

diendo ésta nada por filtraciones y teniendo las puertas abiertas muy corto tiempo durante la plea, bastaría una excavacion de tres metros más de profundidad.

Nos hemos extendido en estas consideraciones generales casi á nuestro pesar, porque obligados por el Sr. Larrañaga á entrar en el debate que sostiene con el Sr. Perez de la Sala acerca de la conveniencia de una ú otra clase de dársenas, hemos creido un deber emitir nuestra opinion, por más que tenga bien poco valor y por difícil que juzguemos dar reglas generales para los múltiples casos que en la práctica se encuentran.

Santander, 28 de Febrero de 1879.

J. PEÑAREDONDA.

MEMORIA

SOBRE LAS OBRAS PÚBLICAS DE LA ISLA DE PUERTO-RICO
EN EL AÑO DE 1876 Á 1877.

Habiéndose dado á conocer en la *Revista* las Memorias sobre las Obras públicas de la Isla de Puerto-Rico correspondientes á los años 1874 á 1875 y 1875 á 1876, vamos á ocuparnos de la que el celoso y distinguido Ingeniero Jefe D. Leonardo de Tejada ha remitido últimamente al Ministerio de Ultramar y da exacta idea del estado de las de aquella Isla en el año económico de 1876 á 77.

El orden seguido en la redaccion de esta Memoria es el ya adoptado en las anteriores: al extracto de las leyes, decretos, Reales órdenes y disposiciones relativas á Obras públicas durante el citado año económico, sigue la Memoria propiamente dicha; se incluyen despues gran número de minuciosos estados, y termina la Jefatura haciendo un resúmen de las resoluciones adoptadas, propuestas hechas é informes emitidos por ella.

En las consideraciones generales que á la Memoria preceden, llama muy especialmente el señor Tejada la atencion de la Superioridad sobre tres puntos principales.

- 1.º Falta de concurrencia de contratistas á las subastas.
- 2.º Escasez de operarios y medios de transporte.
- 3.º Sistema vigente para la ejecucion de obras provinciales y municipales.

A estas tres causas fundamentales atribuye la Jefatura las dificultades con que suele tropezar en la ejecucion de las obras en aquella Isla. Si des-

graciadamente el angustioso estado del Tesoro público no permite dar en la Península todo el impulso que necesitan á los trabajos encomendados al Cuerpo de Ingenieros de Caminos, trabajos que son otras tantas fuentes de riqueza directamente auxiliares del desarrollo del Comercio y la Industria; allí, donde las Obras públicas se hallan en la infancia (como en la Memoria se reconoce), existen, ademas de la falta de recursos, otros inconvenientes nacidos de la condicion de los habitantes, de su ignorancia y del desconocimiento completo del aspecto económico de las contratas; dificultades que con toda claridad expone el señor Tejada, proponiendo al mismo tiempo las soluciones que cree convenientes á su remedio.

Para promover la concurrencia de licitadores á las subastas, propone se eleve el 13 por 100 del presupuesto de ejecucion material que hoy se abona, al 20, 25 ó 30 por 100; disposicion que creemos esté tomada. Como comprobacion de la necesidad de aumentar el estimulo de los contratistas, acompaña á la Memoria un cuadro en que se expresan el número de subastas y conciertos intentados para la ejecucion de obras por contrata, y el de los contratos verificados; cuadro sumamente curioso, que indica las dificultades que representa para la marcha del servicio, la pérdida de tiempo invertido en tantas inútiles subastas.

Respecto al segundo punto, escasez de operarios y medios de transporte, apunta la Jefatura dos soluciones: 1.ª, aumentar la fuerza de confinados en la Isla, llevándolos de la de Cuba, y emplearlos en la ejecucion de las Obras públicas, utilizando los ménos peligrosos y más aptos para el trabajo; 2.ª, imponer á los jornaleros la obligacion de trabajar un cierto número de dias al año en las obras que ejecute el Estado, mediante la correspondiente remuneracion, y hacer lo mismo en lo relativo á los medios de transporte, obligando á los dueños de yuntas y carretas á concurrir á las obras durante un número de dias. Si ambos medios pueden conducir á la mayor facilidad y mejor organizacion de los trabajos, creemos que el 2.º sería de difícil realizacion, atendido otro orden de ideas.

Entrando, por último, en el exámen del sistema vigente para la ejecucion de obras provinciales y municipales, señala el Sr. Tejada las diferencias que existen entre aquella legislación y la que en nuestra Península rige. Segun el reglamento allí vigente, «á las Diputaciones y Ayuntamientos corresponde la aprobacion de los proyectos de las

obras que se costean con fondos provinciales ó municipales, siempre que para su ejecucion no sea precisa la expropiacion forzosa de propiedad particular; lo que no exige inspeccion alguna por parte de los Ingenieros del Gobierno y hace que los proyectos de tales obras, encomendados á una sola persona facultativa, no sean en todos los casos lo perfectos y económicos que fuera de desear; resultando de aquí el mayor interes que obtienen los contratistas en las obras provinciales y municipales. Unida esta causa al gran desarrollo que en la actualidad tienen estas obras en Puerto-Rico, compréndese la escasez de licitadores en las subast. s celebradas para la construccion de obras por el Estado.

Desarrolladas convenientemente estas consideraciones generales en la Memoria, se pasa en ella al detalle de los servicios encomendados al Cuerpo de Ingenieros de Caminos, de que vamos á dar una ligera idea, empezando por

Personal de Obras públicas.—Se componia éste, al terminar el año de 1876 á 77, de un Ingeniero Jefe de primera clase, Jefe del servicio de Obras públicas; otro de segunda clase, encargado del Negociado correspondiente en el Gobierno general; tres Ingenieros primeros; un Ayudante segundo, seis Ayudantes terceros y siete sobrestantes. El personal no facultativo constaba: de un Secretario de la Jefatura, un Tesorero Pagador, un Delinente, un Escribiente Archivero, tres Escribientes, un Guarda-almacen, un Portero, un Ordenanza, un Vigia marítimo y un Guarda-muelles. El faro se hallaba servido por un Torrero principal, uno ordinario, un Auxiliar y un Alumno. Con este personal, escaso á juicio de la Jefatura, se ha hecho el servicio general de toda la Isla.

FERRO-CARRILES.

Redactada la Memoria que demuestra la posibilidad económica de construir un ferrocarril de circunvalacion, se ha impreso y repartido, remitiendo varios ejemplares á Inglaterra y á los Estados-Unidos, donde es fácil se encuentren capitales interesados en la construccion de la vía.

CARRETERAS DE PRIMER ORDEN.

Las de la capital á Ponce, de Cataño á Mayagüez y de Mayagüez á Ponce, son las que tienen algunos trozos construidos y á cargo del Estado.

Carretera de la capital á Ponce.—Su longitud es de 154 kilómetros. De éstos los 41 primeros se

hallan parte en reparacion y parte en conservacion. La seccion del kilómetro 41 á Cayey está en construccion en toda su longitud, que es de 20 kilómetros. Aprobados los proyectos de tramos de hierro para los puentes de las *Quebradillas* y de la *Quebrada Beatriz*, se ha contratado su adquisicion con una casa extranjera, hallándose en estudio las fundaciones de dichos puentes. La seccion de Cayey á Aybonito, cuya longitud es de 26 kilómetros, se halla estudiada, pero pendiente aún de la aprobacion de la Superioridad, por haber dispuesto ésta que acompañasen al proyecto correspondiente los de las travesías de los pueblos de Cayey á Aybonito, y el de su puente de fábrica sobre el rio Maton, á fin de poder hacer el estudio comparativo de éste y el de hierro, que se incluia en el proyecto de carretera. Terminada ya la redaccion de los documentos pedidos, se habrán quizá remitido á la Superioridad. La seccion de Aybonito á Juana Diaz, de 57 kilómetros de longitud, se encuentra en construccion entre Aybonito y Coamo, hallándose ya terminada la parte comprendida entre Coamo y Juana Diaz. Los proyectos de los puentes del Cuyon, Coamo y Descalabrada, están aprobados y contratada en el extranjero la construccion de los tramos metálicos.

Finalmente, la seccion de Juana Diaz á la playa de Ponce (16 kilómetros) está construida y en conservacion por cuenta del Estado, en la parte correspondiente al término de Juana Diaz, que comprende una longitud de tres kilómetros. Los 15 restantes están á cargo del Ayuntamiento de Ponce. En cuanto se termine la reparacion, propondrá la Jefatura que el Estado se incaute de esta parte, con lo cual quedará á su cargo la totalidad de la carretera de la capital á la playa de Ponce.

En esta seccion se encuentra el puente del Portugues, actualmente en construccion, pero cuyos trabajos se hallan suspendidos por haber dispuesto el Gobierno de S. M. la rescision de la contrata á solicitud del contratista, ordenando al propio tiempo que se lleve á cabo la liquidacion de las obras ejecutadas y que se forme el presupuesto de las que quedan por ejecutar.

Carretera de Cataño á Mayagüez.—Segun puede verse en el extracto de la Memoria correspondiente al año 1875-76, publicada en el núm. 5 de la *Revista* del año anterior, se hallaban construidos los siete primeros kilómetros de esta carretera, algunos trozos aislados de corta extension,

nueve kilómetros entre los ríos Añasco y Mayagüez, un puente de hierro sobre este río y la travesía de Mayagüez. Durante el año 1876-77, sufrieron las obras algunos desperfectos á causa del terrible huracán de 15 de Setiembre de 1876, y en el trozo comprendido entre Cataño y Bayamón se hicieron las reparaciones con los recursos disponibles, sin necesidad de redactar presupuesto especial. En la parte correspondiente al puente de los Reyes Católicos, cuyas obras estaban á punto de terminarse, hubo también por la misma causa desperfectos de consideración, sobre todo en la avenida izquierda de dicho puente, por haber saltado las aguas por encima del terraplen del mismo, demostrándose con esto la insuficiencia del desagüe para tales crecidas; en vista de lo cual se propuso á la Superioridad el proyecto de reparación con la oportuna modificación de rasantes. El presupuesto aprobado ascendía á pesetas 155.196 y 58 céntimos, y el coste de las obras ha sido de 152.119,41 solamente. Por último, el trozo de carretera comprendido entre Añasco y Mayagüez se halla en un deplorable estado por haber desaparecido completamente el firme. Formado el proyecto de reparación, no ha podido llevarse ésta á efecto por la insuficiencia de las cantidades consignadas en los presupuestos vigentes. En esta parte se encuentra el puente de Guenard sobre el río Mayagüez, cuyo cauce sufrió variaciones de consideración por efecto del citado huracán. Formado el proyecto correspondiente de rectificación del cauce, y aprobado por el Gobierno, se anunciaron subastas que no dieron resultado, por lo que se ha autorizado la ejecución de las obras por Administración.

Carretera de Mayagüez á Ponce.—En reparación el trozo comprendido entre las Quebradas, Salud y Magas (5 kilómetros). El presupuesto aprobado ascendía á 57.095,05 pesetas, y habiendo dispuesto la Superioridad se rescindiera la contrata con D. Ramon Lopez por falta de cumplimiento de las condiciones, se ejecutan las obras por Administración, obteniéndose alguna economía. El puente de Pezuela, sobre el río Estero, se construye por Administración, estando ya terminadas las fundaciones. Actualmente se están construyendo los estribos, habiéndose contratado en el extranjero la adquisición del tramo metálico.

Carreteras de segundo orden.—El estudio y construcción, lo mismo que la conservación de las carreteras de segundo orden, con arreglo á las

disposiciones vigentes, corresponden á la Diputación provincial.

Tenemos entendido que en la ley que va á publicarse se modifican sus atribuciones.

Caminos vecinales.—Se hallan, con relación á los Ayuntamientos, en el mismo caso que las carreteras de segundo orden respecto á la Diputación.

PUERTOS.

Puerto de la capital.—Durante el año á que se refiere esta Memoria, ha sido aprobado por el Gobierno de S. M. el proyecto de mejora del puerto, cuyo presupuesto asciende á 2.215.597,64 pesetas.

Recibidas las obras de reparación de los muelles Este y Oeste, y formada la correspondiente liquidación, fué aprobado su importe de 228.974,22 pesetas. Ascendiendo el presupuesto de contrata á 251.686,26 ptas., la economía obtenida ha sido de 22.712,04 ptas.

Después del huracán de 15 de Setiembre de 1876, hubo necesidad de reformar los desperfectos ocasionados por efecto de las olas y el choque de los barcos fondeados en la bahía, y se hizo la correspondiente propuesta por la Jefatura, que fué aprobada.

Puerto de Mayagüez.—Sin haberse podido efectuar el estudio de este puerto, sólo se han hecho en él algunas reparaciones, ascendiendo su importe á 1.689,57 ptas.

FAROS.

La Comisión encargada de dar dictámen sobre los emplazamientos que consideraba muy convenientes para los faros Cabeza de San Juan, Peña Bruquen, Punta Bermeja, Mala Pascua, Culebra, Mona y Caja de Muertos, redactó la correspondiente Memoria, acerca de la cual ha resuelto la Superioridad, aprobando los emplazamientos propuestos para los faros de Cabeza de San Juan, Punta Bermeja, Mona, Caja de Muertos y Culebrita, y mandando se estudien de nuevo los de Peña Bruquen y Mala Pascua, así como el de una nueva luz que deberá situarse en la punta sur de la isla Culebra.

El faro del Morro, cuyas obras se han terminado en el ejercicio que á esta Memoria corresponde, se halla encendido desde los últimos días de Setiembre de 1876, empleándose para el alumbrado el aceite mineral conocido en el comercio con el nombre de *brilliant light*, en vez del ordinario que se empleaba en la antigua luz de reflectores. Esta luz, de un alcance de seis millas, consumía

una cantidad de aceite cuyo coste anual ascendía á 2.200 ptas., y la actual, con un alcance teórico de 16 millas, distinguiendo sus destellos á más de 20, ha consumido durante nueve meses una cantidad de *brilliant light* cuyo coste es de 908 ptas., lo que representa una economía de 45 por 100.

BOYAS Y VALIZAS.

Ha sido aprobada por el Gobierno general la propuesta hecha por la Jefatura de sustituir las valizas fijas establecidas en el interior del puerto de la capital, para marcar los bajos, por boyas cónicas de palastro.

En el puerto de Mayagüez se hallan fondeadas cinco boyas de las que existían en el Almacén de la Marina de la capital, marcando los bajos del Algarrobo, Machos Grandes y las Manchas, y la entrada del canal de Guanajibo.

VIGÍA MARÍTIMO.

Se ha terminado la construcción de la casilla del vigía, completando el mueblaje y enseres necesarios para el servicio.

CONSTRUCCIONES CIVILES.

En la mayoría de los edificios á cargo del Estado se han ejecutado trabajos, todos por Administración, á excepcion de las reparaciones hechas por contrata en la Casa-Aduana de la capital y el Depósito mercantil de la misma.

Palacio-Intendencia, Audiencia y oficina de la Jefatura de Obras públicas.—Los desperfectos causados por el huracán tantas veces citado, fueron causa de reparaciones cuyos gastos ascendieron respectivamente á 601,52, 1.586,45 y 687,55 pesetas.

Depósito mercantil.—Están en ejecución, aunque con lentitud, las obras proyectadas, y observándose la insuficiencia del presupuesto aprobado, ha sido necesaria la redacción de uno adicional, que se halla pendiente de aprobación.

Aduana de la capital.—Terminadas ya las reparaciones, se está formando la correspondiente liquidación.

Aduanas de Humacao y de Ponce.—Se invirtieron en las obras, según liquidaciones ya aprobadas, 5.594,58 y 1.859 ptas. respectivamente, teniendo que deducirse de la primera partida 591,50 pesetas, importe de las planchas metálicas que constituían la cubierta del edificio, y fueron vendidas en pública subasta, por resultar de inútil aplicación.

Aduana de Mayagüez.—Formado y aprobado el

oportuno proyecto, se anunciaron las subastas y contratos prevenidos por la ley. No habiendo dado aquéllos resultado, se autorizó la ejecución de las obras por Administración. El presupuesto de contrata importaba 6.784,48 ptas., y el coste ha sido de 5.898,45.

Casas-Capitanías de los puertos de la capital, Ponce y Aguadilla.—Las obras de reparación efectuadas en estos edificios han importado respectivamente 1.572,25, 665,35 y 55,72 ptas.

CONSTRUCCIONES CIVILES, PROVINCIALES Y MUNICIPALES.

De las importantes construcciones de esta clase que se ejecutan actualmente en la isla, como son el Instituto de segunda enseñanza (presupuestado en más de cien mil pesos), el Hospital, el Lazareto y el Teatro, no tiene conocimiento oficial la Jefatura de la isla.

APROVECHAMIENTO DE AGUAS.

Abastecimiento de aguas de la capital.—Se está formando el proyecto por un ingeniero del Estado, previa la correspondiente autorización del Gobierno general. Para comprender la importancia de la obra, basta indicar que la toma de aguas habrá de verificarse á unos 40 kilómetros de la capital.

Abastecimiento de aguas de Mayagüez, Ponce y Yabucoa.—Los proyectos y trabajos relativos á tales obras se llevan á cabo por los respectivos ayuntamientos.

Como al principio indicamos, termina la Memoria presentando 42 estados, en que se detallan: el personal, los instrumentos y útiles para el servicio, las herramientas, el catálogo de la Biblioteca, los gastos hechos en los diferentes servicios, cuadros de precios, jornales, observaciones meteorológicas, etc., etc.—Todos ellos dan clara idea del estado de los trabajos efectuados en la isla, así como demuestran el celo é inteligencia de los ingenieros allí afectos al servicio de Obras públicas.

No permitiendo la índole de este artículo entrar en el estudio de cada uno de los estados, citaremos sólo, como conclusión de ellos, que la cantidad total presupuestada para todos los servicios de Obras públicas del Estado durante el año económico de 1876 á 1877, agregando el sobrante de un crédito permanente concedido en años anteriores, ha sido de 1.509.622,50 ptas., y de ellas se han invertido, durante el mismo período. . . 1.006.925,49 id.

Finalmente, incluimos á continuación dos cuadros, en que se expresa el aumento que los presupuestos y gastos han tenido en los últimos años.

Presupuesto de los capítulos y artículos de la sección 7.^a, á cargo de la Jefatura de Obras públicas de la Isla de Puerto-Rico, desde 1868-69 á 1876-77 inclusive.

AÑOS.	PRESUPUESTO		TOTALES.
	Ordinario.	Extraordinario.	—
	Pesetas.	Pesetas.	Pesetas.
1868 á 1869.	292.352,00	40.000,00	332.352,00
1869 á 1870.	288.272,00	81.975,00	370.247,00
1870 á 1871.	265.420,00	»	265.420,00
1871 á 1872.	517.108,26	»	517.108,26
1872 á 1873.	531.605,47	»	531.605,47
1873 á 1874.	1.488.467,93	»	1.488.467,93
1874 á 1875.	1.263.832,76	58.047,76	1.321.880,52
1875 á 1876.	1.214.785,00	391.803,18	1.606.588,18
1876 á 1877.	1.214.785,00	294.732,80	1.509.517,80
TOTALES.	7.076.628,42	866.558,74	7.943.187,16
Término medio por año.	786.292,04 ⁰⁰ / ₁₀₀	173.311,74 ⁸⁰ / ₁₀₀	882.798,57 ¹ / ₁₀₀

Gastos originados en los capítulos y artículos de la sección 7.^a, á cargo de la Jefatura de Obras públicas de esta Isla, desde 1868-69 á 1876-77 inclusive.

AÑOS.	GASTOS CON CARGO AL		TOTALES.
	Presupuesto ordinario.	Presupuesto extraordinario.	—
	Pesetas.	Pesetas.	Pesetas.
1868 á 1869.	157.208,96	14.740,35	171.949,31
1869 á 1870.	191.246,37	59.937,56	251.183,93
1870 á 1871.	241.778,98	»	241.778,98
1871 á 1872.	254.431,48	»	254.431,48
1872 á 1873.	285.833,55	»	285.833,55
1873 á 1874.	421.161,79	»	421.161,79
1874 á 1875.	786.402,70	46.379,18	832.781,88
1875 á 1876.	890.798,25	96.875,98	987.674,23
1876 á 1877.	997.256,85	9.564,14	1.006.820,99
TOTALES.	4.226.118,93	227.497,21	4.453.616,14
Término medio por año.	469.568,77	45.499,42 ²⁰ / ₁₀₀	494.846,23 ⁷ / ₁₀₀

(1) Esta cantidad no resulta igual á la suma de las columnas anteriores, porque como en los años de 1870-71 al 1873-74 inclusive no hubo presupuesto extraordinario, el término medio de 173.311,74 ⁸⁰/₁₀₀ se refiere á los años 1868-69, 1869-70, 1874-75, 1875-76 y 1876-77 y no como el respectivo de las columnas segunda y anterior.

(2) Esta cantidad no resulta igual á la suma de las columnas anteriores, porque como en los años 1870-71 al 1873-74 no hubo presupuesto extraordinario, el término medio de 45.499,42 ²⁰/₁₀₀ se refiere á los cinco años 1868-69, 1869-70, 1874-75, 1875-76 y 1876-77 y no á los nueve como el respectivo de las columnas anterior y posterior.

Después del último arreglo verificado en el Cuerpo de Caminos, los Sres. Inspectores generales se hallan distribuidos en las siguientes secciones de la

JUNTA CONSULTIVA DE OBRAS PÚBLICAS.

PRESIDENTE.

Excmo. é Ilmo. Sr. D. Carlos María de Castro, Inspector general de primera clase.

PRIMERA SECCION.

Asuntos generales y construcciones civiles.

PRESIDENTE.

Sr. D. José Subercase, Inspector general de primera clase.

VOCALES.

Sr. D. Victor Martí, Inspector general de segunda clase.

Sr. D. Francisco La Gasca, idem idem.

Ilmo. Sr. D. Carlos Campuzano, idem idem.

Sr. D. Alejandro Millan, idem idem.

Ilmo. Sr. D. Rafael Lopez, idem idem.

Ilmo. Sr. D. Javier Boguerin, idem idem.

SEGUNDA SECCION.

Carreteras.

PRESIDENTE.

Excmo. é Ilmo. Sr. D. Jacobo G. Arnao, Inspector general de primera clase.

VOCALES.

Sr. D. Francisco La Gasca, Inspector general de segunda clase.

Sr. D. Francisco G. San Pedro, idem idem.

Excmo. é Ilmo. Sr. D. José Morer, idem idem.

Sr. D. Máximo de Perea, idem idem.

Excmo. Sr. D. José Echeverría, idem idem.

Ilmo. Sr. D. Javier Boguerin, idem idem.

TERCERA SECCION.

Ferro - carriles.

PRESIDENTE.

Excmo. Sr. D. Eugenio Barron, Inspector general de primera clase.

VOCALES.

Ilmo. Sr. D. Carlos Campuzano, Inspector general de segunda clase.

Excmo. Sr. D. Santiago Bausá, idem idem.

Ilmo. Sr. D. Rafael Lopez, idem idem.