

203 28-8
A 9
#11-2

IDEAS GENERALES

SOBRE EL PROYECTO

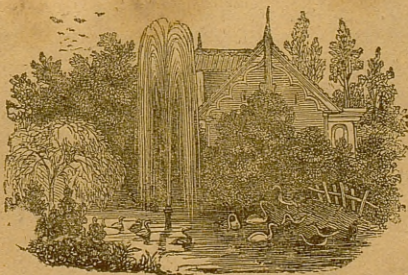
DEL CANAL DE ISABEL II

Y
ESTADO DE LAS OBRAS EN 31 DE DICIEMBRE DE 1852.

PUBLICADAS

POR ACUERDO DEL CONSEJO DE ADMINISTRACION

EN SESION DE 5 DE ENERO DE 1853.



MADRID.

IMPRENTA, FUNDICION Y LIBRERÍA DE DON EUSEBIO AGUADO.

1853.

IDEAS GENERALES

SEÑAL DE PROTECCIÓN

ESTADO DE LAS OBRAS EN EL 30 DE DICIEMBRE DE 1933

EXPOSICIÓN

EXPOSICIÓN DE 1933. COMISIÓN DE ORGANIZACIÓN

EXPOSICIÓN DE 1933. COMISIÓN DE ORGANIZACIÓN

EXPOSICIÓN

EXPOSICIÓN DE 1933. COMISIÓN DE ORGANIZACIÓN

EXPOSICIÓN

16

M

DEL CANAL DE ISABEL II

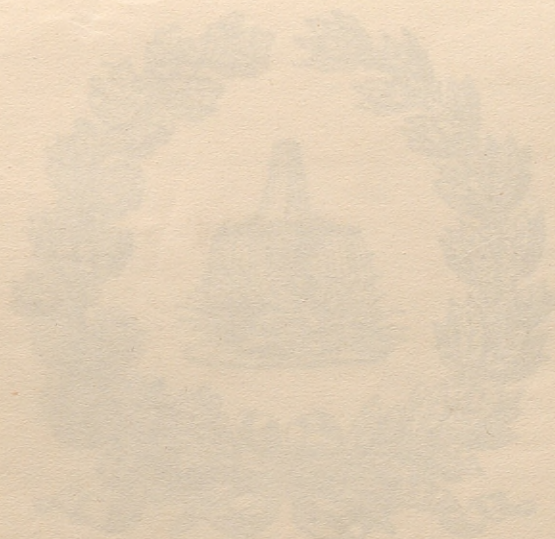
DE LA CIUDAD DE MADRID

1853

CONSEJO DE LA CIUDAD DE MADRID

1853

1853



MADRID:

IMPRESA Y FUNDICION DE LOS DIARIOS ANTONIO GARCIA DE SANTIAGO 1853

1853

IDEAS GENERALES

SOBRE EL PROYECTO

DEL CANAL DE ISABEL II

Y

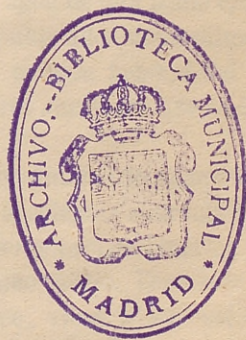
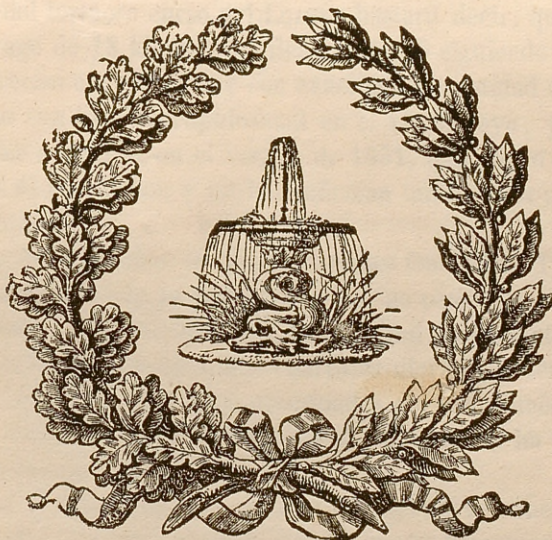
ESTADO DE LAS OBRAS EN 31 DE DICIEMBRE DE 1852,

PUBLICADAS

POR ACUERDO DEL CONSEJO DE ADMINISTRACION

EN SESION DE 5 DE ENERO DE 1853.

40511



MADRID:

IMPRENTA Y FUNDICION DE DON EUSEBIO AGUADO, CALLE DE PONTEJOS, NÚM. 8.

1853.

IDEAS GENERALES

SOBRE EL PROYECTO

DEL CANAL DE ISABEL II

ESTADO DE LAS OBRAS EN 31 DE DICIEMBRE DE 1853

PUBLICADAS

POR ACUERDO DEL CONSEJO DE ADMINISTRACION

EN SESION DE 5 DE ENERO DE 1853

46813



MADRID:

IMPRESA Y REPOSICION DE DON EUSEBIO AGUADO, CALLE DE TORRELOS, NUM. 8.

1853.



El día 1.º de agosto de 1851, y á consecuencia del Real decreto orgánico que con varias Reales órdenes relativas al Canal va inserto como apéndice al final de este escrito, se empezó á organizar el plan de operaciones preliminares para la formacion del proyecto definitivo para conducir á Madrid las aguas del Lozoya.

El primer estudio que como base de las operaciones sucesivas debió llamar nuestra atencion fue el del mencionado rio; y para verificarlo cual correspondia se levantó el plano topográfico de su cuenca desde Buitrago hasta la confluencia con el Jarama en una estension de mas de seis leguas. Conocidos ya todos los accidentes del terreno, y representados por un sistema de curvas horizontales y de perfiles longitudinales y transversales, se logró traer al papel con la mayor exactitud la forma del álveo del rio, abrazando las altas laderas que le limitan, sus variadas pendientes, las particulares del curso de las aguas, y por último, las secciones dignas de notarse por sus angosturas y circunstancias especiales de localidad.

Para dar una ligera idea del tortuoso curso del Lozoya bastará decir, que siendo la distancia en línea recta desde el Ponton á Buitrago de 18 kilómetros, llega hasta 45 siguiendo la margen del rio.

No menos interesante y preciso era el conocer con exactitud la cantidad de agua de que podia disponerse. Los repetidos aforos hechos con toda escrupulosidad en el rio Lozoya, y publicados mensualmente en la *Gaceta*, manifiestan cuál fue su caudal en el verano de 1851, que segun la opinion general del pais ha sido el mas escaso de cuantos se recuerdan; y así lo confirman tambien los aforos sucesivos que se han seguido practicando en el año actual.

El decreto orgánico fijaba en el mínimo de diez mil reales fontaneros (1) la cantidad de agua que debia conducirse á Madrid. Aun suponiendo que la poblacion, que no pasa hoy de doscientas cuarenta mil almas, llegue algun dia á ascender á cuatrocientas mil, los diez mil reales fontaneros proporcionarian á cada individuo cincuenta litros de agua, ó sean unos cien cuartillos diarios por término medio. Pero esta cantidad, que parecerá excesiva si se atiende solo á las necesidades del uso doméstico, viene á ser insuficiente si ha de destinarse tambien á los importantes objetos que el Gobierno se ha propuesto al disponer la ejecucion del proyecto que nos ocupa.

Mirada esta cuestion bajo el punto de vista económico, facilmente se concibe que si con un determinado capital se logra un cierto caudal de agua, siempre que se pueda aumentar notablemente este último sin acrecer sensiblemente aquel, las ventajas que se obtienen son indudables. Los reconocimientos del rio Lozoya habian hecho ver, que aumentando el presupuesto de ochenta millones consignado por el Gobierno podia tambien aumentarse considerablemente la cantidad de diez mil reales fontaneros, señalados co-

(1) Un real fontanero equivale á 150 pies cúbicos (3245 litros) en 24 horas, ó sean cien cubas diarias próximamente.

mo mínimo para el abastecimiento de Madrid. Pero los estudios sucesivos sobre la naturaleza, dimensiones y coste de las obras, vinieron á demostrar que aun sin aumentar los ochenta millones del presupuesto, era posible elevar ese mínimo hasta sesenta mil reales fontaneros, á cuya cantidad se han subordinado en efecto todas las dimensiones del Canal.

Parecerá sin duda extraño que un rio que en las bajas aguas llega á veces á conducir tan solo ocho mil reales fontaneros, permita establecer una derivacion de sesenta mil durante todo el año, y sin que se altere la natural bondad de sus aguas. Este es un punto tan capital, que nos ha parecido conveniente dar acerca de él algunas esplicaciones.

Los estados de aforos demuestran, que si bien en los meses de julio, agosto y setiembre el caudal del rio es muy escaso, lo cual es debido no solo á lo avanzado de la estacion, sino tambien á que todos los arroyos á él tributarios distraen sus aguas en el riego de las tierras, tambien es cierto que en el resto del año hay un sobrante mas que suficiente para compensar la escasez de los meses del estío. Es pues indispensable servirse de depósitos que, recojiendo las aguas sobrantes, permitan asegurar durante el tiempo de sequía el invariable curso de los sesenta mil reales.

Ahora bien, ¿hay posibilidad de construir estos depósitos en la cuenca del rio, y sin que se altere la buena calidad de las aguas? Sí, ciertamente. Basta recorrer el Lozoya desde el Ponton á Buitrago para convencerse de que su cuenca presenta varias angosturas en donde se puede embalsar la suficiente cantidad de agua, con presas de mediana altura cimentadas y encajonadas en la roca caliza ó granítica que forma en aquellos puntos el álveo del rio; mediando además la favorable circunstancia de que el terreno que formaria los depósitos es una pizarra antigua, que á su impermeabilidad reúne tambien la ventaja, acreditada por la esperiencia, de bonificar las cualidades del agua. Contribuye finalmente á este objeto la estrechez y tortuosidad de aquellas elevadas laderas, por cuanto los depósitos serán de poca superficie y gran profundidad, no penetrando los rayos del sol muchas horas del dia en toda su estension.

A las favorables circunstancias que acabamos de indicar respecto á los depósitos, hay que agregar otra de suma importancia, cual es la de poderse asegurar que se llenarán constantemente, aun cuando algun año faltase el fenómeno de las lluvias. En efecto, el Lozoya, como todos los rios que tienen su nacimiento en sierras de nieves constantes, es de aguas perennes, y por consiguiente aleja el temor de que nunca falten, por los abundantes derretimientos periódicos de las nieves que caen en toda la estension de su dilatada cuenca.

Esplícadas las decisivas cuestiones anteriores con el laconismo propio del objeto que nos hemos propuesto, pasaremos á describir sucintamente el trazado del Canal.

La nivelacion ejecutada por los ingenieros D. Juan Rafo y D. Juan de Ribera, autores de la Memoria descriptiva del proyecto de conduccion de aguas á Madrid, merecia desde luego entera confianza; pero era de tal importancia este dato fundamental del proyecto, que se juzgó prudente el repetir la operacion, resultando completamente comprobada su exactitud, y por consiguiente asegurada la posibilidad del proyecto. Asi se anunció al público en la *Gaceta* de 20 de agosto de 1851, incluyendo el estado de las diferencias que arrojaba la nivelacion entre el Ponton de la Oliva y la Puerta de Sta. Bárbara; resultando que las aguas bajas del rio en aquel sitio están 26,46 metros (93 pies) mas altas que el umbral de la mencionada Puerta.

Elegido para el depósito de recepcion un punto situado á 50 pies de altura sobre dicho umbral, que es la elevacion necesaria para que el agua pueda subir por sí misma á los pisos mas altos de las casas de Madrid, ha habido que partir de dicho punto para obtener, por una serie no interrumpida de operaciones, la direccion del Canal, su longitud y sus pendientes, y determinar á qué altura era preciso elevar, por medio de una presa, la superficie del agua del rio para hacer la derivacion.

Para fijar con acierto estas diferentes condiciones, se ha hecho el estudio topográfico del terreno que media entre Madrid y el Ponton de la Oliva, por un sistema de curvas horizontales. La sola inspeccion de esta linea de trabajos manifestaba desde luego que el trazado del Canal en un terreno tan desigual y quebrado no podia lograrse de otro modo que atravesando las divisorias y talvegs por grandes cortaduras, minas, sifones y acueductos

El desarrollo de esta línea, que ciñéndose á las laderas viene á circunscribir la zona de operaciones del trazado, es de cerca de 40 leguas de longitud. Este preciso, concienzudo y minucioso trabajo, que consta de catorce grandes pliegos de detalle, formados en la escala de 0,0002, era indispensable para proceder al estudio del trazado del Canal. Sobre estos planos se discute la línea adoptada, y se prueba si es la mejor; se resuelve con datos irrecusables, por ejemplo, si tal ó cual mina está bien fijada, si convino adoptar una larga que atravesase una divisoria, mejor que hacer varias taladrando las estribaciones parciales; y por último, no hay otro medio de decidir con acierto la situación de los sifones y acueductos.

Entre la construcción del acueducto que sería necesario para salvar un valle profundo sin variar la dirección del Canal, y el aumento de línea que exigiría el ceñirse á todas las ondulaciones del terreno para evitar absolutamente las obras de fábrica, ¿cuántas soluciones no admite este problema, que se repite en cada depresión mas ó menos pronunciada de las muchas que forman este desigual y quebrado terreno? ¿Cómo podría asegurarse el acierto, si no se tuviese en el papel representado con exactitud todo el terreno, para aplicar entonces los cálculos que deciden en cada caso la solución mas conveniente?

Era preciso averiguar en todos los puntos la relación en que se hallaba el coste del Canal abierto á media ladera con el de las obras de arte que acortan la línea y economizan el desnivel; y como la apertura de la zanja significa siempre muy poco relativamente al coste que tiene el revestimiento y bóveda del Canal, las ventajas económicas respecto al trazado se han hallado generalmente en el acortamiento de la línea, empleando minas con preferencia á todo, luego sifones, y por último acueductos. Por esto hemos huido de los grandes puentes, embarazosos en todas las localidades, y muy particularmente en una obra que, siendo ya de suyo un acueducto de mampostería de mas de 12 leguas de longitud, no puede llevarse á cabo sin grandes dificultades, á causa de la inmensa cantidad de materiales que necesita, y el corto plazo señalado para su construcción.

En los pasos anchos y profundos de los ríos y arroyos, con preferencia á las grandes obras de fábrica se emplearán, como hemos dicho, los tubos de hierro en forma de sifón, que es el medio que con las perfecciones introducidas en el día se conoce de mas ventajosa aplicación. Para no haber prodigado su adopción se ha tenido muy en cuenta el mayor desnivel que necesitan, porque la cuestión de pérdida de altura es de mucha trascendencia si se atiende á que cada metro hay que ganarlo elevando otro tanto la presa de toma de aguas en el río, que es la obra de mas consideración. Por último, en donde la naturaleza del terreno ó su poco desnivel hubieran hecho costosas las tajeas de desagüe que se establecen en la parte inferior de los sifones para su limpia y descarga, hemos adoptado, segun lo motivan las circunstancias, un sistema misto, determinando en cada caso la altura de la obra de fábrica que, dentro de los límites de la conveniencia, acorta la longitud de los tubos, disminuye por consiguiente su desnivel, y permite redondear los ángulos y cambios bruscos de dirección, facilitando al mismo tiempo el desagüe para las limpias. Así se han proyectado en el arroyo Morenillo, el río Guadalix y otros sitios.

Tales son las principales consideraciones que hemos tenido presentes al verificar el trazado del Canal, que ha resultado de 70,04 kilómetros (12,57 leguas) de longitud.

Era de sumo interés la determinación de la pendiente que habia de darse al Canal, mucho mas cuando á las naturales exigencias del terreno y á las consideraciones económicas, debian sobreponerse las que son indispensables para que no se altere la bondad de las aguas. Por lo tanto se adoptó para pendiente general del Canal la de 1 por 5000, ó sean 0,0002, la cual, aunque suficiente para el espresado objeto, se ha aumentado sin embargo considerablemente en las minas y acueductos, que tendrán la de 1 por 1,500 ó sean 0,00067 próximamente, y $1\frac{1}{2}$ por 1,000 ó sean 0,0015, contribuyendo su larga extensión y su situación alternada en la línea del Canal á que la pendiente media sea muy superior á la pendiente general.

El trazado definitivo del Canal sobre el terreno se ha hecho con toda escrupulosidad; y para fijar las pendientes se han colocado losas á distancia de medio kilómetro, y además en todos los cambios de rasante. Siguiendo esta marcha hemos llegado al Pontón de la Oliva con la altura de 19,77 metros (71 pies) sobre las bajas aguas del río, y á esta altura se establecerá la derivación del Canal por medio de una

presa que se elevará 20 pies mas sobre la solera de este, para proporcionar con economía el establecimiento del depósito.

Al mismo tiempo que nos ocupábamos del proyecto y del trazado, fue necesario tomar conocimiento del terreno, y noticias locales acerca de los puntos donde se podrian obtener los primeros materiales para las obras. En un pais completamente privado de comunicaciones, y de tan pocos recursos como el que recorre en su mayor parte la línea del Canal, fue necesario empezar por la construccion de un camino de servicio que desde Torrelaguna condujese al Ponton y á la Caserna del Presidio, y varios ramales que desde este camino se dirijiesen á las canteras situadas en la ladera del pueblo de Patones, y que se estenden hasta los términos de Redueña. Paralelamente á la direccion del Canal se establecieron asimismo caminos de trasporte á los distintos puntos de toda la línea.

Examinadas las canteras para la obra de la presa se eligieron desde luego las de las laderas de Patones y de Redueña, publicándose inmediatamente una contrata de sillería de estas últimas, y reservándose las primeras para explotarlas por administracion. Por este medio se empezó el acopio de la sillería en setiembre de 1831, multiplicándose los ajustes parciales hechos con diferentes cuadrillas de canteros, haciendo que algunas de éstos tomasen por su cuenta la conduccion al Ponton.

La clase y naturaleza de las obras de la presa y laderas del Canal hasta cerca del barranco de Patones, indicaban la conveniencia y aun la necesidad de ejecutar tales trabajos por confinados.

Por esta razon, y atendiendo á la economía que en el caso actual podia prestar el establecimiento de un presidio de 2.000 plazas, pedimos su concesion al Gobierno, la que fue inmediatamente obtenida, así como tambien el que sirviese de base para su organizacion el de la carretera de las Cabrillas, adiestrado ya en este género de construcciones.

Al decir conveniencia y aun necesidad de los confinados para los grandes trabajos de la presa, debemos manifestar por qué se ha sentado este principio. Efectivamente, no es posible organizar gran número de operarios libres que hagan á la vez unánimemente las pesadas é incómodas faenas de trabajar dentro del agua y ejecutar arriesgadas maniobras, sin peligro por una parte de que se altere el orden y severa disciplina de los trabajos, base esencial de su mayor progreso y perfeccion, y sin tener por otra que sufrir las continuas exigencias de la remuneracion siempre creciente, que cada individuo pide por un trabajo extraordinario.

Con la aplicacion de los confinados á las obras públicas se logran además las conocidas ventajas de la subdivision del trabajo.

Para el establecimiento del presidio se construyó en el alto de la ladera del Ponton, y sitio denominado Granja de la Oliva, además de varios edificios de menor importancia, una gran caserna con cuartos-dormitorios, pabellones para los empleados del Canal y del presidio, y para el destacamento, talleres, parques, almacenes y otras dependencias. Como obras accesorias del Canal se edificaron doce casas para guardas y depósitos de herramientas, además de los almacenes parciales situados en Torrelaguna, el Espartal, el Molar, San Agustín y Valverde, como puntos intermedios de la línea.

Al mismo tiempo se empezaban los acopios de los principales materiales, útiles y efectos que debian emplearse en grande escala tan luego como estuviese aprobado el proyecto definitivo del Canal: así es que se emprendió en varios puntos con suma actividad la fabricacion de cales, en otros la explotacion de canteras para sillería y piedra de mampostar, proveyendo los parques de madera, hierro, acero, esparto, etc., etc., y adquiriendo finalmente por compra y construyendo en los talleres del presidio las herramientas y útiles indispensables para todos los trabajos. No sin dificultad se ha podido dar cima á la cuestion de acopios de materiales, al parecer tan indiferente. Los mismos conductores y proveedores que en un principio se daban por contentos con los precios fijados, y emplearon sus brazos y ganados en las fabricaciones y trasportes hasta el mes de mayo último, empezaron luego á exigir de la Direccion el aumento de los espresados tipos de jornal ó ajuste. Antes que sucumbir á tales exigencias, que hubieran ocasionado una série de aumentos indebidos en el coste de las obras, se les hizo frente organizando esta Direccion los medios de verificar la fabricacion de cal y los trasportes de materiales, formando brigadas de operarios libres para aquella, y adquiriendo para éstos un número suficiente de caballerías, carros y carretas.

Superada así una dificultad, que hubiera podido tener graves consecuencias, logró obtener la Empresa un sistema misto de adquisicion, con el cual se consigue para las obras la mayor economía. Los carruajes del Canal, así como todo el ganado que trabaja en la Seccion alta, están servidos por confinados.

La línea de las obras del Canal desde el Ponton de la Oliva hasta Madrid se ha dividido en cinco trozos, designados con los nombres de el Ponton, el Espartal, el Molar, Viñuelas y Valverde, que comprenden el primero desde la presa hasta el arroyo Malacuera, el segundo del Malacuera al arroyo Morenillo, el tercero del Morenillo al arroyo Colmenarejo, el cuarto del Colmenarejo al arroyo Valdelamaza, y el quinto de Valdelamaza al depósito de recepcion.

Al frente de cada uno de estos trozos se halla un ingeniero, con el número de empleados subalternos proporcionado á la estension de la línea, al sistema de ejecucion de las obras, y á la mayor ó menor importancia de las mismas.

La economía en los gastos y la claridad en la administracion de los fondos eran condiciones que debian llamar nuestra atencion, no menos que las que constituyen la buena construccion de las obras; y por eso se organizó convenientemente el método de invertir los caudales, que tanto favorece al rápido desarrollo de los trabajos, disminuyendo su coste y alejando el peligro de la malversacion por descuido, fraude ó incapacidad de los empleados.

Bajo estos principios se estableció el sistema de cuenta y razon del Canal, sirviendo de base fundamental la recíproca intervencion de los agentes del mismo, desde el ingeniero de mayor graduacion hasta el último capataz de obras; no siendo facil por lo tanto pasen desapercibidas las faltas ó equivocaciones en que se pudiera incurrir.

Tres eran esencialmente los métodos que podia seguir la empresa en la ejecucion de las obras; por contratas, por ajustes ó destajos, y á jornal; pero si bien es cierto que ninguno de estos medios es exclusivo para todos los trabajos, tampoco deben desconocerse las ventajas que cada uno tiene en circunstancias especiales.

Los tres sistemas indicados se han empleado en estas obras; así es que se ha contratado en pública licitacion, además de varios acopios de materiales, la apertura de la caja entre S. Roman y Mira-el-Rio, la construccion completa del trozo de Canal comprendido entre el arroyo Morenillo y el rio Guadalix, y la de los sifones necesarios en toda la línea del Canal: por ajustes parciales se han hecho algunos movimientos de tierra, parte del revestimiento de fábrica, la mina en roca del Ponton, la de Patones y el Espartal, y se siguen con muy buen éxito otras varias en las inmediaciones de Madrid. Por destajos con las mismas brigadas de obreros y confinados se ha hecho la mayor parte de la apertura de la zanja, los muros de sostenimiento, las tajeas, los cajeros, bóveda y solera del Canal, no empleando generalmente el sistema de jornal sino en trabajos parciales, en los de ensayo y estudio práctico, y en aquellos en que se requiere el mayor esmero y perfeccion en la mano de obra.

Las escavaciones para las zanjas del canal tienen de 12 á 14 pies (3,35 metros á 3,90 metros) de ancho, cortando el terreno verticalmente hasta la rasante y solera, y acodalando los tramos poco resistentes, que en rigor no han sido muchos atendida la longitud de la línea. Hemos encontrado mas económico emplear este medio de acodalamiento segun las circunstancias, que empeñarnos en dar en general el talud correspondiente á las cortaduras, pues habiendo llegado algunas hasta la profundidad de 12 metros (43 pies), hubieran ocasionado un aumento de escavacion de mucho coste. Además, de esta manera la obra de mampostería ha quedado como encajonada en el terreno, y los arranques de la bóveda sujetos en el mismo, evitándose así el formar á dos caras la fábrica de los cajeros, ó pudiendo emplear donde ha convenido el trasdós de hormigon, hallándose siempre contenido por las paredes de la zanja, lo que no se hubiera logrado haciendo los cortes en talud. Las dimensiones dadas al Canal son 2,22 metros (8 pies) de ancho y 1,67 (6 pies) de altura á los cajeros fuera de cimiento hasta el arranque de la bóveda, que es de medio punto; el grueso de los cajeros varía, segun la naturaleza del terreno, entre 0,83 y 0,97 metros (de 3 á 3,5 pies); y los que quedan al descubierto sobre los muros tienen 1,25 metros en la base (4,5 pies), y 1,11 metros (4 pies) en la coronacion.

Adoptada la pendiente de 0,0002 para contener 60.000 rs. fontaneros, se obtiene una seccion de agua

viva de 3,99 metros (51,1 pies), que teniendo la solera 2,22 metros (8 pies) de ancho, corresponde á 1,80 metros (6,46 pies) de altura, cerca de medio pie sobre la línea de arranque de la bóveda. La velocidad teórica del agua en este caso es de 0,57 metros (2,04 pies) por segundo.

Como en la seccion alta abundan las pedreras, se han construido los cajeros de mampostería de piedra gruesa en los paramentos y de hormigon en el interior. Las bóvedas se han hecho, unas veces de esta misma clase de fábrica y otras de rosca de ladrillo, cubriendo unas y otras con una capa de hormigon hidráulico: en la seccion baja, donde escasea la piedra, se usará casi exclusivamente del ladrillo para el revestimiento. La solera, en toda la línea, es de hormigon de 1 pie de espesor. Las paredes y el fondo del Canal se enlucen esmeradamente con mortero hidráulico.

Cuando la solera del Canal va por encima de la superficie del terreno, se ha ganado esta altura, no por terraplen como generalmente se acostumbra en los canales, sino que para evitar toda posibilidad de asiento ó desigualdad de la rasante, se ha formado un pedraplen cuidadosamente construido y ripiado de piedra en seco, contenido con muros de gruesa mampostería con cal, dándoles 1,11 metros (4 pies) de espesor en la coronacion, y en la base lo que les corresponde al talud de $\frac{1}{4}$ por el exterior con retallos interiores. Para la fundacion de estos muros se ha profundizado el terreno hasta encontrar el firme, y en las laderas se han abierto cajas horizontales, dando constantemente á los cimientos un pie de zarpa. Muchos son los casos notables en que ha sido preciso hacer uso de esta clase de muros, viéndose ya concluidos hasta la altura de la solera los principales de la áspera ladera de Patones, los que forma la cuenca del arroyo del mismo nombre, y otros de menor consideracion, habiendo entre los primeros de 11,10 y 11,67 metros (40 y 42 pies) de altura. En los sitios donde ha habido que hacer minas se ha seguido el desmonte de la zanja hasta la profundidad de 8,33 á 10 metros (30 á 36 pies), formando con esta cortadura la boca de la mina; y determinando de antemano con toda exactitud la profundidad de los pozos, se ha podido empezar la perforacion á un mismo tiempo por diferentes puntos.

Hemos abierto minas en roca caliza, como la de desagüe hecha en el Ponton de la Oliva; otras en terreno fuerte de acarreo, arcillas compactas, otras de arcilla y arena suelta, y finalmente de arena suelta, al través de la cual se filtra abundantemente el agua. Estas distintas clases de escavacion obligaron á hacer en muchos casos, para la seguridad de los operarios y de las mismas obras, acodalamientos ó entibaciones mas ó menos fuertes segun el terreno, y en alguno de ellos formar exactamente un encofrado de gruesas maderas para el sostenimiento de las paredes y cumbreras.

Para disminuir el coste de todas estas operaciones y el de la construccion del revestimiento en profundidades que en algunos casos pasan de 47 metros (170 pies), ha sido necesario reducir la seccion del Canal aumentando la pendiente, de modo que la cantidad de agua pueda ser siempre de 60.000 rs. fontaneros.

Adoptada la pendiente de 1 por 1.500 ó 0,00067 próximamente, se ha determinado para los terrenos resistentes una seccion de 1,39 metros (3 pies) de ancho en el fondo, otro tanto de altura en los muros laterales, con un talud interior de $\frac{1}{10}$, y una bóveda de medio punto; resultando una seccion de agua viva de 2,45 metros (31,42 pies). Cuando el terreno es flojo y penetrado por las aguas, ha sido necesario dar al revestimiento la forma de una curva cerrada, compuesta de arcos de círculo de diferentes radios, que constituyen una especie de tubo capaz de resistir á las presiones que se ejercen sobre él en todos sentidos. La velocidad teórica que tomará el agua en ambas secciones será de 0,92 metros (3,31 pies) por segundo. La obra de revestimiento se construye con mampostería de ladrillo de pie y medio de espesor, sentado con mortero hidráulico, y rellenados los huecos que quedan entre la fábrica y la escavacion con mampostería de piedra perfectamente acuñada. Donde hemos tenido escasez de ladrillo se construye el revestimiento de la mina con mampostería de piedra, y este ensayo va produciendo muy buenos resultados.

Los acueductos establecidos en toda la línea lo han sido en aquellos pasos en que eran indispensables, y reduciéndolos á la menor longitud.

Como su fábrica es aún mas costosa que la de las minas, se adoptó para disminuir sus dimensiones la pendiente de $1\frac{1}{2}$ por 1000, ó sean 0,0015, la cual exige una seccion de agua viva de 1,73 metros (22,28

pies). La caja del Canal es rectangular, y tiene 1,39 metros (5 pies) de ancho en la solera y otro tanto de altura. La velocidad teórica es de 1,29 metros (4,64 pies) por segundo.

El caracter distintivo de estas construcciones es la sencillez; su belleza es debida á sus proporciones; la clase de obra la apropiada á la localidad, empleando la sillería únicamente en los ángulos y aristones, donde tiene precisa aplicacion, tanto para obtener la correccion en las líneas, cuanto para darles la mayor resistencia que necesitan. En los casos en que por las circunstancias que dijimos anteriormente se adoptó la construccion de sifones de hierro para el paso de los grandes valles y rios, ha sido preciso determinar qué número de tubos deberán adoptarse para dar cabida á los sesenta mil reales fontaneros que se han de conducir, y por consiguiente cuál deberá ser su diámetro, qué desnivel habrá de establecerse entre la boca de entrada y la de salida, y finalmente, qué grueso deberá darse al hierro para que los tubos tengan la resistencia conveniente sin ser escesiva, y qué longitud á los diferentes trozos para la facilidad en la fundicion, transporte, colocacion, enchufes, etc., etc. Estudiadas detenidamente todas estas cuestiones, se determinó que los sifones se compusieran de cuatro tubos de 0,92 metros (3,3 pies) de diámetro interior, dando paso cada uno á quince mil reales fontaneros, y determinando en cada caso el desnivel de sus extremos. La construccion de estos sifones está ya contratada, segun hemos dicho, y deben entregarse concluidos en el mes de mayo de 1854.

Réstanos solo, al hablar de las obras de fábrica del Canal, dar una ligera idea de la mas importante de todas ellas: de la presa que se construye en el Ponton de la Oliva.

No puede ponerse en duda su emplazamiento. En ningun otro punto del rio se presenta una cuenca tan adecuada como la que ofrece el Ponton, pues todas las otras, además de ser de menor capacidad, se hallan á distancias mucho mas considerables de Madrid. Por otra parte, aquel punto es uno de los mas estrechos del rio, su fondo y sus laderas son de peña caliza compacta de gran dureza, y ofrece por consiguiente para la construccion toda clase de garantías, asi económicas como facultativas; prestando toda la seguridad apetecible para el establecimiento de las obras del aliviadero de superficie y las minas de desagüe y de toma de aguas para el Canal. La línea de la cresta de la presa será recta, porque teniendo 72,44 metros (260 pies) de estension, cualquier arco que se trazase sobre esta cuerda con una curvatura conveniente hubiera aumentado el coste y la mano de obra del paramento de caída en una cantidad considerable, sin que por ello se aumentase su solidez. La esperiencia ha demostrado que las presas curvas no tienen ventajosa aplicacion sino sobre cuerdas menores de 30 metros (107,67 pies).

El perfil trasversal de la presa tendrá de base 50 metros (179,45 pies), 5,56 metros (20 pies) en la coronacion, y su altura total será de 30,62 metros (110 pies), distribuida en 5 metros (18 pies), que ha sido preciso profundizar para establecer las fundaciones en roca, 20,06 metros (72 pies) de altura de la solera del Canal sobre el talweg del rio, y 5,56 metros (20 pies) que formará la altura del depósito.

Toda la obra descansa en las cajas horizontales abiertas por escalones en la roca, y los costados tendrán asimismo entregas convenientemente dispuestas en la misma roca.

Toda la presa será completamente maciza á fin de no debilitar su fábrica, para lo cual tanto las minas de toma de aguas y desagüe como el aliviadero se harán con entera independencia, internándose lo necesario en las laderas, que, como hemos dicho, son de roca caliza en toda la estension que abraza la obra.

El paramento de caída de la presa se formará de planos verticales de sillería con retallos de 0,14 metros ($\frac{1}{2}$ pie), además de los que constituyen la zarpa de la fundacion, á los que se ha dado ya 0,21 metros en cada hilada. El paramento se construirá con sillería, dándole un espesor medio de 8 metros (28,71 pies), y á cada 4 metros (14,35 pies) se enrasará con sillería y sillarejos todo el macizo de la fábrica: el resto será de mampostería de grandes piedras sentadas por sus mayores caras, rellenando los huecos con piedras menores que á su vez serán recuñadas con martillo y pison, y con el ripio mas á propósito. Todo el mortero para la sillería y mampostería de la presa será hidráulico.

Espuestas las ideas generales acerca del proyecto y obras del Canal, indicaremos las épocas en que se han empezado estas en cada uno de los trozos.

Presa. En nombre de la Reina Doña Isabel II, el Rey D. Francisco Asís de Borbon, su augusto Esposo, sentó la primera piedra de esta obra el día 11 de agosto de 1851.

La mina de desagüe, las cajas y demás obras preparatorias se empezaron en noviembre del mismo año, y el asiento de la sillería y mampostería el 19 de agosto de 1852.

Primer trozo. El movimiento de tierras se empezó en febrero del presente año, y las obras de fábrica en el mes de abril.

Segundo trozo. El movimiento de tierras en marzo, y en agosto las obras de fábrica.

Tercer trozo. El movimiento de tierras en julio, y las obras de fábrica en setiembre.

Cuarto trozo. Habiéndose subastado su construcción en pública subasta no hubo licitador, y por esta causa no se han empezado todavía las obras, que se emprenderán en la próxima campaña.

Quinto trozo. El movimiento de tierras se empezó en agosto y las obras de fábrica en setiembre, haciéndose los acopios de materiales con toda actividad, para poder dar á estas en breve un grande impulso.

Para que el público pueda adquirir una idea exacta de las obras ejecutadas y de las cantidades invertidas bajo todos conceptos, sin entrar en una relacion que necesariamente pareceria hasta difusa y enojosa, hemos adoptado un sistema de estados y cuadros sinópticos, que presenten á una sola ojeada las obras ejecutadas, las cantidades invertidas por cada concepto, con entera separacion unas de otras, las existencias de materiales, herramientas, útiles, enseres y demás efectos, y todo lo que constituye, en fin, el inventario y balance general del Canal de Isabel II en el dia de la fecha.

Torrelaguna 31 de diciembre de 1852.=*José García Otero.*

CANAL DE ISABEL II.

PERSONAL destinado á las obras del mismo.

~~~~~

*Director*..... Ilmo. Sr. D. José García Otero.

*Sub-Director*..... Sr. D. Lucio del Valle.

*Ingenieros*..... {  
D. Juan Rivera.  
D. Eugenio Barron.  
D. José Morer.  
D. Mariano Cervigon.

*Aparejadores de 1.<sup>a</sup> clase*.... {  
D. Joaquin Montero.  
D. Juan Francisco Moreno.

*Aparejadores de 2.<sup>a</sup> clase*... {  
D. Francisco Miguel.  
D. Francisco Echeverría.  
D. Manuel Villar.  
D. Francisco del Corral.  
D. José Perez y Sanjuan.  
D. José Prieto.  
D. Francisco Ample.

*Pagador*..... D. Fernando Navarro y Landete.

*Auxiliares de la Pagaduría*... {  
D. Rafael Heredia y Hore.  
D. Julian del Herrero.

*Sobrestantes de 1.<sup>a</sup> clase*..... {  
D. Lucas Martin.  
D. José Fernandez Torres.  
D. José Bosco.  
D. Francisco Sanchez Guerra.  
D. Santos Fernandez.  
D. Martin Blanco.  
D. Antonio Rodriguez Sanchez.

*Sobrestantes de 2.<sup>a</sup> clase*..... {  
D. Antonio Haro.  
D. Antonio Viedma.  
D. Silvestre Santos Navarro.

*Escribientes de la Direccion*.. {  
D. Miguel Monedero.  
D. Onofre Rebolé.  
D. Antonio Dupré.

## PLANA MAYOR DEL PRESIDIO.

*Comandante*..... D. Tomás Martin.

*Ayudantes*..... {  
D. José Grande.  
D. Vicente Gaspar.

*Médico*..... D. Vicente Gaspar.

*Capellan*..... D. Ramon Saez.

*Furrier*..... D. Joaquin Longoria.

Torrelaguna 31 de diciembre de 1852.







RELACION *general de aforos del rio Lozoya.*

AÑO DE 1851.

Setiembre.....  
 Octubre.....  
 Noviembre.....  
 Diciembre.....

AÑO DE 1852.

Enero.....  
 Febrero.....  
 Marzo.....  
 Abril.....  
 Mayo.....  
 Junio.....  
 Julio.....  
 Agosto.....  
 Setiembre.....  
 Octubre.....  
 Noviembre.....  
 Diciembre.....

| Núm. de observaciones. | MÁXIMO.                     |                    | MÍNIMO.                     |                    | TÉRMINO MEDIO.              |                    |
|------------------------|-----------------------------|--------------------|-----------------------------|--------------------|-----------------------------|--------------------|
|                        | Metros cúbicos por segundo. | Reales fontaneros. | Metros cúbicos por segundo. | Reales fontaneros. | Metros cúbicos por segundo. | Reales fontaneros. |
| 7                      | 0,4711                      | 12.541             | 0,2492                      | 6.657              | 0,3336                      | 8.885              |
| 7                      | 0,7221                      | 19.224             | 0,5387                      | 14.360             | 0,6361                      | 16.964             |
| 3                      | 1,9470                      | 51.922             | 1,6040                      | 42.735             | 1,7320                      | 46.170             |
| 3                      | 3,4430                      | 91.596             | 1,5840                      | 42.070             | 2,2270                      | 59.244             |
| 3                      | 13,1868                     | 353.339            | 6,9036                      | 183.829            | 10,3545                     | 292.092            |
| 3                      | 11,1210                     | 296.113            | 4,2038                      | 91.861             | 6,2570                      | 166.637            |
| 3                      | 19,7280                     | 524.543            | 11,5600                     | 307.803            | 15,3640                     | 408.806            |
| 3                      | 12,7000                     | 338.157            | 10,9500                     | 291.560            | 12,0900                     | 321.915            |
| 3                      | 10,6286                     | 283.057            | 10,0952                     | 269.002            | 10,3360                     | 275.358            |
| 3                      | 6,5760                      | 175.208            | 2,9650                      | 78.947             | 4,2420                      | 112.996            |
| 6                      | 3,9368                      | 104.826            | 1,9648                      | 52.128             | 2,7368                      | 72.890             |
| 6                      | 7,8127                      | 208.340            | 2,0269                      | 54.052             | 4,1105                      | 109.792            |
| 6                      | 3,3211                      | 88.564             | 1,4619                      | 38.985             | 2,1955                      | 58.564             |
| 6                      | 13,8443                     | 368.200            | 3,5137                      | 93.450             | 7,1027                      | 118.903            |
| 6                      | 20,8500                     | 555.162            | 15,9450                     | 424.558            | 18,8320                     | 501.210            |
| 6                      | 18,7630                     | 499.593            | 11,8760                     | 316.216            | 15,0430                     | 400.542            |

Torrelaguna 31 de diciembre de 1852.



Resumen general de aforos del río Tago

| AÑO DE 1881 | MÁXIMO    |          | MÍNIMO    |          | TERMINO MEDIO |          |
|-------------|-----------|----------|-----------|----------|---------------|----------|
|             | Por aforo | Por agua | Por aforo | Por agua | Por aforo     | Por agua |
| 1           | 0.4711    | 12.511   | 0.3192    | 0.687    | 0.3936        | 8.882    |
| 2           | 0.7231    | 10.231   | 0.3287    | 11.360   | 0.6361        | 10.961   |
| 3           | 1.9170    | 21.922   | 1.6010    | 12.735   | 1.7320        | 10.170   |
| 4           | 2.4130    | 31.536   | 1.3810    | 12.070   | 2.2270        | 20.211   |
| AÑO DE 1882 |           |          |           |          |               |          |
| 1           | 13.1802   | 323.322  | 6.3030    | 187.829  | 10.3212       | 202.022  |
| 2           | 11.1210   | 230.112  | 4.2028    | 91.801   | 6.2270        | 100.627  |
| 3           | 10.7220   | 221.213  | 11.5000   | 307.802  | 12.3610       | 108.206  |
| 4           | 12.7000   | 328.127  | 10.9200   | 291.200  | 12.0200       | 321.212  |
| 5           | 10.6280   | 282.027  | 10.0222   | 260.002  | 10.2280       | 272.228  |
| 6           | 6.2700    | 172.208  | 2.0220    | 78.817   | 4.2220        | 112.222  |
| 7           | 2.9228    | 101.226  | 1.9218    | 22.122   | 2.7222        | 72.222   |
| 8           | 7.2127    | 202.210  | 2.0200    | 51.022   | 4.1102        | 100.102  |
| 9           | 3.2211    | 82.201   | 1.4010    | 32.022   | 2.1222        | 52.201   |
| 10          | 12.2112   | 302.200  | 2.2127    | 92.120   | 7.1027        | 112.202  |
| 11          | 20.2200   | 222.122  | 12.2120   | 121.222  | 12.2220       | 201.210  |
| 12          | 12.2220   | 122.222  | 11.2220   | 212.210  | 12.0220       | 100.212  |

Terminación 31 de diciembre de 1882.



RELACION *general de las obras ejecutadas desde 1.º de agosto de 1851 hasta fin de diciembre de 1852.*

**Obras accesorias.**

*Caminos*..... { 12,25 kilómetros (2,205 leguas) de carretera afirmada.  
                                  { 24,42 kilómetros (4,396 leguas) de caminos de servicio.

|                                       |   |                                       |
|---------------------------------------|---|---------------------------------------|
| <i>Puentes provisionales. . . . .</i> | { | Uno sobre el rio Jarama.              |
|                                       |   | Otro sobre el rio Guadalix.           |
|                                       |   | Otro sobre el barranco de las Cuevas. |
|                                       |   | Otro sobre el barranco Valdehontales. |
|                                       |   | Otro sobre el canal de Cabarrús.      |

Edificios en el Ponton de la Oliva.....

- Una caserna de planta baja para el presidio, talleres, parque y otras dependencias, de 122,2 metros (440 pies) de largo por 46,1 metros (166 pies) de ancho.
- Un edificio para caballerías y establo, con graneros y pajeras en el piso alto, siendo su longitud de 34,2 metros (123 pies), y la latitud de 9,44 metros (34 pies).
- Otro de planta baja de 51,39 metros (185 pies) de largo por 5,28 metros (19 pies) de ancho, para cocina del presidio, depósito de víveres y escuadra de caballería.
- Otro de planta baja de 8,33 metros (30 pies) de largo por 5 metros (18 pies) de ancho, para coladero de ropas y otras dependencias del presidio.
- Otro con cobertizo exterior y dos pisos, de 60 metros (216 pies) de largo y 8,05 metros (29 pies) de ancho, para depósito de cal hidráulica, cemento y puzolana.
- Otro de planta baja de 21,1 metros (76 pies) de largo por 9,17 metros (33 pies) de ancho para la fabricación de puzolanas.
- Habilitación de la casa denominada de la Oliva para cuartel de infantería y pabellones de oficiales.
- Habilitación de una ermita arruinada para establecimiento de la capilla.

*Edificios en la linea del canal.*

- Doce casas para guardas y custodia de herramienta en el barranco de las Cuevas, prado de la Nava, Malacuera, Sargadillo, Valdeolivas, la Sima, la Parrilla, el Bodonal, Viñuelas, Otero, las Cruces y los Pinos.
- Dos polvorines contruidos en el Ponton y en Valcaliente.
- Habilitacion de una casa en el pueblo de Uceda para alojar tres brigadas de confinados, y establecer las salas de enfermeria del presidio.
- Habilitacion del ex-convento de San Francisco de Torrelaguna para cuadras, graneros, pajares y almacenes de maderas.
- Habilitacion de un edificio en el Espartal para oficina, talleres de herreria y carpinteria, almacen de herramienta, utiles y efectos.
- Habilitacion del ex-convento de Valverde con igual objeto, y con pabellones además para residir al pie de las obras los ingenieros y demás empleados.

|                   |   |                                                                                                                                                           |
|-------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Obras varias..... | { | Conduccion del agua de los manantiales de Patones para el servicio de las obras por una cañería de plomo de 433,3 metros (520 varas) de longitud.         |
|                   |   | Conduccion de la del barranco de San Roman por igual sistema y en línea de 2104,17 metros (2525 varas).                                                   |
|                   |   | Construccion de diques de tierra en varios arroyos y barrancos para recoger y conservar las aguas de manantiales y de lluvia.                             |
|                   |   | Apertura de pozos con el mismo objeto de tener agua para las obras.                                                                                       |
|                   |   | Construccion de ochenta y dos balsas para la estincion de la cal.                                                                                         |
|                   | { | Construccion de una presa provisional de 91,66 metros (100 varas) de longitud para desviar las aguas del Lozoya del emplazamiento de la presa del Ponton. |



Obras varias..... { Apertura en roca de una mina de desagüe con igual objeto de 38,33 metros (46 varas) de longitud por 7,64 metros superficiales (11 varas cuadradas) de seccion.

## OBRAS DEL CANAL.

### Presa.

Cajas..... { Se han abierto las cajas horizontales y entregas verticales, ocasionando un desmonte en roca caliza en masa de 716,36 metros cúbicos (1206 varas cúbicas).

Aliviadero..... { Se ha empezado en la margen izquierda del rio la apertura del gran aliviadero de superficie, produciendo un desmonte en roca caliza en masa de 3824,74 metros cúbicos (6444 varas cúbicas).

Agotamientos y fundaciones.... { Desde el 20 de julio al 27 de octubre han estado funcionando constantemente 25 bombas grandes, y en algunas ocasiones hubo además que acudir al valdeo, empleándose en esta operacion hasta cuatro brigadas de confinados, todo con el objeto de agotar las aguas de las fuentes y filtraciones, y poder trabajar completamente en seco. La roca de fundacion apareció á los 5,08 metros de profundidad, siendo por lo tanto el volumen de la escavacion practicada de 2162 metros cúbicos (3640 varas cúbicas). La riada que produjeron las grandes tormentas de los dias 1, 2 y 3 de agosto relleno aquella gran capacidad con la arena y el limo que arrastró la corriente, y que hubo de extraerse de nuevo con no pocas dificultades.

Silleria..... { Descubierta la roca en el fondo y abiertas las cajas en seco, se han sentado 12 hiladas de sillería con sillares de 0,46 metros (1,66 pies) de altura, 0,83 metros (3,00 pies) de soga, y 1,66 metros (6 pies) de tizon medio. El cubo de la silleria sentada ha sido de 1220 metros (55440 pies).

Mamposteria..... { De mampostería de grandes piedras se han construido 750,99 metros cúbicos (34136 pies cúbicos) á continuacion de la fábrica de sillería.

### Canal en zanja.

|                               |                                   |        |                  |         |                 |
|-------------------------------|-----------------------------------|--------|------------------|---------|-----------------|
| Obras ejecutadas.....         | { Apertura en zanja.....          | 25452  | metros lineales. | 30448   | varas lineales. |
|                               | { Cajeros.....                    | 12571  | id.              | 15035   | id.             |
|                               | { Bóveda.....                     | 5328   | id.              | 6372    | id.             |
|                               | { Solera.....                     | 5809   | id.              | 6948    | id.             |
| Cubicacion de las mismas..... | { Desmonte.....                   | 283395 | metros cúbicos.  | 484605  | varas cúbicas.  |
|                               | { Mamposteria. { de ladrillo..... | 1841   | id.              | 85068   | pies cúbicos.   |
|                               | { de piedra con cal..             | 58121  | id.              | 2685218 | id.             |
|                               | { Hormigon.....                   | 7440   | id.              | 343728  | id.             |

### Canal sobre muros.

|                       |                                    |      |                  |      |                 |
|-----------------------|------------------------------------|------|------------------|------|-----------------|
| Obras ejecutadas..... | { Escavacion para cimientos...     | 67   | metros lineales. | 80   | varas lineales. |
|                       | { Muros de sostenimiento.....      | 2011 | id.              | 2243 | id.             |
|                       | { Tajeas..... (Número).....        |      | 9                |      |                 |
|                       | { Alcantarillas..... (Número)..... |      | 3                |      |                 |
|                       | { Solera.....                      | 951  | metros lineales. | 1137 | varas lineales. |
|                       | { Cajeros.....                     | 36   | id.              | 43   | id.             |
|                       | { Bóveda.....                      | 36   | id.              | 43   | id.             |



|                                      |                                       |       |                 |        |                |
|--------------------------------------|---------------------------------------|-------|-----------------|--------|----------------|
| <i>Cubicacion de las mismas.....</i> | { Desmonte.....                       | 6921  | metros cúbicos. | 11835  | varas cú. cas. |
|                                      | { Mampostería. { de piedra en seco... | 8575  | id.             | 396165 | pies cúbicos.  |
|                                      | { Mampostería. { de piedra con cal... | 16681 | id.             | 770662 | id.            |
|                                      | { Sillería y sillarejos.....          | 330   | id.             | 15246  | id.            |
|                                      | { Hormigon.....                       | 587   | id.             | 27119  | id.            |

#### Canal en mina.

|                              |                   |     |                  |     |                 |
|------------------------------|-------------------|-----|------------------|-----|-----------------|
| <i>Obras ejecutadas.....</i> | { Escavacion..... | 823 | metros lineales. | 995 | varas lineales. |
|                              | { Cajeros.....    | 409 | id.              | 489 | id.             |
|                              | { Bóveda.....     | 399 | id.              | 477 | id.             |
|                              | { Solera.....     | 429 | id.              | 513 | id.             |

|                                      |                                       |      |                 |       |                |
|--------------------------------------|---------------------------------------|------|-----------------|-------|----------------|
| <i>Cubicacion de las mismas.....</i> | { Desmonte.....                       | 8940 | metros cúbicos. | 15287 | varas cúbicas. |
|                                      | { Mampostería. { de ladrillo.....     | 1378 | id.             | 63667 | pies cúbicos.  |
|                                      | { Mampostería. { de piedra con cal... | 398  | id.             | 18388 | id.            |
|                                      | { Sillería y sillarejos.....          | 82   | id.             | 3788  | id.            |
|                                      | { Hormigon.....                       | 143  | id.             | 6607  | id.            |

#### Canal sobre puentes.

*Puente-acueducto del barranco de las Cuevas.....* { Su longitud es de 34,82 metros (125 pies), y la altura de la solera sobre el fondo del barranco de 25,00 metros (90 pies).  
Consta de dos arcos semicirculares de 14,44 metros (52 pies) de diámetro, con una pila intermedia de 1,94 metros (7 pies) de espesor.  
Esta obra se halla levantada hasta el asiento de la imposta de coronacion.

|                                                            |                                  |     |                 |       |                |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----|-----------------|-------|----------------|
| <i>Cubicacion de las obras ejecutadas en el mismo.....</i> | { Desmonte.....                  | 14  | metros cúbicos. | 24    | varas cúbicas. |
|                                                            | { Mampostería de piedra con cal. | 324 | id.             | 15000 | pies cúbicos.  |
|                                                            | { Sillería y sillarejos.....     | 429 | id.             | 21257 | id.            |

*Puente-acueducto del Espartal.* { Su longitud es de 56,41 metros (204 pies), y la altura de la solera sobre el fondo del arroyo 7,50 metros (27 pies).  
Consta de un cuerpo central de tres arcos semicirculares de 6,94 metros (25 pies) de luz, unido por medio de pilas-estribos con otros dos cuerpos laterales, formados cada uno de tres arcos tambien semicirculares, y de 3,33 metros (12 pies) de luz.  
Esta obra se halla terminada hasta el asiento de la imposta de coronacion.

|                                                            |                                  |     |                 |       |                |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----|-----------------|-------|----------------|
| <i>Cubicacion de las obras ejecutadas en el mismo.....</i> | { Desmonte.....                  | 536 | metros cúbicos. | 925   | varas cúbicas. |
|                                                            | { Mampostería de piedra con cal. | 703 | id.             | 32542 | pies cúbicos.  |
|                                                            | { Sillería y sillarejos.....     | 148 | id.             | 6867  | id.            |

### RESUMEN GENERAL DE LAS OBRAS EJECUTADAS.

Presa..... (en construccion)...

|                                            |       |                  |       |                 |
|--------------------------------------------|-------|------------------|-------|-----------------|
| Apertura de zanjas.....                    | 25519 | metros lineales. | 30528 | varas lineales. |
| Apertura de minas.....                     | 832   | id.              | 995   | id.             |
| Cajeros.....                               | 43046 | id.              | 45567 | id.             |
| Bóveda.....                                | 5763  | id.              | 6892  | id.             |
| Solera.....                                | 7189  | id.              | 8598  | id.             |
| Muros de sostenimiento.....                | 2011  | id.              | 2243  | id.             |
| Tajeas.....                                | »     | »                | 9     | »               |
| Alcantarillas.....                         | »     | »                | 3     | »               |
| Puentes-acueductos. . . (en construccion). | »     | »                | 2     | »               |



## RESUMEN GENERAL DE LAS CUBICACIONES DE LAS MISMAS OBRAS.

|                            |                        |                 |        |                |               |
|----------------------------|------------------------|-----------------|--------|----------------|---------------|
| Desmante.....              | 306512                 | metros cúbicos. | 523966 | varas cúbicas. |               |
| Mampostería.               | de piedra en seco..... | 8575            | id.    | 3396165        | pies cúbicos. |
|                            | de piedra con cal..... | 76978           | id.    | 3555946        | id.           |
|                            | de ladrillo.....       | 3219            | id.    | 148735         | id.           |
| Sillería y sillarejos..... | 2239                   | id.             | 102598 | id.            |               |
| Hormigon.....              | 8170                   | id.             | 377454 | id.            |               |

*Torrelaguna 31 de diciembre de 1852.*



RESUMEN general por meses de las cantidades invertidas en las obras desde julio de 1851 hasta el día de la fecha.

|                   |                 | Rs. vn.       |               |
|-------------------|-----------------|---------------|---------------|
| Año de 1851. .... | Julio.....      | 20.402,44     | 940.513,55    |
|                   | Agosto. ....    | 115.738,38    |               |
|                   | Setiembre.....  | 177.027,23    |               |
|                   | Octubre.....    | 222.067,12    |               |
|                   | Noviembre. .... | 192.726,85    |               |
|                   | Diciembre. .... | 212.551,53    |               |
| Año de 1852. .... | Enero.....      | 235.269,09    | 11.832.582,77 |
|                   | Febrero.....    | 314.502,35    |               |
|                   | Marzo.....      | 355.265,85    |               |
|                   | Abril. ....     | 474.374,56    |               |
|                   | Mayo. ....      | 684.783,53    |               |
|                   | Junio. ....     | 820.318,29    |               |
|                   | Julio.....      | 959.401,94    |               |
|                   | Agosto. ....    | 1.243.105,76  |               |
|                   | Setiembre. .... | 1.467.746,09  |               |
|                   | Octubre. ....   | 1.936.192,16  |               |
|                   | Noviembre. .... | 1.825.975,68  |               |
|                   | Diciembre. .... | 1.515.647,47  |               |
| TOTAL.....        |                 | 12.773.096,32 |               |

Torrelaguna 31 de diciembre de 1852.



Resumen general por meses de las cantidades ingresadas en las obras desde Julio de 1881 hasta el día de la fecha.

|               |            |
|---------------|------------|
| 12.773.698,32 | Total      |
| 1.515.647,47  | Diciembre  |
| 1.825.975,68  | Noviembre  |
| 1.938.192,10  | Octubre    |
| 1.467.716,09  | Septiembre |
| 1.213.105,76  | Agosto     |
| 989.401,04    | Julio      |
| 850.318,30    | Junio      |
| 684.733,73    | Mayo       |
| 170.374,36    | Abril      |
| 358.265,87    | Marzo      |
| 314.502,30    | Febrero    |
| 238.269,09    | Enero      |
| 212.351,83    | Diciembre  |
| 192.726,82    | Noviembre  |
| 222.067,12    | Octubre    |
| 177.027,23    | Septiembre |
| 112.732,32    | Agosto     |
| 20.402,44     | Julio      |

Porcentaje 31 de diciembre de 1882



RESUMEN general por clases de las cantidades invertidas en las obras desde julio de 1851 hasta el día de la fecha.

|                                                                                   | Rs. vn.              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Honorarios de Sres. Ingenieros.....                                               | 292.849,20           |
| Gastos generales..... (Relacion detallada núm. 6.).....                           | 323.250,17           |
| Jornales..... (Relacion detallada núm. 7.).....                                   | 1.929.918,44         |
| Presidio..... (Relacion detallada núm. 8.).....                                   | 505.927,71           |
| Materiales..... (Relacion detallada núm. 9.).....                                 | 4.649.838,07         |
| Gastos de obras..... { Ajustes y destajos..... (Relacion detallada núm. 10.)..... | 2.812.854,12         |
| Contratas..... (Relacion detallada núm. 11.).....                                 | 1.408.393,29         |
| Utiles y herramientas..... (Relacion detallada núm. 12.).....                     | 716.626,59           |
| Terrenos..... (Relacion detallada núm. 13.).....                                  | 109.834,82           |
| Gastos sueltos..... (Relacion detallada núm. 14.).....                            | 23.403,91            |
|                                                                                   | <u>12.773.096,32</u> |

Torrelaguna 31 de diciembre de 1852.



Resumen general por clases de las cantidades inscritas en las obras desde julio de 1851 hasta el día de la fecha

| Honorarios de Sres. Ingenieros |               |
|--------------------------------|---------------|
| .....                          | 232.313,20    |
| .....                          | 232.313,20    |
| .....                          | 1.929.918,44  |
| .....                          | 308.937,71    |
| .....                          | 4.640.839,07  |
| .....                          | 2.812.851,12  |
| .....                          | 1.408.593,39  |
| .....                          | 710.670,50    |
| .....                          | 109.834,82    |
| .....                          | 23.163,91     |
| .....                          | 12.773.030,32 |

Expendidos 31 de diciembre de 1852



RELACION detallada de los gastos generales ocasionados en las obras desde julio de 1851 hasta el dia de la fecha.

|                                              |                                        | Rs. vn.           |              |
|----------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------|--------------|
| <i>Sueldos de empleados subalternos.....</i> | ( Aparejadores.....                    | 156.529,09        | } 252.363,86 |
|                                              | ( Pagadores.....                       | 27.047,03         |              |
|                                              | ( Sobrestantes.....                    | 59.538,74         |              |
|                                              | ( Escribientes.....                    | 9.249,00          |              |
| <i>Gastos de representacion.....</i>         | " "                                    | 17.400,00         |              |
| <i>Conduccion de caudales.....</i>           | " "                                    | 7.594,00          |              |
| <i>Gastos de escritorio.....</i>             | ( Papel.....                           | 4.153,50          | } 14.442,24  |
|                                              | ( Impresiones.....                     | 6.542,00          |              |
|                                              | ( Alumbrado.....                       | 1.634,00          |              |
|                                              | ( Efectos varios.....                  | 2.112,74          |              |
| <i>Depósito de planos.....</i>               | ( Instrumentos.....                    | 16.277,50         | } 20.974,91  |
|                                              | ( Papel.....                           | 3.777,50          |              |
|                                              | ( Colores.....                         | 239,74            |              |
|                                              | ( Lapiceros.....                       | 278,00            |              |
| <i>Gastos sueltos.....</i>                   | ( Efectos varios.....                  | 402,17            | } 10.475,17  |
|                                              | ( Equipo y armamento.....              | 6.358,00          |              |
|                                              | ( Alquileres de oficinas.....          | 2.025,00          |              |
|                                              | ( Suscripcion á la <i>Gaceta</i> ..... | 575,00            |              |
|                                              | ( Gastos varios.....                   | 1.517,17          |              |
|                                              |                                        | <u>323.250,18</u> |              |

Torrelaguna 31 de diciembre de 1852.



Relacion detallada de los gastos generales ocasionados en las obras desde julio de 1851 hasta el dia de la fecha.

|            |                          |            |
|------------|--------------------------|------------|
| 322.250,18 | Gastos varios            | 1.517,17   |
| 10.175,17  | Suministro a la Gaceta   | 575,00     |
|            | Alquileres de oficinas   | 9.025,00   |
|            | Equipo y armamento       | 6.358,00   |
| 20.274,91  | Recursos varios          | 102,17     |
|            | Lapiceros                | 278,00     |
|            | Colores                  | 239,75     |
|            | Papel                    | 3.777,50   |
|            | Instrumentos             | 10.277,50  |
| 14.112,34  | Recursos varios          | 2.112,74   |
|            | Almuerzo                 | 1.634,00   |
|            | Impresiones              | 6.542,00   |
|            | Papel                    | 4.153,50   |
| 7.536,00   | Conduccion de carretes   |            |
| 17.100,00  | Gastos de representacion |            |
|            | Asistentes               | 9.219,00   |
|            | Sobrestantes             | 59.538,75  |
|            | Paradores                | 27.047,03  |
|            | Aparadores               | 126.529,09 |

Terminada el 31 de diciembre de 1852.



RELACION detallada de los gastos ocasionados por los jornales invertidos en las obras desde julio de 1851 hasta el dia de la fecha.

|                                | Rs. vn.             |
|--------------------------------|---------------------|
| Guardas.....                   | 56.436,00           |
| Recibidores de materiales..... | 20.973,00           |
| Capataces.....                 | 43.610,50           |
| Canteros.....                  | 162.580,17          |
| Albañiles y mamposteros.....   | 274.351,94          |
| Carpinteros.....               | 50.675,00           |
| Herreros.....                  | 8.333,00            |
| Braceros.....                  | 871.227,82          |
| Caballerías.....               | 377.579,47          |
| Carros y carretas.....         | 58.698,53           |
| Oficios varios.....            | 5.453,00            |
|                                | <u>1.929.918,43</u> |

Torrelaguna 31 de diciembre de 1852.



Resumen detallado de los gastos ocasionados por los jornales invertidos en las obras desde  
 Julio de 1851 hasta el fin de la fecha.

| En el               |                           |
|---------------------|---------------------------|
| 56.438.00           | Guarnidos                 |
| 50.973.00           | Recepciones de materiales |
| 13.610.50           | Capataces                 |
| 162.580.17          | Carpinteros               |
| 374.351.91          | Albañiles y carpinteros   |
| 50.675.00           | Carpinteros               |
| 8.333.00            | Herreros                  |
| 871.327.82          | Hueseros                  |
| 377.573.47          | Caballeros                |
| 38.698.38           | Cantos y carreolas        |
| 7.433.00            | Otros varios              |
| <u>1.929.918.13</u> |                           |

Tratados el 31 de diciembre de 1852.



RELACION detallada de los gastos ocasionados por el Presidio desde que se empezaron las obras hasta el dia de la fecha.

|                                                               |                                    | Rs. vn.   |                   |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------|-------------------|
| <i>Plana mayor</i> .....                                      | (Comandante .....                  | 7.864,00  | } 25.618,20       |
|                                                               | Ayudantes.....                     | 8.004,00  |                   |
|                                                               | Médico.....                        | 4.897,17  |                   |
|                                                               | Capellan.....                      | 2.429,03  |                   |
|                                                               | Furrier.....                       | 2.424,00  |                   |
| <i>Capataces</i> .....                                        |                                    | " "       | 9.188,00          |
| <i>Plus en mano propia</i> .....                              | (Cabos de vara.....                | 19.941,62 | } 96.219,74       |
|                                                               | Confinados de oficio.....          | 9.782,12  |                   |
|                                                               | Confinados braceros.....           | 66.496,00 |                   |
| <i>Caja de ahorros de los confinados</i> .....                |                                    | " "       | 78.386,82         |
| <i>Fondo de vestuario</i> .....                               |                                    | " "       | 78.386,82         |
| <i>Sopa matutina</i> .....                                    |                                    | " "       | 45.925,15         |
| <i>Gratificaciones extraordinarias á los confinados</i> ..... | (Por ganancias sacadas en los tra- | 69.764,15 | } 88.844,64       |
|                                                               | bajos.....                         | 1.072,88  |                   |
|                                                               | Por racion de pan blanco.....      | 9.657,44  |                   |
|                                                               | Por id. de vino.....               | 853,00    |                   |
|                                                               | Por id. de aguardiente.....        | 4.617,17  |                   |
|                                                               | Por id. de carne.....              | 2.880,00  |                   |
| <i>Ornamentos, vasos sagrados y gastos de capilla</i> .....   |                                    | " "       | 2.108,82          |
| <i>Conduccion de las cuerdas de confinados</i> .....          |                                    | " "       | 78.369,97         |
| <i>Alquileres de edificios</i> .....                          |                                    | " "       | 1.946,50          |
| <i>Gastos varios</i> .....                                    |                                    | " "       | 933,03            |
|                                                               |                                    |           | <u>505.927,69</u> |

Torrelaguna 31 de diciembre de 1852.



Resumen detallado de los gastos ocasionados por el Presidio desde que se empezaron las obras hasta el día de la fecha.

| Presidio mayor                                                                                                               |           |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| Comandante                                                                                                                   | 7.301.00  |            |
| Alferez                                                                                                                      | 2.004.00  |            |
| Médico                                                                                                                       | 1.807.17  | 35.618.30  |
| Capellán                                                                                                                     | 2.429.03  |            |
| Portero                                                                                                                      | 2.131.00  |            |
| Total                                                                                                                        |           | 3.188.00   |
| Presidio menor                                                                                                               |           |            |
| Comandante                                                                                                                   | 19.911.03 |            |
| Alferez                                                                                                                      | 9.783.12  | 38.719.71  |
| Médico                                                                                                                       | 66.196.00 |            |
| Capellán                                                                                                                     |           |            |
| Portero                                                                                                                      |           |            |
| Total                                                                                                                        |           | 78.386.82  |
| Presidio de menores                                                                                                          |           |            |
| Comandante                                                                                                                   |           |            |
| Alferez                                                                                                                      |           |            |
| Médico                                                                                                                       |           |            |
| Capellán                                                                                                                     |           |            |
| Portero                                                                                                                      |           |            |
| Total                                                                                                                        |           | 78.386.82  |
| Presidio de mujeres                                                                                                          |           |            |
| Comandante                                                                                                                   |           |            |
| Alferez                                                                                                                      |           |            |
| Médico                                                                                                                       |           |            |
| Capellán                                                                                                                     |           |            |
| Portero                                                                                                                      |           |            |
| Total                                                                                                                        |           | 13.923.12  |
| Presidio de menores y mujeres                                                                                                |           |            |
| Comandante                                                                                                                   | 69.761.12 |            |
| Alferez                                                                                                                      | 1.072.88  |            |
| Médico                                                                                                                       | 9.637.11  | 82.841.61  |
| Capellán                                                                                                                     | 838.00    |            |
| Portero                                                                                                                      | 1.617.17  |            |
| Portero                                                                                                                      | 2.380.00  |            |
| Total                                                                                                                        |           | 82.841.61  |
| Presidio de menores y mujeres y otros de capilla                                                                             |           |            |
| Comandante                                                                                                                   |           |            |
| Alferez                                                                                                                      |           |            |
| Médico                                                                                                                       |           |            |
| Capellán                                                                                                                     |           |            |
| Portero                                                                                                                      |           |            |
| Total                                                                                                                        |           | 2.108.82   |
| Presidio de menores y mujeres y otros de capilla y otros de capilla                                                          |           |            |
| Comandante                                                                                                                   |           |            |
| Alferez                                                                                                                      |           |            |
| Médico                                                                                                                       |           |            |
| Capellán                                                                                                                     |           |            |
| Portero                                                                                                                      |           |            |
| Total                                                                                                                        |           | 78.386.82  |
| Presidio de menores y mujeres y otros de capilla y otros de capilla y otros de capilla                                       |           |            |
| Comandante                                                                                                                   |           |            |
| Alferez                                                                                                                      |           |            |
| Médico                                                                                                                       |           |            |
| Capellán                                                                                                                     |           |            |
| Portero                                                                                                                      |           |            |
| Total                                                                                                                        |           | 1.916.30   |
| Presidio de menores y mujeres y otros de capilla y otros de capilla y otros de capilla y otros de capilla                    |           |            |
| Comandante                                                                                                                   |           |            |
| Alferez                                                                                                                      |           |            |
| Médico                                                                                                                       |           |            |
| Capellán                                                                                                                     |           |            |
| Portero                                                                                                                      |           |            |
| Total                                                                                                                        |           | 932.00     |
| Presidio de menores y mujeres y otros de capilla y otros de capilla y otros de capilla y otros de capilla y otros de capilla |           |            |
| Comandante                                                                                                                   |           |            |
| Alferez                                                                                                                      |           |            |
| Médico                                                                                                                       |           |            |
| Capellán                                                                                                                     |           |            |
| Portero                                                                                                                      |           |            |
| Total                                                                                                                        |           | 807.337.00 |

Portoquien 31 de diciembre de 1872



RELACION detallada de los gastos ocasionados por el concepto de materiales adquiridos por ajustes y destajos desde julio de 1851 hasta el dia de la fecha.

|                                          | Rs. vn.             |
|------------------------------------------|---------------------|
| Sillería y sillarejos.....               | 478.097,41          |
| Piedra para mampostería y hormigon.....  | 1.278.750,00        |
| Ladrillo.....                            | 474.995,15          |
| Cemento de Iraeta.....                   | 164.750,91          |
| Cal hidráulica de Valdemorillo.....      | 26.066,82           |
| Puzolana artificial.....                 | 42.314,09           |
| Cal comun.....                           | 991.376,03          |
| Arena.....                               | 309.524,65          |
| Yeso.....                                | 47.895,68           |
| Agua.....                                | 22.166,17           |
| Teja.....                                | 41.153,82           |
| Maderas y tablazon.....                  | 327.916,62          |
| Pólvora.....                             | 136.319,00          |
| Hierro.....                              | 6.028,88            |
| Material de transportes. { Personal..... | 11.020,79           |
| { Carruajes.....                         | 52.092,35           |
| { Ganados.....                           | 80.425,00           |
| { Atalajes.. ..                          | 24.880,85           |
| { Piensos.....                           | 130.773,07          |
| { Herraaje.....                          | 1.268,65            |
| { Gastos sueltos.....                    | 1.694,12            |
| Materiales y efectos varios.....         | 328,00              |
|                                          | <u>4.649.838,06</u> |

Torrelaguna 31 de diciembre de 1852.



Relación detallada de los gastos correspondientes por el concepto de materiales adquiridos por  
ajustes y desajustes desde julio de 1871 hasta el día de la fecha.

|              |                                    |
|--------------|------------------------------------|
| 1.010.838,00 | Materiales y efectos varios        |
| 328,00       | Gastos sueltos                     |
| 1.684,12     | Herrajes                           |
| 1.268,85     | Piezas                             |
| 130.773,07   | Materiales de transportes          |
| 24.820,87    | Carros                             |
| 20.125,00    | Carros                             |
| 32.092,32    | Carros                             |
| 11.020,70    | Personas                           |
| 6.028,82     | Hierro                             |
| 130.319,00   | Pólvora                            |
| 327.915,82   | Maderas y tablazon                 |
| 11.123,82    | Tela                               |
| 22.168,17    | Agua                               |
| 17.892,68    | Yaso                               |
| 309.221,62   | Armas                              |
| 991.376,02   | Cal común                          |
| 12.311,09    | Puzosana artificial                |
| 22.092,82    | Cal hidráulica de Valdemorillo     |
| 101.750,91   | Cemento de frata                   |
| 674.992,15   | Ladrillo                           |
| 1.218.750,00 | Piedra para mampostería y hormigón |
| 478.697,41   | Sillería y sillares                |

Total suma 31 de diciembre de 1872



RELACION detallada de los gastos ocasionados por el concepto de ajustes y destajos de obras desde julio de 1851 hasta el dia de la fecha.

|                                          | Rs. vn.                                  |
|------------------------------------------|------------------------------------------|
| <i>Movimiento de tierras</i> ...         | { Zanjas á cielo abierto... 1.402.376,07 |
|                                          | { Escavacion de minas... 65.465,00       |
| <i>Confeccion de morteros</i> .....      | 60.267,56                                |
|                                          | { Muros en seco y con cal. 44.371,88     |
| <i>Mamposteria de piedra y</i>           | { Cajeros del canal..... 479.925,59      |
| <i>hormigon</i> .....                    | { Bóveda del mismo..... 95.760,50        |
|                                          | { Trasdos y solera..... 33.121,07        |
| <i>Mamposteria de ladrillo</i> ..        | { Bóveda del canal..... 53.889,79        |
|                                          | { Revestimiento de minas. 89.190,00      |
| <i>Labra y asiento de silleria</i> ..... | 291.293,94                               |
| <i>Edificios</i> .....                   | 85.801,32                                |
| <i>Obras varias</i> .....                | 5.325,00                                 |
| <i>Machaqueo de piedra</i> .....         | 106.066,41                               |
|                                          | <hr/> 2.812.854,13 <hr/>                 |

Torrelaguna 31 de diciembre de 1852.



Resumen detallado de los gastos ocasionados por el concepto de ajustes y desajustes de obras desde julio de 1851 hasta el fin de la fecha.

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| 1.102.376 07 | Canchales a cielo abierto   |
| 67.462 00    | Escavacion de minas         |
| 60.207 50    | Confeccion de morteros      |
| 44.371 22    | Muros en seco y con cal     |
| 179.925 39   | Cajeros del canal           |
| 35.760 20    | Bóveda del mismo            |
| 32.121 07    | Traseros y soleras          |
| 53.882 79    | Bóveda del canal            |
| 20.100 00    | Revestimiento de minas      |
| 221.222 31   | Labra y asiento de sillares |
| 82.801 32    | Edificios                   |
| 5.325 00     | Obras varias                |
| 100.000 11   | Maquinaria de piedra        |
| 2.812.854 13 |                             |

Terminada el 31 de diciembre de 1852



RELACION detallada de los gastos ocasionados por el concepto de contratas desde julio de 1851 hasta el día de la fecha.

|                                                                                                    | Rs. vn.             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Acopio de sillería.....                                                                            | 521.453,35          |
| Acopios de hierro.....                                                                             | 93.176,41           |
| Apertura de zanja de canal.....                                                                    | 107.868,23          |
| A cuenta de los 8.458.000 rs. de la contrata de canal corriente entre el Morenillo y Guadalix..... | 686.095,29          |
| A cuenta de los 6.225.000 rs. que en metálico importan los sifones contruidos en el extranjero..   | »                   |
| A cuenta de los 1.198.500 rs. que en metálico importan los sifones contruidos en España. ....      | »                   |
|                                                                                                    | <u>1.408.593,28</u> |

Torrelaguna 31 de diciembre de 1852.





Resumen detallado de los gastos ocasionados por el concepto de contratos desde Julio de 1854 hasta el fin de la fecha.

|              |                                                                                                      |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 331.173.35   | Acopio de silleros                                                                                   |
| 33.170.41    | Acopio de sillas                                                                                     |
| 107.808.23   | Apertura de ranjo de canal                                                                           |
| 626.000.20   | A cuenta de los 8.458.000 rs. de la cuenta de ca-<br>nal corriente entre el Morcillo y Guadalquivir  |
|              | A cuenta de los 6.255.000 rs. que en metálico im-<br>portan los sifones construidos en el extranjero |
|              | A cuenta de los 1.198.500 rs. que en metálico im-<br>portan los sifones construidos en España        |
| 1.108.500.28 |                                                                                                      |

Ortografía 31 de diciembre de 1855



RELACION detallada de los gastos ocasionados por el concepto de útiles y herramientas desde julio de 1851 hasta el día de la fecha.

|                      | Rs. vn.                |
|----------------------|------------------------|
| De hierro.....       | 406.610,47             |
| De laton.....        | 5.122,74               |
| De madera.....       | 150.388,32             |
| De esparto.....      | 54.991,38              |
| De cáñamo.....       | 5.892,07               |
| De plomo.....        | 35.036,71              |
| De hoja de lata..... | 939,00                 |
| De cuero.....        | 3.600,50               |
| Carbon.....          | 48.825,94              |
| Efectos varios.....  | 5.219,47               |
|                      | <hr/> 716.626,60 <hr/> |

Torrelaguna 31 de diciembre de 1852.



Exposición detallada de los gastos ocasionados por el concepto de útiles y herramientas desde julio de 1851 hasta el día de la fecha

|                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| De hierro       | 408.610.47        |
| De latón        | 8.122.71          |
| De madera       | 170.388.32        |
| De esparto      | 54.331.38         |
| De cáñamo       | 7.832.07          |
| De plomo        | 33.036.71         |
| De hoja de lata | 389.00            |
| De cuero        | 3.600.50          |
| Carbon          | 12.827.91         |
| Eléctos varios  | 2.419.17          |
|                 | <u>716.036.60</u> |

Exposición 31 de diciembre de 1852



RELACION *detallada de los gastos ocasionados por el concepto de indemnizaciones de terrenos desde julio de 1851 hasta el día de la fecha.*

|                                            | <i>Rs. vn.</i>    |
|--------------------------------------------|-------------------|
| Terrenos espropiados.....                  | 79.001,20         |
| Daños y perjuicios en las propiedades..... | 29.621,62         |
| Tasaciones. ....                           | 1.212,00          |
|                                            | <u>109.834,82</u> |

*Torrelaguna 31 de diciembre de 1852.*



Remanente de los gastos ocasionados por el concepto de indemnizaciones de terrenos desde julio de 1851 hasta el día de la fecha.

|                                                                                                                                  |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Remanente de los gastos ocasionados por el concepto de indemnizaciones de terrenos desde julio de 1851 hasta el día de la fecha. | 78.001,20         |
| Daños y perjuicios en las propiedades                                                                                            | 20.021,02         |
| Indemnizaciones                                                                                                                  | 1.212,00          |
| <b>Total</b>                                                                                                                     | <b>109.234,22</b> |

Tercer tomo 31 de diciembre de 1852



RELACION detallada de los gastos ocasionados por el concepto de gastos sueltos desde julio de 1851 hasta el día de la fecha.

|                                                    | Rs. vn.   |
|----------------------------------------------------|-----------|
| Personal.....                                      | 2.924,00  |
| Enfermería quirúrgica.....                         | 333,00    |
| Medicinas.....                                     | 921,35    |
| Instrumentos.....                                  | 965,09    |
| Enseres.....                                       | 13.058,00 |
| Gratificaciones por servicios extraordinarios..... | 5.202,47  |
| Gastos varios.....                                 | 23.403,91 |
|                                                    | <hr/>     |

Torrelaguna 31 de diciembre de 1852.



Resumen detallado de los gastos ocasionados por el concepto de gastos sueltos desde  
 Julio de 1881 hasta el día de la fecha.

| En el                                         |                  |
|-----------------------------------------------|------------------|
| Personas                                      | 2.321.00         |
| Medicinas                                     | 333.00           |
| Instrumentos                                  | 921.35           |
| Paseos                                        | 337.00           |
| Gratificaciones por servicios extraordinarios | 13.058.00        |
| Gastos varios                                 | 2.302.47         |
|                                               | <u>23.103.82</u> |

Importancia 31 de diciembre de 1881.



RELACION de los precios á que se han adquirido por ajustes, destajos y contratas los principales materiales, útiles y efectos para las obras del Canal.

**Sillería.**

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| PROCEDENCIA.....                                 | { De las canteras calizas de Patones, Redueña, la Aldehuela, Molar y San Agustín.                                                                                                                                                                                                                                    |                  |
| Coste del metro cúbico (46,23 pies cúbicos)..... | { Arranque y desbaste.....                                                                                                                                                                                                                                                                                           | de 150 á 176 rs. |
|                                                  | { Labra.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | de 36 á 82.      |
| Destajistas canteros.....                        | { Ramon Verdú, Rafael Verdú, José Cremades, Domingo Alday, Ignacio Aguirre, Francisco Pastor, y la cuadrilla de labra á nombre de Valero Arriaga, Martín Echevarría, Santiago Bilbao, Ramon Muniche, Domingo Rementería, José Larrinaga, Francisco Bilbao, Ignacio Edura, Juan Marzana y Pascual Llugeta, etc., etc. |                  |
| Por contrata.....                                | { Arranque, desbaste y conduccion al ponton.....                                                                                                                                                                                                                                                                     | 254,35 rs.       |
|                                                  | { Contratista..... D. Francisco Huerta.                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |

**Piedra para mampostería, y hormigon.**

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                             |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| PROCEDENCIA.....                                        | { Laderas de Patones, Aldehuela, Vellon, Molar, Guadalix, San Agustín y Colmenar para las mamposterías, y además en las zonas inmediatas á la línea del Canal para los hormigones.                                                                                                                                 |                                             |
| Coste del metro cúbico (3,40 cargos de 40 arrobas)..... | { Desde el barranco de las Cuevas al de San Roman.....                                                                                                                                                                                                                                                             | { Para mampostería..... De 5,90 á 10,00 rs. |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | { Para hormigon..... De 10,00 á 24,50.      |
|                                                         | { Desde San Roman al sifon del Malacuera.....                                                                                                                                                                                                                                                                      | { Para mampostería..... De 10,00 á 24,50.   |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | { Para hormigon..... De 5,00 á 13,50.       |
|                                                         | { Del Malacuera al Morenillo.....                                                                                                                                                                                                                                                                                  | { Para mampostería..... De 9,50 á 13,50.    |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | { Para hormigon..... De 9,50 á 13,50.       |
|                                                         | { Del Guadalix al Colmenarejo.....                                                                                                                                                                                                                                                                                 | { Para mampostería..... De 10,00 á 15,30.   |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | { Para hormigon..... De 10,00 á 15,30.      |
|                                                         | { Desde el cerro del Otero á la huerta del Obispo.....                                                                                                                                                                                                                                                             | { Para mampostería..... De 54,00 á 71,00.   |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | { Para hormigon..... De 13,00 á 22,00.      |
| Destajistas.....                                        | { José Cremades, D. Domingo Bañares, D. Jaime Lois, Claudio Iglesias, Anselmo Martín, Marcos Martínez, Agustín del Valle, José Domingo Alday, D. Antonio Alonso, Fermin Manrique, Bernardino Lozano, Pedro Alonso, Antonio Barrenechea, D. Francisco Jabeira, Manuel Ozcariz, Zoilo Gomez, Bernardino Yosano, etc. |                                             |

**Cal.**

|                  |                                                                                                                                                                        |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROCEDENCIA..... | { Términos de Alpedrete, Valdepeñas, Patones, Torrelaguna, Redueña, Vellon, Venturada, Guadalix, Pedrezuela, San Agustín, Ontígola, Alcarria, Valdemorillo, etc., etc. |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



Coste del quintal métrico (8,69 arrobas). . . . . { Desde el ponton de la Oliva al barranco de Patones... á 6,95 rs.  
 { Desde dicho barranco hasta el Morenillo. . . . . de 7,38 á 9,56.  
 { Desde el Guadalix al arroyo Colmenarejo. . . . . de 10,43 á 12,60.  
 { Desde el cerro del Otero á la huerta del Obispo. . . . . de 13,90 á 15,64.

Proveedores. . . . . { Vicente Catalan, Segundo Sanz, Santos Hernanz, Cele-  
 donio Lorenzo, Felix Platas, Antonio Vera, Pedro  
 Nuñez, Tiburcio Ibañez, Tomás Salcedo, Gregorio  
 Rubio, Juan Gonzalez, Leon Bernard, Lucio Cobos,  
 Francisco Perez, Miguel Guerra, Baldomero Arri-  
 bas, Claudio Herrera, Deogracias Horcajo, Pruden-  
 cio Martin, Antolin Moreno, Juan Sanz, Julian Mar-  
 tin, Robustiano Garcia, Mariano Martinez, Ramon  
 Aguado, D. Francisco Prats, D. José de la Fuente,  
 D. José del Castillo, etc., etc.

#### Cemento.

PROCEDENCIA. . . . . Canteras de Iraeta y Zumaya en Guipúzcoa.  
 Coste del quint. métr. (8,69 arroba.) Al pie de los depósitos en obra. . . . . de 73,86 á 78,21 rs.  
 Proveedores. . . . . Sres. Orueta, Gurruchaga y Zuazubiscar.

#### Cal hidráulica.

PROCEDENCIA. . . . . Canteras de Valdemorillo.  
 Coste del quint. métr. (8,69 arroba.) Al pie de los depósitos en obra. . . . . de 39,10 á 43,45 rs.  
 Proveedores. . . . . La Sociedad Apolitomena.

#### Puzolana artificial.

PROCEDENCIA. . . . . { Terrenos arcillosos de los términos próximos á la línea  
 del Canal.  
 Coste del quintal métrico (8,69 arrobas). . . . . { En polvo impalpable al pie de los molinos de Cabarrús } De 8,69 á 9,78 rs.  
 { y Valdepeñas. . . . . }  
 Proveedores. . . . . { Por administracion.  
 { Por ajuste con D. Manuel Safont.

#### Ladrillo.

PROCEDENCIA. . . . . { Tejares de los términos de Uceda, Casa de Uceda, Pa-  
 tones, Torremocha, Torrelaguna, Espartal, San Agus-  
 tin, Alcobendas, Fuencarral y Madrid.  
 Coste del ciento. . . . . Al pie de los tejares. . . . . de 10 á 13 rs.  
 Proveedores. . . . . { Julian Ballestar, D. Rafael Franco, Miguel y Francisco  
 Patricio, Antonio del Valle, D. Manuel Safont, Anas-  
 tasio Garcia, Juan Vicente, D. Antonio Fondevila,  
 Pedro Marin, D. Manuel Aguado, D. José Mendoza,  
 D. Francisco Sebastian, D. Antonio Oria, D. José  
 Guirnot, D. José Benito, D. Manuel Murga, Señores  
 Ferrayenas, D. Francisco Marcos, D. Manuel Tre-  
 lles, etc., etc.



### Maderas.

PROCEDENCIA..... Pinares del Paular y de Soria.

|                                      |                                               |                        |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|
|                                      | Medias varas de 8,358 metros (30 pies).....   | á 18,84 reales metro.  |
|                                      | Pie cuarto de id. id.....                     | á 16,15 rs. id.        |
|                                      | Tercia de id. id.....                         | á 11,66 rs. id.        |
|                                      | Sesma de id. id.....                          | á 7,18 rs. id.         |
|                                      | Viguetas de 6,129 metros (22 pies).....       | á 34 rs. pieza.        |
|                                      | Maderos de á 6 de 5,015 metros (18 pies)..... | á 24 rs. id.           |
|                                      | Portadas.....                                 | á 7,18 rs. metro.      |
|                                      | Portadillas.....                              | á 5,38 rs. id.         |
| Coste al pie de los parques del Pon- | Tabla corral de á 7.....                      | á 48 rs. docena.       |
| ton, Torrelaguna, Espartal y Molar.  | Id. chilla de id.....                         | á 30 rs. id.           |
|                                      | Id. ripia.....                                | á 15 rs. id.           |
|                                      | Viguetas de Soria.....                        | de 16 á 20 rs. pieza.  |
|                                      | Machones de 5,015 metros (18 pies).....       | de 11 á 14 rs. id.     |
|                                      | Sesmados de 4,458 metros (16 pies).....       | de 9 á 10 rs. id.      |
|                                      | Tablas pueras de á 7.....                     | de 30 á 36 rs. docena. |
|                                      | Tabletas de id.....                           | de 24 á 27 rs. id.     |
|                                      | Rollizos de 5,015 metros (18 pies).....       | á 9 rs. pieza.         |

Proveedores..... { La Sociedad Belga representada por D. Felix Legrand,  
Sinforosa Vicente, Fermin García, Vicente Ayuso,  
Modesto Lopez, Juan Perez, Bernardo Rubio, Manuel  
de Miguel, Joaquin Marcos, Juan Ramon Ayuso,  
Justo Lucas, etc., etc.

### Pólvora.

PROCEDENCIA..... Hacienda nacional.

Coste del quintal métrico (8,69 ar- } Al pie de los polvorines del Canal..... á 1086,25 rs.  
robas).....

Proveedores..... Administracion de Madrid y Colmenar.

### Hierro.

PROCEDENCIA..... Ferrerías de Vizcaya, Málaga, Cuenca y Aragon.

|                                       |                            |                        |
|---------------------------------------|----------------------------|------------------------|
|                                       | Llanta ordinaria.....      | de 195,50 á 212,90 rs. |
|                                       | Palanquilla ordinaria..... | de 204,20 á 212,90     |
| Coste del quintal métrico (8,69 ar-   | Cuadradillo laminado.....  | de 238,98 á 260,70     |
| robas) al pie de los parques del Pon- | Cabilla.....               | de 217,25 á 252,00     |
| ton y Torrelaguna.....                | Fleje.....                 | de 238,98 á 260,70     |
|                                       | Fundicion.....             | de 238,98 á 260,70     |

Proveedores..... { D. Alejandro Lopez Mollinedo, D. Baldomero Roman  
Fernandez Moreno, D. Felix Sanz, D. Manuel Mar-  
ron, D. Vicente Antonio Vera, etc., etc.



### Carbon de fragua.

PROCEDENCIA..... Montes de Alpedrete y Valdepeñas.

Coste del quintal métrico (8,69 ar-  
robos)..... } En los talleres del Ponton y del Espartal..... de 21,72 á 26,07 rs.

Proveedores..... { Pedro del Olmo, Francisco Arribas, Eustaquio Gon-  
zalez, Antonio Martinez, Juan Berge, Felix Gonza-  
lez, Juan del Mudo, Marcos Lopez, Mariano Alva-  
rez, Santos Bernard, Serapio Lopez, Juan Fernandez,  
Angel Serrano, Ramon Merino, etc., etc.

### Esparto.

PROCEDENCIA..... Provincias de Murcia y Alicante.

Coste del quintal métrico (8,69 ar-  
robos)..... } Al pie del parque del Ponton..... de 65,17 á 69,52 rs.

Proveedores..... { D. Jaime Lois, José Cremades, Rafael Requena y José  
Romero.

### Herramientas.

PROCEDENCIA..... { Ferrerías de Vizcaya, y fraguas de Torrelaguna y otros  
pueblos inmediatos al Canal.

Coste al pie de los parques de las obras. { Palas inglesas..... de 20 á 25 rs. pieza.  
Azadones..... de 19 á 20 rs. id.  
Batideras..... de 12 á 19 rs. id.  
Zapapicos..... de 435 á 543 quintal métrico.  
Picos de cantera..... de 435 á 543 id. id.  
Almadenas..... á 651,75 id. id.

Proveedores..... { D. Alejandro Lopez Mollinedo, D. Baldomero Roman  
Fernandez Moreno, Santiago Ortuño, D. Felix Sanz,  
Sebastian Garcia, Wenceslao Garcia, Gregorio de la  
Fuente, Agustin Vicente, D. Tomás de Miguel, Bau-  
tista Miño, etc., etc.

NOTA. Además de las herramientas suministradas por particulares, se han construido gran número en los talleres del presidio. (Véanse los estados correspondientes.)

### Útiles y efectos.

PROCEDENCIA..... Madrid, Torrelaguna y otras poblaciones.

Coste al pie de los parques de las obras. { Carretillas á la inglesa..... de 90 á 110 rs. una.  
Galápagos para la bóveda del Canal..... de 160 á 168 rs. uno.  
Cubos..... de 9,50 á 10,50 rs. id.  
Cubas ó pipas..... de 50 á 60 rs. id.  
Astiles sin labrar..... de 8 á 12 rs. docena.  
Maromas y cuerdas de cáñamo..... de 191,18 á 217,25 q. m.º



|                  |   |                                                                                                                                                             |                    |
|------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Coste.....       | { | Maromas, briagas de 33,44 metros (40 varas).....                                                                                                            | á 14 rs.           |
|                  |   | Id. id. 25,08 metros (30 varas).....                                                                                                                        | á 9 rs.            |
|                  |   | Tiros de 33,44 metros (40 varas).....                                                                                                                       | á 7 rs.            |
|                  |   | Id. de 25,08 metros (30 varas).....                                                                                                                         | de 3,50 á 3,75 rs. |
|                  |   | Sobrecargas murcianas.....                                                                                                                                  | á 10 rs. docena.   |
|                  |   | Lias.....                                                                                                                                                   | á 3,50 rs. id.     |
|                  |   | Bombas de hierro de doble efecto.....                                                                                                                       | á 1.500 rs. una.   |
|                  |   | Id. de id. de simple efecto.....                                                                                                                            | á 1.100 rs. una.   |
|                  |   | Id. de madera.....                                                                                                                                          | á 750 rs. una.     |
|                  |   | Wagones para caminos de hierro de servicio.....                                                                                                             | á 1.100 rs. uno.   |
| Proveedores..... | { | Antonio Palló, Manuel Muñoz, D. Baldomero Murga,                                                                                                            |                    |
|                  |   | Baldomero Rodriguez, Manuel Antonio Espinosa, Faustino Lopez, fundicion de Monteleon, D. Guillermo Safont, D. Alejandro Lopez Mollinedo y D. Manuel Romero. |                    |

### Material de transporte.

PROCEDENCIA..... Madrid, Alcalá, Torrelaguna y otros puntos.

|                  |              |                                                      |                                           |
|------------------|--------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Coste.....       | Ganados...   | Caballerías mayores.....                             | de 700 á 1.200 rs. una.                   |
|                  |              | Caballerías menores.....                             | de 160 á 280 rs. una.                     |
|                  | Carruajes.   | Bueyes.....                                          | de 1.480 á 2.000 rs. pareja.              |
|                  |              | Carros bolquetes para dos caballerías.....           | de 1.400 á 1.600 rs. uno.                 |
|                  |              | Carros herrados para bueyes.....                     | á 1.800 rs. uno.                          |
|                  | Atalajes.... | Albardones de caballerías mayores y menores.         | de 26 á 34 rs. uno.                       |
|                  |              | Collerones.....                                      | á 76 rs. uno.                             |
|                  |              | Sillones.....                                        | á 60 rs. uno.                             |
|                  |              | Zaleas.....                                          | á 18 rs.                                  |
|                  |              | Mantas.....                                          | á 24 rs.                                  |
|                  | Pienso.....  | Atalaje completo para un bolquete de á par..         | á 460 rs.                                 |
|                  |              | Cebada.....                                          | de 26,98 á 32,37 hect ólitro.             |
|                  |              | Centeno.....                                         | de 28,78 á 30,58 id.                      |
|                  | Herraje....  | Paja.....                                            | de 14,32 á 19,42 rs. q. <sup>1</sup> m. ° |
|                  |              | Herraduras.....                                      | á 1086,25 rs. id. id.                     |
|                  |              | Clavos.....                                          | á 669,13 rs. id. id.                      |
| Proveedores..... | {            | D. Felix Legrand, Pascual Requena, Guillermo Marti-  |                                           |
|                  |              | nez, José Crespo, Miguel Zárate, Francisco Vivo, Don |                                           |
|                  |              | Felix Alonso, Manuel Romero, D. Benito Sainz Ez-     |                                           |
|                  |              | guerra, D. Francisco San Roman, D. Braulio Marti-    |                                           |
|                  |              | nez, etc., etc.                                      |                                           |

Torrelaguna 31 de diciembre de 1852.







RELACION de los precios á que se han pagado varias obras del Canal ejecutadas por ajustes y destajos.

### Obras de tierra.

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <i>Zanjas á cielo abierto de 1 á 10 metros de profundidad.....</i> | { Metro cúbico de escavacion en arena y tierra floja.....                                                                                                                                                                                                                                              | De 2,00 á 4,70 rs.  |
|                                                                    | { Id. id. en terreno firme.....                                                                                                                                                                                                                                                                        | De 3,50 á 7,60 rs.  |
|                                                                    | { Id. id. en roca caliza.....                                                                                                                                                                                                                                                                          | De 9,80 á 18,00 rs. |
| <i>Minados de 7,60 metros cuadrados de seccion.....</i>            | { Metro lineal de escavacion en mina de roca caliza.....                                                                                                                                                                                                                                               | De 850 á 900 rs.    |
|                                                                    | { Id. en terreno arcilloso firme.....                                                                                                                                                                                                                                                                  | De 140 á 165 rs.    |
|                                                                    | { Id. en terreno arenoso con la mano de obra del encofrado.....                                                                                                                                                                                                                                        | De 180 á 192 rs.    |
| <i>Destajistas.....</i>                                            | { Las brigadas de peones braceros, y Nicolás Biaba, D. Domingo Folio, Nicolás Perez, Felix Basquero, Bartolomé Viñas, Manuel Sanz, Tomás Martin, Roman Alvarez, Nicolás Ruiz, Vicente Balberan, Pedro Rodriguez, D. Antonio Ballesteros, Zoilo Gomez, D. Francisco Alvarez, D. Pedro Perez, etc., etc. |                     |

### Obras de fábrica.

|                                     |                                                                                                                                                                                                       |                  |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <i>Mamposteria de piedra.....</i>   | { Mano de obra del metro cúbico de mamposteria de piedra en seco para pedraplenes.....                                                                                                                | De 7 á 9 rs.     |
|                                     | { Id. id. con mortero para muros y cajeros...                                                                                                                                                         | De 10 á 15 rs.   |
|                                     | { Id. id. id. para bóveda del Canal.....                                                                                                                                                              | De 13 á 18 rs.   |
| <i>Hormigon.....</i>                | { Confeccion y empleo del metro cúbico de hormigon.....                                                                                                                                               | De 12 á 17 rs.   |
| <i>Mamposteria de ladrillo.....</i> | { Mano de obra del metro cúbico de fábrica y rosca de ladrillo.....                                                                                                                                   | De 20 á 28 rs.   |
| <i>Mina concluida.....</i>          | Metro lineal corriente de mina.....                                                                                                                                                                   | De 470 á 540 rs. |
| <i>Destajistas.....</i>             | { Las cuadrillas de mamposteros, y Julian Garcia, Ramon Bolon, Francisco Suarez, Manuel Paz, D. Benito Manjon, Bautista Blasco, Ramon Valero, Tomás Rosi, José Sabaris, D. Antonio Viudas, etc., etc. |                  |

Torretaguna 31 de diciembre de 1852.



Relación de los precios á que se han pagado varias obras del Canal ejecutadas por ajistes y destajos.

### Obras de tierra.

|                     |                                                                                                                                                                                                         |                                             |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| De 2.00 á 4.70 rs.  | Metro cúbico de escavacion en arena y tier-                                                                                                                                                             | Destajos.                                   |
| De 3.50 á 7.60 rs.  | ra floja.                                                                                                                                                                                               |                                             |
| De 3.80 á 18.00 rs. | Id. id. en terreno firme.                                                                                                                                                                               |                                             |
|                     | Id. id. en roca caliza.                                                                                                                                                                                 | Mandos de 7.50 metros cuadrados de seccion. |
| De 250 á 300 rs.    | Metro lineal de escavacion en mina de roca caliza.                                                                                                                                                      |                                             |
| De 110 á 165 rs.    | Id. en terreno arenoso con la mano de obra del encañado.                                                                                                                                                |                                             |
| De 180 á 192 rs.    | Id. en terreno arenoso con la mano de obra del encañado.                                                                                                                                                |                                             |
|                     | Las brigadas de peones plateros y Nicobas: Bada, D. Domingo Pello, Nicolas Perez, Felix Baspenero, Bartolome Vinas, Manuel Sanz, Tomas Martin, Roman Alvarez, Nicolas Ruiz, Vicente Balbazar, Pedro Ro- |                                             |
|                     | driguez, D. Antonio Ballesteros, Felix Go-                                                                                                                                                              |                                             |
|                     | mex, D. Francisco Alvarez, D. Pedro Pa-                                                                                                                                                                 |                                             |
|                     | rex, etc., etc.                                                                                                                                                                                         |                                             |

### Obras de fábrica.

|                  |                                                              |                     |
|------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------|
| De 7 á 9 rs.     | Mano de obra del metro cúbico de man-                        | Destajos.           |
| De 10 á 15 rs.   | postaria de piedra en seco para pedr-                        |                     |
| De 13 á 18 rs.   | plenas.                                                      |                     |
|                  | Id. id. con mortero para muros y cajeros.                    | Mandos de ladrillo. |
|                  | Id. id. para bóveda del Canal.                               |                     |
|                  | Id. id. para bóveda del Canal.                               |                     |
| De 12 á 17 rs.   | Correccion y empleo del metro cúbico de hormigon.            | Mina concluida.     |
| De 20 á 28 rs.   | Mano de obra del metro cúbico de fábrica y roca de ladrillo. |                     |
| De 170 á 240 rs. | Metro lineal corriente de mina.                              |                     |
|                  | Las cuadrillas de manposteros y Julian Gar-                  |                     |
|                  | cia, Ramon Belda, Francisco Suarez, Ma-                      |                     |
|                  | nuel Paz, D. Benito Manjon, Bautista Blas-                   |                     |
|                  | co, Ramon Valero, Tomas Rosi, José Sa-                       |                     |
|                  | laris, D. Antonio Vindas, etc., etc.                         |                     |

Forchun 31 de diciembre de 1885.



RELACION de las existencias de los principales instrumentos, herramientas y útiles.

|                      | NÚMERO.                          |
|----------------------|----------------------------------|
| <i>Instrumentos.</i> | Niveles de aire..... 3           |
|                      | Id. de agua..... 12              |
|                      | Miras y escalas..... 12          |
|                      | Teodolito..... 1                 |
|                      | Plancheta..... 1                 |
|                      | Brújula..... 1                   |
|                      | Cadenas métricas..... 8          |
|                      | Azadas..... 2179                 |
|                      | Palas..... 548                   |
|                      | Zapapicos..... 2829              |
| <i>Herramientas.</i> | Picos de cantera..... 527        |
|                      | Legonas de pala..... 273         |
|                      | Id. de gancho..... 95            |
|                      | Almadenas grandes..... 326       |
|                      | Id. pequeñas ó macetas..... 3010 |
|                      | Martillos de mano..... 463       |
|                      | Barrones de paredero..... 151    |
|                      | Barrones grandes..... 110        |
|                      | Id. medianos..... 155            |
|                      | Barrenas..... 273                |
|                      | Agujas de barrenero..... 133     |
|                      | Cucharas..... 140                |
|                      | Atacadores..... 35               |
|                      | Llanas..... 8                    |
|                      | Paletas..... 372                 |
|                      | Alcotanas..... 21                |
|                      | Macetas de cantero..... 11       |
|                      | Punteros..... 71                 |
|                      | Cinceles planos..... 110         |
|                      | Id. de dientes..... 36           |
|                      | Fijas..... 80                    |
|                      | Cadenas..... 8                   |
|                      | Cuñas de hierro..... 547         |
|                      | Hachas..... 34                   |
|                      | Batideras..... 317               |
|                      | Rastros..... 52                  |



|             |                                            |       |
|-------------|--------------------------------------------|-------|
|             | Juegos de niveletas.....                   | 39    |
|             | Niveles de albañil.....                    | 45    |
|             | Poleas sencillas.....                      | 14    |
|             | Id. compuestas.....                        | 3     |
|             | Maromas de esparto.....                    | 91    |
|             | Id. de cáñamo.....                         | 27    |
|             | Cuerdas de cáñamo.....                     | 108   |
|             | Romanas.....                               | 15    |
|             | Clavos de alineacion.....                  | 84    |
|             | Banderolas.....                            | 50    |
|             | Espuertas.....                             | 7253  |
|             | Bombas.....                                | 52    |
|             | Tornos de fundicion.....                   | 3     |
|             | Carretillas.....                           | 394   |
|             | Galeras para la sillería.....              | 3     |
| Útiles..... | Parihuelas.....                            | 564   |
|             | Cubos.....                                 | 1225  |
|             | Tinas.....                                 | 69    |
|             | Zarandas.....                              | 39    |
|             | Id. de mano.....                           | 28    |
|             | Pisones.....                               | 435   |
|             | Cajones para medir piedra.....             | 22    |
|             | Pipas ó cubas grandes.....                 | 19    |
|             | Cuezos ó amasaderas.....                   | 65    |
|             | Barriles.....                              | 89    |
|             | Candiles de minero.....                    | 104   |
|             | Wagones de servicio.....                   | 6     |
|             | Juegos de ruedas de fundicion para id..... | 8     |
|             | Astiles.....                               | 15600 |
|             | Barras de parihuelas.....                  | 2300  |

*Torrelaguna 31 de diciembre de 1852.*



RELACION de las existencias de los principales materiales y efectos.

|                                  |                          |                       |
|----------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Sillería.....                    | 3.343,15 metros cúbicos. | 154.561 pies cúbicos. |
| Piedra de mampostear.....        | 26.534,62 id.            | 45.436 varas cúbicas. |
| Id. machacada para hormigon..... | 7.142,32 id.             | 12.230 id.            |
| Ladrillo.....(Número).....       | 2.234.294                |                       |
| Cal comun.....                   | 32.387,23 qq. métricos.  | 281.445 arrobas.      |
| Id. hidráulica.....              | 137,65 id.               | 1.370 id.             |
| Cemento.....                     | 887,46 id.               | 7.712 id.             |
| Puzolana.....                    | 168,47 id.               | 1.464 id.             |
| Arena.....                       | 8.508,88 metros cúbicos. | 14.570 varas cúbicas. |
| Pólvora.....                     | 29,69 qq. métricos.      | 238 arrobas.          |
| Maderas.....(Piezas).....        | 2.068                    |                       |
| Tablazon.....(Id.).....          | 3.072                    |                       |
| Clavazon.....                    | 5,18 qq. métricos.       | 45 arrobas.           |
| Hierro.....                      | 266,28 id.               | 2.214 id.             |
| Acero.....                       | 17,60 id.                | 153 id.               |
| Carbon.....                      | 248,56 id.               | 2.160 id.             |
| Esparto.....                     | 140,39 id.               | 1.220 id.             |

Torrelaguna 31 de diciembre de 1852.







RELACION de las existencias del material de transporte.

|                       |   |                                                                                                                                                                                                         |                                              |
|-----------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <i>Ganado</i> .....   | { | Mulas.....                                                                                                                                                                                              | 61                                           |
|                       |   | Bueyes.....                                                                                                                                                                                             | 10                                           |
|                       |   | Caballerías menores.....                                                                                                                                                                                | 91                                           |
| <i>Carruajes</i> .... | { | Carros de bueyes.....                                                                                                                                                                                   | 5                                            |
|                       |   | Id. de varas y bolquetes de á par.....                                                                                                                                                                  | 25                                           |
|                       |   | Id. de lanza.....                                                                                                                                                                                       | 1                                            |
|                       |   | Id. gordos de reata.....                                                                                                                                                                                | 3                                            |
| <i>Pienso</i> .....   | { | Cebada.....                                                                                                                                                                                             | 1250,44 hectólitros (2249 fanegas).          |
|                       |   | Paja.....                                                                                                                                                                                               | 2413,00 quintales métricos (20.971 arrobas). |
| <i>Herraje</i> .....  | { | Herraduras.....                                                                                                                                                                                         | 0,92 quintales métricos (8 arrobas).         |
|                       |   | Clavazon.....                                                                                                                                                                                           | 0,35 id. id. (3 arrobas).                    |
| <i>Atalaje</i> .....  | { | El completo para el ganado y carruajes mencionados, con mas algunas piezas de reserva de cada clase, y un surtido de materiales para el taller de guarnicionero y albardero establecido con confinados. |                                              |

Torrelaguna 31 de diciembre de 1852.



RELACION DE LAS EXISTENCIAS DEL MATERIAL DE TRANSPORTE.

|    |                                       |     |
|----|---------------------------------------|-----|
| 11 | Mulas.....                            | 12  |
| 12 | Asnos.....                            | 13  |
| 13 | Caballos menores.....                 | 14  |
| 14 | Carreras de buques.....               | 15  |
| 15 | de yates y veleros de 2 pta.....      | 16  |
| 16 | de lanchas.....                       | 17  |
| 17 | de botes de vela.....                 | 18  |
| 18 | de botes de remo.....                 | 19  |
| 19 | de botes de vapor.....                | 20  |
| 20 | de botes de motor.....                | 21  |
| 21 | de botes de vela y motor.....         | 22  |
| 22 | de botes de vela y motor y otros..... | 23  |
| 23 | de botes de vela y motor y otros..... | 24  |
| 24 | de botes de vela y motor y otros..... | 25  |
| 25 | de botes de vela y motor y otros..... | 26  |
| 26 | de botes de vela y motor y otros..... | 27  |
| 27 | de botes de vela y motor y otros..... | 28  |
| 28 | de botes de vela y motor y otros..... | 29  |
| 29 | de botes de vela y motor y otros..... | 30  |
| 30 | de botes de vela y motor y otros..... | 31  |
| 31 | de botes de vela y motor y otros..... | 32  |
| 32 | de botes de vela y motor y otros..... | 33  |
| 33 | de botes de vela y motor y otros..... | 34  |
| 34 | de botes de vela y motor y otros..... | 35  |
| 35 | de botes de vela y motor y otros..... | 36  |
| 36 | de botes de vela y motor y otros..... | 37  |
| 37 | de botes de vela y motor y otros..... | 38  |
| 38 | de botes de vela y motor y otros..... | 39  |
| 39 | de botes de vela y motor y otros..... | 40  |
| 40 | de botes de vela y motor y otros..... | 41  |
| 41 | de botes de vela y motor y otros..... | 42  |
| 42 | de botes de vela y motor y otros..... | 43  |
| 43 | de botes de vela y motor y otros..... | 44  |
| 44 | de botes de vela y motor y otros..... | 45  |
| 45 | de botes de vela y motor y otros..... | 46  |
| 46 | de botes de vela y motor y otros..... | 47  |
| 47 | de botes de vela y motor y otros..... | 48  |
| 48 | de botes de vela y motor y otros..... | 49  |
| 49 | de botes de vela y motor y otros..... | 50  |
| 50 | de botes de vela y motor y otros..... | 51  |
| 51 | de botes de vela y motor y otros..... | 52  |
| 52 | de botes de vela y motor y otros..... | 53  |
| 53 | de botes de vela y motor y otros..... | 54  |
| 54 | de botes de vela y motor y otros..... | 55  |
| 55 | de botes de vela y motor y otros..... | 56  |
| 56 | de botes de vela y motor y otros..... | 57  |
| 57 | de botes de vela y motor y otros..... | 58  |
| 58 | de botes de vela y motor y otros..... | 59  |
| 59 | de botes de vela y motor y otros..... | 60  |
| 60 | de botes de vela y motor y otros..... | 61  |
| 61 | de botes de vela y motor y otros..... | 62  |
| 62 | de botes de vela y motor y otros..... | 63  |
| 63 | de botes de vela y motor y otros..... | 64  |
| 64 | de botes de vela y motor y otros..... | 65  |
| 65 | de botes de vela y motor y otros..... | 66  |
| 66 | de botes de vela y motor y otros..... | 67  |
| 67 | de botes de vela y motor y otros..... | 68  |
| 68 | de botes de vela y motor y otros..... | 69  |
| 69 | de botes de vela y motor y otros..... | 70  |
| 70 | de botes de vela y motor y otros..... | 71  |
| 71 | de botes de vela y motor y otros..... | 72  |
| 72 | de botes de vela y motor y otros..... | 73  |
| 73 | de botes de vela y motor y otros..... | 74  |
| 74 | de botes de vela y motor y otros..... | 75  |
| 75 | de botes de vela y motor y otros..... | 76  |
| 76 | de botes de vela y motor y otros..... | 77  |
| 77 | de botes de vela y motor y otros..... | 78  |
| 78 | de botes de vela y motor y otros..... | 79  |
| 79 | de botes de vela y motor y otros..... | 80  |
| 80 | de botes de vela y motor y otros..... | 81  |
| 81 | de botes de vela y motor y otros..... | 82  |
| 82 | de botes de vela y motor y otros..... | 83  |
| 83 | de botes de vela y motor y otros..... | 84  |
| 84 | de botes de vela y motor y otros..... | 85  |
| 85 | de botes de vela y motor y otros..... | 86  |
| 86 | de botes de vela y motor y otros..... | 87  |
| 87 | de botes de vela y motor y otros..... | 88  |
| 88 | de botes de vela y motor y otros..... | 89  |
| 89 | de botes de vela y motor y otros..... | 90  |
| 90 | de botes de vela y motor y otros..... | 91  |
| 91 | de botes de vela y motor y otros..... | 92  |
| 92 | de botes de vela y motor y otros..... | 93  |
| 93 | de botes de vela y motor y otros..... | 94  |
| 94 | de botes de vela y motor y otros..... | 95  |
| 95 | de botes de vela y motor y otros..... | 96  |
| 96 | de botes de vela y motor y otros..... | 97  |
| 97 | de botes de vela y motor y otros..... | 98  |
| 98 | de botes de vela y motor y otros..... | 99  |
| 99 | de botes de vela y motor y otros..... | 100 |

Expendido en el mes de Diciembre de 1922.



## TALLERES DE PRESIDIO.

*RELACION de las principales herramientas y efectos elaborados desde 1.º de noviembre de 1851 en que se organizaron los talleres del Presidio, hasta fin de diciembre de 1852.*

| Taller de herrería.         |                                           | NÚMERO. |
|-----------------------------|-------------------------------------------|---------|
| <i>Reparacion.....</i>      | Herramientas calzadas.....                | 909     |
|                             | Id. aceradas.....                         | 8.882   |
|                             | Id. aguzadas.....                         | 48.202  |
|                             | Id. compuestas.....                       | 1.020   |
|                             | Zapapicos.....                            | 1.628   |
|                             | Picos de cantera.....                     | 271     |
|                             | Legonas de pala y gancho.....             | 374     |
|                             | Azadas.....                               | 242     |
|                             | Martillos de albañil.....                 | 708     |
|                             | Paletas.....                              | 368     |
|                             | Fijas.....                                | 109     |
|                             | Almadenas.....                            | 179     |
|                             | Barrenas.....                             | 254     |
|                             | Cucharas de barrenero.....                | 150     |
|                             | Agujas de barrenero.....                  | 192     |
| <i>Nueva construccion..</i> | Atacadores.....                           | 12      |
|                             | Barrones.....                             | 97      |
|                             | Barretas para sillería y mampostería..... | 42      |
|                             | Cuñas.....                                | 503     |
|                             | Roperas.....                              | 2.444   |
|                             | Balideras.....                            | 12      |
|                             | Cadenas.....                              | 42      |
|                             | Visagras.....                             | 233     |
|                             | Pasadores.....                            | 41      |
|                             | Cerraduras con llave.....                 | 24      |
|                             | Armazones de cubos.....                   | 810     |
|                             | Máquinas para mortero.....                | 7       |
|                             | Efectos varios.....                       | 164     |

| Taller de carpintería.      |                              |     |
|-----------------------------|------------------------------|-----|
| <i>Reparacion.....</i>      | Bombas.....                  | 51  |
|                             | Pipas ó cubas grandes.....   | 16  |
|                             | Barriles.....                | 47  |
|                             | Cubos.....                   | 164 |
|                             | Carretones á la inglesa..... | 150 |
|                             | Parihuelas.....              | 244 |
|                             | Útiles y efectos varios..... | 325 |
| <i>Nueva construccion..</i> | Bombas.....                  | 3   |
|                             | Pipas ó cubas grandes.....   |     |
|                             | Barriles.....                | 100 |
|                             | Cubos.....                   | 797 |
|                             | Carretones á la inglesa..... | 82  |
|                             | Parihuelas.....              | 522 |
|                             | Puertas.....                 | 67  |
|                             | Ventanas.....                | 96  |
|                             | Pisones.....                 | 227 |



NÚMERO.

|                      |                                    |        |
|----------------------|------------------------------------|--------|
| Nueva construccion.. | Juegos de niveletas.....           | 19     |
|                      | Niveles de albañil.....            | 55     |
|                      | Galápagos de bóveda.....           | 29     |
|                      | Zarandas.....                      | 9      |
|                      | Cuezos.....                        | 22     |
|                      | Galeras.....                       | 5      |
|                      | Herramientas enmangadas.....       | 11.948 |
|                      | Barras de parihuelas labradas..... | 1.917  |
|                      | Reglones.....                      | 828    |
|                      | Piquetes largos de alineacion..... | 1.091  |
|                      | Rodillos para la sillería.....     | 695    |
|                      | Útiles y efectos varios.....       | 563    |

**Taller de espartería y cestería.**

|                 |                                    |        |
|-----------------|------------------------------------|--------|
| Espartería..... | Espuertas.....                     | 24.048 |
|                 | Cabos de pleita de á 40 varas..... | 2.949  |
|                 | Madejas de tomiza.....             | 5.532  |
|                 | Id. de filete.....                 | 3.495  |
|                 | Serones.....                       | 125    |
| Cestería.....   | Jábegas.....                       | 293    |
|                 | Lias.....                          | 213    |
|                 | Cestos de mimbre.....              | 1.960  |
|                 | Aguaderas.....                     | 32     |

**Taller de guarnicionero y albardero.**

Además de la composicion de los arreos y atalajes del material de trasportes, se han construido los efectos siguientes.

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Colleras empatilladas..... | 20 |
| Cabezadas.....             | 20 |
| Bridones.....              | 16 |
| Mangas para tiros.....     | 28 |
| Barrigueras de id.....     | 14 |
| Sofras.....                | 10 |
| Retrancas.....             | 10 |
| Guarniciones.....          | 4  |
| Guarda-polvos.....         | 50 |
| Albardas.....              | 36 |
| Mangas para cubas.....     | 14 |
| Piezas varias.....         | 50 |

Torrelaguna 31 de diciembre de 1852.



## TALLERES DEL PRESIDIO.

*NOTA de los precios de la mano de obra de las principales herramientas y efectos elaborados á destajo por los confinados.*

### Herrería.

|                               | Rs. vn. |
|-------------------------------|---------|
| Azada.....                    | 1,80    |
| Zapapico.....                 | 1,40    |
| Pico de cantera.....          | 1,22    |
| Legón de pala.....            | 1,80    |
| Id. de gancho.....            | 1,80    |
| Martillo de mampostear.....   | 0,70    |
| Paleta.....                   | 1,40    |
| Fija.....                     | 1,60    |
| Cerradura.....                | 2,80    |
| Cerrojo.....                  | 1,40    |
| Hierro para azuela.....       | 1,60    |
| Id. para cepillo.....         | 0,75    |
| Id. para garlopa.....         | 0,75    |
| Aceradura de herramienta..... | 0,30    |
| Calzado de herramienta.....   | 0,50    |

### Carpintería.

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| Bomba grande.....       | 40,00 |
| Id. pequeña.....        | 25,00 |
| Amasadera.....          | 1,70  |
| Barril.....             | 1,70  |
| Cubo.....               | 0,80  |
| Parihuela.....          | 0,60  |
| Juego de niveletas..... | 2,00  |
| Nivel de albañil.....   | 1,20  |

### Espartería y cestería.

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Docena de espuelas.....                          | 1,30 |
| Cabo de pleita de 33,52 metros (40,00 varas).... | 1,30 |
| Madeja de tomiza.....                            | 0,26 |
| Id. de filete.....                               | 0,14 |
| Seron.....                                       | 0,70 |
| Jábega.....                                      | 0,80 |
| Lia.....                                         | 0,16 |
| Cesto.....                                       | 0,40 |

*Torrelaguna 31 de diciembre de 1852.*



# TALLERES DEL PRESIDIO.

Nota de los precios de la mano de obra de los principales trabajos y efectos elaborados y distribuidos por los talleres.

## Herrería.

|      |                        |
|------|------------------------|
| 1.20 | Arado                  |
| 1.10 | Arado                  |
| 1.25 | Pico de canteo         |
| 1.80 | Legón de palo          |
| 1.80 | Id. de hierro          |
| 0.70 | Martillo de mampostero |
| 1.10 | Pala                   |
| 1.60 | Pala                   |
| 2.30 | Cortador               |
| 1.10 | Corte                  |
| 1.60 | Hierro para escuela    |
| 0.75 | Id. para cepillo       |
| 0.75 | Id. para carpeta       |
| 0.30 | Acabado de herramienta |
| 0.50 | Calado de herramienta  |

## Carpintería.

|       |                  |
|-------|------------------|
| 10.00 | Bomba grande     |
| 25.00 | Id. pequeña      |
| 1.70  | Arandela         |
| 1.70  | Baril            |
| 0.80  | Cabo             |
| 0.60  | Parafuso         |
| 2.00  | Juego de niveles |
| 1.20  | Nivel de albañil |

## Expartería y cestería.

|      |                                            |
|------|--------------------------------------------|
| 1.30 | Docena de espuertas                        |
| 1.30 | Cabo de paja de 33.52 metros (10.00 varas) |
| 0.25 | Madera de torrea                           |
| 0.11 | Id. de flecha                              |
| 0.70 | Saca                                       |
| 0.80 | Japaga                                     |
| 0.15 | Id.                                        |
| 0.10 | Cesto                                      |

Enchufado 31 de diciembre de 1882.



## APÉNDICE.

### ESPOSICION A S. M.

SEÑORA: La primera, la mas urgente necesidad material del pueblo de Madrid es el abastecimiento de aguas, necesidad que todos sus habitantes sienten y deploran, y que sería por tanto inútil encarecer.

Mas de un siglo há que se están formando proyectos y discuriendo métodos para llevar á cabo tan importante empresa, sin que hasta ahora se haya conseguido otra cosa mas que demostrar la posibilidad de traer con alguna abundancia aguas saludables para los usos de necesidad y comodidad de la vida, y aun para la industria agrícola y fabril, y la evidencia de que los medios que el Ayuntamiento de Madrid tiene á su alcance, y que se halla dispuesto á emplear con el mas laudable y honroso celo, no bastan por sí solos para la realizacion de una empresa de tanta magnitud.

En tal estado el Gobierno de V. M., que ve en esta mejora, no un interés puramente municipal, sino tambien general, así por su trascendencia como por su objeto, por sus efectos, y sobre todo por la intensidad de los males á que el descuidarla habria de dar lugar necesariamente, no puede ni permanecer por mas tiempo mero espectador de los sufrimientos actuales de los habitantes, ni aguardar con indiferencia las calamidades que amagan á una numerosa poblacion que crece rápidamente.

Madrid, residencia de los Reyes y de los altos poderes públicos, patria comun de los españoles, ve amenazada su existencia por la escasez de agua; y aparte los trastornos de todo género á que esto podria dar lugar, ha de ocasionar grandes pérdidas por el desmerecimiento de su riqueza urbana, que entra por una parte notable en la general del pais. Donde quiera que existe un peligro tan grave é inminente, el Estado se halla en el deber de concurrir á evitarlo.

El Gobierno de V. M., que no ha mucho tiempo hizo por sí solo los trabajos necesarios hasta averiguar la posibilidad de traer á la corte una considerable cantidad de agua del rio Lozoya, desea ahora tomar á su cargo la ejecucion de la obra, con la esperanza impaciente de

verla concluida en corto plazo, valiéndose para ello de los medios que le da la ley, de los auxilios del Ayuntamiento, y de la concurrencia de los hombres celosos é ilustrados que, uniendo su interés al de su patria, se apresuren á contribuir con sus fondos y sus luces.

El Gobierno, que sabe por otra parte lo grata que es á V. M. la realizacion de esta obra, y que V. M. está dispuesta á dar para facilitarla un noble ejemplo que hallará numerosos imitadores, el Gobierno, Señora, se ve impulsado por este nuevo móvil para no ahorrar tarea ni fatiga alguna hasta conseguir su objeto, y para suplicar rendidamente á V. M. se digne permitir que esta obra importante lleve el nombre de *Canal de Isabel II*.

Resta ahora esponer á la consideracion de V. M. el sistema que el Gobierno se propone seguir, así para la reunion de fondos, como para la ejecucion de la obra.

Desde luego el Tesoro público habrá de adelantar, á calidad de reintegro con el producto de las aguas, dos millones de reales para emplearlos en caso necesario en las obras, ó atender á los intereses de los capitales, si fuere preciso acudir á levantarlos por via de anticipacion.

Para legalizar esta aplicacion de los fondos públicos se hará uso de un crédito extraordinario; y si en adelante fueren necesarias algunas otras sumas, se incluirán en el presupuesto general del Estado.

El Ayuntamiento de Madrid, con el celo que distingue á esta corporacion, se ha prestado á suscribirse por 16 millones de reales, tomando 2.000 reales fontaneros de agua á 8.000 reales vellon cada uno, sin perjuicio de la eficaz cooperacion pública y privada de sus individuos; y es de esperar que muchos particulares suministrarán tambien, por medio de suscripciones voluntarias, sumas reintegrables con agua al mismo precio, y que otros facilitarán sus fondos á reintegrarse en dinero del capital é intereses. Estas operaciones se harán tanto mas fácilmente, cuanto que en el proyecto se da á unos y otros participacion en los beneficios que se obtuvieren, é intervencion en la administracion de la empresa; y estos beneficios provendrán, así de la economía en la construccion de las obras, cuyo costo se presupone en 80 millones, como del aumento de aguas sobre la cantidad de 10.000 reales fontaneros que se toma por tipo.



El sistema de administracion será el siguiente :

Se establecerá desde luego un Consejo de Administracion, en que estén representados los intereses del Ayuntamiento y demás cooparticipes, la inteligencia facultativa y la pericia económica en esta clase de obras. Un ingeniero, individuo del Consejo de Administracion, estará encargado de la parte facultativa y económica de las obras bajo la autoridad y prescripciones del Consejo. De este modo habrá la unidad de accion que se requiere, sin perjuicio de que esta misma accion sea competentemente ilustrada é intervenida.

Reunidos los fondos, y organizada la administracion bajo la superior inspeccion del Gobierno, el Consejo podrá funcionar inmediatamente y principiarse las obras dentro del término de dos meses, tomando por guia en lo general los trabajos hechos y publicados por el Ministerio de Comercio, Instruccion y Obras públicas en 1848 y 1849, pues aunque estos no pueden considerarse como un proyecto definitivo, encierran bases suficientes para comenzar las obras, sin perjuicio de practicar á la vez las operaciones y rectificaciones que se consideren oportunas.

El Ministro que suscribe confia por tanto en que V. M. se dignará dispensar su aprobacion al adjunto proyecto de decreto, que con acuerdo del Consejo de Ministros tiene la honra de someter á la consideracion de V. M.

Madrid 18 de junio de 1851.—SEÑORA.—A L. R. P. de V. M.—*Juan Bravo Murillo.*

#### REAL DECRETO.

Persuadida de la urgente necesidad de proveer á la poblacion de Madrid, que me es tan cara como lo fue á mis augustos Predecesores, del agua suficiente para los usos ordinarios de la vida y para los de la industria, hasta donde fuere posible, y conformándome con lo que de acuerdo con mi Consejo de Ministros me ha propuesto su Presidente, vengo en decretar lo que sigue:

ART. 1.º Mi Gobierno procederá directamente á la ejecucion de las obras necesarias para abastecer á Madrid de aguas saludables por medio de un canal derivado del rio Lozoya, que se denominará *Canal de Isabel II*, admitiendo la participacion del Ayuntamiento y de los particulares en los términos que se determinarán en este decreto.

ART. 2.º A fin de subvenir al gasto de 80 millones de reales vellon, en que se calculan próximamente las obras para la traida á Madrid de 10.000 reales fontaneros de agua por lo menos, el Gobierno hará uso de los medios siguientes:

1.º La cantidad de 2 millones de reales vellon, de que por este año tendré á bien conceder al Ministro de Hacienda un crédito extraordinario con arreglo á la ley de contabilidad, y las demás sumas que anualmente se comprendan y aprueben en el presupuesto general del Estado, á reintegrar en los términos que en el art. 9.º se designarán.

Estas cantidades servirán para el pago de los intereses de las anticipaciones voluntarias que se hagan á reintegrar en dinero; pudiendo aplicarse en la parte necesaria á la ejecucion de las mismas obras.

2.º La suscripcion voluntaria á que se ha prestado el Ayuntamiento de Madrid por la cantidad de 16 millones de reales vellon, valor de 2.000 reales fontaneros de agua, para satisfacer las necesidades comunes del vecindario, al precio cada real fontanero de agua de 8.000 reales vellon.

3.º El producto de una suscripcion, igualmente voluntaria, que abrirá el Gobierno á condicion de reintegrar su importe, concluidas que sean las obras, en reales de agua al precio indicado, ó en efectivo, con el interés en este último caso de 6 por 100 anual, á voluntad de los suscritores.

ART. 3.º Para la administracion de las obras habrá:  
Un Consejo de Administracion.

Un Director facultativo y económico de las obras, elegido por el Gobierno á propuesta en terna del Consejo de Administracion.

El Consejo de Administracion se compondrá:

De tres Comisarios nombrados por el Gobierno, de los cuales uno será Presidente del Consejo.

Del Alcalde-Corregidor y dos individuos del Ayuntamiento de Madrid.

Del Director facultativo y económico de las obras.

De tres suscritores voluntarios elegidos por los mismos suscritores, y de un prestamista, si los hubiere, designado por los de su clase.

De un Secretario elegido por el Consejo, y retribuido con los fondos de la empresa.

4.º Los comisarios que el Gobierno nombre, en union con el Alcalde-Corregidor y los dos individuos que el Ayuntamiento elija, se reunirán desde luego bajo la presidencia del Comisario á quien el Gobierno confiera este cargo, y formando Consejo de Administracion elegirán un Secretario interino entre los individuos del Consejo, y procederán á formalizar la terna que ha de elevarse inmediatamente al Gobierno, para que elija entre los ingenieros propuestos el Director facultativo y económico de las obras.

Constituido así el Consejo, dará principio á sus trabajos.

ART. 5.º Cuando la suma de las suscripciones voluntarias ascienda á dos millones de reales vellon, los que sean suscritores por 10 rs. á lo menos de agua, nombrarán nueve de entre los mismos, tres de los cuales, por el orden de prioridad de la eleccion, serán los representantes en el Consejo, y los otros seis suplentes por el mismo orden.

ART. 6.º Tan luego como se halle completo el Consejo de Administracion se procederá á la eleccion de Secretario permanente, cuya dotacion se propondrá al Gobierno.

ART. 7.º Los fondos se depositarán en el Banco Español de San Fernando, y la entrada y salida se combi-



narán de modo que se observe la mas estricta economía en los gastos.

ART. 8.º Concluidas las obras, lo cual se habrá de verificar necesariamente en el término de cuatro años, y distribuidas las aguas, el Gobierno procederá á la formacion de un sindicato en que esten representados el interés del Estado, los de la villa de Madrid y los de los propietarios de aguas, cuyo sindicato tendrá á su cargo el proporcional repartimiento de los gastos entre los que disfruten los beneficios, la conservacion de las obras y la distribucion de las aguas.

ART. 9.º Con el producto total de las aguas se reintegrará al Tesoro público de los fondos que hubiere adelantado y de sus intereses, y se amortizarán los capitales que se hubieren recibido á préstamo con interés.

ART. 10. Se entenderá por beneficios en la ejecucion de esta obra el ahorro que se obtenga en el gasto sobre los 80 millones en que se calcula, y el aumento de agua sobre los 40.000 rs. fontaneros que se presupone como minimo de las que se han de traer necesariamente.

ART. 11. Los beneficios se distribuirán del modo siguiente: 50 por 100 al sindicato para menos repartir en los gastos de administracion y sucesiva conservacion de las obras; 25 por 100 como premio de los capitales empleados en la obra entre todos los concurrentes, incluso el Ayuntamiento.

El Gobierno, oyendo al Consejo Real, y teniendo en consideracion el total importe de los beneficios, destinará del 25 por 100 restante, para recompensar los servicios del Consejo de Administracion y de los ingenieros que hubieren dirigido las obras, la parte que estime conveniente, no bajando del 10 por 100.

La distribucion, entre dichos interesados se hará tambien por el Gobierno, á propuesta del mismo Consejo de Administracion, teniendo presente el celo y la importancia de los trabajos de cada individuo.

La cantidad que sobrare se aplicará, en su caso, por iguales partes á los objetos espresados en los dos párrafos anteriores.

ART. 12. En el caso de que no puedan reunirse sumas bastantes para llevar á cabo las obras por los medios indicados, el Gobierno presentará á las Cortes un proyecto de ley para que se imponga á calidad de reintegro á los propietarios de casas de Madrid un tanto por ciento sobre sus rentas.

ART. 13. No se exigirá indemnizacion por los terrenos que ocupen las obras y sus accesorios si pertenecen aquellos á la villa de Madrid ó al Estado. En este último caso se propondrá á las Cortes la competente autorizacion.

ART. 14. Reglamentos especiales que el Gobierno formará inmediatamente proveerán á la mas pronta y cumplida ejecucion de este decreto, de forma que tengan principio las obras dentro del término de dos meses.

ART. 15. El Presidente de mi Consejo de Ministros, Ministro de Hacienda, respecto de la recaudacion, dis-

tribucion y cuenta y razon de los fondos de esta empresa; el de la Gobernacion por lo respectivo á la autorizacion al Ayuntamiento para disponer de fondos municipales con arreglo á las leyes; y el de Comercio, Instruccion y Obras públicas en cuanto á la parte facultativa é inspeccion de las obras, quedan encargados de la ejecucion del presente decreto.

Dado en Palacio á 18 de junio de 1851.—Está rubricado de la Real mano.—El Presidente del Consejo de Ministros.—*Juan Bravo Murillo.*

## REGLAMENTO

*para la ejecucion, en la parte de contabilidad, del Real decreto de 18 de junio de 1851 relativo al abastecimiento de aguas á Madrid.*

ARTICULO 1.º El importe de las suscripciones voluntarias que se mencionan en el artículo 2.º de dicho Real decreto para subvenir al gasto que ocasionen las obras, se entregará en el Banco Español de San Fernando.

ART. 2.º A este efecto habrá en dicho establecimiento un libro talonario foliado, rubricado y sellado con el sello del Gobierno, cuyas hojas contendrán cada una una suscripcion, y en su margen derecho las divisiones correspondientes á los recibos que han de cortarse y entregarse al interesado para su resguardo, segun se espresa en el modelo adjunto.

ART. 3.º Las suscripciones pueden hacerse de tres modos: 1.º A reintegrar en reales fontaneros de agua al precio establecido en el artículo 2.º del espresado Real decreto, en cuyo caso, existiendo una verdadera compra de agua, no se percibirán intereses del importe de la suscripcion. 2.º A reintegrarse en metálico, abonándose por semestres al suscriptor, hasta que se realice el reintegro, el interés anual de 6 por 100 sobre las cantidades que vaya desembolsando. 3.º Reservándose la eleccion de uno de los dos medios anteriores, en cuyo caso no percibirá el suscriptor interés de pronto, sino despues que opte, cuando lo haga por el reintegro en metálico, percibiendo desde luego los intereses hasta entonces vencidos y por semestres los sucesivos.

ART. 4.º El pago de las suscripciones se verificará en veinte plazos, á saber:

El 2½ por 100 en cada uno de los cuatro primeros.

El 5 en los plazos 5.º al 8.º inclusive.

El 10 del 9.º al 12 idem.

El 5 del 13.º al 16.º idem.

El 2½ del 17.º al último.

ART. 5.º Al suscribirse firmarán los interesados su obligacion de pago, entregando en el acto el importe del primer plazo, y el de los siguientes á medida que se reclame por el Consejo de Administracion, segun lo exija el progreso de las obras. El Consejo avisará para los pagos un mes antes de que deban verificarse.



ART. 6.º Para facilitar la cuenta de intereses se observará lo siguiente.

1.º A los suscritores que hagan las entregas en los dias del 1.º al 15 inclusive se les abonarán los intereses desde el dia 1.º

2.º A los que las verifiquen en los dias del 16 al fin del mes, se les acreditarán desde el primer dia de la segunda quincena de aquel mes.

Y 3.º Los que no hagan el pago de los dividendos dentro del mes, se considerarán comprendidos en la disposicion del artículo siguiente.

ART. 7.º El suscriptor que no satisfaga el importe de los plazos cuando lo acuerde el Consejo, no tendrá derecho, sea el que quiera el medio de reintegro que hubiere elegido, mas que al percibo en metálico de la cantidad que haya adelantado; pero todo esto despues de concluidas enteramente las obras de conduccion de aguas, y despues tambien que hubieren sido reintegrados los suscritores que hayan satisfecho puntualmente sus dividendos.

ART. 8.º El Banco dará diariamente aviso al Presidente del Consejo de Administracion de las suscripciones que se hayan efectuado, especificando los nombres de los suscritores, cantidades por que lo sean y forma de su reintegro. El Consejo publicará en la *Gaceta* estos avisos á medida que los reciba.

ART. 9.º El mismo Banco abrirá cuenta corriente al Presidente del Consejo por el importe de las cantidades que produzca la suscripcion.

ART. 10. El Director de las obras presentará á la aprobacion del Consejo los presupuestos que vaya formulando de los gastos que deban hacerse, no pudiendo verificarse el pago de ninguno que no esté aprobado en el presupuesto respectivo.

ART. 11. Para satisfacer los gastos aprobados por el Consejo de Administracion espedirá el Presidente talones contra el Banco, y los entregará al Director de las obras si el gasto pertenece á ellas, ó al individuo del Consejo que se elija si el gasto no es directamente relativo á las mismas.

ART. 12. El Secretario del Consejo de Administracion, en vista de los avisos diarios del Banco de que habla el artículo 8.º, y con conocimiento de las cantidades que libre el Presidente para pago de gastos, llevará en partida doble la cuenta de los fondos que produzcan las suscripciones, y de su inversion.

ART. 13. El Director de las obras presentará al Consejo cuentas justificadas de los gastos de las mismas, y el individuo del Consejo que se elija lo verificará igualmente respecto de los gastos en que deba entender.

ART. 14. Aprobadas las cuentas por el Consejo de Administracion, se pasarán al Tribunal mayor de Cuentas por conducto de la Direccion general de Contabilidad.

Madrid 21 de junio de 1851.=Aprobado.=*Juan Bravo Murillo*.

## ESPOSICION A S. M.

SEÑORA: Dar cima pronta y felizmente á las obras del Canal que lleva el augusto nombre de V. M., es empresa en cuya realizacion trabaja y debe trabajar vuestro Gobierno con perseverancia y ahinco, y con tanto mas motivo, cuanto se halla ya demostrado que se podrá conducir á Madrid una cantidad de agua mucho mayor que la que se anunció como minimo en vuestro Real decreto de 18 de junio último, y que el coste será menor que el que alli se presupuso.

Entre los medios que pudieran escogitarse para el logro de tan importante objeto, ninguno de mayor eficacia que el que á todos sirve de base; ofrecer una sólida garantía á la confianza pública, de que no serán defraudadas las esperanzas de los que han suministrado y continúan suministrando sus capitales.

Poseido de esta conviccion el Gobierno de V. M., é impulsado del deseo de acertar, estima que deben en la actualidad llenarse dos objetos:

1.º Asegurar la ejecucion, y apresurar la terminacion de las obras, en que tan vivamente se hallan interesadas la prosperidad y aun la existencia de la capital de la monarquía.

2.º Alentar de esta manera, desterrando hasta sus mas vanas sombras de temor, á los comprometidos en la empresa, y darles una fianza segura á sus capitales, así en lo tocante á los valores que representan, como por lo respectivo á los réditos que al tipo marcado de 6 por 100 vayan devengando, ó devenguen aquellos en lo sucesivo.

Ambos objetos cree el Gobierno que se alcanzarán con establecer que el Tesoro público tome de su cuenta los reales fontaneros de agua que resten hasta completar la suma de los 80 millones, ó de la en que se fije el presupuesto definitivo, que será menor que aquella, sin que por esto se prive á los particulares de continuar suscribiéndose, y salvo el derecho á indemnizarse el Tesoro de este adelanto en la forma que prescribe el artículo 9.º del Real decreto de 18 de junio; y con determinar tambien que para que los capitales ya anticipados ó que se anticipen estén al abrigo de todo evento, el Tesoro salga en su abono responsable, segun se deja indicado.

El Gobierno no vacila en asegurar que conviene ampliar de esta manera la parte que antes cabia al Estado en estas obras de innegable necesidad, mientras no se adopte definitivamente la imposicion á los propietarios de casas de Madrid, anunciada en el artículo 12 del espedido Real decreto.

Finalmente, Señora, no se alterará por este sistema, aun cuando las obras cuesten menos de los 80 millones, lo prescrito en el artículo 10 del mismo Real decreto, pues se considerarán como beneficios los ahorros que se hicieren sobre aquella suma para la distribucion establecida en el artículo 11.

En vista de todo, el Ministro que suscribe, de acuer-



do con el Consejo de Ministros, tiene la honra de proponer á V. M. el adjunto proyecto de decreto. = Señora. = A L. R. P. de V. M. = *Juan Bravo Murillo.*

#### REAL DECRETO.

A fin de que las obras del Canal de Isabel II continúen con la mayor actividad, abreviándose si fuese posible el plazo de cuatro años señalado en Mi Real decreto de 18 de junio de 1851 para su conclusion, y de suplir, mientras no se adopte en la forma conveniente, el medio de imposicion á calidad de reintegro á los propietarios de casas de Madrid de un tanto por ciento sobre sus rentas, con arreglo á lo prescrito en el mismo Real decreto, vengo en disponer lo siguiente.

ARTICULO 1.º Concluidas las obras del Canal de Isabel II se reembolsará por el Tesoro en el término de un año á los suscritores que hayan hecho la anticipacion á reintegrarse en dinero, ó que habiéndose reservado el derecho, opten por este medio, constituyéndose responsable á ello el Estado.

ART. 2.º El Tesoro abonará en los respectivos dividendos que se exijan á los suscritores lo que falte sobre el producto de la suscripcion ya hecha, ó que se haga en lo sucesivo para completar la cantidad de los 80 millones calculados, ó la en que se fije el presupuesto definitivo, que se hará desde luego por los ingenieros encargados de las obras, y se someterá á la aprobacion del Consejo de Administracion: esto sin perjuicio de considerarse como beneficios para los efectos del artículo 11 de Mi Real decreto de 18 de junio de 1851 todos los ahorros que se hicieren sobre la suma de 80 millones en que fue calculado el coste de las obras.

ART. 3.º Para cubrir las sumas de cuyo adelanto se constituye el Estado responsable por el artículo 2.º de este Mi Real decreto, y los intereses que devengaren al tipo de 6 por 100 los capitales prestados, se concederán los créditos extraordinarios que sean necesarios.

ART. 4.º Mi Gobierno dará oportunamente cuenta á las Cortes de estas disposiciones.

Dado en Palacio á 23 de marzo de 1852. = Está rubricado de la Real mano. = El Presidente del Consejo de Ministros, *Juan Bravo Murillo.*

*Presidencia del Consejo de Ministros. = Excmo. Sr. =* Aunque cuando el Gobierno acometió la empresa del Canal de Isabel II no dudaba de su resultado, y lo mismo las personas facultativas que se habian ocupado de este asunto, existian sin embargo otras muchas que abrigaban dudas acerca de la realizacion, hoy incuestionable, de tan grande obra. Varias de ellas, movidas mas bien por patriotismo que por conviccion completa, se suscribieron, y no sería equitativo colocarlas en situacion mas desventajosa, ni aun igual, á las personas que se suscriban estando ya muy adelantadas ó concluidas las obras. Con-

siste la desventaja en que el suscriptor que desembolsa sucesivamente el importe de su suscripcion, deja de percibir el interés del dinero entregado mientras duran las obras, lo que no acontecerá al que se suscriba cuando las aguas se hallen ya en Madrid ó próximas á estarlo, porque entonces las recibirá casi al mismo tiempo de pagarlas. Para corregir esta falta de equidad, evitando al mismo tiempo que continúen haciéndose las suscripciones á eleccion, y para no igualar completamente la condicion de los que se apresuraron á contribuir á esta obra, con los que esperan mas y mas seguridades para hacerlo, es la voluntad de S. M.: 1.º Que desde 1.º de octubre próximo no se admitan suscripciones á eleccion. 2.º Que las personas que desde el mismo dia se suscriban como accionistas por agua paguen en el acto de suscribirse el importe total de las sumas correspondientes á los plazos vencidos, y además una cantidad igual al 6 por 100 por el interés anual de los dividendos de dichos plazos, para que se coloquen en condiciones iguales á los demás suscritores de su clase, que habian satisfecho sus cuotas y no percibido interés alguno por ellas. 3.º Que este aumento de pago no les dé derecho á mayor cantidad de agua que la correspondiente á los reales de ella por que se suscriban. Y 4.º Que tan luego como las aguas lleguen al depósito exterior de las afueras de Madrid, las personas que quieran adquirir el todo ó parte de las que queden sin apropiarse de los 10.000 rs. que han de entrar en el acueducto de villa, hayan de pagar por cada real fontanero lo menos 12.000 reales vn. De Real orden lo comunico á V. E. para conocimiento del Consejo y efectos correspondientes. Dios guarde á V. E. muchos años. = Madrid 19 de julio de 1852. = *Bravo Murillo.* = Sr. Presidente del Consejo de Administracion del Canal de Isabel II.

*Presidencia del Consejo de Ministros. = Excmo. Sr. =* Accediendo S. M. la Reina á los deseos manifestados por algunos suscritores á la Empresa de construccion del Canal de Isabel II, se ha servido mandar que se permita á los que lo soliciten, satisfacer de una vez el importe de todos los dividendos que les corresponden por las cantidades á que se han suscrito; bajo el concepto de que, comprendiendo esta disposicion tanto á los que lo sean por interés cuanto á los de reintegro en aguas y á los de eleccion, se deberá abonar á los primeros el interés respectivo desde la fecha en que hicieren la entrega de la cantidad total por que se suscribieron, previas las formalidades y requisitos que para ello establece la Instruccion de contabilidad de la Empresa. De Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y efectos oportunos. = Dios guarde á V. E. muchos años. = Madrid 15 de septiembre de 1852. = *Bravo Murillo.* = Sr. Presidente del Consejo de Administracion del Canal de Isabel II.



Presidencia del Consejo de Ministros. = Excmo. Sr. = El Sr. Ministro de Gracia y Justicia con fecha 26 del actual me dice lo siguiente. = Al Ministro de la Gobernacion digo con esta fecha lo que sigue. = La Reina nuestra Señora, al visitar, acompañada de su Real Familia, las obras del Canal que lleva su augusto nombre, ha tenido ocasion de observar los servicios prestados por los presidiarios destinados á ellas, y de enterarse, con particular complacencia, de la subordinacion, laboriosidad y arrepentimiento de los mismos, como tambien del entusiasmo con que han ejecutado todas las maniobras, aun las mas penosas y arriesgadas. Y deseando S. M. señalar el dia en que visitó el indicado establecimiento por medio de un rasgo de clemencia que haga conocer á dichos confinados, que la asiduidad al trabajo y la verdadera correccion hallan siempre recompensa en su Real ánimo, se ha dignado mandar, de conformidad con el parecer del Consejo de Ministros: 1.º Que la Junta económica del presidio del citado Canal proponga inmediatamente por el debido conducto, para el indulto del tiempo que les falte

para extinguir sus condenas, á cien penados que lleven cumplido sin nota la mitad, y se hayan hecho acreedores á este premio. 2.º Que la misma Junta eleve á sus Reales manos para igual gracia, á fin de cada semestre de los que pasen, á contar desde esta fecha hasta la de la conclusion de las obras, la correspondiente propuesta de cincuenta confinados, siempre que reunan las circunstancias indicadas en el número anterior. 3.º Y que á la terminacion de los trabajos del Canal sean propuestos para la rebaja de la cuarta parte de sus condenas todos los que hayan observado buena conducta presdial, y laboriosidad. = Lo que en vista de la comunicacion del Consejo de Administracion del Canal mencionado, dirigida á V. E. con fecha 4 del corriente, pongo de Real orden en conocimiento de V. E. á los efectos oportunos. = De la propia Real orden lo traslado á V. E. para su conocimiento y efectos correspondientes. = Dios guarde á V. E. muchos años. = Madrid 30 de noviembre de 1852. = Bravo Murillo. = Sr. Presidente del Consejo de Administracion del Canal de Isabel II.

