

“Memoria sobre el estado y progreso de las obras del río Guadalquivir y puerto de Sevilla durante el segundo semestre del año económico de 1883 a 1884”

Luis Gracián y Reboul

Revista de Obras Públicas

vol. 33, tomo III, nº 3, 1885, pp. 39-47

vol. 33, tomo III, nº 4, 1885, pp. 54-60

vol. 33, tomo III, nº 5, 1885, pp. 78-80

vol. 33, tomo III, nº 6, 1885, pp. 94-96

MEMORIA

SOBRE EL ESTADO Y PROGRESO DE LAS OBRAS DEL RÍO GUADALQUIVIR Y PUERTO DE SEVILLA DURANTE EL SEGUNDO SEMESTRE DEL AÑO ECONÓMICO DE 1883 Á 1884.

Dispuesto por la Superioridad la remision de cuentas de gastos por años económicos, y habiendo comprendido en la Memoria de trabajos ejecutados durante 1883 el primer semestre del que termina ahora, segun la práctica establecida desde un principio, sólo resta agregar á lo expuesto entónces un resúmen de los seis meses del corriente año natural, para que sirva de complemento y pueda empezarse luégo con períodos económicos anuales. A cubrir esta necesidad obedecen los datos semestrales que se presentan á continuacion, y cuya única reseña será suficiente para comprender la marcha de los trabajos siguiendo el mismo plan indicado en la Memoria que se adiciona.

Activar las obras de encauzamiento de la region superior al puente de Triana, próximas ya á terminarse con arreglo al proyecto aprobado; utilizando los efectos de las corrientes, y proseguir los desmontes del ensanche de la Corta de los Gerónimos sin interrupcion alguna, ha sido el ideal de los esfuerzos, y si el dragado de este ensanche ha sufrido un inesperado retraso por accidente de la draga de los Sres F. Alonso y Compañía, que al amanecer del 1.º de Febrero zozobró, interceptando el canal, se procedió enseguida con la de la Junta á habilitar el paso de los barcos, sin perjuicio de los trabajos de extraccion de la citada draga, que hoy tocan á su feliz término. Otra draga auxiliar, de los mismos Sres. F. Alonso y Compañía, ha empezado tambien á funcionar para no dilatar el ensanche de la Corta, y aumentando los esfuerzos á medida que se presentan imprevistas dificultades, es de esperar que en breve podrán notarse sus resultados.

Por otra parte, no se ha detenido cuanto concierne á la buena conservacion del muelle, material flotante y río. Se reparan y aumentan las defensas de los encuentros atacados por las corrientes; se han complementado las del bajo del Mármol, y á medida que por el ensanche de la Corta se amplíe la marea y crezca la velocidad de las aguas, se necesitará activar esta parte de trabajos para evitar que en la trasformacion que por tal motivo está sufriendo el cáuce, empeoren las condiciones de los bajos y se dificulte la actual navegacion, cada vez más floreciente.

SECCION SUPERIOR AL PUENTE DE TRIANA

OBRAS DE NUEVA CONSTRUCCION.

ENCAUZAMIENTO.

Espigones ó diques transversales.—El mes de Abril se terminó la hinca y arriostrado de pilotes, prolongando los espigones hasta la línea de la margen definitiva, y despues de un repaso general de los 84 diques transversales que constituyen estos trabajos, cuando concluyeron las avenidas ordinarias de la primavera, el 7 de Junio se amarró en el astillero el martillete de vapor núm. 2, empleado en la hinca de pilotes. Al mismo tiempo, y á medida de los efectos producidos, se han recargado con salchichones los diques, operacion gradual, para aumentar los aterramientos, que no admite mayor actividad por supeditarse á los resultados progresivos de las obras.

En este semestre el trabajo de avance de catorce espigones de la margen derecha, entre la Cartuja y barrio de Triana, ha exigido el empleo de 975 pilotes.

5.273 metros lineales de arriostrado, y

4.641 salchichones;

habiendo consumido el martinete 5.405 kilógramos de carbon, 598 kilógramos de leña, 41 litros de aceite en el engrase, nuevos muelles en los émbolos, algunos tornillos y ligeras reparaciones en el recorrido de ajuste de la máquina. No ha ocurrido ningun accidente en la hinca, suspendida solamente los días festivos y 25 días más por avenidas. La consistencia del suelo ha exigido el empleo de 532 azuches de hierro con 4.080 clavos de sujecion, habiendo invertido además 7.506 clavos de 85 mi ímetros de largo en el arriostrado.

Las cantidades invertidas por este concepto ascienden á

		Pesetas	Cts.	Pesetas.	Cts.	
JORNALES..	Pilotes y riostras..	Remocion, labra y transporte del material al martinete.	1.478	60	9,587	30
		Hinca, arriostrado y colocacion de azuches..	1.423	40		
	Salchichones.	Construccion..	2.156	90		
		Trasporte y colocacion..	4.528	40		
MATERIAL..	Adquisicion de riostras.	473	16	4.371	00	
	Azuches, alambre, clavazon y consumo y reparacion del martinete.	423	95			
	Adquisicion de leña y piedra para salchichones.	3.473	92			
SUMA TOTAL.				13.958	33	

REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS.

La disminucion notable en el gasto de material se debe á los acopios del año anterior, expresados en la correspondiente Memoria.

Abarcando en una ojeada el conjunto de la obra hecha en espigones desde que se inició el encauzamiento, resultan 84 diques trasversales y 391 metros lineales de dique longitudinal, habiendo empleado

23.474 pilotes, hincados cuatro metros,
71.911 metros lineales de arriestrado, y
27.394 salchichones y faginas,

en todo lo cual se han gastado 104.492,17 pesetas en jornales y 244.344,10 pesetas en material, ó sea un total de 348.836,27 pesetas, sin comprender en esto el importe del martinete de vapor, útil para análogos trabajos.

Plantacion de las márgenes.—En la estacion de invierno se ha continuado la plantacion cubriendo los aterramientos, que adelantan rápidamente, y se han invertido

490.144 varetas de mimbres.
149.264 estacones de id.
1.175 id. de taray.
486 plantones de álamo blanco.
140 id. de álamo negro.
8 id de acacia.

TOTAL. . 641.217 plantas

procedentes en su mayor parte de las márgenes de la seccion inferior al puente de Triana.

En este servicio no se ha adquirido material alguno, y tanto en la plantacion como en la custodia de obras y terrenos, indispensable para consolidar y asegurar los sedimentos, efectos del encauzamiento, se han empleado

JORNALES.	{ Guardería y limpia..	2 132,00 pesetas.
	{ Plantaciones nuevas y trasportes.	4.424,25 »
SUMA TOTAL.		6.556,25 »

Tal es, en conjunto, todo lo ejecutado en este semestre, y reuniendo las partidas expuestas resulta el total siguiente:

	JORNALES.		MATERIAL.		TOTALES.	
	Pesetas	Cts	Pesetas.	Cts.	Pesetas.	Cts.
Espigones y diques..	9.587,30		4.371,03		13.958,33	
Plantaciones de márgenes.	6.556,25		»	»	6.556,25	
SUMAS TOTALES.	16.143,55		4.371,03		20.514,58	

SECCION INFERIOR AL PUENTE DE TRIANA

OBRAS DE NUEVA CONSTRUCCION

CORTA DE LOS GERÓNIMOS

Desmante á brazo.—Por el sistema de administracion, y bajo las bases expuestas en la última Memoria, han seguido estos trabajos sin interrupcion alguna en mil metros de longitud en la márgen derecha, obligando el mal estado del piso, por lluvias, á suspender el empleo de volquetes para el transporte de tierras durante 44 días. Una inundacion de la isla, por avenida, el mes de Abril, obligó á renovar los albergues y colocarlos sobre caballeros, siendo esta la única causa que ha disminuido parcialmente la gran economía que se obtenía en los desmontes y trasportes.

El volúmen total desmontado ha sido de 107.045 metros cúbicos, de los cuales 100.545 metros cúbicos se han transportado á 200 metros de distancia media en volquetes, y 6.500 metros cúbicos han sido quitados á la pala desde los bordes diques de la excavacion hasta la marea media en aguas bajas.

El coste de estos trabajos ha ascendido á

	<u>Pesetas.</u>	<u>Cts.</u>	<u>Pesetas.</u>	<u>Cts.</u>
JORNALES { Capataces y peones.	28.075,	10	}	92.908,55
{ Volquetes, carga y trasportes.	60.327,	45		
{ Yuntas para la cava.	4.506			
Material de herramientas útiles y albergues.			8.225,	75
Lancha de vapor <i>Triana</i> , parte proporcional de transporte.			3.026,	46
SUMA TOTAL.			104.160,	76

En esta cantidad se han incluido las tres cuartas partes del gasto del vapor *Triana*, que se detallará luégo.

Agregando á las anteriores cifras lo ejecutado hasta el 31 de Diciembre último desde que se aprobó el proyecto el 3 de Agosto de 1881, resulta un desmante total á brazo de

657.374,52 metros cúbicos,

con gasto de 659.603,10 pesetas.

Dragado.—La draga núm. 2 de las obras continuó hasta el 14 de Febrero trabajando en la márgen izquierda en sentido de Norte á Sud, y dicho día, pasando por el antiguo brazo del río, se trasladó á la márgen derecha, tajo de los Sres. F. Alonso y Compañía, para proseguir el ensanche en direccion de Sud á Norte y facilitar el tránsito de los buques en la zona interceptada con el siniestro de la draga hundida. La dificultad de maniobrar con las corrientes y remolinos producidos por dicha embarca-

cion sumergida y el poco espacio disponible, estorbaron en esta segunda parte la marcha regular del dragado con las vaciantes, aumentando tales entorpecimientos unas avenidas ordinarias que imprimieron á las aguas 3,^m40 de velocidad por segundo en la superficie, medida con diferentes flotadores, cuando en tiempos normales sólo llega á 1,^m50 en dicha zona.

Con tal corriente se rompieron los tornos de avance, al aferrar la draga crujían las cadenas dobles, saltando algunos eslabones, y en las horas de reflujo apenas podía trabajar á pesar de que la creciente aminoraba algo la velocidad del agua, sin que tampoco se obtuviera en estos momentos la revirada de corrientes con las mareas. El trabajo de dragado en esta habilitacion de paso no terminó hasta el 17 de Abril, y quedó el material parado en la Corta miéntras, desapareciendo las avenidas, pudo verificarse el 2 de Mayo un reconocimiento oficial por los señores jefes de marina y prácticos para cerciorarse de la posibilidad del tránsito de buques, retirando el material al astillero el 5 del indicado mes de Mayo.

Si para funcionar la draga existían los citados obstáculos, no fueron menores para el remolcador *Destello*, que no podía marchar contra las corrientes de la Corta, siendo necesario sacar los gánguiles cargados á favor de las mismas con peones que desde las márgenes los guiaban con vetas hasta la boca Sud, donde los recogía el vapor y los llevaba al vaciadero, esperando luégo á la creciente para aproximarlos á la draga, en cuya operacion la estrechez del paso y remolinos, arrollaban á veces al remolcador, que sufrió en el timon dos fuertes averías, reparadas provisionalmente.

En los 45 días que estuvo la draga en la margen izquierda sólo paró siete días para descanso de la gente, toma de carbon y limpieza de calderas, y en la derecha diez y seis por las corrientes y dificultad de remolque de gánguiles, durante los 63 días de trabajo, á los que deben agregarse los 19 días que estuvo aguardando despues á que se reconociera y se admitiera el tránsito de buques, segun queda referido; todo lo cual hace subir el coste del dragado en esta segunda parte por la acumulacion de jornales, circunstancia especialísima que debe tenerse presente al examinar este trabajo.

Durante este tiempo la máquina principal de la draga no ha sufrido ninguna avería; la escala nueva de babor ha necesitado el reemplazo de tres eslabones de cavadoras, y la antigua de estribor, que apenas ha trabajado por la poca anchura del tajo, ha tenido rotura de seis escuadras de fundicion en el volteador ó prisma superior y diez eslabones del ro-sario. El torno de avance se rompió dos veces por la fuerza de la corriente y otras dos veces la cadena de longo por la proa. El material gastado ha sido el siguiente: antigua escala de estribor, 10 eslabones machos y

24 eslabones hembras, 21 pernos, 144 tornillos de sujecion de cavadoras, 6 soportes de rodillos, 6 escuadras del volteador y 20 chavetas. Nueva escala de babor, 4 pernos, 10 chavetas, 10 roscones y 1 rodillo, y se han retirado además tres cavadoras para reemplazar sus eslabones, por desgaste de los topes de pernos. El consumo ha sido de 180.366 kilogramos de carbon, 523 litros de aceite y 378 kilogramos de grasa en la máquina y varias vetas y cadenas.

El trabajo ejecutado, dejando un fondo de cuatro metros en marea baja, ha sido el siguiente:

	HORAS.			Trabajo útil.	VOLÚMEN. — Dragado. — Metros cúbicos.
	Totales de máquina encendida.	PERDIDAS.			
		Reparaciones y maniobra.	Caldeo y hacer vapor.		
Enero.	281	49	20	212	12.150
Febrero.	233	51	18	164	9.600
Marzo.	302	72	26	204	12.390
Abril.	145	34	13	98	5.550
SUMAS.	961	206	77	678	39.690

Trasportados estos productos á una distancia media de tres kilómetros con el vapor *Destello*, tuvo éste que limitarse en el último período á coger en la boca Sud los gánguiles, que se dejaban marchar á favor de corriente, espiaados por las márgenes, para llevarlos luégo reunidos hasta la draga en la creciente, segun queda referido.

Dos roturas de los machos del timon en las reviradas dentro de la *Corta*, algunos tubos de la caldera, inutilizados y tapados miéntas pueda procederse á una entubacion nueva por su mal estado general, expuesto en la última Memoria, y dos remolques rotos, han sido los únicos incidentes ocurridos en este vapor, que ha efectuado 319 viajes, remolcando 1.323 gánguiles, además de todo el material en sus cambios y traslaciones, con un recorrido total de 2.703 kilómetros. De las 1.189 horas que ha estado encendida la caldera, se han utilizado 946 en trabajo útil ó sea en marcha, y ha consumido 150.868 kilogramos de carbon, 632 litros de aceite y 531 kilogramos de grasa.

Tres gánguiles, por dificultad de maniobras, han sufrido rotura de chapas en los frentes y otros dos la de las compuertas, averías cortas para un servicio prestado en las condiciones referidas.

REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS.

El gasto durante el dragado ha sido el siguiente:

		Pesetas. Cts.	Pesetas. Cts.	Pesetas. Cts.
DRAGA Y GÁNGUI- LES. . . .	Dragado y des- carga. . . .	Jornales.	15.312,80	25.004,43
		Material.	9.691,63	
	Reparacion du- rante el dra- gado. . . .	Jornales.	932,70	4.358,97
		Material.	3.426,27	
V A P O R D E S T E - L L O	Remolque. . . .	Jornales	5.633,50	14.192,34
		Material	8.558,84	
	Reparacion du- rante el remol- que. . . .	Jornales.	186,40	311,99
		Material.	125,59	
Lancha vapor <i>Triana</i> , parte proporcional de trasportes. . .				1.008,82
SUMA TOTAL.				44.876,55

Se han cargado al material del remolcador las vetas ó cables de remolque y sirga de gánguiles, que ha habido necesidad de reponer con frecuencia por las causas indicadas, y en el material de reparacion de la draga se incluye todo el repuesto adquirido para las cavadoras del segundo rosario, volteador y prisma bajo, en vista del buen resultado del reformado. En el exámen del precio á que resulta el metro cúbico, no debe olvidarse la espera del material en la Corta despues de concluido el trabajo y las dificultades ofrecidas por las corrientes y avenidas, que han recargado naturalmente los gastos.

La lancha de vapor *Triana* continuó sus viajes, trasportando materiales á la Corta hasta el día 9 de Abril, que tuvo que detenerse por salideros en los tubos de la caldera, y al proceder á una nueva entubacion apareció rajada la placa de la caja de fuego y el cielo del hogar. En su vista, y ántes de proceder á componer estas grietas, se sacó la caldera para el debido reconocimiento, y se encontró agujereada por la oxidacion la plancha del fondo, imposibilitándose su reparacion eficaz ante el mal estado general de la misma, que no ofrecía garantía alguna. El estar la caldera apoyada directamente sobre las cuadernas y carboneras, sin poder registrarla de ningun modo en su actual disposicion, demostró la necesidad de cambiar su forma y la conveniencia de adoptar una seccion circular, haciendo móviles además los mamparos de las carboneras en vez de tenerlos en firme, y para esto se varó el 11 de Mayo, encontrando que la oxidacion de la caldera había afectado á las cuadernas y fondo de la lancha, sin quilla ni sujecion alguna.

Se ha picado todo el fondo, repuesto las cuadernas dañadas, agregado una quilla que fortalezca el conjunto y reemplazado los remaches caídos, recorriendo también la máquina y cojinete del propulsor, en cuya operación se halla actualmente mientras se acuerde sobre la caldera.

Esta lancha, que presta excelentes servicios de transporte y remolque de embarcaciones ligeras, ha efectuado 42 viajes á la Corta en este semestre, con un recorrido de 3.192 kilómetros, para lo cual ha invertido 377 horas de trabajo útil de las 460 horas en que ha estado encendida la caldera, consumiendo 20.218 kilogramos de carbon, 74 litros de aceite, 20 kilogramos de grasa y 46 kilogramos de algodón borra.

El gasto general ha sido el siguiente:

		Pesetas. Cts.	Pesetas. Cts.
EN SERVICIO.	{ Personal.	1.529,40	2.294,33
	{ Material.	764,93	
EN REPARACION.. . . .	{ Personal.	633,80	1.740,95
	{ Material.	1.107,15	
SUMA TOTAL.		4.035,28	

que se ha agregado proporcionalmente á los trabajos de la Corta, cuyo servicio presta esta lancha.

La draga de los Sres. F. Alonso y Compañía, por rotura de la cadena de través, aleta de habor de la popa y la del longo ó reserva en la estrapada, se atravesó con la creciente al amanecer del día 1.º de Febrero, y montando en la banqueta no dragada de la margen izquierda, zozobró é interceptó el paso en la zona estrecha de la Corta. Este lamentable accidente interrumpió el dragado, y el día 19 de Junio se empezó con otra segunda draga del mismo contratista en direccion de Norte á Sud por la margen izquierda, en el tajo que se llevaba con la de la Junta, mientras se termina la extraccion de la primera, actualmente muy adelantada.

El trabajo ejecutado ha sido el siguiente:

	VOLUMEN.	IMPORTE.
	Metros cúbicos.	Pesetas. Cts.
Enero..	24.180,52	36.270,79
Junio.	5.604,11	8.406,17
SUMAS TOTALES.. . . .	29.784,63	44.676,96

(Se continuará.)

MEMORIA

SOBRE EL ESTADO Y PROGRESO DE LAS OBRAS DEL RÍO GUADALQUIVIR Y PUERTO DE SEVILLA DURANTE EL SEGUNDO SEMESTRE DEL AÑO ECONÓMICO DE 1883 Á 1884.

(Continuacion.)

El producto extraído se ha vaciado en el brazo del Este el mes de Enero y en la ensenada de la Llave ó tablazo de la Abundancia durante Junio.

Reuniendo estos datos, aparece dragado durante el semestre:

Por administracion	39.690,00 metros cúbicos.
Por contrata.	29.784,63 » »
SUMA TOTAL.	<u>69.474,63 » »</u>

con un gasto de 89.553,51 pesetas.

Vigilancia y guardas.—Además del interventor de la draga contratada y guardas de señales para regularizar el paso de buques por la Corta, con arreglo á las disposiciones acordadas, hubo necesidad, al habilitar el tránsito por el ensanche frente á la draga sumergida, de establecer una lancha de auxilio con patron y cuatro marineros para espiar, amarrar vetas á las anclas fijadas en las márgenes y prestar el concurso que pudieran pedir los Capitanes y prácticos en punto tan peligroso.

El gasto de estos servicios ha sido de

	<i>Pesetas. Cts.</i>
Interventor de la draga.	1.122,50
Guardas de señales.	1.120,00
Lancha de auxilio	<u>965,25</u>
SUMA TOTAL.. . . .	3.207,75

En conjunto, durante el actual semestre se han consumido en los trabajos de la Corta las cantidades siguientes:

	<i>Pesetas. Cts.</i>
Desmote á brazo por administracion.	104.160,76
Dragado por administracion.	44.876,55
Id. por contrata.	44.676,96
Vigilancia, guardas y auxilio.. . . .	<u>3.207,75</u>
SUMA TOTAL.	196.922,02

OBRAS DE CONSERVACION.

PUERTO DE SEVILLA.

Conservacion y reparacion de muelles.—Se ha continuado la reparacion de los cimientos del muro bajo las mismas bases enunciadas en Memorias anteriores, y despues de perder 41 días por avenidas y fuertes corrientes y 28 para descanso de los operarios, en los 69 días de trabajo útil, se han colocado:

21,40 metros lineales de nuevos cabeceros de pino de tea con escuadras, pasadores y tirantes de hierro.

64,00 tablestacas de nueve metros de longitud media y diez centímetros de grueso.

60,50 metros cúbicos de hormigon hidráulico en 3.396 saquillos para recalzar el muro, y

15,84 metros cúbicos de hormigon hidráulico en revestir la berma.

Los gastos han ascendido á

Jornales.	6.696,00 pesetas.
Material.	4.128,10 »
SUMA TOTAL.	<u>10.824,10</u> »

Al mismo tiempo se ha seguido la renovacion de la vía general con carril de acero, y reemplazado tambien el cambio deteriorado de hierro, debajo del arco mariner del puente, con otro de acero, que colocado sobre largueros, adicionando contra-carriles y piezas suplementarias de fundicion en los encuentros, con el objeto de adoquinar para no entorpecer el paso de carruajes, ha dado, como ensayo, resultados que justifican su aplicacion ulterior á nuevas vías en el muelle sin ningun inconveniente con los cambios ordinarios, simplificando el empleo y evitando obras ó materiales especiales. La remocion del adoquinado, que estos trabajos implican en el deteriorado material del piso, ha producido muchas mermas, reemplazadas con adoquin de granito, y el total ejecutado es el siguiente: 227,00 metros lineales de vía con largueros y carriles de acero, colocando el antiguo como contra-carril.

930,88 metros cuadrados de adoquinado con material antiguo.

342,96 metros cuadrados de adoquinado con un material nuevo, á lo cual debe agregarse el bacheo general y demás detalles de conservacion.

El gasto de lo expuesto ha sido de

Jornales.	6.279,11 pesetas.
Material.	4.470,35 »
SUMA TOTAL.	<u>10.749,46</u> »

REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS.

En las grúas se han compuesto algunos pasadores, y tanto en su custodia como vigilancia de su empleo y maniobra se han consumido:

Personal. 742,40 pesetas.

La limpieza del muelle ha necesitado la extracción de 354 metros cúbicos de basura, servicio que, unido á los jornales de barrenderos y material, ha originado un gasto de:

Jornales. 1.671,97 pesetas.
 Material. 32,19 »
 SUMA TOTAL. 1.704,16 »

Por último, en esta parte colocamos el servicio de la comisaría y guardas del muelle, agregados á la parte facultativa, el cual importa:

Personal. 4.364,75 pesetas.
 Material 17,50 »
 SUMA TOTAL. 4.382,25 »

Reuniendo las anteriores partidas, resulta para el servicio y conservación del muelle:

	JORNALES. — Pesetas. Cts.	MATERIAL. — Pesetas. Cts.	TOTALES. — Pesetas. Cts.
Cimientos del muro.	6.696	4.128,10	10.824,10
Vía y adoquinado.. . . .	6.279,11	4.470,35	10.749,46
Grúas.	742,40	»	742,40
Limpieza.	1.671,97	32,19	1.704,16
Comisaría y guardas.. . . .	4.364,75	17,50	4.382,25
SUMAS TOTALES.	19.754,23	8.648,14	28 402,37

Reparacion de edificios.—Se ha atendido exclusivamente á la conservación de los edificios de talleres y almacenes y el de la oficina, resanando algunos desconchados y recorriéndolos al pasar la temporada de aguas, en lo cual se han invertido:

Jornales. 229,50 pesetas.
 Material. 28,46 »
 SUMA TOTAL. 257,96 »

Reparacion del material de dragado.—En la draga núm. 1 se continuó la fijacion de los mamparos de las carboneras, se ha entubado la caldera con los antiguos tubos empalmados para utilizarlos, lo cual quizás exija en breve tiempo una reposicion, con cuyo objeto convendría hacer el repuesto necesario; se han renovado las puertas del hogar y cajas de humo con la parte inferior de la chimenea en la misma, así como el guarda-calor,

completando todo lo concerniente al departamento de máquina con chapas nuevas del piso, y el montaje y ajuste de las piezas de la máquina y su enlace con la caldera, dando muy buenos resultados la prueba verificada en estos elementos esenciales de la draga. Al mismo tiempo se ha recorrido la cubierta, cambiando la madera, ya estropeada, y colocado tapas de hierro en las bocas de las carboneras; por último, un calafateo de cubierta, nuevos toldos, por inutilización de los antiguos, para preservarla del sol, repaso de la cala con pintura, y en fin, los indispensables trabajos de conservación de todo buque para evitar su ruina, han dejado la draga en estado de poder trabajar como en su última y larga campaña, á pesar del mal montaje de sus escalas y antiguas norias, cuya necesidad de reforma se evidencia más hoy día con los resultados obtenidos en la otra núm. 2, y que introducidas también en la núm. 1 harían de ésta una draga muy ventajosa económicamente para los trabajos del puerto y río, en la mejora de los bajos y playas de las partes convexas ó puntas.

El gasto de lo expuesto ha sido el siguiente:

	<u>Pesetas. Cts.</u>	<u>Pesetas. Cts.</u>
JORNALES... { Patron y marineros, conservacion y recorrido del barco.	3.077,25	} 7.014,91
{ Maquinista, ajuste, calderería y calafateo.	3.937,66	
Material, chapas, madera y pinturas.		2.160,41
SUMA TOTAL..		<u>9.175,32</u>

Al retirarse de la Corta de los Gerónimos la draga núm 2 el 5 de Mayo, entró en el período de conservación y recorrido general, y en vista de tener ya en repuesto lo más principal del rosario para cambiar el antiguo de estribor, que perturba la buena marcha del dragado, se empezó por desmontar dicha escala y el segundo rosario para no desequilibrar el casco. Se está rebajando al torno al eje desmontado para colocar el volteador, cuyos platos de fundición se hallan preparados, así como los del prisma inferior; se recorre la escala para poner los rodillos nuevos y se están reparando las cavadoras y eslabones de los rosarios al mismo tiempo que se cambian las barras de acero de la escala izquierda, que ha trabajado sin interrupción nueve meses.

Con el personal de conservación y maquinista se atiende también al recorrido de la máquina y limpieza de la caldera, y en breve tiempo podrá quedar esta draga en buen estado sin gran coste, por tener preparado gran parte del material con cargo al dragado de la Corta, mientras ha funcionado la misma, además del que se dejó en repuesto en la reparación anterior, según se expuso en la última Memoria.

REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS.

El gasto de lo indicado ha ascendido á

	<u>Pesetas.</u>	<u>Cts.</u>	<u>Pesetas.</u>	<u>Cts.</u>	
JORNALES ..	}	Patron y marineros, conservacion y recorrido.	641,20	}	4.280,10
		Maquinista, fogoneros, máquina.. . . .	732		
		Ajuste y calderería, reparacion.	2.906,90		
Material, platos de fundicion, chapas y demás.. . . .					2.662,30
SUMA TOTAL					<u>6.942,40</u>

El vapor remolcador *Destello* entró en la misma fecha en el período de conservacion, sin perjuicio de hacer viajes á la Corta de los Gerónimos cuando las necesidades de trasporte lo requieren, y el gasto total de su dotacion ha sido de

Jornales.	2.156,30	pesetas.
Material.	<u>8,69</u>	»
SUMA TOTAL.	2.164,99	»

Sin haberse efectuado ninguna reparacion, empleando al personal en el recorrido del mismo y limpieza de caldera.

En los gánguiles se ha concluido de reponer la cubierta de los números 1 y 15, picando el casco de hierro y arreglando las compuertas del último, y se ha metido en varadero el núm. 10 para picar tambien el casco y arreglar las cántaras y compuertas, en cuya operacion se halla, teniendo destrozada la cubierta. Al mismo tiempo se ha concluido la reforma del ponton núm. 1 para dormitorio, prestando excelente servicio desde el mes de Marzo.

El gasto total de estas reparaciones ha sido de

	<u>Pesetas.</u>	<u>Cts.</u>	<u>Pesetas.</u>	<u>Cts.</u>	
JORNALES...	}	Gánguiles.	1.052,40	}	1.441,65
		Ponton núm. 1.	389,25		
MATERIAL...	}	Gánguiles.	923,45	}	998,40
		Ponton núm. 1.	74,95		
SUMA TOTAL.. . . .					<u>2.440,05</u>

Incluyendo los jornales de la guardia de marineros durante las avenidas para atender á las necesidades y seguridad de embarcaciones.

De embarcaciones menores se han recorrido las lanchas 5, 9 y 10, reponiendo tablas, calafateando y pintándolas, lo mismo que los botes números 3 y 9 y los esquifes números 2 y 5, y se ha hecho nuevo el esquife núm. 1 por el mal estado del que tenía dicho número, además de la conservacion de otras, en todo lo cual se han gastado:

REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS.

Jornales.	1.431,20 pesetas.
Material.	801,71 »
SUMA TOTAL.	2.232,91 »

Además se ha hecho repuesto de algun material de hierro corriente en ángulo, aplicable á las reparaciones continuas que exigen las embarcaciones mayores, sin que su consumo pueda designarse previamente. Este ensayo de adquisicion en mayor escala ha producido una economía de 40 por 100 sobre los precios locales y pudiera servir de base para mejorar el servicio, modificando el sistema actual de comprar al por menor en cada caso y establecer una cuenta corriente de almacenes á los servicios ó empleo en obra, como se hace en establecimientos industriales, para deducir el gasto de cada unidad aplicada, puesto que de otro modo se hacen ineficaces tambien los concursos. Este material, que se halla almacenado para las dragas, gánguiles y batea de hierro, ha importado 1.502,30 pesetas, y se empleará en cada servicio segun las necesidades.

Reuniendo las anteriores partidas, resulta para gasto total de reparacion de material de dragado, lo siguiente:

	JORNALES. — Pesetas. Cts.	MATERIAL. — Pesetas. Cts.	TOTALES. — Pesetas. Cts.
Draga núm. 1, conservacion y reparacion.	7.014,91	2.160,41	9.175,32
Draga núm. 2, id. id.	4.280,10	2.662,30	6.942,40
Vapor <i>Destello</i> , conservacion.	2.156,30	8,69	2.164,99
Gánguiles y Ponton núm. 1.	1.441,65	998,40	2.440,05
Embarcaciones menores y bateas.	1.431,20	801,71	2.232,91
Repuesto general en almacenes.	»	1.502,30	1.502,30
SUMAS TOTALES.	16.324,16	8.133,81	24.457,97

Talleres, servicio general.—El encargado y capataz de vigilancia de los trabajos complejos que se hacen en los talleres y astillero, la máquina fija, combustible, herramientas y servicio de almacenes, son gastos que afectan del mismo modo á los muelles, edificios, dragados, defensa de márgenes y plantaciones, en que por capítulos se subdividen los trabajos. Estas cantidades son proporcionales á la obra hecha, pero la distribucion y amortizacion de herramientas es difícil detallar, porque afectando á la herrería, calderería y carpintería, aún cuando los jornales se aplican al servicio prestado, no es posible hacerlo con la máquina y herramientas utilizadas en diferentes faenas simultáneas, debiendo distribuirse su gasto por parte alícuota, más fácil de apreciar en conjunto. Por esta considera-

REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS.

cion separamos como servicio general el gasto del personal que atiende á la vez á diferentes operaciones y los medios del trabajo, herramientas y útiles aplicables á diversas obras.

No se ha ejecutado ninguna alteracion especial en los talleres, limitándose á reparar la tijera-punzon y la máquina fija, á cuya caldera se han puesto tapas nuevas. Se ha hecho un recuento del almacen, colocado nuevos estantes y repasado el material en depósito, un albergue ó garita de madera para el guarda nocturno, y las diferentes herramientas de fragua y calderería. Al mismo tiempo se ha limpiado el varadero, aterrado en las diferentes avenidas, conduciendo en gánguiles el fango, y enarenado el terreno de la esplanada.

El gasto de estos trabajos ha sido el siguiente:

		<u>Pesetas. Cts.</u>	<u>Pesetas. Cts.</u>
JORNAL.	{	Maquinista y personal general.	1 501, »
		Arreglo de almacenes.	755,13
		Herramientas y útiles.	1.390, »
		Limpieza de varadero.	3.105,25
MATERIAL..	{	Carbon de máquina y fraguas.	2.540, »
		Herramientas y útiles.	518,52
		SUMA TOTAL.	<u>9.809,90</u>

(Se continuará.)



MEMORIA

SOBRE EL ESTADO Y PROGRESO DE LAS OBRAS DEL RÍO GUADALQUIVIR Y PUERTO DE SEVILLA DURANTE EL SEGUNDO SEMESTRE DEL AÑO ECONÓMICO DE 1883 Á 1884.

(Continuacion.)

RIO GUADALQUIVIR.

Defensa de márgenes.—Durante el mes de Enero concluyó el martinete núm. 3 los espigones en el encuentro de San Juan, dedicándose despues su tripulacion á cortar y calar copas de árboles, procedentes de las plantaciones de las obras. Pasó luégo á recomponer y adicionar copas en el encuentro de Gelves, y por último, despues de repasar las defensas de la Isla Garza y la Magdalena, el 3 de Marzo empezó á reparar y continuar los espigones del encuentro del Mármol, terminado actualmente con salchichones y copas, quedando esta cuadrilla dispuesta á atender á la seccion segunda, desde Cória á la Corta de los Gerónimos, con el martinete y medios necesarios é indispensables para la debida conservacion de las defensas, tan atacadas por corrientes y embarcaciones; al paso que otra cuadrilla, con el martinete núm. 2, disponible con la terminacion de la region alta, puede hacer el mismo servicio en la primera seccion ó sea entre Sevilla y Cória del Río.

El trabajo ejecutado en estas diversas zonas para reparar los espigones, intercalar y aumentar los mismos y reforzar sus efectos ha sido el siguiente:

	Pilotes. Número.	Arios- trado. Metros lineales.	Clavos, Número.	Copas. Número.	Salchi- chones. Número.
Encuentro de San Juan.	289	1.800	1.357	227	130
Id. de Gelves é Isla Garza.	24	180	158	288	»
Id. del Mármol.	1.589	7.026	6.524	289	549
SUMAS TOTALES.	1.902	9.006	8.039	804	679

De los pilotes colocados en obra, 857 se han hincado á brazo por falta de fondo para el martinete flotante núm. 3, empleado en estos trabajos, el cual no ha sufrido ninguna avería, habiéndose evitado el corrimiento de la cadena sin fin con una polea tensor dispuesta junto á la máquina. El consumo del martinete ha sido de 5.267 kilogramos de carbon, 598 kilogramos

REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS.

de leña, 142,05 litros de aceite y 10,75 kilogramos de grasa, habiendo tenido que suspender los trabajos durante 32 días por avenidas y temporales.

El gasto correspondiente á estas obras ha sido el siguiente:

	<u>Ptas. Cént.</u>	<u>Ptas. Cént.</u>	<u>Ptas. Cént.</u>			
JORNALES.	{	Remocion, labra y trasportes.	4.238,30	}	7.916,11	12.168,51
		Pilotes.	3.677,81			
		Salchichones.	508,25			
		Ejecucion y mano de obra.	595,90			
		Trasporte y colocacion.	2.327,25			
		Copas, corta y fijacion en obra.	821, »			
		Reparacion de averías causadas por buques en los espigones.	821, »			
MATERIAL.	{	Madera de pilotes y riostras.	49.525,25	}	60.079,35	
		Consumo del martinete, alambre y clavazon.	5.683,94			
		Adquisicion de leña y piedra para salchichones.	4.313,59			
		Recomposicion de averías en espigones.	556,57			
SUMAS TOTALES.			72.247,86			

En estas cantidades se incluyen 1.377,57 pesetas, importe de averías causadas en los espigones por 17 barcos, y reparadas inmediatamente, así como 488,42 pesetas de reparaciones de embarcaciones menores destinadas á este servicio, en el que el gasto de trasportes se aumenta por la gran distancia al sitio denominado el Mármol junto á la Corta de los Gerónimos. Queda incluido tambien el valor del material de pilotes almacenados para continuar la reparacion de las defensas.

Plantaciones en las márgenes.—Con los guardas, ayudados de algunos auxiliares, se ha concluido la choza del distrito de «El Sotillo,» reparado la valla en diferentes zonas y atendido á la conservacion general, presentándose agrupados sus trabajos en el estado siguiente:

PLANTACION NUEVA	{	Estacones de mimbres.	Númerc.	437
		Varetas de idem.	Id.	36.605
		Estacones de taray.	Id.	28.284
		Alamos blancos.	Id.	340
		Id. lombardos ó chopos.	Id.	8.350

LABOREO DE PLAN- TACIONES.	}	Poda de álamos blancos.	Número.	339
		Corta de cañas.	Id.	28.650
		Desembroce de hierbas.	Mets. cuadrados	90.300
		Leña obtenida para salchi- chones.	kilógramos	206.448
CIERRE RENOVADO.	}	Gavia ó zanja.	Metros lineales	194
		Valla nueva.	Id.	1.380
		Hincos ó piés derechos colo- cados.	Número.	496
		Palos latas puestos.	Id.	386
		Alcayatas y tensores.	Id.	720
		Clavazon.	Id.	916
		Alambre galvanizado.	kilógramos.	712

Además, con cuadrillas especiales de corte y siembra, se ha hecho:

CORTA Y PLANTA- CION NUEVA.	}	Estacones de mimbre.	Número.	280.412
		Varetas de id.	Id.	1.142.376
PODA Y TALA.	}	Piezas de ramas de taray.	Id.	825
		Id. id. de álamo blanco.	Id.	308
		Leña obtenida para salchi- chones.	kilógramos.	2.244
DESMAMONADO Ó LIMPIA DE PRIMA- VERA.	}	Cepas de mimbres.	Número.	133.860
		Leña obtenida.	kilógramos.	110.818

El gasto de este servicio ha sido el siguiente:

	JORNALES.	MATERIAL.	TOTALES.
	Ptas. Cént.	Ptas. Cént.	Ptas. Cént.
Guardería.	10.195, »	54, »	10.249, »
Auxiliares en vallas.	244, »	4.372,85	4.616,85
Id. en la choza.	453,70	7,50	461,20
Cuadrilla de plantadores y tras portes.	5.819,13	1,50	5.820,63
Recorrido de embarcaciones.	730,84	» »	730,84
SUMAS TOTALES.	17.442,67	4.435,85	21.878,52

(Se concluirá.)

MEMORIA

SOBRE EL ESTADO Y PROGRESO DE LAS OBRAS DEL RÍO GUADALQUIVIR Y PUERTO DE SEVILLA DURANTE EL SEGUNDO SEMESTRE DEL AÑO ECONÓMICO DE 1883 Á 1884.

(Conclusion.)

RESUMEN.

Para completar el importe de los gastos ocasionados en las obras durante el semestre que examinamos, deben agregarse á los de todos los servicios que hemos detallado los generales de personal, oficinas y almacenes, segun aparece en el estado general siguiente:

GASTOS GENERALES.

	Pesetas. Cts.	Pesetas. Cts.
Personal facultativo.	19.750,02	} 37.535,73
Id. administrativo de oficinas.	6.018, »	
Material de id.	1.411,81	
Personal de almacenes.. . . .	546, »	
Servicio general de talleres.	9.809,90	
SECCION SUPERIOR AL PUENTE DE TRIANA.		
GASTOS DE OBRA DE NUEVA CONSTRUCCION.		
<i>Río Guadalquivir.</i> { Encauzamiento hasta frente al ex-convento de los Gerónimos.	20.514,58	20.514,58
SECCION INFERIOR AL PUENTE DE TRIANA.		
GASTOS DE OBRA DE NUEVA CONSTRUCCION.		
<i>Río Guadalquivir.</i> { Ensanche de la corta de los Gerónimos.	196.922,02	196.922,02
GASTOS DE CONSERVACION.		
<i>Puerto de Sevilla.</i> { Conservacion y reparacion de muelles.	28.402,37	} 53.118,30
{ Id. id. de edificios.	257,96	
{ Id. id. de material de dragado.	24.457,97	
<i>Río Guadalquivir.</i> { Defensa de márgenes.	72.247,86	} 94.126,38
{ Plantaciones.	21.878,52	
TOTAL GENERAL.		402.217,01

El número de jornales invertidos en las obras durante el semestre ha sido de

Patrones de barcos.	1.069,75
Contramaestres.. . . .	304, »
Maquinistas.	1.005, »
Fogoneros.	1.180, »
Marineros.	7.303,50
Capataces.. . . .	2,857, »
Herreros.	3.043,50
Calafates.	281, »
Carpinteros.	1.872,50
Buzos.	165, »
Pintores.	165,50
Canteros.	47,75
Albañiles.	546, »
Guarda-muelles.. . . .	1.069,50
Guardas.	5.944, »
Idem de señales.	546, »
Plantadores.	3.409, »
Peones mayores.	19.232,50
Idem menores.	1.515,75
Portes de carros.	107, »
Idem de volquetes.	402.183, »
Yuntas para desmontar con arado.	375,50

Por último, el material flotante que ha prestado servicio durante el mismo semestre, ha sido el siguiente:

Una draga.
 Diez y nueve gánguiles.
 Un vapor remolcador *Destello*.
 Una lancha de vapor *Triana*.
 Tres bombos ó pontones de hierro.
 Dos martinets de vapor.
 Cuatro bateas de hierro.
 Diez lanchas.
 Doce botes.
 Seis esquifes
 y dos pontones (antiguos gánguiles inútiles),
 dejando de prestar servicio, por estar en reparacion, una draga y un martinete de vapor.

REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS.

Han trabajado además en el ensanche de la corta de los Gerónimos, que se hace por contrata, dos dragas, un vapor remolcador y dos grandes gánguiles, con las embarcaciones menores necesarias para el servicio.

Sevilla 30 de Junio de 1884.

El Ingeniero Director,

L U I S G R A C I A N .