

convendría á los intereses de Madrid, pues esa cifra no permite hacer entre ambas contratas más de unos 60.000 metros cuadrados por año, y tratándose de un total de 1.440.000 metros cuadrados serían necesario veinte años para la terminación de la obra.

A tal punto es escasa la consignación, que traerá como consecuencia, si no se modifican las consignaciones, la paralización de la obra ó por lo menos su encalmamiento con perjuicio evidente para la población.

REVISTA EXTRANJERA

Las dragas flotantes de pala americanas (Conclusión).

Próximamente á la mitad de la longitud del brazo se encuentra colocado el árbol de soporte de la manga de la pala. Este árbol está sostenido por dos cojinetes fijados á los listones superiores de las dos vigas del brazo. En los dos extremos del árbol están fijadas unas anchas poleas de freno *B'* (fig. 1.^a), sobre las cuales actúan unos frenos á mano que pueden gobernarse por el mecánico para impedir que gire el árbol. A cada lado del medio del árbol está colocado un piñón que engrana con la cremallera de la manga de la pala. El mecánico puede permitir á esta manga arrastrar al árbol en su oscilación ó puede impedir á la manga moverse, inmovilizando el piñón por medio de los dos frenos.

La manga de la pala se construye de manera convenientemente reforzada con piezas de acero; está dividida en dos partes, excepto cerca del extremo fijo de la pala en que el herraje central reúne las dos gualderas. Esta forma permite el paso del cable de elevación á través de la manga. Una serie de elementos dentados que forman una cremallera continua están roblonados ó sujetos con pernos al borde inferior de cada mitad de la manga.

La pala está construída con palastro de acero con montura de acero fundido. Se compone de un cajón rectangular, sin fondo fijo ni cubierta. Una puerta forma el fondo del cajón, estan-

ros sirven para los trabajos en los ríos y en los puertos ó canales muy anchos; los otros se emplean para apoyarse sobre los bordes de las zanjas ó canales estrechos, como se ve en la figura 2.^a

En las dragas muy pequeñas, el movimiento de elevación de los dos puntales anteriores se obtiene por unos cables y su descenso se produce por la gravedad. Es necesario no solamente dejar caer los puntales, sino también empujarlos de arriba abajo de manera de hacer que lleven una parte del peso de la parte anterior de la draga y levantar así ligeramente el casco por delante. Esta condición se obtiene desplazando el centro de gravedad del conjunto por el movimiento del brazo.

Cuando un lado de la draga desciende, por un movimiento de las aguas, el puntal de este lado desciende con ella; después se le puede hacer parcialmente independientemente del casco y, haciendo que la draga se incline del otro lado, ésta vuelve á subir con relación al primer puntal. Volviendo á comenzar la maniobra por el otro lado, se puede también hacer subir la parte anterior del casco con relación al otro puntal.

El puntal posterior *J* es un soporte de remolque, cuyo objeto es impedir que la parte posterior de la draga gire mientras el aparato está en servicio y guiar esta parte de la draga cuando ésta se eleva después del dragado.

Un cable está fijado al puntal de delante, que se puede levantar halando del cable. Durante el dragado el puntal posterior está dispuesto verticalmente entre unas guías; cuando la draga

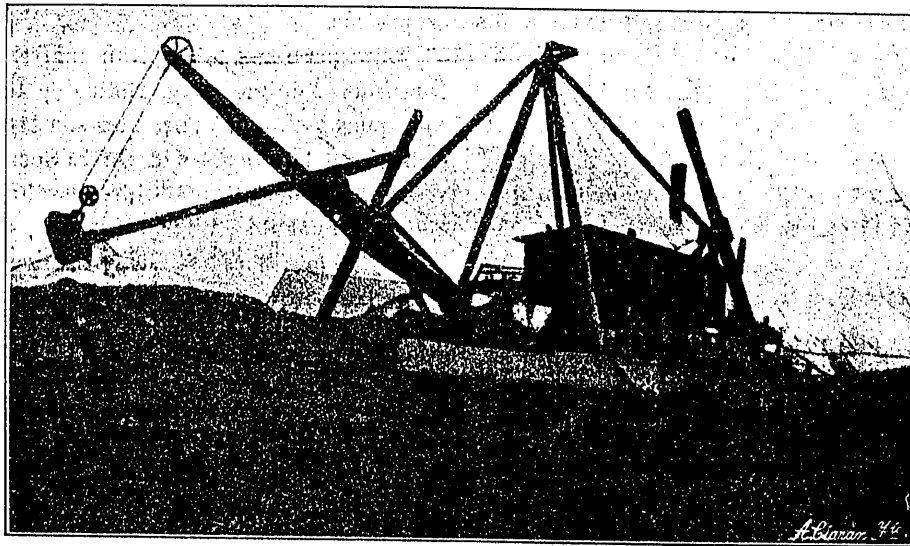


Fig. 2.^a

do suspendida del borde posterior de la pala. Esta puerta tiene en su superficie inferior un cerrojo que penetra en una ranura de la parte anterior de la pala. La manga está sólidamente fijada á la parte posterior de la pala por unas piezas moldeadas y unos piñones que permiten hacer variar el ángulo de la pala y de su manga. El cable de elevación y la polea de levantamiento están fijados al asa de la pala, la cual es una fuerte pieza de acero fundido ó acero forjado teniendo una sección en U invertida. El borde anterior de la pala está provisto de una lámina cortante, con dientes ó sin ellos, según la naturaleza del terreno que se ha de atacar.

Durante el dragado se inmoviliza la draga por unos puntales de acero ó de madera, ya verticales, ya oblicuos. Los prime-

ros se levanta, el pie de este puntal permanece en la misma posición; su parte posterior, que se mantiene por un soporte sobre la draga, se desplaza hacia delante y produce así un movimiento de inclinación del puntal hacia delante, porque su parte superior está, por otra parte, mantenida entre las guías verticales y su parte central entre dos guías horizontales. Una vez alcanzada la nueva posición de la draga se mueve el puntal posterior de manera de llevarlo á su posición vertical, después se le vuelve á dejar caer con fuerza para que su base se fije en el fondo.

Para hacer avanzar la draga se comienza por alargar lo más posible la pala hacia delante y se la deja caer delante de la draga, sobre el fondo sin dragar todavía, de manera que se ancle en él.

Los puntales anteriores se levantan entonces y se hace que avance la draga por medio del cable de retorno de la pala.

Cuando se consigue el avance deseado se bajan los puntales anteriores, se coloca en su sitio el puntal posterior, el brazo se inclina de manera de apoyarse sobre los puntales anteriores y el dragado vuelve á comenzar.

Las palancas de gobierno están todas dispuestas en un grupo, en la parte anterior del aparato. El mecánico tiene así á su disposición la palanca que gobierna la admisión de la máquina principal, la palanca de cambio de marcha, las que gobiernan la admisión á los cilindros de los tornos, el freno, y, en fin, la palanca que gobierna los embragues de fricción de los tambores del movimiento de rotación. Puede ó no puede, según el caso, tener á su disposición las palancas de los embragues que gobiernan el movimiento de los puntales anteriores. El maquinista gobierna habitualmente al tambor de elevación del puntal posterior.

Las secciones de cremallera de los puntales se maniobran habitualmente á mano á partir del puente de la draga. El mecánico se sitúa sobre el círculo ó sobre una plataforma del brazo y gobierna el movimiento de la barra de la pala á través del brazo por medio de los frenos del piñón de éste.

Se han hecho algunas modificaciones en estas disposiciones generales para las dragas más pequeñas. Se asegura á menudo la rotación del brazo por una máquina independiente, que arrastra por engranajes á un tambor de arrollamiento, sin intermedio de embrague. La palanca de rotación gobierna una válvula que corta la admisión del vapor en su posición central, y envía el vapor en un sentido de marcha y en el otro en sus dos posiciones extremas, de manera de cambiar el sentido de la marcha.

Un perfeccionamiento en el mecanismo de los puntales anteriores consiste en tener una máquina separada para cada uno de ellos. Cada máquina mueve por engranajes un tambor sobre el cual se arrollan dos cables; uno de ellos pasa por una polea colocada en el vértice del puntal y termina en la armadura de la draga. Halando este cable, desciende el puntal. El otro cable pasa por una polea colocada al pie del puntal y fijándose en seguida al casco; permite, por lo tanto, levantar el puntal de la draga. El conjunto se inmoviliza por unos frenos de banda colocados sobre los tambores de maniobra de los puntales. Otra mejora consiste en hacer pasar un segundo cable sobre una especie de horca montada encima de los puntales, la armadura y el puntal comprenden un juego de poleas que facilitan las operaciones.

Como los esfuerzos desarrollados durante el dragado son enormes, es necesario estudiar cuidadosamente el casco y la armadura de las dragas, de manera de darles una resistencia suficiente, evitando al mismo tiempo un exceso de peso inútil. Cuando estas máquinas están convenientemente establecidas son rápidas y potentes y su rendimiento es bastante elevado. Su empleo se extiende cada vez más en América donde existen en la actualidad algunos millares en servicio. Su rendimiento varía de 25 metros cúbicos por hora, para las menores, á 750 metros cúbicos por hora para las mayores. Las dragas más potentes tienen máquinas de vapor Compound para el mecanismo de elevación y máquinas independientes para cada tambor. Una instalación de condensación completa, así como todas las disposiciones que permiten economizar vapor están empleadas en estas dragas.

OBRAS PÚBLICAS

PLANTILLAS DEL PERSONAL FACULTATIVO EXPOSICIÓN

Señor: No sólo los funcionarios administrativos, sino los facultativos también, al promulgarse la ley de 14 de Agosto último concediendo un 14 por 100 de los créditos autorizados para la

mejora de las plantillas, han pedido el cumplimiento del decreto de 6 de Julio de 1917, por el cual, de acuerdo con lo prevenido en el decreto-ley de 3 de Marzo de 1917, se formaron las plantillas de los Cuerpos facultativos y auxiliares de la Dirección general de Obras públicas.

El Ministro que suscribe, al tramitar el expediente general relativo á las plantillas de los funcionarios de este Ministerio, hubo de consignar su personal parecer sobre la dificultad, á su juicio insuperable, de efectuar amortizaciones de ninguna clase en aquellos Cuerpos adscritos de un modo inmediato á las obras públicas, toda vez que proyectarlas, dirigir las, construir las, ejecutarlas é inspeccionar las constituye su ministerio y su labor. El Consejo de Estado, en su luminoso dictamen, al informar concretamente sobre este punto, manifiesta que «si el Gobierno estima perjudicial y perturbador llevar el tipo de amortización á los servicios técnicos del Ministerio de Fomento, estará en el caso de proponer las medidas conducentes para reducirla á los límites que la respectiva índole de dichas funciones consientan». Y, claro es, que firmísima la convicción que se tiene de la imposibilidad de amortizar, para ampararla, le bastará con reproducir las razones con las que el Ministro de Fomento de 1918 justificaba igual convicción al manifestar «hallarse privado de efectuar amortización alguna por el de-arrollo que adquieren de año en año los servicios de Obras públicas, llamado á acentuarse considerablemente si las Cortes aprueban los proyectos que van á someterse á su deliberación, por lo cual resulta el personal más bien escaso que excesivo, y toda reducción en el mismo causaría al Estado perjuicio no compensado por las economías que se obtuvieran». Y si en aquella fecha pudo decirse eso con entera verdad, es notorio ser hoy, por más apremiante la necesidad de fomentar las obras públicas, más evidente la imposibilidad de ninguna amortización.

Sin riesgo de ser desmentido por una realidad no lejana, los trescientos sesenta Ingenieros que constituyen hoy el Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos al servicio del Estado no bastarán para el desenvolvimiento que se proyecta de los servicios á su cargo; la extensa red de ferrocarriles secundarios, el complemento de la red general, las nuevas líneas ferroviarias para servir de enlace á las marítimas intercontinentales, hágalas ó no el Estado; los caminos y carreteras, las obras de puertos, los faros, las grandes obras hidráulicas, todo esto que no son vagos sueños de la fantasía, sino proyectos técnicamente estudiados, con todo el cuidadoso esmero que nuestro prestigioso Cuerpo de Ingenieros sabe poner como timbre de su ciencia aplicada al engrandecimiento del país, exigirán ese aumento de personal, y con él acaso, en mayor ó menor medida, el de los Cuerpos auxiliares.

Y, sin embargo, el Ministro de Fomento ha pretendido y quiere armonizar esas convicciones suyas con la letra de las leyes de 1917 y de 1918, que obligan á la amortización, y si no ha llegado, por la imposibilidad antes razonada á sus tipos, amparándose en el espíritu de la segunda de esas leyes que busca y quiere la amortización y las economías en las consignaciones presupuestas, restringiendo el sentido de la primera extensiva también al número de funcionarios, ha logrado una solución armónica de los intereses del buen servicio con el de los funcionarios, mejorando á éstos notablemente, sin perjuicio de obtener alguna amortización efectiva en el gasto real.

Tan sólo una excepción se establece en punto á la amortización, y es la referente al Cuerpo de Sobrestantes, porque coincidiendo en absoluto con su antecesor, estima que los valiosos elementos que en él puedan existir abierto tienen en la Escuela de Ayudantes el ingreso en un Cuerpo de superior condición social más adecuado, por tanto, á que luzcan en él sus aptitudes y mayor será la utilidad de los servicios que presten al Estado. Por eso, abordado el problema de este Cuerpo en toda su extensión, no vacila, como no vaciló el Ministro de 1918, en proponer su total amortización, respetando, claro es, los derechos adquiridos, y por eso figurará en presupuesto el crédito necesario, cada vez menor, hasta llegar á su extinción, sin perjuicio de conceder y aplicar á los actuales Sobrestantes los beneficios de la ley.

Fundado en tales consideraciones, el Ministro que suscribe tiene el honor de proponer á la aprobación de V. M. el siguiente proyecto de decreto.

Madrid 17 de Octubre de 1919.—Señor: A. L. R. P. de V. M.,
Abilio Calderón.