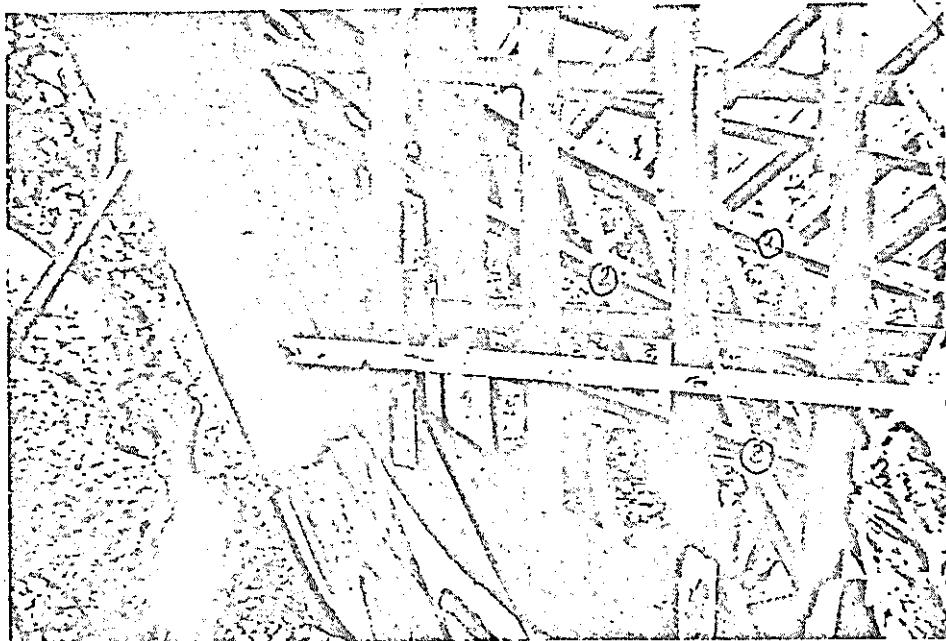
- ① DISPOSICION DE AMARRES DEL CODASTE CON BUILLA Y CON GAMBOTA. ② GAMBOTA (RABO DE GALLO) ③ GAMBOTAS LATERALES PARA APARAR LAS PATAS DE CUADERNAL DE POPA
④ CUADERNAL DE POPA.

FIG. N° 43



- ① SUJECION DE GAMBOTAS LATERALES
② ALEFRIZ DE APARADURA

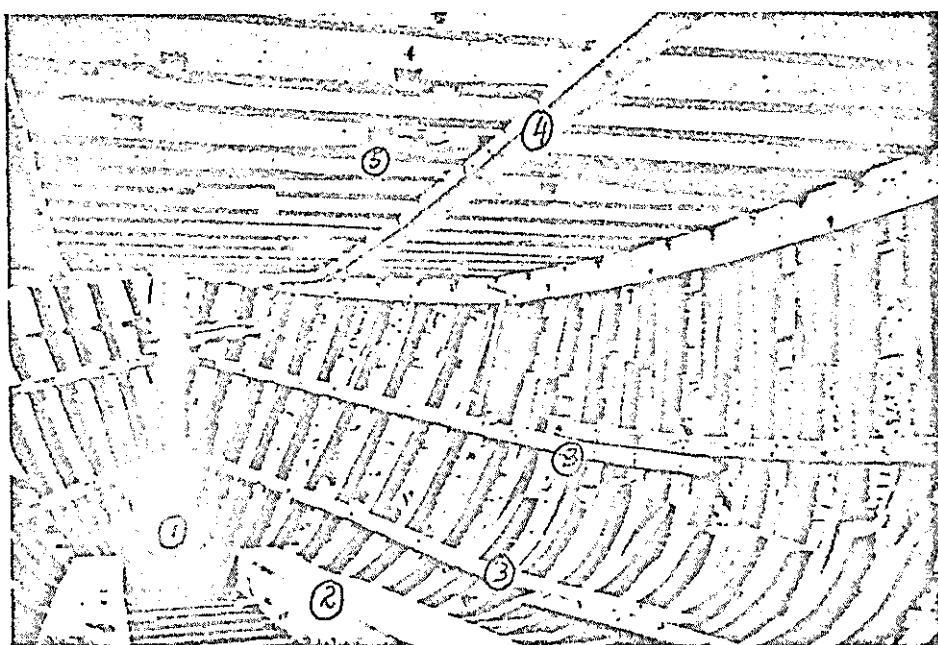
FIG. N° 44



DISPOSICIÓN Y ENPAQUE DE LAS CUADERNARAS
EN LA SECCIÓN A PROA DEL BURUE

(1) GURUMENTO (2) PALMEJARES

FIG. N° 45



(1) PLANEROS DE AMARRES DE POTOS EN CUADERNARAS. A PROA

(2) SOBREQUILLAS LATERALES

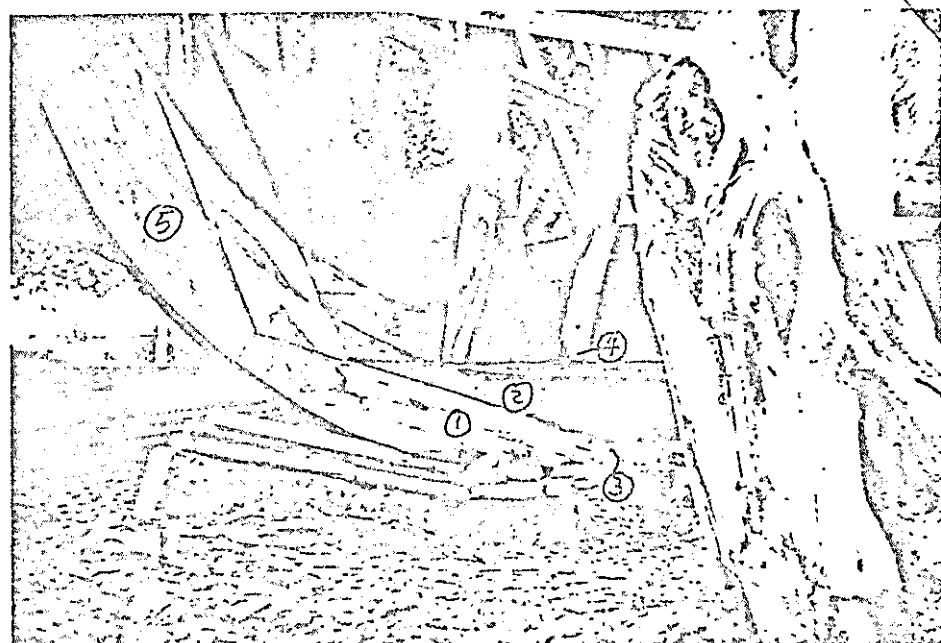
(3) PALMEJARES (4) REFUERZOS LONGITUDINALES DE CUBIERTA

(5) HUECAS PARA PUNTALES



AMARRE RODA - QUILLA

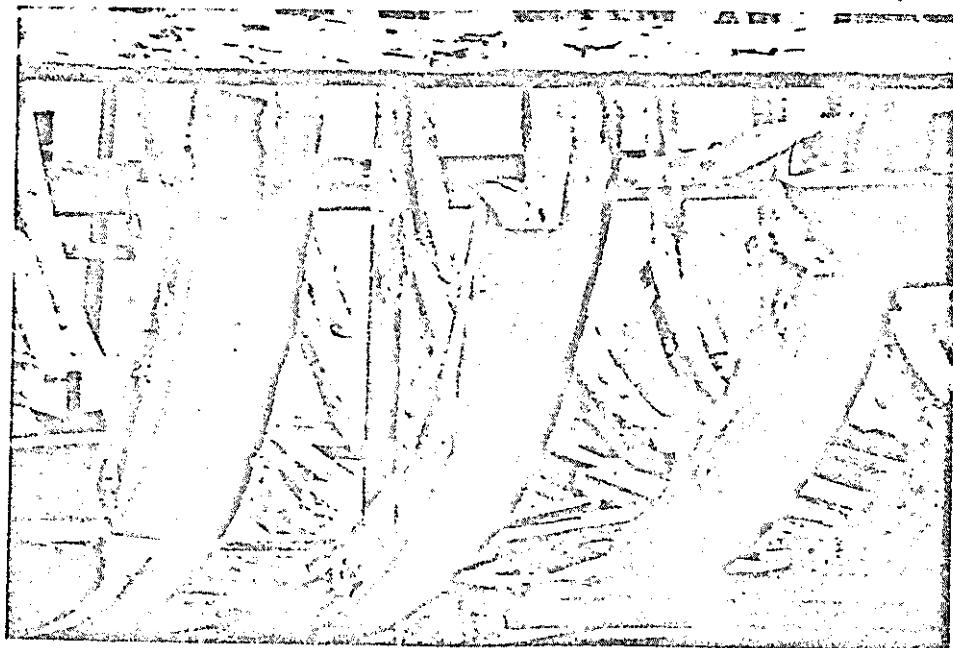
- ① QUILLA
- ② SUPLE
- ③ CONTRARODA
- ④ RODA
- ⑤ SOBREQUILLA CENTRAL
- ⑥ TACO (ESCUADRA) SOPORTE
- ⑦ LINEA DE ACEFRIZ.



AMARRE RODA - QUILLA

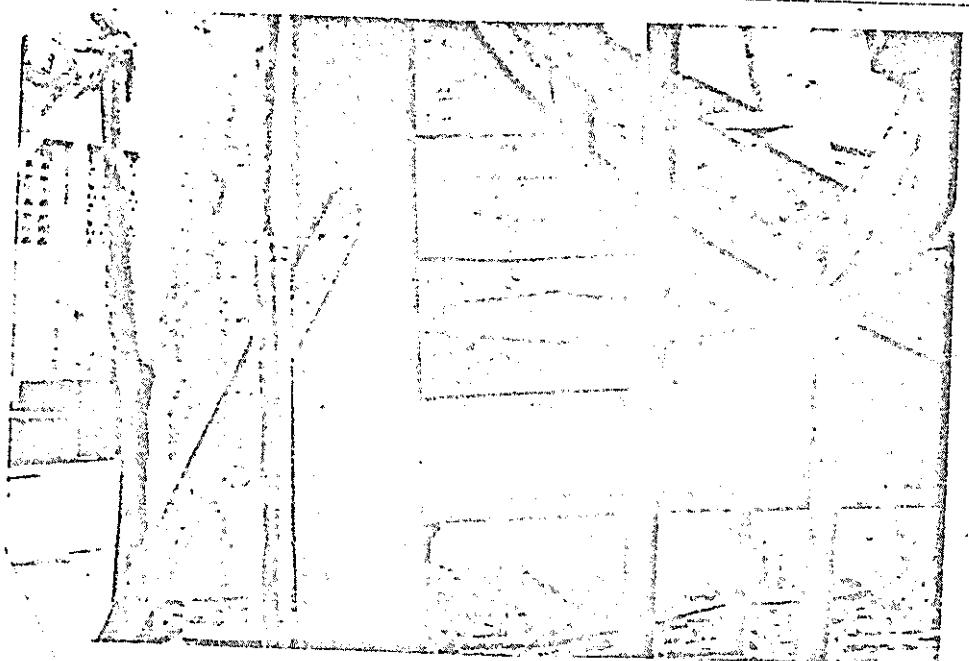
- ① SUPLE
- ② QUILLA
- ③ ESPACIO PARA ZAPATA
- ④ PATA DE CUNDERNA
- ⑤ RODA

FIG. N° 48

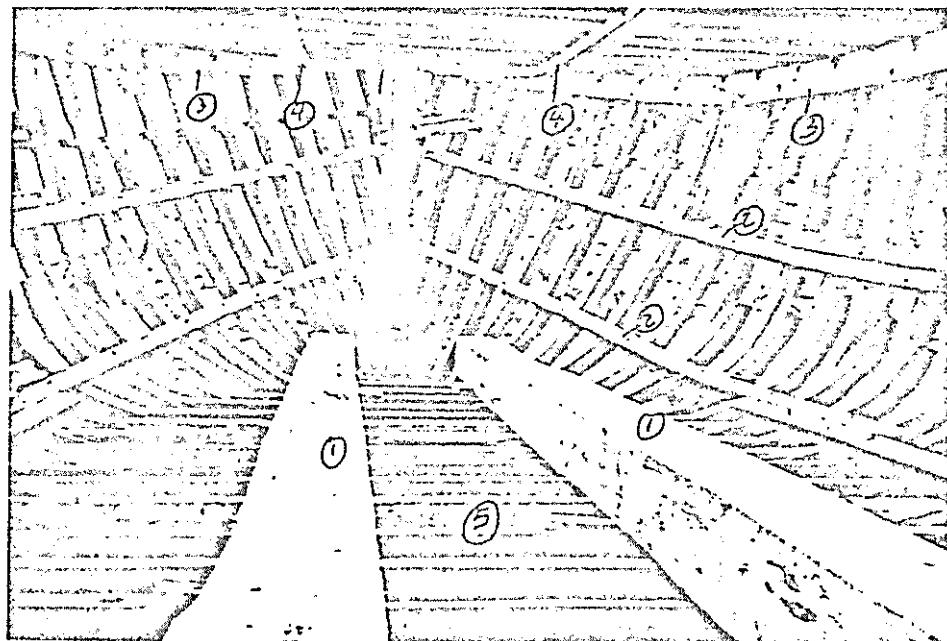


EMPALME DE PATA-BRAZO DE CUADERNOS EN
COSEDERO (PANTORVE)

FIG. N° 49



DISPOSICIÓN DE TACOS SOBRE RUILLA

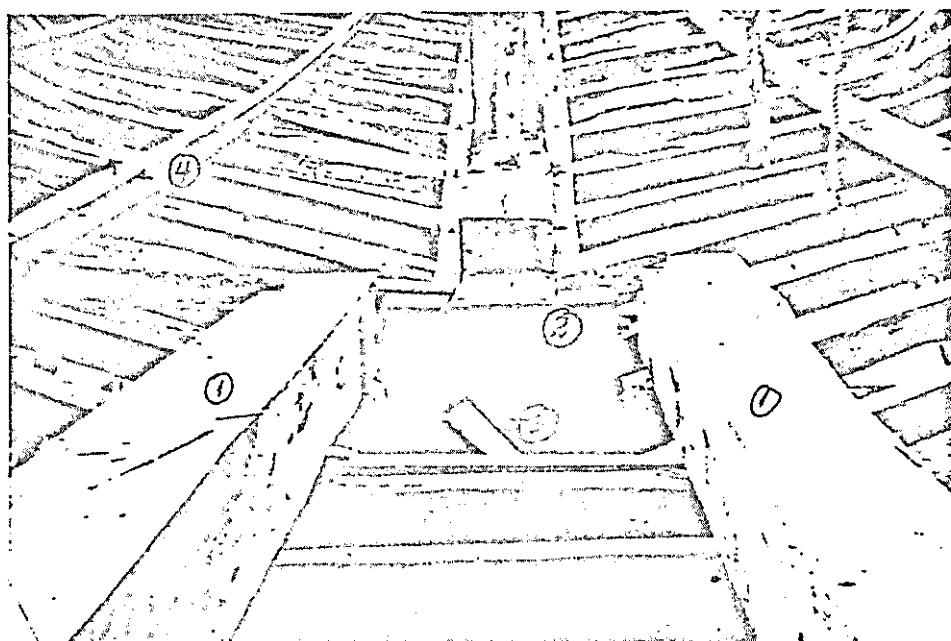


DISPOSICION DE REFUERZOS LONGITUDINALES:

- (1) SOBREQUILLAS LATERALES (BASES PARA PROPULSOR)
- (2) PALMEJARES (3) GURUMENTOS
- (4) LONGITUDINALES BAJO CUBIERTA
- (5) PLANEROS

FIG. N° 51

VISTA HACIA POPA



SOBREQUILLAS LATERALES.

- (1) DISPOSICION DE SOBREQUILLAS (2) FORMA DE AMARRAR LOS TACOS DEL CODASTE ENTRE SI
- (3) TUNEL (PERFORACION SIN RECTIFICAR) PARA PASO DEL EJE PROPULSOR. (4) PALMEJARES

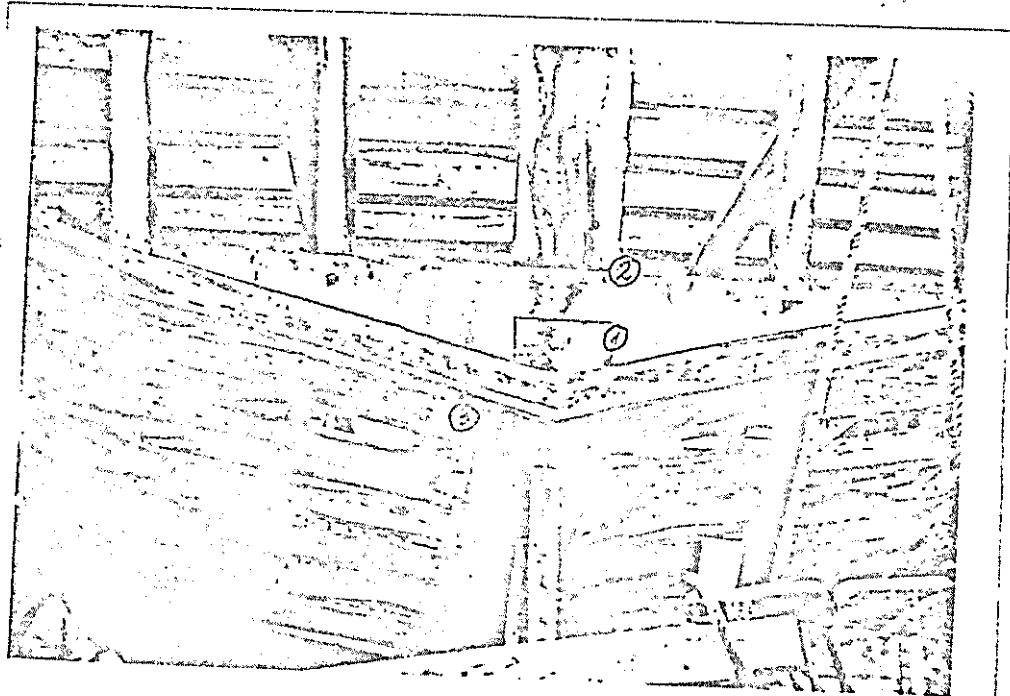
FIG. N° 52



DISPOSICION DE AMARRE DE ESPEJO

- (1) PLANERO DE SUJECCION A LA GAMBOTA
- (2) ESTRUCTURAL DEL ESPEJO (3) GURUMENTO
- (4) LONGITUDINAL DE CUBIERTA.

FIG. N° 53



DISPOSICION DE AMARRE DEL ESPEJO

- (1) PLANERO - GAMBOTA
- (2) GAMBOTA - PARANTE - PLANERO
- (3) ESTRUCTURAL ESPEJO - PLANERO

QUE	UNIDAD	OPERACION	HOMBRES	HORA	COSTO S/.
Guardasimbras		Determinación de material, arreglada y cortada.	2	4	120,00
Planeros de la	c/u	Determinación de material; labrada, azuleada.	1	4	65,00
Tablones del	forro.	Arreglar tablones de apardura. c/tablón Arreglar tablones 2º hilada. c/tablón Arreglada tablones - de siguiente hiladas c/u. Arreglar tablones de trancanil y sobretrancanil. c/tablón Arreglar siguientes tablones de cubierta.	2 2 2 2 2	0.5 0.5 0.5 0.5 0.5	16,25 16,25 16,25 16,25 16,25
Obra muerta		Preparar cintones c/u Arreglar tablones del forro exterior. c/u Arreglar tablones para cada tapa regala	2 2 2	1 0.5 0.5	32,50 16,25 16,25
Otros		Hacer cornamuzas	1	4	65,00
Estancos		Determinar material para puntales. Labrar, azulear puntales Cortar a medidas y colocar los puntales. Colocar y amarrar diagonales: Preparar tablones para forros de mamparos Cortar a medidas	2 2 4 2 2	4 4 8 0.5 0.5	120,00 130,00 320,00 16,25 16,25

Figura - SECCION TRANSVERSAL

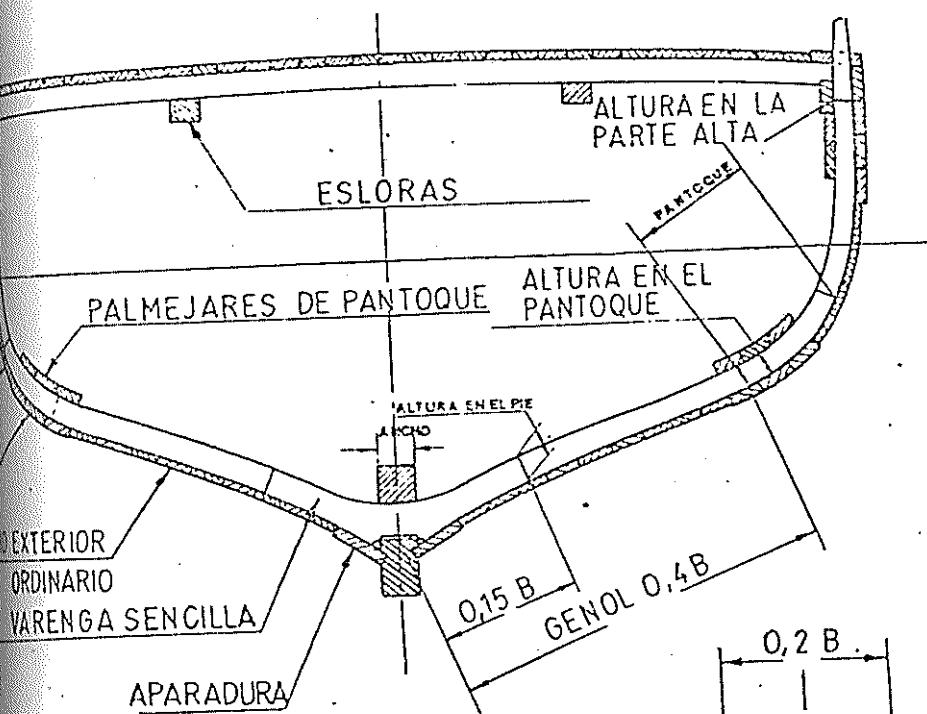


Figura
VARENZA DOBLADA

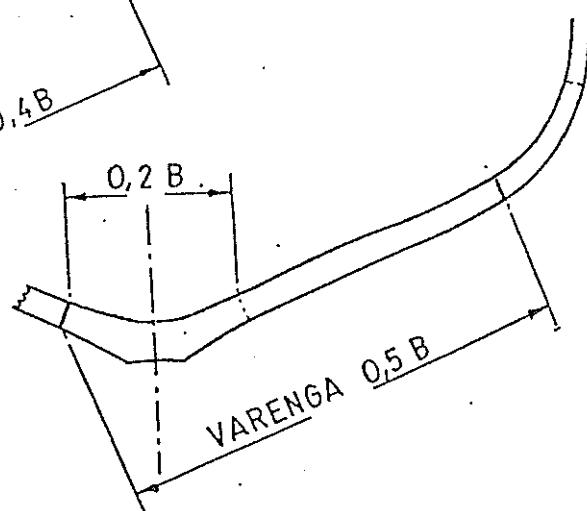
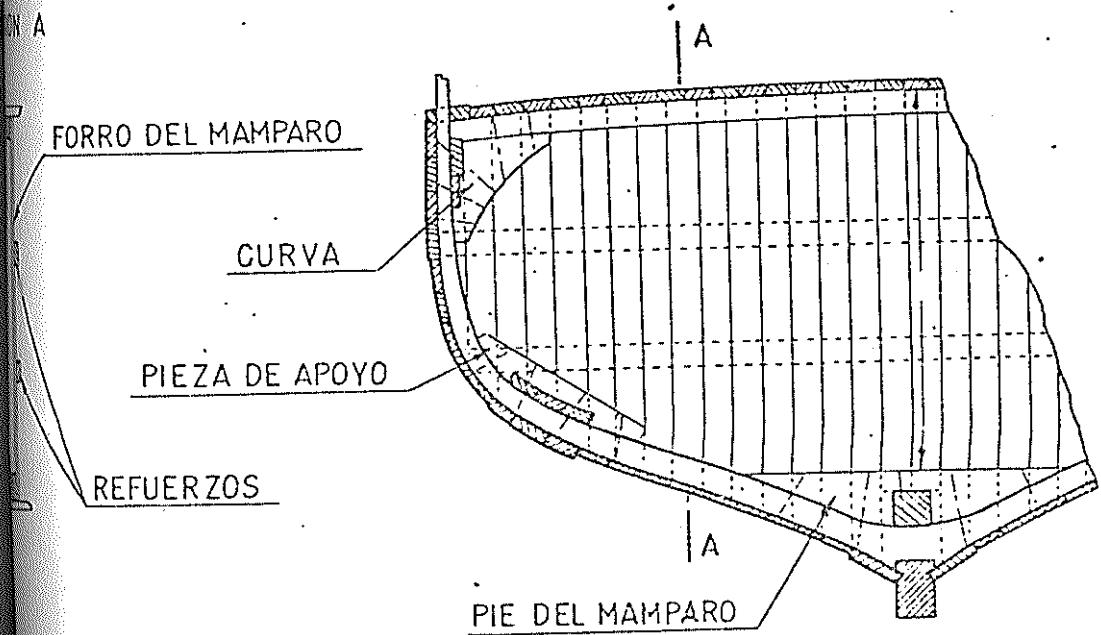


Figura - MAMPARO PRINCIPAL



BLOQUE	UNIDAD	OPERACION	HOMBRES	HORAS	COSTO S/.
		Colocar tablones empernados.	2	2	65,00
		Calafatear las juntas y cabezales.	1	2	32,50
		Proceder a la estanquidad de sentina, genol y pantóque, con brea de serrida.	3	16	780,00
		Colocar y amarrar diagonales de cubierta (popa)	4	8	320,00
Espejo		Reforzar verticalmente con 5 puntales.	2	8	260,00
Preservación Duración del material		Pintar con alquitrán todos los estructurales - del buque.	4	16	480,00
		Hacer alefriz	2	8	260,00
		Rectificar Imbornales	2	8	260,00
		Aparar	2	4	130,00
		Colocar tablón de apardura. Segunda hilada.	2	16	520,00
		Distribución de hiladas a popa y a proa.	1	2	37,50
		Tercera hilada y siguientes c/u.	3	8	390,00
Preservación		Pintar con alquitrán el del material forro interiormente.	4	16	480,00
Forrar		Colocar trancaniles	4	16	1.200,00
cubierta		Colocar sobretrancaniles	4	14	910,00
		Colocar las siguientes hiladas de cubierta.	2	2	65,00
Escotilla		Cortar baos	2	4	130,00
de bodega		Colocar puntales	2	4	130,00
		Hacer bocaescotilla	2	24	780,00

Bloque	Unidad.	Operación	Hombres	Horas	COSTO S/.
Obra muerta	Escotilla de lazareto.	Cortar baos	1	2	32,50
		Hacer bocaescotilla	1	6	97,50
	Escotilla de proa.	Cortar baos	1	2	32,50
		Hacer bocaescotilla	1	22	357,50
	Bita	Colocar bita a proa	2	6	195,00
	Forrada Exte- rior.	Determinar altura y corte de talicones c/lado	2	8	300,00
		Aparar los talicones c/lado.	2	8	260,00
		Colocar cinton exte- rior e interior al extremo superior de los talicones.	2	16	520,00
		Colocar sobrerudon de cinta c/lado.	2	8	260,00
		Colocar primera hilada con imbornales.	3	8	390,00
Zapata de quilla		Distribuir hiladas	1	1	18,75
		Colocar tablones de forro c/hilada	3	8	390,00
		Asegurada por los costados del buque para remover cabece- ras y colocar zapata.	4	20	2.000,00
		Colocar tapa regala c/banda	2	8	260,00
Forrada interior		Colocar rudon de ta- pa regala	2	24	900,00
		Colocar cinton base	2	4	130,00
		Colocar las hiladas del forro.	2	3	97,50
Escobenes		Distribuir y dimen- sionar.	1	2	37,50
		Abrir escobenes	2	12	390,00

BLOQUE	UNIDAD	OPERACION	HOMBRES	HORA	COSTO S/.
	Cornamuzas	Colocar cornamuzas 1 por cada banda a proa.	1	8	130,00
Superestruc- turas.	Puente in- ferior.	Determinar dimen- siones y posición. Delinear forma Colocar mes de a- gua y asegurar. Distribución de puertas, ventanas mamparas y literas Pararpuntales	2 2 2 2	0.5 1 32 2	18,75 37,50 1.040,00 75,00 520,00
		Colocar fajas late- rales y posterior Dar configuración delantera del puente	2	16	520,00
		Colocar guardasim- bra central.	2	4	100,00
		Colocar baos	4	8	520,00
		Colocar diagonales			
		Colocar varengas y es- tablecer altos de puer- tas y ventanas (cabe- zales).	4	16	1.040,00
		Hacer estructurales de divisiones y forrar.	4	24	1.560,00
		Poner techo (cubierta)	2	16	520,00
		Forrar exteriormente	4	16	1.040,00
		Hacer puertas y colocar las c/u	1	16	260,00
	Puente su- perior.	Determinar dimensiones y posición.	2	0.5	9,37
		Delinear forma	2	1	37,50

BLOQUE	UNIDAD	OPERACION	HOMBRES	HORA	COSTO S/.
		Colocar mesa de agua y asegurar.	2	16	600,00
		Distribución de puer- tas, ventanas, mampa- ros y litera.	2	1	37,50
		Parar puntales	2	12	520,00
		Colocar fajas latera- les y posterior	2	16	520,00
		Dar configuración de lantera del puente.	2	8	260,00
		Colocar guardasimbra	2	4	100,00
Superestruc- turas.	Preparar material: Guardasimbra, baos, puntales, valengas.				
			2	8	240,00
	Colocar baos		4	8	520,00
	Colocar diagonales, varengas y estable- cer altos de puertas y ventanas (cabeza- les).		4	16	1.040,00
	Forrada exterior		4	12	780,00
	Poner techo		2	12	390,00
	Hacer puertas y colo- carlas. c/u		1	16	300,00
	Hacer ventanas y co- locarlas. c/u		1	16	300,00
	Forro interior		4	8	520,00
Corredor forrado	Hacer mesa de agua puntales		2	8	260,00
	Dar configuración		2	4	130,00
	Forrar		2	8	260,00
	Tapa regala		2	8	260,00

BLOQUE	UNIDAD	OPERACION	HOMBRES	HORA	COSTO S/.
	Tajaguas	Hacer perforaciones en empate roda-quí- lla, roda-coral, <u>ta</u> cos codaste.	2	4	130,00
		Preparar los taja- guas de madera lau- rel, espichar y dar acabado.	2	4	130,00

AVIAMENTO Y CALAFATEO

Antes de proceder al calafateo, aunque se puede considerar como parte del mismo, hay que hacer el aviamiento de las uniones de los tablones del forro, el que consiste en hacer un canal con un rebrujo de caras paralelas y filo hasta una profundidad de 0.5 el espesor del forro. El mismo tiene por finalidad permitir el alojamiento del pavillo de algodón y el cordón de estopa.

Toda unión de piezas, que este visible en la parte exterior del casco, debe ser calafateada, con el fin de evitar el paso del agua y al mismo tiempo obtener una juntura flexible, necesaria para las contracciones y expansiones de la madera mientras está expuesta al agua y a los movimientos del buque.

Luego de la introducción del cordón de estopa es necesario masillar la costura, asimismo, con material flexible compuesto de tiza en polvo, cebo animal o aceite de linaza y pintura anticrustante.

La preparación del material para el calafateo (estopa de coco) es un proceso muy meticoloso y requiere secado previo del material, en las figuras N° 54 a 59 se muestra el proceso del trenzado de la estopa, el aviamiento y la introducción en la costura.

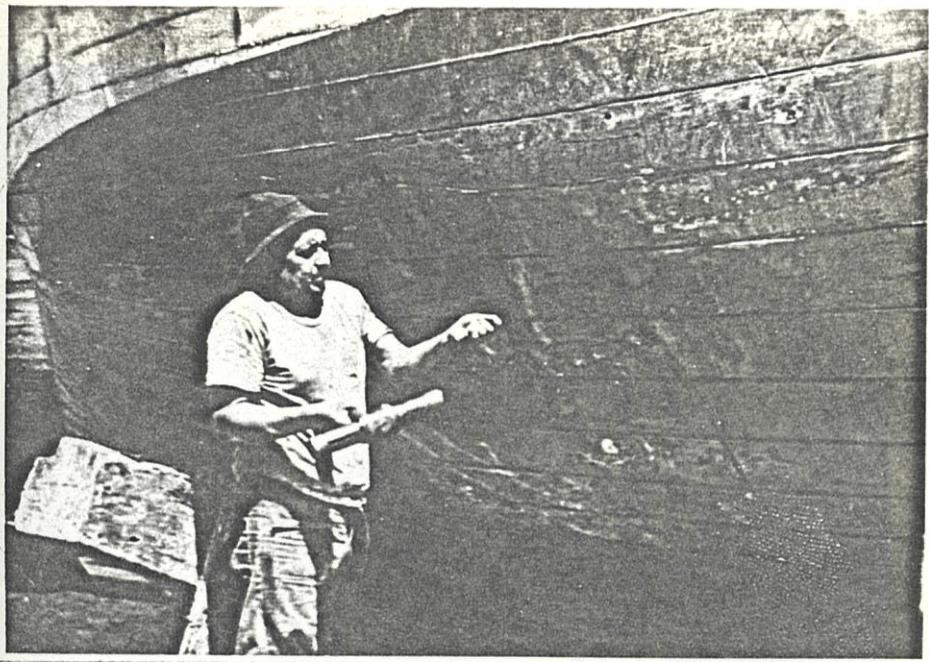


LA PREPARACIÓN DE LA ESTOPA DE
COCO PARA EL CALAFATEO

FIG N° 55



EL CALAFATEO DE LAS HILADAS
DEL FORRO

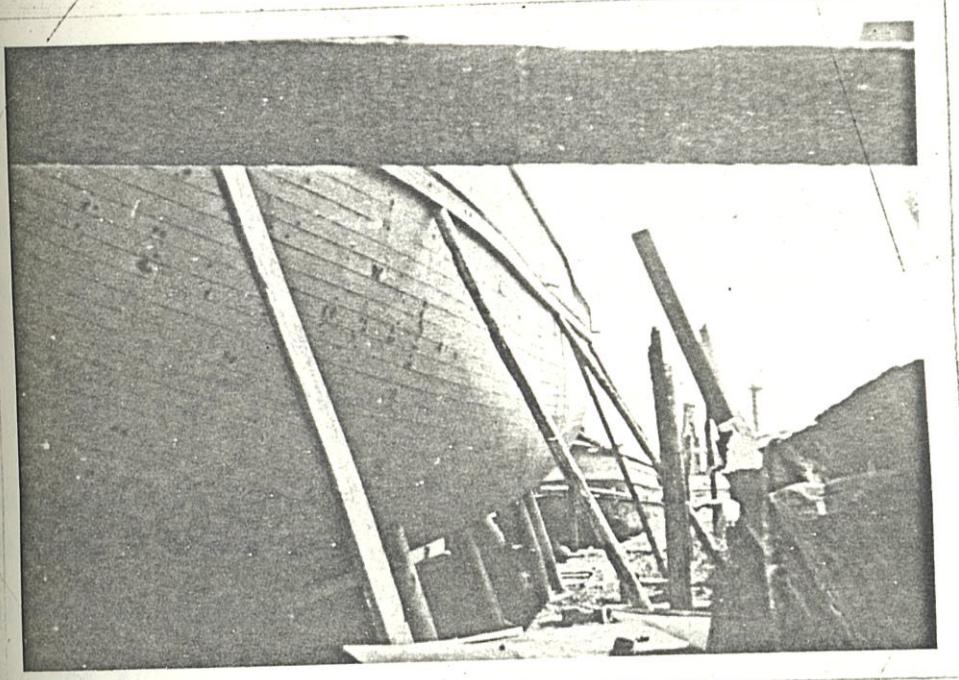


AVIAMENTO PARA CALAFATEAR

FIG N° 57

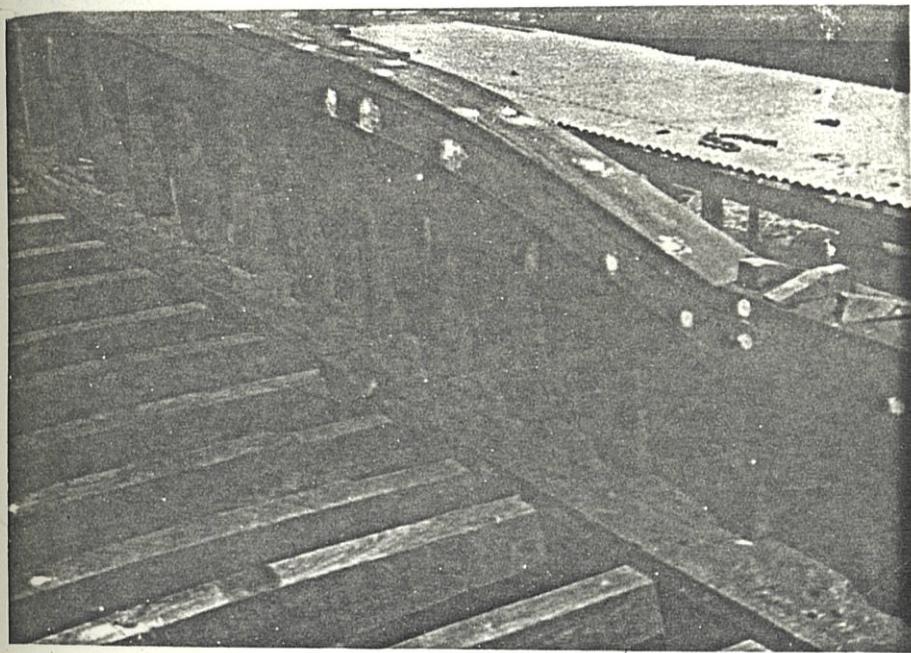


MASILLADO DE LAS COSTURAS, POS
TERIOR AL CALAFATEADO CON ESTOPA



VISTA EXTERIOR DEL CASCO, LUEGO
DE LA CALAFATEADA Y MASILLADA

FIG N° 59



TRANCANIL Y PRIMERA HILADA
DE LA CUBIERTA

PROCESO DE CONSTRUCCION (Herrajes)

En los trabajos de construcción de piezas metálicas (herrajes) se considera el personal necesario para trabajos unitarios y en función de salarios actuales reales.

El personal y salarios reconocidos son:

Maestro Jefe de Obra (Mecánico - calderero)	S/. 250	diarios	S/. 31.25	C/Hora
Soldador Ejecutivo	" 200	"	" 25.00	"
Soldador Ayudante	" 150	"	" 18.75	"
Operario	" 100	"	" 12.50	"
Ayudante Operario	" 80	"	" 10.00	"
Tornero	" 200	"	" 25.00	"

En la ejecución de las obras intervienen, según la necesidad dos o más personas de las que pueden ser el maestro jefe de obra y el soldador ó el soldador, el ayudante y el operario, etc.

PROCESO DE CONSTRUCCION

HERRAJES

BLOQUE	UNIDAD	OPERACION	HOMBRES	HORA	COSTO S/.
Arbol <u>a</u> dura	Mastil	Determinar el material. Cortar tubo de acero negro reforzado a la medida.	4	4	315,00
		Confección de base ó tintero para la pluma central.	3	8	600,00
		Trabajos en torno.			
		Hacer 2 soportes macho-hembra para base de pluma central.	3	8	600,00
		Confección de tintero para mastil (tubo de acero reforzado) cortar a medidas y abrir agujero para desague.	4	4	265,00
		Base de tintero cortar a medidas y abrir agujeros.	3	8	450,00
		Cortar dar formas y colocar escalones - del mastil	3	4	215,00
		Hacer y colocar base de luz de tope	2	4	140,00
		Construcción y soldar en sus respectivos sitios los soportes (orejas) para pluma central, tan gón, jarcias.	4	8	700,00

BLOQUE	UNIDAD	OPERACION	HOMBRES	HORAS	COSTO S/.
		Asegurar tubos para las instalaciones eléctricas.	3	4	215,00
Mastil		Construcción y soldada en su sitio de cruce.	3	4	215,00
		Soporte para antena de radio.	3	3	198,75
		Argollas para banderas	2	0.5	17,50
		Cornamuzas a babor y estribor	3	4	240,00
		Base para tangon (pluma del chinquillo).	3	8	600,00
		Soportes para macho - hembra.	3	8	600,00
		Esmerilar, lijar, pintar.	2	8	180,00
Arboladura	Pluma Central	Determinar el material y cortar a dimensiones establecidas.	3	4	340,00
		Hacer y soldar refuerzo longitudinal de la pluma, con platina en la parte superior e inferior	3	8	530,00
		Hacer y soldar refuerzos en las perforaciones.	3	8	550,00
		Hacer base (espiga) de la pluma.	4	4	315,00
		Hacer y colocar soporte para las pantallas.	3	4	190,00

BLOQUE	UNIDAD	OPERACION	HOMBRES	HORAS	COSTO S/.
		Asegurar los tubos <u>pa</u> ra las instalaciones eléctricas.	3	4	190,00
		Confección y colocación de soportes (<u>orejas</u>) para los vientos.	4	8	630,00
		Confección y soldada del soporte para la pasteca hidráulica.	5	8	780,00
		Oreja (soporte) de <u>pas</u> teca auxiliar.	3	2	107,50
		Esmerilar, lijar y <u>pin</u> tar.	2	8	180,00
Aboladura		Pluma del Selecionar material y chinguillo cortar a dimensiones es <table data-bbox="377 1127 754 1192" style="margin-left: 20px;">tablecidas.</table>	3	4	340,00
		Confección de la base (<u>espiga</u>) de la pluma.	4	4	315,00
		Soldar soportes de <u>pan</u> talla.	3	4	190,00
		Soporte (<u>oreja</u>) para pasteca auxiliar.	3	2	107,50
		Hacer y soldar en <u>posi</u> ción soportes para las jarcias.	4	8	630,00
		Esmerilar, lijar y <u>pin</u> tar.	2	4	90,00
Equipos de pesca.	Carretel para ja-reta.	Construcción de bancada	4	8	680,00
		Construir nucleo y aco-plamiento del eje con rodamientos.	5	16	1.760,00

BLOQUE	UNIDAD	OPERACION	HOMBRES	HORAS	COSTO S./.
		Construcción de paredes con tubos rolados	4	4	265,00
		Armar paredes con núcleo.	5	4	390,00
		Confeccionar el sistema de freno	5	16	1.560,00
		Acabada y pintada.	1	2	20,00
Pescante de bisagra		Cortar tubo a medida y con la angulación respectiva.	5	4	390,00
		Armar y poner refuerzos.	4	4	340,00
		Hacer tintero y base para el mismo.	4	8	680,00
		Hacer base soporta - pastecas y armar.	4	4	340,00
		Esmerilar, cepillar, dar acabado.	2	4	90,00
Sistema de combustible	Tanque para combustible	Plantillar para determinar medidas, de acuerdo a la forma del casco.	4	2	175,00
		Dar dimensiones de acuerdo a capacidades.	3	8	600,00
		Cortar material-planchas de hierro y reforzos.	4	8	530,00
		Dar formas (rolar)	4	8	530,00
		Armar y asegurar momentáneamente con puntos de soldadura.	4	4	350,00

UNIDAD	OPERACION	HOMBRES	HORAS	COSTO S/.
	Soldar interior y exteriormente definitivo.	4	20	1.325,00
	Reforzar interiormente con ángulos y colocar subdivisiones (mamparas)	4	8	700,00
	Abrir agujeros para conexiones y tapa de registro.	3	8	600,00
	Hacer tapa de registro y base de la misma.	3	8	600,00
Tanque para combustible	Soldar conexiones	3	2	150,00
	Acoplar tapa de registro.	2	2	100,00
	Esmerilar, cepillar y pintar exteriormente.	2	6	225,00
Tanque para agua dulce	Plantillar para determinar medidas de acuerdo a la forma del casco.	4	2	175,00
	Dimensionar de acuerdo a capacidades	3	4	300,00
	Cortar material: planchas y ángulos de refuerzos.	4	4	265,00
	Dar formas	4	4	350,00
	Armar y asegurar momentáneamente con puntos de soldadura.	4	4	350,00

QUE	UNIDAD	OPERACION	HOMBRES	HORAS	COSTO S./
Sistema de gobierno	Abanico	Reforzar interiormen- te y colocar mamparos de subdivisiones.	4	4	350,00
		Soldar definitivo in- terior y exteriormen- te.	4	16	1.060,00
		Abrir agujeros para ta- pa de registro y cone- xiones.	3	8	600,00
		Hacer tapa de registro y base de la misma.	3	8	600,00
		Soldar conexiones.	3	1.5	100,00
		Acoplar tapa de regis- tro.	2	2	100,00
		Esmerilar, cepillar y pintar.	2	4	150,00
		Cortar angulo L a las medidas correspondien- tes.	2	2	75,00
		Rolar los ángulos para dar configuración	2	4	150,00
		Formar ángulos L a par- tir de los L.	3	3	161,25
Pala del timón		Hacer manzana de baron	3	4	215,00
		Armar el conjunto	3	4	215,00
		Colocar cárncamos y tuer- cas.	3	2	107,50
		Esmerilar, cepillar, dar acabado.	1	4	40,00
		Cortar plancha a la me- dida y dar forma.	4	4	315,00

BLOQUE	UNIDAD	OPERACION	HOMBRES	HORAS	COSTO S/.
		Cortar eje de pala - (baron) y tornear punta para tintero.	3	8	530,00
		Colocar platinas de re fuerzo en los bordes.	2	8	350,00
		Hacer brida para unión del baron.	3	2	137,50
		Perforar para planchas electrolíticas.	2	1	50,00
Pala del timón		Hacer cuadro del baron con rosca para tuerca de sujeción y acoplar a la manzana del abanico.	3	8	600,00
		Resoldar total la pala	2	16	700,00
		Esmerilar, cepillar, dar acabado.	1	4	40,00
Limera del timón		Cortar tubo y tornear para prensa estopa y colocar plancha para sostén de limera y perforar para pernos de sujeción.	4	6	600,00
		Fundir prensa-estopa y empacador.	1	2	62,50
		Tornear prensa-estopa y empacador	1	8	250,00
		Colocar plancha de bronce para acople de limera con baron	3	4	300,00
Zapata para pala.		Recortar plancha para descenso de base y costados.	5	8	780,00

BLOQUE	UNIDAD	OPERACION	HOMBRES	HORAS	COSTO S/.
		Hacer tintero de acuerdo a medidas y perforaciones en planchas para sujeción.	4	8	800,00
	Zapata para descanzo de pala.	Cortar riel, dar formas y armar el conjunto.	2	12	525,00
Accesorios	Platina de rueda.	Cortar a medida, hacer agujeros.	2	8	350,00
	Platinas de jarcias.	Cortar y hacer agujeros y dar formas.	2	12	525,00
	Vientos	Cortar varillas y hacer cárncamos.	2	12	525,00
	Cajeras	Cortar planchas, hacer rodillo, armar.	3	8	550,00
	Eje de transmisión (pulsado bajo cubierta)	Cortar eje a medida, hacer cuñas y canales, Tornear y acoplar piñones y catalinas.	3	24	1.800,00
	Rodillo de cadena de ancla.	Cortar planchas y armar bancada.	2	4	200,00
		Tornear rodillo y acoplar embocinado.	3	8	650,00
	Cárncamos para pastecas de maniobra.	Cortar varilla, dar formas.	4	4	400,00

ESPECIFICACIONES DE PINTADO EN B/D DE MADERA*

Preparación de la Superficie.-

La superficie de madera deberá estar completamente terminada de masillar y lijár, y se deberá limpiar con un trapo cualquier residuo de masilla, polvo o aserrín, para poder lograr una buena adherencia de la pintura a la madera, y evitar el tener que corregir falla alguna de masillado una vez que se ha aplicado la pintura.

Especificaciones de Pintura.-

La aplicación de la pintura se hará en el orden siguiente:

1 capa de PLATIN PRIMER 1000/claro	100/40 micras
1 capa de PLATIN PRIMER 1000/oscuro	100/40 "
1 capa de ANTIFOULING PACIFIC 7609	75/40 "
1 capa de ANTIFOULING PACIFIC 7609	<u>75/40</u> "
	TOTAL: 160 micras

Este sistema de cuatro capas es muy ventajoso puesto que el PLATIN PRIMER es un sellador de la madera, a la vez que el aluminio que contiene le da un efecto altamente impermeable, además que forma una base para la buena adherencia del ANTIFOULING 7609 evitando el rápido desgaste de esta pintura, lo que le dará una mejor protección contra las incrustaciones, y una duración mucho más prolongada que cualquier otro tipo de pintura.

COSTADOS Y SUPERESTRUCTURAS

Preparación de la Superficie.-

Se deberá seguir las mismas indicaciones que las citadas para el fondo.

* Está considerado un tipo de pintura de una marca determinada

pecificaciones de pintura.-

apa de HEMPALIN RED LEAD Q.D. 1237 iluido en un 15%)	100/40 micras
pa de HEMPALIN UNDERCOATING 4246	75/40 "
pa de HEMPALIN GLOSS ENAMEL 5214/blanco	75/30 "
pa de HEMPALIN GLOSS ENAMEL 5214/blanco	<u>73/30</u> "
TOTAL:	140 micras

CUBIERTA Y PUENTES

paración de la Superficie.-

Igual a lo anterior

pecificaciones de pintura.-

apa de HEMPALIN PRIMER 1205/verde	60/25 micras
apa de HEMPALIN PRIMER 1205/rojo	60/25 "
apa de HEMPALIN DECK PAINT 5324/gris	75/30 "
apa de HEMPALIN DECK PAINT 5324/gris	<u>75/30</u> "
TOTAL:	110-micras

4. COSTOS DE CONSTRUCCION

necesario hacer hincapié que los costos de construcción que establecerán en los cuadros siguientes, solamente se refieren a los gastos que se efectúan por utilización de materiales pago de jornales a los obreros de la construcción que intervienen directamente en la obra.

En las cifras que se dan no intervienen costos por utilización de equipos, talleres, maquinarias ni energía eléctrica.

Los materiales con sus precios estipulados corresponden, especialmente a los de difícil manejo, a los establecidos en el lugar de trabajo.

Los acarreos de accesorios y materiales diversos se establecerán su costo porcentualmente al costo de los mismos, ya que por su diversidad sería muy largo su determinación específica.

No se consideran pagos de administración, gastos varios y estímulos propias de este tipo de construcción, tales como tasas, impuestos a Dimerc, costos de elaboración de contratos y su registro, etc.

Aunque en los contratos respectivos de la construcción de las sub-partes se establecen los costos reales respectivos, el análisis de costos se hace por sub-grupos afines.

ANALISIS DE COSTOS DE MATERIALES

MATERIALES PARA CASCO

. Plantillaje

Cuartones de Mangle	788,00
Madera contrachapada	4.939,80
Clavos varias medidas	15.00

. Andamios y escontretes

Toletes	750,00
Varengas	300,00
Tablones	720,00
Pernos	80,00
Clavos	210,00

C. Estructurales 193.000,00

D. Forro

Tablones	36.000,00
Clavos	
Pavilo	

E. Cubierta forro 12.000,00

Escotillas (tablones)	742,00
-----------------------	--------

F. Superestructuras

Madera dura (estructurales)	6.700,00
Madera contrachapada	13.497,80
Lona impermeable	3.357,75
Cemento de contacto	956,50
Tachuelas	197,50
Acrílico transparente	1.040,00
Herrajes de puertas y ventanas	2.509,50
Rubero/D	975,00

Claraboyas (ojos de buey)	4.800,00
Clavos de alambre	579,00
Tornillos de bronce	2.305,00

G. Bodega

Forro interior (tablas)	8.830,00
Divisiones (Tablones)	1.497,60
Brea (estanquidad)	3.962,50
Pintura, diluyente y brochas	706,00
Clavos y lija	740,00
Planchas hierro (tapa sentina)	1.300,00

H. Elementos de amarre y sujeción*

Pernos de acero blanco con tuercas y anillos del mismo material.	60.417,25
Pernos galvanizados con tuercas y anillos	17.110,25
Clavos cuadrados	2.560,00
Pernos tripa de pato	424,00

I. Calafateo y estanquidad de empalmes

Cemento plástico	4.000,00
Cebo animal	300,00
Estopa de coco	2.328,00
Pavillo de algodón	1.536,00
Tiza en polvo	1.107,50
Pintura anticrustante	7.218,50
Diluyente	400,00
Brochas	181,60
Acciente de linaza	240,00

Listado de forma global, lo específico a cada subgrupo, se incluirá en él.

J. Obra muerta

Forro interior	4.172,00
Mesas de agua (estanquidad)	1.002,50
Escobenes	6.000,00

Motor propulsor que consta de lo siguiente:

Motor GM&V

Reductor 3; 75:1

Batería 24 V

Generador 24V

Panel de instrumentos con 15 pies de cables

Filtro de aceite y combustible (de depuración)

Enfriador de aire

Toma fuerza delantero 60 HP

Accesorios de instalación y enfriador de quilla

550.000,00

Filtros coladores N°8 300,00

Bomba de sentina y acoplamientos 12.149,15

Cables de mando y de control 7.100,00

Pernos y laines para base 362,60

Eje propulsor 20.182,24

Contraeje, bridas, cuñas, descansos, pernos de amarre, prisioneros 13.080,00

Porta bocin 3.450,00

Prensa estopa 3.450,00

Clan empacador 2.700,00

Bocines de caucho 3.744,00

Graceras 300,00

Prisioneros 600,00

Parafina	1.572,50
Empaque (mergollar) se incluye el del baron del timón	1.834,80
Auxiliares	
Motobomba-generador compuesto de:	
Motor Lister 7.3 HP	
Generador 4.8 Kw 110 V - 60 c.	
Bomba autocebante 110 m ³ /hora	95.576,00
Sistema de enfriamiento	
Bomba FW	4.576,00
Manifold	10.000,00
Empaquetaduras	2.584,40
Tomas de agua	3.504,00
Sistema de escape	
(motor principal) bridas, tubos, silenciador	8.000,00
Aislamiento	1.000,00
(Auxiliar) bridas, tubos, silenciador	3.500,00
Aislamiento	600,00
Sistema de combustible	
Tanques de combustible para 300 galones.	17.865,25
Conectores, uniones, codos, nudos (galvanizado)	352,90
Tubos (galvanizado)	400,00
Llaves de paso, cañería, cobre, ne plos de bronce, codos de bronce, nu do de bronce.	876,75
Teflón	45,00
Manguera plástica transparente	4,00

Red Sardinera	874.780,00
Winche mecánico	60.000,00
Pasteca Hidráulica	120.000,00
<i>Sistema de trasmisión mecánica del motor propulsor al winche</i>	
Chumaceras de bancada	10.365,00
Matrimonio	1.201,20
Eje de trasmisión	3.994,80
Candados para cadena	54,00
Cadena de trasmisión	3.771,40
Catalina conductora	2.236,00
Catalinas conducidas	2.674,00
Cuñas de arrastre	600,00
Pernos, tuercas, prisioneros	1.000,00
Embrague	6.000,00
<i>Sistema Hidráulico para</i>	
Pasteca (Macaco)	30.000,00
Pescante de bisagra	5.160,00
Carretel para Jareta	3.325,00
Chinguillo	200,00
<i>Panga</i>	
Estructurales	400,00
Forro	3.168,00
Tornillos y clavos	1.832,30
Cola marina	360,00
Tablas	480,00
Chumaceras	468,00
Pintura, diluyente, brochas	340,00
Cemento plástico	55,00
Remos	180,00

Detector de peces	147.434,52
Tubo de instalación del Domo (transdúcer)	
Planchas y pernos de sujeción	2.500,00
 Arboladura	
Mastil	12.360,50
Tintero	2.400,00
Base y accesorios	2.090,00
Pluma central	11.910,50
Base y accesorios	3.936,75
Pluma del Chinquillo	3.150,00
Accesorios	1.864,00
 parejamiento	
Juego de motones	8.215,00
Templadores	2.400,00
Grilletes	3.354,25
Cable flexible (con manila)	2.250,00
Ganchos giratorios	660,00
Cadena de eslabones	330,50
Argollones de jareta	1.050,00
Anillas de bronce	18.000,00
Cabo de jareta	12.900,00
Cabo auxiliar	6.000,00
Accesorios de amantillo	956,00
Pastecas de hierro	4.000,00
 TEMA DE GOBIERNO	
Abanico y limera	9.626,50
Pala del Timón	6.468,65

apata y Tintero	8.210,15
platina de proa y pernos	1.810,00
transmisión y mando	
Bancada	800,00
Rueda	3.100,00
Eje motriz	340,00
Eje conductor	520,00
Eje conducido y cardan	2.950,00
Cajeras	1.600,00
Catalinas y Piñones	2.051,12
Cadenas de transmisión	2.549,00
Chumaceras y graceras	2.970,00
ACCIONES ELECTRICAS	
ablero	600,00
Suitches térmicos	940,00
Suitches con fusibles	200,00
uces	
Plastiplomo Nº 10	3.400,00
Plastiplomo Nº 12	1.400,00
Grampas	300,00
Cajas de conexiones	150,00
Tapas de caja	50,00
Toma corrientes polarizados	450,00
Interruptores dobles	360,00
Focos 60W	126,00
Cinta plástica	20,00
oméstico	
Plastiplomo Nº 12	1.200,00
Lámparas de bola	2.160,00

Grampas	100,00
Interruptores sencillos	125,00
D. Alumbrado de socorro, navegación y faena	
Luces tope, puerto y faena	3.752,35
Plastiplomo Nº. 10	1.700,00
Soportes giratorios	140,00
Pantallas	120,00
Reflectores intemperie	360,00
Lámparas guías	1.500,00
Lámparas emergencia	1.305,40

INSTALACIONES DE AGUA

A. Uso doméstico y refrigeración del Winche

Codos 1/2" x 90°	300,00
"T" 1/2"	105,00
Tubos P.V.C. 3/4"	800,00
Llaves de compuerta 3/4"	280,00
Llave de compuerta 1"	180,00
Cheque horizontal 1"	500,00
Nudos 1"	120,00
Conector con tuerca 1"	40,00
Neplos 1"	108,00
Codos 1" x 90°	120,00
Codos 1" x 45°	120,00
"T" 3/4"	160,00
Codos 3/4"	60,00
Neplos 1/2"	48,00
Serpentina 1/2"	80,00
Tubo 1/2"	180,00
Neplo 3/4"	48,00

Polipega	100,00
Polimpia	100,00
Trampa 1 1/2"	80,00
Llave de pico 1/2"	125,00
Bomba 25 Gal/hora	4.890,00
Tanque diario	2.187,50
Tanque reservorio	8.750,00

Achique en máquinas y bodega 4"

Achique Lazareto 2 1/2"

Contraincendio 2" con grifos en cubierta

Codos 4" x 90"	800,00
"T" 4"	1.400,00
Llaves de compuerta 4"	7.500,00
Nudos 4" de patente	2.000,00
Cheques 4"	9.000,00
Neplos 4"	200,00
Bushing 4"	360,00
Codos 2" x 90°	200,00
"T" 2"	60,00
Llaves de compuerta 2"	1.300,00
Neplos 2"	40,00
Tapones hembra	50,00
Bridas con pernos	1.000,00
Tubos 4"	3.600,00
Permatex	150,00
Tubos 2 1/2"	2.800,00
Codos 2 1/2" x 90°	1.080,00
Codos 2 1/2" x 45°	480,00

los 2 1/2"	1.200,00
ques	2.600,00
lulas de compuerta 2 1/2"	2.800,00
2 1/2"	390,00
hing 2 1/2"	360,00
los 2 1/2" x 6	500,00
los 2 1/2" x 3	420,00
o 2"	1.000,00
lulas Compuerta 2"	2.200,00
los 2"	240,00
" 2"	240,00
los 2"	360,00
los	200,00
hing 2 1/2" x 2"	85,00
hing 2 1/2" x 1/2"	40,00
flon	120,00
oon 2 1/2"	45,00
bo de plomo	80,00
mento plástico	10,00
ave de compuerta 2 1/2"	2.400,00
deo y contraincendio 1 1/2"	
aves de bronce 1 1/2"	1.440,00
dos 1 1/2"	400,00
hing 1 1/2" x 1"	105,00
bos galvanizados 1 1/2"	1.300,00
ldadura eléctrica 6011	280,00
plos 3" x 6"	300,00
idas 3"	1.320,00
bos 3"	1.350,00

Platina 1/8" x 1" 85,00

Permatex 75,00

TIPOS DE CUBIERTA

Ancla y cadena 22.755,25

Radillo y Cajera 1.000,00

Implementos de amarre y
acoderamiento

Cabos 6.400,00

Estrobos 34.200,00

Llantas 2.400,00

Cadena 400,00

SEGACION Y COMUNICACIONES

Compas 1.200,00

Cable 3.200,00

Control remoto 3.650,00

Radio receptor 5.780,00

Plancha cobre 1.755,00

DISABILIDAD Y SERVICIOS

Manguera para baldeo 2.320,00

Cocina a gas 2.740,00

Cilindro Gas 745,00

Lavaplatos 630,00

Inodoro 1.900,00

Bomba Manual 2.500,00

Utileria 435,00

Hielera 2.400,00

Lavamanos 451,30

Colchones y Almohadas 7.880,95

Linterna de mano	335,00
Gabinete - Botiquín	260,00

SEGURIDAD

Extinguidor CO ₂	2.548,00
Pito	4.800,00
Reflector	4.544,45

PROTECCION DE LA EMBARCACION

Zinques electrolíticos	1.419,75
Pernos de sujeción	793,75
Cemento blanco	275,00
Pintura casco y puentes exteriormente	18.500,00

ANALISIS DE COSTOS

GRUPOS - SUBGRUPOS

CASCO

- A. Plantillaje
- B. Andamios y escontretes
- C. Estructurales
- D. Forro exterior
- E. Cubierta forro
- F. Superestructuras
- G. Bodega
- H. Elementos de amarre y sujeción
- I. Calafateo y estanquidad
- J. Obra muerta

SISTEMA DE PROPULSION Y AUXILIARES

- A. Máquina propulsora
- B. Eje propulsor

- . Máquinas auxiliares
- . Enfriamiento
- . Escape
- . Combustible

QUIPOS DE PESCA

- . Red sardinera
- . Winche mecánico
- . Pasteca hidráulica
- . Trasmisión de fuerza
- . Equipo hidráulico
- . Pescante de bisagra
- . Carretel
- . Chinguillo
- . Pangá
- . Detector de peces

IMPLEMENTACION

- . Arboladura
- . Aparejamiento

SISTEMAS DE GOBIERNO

- . Abanico y Limera
- . Pala del timón
- . Zapata y Tintero
- . Defensa de roda
- . Trasmisión y mando

INSTALACIONES ELECTRICAS

- . Tableros de control
- . Luces
- . Uso doméstico
- . Alumbrado de socorro, navegación y faena

ALACIONES DE AGUA

sistema doméstico y refrigeración del winche

chique de Dpto. Máquinas, Bodega y Lazareto

saldeo y contraincendio

POS DE CUBIERTA

anca y Cadena

odillo y Cajera

plementos de amarre y acoderamiento

GACION Y COMUNICACIONES

TABILIDAD Y SERVICIOS

RIDAD

ECCIÓN DE LA EMBARCACION

COSTOS DE CONSTRUCCION

GRUPO	SUBGRUPO	MATERIALES	MANO DE OBRA
Equipo	A	5.742,80	2.944,75
	B	2.060,00	3.624,00
	C	193.000,00	90.000,00
	D	36.000,00	30.000,00
	E	12.742,00	20.000,00
	F	36.918,05	45.000,00
	G	17.036,10	10.500,00
	H	80.511,50	
	I	17.341,60	30.000,00
	J	11.174,50	5.101,25
		<u>412.526,55</u>	<u>237.170,00</u>
			649.969,55
Sistema de Procesión y auxiliares	A	569.911,75	10.500,00
	B	50.913,54	6.000,00
	C	95.576,00	5.600,00
	D	20.664,40	3.650,00
	E	13.100,00	8.000,00
	F	<u>19.543,90</u>	<u>9.000,00</u>
		769.709,59	34.150,00
			803.859,59
Equipos de pesca	A	874.780,00	40.000,00
	B	60.000,00	3.000,00
	C	120.000,00	5.000,00
	D	31.896,40	5.000,00
	E	30.000,00	3.000,00
	F	5.160,00	2.576,00
	G	3.325,00	6.545,00

LÍPO	SUBGRUPO	MATERIALES	MANO DE OBRA
uipos de Pesca	H	200,00	450,00
	I	7.283,30	18.000,00
	J	<u>149.934,52</u>	<u>12.000,00</u>
		1'174.379,20	95.571,00
			1'269.950,20
plementación	A	37.711,75	15.450,75
	B	<u>60.115,75</u>	<u>15.000,00</u>
		97.837,50	30.450,75
			128.288,75
sistema de Gobierno	A	9.626,50	2.828,87
	B	6.468,65	3.539,25
	C	8.210,15	2.736,50
	D	1.810,00	350,00
	E	<u>16.880,12</u>	<u>22.500,00</u>
		42.995,42	31.954,62
			74.950,04
stalaciones eléctricas	A	1.740,00	1.500,00
	B	6.256,00	3.700,00
	C	3.585,00	2.300,00
	D	<u>8.877,75</u>	<u>4.500,00</u>
		20.458,75	12.000,00
			32.458,75
stalaciones de agua	A	19.201,50	7.000,00
	B	47.310,00	11.500,00
	C	<u>6.655,00</u>	<u>3.500,00</u>
		73.166,50	22.000,00
			*95.166,50
uipos de cubierta	A	22.755,25	
	B	1.000,00	250,00
	C	<u>43.400,00</u>	<u>250,00</u>
		67.155,25	67.405,25

	SUBGRUPO	MATERIALES	MANO DE OBRA
gación y nicaciones		15.585,00	
abilidad y cios		22.597,25	2.500,00
idad		11.892,45	1.300,00
ción de la cación		20.978,50	13.100,00
			3'210,001,50

CONTRATO DE PRESTACION DE SERVICIOS

Conste por el presente instrumento, el Contrato de Prestación de Ser vicios Profesionales que se celebra al tenor de las cláusulas siguientes:

PRIMERA. - Intervienen en la celebración del presente Contrato, por una parte, el Señor..... por sus propios derechos y por los que representa de..... a quien en adelante se lo podrá llamar simplemente como "EL CONTRATISTA"; y por otra parte, el Señor....., a quien se lo podrá denominar simplemente como "EL PROPIETARIO".

SEGUNDA. - El contratista se obliga para con El Propietario a su pervisar y dirigirle la construcción de un barco pesquero, de conformidad con las especificaciones técnicas y planes que para el efecto se han elaborado; y, al cual se lo llamará "...."

TERCERA. - El contratista como técnico experimentado que es, se compromete al fiel cumplimiento de lo acordado, y si en el processo de su ejecución observare alguna falla, omisión o discrepancia que imposibilite lo anterior o contrarie normas técnicas o cualquier otro aspecto de materia técnica, está obligado a hacer conocer su criterio, por escrito, al Propietario.

CUARTA. - El Propietario se obliga para con el Contratista a pagarle por concepto de honorarios la suma de..... (S/.....) por la supervisión y dirección de la obra a realizarse, hasta el momento en que ésta sea recibida en forma definitiva.

QUINTA. - El Contratista se compromete a cumplir con lo convenido, en el término de días laborables, contados a partir de la fecha.

SEXTA. - Serán consideradas como causales de prórroga del contrato, las siguientes:

- a) La falta y/o escasez de materiales;
- b) Si se produjeran discrepancias técnicas que ocasionaren sus pension, paralización o retraso en los trabajos;
- c) Si fuere necesario la modificación de los planos y/o especificaciones;
- d) Por caso fortuito o fuerza mayor.

orroga del tiempo convenido para la ejecución de este contrato, será fijada de mutuo acuerdo, por un tiempo equivalente e justamente represente los retrasos que estos hechos han causado.

MA.- El Contratista será considerado como único patrono y responsable de las obligaciones que contraiga respecto de tercero, en el cumplimiento de lo estipulado en el contrato.

VA.- El Contratista se compromete a reportar por escrito, lo El Propietario se lo solicite, sobre el avance de su fun-

NA.- Cuando El Contratista considere que la obra está virtualmente terminada, notificará por escrito al Propietario sobre el particular, a fin de que dentro de las cuarenta y ocho horas subsiguientes, se fije el día y la hora en que se inicie el proceso de recepción provisional. La fecha de notificación considerada como de terminación de la obra.

El proceso de recepción provisional intervendrán: El Constructor, El Contratista y El Propietario, quien podrá acudir acompañado de un técnico en la materia, el que hará las veces de realizador de la obra realizada. En este acto se procederá a actuar y comprobar la calidad y aptitud del trabajo realizado así como, los procedimientos preoperacionales y revisiones que se hayan especificado para cada una de las partes de la obra.

La recepción definitiva de la obra se hará treinta días después de la recepción provisional, y se seguirá el mismo procedimiento establecido para la recepción provisional.

IMA.- La obligación del Contratista en cuanto a la supervisión y dirección de la obra a realizarse, subsiste hasta la recepción definitiva de ésta.

IMA PRIMERA.- El Propietario podrá demandar la resolución del presente contrato, además de los casos previstos en la Ley,

cuando El Contratista no estuviere supervisando y dirigiendo la obra de acuerdo a lo convenido en este contrato, o estar en forma persistente o flagrante descuidando el cumplimiento de sus obligaciones emanadas del contrato.

DECIMA SEGUNDA.- Para cualquier divergencia que se suscitere de la ejecución de este contrato, las partes se someten al trámite del juicio Verbal Sumario, para ante uno de los señores Jueces Provinciales del Guayas.

Para constancia de lo estipulado, firman los contratantes en esta ciudad de Guayaquil, a los días del mes de de

(f) EL CONTRATISTA

(f) EL PROPIETARIO

CONTRATO DE CONSTRUCCION

Consta por el presente documento el contrato de prestación de servicios profesionales que se establece en las siguientes cláusulas:

PRIMERA. - Convienen en celebrar el presente contrato, por una parte el Sr..... maestro constructor naval, a quien en lo sucesivo se lo podrá denominar simplemente como "EL CONSTRCTOR" y por otra parte el Sr....., a quien en adelante se lo podrá llamar "EL PROPIETARIO".

SEGUNDA. - El constructor, se compromete para con el propietario a construirle un buque pesquero de madera, de conformidad con las especificaciones técnicas y planos que para el efecto se han elaborado.

TERCERA. - El constructor, como técnico experimentado que es en este tipo de construcciones, se compromete al fiel cumplimiento de lo acordado, y si en el proceso de construcción observare alguna falla, omisión o discrepancia que imposibilite lo anterior o contrarie normas básicas técnicas, está obligado a hacerlo conocer tanto al propietario como al supervisor de la construcción.

CUARTA. - El propietario, se obliga para con el constructor reconocerle y pagarle por concepto de honorarios la suma de DOS CIENTOS VEINTE MIL, 00/100 SUCRES por la construcción de la totalidad de la obra convenida y recibida a satisfacción por su propietario en los términos del presente contrato. Dicho honorario se descompone de la siguiente manera:

1. PARADA

Labrada, armada y parada de:

Quilla, rueda, codaste, tacos, coral, gambota

S/. 20.000,00

2. CUADERNAS

Labrada, construcción y colocada

" 20.000,00

3. AMARRES

Confección y colocación de

Gaos, cintas, gurumentos, palmejares, rudones, diagonales, buzarda, bases de máquina

" 20.000,00

4. FORRO

Forrada exterior con tablas de 2" S/. 30.000,00

5. CALAFATEADA

Aviamiento, calafateada, masillada, al quitranada y pintada interior con alquitrán, del casco. " 30.000,00

6. CUBIERTA

Forrada, trancaniles, guardasimbra, escotillas, escuadras. Forro interior de obra muerta. " 20.000,00

7. MAMPAROS Y ESTIBAS

Mamparos estancos, estibas de cubierta, base de mastil, puentes " 35.000,00

8. PUENTES

Armazón, forrada, puertas, ventanas, literas, armarios, mesas " 45.000,00

QUINTA.- El honorario fijado en la cláusula anterior y que el propietario se compromete pagarle al constructor, por la construcción de la obra convenida, solo comprende lo que constituye mano de obra.

SEXTA.- El honorario que la cláusula cuarta se ha establecido, incluye la remuneración del personal del constructor, esto es, su rol normal de trabajadores que contrate para la construcción de esta obra.

SEPTIMA.- El constructor se compromete a entregar íntegramente - concluida la obra, en el término de ciento veinte días laborables, contados a partir de la fecha.

Si el constructor no cumpliera su obligación de entregar ejecutados a cabalidad los trabajos de construcción convenidos en este contrato, dentro del tiempo estipulado, pagará al propietario la multa de DOS MIL, 00/100 sures diarios por cada día de retraso, hasta que cumpla con su obligación.

OCTAVA.- Serán consideradas como causales de prórroga de este contrato, las siguientes: a) La falta y/o escasez de materiales; b) Si se produjeren discrepancias técnicas que ocasionaren suspensión, paralización o retraso en los trabajos; c) Si fuere necesaria la modificación de los planos y/o especificaciones; d) Por casos de fuerza mayor o caso fortuito.

La prórroga del tiempo convenido para la ejecución de la obra, será fijada de mutuo acuerdo, por un tiempo equivalente al que, justamente represente los retrasos que estos hechos hayan ocasionado.

NOVENA.- El Constructor será considerado como único patrono y responsable de las obligaciones que contraiga respecto de los trabajadores y demás personas que laboren en la construcción de la obra. Por lo tanto, El Constructor asume todas las obligaciones que se deducen del Código del Trabajo, de la Ley del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, y más leyes laborales.

DECIMA.- El Constructor se compromete a reportar sobre el avance de la obra, cuando El Propietario o El Contratista supervisor, se lo solicite.

DECIMA PRIMERA.- El Constructor cuando considere que la obra está virtualmente terminada, comunicará de tal particular dentro de las cuarenta y ocho horas subsiguientes, tanto al Propietario como al Contratista supervisor de la obra, a fin de que durante ese lapso se fije el día y la hora en que se inicie el proceso de recepción provisional. La fecha de notificación, que será por escrito, será considera como la determinación de la obra.

En el proceso de recepción provisional intervendrán: El Constructor, El Contratista supervisor, y EL Propietario, quien podrá acudir acompañado de un técnico en la materia, el que hará las veces de Fiscalizador de la obra realizada. En este acto se procederá a efectuar y comprobar la calidad y aptitud del trabajo efectuado, así como, los procedimientos preparacionales y revisiones que se hayan especificado para cada una de las partes de la obra.

Si durante este proceso se encontrare algún defecto en la construcción de la obra, o se determinare que aún faltare algo para aceptarla como terminada, se suspenderá el proceso de recepción, y se fijará en una acta un plazo dentro del cual El Constructor deberá subsanar todos los inconvenientes que se hubieren encontrado, salvo el caso de que estos sean de poca importancia, en

cuyo caso se anotarán en el acta de recepción provisional para que sean subsanados por El Constructor hasta el momento de la Recepción definitiva.

La recepción definitiva de la obra, se hará treinta días después de la recepción provisional, y se seguirá el mismo procedimiento establecido para ésta.

Si durante la recepción definitiva se hallare algún defecto en la ejecución de la obra, se suspenderá el proceso de recepción hasta que el defecto o daño sea reparado por El Constructor a satisfacción del Propietario, salvo que aquél fuere de poca importancia, en cuyo caso podrá ser subsanado o reparado dentro del proceso de recepción definitiva.

En todo caso, el acta final de recepción definitiva se firmará únicamente cuando todas y cada una de las partes componentes de la obra contratada se encontraren perfectamente ejecutadas y a entera satisfacción del propietario.

DECIMA SEGUNDA.- El Constructor es el responsable de la correcta ejecución de la obra, y para el caso de que ocurrieren daños por vicios o defectos de construcción o que por la Ley sean imputables a éste, El Constructor estará obligado por su propia cuenta, a efectuar las reparaciones necesarias, sin costo alguno para El Propietario, y sin derecho a percibir honorarios.

DECIMA TERCERA.- Mientras dure la construcción de la obra, todo daño o perjuicio al Propietario o a terceras personas o a la propiedad de terceros imputable al Constructor, sea por dolo o culpa de éste o por intermedio del personal que estuviere trabajando para él, será de su exclusiva responsabilidad.

DECIMA CUARTA.- El Propietario tendrá derecho para ordenar mediante notificación al Constructor, cualquier aumento, disminución o modificación de la obra contratada.

DECIMA QUINTA.- Además de los casos previstos en la Ley, El Propietario podrá demandar la resolución del presente contrato, en los siguientes: a) Cuando El Constructor sin excusa razonable hubiere dejado de iniciar la obra o suspendido la marcha de la misma, durante tres días, dentro del período estipulado para su

construcción; b) Cuando El Constructor no estuviere ejecutando la obra de acuerdo con el contrato o estuviere en forma persistente y flagrante descuidando el cumplimiento de sus obligaciones.

DECIMA SEXTA.- Para cualquier divergencia que se suscitere de la ejecución del presente contrato, las partes se someten al trámite del juicio Verbal Sumario, ante uno de los señores Jueces Provinciales del Guayas.

Para constancia de lo estipulado, lo firman en esta ciudad de Guayaquil, a los..... días del mes de de mil novecientos

(f) EL CONSTRUCTOR

(f) EL PROPIETARIO

CONTRATO DE OBRA CIERTA PARA INSTALACION

En Guayaquil a los..... días del mes de de mil novecientos....., se acuerda en celebrar el presente contrato de obra cierta por una parte el Señor, armador del B/P "....." que en adelante se denominará EL ARMADOR, y por otra parte el Señor....., que en adelante se llamará EL CONTRATISTA, para realizar los trabajos que se detallan y en las condiciones que se estipulan.

PRIMERA: EL CONTRATISTA, se compromete a realizar todo el trabajo del Sistema de propulsión que comprende:

- a) Recibir el motor de la casa distribuidora
- b) Una vez a bordo, instalarlo en su lugar asignado
- c) Colocar el bocin del codaste y el prensa estopa
- d) Colocar los dos descanso de magnolia
- e) Colocar el eje y contraeje y sus respectivas bridas
- f) Colocar la Hélice y asegurarla
- g) Realizar el acoplamiento preliminar de bridas
- h) Alinear la máquina de acuerdo a lo presentado
- i) Instalar el enfriador de quilla, tanques y sus circuitos
- j) Instalar panel de instrumentos con control remoto
- k) Instalar cañería flexible y sistema de escape con silenciodor.
- l) Instalar el sistema de combustible
- m) Instalar sistema de arranque con baterías
- n) Llenar de aceite a máquina y engranajes de reducción
- o) Una vez a flote, efectuar el alineamiento final y comprobar si hay vibraciones.
- p) Arrancar la máquina y probarla navegando por dos horas a - 1800 R.P.M.
- q) Chequear calentamiento de descansos y vibraciones
- r) Probar la máquina a su máxima velocidad, de acuerdo a instrucciones del manual.

SEGUNDA.- Los trabajos de carpintería y electricidad están incluidos en el valor de este contrato.

TERCERA.- El Armador proveerá todos los materiales e implementos que serán solicitados por El Contratista con la debida oportunidad.

CUARTA.- El costo total por mano de obra es de
que se abonarán en la siguiente forma:

- a) 25% a la firma del Contrato
- b) Pagos semanales de acuerdo al personal que haya trabajado y al alcance del trabajo, previo Visto Bueno del Supervisor.
- c) 15% final, será abonado una vez que haya sido recibido el trabajo a entera satisfacción por el Armador.

QUINTA.- El tiempo de duración será de quince días laborables a partir de la fecha de celebrarse el presente contrato, en caso de demora imputable al Contratista se le impondrá una multa de DOSCIENTOS SUCRES DIARIOS.

SEXTA.- El Contratista cooperará en todo lo que esté a su alcance para verificación de trabajos de torno.

Guayaquil, de 1.9...

(f) EL CONTRATISTA

(f) EL ARMADOR

Vº Bº

(f) SUPERVISOR.

CONTRATO DE OBRA CIERTA

En Guayaquil, a los días del mes de de 1.9.... se acuerda en celebrar el presente contrato de obra cierta, por una parte el Sr....., Armador del B/P, que en adelante se denominará EL ARMADOR y por otra parte el Sr....., que en adelante se llamará EL CONSTRUCTOR, para la construcción e instalación de los siguientes equipos, de acuerdo a las condiciones que se estipulan a continuación.

PRIMERA.- El constructor se compromete a confeccionar, instalar y probar los siguientes trabajos:

- SISTEMA DE GOBIERNO

1. Confección una rueda para el timón con sus respectivas bases.
2. Colocación de ejes 1 1/4" de acero, transmisores hasta el abanico con sus respectivas 12 chumaceras y 2 nudos universales.
3. Colocación de 2 piñones de 4" y 3 catalinas 10", para la transmisión con material de Optima calidad.
4. Colocación de 50 pies de cadena Nº 60 y cables 16 pies de acero 3/8" para el amarre completo del guarne.
5. Construcción de dos cajeras para popa con bocín de bronce, eje de acero y grasera.
6. Prueba del Sistema de Gobierno.

TOTAL: S/.....

- TRABAJOS ADICIONALES

1. Hacer con platina un sistema de seguridad de la boca de costilla en popa S/.....
2. Hacer un rodillo con cajera para la cadena del ancla. ".....
3. Hacer 2 cáncamos de 1 pulg. para colocación de una pasteca de bisagra en proa. ".....

TOTAL: S/.....

SEGUNDA.- El costo total de mano de obra y materiales asciende a la suma de sures, incluyendo todos los trabajos de carpintería.

TERCERA.- La forma de pago es del 50% a la firma del contrato, luego los pagos semanales de acuerdo al avance de los trabajos, quedando un 5% que se abonará una vez probada a flote el sistema de gobierno.

CUARTA.- El tiempo de duración es de QUINCE DIAS LABORABLES, a partir de la fecha de la firma del presente contrato.

QUINTA.- El constructor, se compromete en realizar cualquier ajuste adicional y corrección de cualquier falla que se presentare.

(f) EL CONSTRUCTOR

(f) EL ARMADOR

Vº Bº

(f) SUPERVISOR

CONTRATO DE CONSTRUCCION

Guayaquil, a los..... días del mes de de 1.9..., se acuerda en celebrar el siguiente contrato de obra cierta, por una parte el Sr....., Armador del B/P "...", que en adelante se denominará EL ARMADOR, y por otra parte el Sr....., que adelante se llamará EL CONSTRUCTOR, para la construcción de una Panga para el B/P "...", de acuerdo a las condiciones que estipulan en las cláusulas siguientes:

PRIMERA: Características de la Panga

- Una panga de 14 pies x 6 pies x 2 pies 6 pulgadas.
- Forrada con Plywood marina de 1/2"
- Estructurales de Guayacán y roble
- Incluido dos remos

SEGUNDO: Todos los materiales serán provistos por El Armador.

TERCERA: El costo total de la mano de obra es de

CUARTA: Los pagos serán semanales, de acuerdo al progreso de la obra. Quedará un 10% que será cancelado al final y previa recepción a satisfacción del Armador.

QUINTA: El tiempo de duración de la obra es de veinte días laborables a partir de la fecha de la firma del Contrato.

Guayaquil,..... de 1.9...

(f) EL CONSTRUCTOR

(f) EL ARMADOR

Vº Bº

(f) SUPERVISOR

CONTRATO DE OBRA CIERTA

En Guayaquil a los..... días del mes de de 1.9..., se acuerda en celebrar el presente contrato de obra cierta, por una parte el Sr....., que en adelante se llamará EL ARMADOR, y por otra parte el Sr....., que en adelante se llamará EL CONSTRUCTOR para la construcción de los siguientes implementos de acuerdo a las condiciones que se estipulan a continuación:

PRIMERA: El constructor se compromete a confeccionar los siguientes trabajos.

Fundir y tornean dos prensa estopa de 3" con empacadores a S/..... c/u S/.....

Fundir y tornean dos portabocín de 3" a S/... c/u "

Fundir y tornean un clan de 3" con empacador "

Cuatro bocines de caucho de 3" a S/.....c/u "

Cuadro graseras incluido instalación "

Ocho prisioneros de monel de 3/4" con doble tuerca para los prensa estopa "

S/.

NOTA: Queda por cuenta del Armador la compra de los pernos para los portabocín y prensa estopa que deberán ser de 1" de monel.

SEGUNDA: El costo total de la mano de obra y materiales listo para ser instalados es de S/.

TERCERA: La forma de pago es . a la fecha de la firma del presente contrato, . a la entrega del 60% de los implementos y el saldo a la entrega de los implementos restantes.

CUARTA: El tiempo de duración es de quince días laborables a partir de la fecha de la firma del presente contrato.

QUINTA: El constructor se compromete a entregar los implementos debidamente chequeados y a rehacer el trabajo totalmente en caso de encontrar alguna falla, sin costo alguno.

(f) EL CONSTRUCTOR .

(f) EL ARMADOR

Vº Bº

(f) SUPERVISOR

CONTRATO DE OBRA CIERTA PARA SISTEMA DE PROPULSION

En Guayaquil a los ... días del mes de de 1.9... se acuerda en celebrar el presente contrato de obra cierta, por una parte el Sr....., que en adelante se denominará EL ARMADOR, y por otra parte el Sr....., que en adelante se denominará EL CONSTRUCTOR, para la realización de los siguientes trabajos de acuerdo a las condiciones que se estipulan:

PRIMERO: El constructor se compromete a realizar los siguientes trabajos.

- En el eje de cola, hacer dos canales, un cono, una rosca una tuerca de bronce de obispo, una brida con canal para cuña en la brida, hacer un canal de 3/16" para ajuste 4 vaciados para ajuste de pernos de 5/8", dos perforaciones de 5/8" de diámetro entre eje y la brida dos pernos de acero de 5/8" x 6", ocho cuñas de acero para este trabajo.
- En el contraeje, hacer dos canales, una brida con canal para cuña, en las bridadas hacer un canal de 3/16" en cada una para ajuste, 8 vaciados para ajuste de pernos de 5/8" 4 perforaciones de 5/8" de diámetro entre el eje y las bridadas, 4 pernos de acero de 5/8" x 6, 16 pernos de 5/8" para amarre de las dos bridadas en la brida que trae la máquina hacer canal, agrandar hueco, hacer dos cuñas de acero, acoplar todos estos materiales en el contraeje, valor de la mano de obra y material.

SEGUNDO: El costo total de la mano de obra y del material asciende a la suma de....
S/.

TERCERO: La forma de pago es de el 30% de la semana del contrato, luego los pagos siguientes al avance de los trabajos, quedando un 10% que se abonará una vez que se haya recibido los trabajos satisfactoriamente.

CUARTO: El tiempo de duración es de 20 días laborables a partir de la fecha de la firma del siguiente contrato.

QUINTA: El constructor se compromete a realizar cualquier ajuste adicional o corrección de cualquier falla que se presente.

(f) EL CONSTRUCTOR

(f) EL ARMADOR

Vº Bº

(f) SUPERVISOR

CONTRATO DE OBRA CIERTA

En Guayaquil, a los..... del mes de..... de 1.9..., se a cuerda en celebrar el presente contrato de obra cierta, por una parte el Sr....., que en adelante se denominará EL ARMA-DOR, y por otra parte el Sr....., que en adelante se llamará EL CONSTRUCTOR, para la construcción de los equipos que se detallan y en las condiciones que se estipulan.

PRIMERA.- El Constructor se compromete a construir, colocar en el lugar correspondiente del buque y entregar a satisfacción - del Armador lo siguiente:

- a) Una pala de timón con plancha de 3/8", barón de acero de construcción de 2 1/2" . con sus respectivas bridas y adecuaciones para tintero y empotramiento al abanico.
- b) Un abanico con radio de giro de 75° construido de ángulo "C", completamente listo para operar.
- c) Una zapata de hierro de plancha de 1/4" con su respectivo riel de refuerzo para el tintero y el tintero.
- d) Limera de bronce con su respectivo empacador y pernos de sujeción.
- e) Platina de hierro para soporte del stay de proa.

SEGUNDA.- Todos los pernos de sujeción y amarre, excepto los de la zapata y platina de rueda serán proveídos por el Armador.

TERCERA.- Previo a la entrega, el Constructor recubrirá todo lo construido, materia de este contrato, con pintura anticorrosiva.

CUARTA.- El costo total, incluyendo mano de obra y material se rá de treinta y ocho mil quinientos 00/100 sucrens.

QUINTA.- Todos los materiales a emplearse serán de primera clase y sin uso previo.

SEXTA.- De la forma de pago: se la realizará de acuerdo a la siguiente forma:

- a) Un anticipo único para materiales por Veinte mil, 00/100 Sucrens a la firma del presente contrato.

- b) Pagos parciales cada cinco días laborables y de conformidad al porcentaje de avance de la obra.
- c) De los pagos efectuados quedará un remanente equivalente al 10% del costo total para ser abonados posterior a la entrega recepción de la obra.

SEPTIMA.- El tiempo de duración de la construcción será no mayor de veinte días laborables, a partir de la firma del presente contrato, salvo casos de fuerza mayor; si esto aconteciera, será motivo de acuerdo verbal de las partes.

OCTAVA.- La entrega recepción será a conformidad con el Constructor, el Armador y el Supervisor de la obra.

NOVENA.- El Constructor, se compromete a realizar a manera de cooperación, trabajos de adecuación y reacondicionamiento de herramientas del buque que no representen gastos significativos.

Guayaquil, de 1.9...

(f) EL CONSTRUCTOR

(f) EL ARMADOR

CONTRATO DE OBRA CIERTA

En Guayaquil, a los..... días del mes de..... de mil novecientos, celebran el presente contrato: por una parte el Sr....., que en adelante se denominará EL ARMADOR y por la otra el Sr..... que en adelante se denominará EL CONTRATISTA y se compromete a lo siguiente:

- 1) El contratista realizará trabajos de instalación eléctrica - en el B/P, de propiedad del ARMADOR.
- 2) Los trabajos a realizarse serán los especificados en la propuesta presentada por EL CONTRATISTA.
- 3) Los materiales que empleará el Contratista en los trabajos a realizar serán todos para uso marino.
- 4) El Contratista se compromete a efectuar el trabajo, entregarlo al armador, a su entera satisfacción en el plazo de a partir de la presente fecha.
- 5) Para efecto del cumplimiento de la cláusula segunda, se remitirá a la lista de trabajos especificados por el Supervisor de la Construcción del Buque.
- 6) La entrega-recepción será definitiva y conforme al establecerlo así ambas partes.
- 7) El Armador se compromete a pagar al contratista, la suma total de doce mil, 00/100 sucre, por la totalidad de los trabajos.
- 8) El pago del valor especificado en la cláusula 7ma., se hará por partes y en proporción al avance de la obra hasta cubrir un valor equivalente al 80%.
- 9) El restante 20% El Armador abonará al Contratista al efectuarse la entrega recepción definitiva.
- 10) El Armador abonará los valores correspondientes a la adquisición de materiales por parte del Contratista, contra presentación de las respectivas facturas.
- 11) Todos los materiales sobrantes de los trabajos, serán de propiedad del Armador.
- 12) Para efectos de cambios en especificaciones de materiales, a-

justos o variaciones en las instalaciones, el Contratista deberá consultar previamente al Supervisor de obra y obtener su consentimiento para efectuar los cambios debidos.

- 13) Para los efectos legales, firmar el presente documento.

(f) EL ARMADOR

(f) EL CONTRATISTA

C O N T R A T O

Suscriben el presente Contrato por una parte el Sr..... en su calidad de y que en adelante se llamará EL CONTRATISTA, y por otra parte conjuntamente los señores..... quienes intervienen por sus propios derechos, y que en adelante se llamarán LOS ARMADORES, instrumento que se contiene en las siguientes cláusulas:

PRIMERA: El Contratista, se compromete a pintar dos buques pesqueros nuevos, de propiedad de los armadores, trabajo que se llevará a cabo de acuerdo a las especificaciones que constan a continuación:

Especificaciones.- (FONDO) (quilla a la línea de flotación)

1 capa de PLATIN PRIMER 1000/claro	40 micras
1 capa de PLATIN PRIMER 1000/oscuro	40 micras
1 capa de ANTIFOULING PACIF 7609	40 micras
1 capa de ANTIFOULING PACIF 7609	<u>40 micras</u>
	TOTAL: 160 micras

Costado y Superestructuras y Tableros

1 capa de HEMPALIN RED LEAD Q.D. 1237	40 micras
1 capa de HEMPALIN GLOSS ENAMEL 5214/blanco	30 micras
1 capa de HEMPALIN GLOSS ENAMEL 5214/blanco	<u>30 micras</u>
	TOTAL: 100 micras

Cubierta y puentes

1 capa de HEMPALIN PRIMER 1205/verde	25 micras
1 capa de HEMPALIN PRIMER 1205/rojo	25 micras
1 capa de HEMPALIN DECK PAINT 5324/gris	30 micras
1 capa de HEMPALIN DECK PAINT 5324/gris	<u>30 micras</u>
	110 micras

SEGUNDA: Los armadores se comprometen por su parte a entregar los buques en mención completamente listos para pintar, es decir, limpios y terminados todos los trabajos de calafateo, maillado y lijado.

TERCERA: El contratista proveerá de la totalidad de la pintura y material necesario para cumplir con las especificaciones

mencionadas en la cláusula primera, así como los equipos y herramientas necesarias para cumplir con el trabajo encomendado.

CUARTA: Las partes contratantes dejan expresa constancia de que el Contratista asume el carácter de patrono con respecto al personal de trabajo bajo sus órdenes en las obras, asumiendo en consecuencia las responsabilidades patronales.

QUINTA: El Contratista se compromete a entregar los dos buques completamente terminados las labores de pintura de acuerdo al itinerario indicado por el Supervisor de la obra.

SEXTA: Los armadores se comprometen a pagar por el trabajo de pintura especificado en la cláusula primera del presente contrato el valor de S/. 57.000,00 (CINCUENTA Y SIETE MIL, 00/100 SUCRES) debiendo abonar S/. 28.500,00 a la firma del presente contrato, y los S/. 28.500,00 (VEINTE Y OCHO MIL QUINIENTOS, 00/100 SUCRES) restantes en el momento de la entrega de la obra contratada completamente terminada, a satisfacción del supervisor.

Para constancia de todo lo cual las partes firman el presente Contrato por triplicado en Guayaquil, a los días del mes de de mil novecientos.....

(f) CONTRATISTA

(f) ARMADOR

(f) ARMADOR

Vº Bº

(f) SUPERVISOR

CONTRATO DE BOTADURA DE BUQUE

En la ciudad de Guayaquil, a los..... del mes de de mil novecientos....., se acuerda celebrar el siguiente CONTRATO DE OBRA CIERTA entre el Sr..... armador del B/P "...." y que en adelante se denominará EL ARMADOR, y el Sr....., que en adelante se denominará EL CONTRATISTA, para la ejecución de los siguientes trabajos:

PRIMERA: EL CONTRATISTA se compromete a desvariar el B/P desde su sitio de construcción, para lo cual se sujetará a las siguientes condiciones:

- a) Todo el material que emplee será por cuenta del contratista.
- b) Construirá una cama donde correrá el carro.
- c) Construirá un CARRO y asegurará a este el buque.
- d) Moverá el buque usando formas apropiadas y cuidando no realizar movimientos bruscos, hasta colocarlo en la parrilla original.
- e) Tendrá plena responsabilidad sobre cualquier accidente que ocurriere al personal que él contrate.
- f) Deberá reparar cualquier daño que ocurriera al buque por falla en la maniobra.
- g) Será responsable de cualquier daño que sufriere el material empleado en el trabajo.
- h) Entregará al buque a flote, frente al varadero.

SEGUNDA: El costo total de este trabajo es de S/.....

TERCERA: La forma de pago será la siguiente:

- a) 75% a la firma del contrato, para proceder a alquilar los materiales.
- b) 25% una vez que el buque se encuentre amarrado y asegurado en la Ría.

CUARTA: Coordinará con el Contratista pintor, para que se pinte la última capa en la obra viva VEINTE Y CUATRO horas antes de botarlo al agua.

QUINTA: Para constancia de lo manifestado, firman a continuación

(f) CONTRATISTA

(f) ARMADOR

272

PIEZAS PRINCIPALES

Quilla		Sobrequilla		Sección total cm ²	Roda - Codaste	
Ancho cm.	Altura cm.	Ancho cm.	Altura cm.		Ancho cm.	Altura cm.
14	17	14	13,5	425	14	21
14	18	14	14	445	14	21
14	19	14,5	14	470	14	21
15	19	15	14	495	15	22,5
15	20	16	14	520	15	22,5
16	20	16	14,5	550	16	24
16	21	16	15	575	16	24
17	21	17	15	610	17	25,5
17	22	17	16	645	17	25,5
18	22	18	16	680	18	27
18	23	18	17	715	18	27
19	23	19	17	755	19	28,5
19	24	19	18	795	19	28,5
20	24	20	18	840	20	30
20	25	20	19,5	890	20	30
21	25	21	20	940	21	31,5
21	26	21	21	990	21	31,5
22	27	22	21	1045	22	33
22	28	23	22	1105	22	33
23	28	24	22	1165	23	34,5
23	29	25	23,5	1230	23	34,5
24	29	26	23,5	1300	24	36
24	30	26	25,5	1380	24	36
25	30	28	25,5	1460	25	37,5
26	31	29	25,5	1540	26	39
27	31	30	26,5	1630	27	40,5
27	33	30	28	1720	27	40,5
28	34	31	28	1820	28	42
29	34	32	29	1920	29	43,5
29	36	32	30,5	2020	29	43,5
30	36	33	32	2140	30	45
31	37	34	33	2270	31	46,5
32	38	36	33	2400	32	48

En los buques cuya relación L/C sea superior a 7,35, la quilla y la sobrequilla se determinan con un numeral N, calculado de acuerdo con las indicaciones de la tabla 3.
 En los buques que varan frecuentemente, se recomienda aumentar la sección total por lo menos en un tercio.
 Los complementarios, ver 5.10 a 5.12.

AUMENTO DEL NUMERAL N

de	7,35	7,65	7,80	7,95	8,10	8,20	8,30	8,40	8,50	8,60	8,67	8,75	8,83	8,90
a	7,65	7,80	7,95	8,10	8,20	8,30	8,40	8,50	8,60	8,67	8,75	8,83	8,90	8,97
ento	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28

os buques cuya relación L/C sea superior a 7,35, se utiliza un numeral N aumentado según la tabla 3, para determinar los siguientes:

antillones de la quilla y sobrequilla, en la tabla 2;
chura de las cuadernas y varengas, en la tabla 5;
esor del forro exterior, en la tabla 7;
cantillonado de los durmientes y del trancanil, en la tabla 8.

229,76

CORRECCIÓN DE ESCANTILLONADO C₂

de		0,79	0,77	0,75	0,73	0,71	0,69	0,67	0,65	0,63	0
a	> 0,79	0,77	0,75	0,73	0,71	0,69	0,67	0,65	0,63	0,61	
ucción	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	

buques con gran astilla muerta, se aplica la corrección de escantillonado C₂ al desarrollo, según el contorno de la cuña pantoques.

correcciones C₂ y C₁ (véase gráfico 6) se suman teniendo en cuenta sus signos.

03.1

Cuadernas y varengas	
Distancia entre ejes (clara) cm.	Ancho de cada pieza cm.
66	6
73	6
80	6
88	6,5
97	6,5
106	7
116	7
128	7
141	7,5
155	7,5
170	7,5
187	8
206	8
227	8,5
249	8,5
274	9
300	9
330	9
365	9,5
400	9,5
440	10
485	10,5
535	10,5
585	11
640	11
710	11,5
780	11,5
860	12
940	12,5
1030	13
1140	13
1250	13,5
1370	14

Altura de las cuadernas		
En la cubierta cm.	En el pantoque cm.	En el pie cm.
7	8	9,5
7	9	10,5
7	9	11
7	9,5	11
7,5	9,5	11,5
7,5	9,5	11,5
7,5	10	12
7,5	10	12,5
8	10	12,5
8	11	13
8	11,5	14
8,5	11,5	14
8,5	12	15
9	12,5	15
9	13	15,5
9	14	16,5
10	14,5	17
10,5	14,5	17,5
11	15	18,5
11	15,5	19
11,5	16	19
11,5	16,5	20
12	17	21,5
12,5	18	21,5
12,5	18	21,5
13	19	22,5
13,5	19,5	23
14	21	24
14,5	21	25
15	21	25
15	22	26
16	22	27

Altura de las varengas en el centro	
Con sobrequilla cm.	Sin sobrequilla cm.
13	16
14	17
14,5	18
15	18
15,5	19
16	20
16,5	21
17	21
17,5	22
18,5	23
19	23
19,5	24
20,5	25
20,5	26
21	26
22	27
23	28
23,5	29
24,5	30
25	31
26	32
27	33
27	34
28	35
29	36

fig. 4 se representa gráficamente el significado de parte de la nomenclatura empleada (altura en el pantoque, en el pie). Las dimensiones en altura están sujetas, en principio, a la corrección indicada en el gráfico 6.
 Los buques cuya relación L/C sea superior a 7,35, el ancho de las cuadernas se obtiene entrando en la tabla 4 con un entado segun la tabla 3.
 Detalles complementarios, ver 5,21.

ESTRUCTURA DE LA CUBIERTA

N Ver 4-03.1	Baos ordinarios			Forro de la cubierta cm.
	Ancho cm.	Distancia media cm.	Distancia máxima cm.	
60 a 66	7,5	51	61	3,8
66 a 73	8	51	61	3,8
73 a 80	8,5	52,5	64	4
80 a 88	9	54	64	4
88 a 97	9	54	64	4
97 a 106	9,5	55,5	72	4
106 a 116	9,5	55,5	72	4,5
116 a 128	10	57	72	4,5
128 a 141	10	57	72	4,5
141 a 155	11	58,5	72	4,5
155 a 170	11,5	60	72	4,5
170 a 187	11,5	60	72	4,5
187 a 206	12	61,5	80	5
206 a 227	12,5	63	80	5
227 a 249	12,5	63	80	5
249 a 274	13,5	64,5	80	5
274 a 300	14	66	80	5
300 a 330	14	66	80	5
330 a 365	14,5	67,5	88	5,5
365 a 400	15	69	88	5,5
400 a 440	16	70,5	88	5,5
440 a 485	16	70,5	88	5,5
485 a 535	17	72	88	5,5
535 a 585	17,5	73,5	88	5,5
585 a 640	18,5	75	96	6
640 a 710	18,5	75	96	6
710 a 780	19	76,5	96	6
780 a 860	20	78	96	6
860 a 940	21	79,5	96	6
940 a 1030	22	81	104	6,5
1030 a 1140	22	81	104	6,5
1140 a 1250	23	82,5	104	6,5
1250 a 1370	24	84	104	6,5

N = 229,76

baos será igual a 2,2 cm. por metro de manga B.

obtenido de esta tabla sirve solamente para baos ordinarios, en las condiciones de apuntalamado detalladas en 5-41.3. complementarios, ver 5-41 a 5-46.

	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
de d_1	27	23	20	17	15	13	11
	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85
de d_1	10	9	8	7	7	6	6

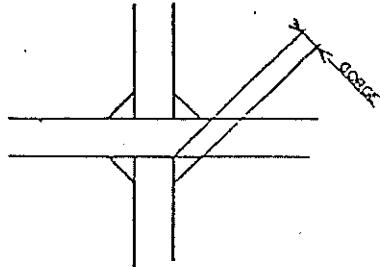
, definida en 8.12.12, sirve igualmente para determinar el diámetro de la mecha d_1 utilizando el gráfico 14.

DIMENSIONES DE LAS CHAVETAS

{ de a	55	58	68	78	90	110	130
	58	68	78	90	110	130	150
a en mm.	16 × 10	18 × 11	20 × 12	24 × 14	28 × 16	32 × 18	36 × 20

PALA DEL TIMON

etros	1,00	1,25	1,55	1,90	2,25	2,65	3,05
entre n.	600	675	750	825	900	975	1 050
lanchas velocidad	8	9	10	11	12	13	14



a está definida en 8.11 y en la fig. 2.

de la soldadura de las planchas de 8 a 20 mm. de espesor es igual a la mitad del espesor de la plancha (figura adjunta) sin indicaciones complementarias acerca de la soldadura del timón.

ANCLAS, CADENAS Y CABULLERIA

Anclas		Cadenas		Cabos o cables de fibra vegetal o de acero				
Número	Peso del ancla principal kg.	Diámetro mm.	Longitud total m.	Diámetro del primero		Diámetro del segundo		Longitud de cada una m.
				Cáñamo o abacá mm.	Acero galvanizado mm.	Cáñamo o abacá mm.	Acero galvanizado mm.	
1	50	11	60	22	—	22	—	50
1	60	12	60	25	—	25	—	60
1	70	13	60	25	—	25	—	60
1	80	14	60	28	—	25	—	70
1	100	15	60	28	—	25	—	70
2	120	16	90	32	11	25	—	70
2	140	17	90	32	11	25	—	70
2	160	18	90	36	12,5	25	—	80
2	180	19	90	36	12,5	25	—	80
2	200	20	110	40	14	25	—	90
2	220	21	110	40	14	25	—	90
2	240	22	110	40	14	25	—	90
2	260	22	140	45	14	28	—	110
2	280	23	140	45	14	32	11	110
2	300	24	165	45	14	32	11	110
2	300	25	165	50	16	32	11	110
2	320	26	190	50	16	36	12,5	110
2	350	27	190	50	16	36	12,5	110
2	380	28	190	53	16	40	12,5	110

En corto, paso = $3 \times$ diámetro.
 Acero galvanizado de 140 kg/mm^2 , 114 alambres (6×19).
 Puede ser en dos trozos.

SEÑALES ADICIONALES PARA BUQUES DE PESCA QUE SE
ENCUENTREN PESCANDO MUY CERCA UNOS DE OTROS

Generalidades

Las luces aquí mencionadas, que se exhiban en cumplimiento de la Regla 26 d), debrán colocarse en donde sean más fácilmente visibles. Deberán ir con un mínimo de paración de 0,90 metro, pero a un nivel más bajo que las luces prescritas en la Regla b) i) y c) i). Las luces deberán ser visibles en todo el horizonte a una distancia mínima de una milla, si bien tendrán un alcance inferior al de las luces prescritas por esas Reglas para buques de pesca;

Señales para pesca de arrastre

- a) Los buques dedicados a la pesca de arrastre, utilizando aparejo de fondo o de cerco, podrán exhibir:
- i) al calar sus redes:
dos luces blancas en línea vertical;
 - ii) al cebrar sus redes:
una luz blanca sobre una luz roja en línea vertical;
 - iii) cuando la red se ha enganchado en una obstrucción:
dos luces rojas en línea vertical.
- b) Todo buque dedicado a la pesca de arrastre en pareja podrá exhibir:
- i) de noche, un proyector encendido a proa en la dirección del otro buque que forma la pareja;
 - ii) dos buques dedicados a la pesca de arrastre en pareja, al calar o cebrar sus redes, o cuando sus redes se hayan enganchado en una obstrucción, podrán exhibir las luces prescritas en el apartado 2 a) anterior.

Señales para pesca con artes de cerco con jareta

Los buques dedicados a la pesca con artes de cerco con jareta, podrán mostrar dos luces amarillas en línea vertical. Estas luces emitirán destellos alternativamente, cada segundo, con idéntica duración de encendido y apagado. Únicamente se podrán exhibir esas luces cuando el buque esté obstaculizado por su aparejo de pesca.

CONCLUSIONES

1. ASPECTO SOCIAL

El introducir nuevas técnicas de construcción en cualquier actividad profesional conlleva reordenamientos lógicos, especialmente en el aspecto social, por estar involucrada directamente en estos, la mano de obra.

La utilización de maquinarias, cada día más sofisticadas y de usos diversos determina a su vez una menor dependencia de los obreros en artes manuales.

A pesar de que se considera por su complejidad y mística, la construcción de naves un arte, no es menos cierto, que el uso de máquinas-herramientas por obreros de no muy alta capacidad creativa, permite el desplazamiento de aquellos que por largo tiempo se los consideró indispensables en la erección de una construcción.

Esto significa la marginación de un conglomerado de obreros que no serán útiles en una obra y por consiguiente su desplazamiento de sus puestos habituales de trabajo. Además, debido a su reagambre y costumbres, el obrero actual generalmente es un descendiente directo de otro obrero, que merced a las circunstancias y a su idiosincrasia no ha traspasado en mucho los límites de preparación académica de su antecesor y por consiguiente la asimilación de nuevas técnicas de trabajo le es también bastante compleja.

De allí que la reacción que las innovaciones a la tecnología sea uno de los factores de mucha importancia en el desarrollo y progreso de la industria de la construcción naval.

Por otro lado, la preparación eminentemente académica de los nuevos elementos, no garantiza disminuir la brecha existente entre estos dos elementos, que constituyendo como son "los pilares del desarrollo de la industria de la construcción naval nacional", mantienen el estado actual de la misma.

De todas maneras, esto no es un signo nuevo en el conglomerado de los países en desarrollo, pero sí constituye un obstáculo que se debe tener presente.

2. SELECCION DE LA MADERA

La construcción naval en madera ha sido desde siempre hasta hace pocos años, la de mayor importancia en nuestro país, la misma que ha sido legendaria y constituye el orgullo de muchos.

Sin establecer polémicas de la desvastación de nuestros bosques y manglares, debido a la muy escasa o ninguna reforestación, se debe tener presente que la utilización de los mismos para el suministro de los elementos primarios en la construcción naval ha estado siempre en manos de comerciantes, lo que implica el uso y abuso de los bosques y manglares en su tala indiscriminada, lo que necesariamente los lleva a su agotamiento.

La explotación no está racionalizada, no se considera ni edad, ni calidad de los árboles que se talan.

El escogitamiento de la misma se la realiza sin previsión de futuro sino con el criterio de cumplimiento de com-

promisos adquiridos y de allí se deriva el sobredimensionamiento y desperdicio.

3. TRATAMIENTO

Todas las construcciones de buques pesqueros de madera se las ha realizado hasta la presente, con materiales con formas originarias, es decir, que la tecnología del hombre no ha intervenido en lo absoluto en el aprovechamiento del material.

Las configuraciones propias de las embarcaciones se las ha obtenido, especialmente las mas bruscas, a partir de la configuración natural de la madera.

Su resistencia, conservación y preservación ha estado superada a la naturaleza de la misma, casi nada o muy poco se ha hecho, en lo que respecta a la ayuda que se debe brindar al material, química ó mecánica para su mejor aprovechamiento.

El tratamiento del material primario, no ha pasado de la protección con elementos bituminosos.

No existiendo realmente en nuestros sitios de construcción la precaución debida del tratamiento de los materiales, esto en lo que a preservación y almacenaje se refiere, en lo referente al aprovechamiento máximo de materiales al dar formas requeridas a partir de piezas rectas, tampoco se lo realiza.

Los elementos de amarres (pernos, tuercas, anillos, etc.) al ser tratados químicamente en la galvanización adquieren un mayor porcentaje de vida útil.

De los materiales que forman parte de una embarcación pesquera, solamente lo que se refiere a las artes reciben actual

mente el tratamiento adecuado para su mejor aprovechamiento.

4. ESTANDARDIZACION DE LAS CONSTRUCCIONES

Dentro de un mismo sistema de pesca, existe una gran variedad de dimensiones de embarcaciones pesqueras y sus relaciones de medidas es así mismo bien variada.

No hay un establecimiento de flotilla de buques de cierto tipo de pesca que se hayan construido en serie y sus dimensiones sea iguales, las construcciones son unitarias, solamente en lo que se refiere a aparejamiento existe una estandarización de características.

Demás está decirlo que la construcción en serie, con dimensiones y características iguales disminuye los costos de construcción de las embarcaciones y además facilita su mantenimiento y operación.

No existiendo un patrón de dimensiones técnicamente concebido, ni una legislación al respecto para cada tipo de embarcación, el dimensionamiento de las construcciones ha tenido un flujo anárquico.

No es deseo del autor mirar los defectos del sistema, sino emitir su criterio en base de experiencias propias en lo que se relaciona a la construcción de embarcaciones pesqueras de madera en particular, de ninguna manera explica todos los por menores del problema, pero si trata de dar una idea muy sobre ra en lo que al tema respecta.

RECOMENDACIONES

1. ASPECTO SOCIAL

Muy loable por cierto la participación que lleva a efecto el servicio de capacitación artesanal acelerada, en el empeño de lograr una mejor compenetración de la problemática de la construcción naval en madera a sus obreros.

El aumento de conocimientos y la actualización con nuevas técnicas, ayudarán sin duda alguna a disminuir la brecha a que se hizo referencia anteriormente.

Este tipo de capacitación y adiestramiento "in situ", que realiza esta entidad beneficiará en mucho a la industria de la construcción naval.

Sería recomendable que los organismos competentes tomen en consideración, que el acercamiento entre los elementos humanos intervenientes en la unidad denominada buque pesquero, es necesaria e indispensable.

Es menester hacer el esfuerzo necesario a fin de lograr establecer una armonía de trabajo-ley entre todos los elementos involucrados en la construcción.

2. Por lo expuesto en igual numeral de las conclusiones, lo más aconsejable sería establecer la legislación pertinente a reforestación de bosques y manglares; un control técnico de la misma y establecer sectores de explotación y época de la misma.

Además que para el aprovechamiento debido de todo el material, se establezcan industrias conexas de explotación e industrialización de sobrantes en las mismas áreas.

3. Al existir un "Reglamento nacional de construcciones de embarcaciones de madera" se obtendrá una racionalización de su explotación y aprovechamiento, el mismo que regulará su tratamiento, manipuleo y preservación.

Cabe entonces añadir, que es de vital importancia, que se estableza las reglamentaciones pertinentes por parte de los organismos competentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. MARCO A. VELARDE. "Pruebas de Resistencia y Durabilidad de maderas nacionales y recomendaciones para su uso en construcción de embarcaciones menores". Tesis de grado 1974.
2. WOODEN SHIP BUILDING
3. BUREAU VERITAS. "Reglamento para la construcción y clasificación de buques de pesca de madera."
4. CODE OF SAFETY FOR FISHERMEN AND FISHING VESSELS. Part B. Safety and Health Requirements for the construcción and equipment of fishing Vessels. FAO.
5. INTERNATIONAL REGULATIONS FOR PREVENTING COLLISION AT SEA. 1972.
6. M.F. SANTARELLI. "Consideraciones acerca del diseño de pesqueros Navitecnia Tomo XIX. Enero 1965.
7. M.F. SANTARELLI. "Pesca y buques pesqueros, consideraciones y futuro Navitecnia. Tomo XXVII Nº 9. Set. 1973.
8. M.F. SANTARELLI. "Algunos aspectos de la propulsión y estabilidad de los pesqueros".
9. PASCUAL O'DOGHERTY. "Comportamiento en la mar de buques de pesqueros" Ingeniería Naval Nº 467. Mayo 1974.
10. INSTITUTO NACIONAL DE PESCA. Sección Estadística 1965-1973. D.G.P. 1974-1975.
11. COMISION PERMANENTE DEL PACIFICO SUR. Subsecretaría Científica 1969.
12. DR. V.N. VOINTIKANIS-MIRSKY. Velocidad de los Peces.

2. DETROIT DIESEL ALLISON. Marine Engine Installation Guide
1976.
3. WESMAR. Marine Systems Division
4. IOS SSB Transceiver
5. REX Chainbelt

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Tesis de Grado por Colón L. Langarano S.

METODOLOGIA DEL PROCESO DE CONSTRUCCION
DE BUQUES PESQUEROS DE MADERA

PLANO GENERAL DE CONSTRUCCION ESCALA: 1/2=1'0" NOV. 1976

