

Cangilones.

Su forma debe ser conoide para facilitar la descarga al invertirse. Su capacidad pequeña para que no ofrezca á cada uno gran resistencia el fondo para llenarle. Su construccion muy reforzada, especialmente en la visera y espaldar. Pequeña velocidad en la marcha para que al chocar con un cuerpo extraño no represente excesiva cantidad de movimiento que pueda ocasionar daño.

Los eslabones dobles deben estar sólidamente ribeteados sobre el espaldar, por ser los que resisten la gran presion al llenarse el cangilon. Los pernos de union de estos con los sencillos del rosario, deben tener cilíndrica una de sus cabezas y prismática la otra, con el objeto de que el eslabon sencillo gire sobre ellos sin arrastrarles en su movimiento. Esto produce una notable economía por hacer ménos rápido el ovalizado de los taladros, en que se aloja el perno en la cabeza de los eslabones dobles. Los eslabones sencillos experimentan un considerable desgaste en dichos taladros, y como el hierro pierde gran parte de sus cualidades en las repetidas caldas, conviene que se haga en frio la reparacion del daño causado por la friccion, que se consigue fácilmente revistiendo dichos taladros con virolas de acero de quita y pon, que se sustituyen con comodidad cuando han sido desgastadas. Esto conserva mucho los eslabones, pues nunca llega á ellos el daño.

Cilindros de escala.

Por consideraciones análogas conviene que los gorriones de estos, así como sus coginetes, estén defendidos por virolas, con lo cual se prolonga la duracion de aquellas piezas.

Forma de los gánguiles.

La desproporcion entre la parte flotante de la draga y el gánguil vacío se opone á la buena disposicion de las canales de descarga, así en su número como en su inclinacion. Debe ser pues mucho mayor la de la primera que la del segundo, y como los gánguiles conviene que sean de mucha capacidad, para ahorrar las pérdidas de tiempo de atraques y desatraques, y lo que es mas, para economizar personal, es indispensable ganar en manga y eslora la pérdida de puntal, y como las buenas condiciones marineras de un barco, ya remolcado,

ya con movimiento propio, parece que no aconsejan la excesiva manga, se deduce que un gánguil debe tener mucha eslora, creyendo ocioso el añadir que debe constar de las correspondientes entradas y salidas de aguas.

Tambien creo que convendria dotar á los gánguiles de obra muerta, que sobre dar mas seguridad al tripulante evitaria el que embarcase golpes de mar, que además del riesgo motiva por la socavacion pérdidas de carga. Esta obra muerta podria estar á charnela, para que durante la atracada no entorpeciera las operaciones de la draga.

He indicado el movimiento propio para los gánguiles, y está parece la mejor disposicion suponiéndoles de gran capacidad, pues mayor es el número de dias de trabajo que se pierden, por imposibilidad de remolque, que por no poderse dragar. Yo supongo además que estos trasportes tuviesen máquinas de vapor sencillas y económicas de fácil conduccion y entretenimiento.

Estos gánguiles, á su vez y bajo circunstancias favorables, podrian remolcar á otros de la especie comun.

Forma de las cántaras.

Creo que deben ser piramidales, ó cuando ménos prismáticas, cuando el dragado tiene alguna vegetacion submarina, pues la experiencia demuestra que en las cántaras de forma piramidal, invertida la descarga suele hacerse con dificultad, en atencion á que entrelazándose la vegetacion (alga sobre lodo) entre sí y con las arenas, forma con las paredes de la cántara una como vereda impenetrable al agua por la similitud de densidad que con esta tiene el alga.

Damos por terminada esta primera parte de nuestro trabajo, en la que solo hemos procurado evidenciar las modificaciones introducidas por una larga experiencia en el mecanismo de las dragas.

Valencia 30 de Junio de 1835.

PEPPO VILLARROYA.

Importancia de los estudios que han de verificar las divisiones hidrológicas.

La Real orden de 29 de Julio último, que crea diez divisiones hidrológicas para el estudio de las aguas corrientes y estancadas de la Peninsula, es

un gran paso dado en un asunto de los de mayor importancia para nuestro país, tal vez el mas interesante hoy para el desarrollo de su riqueza. En efecto, contamos ya con un crecido número de kilómetros de ferro-carriles contruidos y en construcción, con carreteras suficientes para darles vida, y que cada día van aumentando, pudiendo por consiguiente, llevarse los productos de nuestro suelo é industria de un punto á otro en buenas condiciones; y es por tanto lo mas esencial, tratar de aumentar los citados productos, estudiando ántes con el detenimiento debido, cuanto pueda contribuir á ello, á fin de que, en asunto tan vital, pueda obrarse con el conocimiento necesario, haya la conveniente uniformidad, y el aprovechamiento de las aguas de cada corriente fluvial esté sujeto á una misma idea.

Lo sucedido en las carreteras y ferro-carriles, en que despues de haberse ido estudiando y construyendo líneas aisladamente, se ha venido á reconocer la no solo conveniencia, sino necesidad absoluta de formar un plan general para cada uno de esos medios de comunicacion, al cual se sujeten estrictamente las construcciones, deseamos sirva de provechosa enseñanza, para tratar de establecer tambien, lo ántes posible, un plan general de aprovechamientos de aguas, atendiendo en cada localidad á la clase de su suelo, á los medios de comunicacion con que cuenta, al carácter mas ó ménos industrial de sus habitantes, y en fin, á tantas otras cosas, que deben tenerse presentes. Tanto es esto así, que el aprovechamiento que en unos puntos es absolutamente preciso, es innecesario, ó por lo ménos de poco uso en otros; por ejemplo, las corrientes de agua que cruzan el norte de la provincia de Cuenca, creemos que su principal destino es para el flote, porque atraviesan magníficos pinares, en los que no existen carreteras, por las que se pueda con facilidad dar salida á sus maderas, así que allí los riegos deben ser siempre secundarios, y esto toda vez que puedan concederse, sin causar perjuicios para el principal aprovechamiento del río. Precisamente lo contrario sucede en la parte meridional de la misma provincia, en que extensas llanuras, todas cultivadas, recibirán con el riego el aumento consiguiente de producción, sin que apenas reportase ventajas el aplicar á la navegacion ni al flote las aguas que por allí corren. Así pues, en toda la parte Norte conviene, sea por el Estado, sea por particulares, hacer las obras necesarias en el lecho de los ríos, para ponerlos en buen estado de flote, mientras que en la parte Sur es necesario construir canales ó acequias de riego, para aprovechar las aguas que hoy pasan sin producir ventaja alguna, y que por cierto en las llanuras citadas de la Mancha serán de una inmensa utilidad.

Para tres cosas, á cual mas importante, han de ser útiles al país los trabajos de las divisiones hidrologicas: para tener un conocimiento exacto del actual estado de los cursos de aguas y sus aprovechamientos en el día; para ver las obras que por ser su utilidad de un carácter general, como encauzamiento y navegacion de algunos ríos, desecacion de lagunas, por causas de salubridad; y otras, de la misma clase, corresponde hacerlas al Estado; y finalmente para que sirvan de guía, á que poder

atenerse, para las concesiones de aprovechamientos de aguas, que se hagan en lo sucesivo.

No vacilamos un momento en asegurar que en nuestra opinion, es este uno de los trabajos mas importantes, que el cuerpo de Ingenieros de Caminos tiene á su cuidado, y de resultados mas beneficiosos para el país. Y ciertamente, el día que por resultado de un detenido estudio se vea el modo mas conveniente de hacer que las aguas que poseemos se aprovechen todo lo posible, ¿qué de ventajas no reportará el país? ¿cuántos de esos proyectos colosales, que ahora se miran como imposibles, no podremos realizar? porque á nuestro modo de ver, mas aun que de esos pequeños aprovechamientos, que para los riegos pueden hacerse en las vegas de los mismos ríos, deben ocuparse las divisiones en ver si son posibles esas grandes obras que, como el canal de Urgel, han de fertilizar una inmensidad de terreno, y que de no hacerse esa especie de ante-proyecto ó tanteo por el Estado, es difícil se haga, porque como muchas obras de esas, resulta de los trabajos hechos para su estudio no ser posibles, los particulares ó empresas que las costeen, han hecho gastos que no tienen remuneracion, y por tanto no se dedica nadie á ello y quedan sin estudiar proyectos, que pudieran llevar la riqueza á comarcas enteras, lo que no sucederá despues ya de visto que, si bien teniendo que vencer grandes dificultades, no es imposible la obra. Entónces entra ya el interés particular á ver si las utilidades compensan los gastos, como casi siempre sucederá, pues esto tambien con alguna aproximacion puede conocerlo la division al estudiar la posibilidad ó imposibilidad de la obra, y el interés particular, repetimos, hace el estudio definitivo y la obra en su día, de los proyectos, que las divisiones hayan clasificado como ventajosos.

En la mayor parte de los ríos de primer orden, ha de resultar un gran sobrante de agua, aun despues de suponer el gasto que ocasionaria el regar toda la vega del mismo, que, como es natural, es el aprovechamiento que se presenta en primer término, por ser el mas fácil y económico, porque solo exige la construcción de una presa, y una acequia en terreno fácil, suficiente á dar paso al agua necesaria para el riego; pues bien, esos grandes sobrantes de agua, son los que deseamos ver utilizados en nuestro país, como sucede en otras naciones, en especial Italia, que por cierto es la que mas analogia tiene con mucha porcion de nuestro territorio.

Grande, inmenso va á ser el aumento de la riqueza de nuestro país, el día que el agua toda que en él hay, se aproveche en cuantos puntos sea conveniente utilizarla; pero para esto, es necesario que á la vez que grandes empresas lleven á cabo esas construcciones gigantescas de canales, que á través de terrenos quebrados conduzcan ríos enteros á llanuras de gran extension, los propietarios de terrenos enclavados en las vegas, penetrados de las ventajas que les han de resultar, y toda vez que ya tienen mucho trabajo hecho, pues se les van á fijar los puntos mejores para establecimiento de presas, etc., ejecuten tambien las obras necesarias para regar sus tierras, pues no por ser obras mas modestas son ménos necesarias y útiles que las atrevidas de grandes canales.

No es solo el gran aumento en la producción agrícola la única ventaja de los canales; de los saltos de agua que es necesario establecer en ellos, se aprovechará la industria para desarrollarse en mucha mayor escala que hasta ahora, sin ser necesario dispendio alguno para la producción de grandes fuerzas motrices.

MIGUEL DE CERVANTES.

Organización y personal del servicio de Obras públicas en Bélgica.

Hemos publicado en uno de nuestros números anteriores, aunque en ligero extracto, el personal que existía en Francia en 1864, dedicado exclusivamente a este importante ramo de la Administración pública, y cómo todo él se hallaba distribuido. Hoy vamos a hacer un trabajo análogo relativo a la Bélgica, que como el anterior hemos juzgado de no escasa utilidad.

I.

En la nación que nos ocupa el Ministro de Obras públicas tiene a su cargo, además de lo que a estas se refiere, el servicio de correos y el de telégrafos.

Las principales dependencias del Ministerio son tres, a saber:

La *Secretaría general*, la *Administración de puentes y calzadas*, y de *minas y la Administración de ferro-carriles, correos y telégrafos*.

La primera, ó sea la *Secretaría general*, comprende dos direcciones: una con la contabilidad, los presupuestos, la estadística, los asuntos generales del Ministerio y lo que aquí se clasifica como asuntos del negociado central, etc.; la otra, exclusivamente dedicada a la inspección de los ferro-carriles en explotación, concedidos a empresas ó particulares.

La *Administración de puentes y calzadas, y de minas*, encomendada a un *Director general*, se subdivide en:

- 1.º Dos inspecciones, una de puentes y calzadas y otra de minas.
- 2.º Una Dirección de carreteras y edificios civiles.
- 3.º La de trabajos hidráulicos y ferro-carriles en construcción, ya por cuenta del Estado, ya por compañías concesionarias.
- 4.º La de minas, que comprende además el negociado del personal de minas y caminos, las Escuelas especiales, los anales de Obras públicas, los asuntos generales de esta dependencia, etc.

Y por último de la 3.ª, ó sea de la que se denomina *Administración de ferro-carriles, correos y telégrafos*, con su *Director general* como la anterior, dependen:

Un Consejo de Administración ó Junta Consultiva dividida en cinco secciones, correspondiendo la 1.ª a vía y obras; la 2.ª a tracción, materiales y almacenes; la 3.ª a explotación; la 4.ª a correos, y la 5.ª a asuntos generales, telégrafos, contabilidad de gastos é ingresos, y contencioso.

Una inspección superior de todos los servicios, subdividida, en tres: la 1.ª relativa al de correos; la 2.ª al servicio técnico, y la 3.ª al de explotación.

Además, las ocho direcciones siguientes:

- La del servicio general.
- La del servicio de vía y obras.
- La de tracción y material.
- La de explotación.
- La de correos.
- La de ingresos.

La de almacenes y

La de Telégrafos.

Existen también, dependientes del mismo Ministerio, las siguientes comisiones:

La denominada del *Arsenal*, encargada de informar sobre las compras hechas para el mismo, de proponer las mejoras y reformas que convenga introducir en el material, de proponer las máquinas que deban ser retiradas del servicio, de examinar los procedimientos nuevos, etc.

La *Comisión de recepción*, que ejerce la inspección del almacén central.

El Comité de administración del fondo para uniformes.

La comisión que inspecciona las operaciones de la caja de retiro y de socorro, para los obreros de la Administración.

La Junta inspectora de la Caja de fondos para viudas, huérfanos y pensiones de retiro.

La que entiende en el examen de los procedimientos nuevos y de los productos indígenas.

Y por último, la Comisión encargada de publicar los anales de Obras públicas.

II.

El Cuerpo de Ingenieros de Puentes y Calzadas consta en la actualidad de

Inspector general.	1
Ingenieros jefes de 1.ª clase.	5
Id. id. de 2.ª id.	6
Ingenieros de 1.ª clase.	18
Id. de 2.ª id.	17
Id. de 3.ª id.	10
Sub-Ingenieros.	7

TOTAL. 64

El número y clasificación de los Ayudantes es como sigue:

Ayudantes principales.	16
Id. de 1.ª clase.	48
Id. de 2.ª id.	38
Id. de 3.ª id.	24

TOTAL. 96

El personal de Ingenieros y Ayudantes se divide en tres secciones, que vamos a enumerar.

La sección de *actividad*, que comprende los individuos que dependen de la Administración central de Puentes y Calzadas y de Minas, y que ejercen sus funciones, ya en la capital de la monarquía, ya en provincias. En cada una de las nueve que comprende esta nación hay un Ingeniero Jefe de 1.ª ó 2.ª clase, teniendo a su cargo, con el personal conveniente a sus inmediatas órdenes, el servicio general de toda ella y el de los distritos en que se subdivide, en cada uno de los cuales hay además uno ó mas Ingenieros y el personal auxiliar necesario. Este personal dirige las obras de todo género, que se ejecutan en su jurisdicción, incluso la Inspección de ferro-carriles concedidos a Compañías ó construidos por el Estado, exceptuándose solo las cárceles.

La sección de *disponibilidad* comprende:

Los individuos que por supresión de destino no pueden conservarse al servicio del Estado.

Los que por enfermedad ú otra cualquier causa se hallan por el momento imposibilitados de ejercer ningún cargo.