

Maniobra de la draga.—La maniobra y avance de la draga se obtiene mediante la combinación de dos órganos distintos, que son las hélices y pilotes ya descritos.

Dejando caer el pilote central A y levantando el lateral A', la draga queda fija por un punto, pudiendo bornear únicamente alrededor del pilote central que le sirve de eje de rotación. Bajo el impulso de una de las dos hélices, la de la derecha, por ejemplo, la draga gira hacia la izquierda y el rosario de cangilones oprimido sobre el terreno, lo ataca y extrae. Después de verificada la revolución parcial necesaria, se invierte la marcha de la hélice cambiando la corriente y la draga efectúa la evolución contraria. Bajando entonces la escala, el rosario ataca una nueva faja de terreno.

Se comprende que después de una serie de evoluciones sucesivas é inversas, el rosario ha llegado al fondo del canal que hay que excavar, y deja en el terreno una superficie regular que es la exterior de una parte de toro que tiene por eje de revolución el del pilote central, y cuyo arco de círculo generador es el descrito por el extremo de la escala al girar en un plano vertical alrededor de su articulación superior.

Para lograr que la draga avance una longitud determinada y excave un nuevo volumen limitado por una superficie paralela á la anterior, una vez colocada la draga en la posición indicada de trazos en la figura, se deja caer el pilote lateral que ocupa entonces la posición A'', y levantando el central se hace girar la draga alrededor del nuevo eje hasta que el pilote central venga á ocupar la posición A, en el eje del canal, teniendo entonces la draga la situación señalada de trazo y punto. Se deja caer el pilote central, levantando después el lateral, y el aparato queda entonces en disposición de atacar una nueva faja de terreno, limitada por una superficie paralela á la anterior, y distante de ella la longitud AA, que evidentemente depende de la distancia fija entre los dos pilotes, y del ángulo de giro que la ha hecho pasar de la posición representada de trazo lleno á la de trazos.

En vez de excavar girando siempre alrededor del pilote central, la draga puede atacar el fondo borneando alternativamente alrededor de cada uno de los pilotes, pues una vez terminado el dragado por el giro alrededor del pilote central, por ejemplo, y estando la draga en la posición extrema y oblicua con relación al eje del canal, se deja caer el pilote lateral levantando el central, y en lugar de continuar la maniobra, según anteriormente se ha indicado, proceder al dragado borneando alrededor del pilote lateral que sirve entonces de eje de giro. Claro es que la nueva superficie toral que determina este dragado no será paralela á la anterior, sino que la cortará, y repitiendo el dragado borneando alternativamente alrededor de cada uno de los dos pilotes, las capas excavadas quedarán comprendidas entre superficies de toros de revolución que se cortan formando zigzags.

Las disposiciones descritas han permitido á mon-

sieur Bunau-Varilla realizar el programa antes indicado, como lo demuestra prácticamente el excelente funcionamiento del modelo hasta ahora construido para la extracción de balasto, siendo evidente que para trabajos de dragado en gran escala este sistema presenta ventajas económicas innegables, gracias al principio de la independencia de la producción de fuerza motriz, que tiene por consecuencias un mejor aprovechamiento de la misma y una disminución considerable en el tonelaje y coste de construcción de la draga, que al reducirse á sus órganos activos y esenciales, accionados por motores eléctricos poco voluminosos, queda desembarazada de las calderas, motores pesados, carboneras y demás instalaciones indispensables en las dragas de vapor, que para aumentar su potencia tienen que acrecer también en proporción considerable el volumen de dichas instalaciones.

Finalmente, el sistema eléctrico permitirá con ventaja en muchos casos, hacer funcionar varias dragas desde una misma estación central, del mismo modo que en la aplicación actualmente realizada la energía eléctrica se distribuye á la draga y elevador.

El casco de la draga, gánguiles, elevador, aparatos mecánicos de dragado, motor y caldera de vapor, han sido construídos, con arreglo á los planos é indicaciones de M. Bunau-Varilla, en los talleres de los constructores A. F. Smulders, en Slickherveer, cerca de Rotterdam, é independientemente, y con arreglo á los mismos proyectos, toda la instalación eléctrica, motores y alternadora, por Brown, Boveri y Compañía, en Baden (Suiza).

Reunidos unos y otros aparatos fueron montados en el Mosa, funcionando perfectamente desde el primer momento en presencia de los principales Ingenieros del Waterstaat, de Holanda, á pesar de una fuerte corriente para la que no habian sido proyectados.

FÉLIX BOIX.

Ferrocarril de Plasencia á Astorga.

Por no tener datos suficientes no pudimos en el número anterior dar detalles acerca de las obras ejecutadas por la Compañía constructora de este ferrocarril en los últimos diez y ocho meses. Realmente merecen citarse y son los siguientes:

1.430.000 metros cúbicos de movimiento de tierras; 26.700 de excavaciones en cimientos; 56.000 metros cúbicos de fábrica de mampostería en 472 obras; 630 metros lineales de túnel (546 el de Zamora, 34 el de Peleas y 50 de terminación del túnel Canalizo); 761 metros lineales de tramos metálicos para puentes (un puente de 250 metros, uno de 60, uno de 47, dos de 35, dos de 25, uno de 20, tres de 15, nueve de 10 y 27 de 6 y menos de 6 metros, con contracarriles y accesorios para todos los puentes de 10 metros en adelante); 12 estaciones de cuarta clase (edificio de viajeros, muelles de mercancías, aceras y accesorios);

tres de tercera y tres especiales; 182 casas de guarda (20 de ellos dobles); 258 pasos á nivel (13 para carreteras del Estado con barreras metálicas); 270 kilómetros de línea telegráfica (á cuatro alambres); asiento de 295 kilómetros de vía (25 en estaciones); 437.000 metros cúbicos de balasto (primera y segunda capa); colocación de 138 cambios y cruzamientos, 63 placas y un puente giratorios.

Indemnizaciones.

Como verán nuestros lectores en la *Sección oficial*, se ha concedido la ampliación de crédito necesaria para abonar las indemnizaciones devengadas en 1895 á 96, que anunciamos en el núm. 24 de esta REVISTA.

SECCIÓN DE NOTICIAS

Provincia de Baleares.—Se han continuado los trabajos de campo del proyecto de *La Subida* al Faro de la isla de Formentera y los de gabinete de Muro á Santa Margarita.

—Están pendientes de aprobación y pago el expediente de expropiación de las fincas que ocupan el trozo 1.º de la carretera de Lluch á Santañy y el faro de Covas-Blancas en el puerto de San Antonio (Ibiza).

—Se está tramitando el del trozo 4.º de la carretera expresada.

—Ha quedado terminado el proyecto de carretera de Ibiza á San José é incoado el correspondiente expediente informativo.

—Están paralizadas las obras de dragado del puerto de Ciudadela por fallecimiento del contratista D. Antonio Porcel.

—Han quedado terminadas las obras de prolongación del dique de abrigo del puerto de Andraitx.

—Quedan muy adelantadas las obras de los trozos 2.º y 3.º de la carretera de Mahón á Ciudadela.

—Ha quedado ultimada la liquidación de los trozos 2.º y 3.º de la carretera de Lluch á Santañy.

—Se ha remitido á la aprobación de la Superioridad la liquidación del dragado del puerto de Mahón.

Provincia de Burgos.—Aprobados los presupuestos de estudio de las carreteras de Barbadillo á Huerfana de Arriba y de Cerezo de río Tirón á Barbadillo, se emprenderán en breve los trabajos de campo correspondientes, y actualmente se practican los trabajos de toma de datos para la formación del proyecto de la carretera de Briviesca á Villadiego, en su sección de Briviesca á Rublacedo.

—Se han remitido y están pendientes de aprobación los expedientes de Sandoval de la Reina y Sotresgudo, trozo 1.º de la carretera de Villanueva de Argañó á Herrerías, y el de Sotresgudo para la construcción de la de Alar del Rey á Sotresgudo, habiendo muchos en tramitación.

—Se están estudiando la carretera de Frías á Quintana Martín Galíndez, y la travesía de Pradoluenigo á Ezcaray, cuyos proyectos se remitirán pronto á la aprobación de la Superioridad.

—En el mes de Mayo próximo pasado se ha remitido el replanteo previo del Puente del Rivero, sobre el río Corneja, en la carretera de Cereceda á Laredo, y el replanteo previo del trozo 1.º de la carretera de Villacomparada á Quintanilla del Rebollar.

—En lo que va de año se han recibido definitivamente el trozo 1.º de la carretera de Alar del Rey á Sotresgudo.

—Trozo 1.º de la Villanueva de Argañó á Herrera, secciones de Sandoval de la Reina á Sotrovellanos.

—Y la segunda sección de la de Puente de Astudillo á Villadiego. Así como también los trozos 1.º y 2.º de la carretera de la de Valladolid á Soria á Roa.

—Se ha hecho también la recepción provisional del trozo 2.º de la carretera de Villanueva á Herrera.

—Se ha elevado á la aprobación de la Superioridad la liquidación de los trozos 2.º y 3.º de la carretera de

Espinosa de los Monteros á Cabañas de Virtus, redactada por el Ingeniero Sr. Grasset (7 de Mayo.)

—Se está ultimando la liquidación de los tres trozos de la carretera de Burgos á Melgar de Fernamental, sección de Fuente del Estudiante á Melgar.

Provincia de Cáceres.—Se ha empezado el estudio de la carretera de Trujillo á los Cuatro Caminos, junto á Montánchez, de una longitud aproximada de 30 kilómetros, por el Ingeniero D. Narciso Martínez.

—En el de la carretera de Plasencia á Oropesa, continúan tomándose los datos de campo por el Ingeniero D. Alfredo Mateos.

—Están terminados y pendientes de aprobación superior los expedientes de expropiación del término de Cáceres, para las obras del trozo 1.º de la carretera de Cáceres á Medellín y el del término de Cañamero para las del trozo 2.º de la carretera de Navahermosa á Logrosan.

Están en tramitación dos del término de Cáceres para las obras de los trozos 3.º y 4.º de la carretera de Cáceres á Badajoz: otro del término de Herreruela para las obras del trozo 4.º de la carretera de Herreruela á Brozas, y otro del término de Navaconejo para las del trozo 4.º de la de Plasencia al Barco de Avila.

—El proyecto de carretera de Garrovillas á Navas del Madroño, está copiándose en limpio el ejemplar que ha de remitirse en breve á la aprobación de la Superioridad. Su presupuesto de contrata asciende á 239.698,34 pesetas, y su longitud es de 14,497 kilómetros.

—Las obras del trozo 1.º de la primera sección de la carretera de Valverde del Fresno á Hervás, están para subastarse.

—Y están en curso de ejecución y para terminarse antes de un año las de los trozos 2.º, 3.º y 4.º de la carretera de Cáceres á Badajoz y la del trozo 4.º de Herreruela á Brozas.

—Se están practicando y terminarán en breve las liquidaciones de las obras del trozo 1.º de la carretera de Cáceres á Badajoz y la del trozo 2.º, sección primera, de la de Plasencia á Logrosan.

Provincia de Ciudad Real.—En el expediente de expropiación de las fincas que ocupa la carretera de tercer orden de Veredas á Ventas de Cardena por Fuencaliente, trozo 1.º en el término de Brazatortas (partido judicial de Almadén); se ha hecho ya el justiprecio.

—El de las fincas que ocupa la carretera de tercer orden de Socuéllamos á Villarrubio, sección de Socuéllamos á Las Mesas, se halla en estado de remitir las hojas de oferta á los propietarios.

—El de la carretera de tercer orden de la Estación de Chillón á la de Veredas á Ventas de Cardena, trozo 1.º, término de Alamillo (partido judicial de Almadén), está en el tercer período.

—En el de la carretera de tercer orden de Ciudad Real á la Calzada de Calatrava, sección de los Baños de Fuensanta á la Calzada; tres trozos: en el 1.º, término de Almagro (partido judicial de Daimiel), ha surgido un expediente en discordia por no haber conformidad por parte de los propietarios; el del 2.º, término de la Aldea del Rey (partido judicial de Almadén), está en el tercer período, lo mismo que el del término de la Calzada (partido judicial de Valdepeñas).

—El de la carretera de segundo orden de Valdepeñas á Ventilla de Fernandez, trozos 4.º y 5.º; consta de tres expedientes. El del término de Villamanrique (partido judicial de Infantes), está en el primer período; el del término de la Torre de Juan Abad (partido judicial de Infantes), en el segundo período, y el del término de Cozar (partido judicial de Infantes), en el tercer período. Todos los expedientes de expropiación citados están á cargo del Ingeniero D. Eugenio Suárez Galván.

—El de la carretera de segundo orden de Daimiel á Villacarrillo, trozo 1.º, término de Daimiel (partido judicial de Daimiel), está en el segundo período (necesidad de la ocupación).

—El de la carretera de tercer orden de Toledo á Piedrabuena, por Cuerva, Ventas con Peña Aguilera y Porzuna, trozos 6.º al 10, término de Porzuna (partido judicial de Ciudad Real), está en el tercer período.

—El de la carretera de tercer orden de Solana á la de Villarrobledo al Robledo; trozo 2.º, término de