

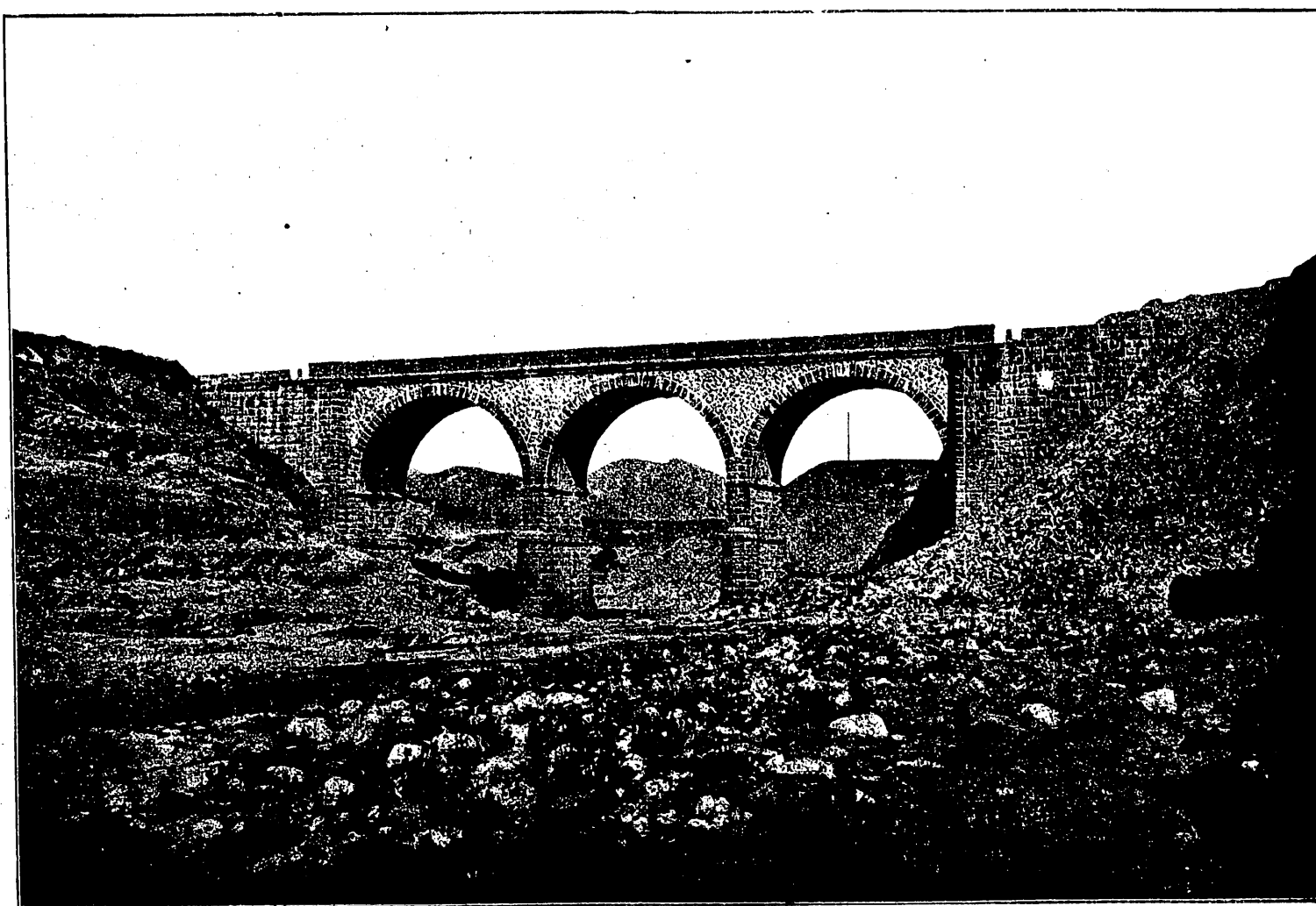
REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS

FUNDADA Y SOSTENIDA POR EL CUERPO NACIONAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Redactor-Presidente..... Excmo. e Ilmo. Sr. D. Luis Sáinz, Inspector general de primera clase del Cuerpo.
Redactores..... Los Sres. Presidentes de las Comisiones regionales de Ingenieros.
 D. Luis Gaztelu, Profesor de la Escuela de Caminos.
 D. Manuel Maluquer, Ingeniero del mismo Cuerpo, *Secretario*.
Colaboradores..... Todos los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
Corresponsal en Londres.. D. Enrique Sanchis, Ingeniero del mismo Cuerpo.

SE PUBLICA LOS JUEVES

Redacción y Administración: Puerta del Sol, 9, pral



Puente de Lapeña sobre el río Sabon.—Carretera de Zaragoza á Francia (provincia de Huesca).

PUERTO DE DENIA

BASES DE LA CONCESIÓN DE LAS OBRAS DEL PUERTO ⁽¹⁾

Resta, por tanto, únicamente que, en el fondeadero, los muelles de carga y descarga sean amplios y que los servicios puedan efectuarse sin grandes desembolsos. Cuanto menos movimientos necesiten las mercancías para ser

transportadas á las bodegas de los buques, cuando menos intermediarios haya que tener en cuenta entre el productor y el comprador, más económicos resultarán los gastos de transporte. Y si las condiciones náuticas del puerto de Denia ofrecen en el porvenir un incalculable beneficio á la humanidad, y la esperanza grata de que cuantos accidentes marítimos se han registrado en la costa del golfo de Valencia no se repetirán, las condiciones comerciales han de hacerle factible económicamente, pues por muy buena voluntad que exista, sin fondos no hay obras posibles. Es, pues, necesario habilitar el espacio comprendido entre los

(1) Véase el número anterior.

dos diques que cierran el actual fondeadero, de suerte que á él puedan acogerse, cerca de muelles expeditos, los buques que suelen visitar el puerto. Atendiendo á esta necesidad superior, la Dirección general de Obras públicas, de acuerdo con el dictamen de la Junta Consultiva de Caminos, Canales y Puertos, al aprobar el actual proyecto, dispuso que se «hiciese ver al Ayuntamiento de Denia la conveniencia de estudiar un nuevo fondeadero desde el cual se pudiese directamente embarcar y desembarcar sin el auxilio de embarcaciones y medios auxiliares, que siempre resultan onerosos.»

El proyecto aprobado establece un muelle de costa, entre el Riachol y el pequeño espacio que se habilitó para el embarque hace quince años. Poco fondo existe frente á los muelles estudiados al presente, pues sólo alcanza sondas de 2 y 3 metros, insuficientes para los buques encargados del transporte de frutas que, teniendo de puntal 11 y 12 pies ingleses (3^m,30 y 3^m,60), necesitan para fondear con desahogo una sonda de 4 metros. Sin embargo, aún resulta escasa esta cota, pues suelen presentarse con frecuencia vapores de la Compañía *Anchor Line*, cuyo calado es de 18 á 21 pies (5^m,40 á 6^m,30) y, por lo tanto, requieren profundidades de 7 metros. Es, pues, de todo punto necesario modificar el actual proyecto en lo que se refiere á este particular.

Con esta mira indiqué hace unos meses al M. I. Ayuntamiento la conveniencia de estudiar inmediatamente un nuevo fondeadero y zona de servicio. Aprobada mi proposición y empezados los primeros estudios, confío terminarlos, si es posible, en este mismo año, á pesar de la lentitud con que forzosamente han de llevarse los trabajos de campo. Requiere, ante todo, un sondeo detenido, no sólo del fondo actual, sino del subsuelo, para poder apreciar la profundidad á que se encuentre la roca. Según refieren cuantos marineros y pilotos han tenido curiosidad de practicar algún ensayo perforando la piedra *losca* que constituye el subsuelo del puerto, no tiene aquélla espesor considerable, ni su consistencia es notable. El sondeo, á pesar de estas indicaciones, ha de acreditar fijamente la sección y dureza de las distintas rocas, y únicamente cuando se tenga un plano exacto de las diversas capas geológicas de la fundación del puerto de Denia, hasta una profundidad de 8 metros desde el nivel del mar, es cuando con datos ciertos se podrá redactar el proyecto de fondeadero, sin la incertidumbre que al presente reina sobre este asunto.

Estudiado el subsuelo, la disposición superior de los muelles ha de ser aquella que satisfaga mejor las necesidades de navieros y comerciantes, en cuyo beneficio se emprenden estas obras. De todos se requiere el concurso; de todos se necesita. Cuantas observaciones se crean oportunas, deben exponerse, pues no domina otro deseo sino el de satisfacer cumplidamente los deseos y aspiraciones de Denia.

Previendo, pues, las mejoras que era preciso introducir en el proyecto aprobado, las actuales bases disponen que el concesionario realice todas las obras que se proyecten por la Dirección facultativa y apruebe la Superioridad. Con arreglo al proyecto actual, no tenía el concesionario otra obligación sino la de dejar un muelle de costa insuficiente, y más tarde, cuando las transacciones se aumentaran, como es seguro sucederá, se hallaría el comercio en el triste caso de no poder hacer las obras con

venientes, por quedar el arbitrio á merced de un contratista que no se obligó á ello, á menos de elevar el tipo de la recaudación. No sucederá así al presente, realizadas las obras con arreglo á los estudios que se están verificando.

Resumiendo, por tanto, cuanto queda consignado en este artículo, es de esperar que las bases aprobadas por el M. I. Ayuntamiento de Denia, sean beneficiosas por los siguientes extremos:

1.º El puerto de Denia será el más económico del Mediterráneo, y singularmente mucho más que los limitrofes.

2.º El puerto de Denia será el que con más facilidad podrán tomar los buques con todos los vientos.

3.º En el puerto de Denia se estudiará la posibilidad de habilitar un fondeadero de profundidad suficiente para que puedan atracar de costado, con holgura, todos los buques que le frecuenten.

Estudio económico.

Indicamos al principio de esta Memoria, que las obras del puerto pueden ejecutarse no sólo sin pérdidas, sino con beneficios de importancia. Seguramente este estudio, hecho con anterioridad, hubiera atraído á los contratistas en las subastas, si bien algunos datos que en la actualidad se conocen, lo han sido merced á las estadísticas efectuadas por la Administración de las obras durante la época referente á la primera concesión.

I

GASTOS

En dos capítulos pueden agruparse la totalidad de los que ocasionen las obras: 1.º Gastos originados por las mismas obras, y 2.º Gastos de la empresa concesionaria de las mismas.

GASTOS ORIGINADOS POR LAS OBRAS.—Pueden éstos á su vez dividirse en otros dos artículos: a) *Gastos de construcción*, b) *Gastos de conservación*.

a) *Gastos de construcción*.—El presupuesto de ejecución material de las obras del puerto de Denia, aprobado por Real orden de 1.º de Febrero de 1895, asciende á pesetas 1.143.390,44. Ahora bien, suponiendo que el presupuesto del nuevo fondeadero que ha de estudiarse llegue á los $\frac{2}{3}$ del actual, en cuyo caso, la concesión se prorrogaría por diez y nueve años, el presupuesto de ejecución material ascendería á 1.600.746,62 pesetas.

Á este presupuesto de ejecución material habría que agregar el tanto por ciento correspondiente á los gastos imprevistos, beneficio industrial, interés del dinero adelantado y gastos de dirección y administración, para todos los cuales se asignan en los presupuestos generales de contrata el 15 por 100 sobre los gastos de ejecución material. Estos presupuestos así calculados, no rigen cuando las obras se hacen por administración, pues el Estado, si se trata de la Administración Central, y las Diputaciones ó Municipios en su caso, tienen personal á sus órdenes retribuido con fondos generales, locales ó municipales y, por lo tanto, no ha lugar á considerar gastos de administración ni dirección. Tal sucede en el caso que consideramos, pues la empresa concesionaria, que ya no es un contratista ordinario, representa á la Administración, á la que sustituye para este efecto en el cobro de los arbitrios. Mas

como quiera que el Municipio no cuenta con otros ingresos para satisfacer los gastos de la Dirección facultativa que los provenientes de los arbitrios, se ha consignado entre las bases de concesión la obligación de destinar 10.000 pesetas anuales para el personal facultativo y auxiliar de las obras y con destino á los gastos de material y personal para los estudios que fuesen necesarios.

Así, pues, la construcción de las obras puede importar á lo sumo las siguientes cantidades:

	Pesetas.
Ejecución material.	1.600.746,62
Imprevistos, 1 por 100	16.007,47
Dirección facultativa.	100.000,00
TOTAL.	1.716.754,09

Ahora bien, esta cantidad ha de desembolsarse en un período de diez años, que es el de la ejecución. Pero la distribución no puede hacerse por partes iguales, ya que siendo preciso acreditar anualmente obras cuyo valor sea la décima parte de la totalidad, es preciso verificar gastos de mayor cuantía los primeros años, en los que ha de adquirirse el material auxiliar necesario, vías, vagones, grúas, motores, material de limpia, establecer taller de bloques artificiales, etc., etc.

Así, pues, atendidas estas circunstancias, podemos formar la distribución siguiente:

AÑOS	Ejecución material — Pesetas.	Imprevistos. — Pesetas.	Dirección. — Pesetas.	TOTAL — Pesetas.
1	200.746,62	2.007,47	10.000,00	212.754,09
2	250.000,00	2.500,00	10.000,00	262.500,00
3	250.000,00	2.500,00	10.000,00	262.500,00
4	200.000,00	2.000,00	10.000,00	212.000,00
5	150.000,00	1.500,00	10.000,00	161.500,00
6	150.000,00	1.500,00	10.000,00	161.500,00
7	100.000,00	1.000,00	10.000,00	111.000,00
8	100.000,00	1.000,00	10.000,00	111.000,00
9	100.000,00	1.000,00	10.000,00	111.000,00
10	100.000,00	1.000,00	10.000,00	111.000,00
Total.	1.600.746,62	16.007,47	100.000,00	1.716.754,09

b) *Gastos de conservación.*—Los gastos de conservación de las obras del puerto, una vez terminadas, pueden ser de dos clases: ordinarios y extraordinarios. Los primeros quedan reducidos á la reparación anual de los pequeños desperfectos que originen los temporales en los diques y muelles; á la conservación continua del afirmado en las vías de servicio y de acceso, y, finalmente, al dragado que necesariamente tendrá que verificarse en determinadas épocas del año. Los gastos extraordinarios de conservación se refieren á aquellas obras de importancia que indudablemente será necesario efectuar durante el largo período de explotación de arbitrios después de la construcción.

(Se continuará.)

JOSÉ M. FUSTER.

IX CONGRESO DE HIGIENE Y DEMOGRAFÍA

CLASE 1.^a—SECCIÓN 4.^a

CONCLUSIONES

Des champs d'irrigation au point de vue Hygiénique par le Dr. H. Henrot, directeur de l'Ecole de Medicine, ancien maire de Reims, correspondant de l'Académie.

Resumé: Les resultats de l'irrigation des 596 hectares qui recourent la totalité des eaux d'égout de la ville de Reims sont depuis l'année 1888 aussi satisfaisants que possible au point de vue de l'Hygiène; au point de vue cultural les resultats sont bons (près de 300 hectares en betteraves, 60 en cereales, 130 en foin; les autres en cultures diverses).

Aucune planise n'a été formée par les riverains.

Tema: «En el estado de la Higiene contemporánea ¿qué cifra de mortalidad debe tenerse en cuenta para considerar á una ciudad como insalubre?»

Conclusiones de D. Manuel Mínguez y Vicente:

1.^a La cifra de mortalidad que debe tenerse en cuenta para considerar á una ciudad como insalubre, depende de la cultura de los habitantes de cada nación. Para España puede fijarse la de 291 defunciones por cada 10.000 habitantes.

2.^a El coeficiente h , relativo á la falta de higiene privada, se calcula por la fórmula $h = \frac{M - m}{D}$.

3.^a El coeficiente n , relativo á las condiciones especiales de las poblaciones, se calcula por la fórmula

$$n = \frac{M_p - m_p}{D_p}$$

4.^a Dado el estado de la Higiene contemporánea, la cifra de la mortalidad de las grandes poblaciones puede reducirse á 197 defunciones por cada 10.000 habitantes.

5.^a Es conveniente que formen parte de las Juntas de Sanidad los individuos del Cuerpo de Estadística y demás personas entendidas en estos trabajos.

Tema: «De los campos de irrigación desde el punto de vista de la Higiene.»

Conclusiones del Dr. D. Luis Menéndez Novo:

1.^a El alejamiento y purificación de las inmundicias de una población es, acaso, el problema más urgente y de más difícil solución de la Higiene urbana.

2.^a Los procedimientos hasta ahora empleados, de proyección en los ríos y en el mar, así como la purificación mediante el empleo de la electricidad ó de reactivos químicos, no satisfacen todas las exigencias de la moderna Higiene.

3.^a Parece satisfacer todas estas exigencias el empleo del procedimiento, desde muy antiguo usado en algunas poblaciones de España, de utilizar las aguas del alcantarillado para el riego de ciertos terrenos que, al servir de filtro á dichas aguas, las purifican casi por completo.

4.^a A pesar de la antigüedad de tal empleo, no se ha demostrado experimentalmente su eficacia hasta estos últimos años, y aun en la actualidad todavía quedan algunas dudas que desvanecer.