

Estas soldaduras deben estar comprendidas entre las señales que sirven para medir el alargamiento.

No se someten á esta prueba ni los hierros planos de nueve milímetros de espesor y de menos, ni los hierros cuadrados y redondos cuya sección es inferior á 200 mm.*

Estas barras soldadas no deben dar resultados inferiores en más del 5 por 100 para la resistencia y de 25 por 100 para el alargamiento, á las condiciones exigidas para las barras sin soldar ya indicadas en el cuadro anterior.

(Se continuará.)

LUIS CANALEJAS.

MEMORIA

QUE MANIFIESTA

EL ESTADO Y PROGRESO DE LAS OBRAS DE MEJORA DE LA RÍA DE BILBAO,

Y CUENTA DE GASTOS E INGRESOS

DURANTE EL AÑO ECONÓMICO DE 1889 Á 1890.

(Continuación.)

A cambio de esta ventaja, que es preciosa para poder utilizar la draga el día de mañana en el ensanche de la canal de la embocadura de la ría y en la extracción de los restos de los buques naufragos que existen enterrados en el banco del N. E., tienen el inconveniente este género de dragas, respecto á las de rosario, que no pueden utilizarse con tanto provecho en terrenos donde domina el fango, y menos aún donde se compone de cantos rodados; pero como además de los 4 kilómetros inferiores de la ría, donde exclusivamente domina la arena, podrá también emplearse la draga de succión en el fondeadero del Desierto, donde, si bien hay fango, hay mayor cantidad de arena, queda reducida la cuestión á emplear la draga de rosario principalmente en la mitad superior de la ría, y la de succión en la mitad inferior, siendo de notar que como en esta parte del cauce hay mucha mayor navegación que en aquélla, se aminoran las contingencias de los abordajes empleando en ella la draga de succión, tanto por ser más marinera, como por ocupar menos espacio que la draga de rosario con el gánguil á su costado.

Una draga gánguil de succión, sólo difiere de un vapor gánguil ordinario en la adición de una bomba centrífuga y en los tubos para absorción é

impulsión de los productos que se extraen. La máquina misma que se emplea para imprimir el movimiento á la hélice propulsora, se aplica desconectándola del eje, para poner en movimiento la bomba centrífuga que sirve para dragar, y una vez que se ha llenado la cavidad de la cántara del gánguil, se interrumpe la conexión con la bomba y se vuelve á conectar con el eje de la hélice para ponerse en marcha al lugar donde hay que verter los productos del dragado. Ambas operaciones se hacen rápidamente, y como la potencia necesaria para uno y otro servicio difieren poco, es claro que ni las calderas ni las máquinas motrices tienen que ser mayores que en un vapor gánguil del mismo tonelaje. Esta clase de dragas pueden además emplearse, no sólo como portadoras, sino para llenar con sus productos los gánguiles que se pongan á su costado y también para lanzar los productos dragados á los terrenos inmediatos, mediante los tubos correspondientes.

Dadas estas explicaciones, réstanos exponer las circunstancias fundamentales que ha de llenar la draga.

Eslora.	45,00 metros.
Manga.	8,60 id.
Puntal (debajo de cubierta).	3,75 id.
Calado máximo con carga.	3,25 id.
Capacidad de la cántara hasta el nivel de la cubierta	250,00 metros cúbicos.
Y teniendo en cuenta las alzas ó bordes que habrá en el perímetro de la cántara sobre la cubierta, la capacidad será.	300,00 id. id.
La profundidad á que podrá dragar será.	11,00 metros.
Su velocidad con carga completa.	7 millas marinas por hora.

La potencia dragadora será tal, que pueda extraer y llenar de arena en 45 minutos, como máximo, la capacidad de 250 metros cúbicos de la cántara, cuya prueba se efectuará funcionando la draga en el fondeadero de Portugalete, donde el lecho es de arena.

El casco de la draga será de acero dulce, debiendo ajustarse, en todo cuanto se refiere á las dimensiones y disposición de todas las piezas que entran en su construcción, á lo que se especifica para los buques de 1.^a clase en los Reglamentos del *Bureau Veritas* ó Lloyd inglés. Estará dividido transversalmente, por medio de siete mámparos, en ocho compartimentos estancos, que podrán reconocerse debidamente.

La máquina motriz será del sistema Compound y de condensación de superficie, debiendo consumir por caballo y hora 1.200 kilogramos de carbón como máximo, y desarrollar, con la presión normal en la caldera, la fuerza necesaria para imprimir al casco con su carga, la velocidad que como mínimo se señala, y la que es preciso para dragar el volumen arriba expresado durante el tiempo indicado.

Las calderas serán dos, de tipo marino, con una superficie de calefacción total que no baje de 130 metros cuadrados y provistas de todos los accesorios reglamentarios.

Habrà sobre cubierta varios tornos de maniobra que funcionen con vapor para levar anclas, cerrar las compuertas, subir ó bajar el tubo de aspiración, etc.

Distribuidos convenientemente habrá los alojamientos necesarios para toda la tripulación, así como un aljibe de 15 metros cúbicos de capacidad mínima.

Para que la draga pueda funcionar de noche, habrá en ella una lámpara eléctrica de mil bujías de intensidad con su dinamo y motor correspondiente, que, suspendida de un mástil, pueda alumbrar alrededor del mismo en un círculo de 150 metros de radio.

En el Pliego de condiciones se mencionan otros detalles respecto al casco y maquinaria, y se indican también las embarcaciones auxiliares de que tiene que estar dotada la draga, así como los utensilios, enseres y piezas de recambio que tiene que traer.

VIII.—ALUMBRADO ELÉCTRICO.

El alumbrado eléctrico instalado por la Junta el año 1883 en los cinco kilómetros inferiores de la ría, para facilitar la entrada y salida de los buques en las mareas de la noche, ha seguido funcionando como en los años anteriores, prestando útiles servicios á la navegación. El número de lámparas que han funcionado este año ha sido de 29, en lugar de las 31 del anterior, á causa de haberse desmontado por innecesarias las que se hallaban en el trozo de la margen donde se han instalado los Astilleros del Nervión, que tienen alumbrado propio. Como dijimos en las Memorias anteriores, las lámparas son del sistema Brush y de arco voltáico.

El personal fijo empleado es el mismo que el del año anterior, á saber: un electricista, un ayudante, un maquinista y un fogonero, tomándose á veces algún personal auxiliar cuando hay que efectuar algún trabajo extraordinario en el circuito conductor, máquina ó en el edificio donde se hallan éstas instaladas.

Los gastos que por concepto de haberes del personal fijo, jornales auxiliares y materiales de todo género, se han ocasionado durante el año económico, constan en el cuadro siguiente:

MESES.	Haber del personal fijo		Jornales auxiliares.		Materiales.		TOTAL	
	Ptas.	Cénts.	Ptas.	Cénts.	Ptas.	Cénts.	Ptas.	Cénts.
Julio..	490,00		312,12		64,05		866,17	
Agosto..	490,00		»		92,45		582,45	
Septiembre	490,00		»		207,00		697,00	
Octubre..	490,00		96,87		961,62		1.548,49	
Noviembre..	490,00		49,75		2 482,15		3.021,90	
Diciembre..	490,00		58,75		88,00		636,75	
Enero.	490,00		»		243,90		733,90	
Febrero.	490,00		»		1.911,43		2.401,43	
Marzo.	490,00		51,50		59,20		600,70	
Abril..	490,00		»		2.452,73		2.942,73	
Mayo..	490,00		»		1.002,15		1.492,15	
Junio..	490,00		»		211,95		701,95	
TOTALES.. . . .	5.880,00		568,99		9.776,63		16.225,62	

Los conceptos diversos en que se divide la columna de gastos de materiales del cuadro anterior, son los que se expresan á continuación:

CONCEPTOS DIVERSOS EN QUE SE DIVIDE EL GASTO DE MATERIALES
Á QUE SE HACE REFERENCIA EN EL CUADRO ANTERIOR.

MESES.	CARBÓN		Engrases diversos para máquinas y lámparas.	Carbones para las lámparas.	Pintura y otros efectos para la conservación y limpieza de todo el material.	Lámparas, globos de vidrio, piezas de repuesto y efectos varios.	Conservación del edificio.	Conservación del bote.	TOTALES
	Toneladas y kilogramos.	Importes.							
Julio.	»	»	»	»	30,75	33,30	»	»	64,05
Agosto.	»	»	»	»	55,70	5,00	»	34,75	92,45
Septiembre.	»	»	2,00	»	41,00	54,00	404,00	6,00	207,00
Octubre.	15,225	319,72	487,00	»	123,85	217,75	113,00	»	961,02
Noviembre..	35,040	835,84	»	»	4,00	4.642,34	»	»	2 482,45
Diciembre..	»	»	»	»	77,00	41,00	»	»	88,00
Enero.	»	»	»	»	197,40	46,50	»	»	243,90
Febrero.	»	»	281,25	»	149,40	4.465,08	46,00	»	1.911,43
Marzo.	»	»	»	»	3,40	55,80	»	»	59,20
Abril.	»	»	»	2.409,63	31,10	42,00	»	»	2.452,73
Mayo.	36,580	987,65	»	2,50	»	42,00	»	»	1.002,15
Junio.	»	»	»	»	6,40	489,05	»	46,50	211,95
TOTALES.. . . .	86,845	2.143,24	470,25	2 442,43	749,70	3 743,79	233,30	54,25	9.776,63

De la comparación del importe total de los gastos que resulta del primero de los cuadros que anteceden con el del presupuesto aprobado por Real orden de 27 de Agosto de 1889, que se eleva á 16.238 pesetas y 75 céntimos, resulta una diferencia de 13 pesetas y 13 céntimos.

Durante el año económico han entrado y salido del puerto en las mareas de la noche 1.635 vapores y 238 buques de vela, ó sea un total de 1.873 buques, cuya cifra, tomándola por divisor del importe de los gastos, resulta que por cada buque entrado ó salido de noche se han gastado 8 pesetas y 66 céntimos.

IX.—SERVICIO DE GRUAS Y TINGLADOS DE LOS MUELLES DE BILBAO.

Al principiar el año económico objeto de esta Memoria, empezaron á regir el Reglamento y tarifas para el uso de las gruas ó tinglados, aprobados definitivamente por Real orden de 20 de Abril de 1889, cuyo servicio quedó autorizada la Junta del Puerto para efectuarlo por Administración, por Real orden de 12 de Mayo del año anterior.

Quando sólo existían las gruas de mano y su servicio era gratuito, tenía la Junta un empleado, con el carácter de guarda-gruas, que cuidaba de ellas; pero una vez establecidas las nuevas gruas de vapor y recibidas definitivamente al contratista, así como los tinglados, era de necesidad designar un personal idóneo que cuidara de su uso y conservación, y de la recaudación de los derechos que se devengarán con arreglo á la tarifa correspondiente. Ya por la experiencia adquirida durante el año anterior, en que, por no estar recibidos las gruas de vapor y tinglados y estar pendiente de reforma las tarifas primitivamente aprobadas, se había explotado este servicio con carácter provisional, con personal que se tomaba á jornal según las necesidades, se observó el poco uso que el comercio hacía del material nuevamente instalado, pues como la mayor parte del tráfico se hace en vapores, que están dotados de tornos ó maquinillas de vapor para la carga ó descarga, hacían uso de ellos, evitándose así el pago de las tarifas establecidas para el uso de las gruas, cuyo servicio, como es consiguiente, no es obligatorio. La grua de 25 toneladas era la que con más frecuencia estaba en uso para la descarga de calderas, locomotoras, maquinaria, bloques de mármol, etc.; así es que al nombrar el personal permanente para el servicio definitivo de las gruas y tinglados, sólo se nombraron, además del guarda-gruas que antes existía, á quien se le encargó de la recaudación y de los libros talonarios; un auxiliar para anotar las mercancías que, por permanecer más de dos días en los tinglados ó cuatro sobre los muelles, empezaban á devengar las tarifas correspondientes, un maquinista y un herrero fogonero para atender á la conservación de todas las gruas y al servicio de las mismas, adoptándose el procedimiento de tomar á jornal uno ó más

maquinistas y fogoneros cuando hay más de una grua de vapor funcionando, pues en cuanto á las gruas de mano, continúan poniendo la mano de obra los mismos que hacen uso de ellas, pagando un pequeño derecho de 0,75 de peseta por cada hora de servicio, para atender á los gastos de engrases, pintura y demás gastos de conservación de las mismas.

Los gastos de todo género que la explotación de las gruas y tinglados ha ocasionado, han sido los que aparecen en el siguiente cuadro:

MESES	Jornales.	Materiales.	TOTAL
	Plas. Céntis.	Plas. Céntis.	Plas. Céntis
Julio.	237,40	148,30	385,70
Agosto.	365,00	101,63	466,63
Septiembre.	457,10	74,40	531,50
Octubre.	451,50	105,50	557,00
Noviembre.	447,50	439,80	887,30
Diciembre.	447,50	142,80	590,30
Enero.	447,50	142,17	589,67
Febrero.	447,50	88,30	535,80
Marzo.	447,50	»	447,50
Abril.	498,50	298,05	796,55
Mayo.	447,50	45,55	493,05
Junio.	447,50	187,30	634,80
TOTALES.	5.142,00	1.773,80	6.915,80

La recaudación obtenida por este servicio asciende á 8.881 pesetas y 25 céntimos, que excede en 1.965 pesetas y 45 céntimos á los gastos expresados.

(Se continuará.)

EVARISTO DE CHURRUCA.

NUEVO TRATADO DE TOPOGRAFÍA

Hemos recibido la segunda edición del *Tratado de Topografía*, que su autor, el Coronel de Ejército, Teniente Coronel de Estado Mayor, D Julián Suárez Inclán, acaba de publicar.

Sin entrar en consideraciones acerca de la naturaleza de este libro, cuyas condiciones han podido apreciarse en la primera edición, que mereció el favor del público, hasta el punto de agotarse todos sus ejemplares, ma-