

CANAL DE ISABEL II.

En todas las obras de alguna consideracion hay dos estudios que hacer, dos géneros de dificultades que vencer; primero los que son propios de la clase de construccion que se ha de proyectar, y las que ofrece el terreno en que se debe edificar por su configuracion y por su naturaleza, en cuanto se puede juzgar por la mas detenida inspeccion: estos trabajos son anteriores á la ejecucion de las obras, y la aplicacion acertada de los buenos principios de la ciencia del ingeniero á cada género de construccion y para cada especialidad de terreno dan por resultado proyectos bien concebidos y edificaciones sólidas. Pero en segundo lugar en toda obra de vasta estension y considerable importancia nacen de improviso accidentes y dificultades que es imposible imaginar antes de la construccion, y que es necesario conocer y dominar instantáneamente; así como en la guerra no basta concebir el mejor plan de campaña, sino que es preciso estar dispuesto á burlar cuantos accidentes originen los movimientos imprevistos del enemigo. En muchos casos este segundo trabajo del ingeniero es mayor, y mas dignas de consideracion las felices aplicaciones de la teoría y de los recursos que ofrecen los conocimientos prácticos, que cuanto haya hecho para el estudio y marcha ordinaria de los trabajos.

Estas reflexiones, que se ocurren al estudiar la historia de gran número de construcciones de todos los paises, se nos vinieron á la imaginacion al tener conocimiento de los trabajos difíciles que para cerrar la gran filtracion á que habia dado lugar la naturaleza interior del terreno inmediato á la presa del Lozoya han estado ejecutando durante los rigores de este verano los ingenieros del canal de Isabel II con un tino, una constancia y un celo dignos de la consideracion del Gobierno y del pais, y propio de la reputacion que en esta y en otras obras anteriores se han sabido adquirir para honra del cuerpo á que pertenecen. Iguales consideraciones hemos hecho al ver el cúmulo de dificultades que se han presentado en el corto trecho en que han principiado en la calle de Fuencarral las obras para la construccion de la gran galeria, que ha de contener el tubo principal de distribucion de las aguas del canal de Isabel II, y para la de la alcantarilla de aguas inmundas que debe recorrer la misma calle.

Por causa de las diferencias de nivel que presentan las calles de Madrid, y por las rasantas que ha convenido fijar para la galeria y para la alcantarilla, ambas han de pasar á bastante profundidad debajo del nivel de la calle. La galeria para las aguas potables, que tendrá unos tres metros de ancho, pasa á un nivel superior

á la alcantarilla; esta se construye en mina ó subterráneo, y aquella á corte abierto, abrazando la excavacion practicada casi toda la anchura de la calle comprendida entre las aceras. El terreno desde el piso de la calle hasta una profundidad menor que la que corresponde á la solera de la galeria es duro y compacto, y en la parte inferior, en la cual se han de construir los muros sobre los cuales ha de apoyar la bóveda, se presenta en casi todos los puntos la arena suelta sobre la cual insisten las fundaciones de algunas casas. Un terreno tan movido en la parte inferior de la obra ha obligado á acodalar en todas direcciones el superior para poder trabajar con seguridad, empleando otras precauciones propias para vencer las dificultades que dicha formacion ofrece. Pero este es el menor de los inconvenientes que se han presentado. En el corto trecho de 25 metros en que se ha practicado la excavacion se han encontrado cuatro ó cinco cuevas abiertas desde las casas vecinas en varias direcciones y á distintos niveles por debajo de la via pública: estas cuevas no tienen revestimiento alguno de fábrica; unas se utilizaban por los vecinos, otras estaban abandonadas y rellenas de escombros. Varias de estas excavaciones seguan una direccion casi paralela á los cageros de la galeria; por consiguiente para construir estos, ha sido preciso cortar uno de los estribos de terreno natural que tenian las cuevas dentro del emplazamiento de la galeria, con cuya operacion quedaba el terreno superior de los subterráneos suspendido, y sobre él insistian las aceras de la calle y las fundaciones de algunas casas: los apeos y acodalamientos que esta disposicion del terreno han exigido han sido notables por los riesgos que han ofrecido y las precauciones especiales que se han debido tomar.

Otro de los incidentes extraordinarios que han ofrecido estos trabajos ha sido el encuentro de una galeria ó cueva intermedia entre la galeria superior que se construye y la alcantarilla que se edifica en mina: el espesor de terreno que quedaba entre la solera de la galeria de la distribucion de aguas y la parte superior de la cueva encontrada era insignificante; y esta por su parte inferior penetraba en la alcantarilla para las aguas sucias, de modo que el Ingeniero se ha visto obligado á romper el mencionado espesor de tierras y reunir en un solo desmonte las dos excavaciones de la galeria y de la alcantarilla, habiéndose debido aumentar las precauciones de consolidacion en proporcion al aumento extraordinario de profundidad que ha tomado la zanja abierta entre las dos aceras de la mencionada calle de Fuencarral.

La falta de espacio y de datos suficientes no nos permiten detallar los complicados incidentes y dificultades que han ofrecido ya las

obras de distribucion apenas principiadas; pero basta la indicacion que hemos hecho de la naturaleza y disposicion de la localidad para calcular cuán difícil y delicada es la direccion de estos trabajos, y cuán útil y de provechosa enseñanza ha de ser el estudio de las dificultades que han presentado las obras, y de los medios empleados para superarlas: solo nos resta con este objeto escitar el celo reconocido de los ingenieros del canal de Isabel II para que escriban y publiquen una memoria general que comprenda los estudios hechos para el proyecto y ejecucion del canal de Isabel II y la reseña detallada de los sistemas y procedimientos adoptados, dificultades que se han ofrecido, medios empleados para vencerlas, y cuantas observaciones hayan nacido de la ejecucion de una obra tan notable por su estension é importancia, como por la grande y provechosa influencia que ejercerá en el bienestar y riqueza del vecindario de esta córte.

VISITAS DE INSPECCION.

Hace muy pocos dias que un periódico de esta córte anunciaba que se estaban haciendo visitas de inspeccion á las obras públicas en términos tales, que los lectores que ignoren la organizacion del cuerpo de Ingenieros que tiene á su cargo su ejecucion podria creer que dichas visitas son un acto extraordinario de la Administracion, ó que por primera vez las ha mandado girar el Gobierno actual. Las visitas de inspeccion á las obras públicas de los distritos se verifican todos los años; verdad es que por el corto número de inspectores que ha contado hasta ahora el Cuerpo, y por constituir dicha clase la Junta consultiva de Obras públicas que no dejó nunca de funcionar, algunas provincias no se han visitado todos los años, pero esto ha sido la escepcion y lo contrario la regla general. En este año como en los anteriores las visitas de inspeccion principiaron en la primavera, saliendo á verificarlas una parte de los inspectores para que los restantes continuáran constituyendo la Junta, hasta que el regreso de los primeros permitiera á los segundos visitar los distritos que se les habian asignado, segun las disposiciones acordadas por la direccion de Obras públicas á principios de este año. De este modo en el mes de junio resultaron ya ejecutadas las

visitas de los distritos de Madrid, Salamanca, Murcia, Granada, Valencia y Baleares, que comprenden las provincias de Madrid, Guadaluajara, Ciudad-Real, Avila, Salamanca, Zamora, Albacete, Murcia, Alicante, Valencia, Cuenca, Castellon y Palma, y en la actualidad se estan girando iguales visitas á los distritos de Barcelona, Tarragona, Burgos, Leon, Orense y Vitoria, los cuales contienen las provincias de Barcelona, Gerona, Tarragona, Lérida, Burgos, Santander, Leon, Oviedo, Orense, Coruña, Lugo, Pontevedra, Vizcaya, Guipúzcoa y Vitoria.

FERRO-CARRIL DE ALMANSA A ALICANTE.

Los trabajos de este ferro-carril se hallan muy adelantados, pues las obras de mas importancia ó están concluidas ó se ejecutan con una actividad poco comun. El túnel de la Toneta de Elda está terminado. El gran puente sobre el estrecho de la rambla de Novelda, de 24 metros de altura, tiene uno de sus estribos á 7 metros sobre el terreno y en el otro se ha encontrado la roca para fundar á 8 metros de profundidad: este puente es de hierro y lo forma un solo tramo de 50 metros de luz, y las vigas tubulares que lo constituyen se encuentran ya en Alicante.

El puente sobre el rio Vinalopó inmediato al túnel, tiene clavado todo el pilotaje que forma el cimientó de los estribos; y todas las demas obras de fábrica quedarán concluidas antes de cuatro meses. Los grandes movimientos de tierra están tan adelantados, que apenas quedarán 500 000 varas cúbicas que remover. Todo esto hace presumir que en el próximo verano estará Madrid unido á Alicante por un ferro-carril.

El día 31 del pasado se encendió la primera máquina de las ocho que han llegado hasta ahora para la explotacion de este camino. Recorrió la distancia que separa á San Vicente de Alicante en muy pocos minutos, dejando conocer en su marcha y en el movimiento de sus órganos las buenas condiciones de su construccion. Subió la rampa de 1,5 por 100 con suma