


DIRECCIÓN  
DE LAS  
OBRAS DEL PUERTO  
DE  
GIJÓN-MUSEL



MEMORIA



1911





RES  
G1  
22

MEMORIA

GIJON-MUSSEL

R. 2247

DIRECCIÓN DE LAS OBRAS DEL PUERTO

— DE —

# GIJÓN=MUSEL

MEMORIA

1911



GIJÓN

COMPañÍA ASTURIANA DE ARTES GRÁFICAS

1912

D. 545753

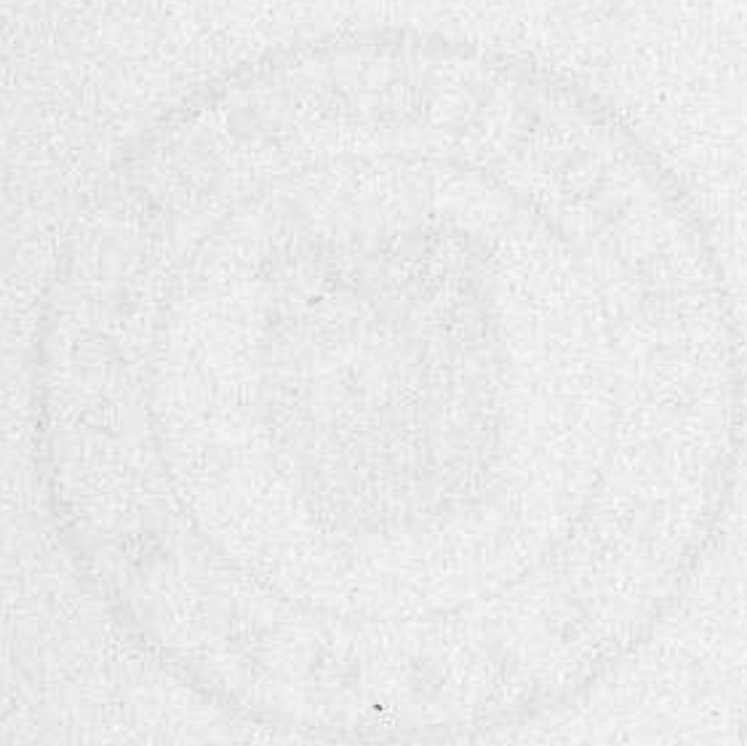


DEPARTMENT OF THE ARMY

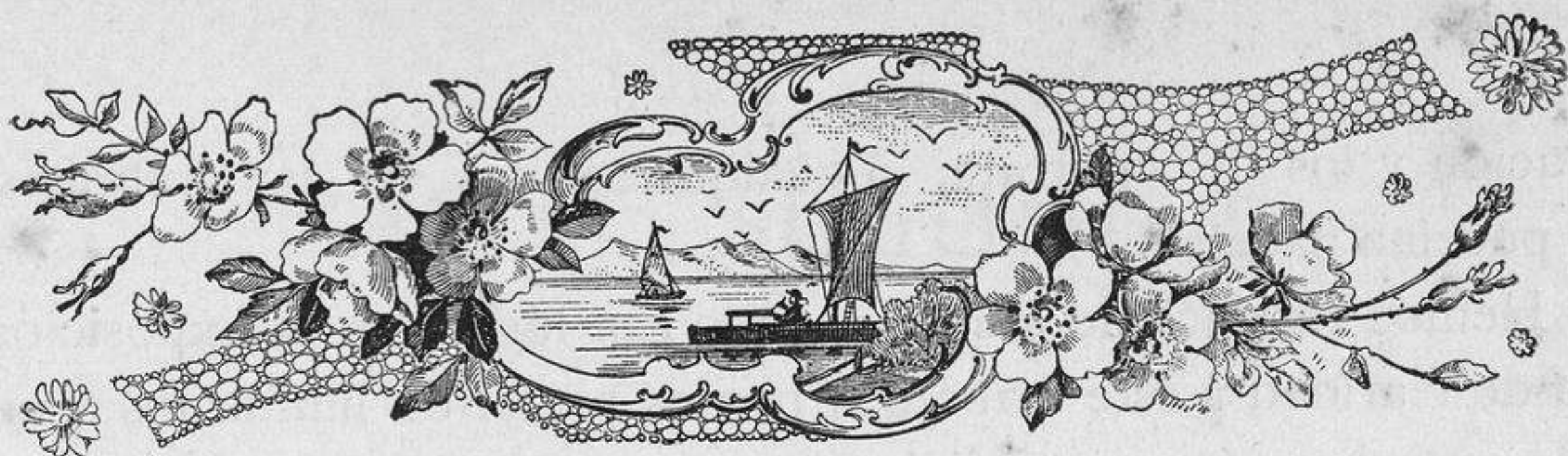
GILTON-MUSSEL

MEMORANDUM

1911



612433



## INTRODUCCION



**C**UMPLIMOS un deber reglamentario al redactar esta Memoria, en que ha de figurar el estado de las obras del puerto y los proyectos que tenemos acerca del mismo. No lo hicimos antes de ahora, porque no lo creíamos necesario cuando se trataba solo de trabajos de conservación en el puerto antiguo, y después, cuando la Junta se hizo cargo de las obras del puerto del Musel, porque la serie de proyectos que en un plazo breve se han redactado y las obras que se han construído, no nos ha dejado el tiempo necesario para ello.

Bien quisiéramos que presidiera un plan lógico y ordenado á la redacción de esta Memoria. Tratar, por ejemplo, primero de todo lo referente á Gijón, y luego de lo relativo al Musel; ó agrupar las obras segun su carácter ó destino; ó separar los trabajos hechos por admi-

nistración y los de contrata; ó cualquiera otra de las subdivisiones que podrían hacerse.

Hemos renunciado á ello, porque esa lógica en la exposición, privaba de claridad á este trabajo, y hemos preferido limitarnos á una serie de estudios ó mejor dicho notas, acerca de todas las obras más importantes de estos últimos años.

Se ha de reducir todo ello á muy breves indicaciones, porque, como hemos de ver, son tantas las obras y proyectos, que su detallada descripción obligaría á hacer esta Memoria muy extensa, y por otra parte, en otras sucesivas, se ha de tener que tratar con más detalle de las obras más importantes.

Para facilitar la exposición de éstas, las agruparemos, en obras terminadas, obras en curso de ejecución, proyectos presentados á la Superioridad, y proyectos de los que actualmente nos ocupamos.

No basta con este estudio de las obras; son necesarias algunas consideraciones acerca de los trabajos de conservación, y creemos también necesario, sobre todo tratándose de un puerto como el Musel cuya explotación está empezando, presentar un breve estudio acerca de su tráfico actual y probable y de sus condiciones y necesidades como instrumento industrial y comercial.

Ha de preceder á todo esto, una descripción de los puertos tal como hoy se hallan, y ha de terminar esta Memoria, con varios estados, síntesis ó resumen de parte de lo que aquí diremos.

Conformes con este criterio dividiremos esta Memoria en las siguientes partes y capítulos:

## PARTE PRIMERA

Descripción de los puertos de Gijón y Musel.

Concesiones otorgadas.

Trabajos de conservación de los mismos.



## PARTE SEGUNDA

### CAPÍTULO I.

#### OBRAS TERMINADAS

Carretera de primer orden de Gijón al Musel.  
Camino de acceso al Musel.  
Boyas de amarre.  
Gruas de vapor.  
Asfaltados en Gijón.  
Alumbrado y abalizamiento.  
Servicios de Sanidad marítima.  
Caseta da Aduana.

### CAPÍTULO II

#### OBRAS en ejecución

Almacén y oficinas.  
Dique Norte del Puerto del Musel.  
Muelle de ribera del mismo.  
Estación Marítima.  
Plano inclinado y vías.  
Edificio para varios servicios en el Musel.  
Dragado en el Musel.  
Dragados en el muelle de ribera.

### CAPÍTULO III.

#### PROYECTOS REDACTADOS

Almacenes generales de comercio.

Gruas eléctricas.  
Boyas para trasatlánticos.  
Faro del Musel.  
Edificios para la Estación marítima.  
Contrato de suministro de energía eléctrica.

#### CAPÍTULO IV.

#### PROYECTOS QUE SE ESTÁN REDACTANDO

Abastecimiento de aguas al Musel.  
Locomotora para el Musel.  
Faro de Fomento.  
Básculas para wagones.  
Alumbrado en Gijón y Musel.  
Distribución de vías de la Estación marítima.  
Remolcador para varios servicios de las obras.  
Estación del muelle de pasajeros.

### PARTE TERCERA

Tráfico actual y probable.  
Gijón-Musel como puerto carbonero.  
El Musel como puerto de escala de los trasatlánticos.  
El Musel como puerto de carga y descarga de la mercancía general.  
Ingresos del puerto.



# PARTE PRIMERA

---

DESCRIPCIÓN DE LOS PUERTOS DE GIJÓN Y MUSEL



## VIENTOS

Ambos puertos se hallan en la rada de Gijón, entre el cabo de Torres y el cerro de Santa Catalina.

El cabo de Torres por el Oeste, forma una defensa natural de los vendavales. Del Norte en cambio no tienen uno y otro puerto otro abrigo que el de sus diques exteriores; el de Santa Catalina ó Lique-rica en Gijón, y el del Dique del Norte en el Musel.

Los vientos de importancia en esta costa, son los del 1.º, 3.º y 4.º cuadrantes; los demás son terrales sin importancia para las obras ni para la navegación. Los Noroestes, levantan mar gruesa y tendida en toda la costa; mares de leva de mucha fuerza, que rompen en los bajos, y á las que acompañan corrientes submarinas de bastante intensidad. El Norte, ó sea la travesía, forma la marejada más violenta, con olas cortas pero de mucha elevación; no suele durar más que uno ó dos días. El Nordeste y el Este son los vientos reinantes en verano, soplan de día y aunque llegan á adquirir bastante violencia, son en general bonancibles, y señalan el buen tiempo.

No contamos con datos para fijar de un modo preciso la importancia de unos ú otros vientos en esta rada, y nos proponemos establecer un servicio de observaciones metereológicas, que aunque muy elementales, han de ser adecuadas para llegar á un conocimiento, lo más exacto posible, de las condiciones de esta costa. De las observaciones hechas por el Ingeniero Sr. Arenal, que tan bien concuerdan con la opinión de la gente de mar, se deduce, que el viento reinante, es decir, el que sopla durante mayor número de horas, es el siguiente:

En Primavera . . . . .	Sudoeste.
En Verano . . . . .	Nordeste.
En Otoño . . . . .	Oeste.
En Invierno . . . . .	Sudoeste.

Los vientos dominantes, es decir los que soplan con mayor fuerza

y duración, y marcan el rumbo en cuya dirección se ha trasportado el mayor volumen de aire, son:

En Primavera.....	Oeste.
En Verano.....	Nordeste.
En Otoño.....	Sudoeste.
En Invierno.....	Sudoeste.

En total, en el año, el Sudoeste es la dirección de los vientos reinantes y dominantes.

Está considerado como viento tempestuoso el Noroeste, que es el que levanta gruesa mar de leva, pero esto, aunque indudablemente cierto en la costa, sufre una pequeña rectificación en la rada de Gijón, y aun, circunscribiéndonos más, en el Musel, donde debe considerarse como viento tempestuoso el Norte. Es claro que los Noroestes, que son los vientos de mayor línea de agua, producen la mar de leva más importante, pero el abrigo del Cabo de Peñas, mantiene muchas veces la rada en calma, aun cuando se encuentra, navegando en corredera, la mar muy gruesa.

Como viento periódico, tenemos el terral, aunque muy modificado por los demás vientos variables y sobre todo por los foráneos. Pero como regla general, todos ellos llaman á tierra por la noche, lo que sobre todo se nota con los Nordeste que se convierten en Sudoestes desde la puesta del sol.

Aunque siempre con la salvedad referente á la falta de datos, podemos decir que la ley de rotación de los vientos es la directa, general para todo nuestro hemisferio. Empezando por el Sur que á veces se presenta de repente, el viento cambia á las pocas horas al S. O. donde se entabla durante varios días y sigue rolando hacia el O. y N. O. aunque volviendo muchas veces en sentido inverso y coincidiendo este cambio en la ley de rotación, con el recrudecimiento del temporal. Del N. O. rola por el Norte, donde se mantiene uno ó dos días solamente y sigue su giro hacia el primer cuadrante, siendo con los N. E. con los que se afianza el buen tiempo.

Los vientos que por todos conceptos tienen menos importancia son los del segundo cuadrante, terrales flojos y de corta duración.

## OLAS

Son muy marcadas las diferencias entre las marejadas del N. O. del Norte y del N. E. La primera produce mar gruesa de fondo con olas de mucha altura y mucha longitud; mar dura, con la que rompen todos los bajos de la rada.

Tiene esta marejada importancia para las obras y para la navegación, y la acompañan intensas corrientes submarinas que ejercen su acción á bastante profundidad. Se presenta muchas veces de improviso, y en pocas horas se pasa de la mar bella, á una constante y violenta rompiente. La marejada del N. E. está formada, por el contrario, con olas de muy escasa longitud que no producen rompientes. Se presenta con el viento del E. ó N. E. fresco, y se queda la mar al quedarse el viento y ser sustituido por el terral. Es la marejada característica del buen tiempo del verano, y dura solamente desde bien entrada la mañana hasta el oscurecer. No produce corrientes ni resacas, y no tiene importancia para las obras.

La marejada del Norte es muy violenta. Forma olas de mucha altura y de poca longitud. Viene acompañada de vientos duros y sucios, y es la que ha producido por su intensidad y violencia las principales averías en las obras.

La altura de las olas, no hemos podido medirla con exactitud, y hay que advertir lo difícil que es siempre tal medición, y lo erróneo de casi todas las mediciones hechas en todas partes. En la Memoria del proyecto de la baliza de la Piedra del Sacramento, suponíamos que la máxima altura de las olas en ese sitio no excedería de 4 metros, y las observaciones hechas, después de concluida la obra, nos confirman esta opinión.

En cuanto á la fuerza de las olas, creemos que se llega en esta rada á las cifras que como límites máximos se citan en los tratados de obras de puertos. No he de decir lo imperfecto de las observaciones por la dificultad ó mejor diríamos, la imposibilidad, de una medición directa y que tenga garantías de exactitud. Hemos estudiado cual puede ser esta fuerza, por los efectos producidos cuando algun temporal ha ocasionado una avería ú algun movimiento de importancia en la obra.

Claro es, que cuando se pretende deducir una cifra, hay que hacer hipótesis acerca de cual sea la zona de máximo empuje, ó cual el coeficiente de rozamiento de unos con otros materiales, lo cual puede inducir á error. Pero hay también que tener en cuenta que esa causa de error la han sufrido también cuantos han hecho análogas observaciones. El caso para nosotros más preciso de todos los que hemos observado y procurado medir, es el de haberse movido uno de los bloques de 1.000 toneladas, que sostenía parte de la superestructura recién construída. Partiendo de un prudente coeficiente de rozamiento, y suponiendo que la acción de la ola se distribuía uniformemente sobre todo el paramento opuesto á la misma, la fuerza necesaria para iniciar el movimiento ha sido de 16 toneladas por metro cuadrado. En el caso del arrastre de la grua titán empleada en la colocación de bloques, la cifra que se obtiene es algo mayor, pero los datos de que se parte son más inseguros. De todos modos, hay que contar con que cifras de 18 á 20 toneladas, son para nuestro puerto admisibles, y téngase en cuenta que una fuerza de 25 toneladas, se considera por todos los autores como excepcional, aun en aquellos mares más tempestuosos.

Acerca de la profundidad á que las olas ejercen su acción, no tenemos datos que nos merezcan garantías. Sin embargo, olas ó corrientes, producen á veces socavaciones aun á profundidades de 15 metros, segun hemos podido comprobar en el Musel.

### CORRIENTES Y RESACAS

Las corrientes litorales siguen la dirección de los vientos y se dirigen á la rada de Gijón al E. y E. SE. en invierno, y al O. y O. SO. en verano. La primera corriente es más importante, y está su efecto aumentado, por la general de la costa Cantábrica, ramificación de la corriente del golfo, que es hacia el Este hasta llegar al Golfo de Gascuña.

En la costa hay revesas importantes, y al E. y al O. del Cabo de Peñas hay corrientes contrarias á la principal. Dentro de la rada y en las inmediaciones del puerto de Gijón hay una revesa, pues la marcha de los acarreos es hacia el S. O. Otras revesas hay en la ensenada de



San Lorenzo. Las corrientes de marea son en general en la costa, hacia el Este durante el flujo, y hacia el Oeste durante el reflujo. En nuestra rada la de flujo viene del N. NO. y la de reflujo del S. SE.

En cuanto á las resacas, citaremos en el Antepuerto de Gijón la resaca por reflexión que se produce al llegar la marea y las olas, al muro que hay en el fondo de la ensenada. En el Musel no puede decirse nada, estando las obras en ejecución, puesto que los resultados variarán según vayan aquéllas avanzando. De todos modos indicaremos lo débil que es en el fondeadero la resaca por desviación gradual, que á veces se nota en los buques atracados al Dique Norte.

## BAJOS

Los bajos importantes que hay en la rada de Gijón son los siguientes:

El Serrapio de mar, con calado mínimo de cuatro metros que rompe con Nortes y Noroestes y principalmente con éstos, y que tiene decisiva importancia por ser la señal de las rompientes de la Barra, puesto que la mar solo rara vez rompe en ella sin haber antes roto en el Serrapio.

El bajo de San Justo con calados de 5 metros, en baja mar viva, que rompe principalmente con Nortes.

El Serrapio de tierra, que descubre á baja mar, y rompe con frecuencia, en una de cuyas prolongaciones submarinas llamada El Sacramento, se ha instalado la torre-baliza que antes hemos mencionado.

La Piedra del Vendaval, al Oeste del Serrapio de tierra.

La Osa, con solo dos metros de calado mínimo, y que como el bajo anterior están fuera de la derrota de los buques.

La Figar que rompe solo con mar muy dura y que tiene un calado de 16 metros en bajas vivas.

Y por último la Piedra de la Barra, en el mismo canal de entrada de Gijón, con un calado mínimo de 3,90 metros y que es el más importante de todos, por ser su rompiente la que cierra el puerto de Gijón. Es impropio el nombre de barra, y da lugar á confusión en los

marinos que no la conocen; la palabra barra tiene aplicación en la desembocadura de las rias para indicar la barrera de arena ó cantos, que como prolongación del cordón litoral atraviesa el lecho de la corriente fluvial; la palabra barra lleva en sí la idea, de que antes y después de atravesarla hay siempre más calado que sobre ella misma. En el canal de entrada al puerto de Gijón el calado va aumentando siempre desde el interior del puerto hasta por fuera de la Barra y en esta produce la rompiente, nó la existencia de un bajo propiamente dicho, sinó la rápida variación en la pendiente del terreno y la naturaleza del fondo, que es de roca.

Los bajos de Martín, La Moral y las Amosucas del Oeste, no tienen para nosotros importancia.

Con relación á la derrota de entrada de Gijón, los bajos importantes son el Serrapio de mar, San Justo y la Barra.

Para la entrada en el Musel, La Figar, y la Osa; esta última para los veleros que muchas veces cuando van en demanda del puerto y van navegando con vientos escasos, rinden la bordada muy cerca de ella.

## LUCEs

La luz más importante en esta parte de la costa es el Faro de primer orden situado en el Cabo de Peñas. En la rada, lo es, el Faro de Santa Catalina en el cerro de este nombre, cuya apariencia es luz fija blanca.

Otra luz provisional también fija blanca, existe en el dique del Norte del Musel.

Las luces á cargo de la Junta son:

El fanal de luz fija roja del extremo del Dique de Santa Catalina.

El fanal de igual apariencia del Muelle de Fomento.

La luz fija verde, del morro del muelle del Oeste de Fomento, señal de estribor, que marca la boca del puerto de Gijón.

La luz fija verde de dos millas de alcance de la torre-baliza del Sacramento, que abaliza por el Oeste el canal de entrada, y la boya

luminosa de luz fija verde de dos millas de alcance, fondeada á 80 ó 100 metros del extremo de las obras del dique Norte del Musel y que es boya de estribor entrando.

Más adelante hemos de tratar con más detenimiento de alguna de estas luces.

### MUELLES Y DÁRSENAS DE GIJÓN

Las obras del Estado en el puerto de Gijón, forman un Antepuerto y una Dársena. En el Antepuerto existe un fondeadero llamado el Pozón con calados de 1,50 metros en baja mar viva. Los muelles que forman Antepuerto y Dársena, son todos atracables, y el mayor calado es el de 1,50 metros en baja mar viva equinocial en Liquerica. Para el amarre existen seis boyas en el Antepuerto, 17 cadenas abalizadas por boyarines en la Dársena y el número necesario de morrones á lo largo de los muelles.

Corren á cargo de la Junta todos los servicios de conservación, reparaciones, policía, alcantarillado, jardines, riegos, alumbrado eléctrico etc., de toda la zona desde la fachada de las casas al mar, con la sola excepción del alumbrado de gas que está á cargo del Ayuntamiento.

Existen cinco gruas de vapor en el puerto de Gijón, con potencias máximas de 4, 4, 6, 8 y 15 toneladas.

### MUELLES DEL MUSEL

Las obras construídas del puerto del Musel, son parte del Dique Norte y del muelle de ribera, formando parte de este último el primer espigón, próximo á terminarse.

La longitud total de muelles atracables será en breve de 1.835 metros. Los calados al pie de los mismos varían desde un mínimo de 5 metros, hasta un máximo de 15, siempre referidos al más bajo nivel del mar.

En los planos que se acompañan se vé la disposición de los muelles, sin que debamos ocuparnos con más detenimiento de ello.

En el Musel existen cuatro boyas para el amarre y el número suficiente de norays.

La Junta tiene una grua cuya potencia máxima es de 6 toneladas.

### Concesiones

Dejando á un lado lo relativo á los muelles de la Sociedad de Fomento y al llamado muelle de madera, concesión de Cifuentes y Compañía, existe en el puerto de Gijón una concesión á la Compañía del ferrocarril de Langreo, para establecer vías y gruas sobre el Muelle del Carbón que es el antiguo Dique Oeste del Puerto. La grua tiene una potencia de 20 toneladas y ha sustituido á los antiguos drops, tan deficientes por todos conceptos. Hoy puede esa grua cargar, en marcha normal, 1.000 toneladas diarias.

En el Musel hay dos concesiones. La de la Compañía del Ferrocarril de Langreo en el Dique del Norte, para, en sus primeros 328 metros colocar dos vías é instalar gruas. Esta concesión tiene dos gruas de 30 toneladas dedicadas exclusivamente al embarque de carbón; cada una de ellas puede, cargar en marcha normal 1.200 toneladas diarias. En la misma concesión hay otra grua de dos toneladas que puede servir para carga y descarga de mercancía general, y que generalmente se emplea en la descarga de mineral de hierro procedente de las minas de Llumeres.

La otra concesión en el Musel, está otorgada á la Sociedad Sindicato Asturiano del puerto del Musel, y comprende dos cargaderos, uno en la segunda alineación del muelle de ribera y otro en la tercera. Ambos cargaderos están servidos por el ferrocarril de Veriña al Musel, el cual tiene una vía de ancho normal que enlaza en Veriña con la Compañía de los caminos de hierro del Norte, y otra vía de un metro que enlaza en Aboño con el ferrocarril de Carreño.

Ambos ferrocarriles llegan al puerto, con una rasante elevada 11 metros próximamente sobre el nivel de los muelles.

El cargadero de la segunda alineación funciona del modo siguiente: Los wagones que vienen por la vía alta, basculan y vierten la carga (carbón ó mineral de hierro) en unas tolvas y de éstas á unas calderas montadas sobre plataformas que corren sobre una vía que enlaza el basculador, con la grua del cargadero. Esos calderos son suspendidos por la grua y basculan automáticamente cuando están sobre la escotilla del buque. La grua es móvil, como tenía forzosamente que ser dada la longitud del muelle á que sirve, en el que el buque atracado no puede correr á lo largo del mismo. La potencia normal de esta grua es de 1.200 toneladas diarias.

El cargadero de la tercera alineación es fijo; es un basculador de wagones completos, los cuales por la vía elevada instalada sobre una palizada de hormigón armado, llegan al borde del muelle, y entonces basculan, vertiendo su contenido en la bodega por intermedio de una tolva. El wagón se inclina, bajando el frente delantero, y elevando el opuesto; las agujas y pendientes de las vías están dispuestas para que el movimiento de wagones se haga rápidamente. La potencia de este cargadero es muy grande. Puede fácilmente cargar 3.000 toneladas diarias y siempre ocurre en él que es preciso suspender la carga para dar lugar á que se realice la estiva á bordo.—La potencia de todos estos cargaderos se refiere á dias con diez horas de trabajo normal.

### TRABAJOS DE CONSERVACIÓN

Anualmente redactamos un presupuesto de conservación de puerto, que se presenta á la aprobación de la Dirección General de Obras Públicas. La cifra á que se eleva el que hemos redactado para 1.912 asciende á la cantidad de 135.624,70 pesetas; es el más elevado de todos y es de esperar que todos los años aumente. En primer lugar, porque segun ván avanzando las obras del Musel, aumenta la longitud de muelles que hay que conservar, y en segundo lugar, por las obras nuevas que se han hecho y que se están construyendo. El

mayor número de gruas y boyas, el camino de acceso al Musel, las obras para alumbrado y abalizamiento, y otras ya terminadas, han producido aumento con relación á los años anteriores.

El plano inclinado y vías, los nuevos edificios, el Faro del Musel, las boyas para trasatlánticos., etc., darán un aumento en el venidero. Y así en años sucesivos, conforme se vayan realizando los diversos proyectos.

En ese presupuesto se mencionan con todo detalle todas las obras.

Se divide en varios capítulos, que son: Personal, pavimentos, obras de fábrica, obras metálicas, material flotante, dragados, plano inclinado y vías, alumbrado y abalizamiento y varios.

Comparando sus cifras con las de años anteriores tenemos:

CONCEPTOS	1910	1911	1912
Personal . . . . .	25.646'50	31.207'50	31.979'75
Pavimentos . . . . .	22.403'80	28.428'80	25.725'00
Obras de fábrica . . . . .	27.792'50	19.481'50	14.687'00
Obras metálicas . . . . .	6.326'00	6.826'00	8.276'00
Material flotante . . . . .	11.800'00	12.900'00	10.400'00
Dragados . . . . .	15.411'00	14.502'50	19.540'00
Alumbrado y abalizamiento..	16.838'18	16.888'18	14.496'13
Plano inclinado y vías . . . . .	»	»	7.878'00
Varios . . . . .	1.850'00	1.750'00	1.300'00
Imprevistos . . . . .	»	»	1.342'82
TOTALES . . . . .	128.067'98	131.984'48	135.624'70

En este año de 1911, las cifras de las cantidades gastadas han diferido considerablemente de las que figuran en el presupuesto, por haberse redactado un presupuesto adicional para la reparación de las averías del Dique Norte. Ese presupuesto ascendió á la suma de 81.208'52 pesetas y el total gastado en conservación y reparación durante 1.911, ha sido de 213.191'70 pesetas.

En pavimentos se gasta una cantidad excesiva, pues es difícil y

costoso el mantener la zona del muelle en buenas condiciones de viabilidad. El asfalto no sufre desgaste, sino una destrucción, por la excesiva carga de los vehículos, y por el ancho reducido de las llantas. Debemos esperar que las medidas adoptadas por el Ayuntamiento para evitar este abuso den el debido resultado, y que la cifra de gastos pueda reducirse, ó por lo menos que se conserven mejor los afirmados con el mismo gasto. Claro es que en los muelles de Gijón esta conservación será siempre difícil; primero, porque todo tráfico se hace con carros, por no haber ni ferrocarril ni tranvías que lleguen al puerto, y segundo, porque lo reducido del ancho de la zona del mismo, impide hacer las reparaciones en el momento preciso.

En el enlosado del muelle de Santa Catalina, por ejemplo, no se puede á veces quitar los baches en varios días, porque no habiendo sitio más que para el paso de un carro por estar casi todo ocupado con mercancías, sería preciso suspender la circulación.

En la vía de gruas, no pueden quitarse los baches cuando se inician, porque la operación de rehacer el pavimento supone el impedir durante varios días el atraque de un buque, y el que las gruas pasen de uno á otro lado del sitio en reparación. Esto se traduce, en tener que aguardar al último momento, cuando la reparación es ya imprescindible, lo cual lleva consigo tener el pavimento en peor estado y mayores gastos de conservación.

El capítulo de dragados es importante, en Gijón y en Musel.

En Gijón son muy reducidos los de la dársena, y tienen más importancia los del Antepuerto. En la Dársena se conservan bien los calados, y en la actualidad son los mismos que en años anteriores. En el muelle de Oriente, se sostiene el calado de 8 pies menos que en el Antepuerto, calado, que por otra parte, no puede aumentarse gran cosa, porque no lo permiten ni los cimientos del muelle, ni la naturaleza de roca del fondo cubierta hoy con una delgada capa de fango, imprescindible para que los buques puedan quedar varados sin grave riesgo.

En el muelle del Carbón hay con exceso la profundidad que dan las tablas, que es cinco pies menos que en el Antepuerto.

Constantemente se está diciendo que los calados disminuyen y no es cierto. Los buques hacen siempre sus movimientos cuando sus

calados no son mayores que la cifra que dan las tablas para profundidad del agua en cada plea. Desde luego puede comprobarse, y con tal comprobación no puede haber lugar á dudas, que la sonda concuerda con la profundidad que dan las tablas, y que tal profundidad para las tablas últimas es la misma que las de todas las anteriores.

En el Antepuerto, los dragados son más importantes y más necesarios.

En el Musel son necesarios los dragados sobre todo al pie del Dique Norte, porque los temporales arrastran al interior parte del relleno del dique con la consiguiente disminución de calados. Durante el temporal de este invierno fueron al interior unos 4.000 metros cúbicos de los cuales se han extraído 1 000 aproximadamente y se proyecta extraer durante el año 1912, 1.200.

Las obras hechas correspondientes á los demás capítulos han sido las de conservación de obras de fábrica, metálicas, material flotante y alumbrado y abalizamiento. Nos remitimos á las cuentas anuales de conservación donde se señalan con detalle todos los gastos.

Durante el año actual, ha habido un gasto extraordinario de conservación para reparar las averías causadas en el Dique Norte durante el invierno. Nos referimos al temporal del 12 al 13 de Enero.

Este temporal fué verdaderamente impetuoso y violento. Desde las primeras horas de la mañana del día 12, el barómetro empezó á descender rápidamente presagiando la tormenta que se desarrolló después. Hacia las siete de la tarde la depresión barométrica era verdaderamente extraordinaria, y los frecuentes chubascos que con gran violencia cayeron durante el día, fueron adquiriendo fuerza inusitada, al propio tiempo que el viento soplabá con tal intensidad que el tránsito era difícil, y que edificios y arbolado sufrieron desperfectos.

En la rada, el mar permaneció todo el día relativamente tranquilo, pues aunque había mar gruesa del N. O., resto de pasados temporales, las faenas comerciales se realizaron en los dos puertos sin otra anormalidad que la originada por los frecuentes chubascos y granizadas.

Durante la noche del 12 al 13, el temporal del N. NE. llegó á su máxima intensidad, y la marejada á que dió lugar, uniéndose á la mar



gruesa que ya había, produjo olas enormes que en la madrugada del 13 cubrían totalmente desde el origen al extremo, todo el Dique Norte, embarcando, nó el roción, sino la ola en masa por encima del parapeto, produciendo al caer averías en el piso y arrastrando cuanto sobre él existía

Las olas chocando contra la grua titán, que al abrigo del espaldón se hallaba en el extremo de las obras, la arrastraron al mar, y la otra grua, con un peso también de 440 toneladas, que se hallaba más hacia el origen, fué también arrastrada por sucesivos golpes de mar, que al fin la hicieron caer, aunque afortunadamente, sobre el muelle.

Al mismo tiempo y á 310 metros del arranque y por tanto en la parte ya recibida definitivamente y que está al exclusivo cargo de la Junta, se inició una quebradura en el parapeto, y poco después, se observó la falta de la parte inferior de éste en una longitud de 8 ó 10 metros, quedando la parte superior formando arcada. Por el boquete así formado penetraron libremente las olas, que fueron arrastrando el pedraplén del relleno, y llegaron hasta dejar al descubierto y batir el paramento interior del muro-muelle, en una altura de 4 á 5 metros. Sucesivamente, desapareció el arco á que antes nos referimos, y el boquete se fué ensanchando por los arrastres de los bloques. La superestructura desapareció en una longitud de 15 metros quedando los cortes laterales, casi verticales. También desaparecieron los bloques exteriores de la hilada superior, y algunos de las dos hiladas siguientes. El petril desapareció en una longitud de 140 metros. El relleno del espacio comprendido entre los muros, dique y muelle y dos de los muros transversales fué arrastrado, quedando vacío hasta una profundidad media de 5 metros.

Además de estos daños, hay que mencionar que las olas arrastraron al interior del puerto, una grua de esta Junta, de 8 toneladas, un wagon, un algibe, una hormigonera, una boya luminosa de repuesto, carriles, traviesas, amarras, etc., cuanto opuso alguna resistencia á la acción del oleage.

Y aunque casi todas las averías, se circunscribieron al dique Norte, hubo también algunos daños en el camino de enlace de la ca-

rretera con el puerto, el cual quedó interrumpido, aunque en forma tal, que á los pocos días pudo restablecerse la circulación de vehículos.

Afortunadamente, cedió el temporal antes de arrastrar el muro-muelle, única unión que quedó entre los dos trozos en que quedó dividido el dique del Norte.

Si no se hubiera empezado á trabajar en la reparación inmediatamente, aun antes de ceder el temporal, tendríamos con seguridad absoluta que lamentar daños gravísimos.

El dique cortado, no estaba en condiciones de aguantar una marejada de mediana violencia, y era preciso á toda costa cerrar el boquete, aunque fuera de un modo defectuoso y provisional, lo único que en aquellos momentos era factible puesto que no disponíamos de ninguna grua, ni medios auxiliares apropiados.

Pedimos autorización telegráfica á la Dirección general, para hacer esa obra, y con sacos de cemento y hormigón, trabajando las cuadrillas día y noche, se comenzó la reparación que se terminó en plazo relativamente breve, quedando la obra en condiciones de aguantar hasta el verano, cuando con buen tiempo y disponiendo de gruas y otros medios auxiliares pudiera hacerse la reconstrucción.

La obra provisional consistió en la construcción de un muro que sustituyera á la superestructura, cimentándolo sobre los restos del cimiento de bloques y sobre el relleno, y que quedó fuera de su línea, por tenerse que sujetar al sitio en donde los bloques descubrían á baja mar. Hecho el muro, se rehizo el pedraplén, para fortalecerlo y para dar paso sobre el dique, y por último se construyó un parapeto que detuviese la acción de la marejada.

Al venir el verano, y habiéndonos cedido el contratista la grua de 80 toneladas que ya estaba debidamente reparada, trasladamos esa grua al sitio de la avería, se enrasaron con bloques pequeños y sacos de hormigón, las desigualdades que había en el asiento, se deshizo el parapeto provisional, se colocaron los bloques grandes en su debido emplazamiento, se entregó la grua al contratista trasportándola al extremo del dique, se construyó la superestructura con hormigón en masa, trabajando á mareas, y se terminó el parapeto y el petril.

En aquel sitio, la obra ha quedado en perfectas condiciones, me-

jores aún que en el resto, por cuanto que, el muro exterior está reforzado con el otro que se hizo provisional.

La causa principal de la avería, fué la violencia del oleaje; hay que ir más atrás, sin embargo, para darnos cabal cuenta de ella, y poder juzgar de si volverá ó no á repetirse.

Tenemos para esto que recordar, lo que hace tres años decíamos á la Superioridad al redactar el proyecto de conservación del puerto.

Se había observado que algunos bloques del dique, estaban desmoronados, y que el mar ejercía una acción destructora sobre los mismos.

La alarma que esto nos produjo, nos hizo estudiar cual sería la probable causa de esa destrucción. Repetidos análisis químicos, nos indicaron que allí se estaba presentando el caso general, del ataque de los morteros sumergidos en el agua del mar; sea por la formación del sulfato de cal, sea por la formación de cloruros de cal y de magnesia, era el hecho que el mar destruía químicamente los morteros. Todos los que están iniciados en estas cuestiones, saben la importancia de esto; los ejemplos alarmantes que se han presentado en muchas obras, las precauciones municiosas que recientemente se están tomando en muchas de ellas para ver de evitarlo, y el temor de que todos los constructores están poseídos, de que la inalterabilidad absoluta, sea casi imposible de conseguir.

El que en el Musel, las señales de destrucción estuvieran con preferencia en el muro exterior, hacía pensar que la acción puramente química, estaba agravada por la mecánica del oleaje.

En la Memoria del año siguiente, hacíamos constar lo difícil de una reparación definitiva. Esto se agravó por no haber podido hacer ninguna obra en el año 1910, por falta absoluta de medios auxiliares, pues hasta una pequeña grua del contratista, con la que algo, aunque poco, se hubiera podido hacer, había también desaparecido en otro temporal.

El problema tenía de todos modos muy difícil solución. El hacer una reparación con pequeños bloques ó sacos, con material de poco peso, que pudiera ser movido por un mecanismo de poca potencia, no es solución aceptable en sitio donde es tan fuerte la acción del mar.

El acudir á bloques grandes, requiere una grua costosísima, y que aún aparte del gasto, no puede hacerse en poco tiempo. Además, es imposible colocar esos bloques en su sitio, sin deshacer lo que hay encima, y esto es peligroso, pues cualquier marejada barre el dique con el consiguiente daño, para las obras y para el tráfico.

Apesar del gran daño causado, la única solución, era lo que el temporal hizo; destruir todo lo que había encima de la avería, y permitir rehacer la obra, desde abajo en las debidas condiciones.

Además de esta avería, había otra algo más al Oeste, que consistía también en el arrastre de algunos bloques. Era urgentísimo repararla en la campaña del verano, pues si no, hubiera sido en este invierno repetición de la avería del anterior.

Decidimos llenar la oquedad, con sacos de hormigón sostenidos por su parte exterior con bloques pequeños. Estos debían de tener el suficiente peso para que no sean fácilmente arrastrados, y por otra parte, sus dimensiones están limitadas por el obstáculo que constituye el botaolas del parapeto. Elegimos bloques de  $1'5 \times 1'5 \times 1$ , ó sean próximamente de 5.600 kilogramos y se les empotró una cola de hierro en forma de Z, para que quedaran debidamente unidos con el hormigón que se había de echar en el interior de la cavidad.

Para maniobrar aquellos bloques, era necesario disponer de una grua de la suficiente potencia, y tuvimos que acudir á la de 15 toneladas, que tenemos en Gijón. Se desmontó esta grua, se la trasladó al Musel, se hizo el montaje de la misma sobre el parapeto valiéndonos para ello de otra grua que tuvimos que trasportar al pie del mismo, y después de colocados los bloques y sacos, y de estar reparada la avería, se procedió en orden inverso, hasta volver á traer la grua á Gijón.

La obra en sí, no tuvo dificultades; fueron sí considerables, las de organización del trabajo, y preparación de los medios auxiliares.

Después de reparadas esas dos averías, se empezó con la reparación del chaflán. La obra está casi terminada y tiene poca importancia. En el ángulo que forma el dique con la costa se acumula canto rodado que, procedente de la desagregación de las cuarcitas del cabo de Torres, es arrastrado hasta allí por las corrientes y resacas. La erosión que produce el constante roce del canto rodado sobre el paramento

del chaflán, es la razón de la destrucción del mismo, que avanzó en trompa hasta una profundidad de más de tres metros. Antes de haberse recibido las obras, ya tuvo el contratista que hacer allí reparaciones; suprimió el hormigón, haciendo el paramento de sillarejo, y apesar de la mayor dureza de éste, fué también desgastado. La obra que acabamos de hacer será también destruida y habrá que volver á rehacerla. Habíamos pensado en tratar de fijar la playa con el empleo de mortero pero desconfiamos del resultado que puede darnos este procedimiento. De todos modos la cosa tiene poca importancia; se debe exclusivamente al desgaste producido por el constante roce de los cantos rodados, la destrucción se vá produciendo con lentitud y nunca de una vez, y está en un sitio donde el gran espesor del muro, aleja todo temor de una avería de consideración.

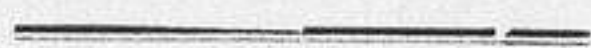
Con estas obras, la reparación de las averías ha quedado terminada. Pero no hay seguridad de que no vuelvan á producirse. La acción química del mar sobre los morteros es muy lenta y casi imperceptible, hasta que una marejada no la pone de manifiesto, á veces, demasiado tarde. En el invierno es imposible hacer obra ninguna en aquellos sitios. Aun en verano con Estes ó Nordeste frescos, es imposible el trabajo allí.

Quedan muy pocos días al año disponibles. Mientras la degradación no tenga un avance rápido, se pueden evitar sus efectos haciendo las obras necesarias, pero si se presenta de improviso y sobre todo con malos tiempos, no hay modo, dentro de los límites de gasto á que tenemos que atenernos, para oponer un remedio que tenga las debidas garantías de seguridad.





**PARTE SEGUNDA**



OBRAS Y PROYECTOS





CAPÍTULO I.

OBRAS TERMINADAS



CARRETERA DE PRIMER ORDEN

DE GIJÓN AL MUSEL

Estaba esta carretera incluída en el plan general de las del Estado. El Trozo 2.º, el que comienza en la Calzada en el cruce con la carretera de Ribadesella á Canero, y termina en el Musel, había sido subastado y se había rescindido la contrata. Estaba el Musel aislado completamente de Gijón, sin que el Estado pudiera acudir á remediar el mal con la prontitud necesaria. El único medio que había para obviar la dificultad, era; que la Junta de Obras se adelantase á ejecutar las obras, á reserva, claro es, de que á su tiempo le sea pagado su importe por el Estado. Así se resolvió por R. O. de 19 de Diciembre de 1906 y se procedió inmediatamente á la redacción del proyecto; una

vez aprobado se subastaron las obras y fueron adjudicadas por R. O. de 20 de Febrero de 1908 á don F. M. Sangrador, quien comenzó después de las formalidades necesarias los trabajos.

Ya estaban éstos bastante adelantados, cuando vimos la necesidad de redactar un proyecto reformado para defender la carretera de las erosiones que el mar produce en cierto lugar de la costa.

Esta acción comenzó hace pocos años y se extiende á todo lo que formaba la antigua playa del Arbeyal. Esta playa ha desaparecido casi en absoluto; la arena gruesa que la formaba, se ha ido extrayendo para emplear en obras en Gijón y principalmente, en las obras del Musel; no hubiera sido, sin embargo, esto bastante. Hay otra razón á nuestro juicio y es, el haberse impedido el arrastre del canto rodado y la arena con las obras del puerto. El material que formaba la playa era una arena gruesa cuarcita, que indudablemente provenía del cabo de Torres. La corriente litoral la arrastraba hasta el fondo de la rada. El dique Norte ha cortado esa corriente, en los calados de 15 á 20 metros en que hace tiempo se halla el extremo de las obras, las corrientes de fondo son muy débiles la mayor parte del tiempo y no tienen la fuerza suficiente, para que el canto rodado rebase el dique y siga su marcha á lo largo de la costa. Prueba de ello la tenemos en la playa que se está formando en el arranque del dique Norte, que es á la que nos referíamos al hablar de las averías del chaflán.

Sea como fuere, el hecho es que, desaparecida la playa, comenzó la acción destructora del mar sobre la costa. La arcilla y pizarras que la forman, eran atacadas por la marejada obrando en la parte inferior y por las aguas de lluvia en la superior. La marejada socavaba el pie y dejaba las tierras formando cantil, y las lluvias después, arrastraban la parte alta del mismo, ejerciéndose una y otra acción alternativamente, y entrando cada vez más el mar hacia el interior.

Comparando planos de hace 12 años y otros recientes, hemos medido lo que ha avanzado la línea de pleamar, habiendo llegado en algun sitio á más de sesenta metros.

Para oponerse á este avance, proyectamos un muro; se proponía también el ensanche en aquella parte de la carretera y la construcción de algunas obras complementarias. El proyecto fué aprobado, pero

dada su cuantía era necesario reglamentariamente rescindir la contrata. Así se hizo, redactándose la liquidación, y se continuaron las obras por administración, según á instancia nuestra había resuelto la Superioridad. Sin ninguna dificultad se terminaron los trabajos, y mucho antes de su fin, se dejó habilitada la carretera para que el tráfico fuera posible.

Esta obra según liquidación de todos los trabajos ha importado la suma de 252.448,33 pesetas.

Después de terminadas definitivamente todas las obras, se ha entregado la carretera al Estado para su conservación.

La cantidad gastada en expropiaciones, sin incluir las cifras correspondientes á los depósitos que reglamentariamente se han hecho para poder tomar posesión de algunas fincas, cuyos expedientes en discordia no estaban ultimados, ha ascendido á la cantidad de 89.916'16 pesetas.

### CAMINO DE ACCESO AL MUSEU

La carretera, con ser lo más importante no bastaba.

Suponía el proyecto, que había de enlazar con el puerto del Musel cuando estuviera terminado, y llegaba por lo tanto á donde aún tardará mucho en llegarse con las obras. Quedaba una solución de continuidad entre el fin de la carretera y las obras construídas del Musel y era necesario salvarla.

Con ese objeto redactamos un proyecto de camino que fué aprobado, resolviéndose se ejecutaran las obras por administración.

Las obras se llevaron á cabo seguidamente y sin el menor contratiempo, debiendo significar aquí las facilidades que encontramos tanto en los propietarios de terrenos que se ocuparon con él, como en el contratista de las obras del puerto el cual suprimió en el taller de bloques una fila de éstos y se prestó inmediatamente, á que se hicieran en sus vías todos los cambios y movimientos que fueron necesarios.

Esta obra ascendió según la liquidación á la cantidad de 14.605,51 pesetas.

Debemos mencionar la importancia que tanto la construcción de este camino como la de la carretera, han tenido para hacer posible el tráfico en el Musel. Sin esas obras, estaría el Musel limitado al embarque de carbones, y aún eso con dificultad. Los esfuerzos de la Junta han encontrado pues, la compensación debida en el beneficio de los intereses generales.

Este camino ha de sufrir algunas interrupciones por lo estrecho de la zona en que se desarrolla, y la imprescindible necesidad de dar grandes voladuras en la ladera inmediata. Pero de todos modos esas interrupciones, no serán de larga duración y la utilidad de la obra es innegable, pues repetimos que sin ella, el acceso al Musel no era posible más que para peatones.

#### BOYAS DE AMARRE

En el Musel, no había boyas, y no hay para que demostrar su absoluta necesidad. En consecuencia redactamos un proyecto para la adquisición é instalación de las mismas, el cual fué aprobado por la Superioridad. La adquisición se hizo por contrata habiéndose adjudicado el suministro á la Constructora Gijonesa. La colocación se hizo por administración. No ha habido ningun incidente esencial que mencionar. El importe de las obras, se elevó á la cifra de 11.929'95 pesetas.

#### GRUAS DE VAPOR

Vista la necesidad de aumentar el número de gruas de vapor del puerto de Gijón, como consecuencia del incremento del tráfico, proyectamos la adquisición de dos de 3-6 toneladas. Celebrado el concurso, tué su construcción adjudicada á los Talleres de Zorroza de la Sociedad Española de Construcciones Metálicas.

La obra se terminó dentro del plazo reglamentario, y las gruas fueron recibidas, después de hechas las pruebas que garantizaron su

buena construcción y funcionamiento. El importe de las dos gruas, ha sido 43.650'00 pesetas.

### ASFALTADOS EN GIJÓN

La imposibilidad de mantener los pavimentos en la zona destinada al tránsito de vehículos en buenas condiciones, dada la clase de afirmados que existían, y el resultado aceptable que estaba dando un trozo de asfaltado que como prueba se había hecho, nos decidió á proponer á la Superioridad, el continuar los asfaltados en toda la longitud del muelle. Con este objeto se redactaron dos proyectos, uno desde el extremo Norte de la Dársena hasta Liquerica, y otro en la zona que rodea á los jardines del muelle de la Barquera. Uno y otro fueron aprobados y se ejecutaron las obras por contrata, adjudicada una á Don Emilio L. Merediz y otra á D. Faustino Goyanes. Como era de esperar, no se presentó ninguna incidencia en la ejecución de los trabajos que fueron terminados dentro del plazo reglamentario. La liquidación de las obras ha arrojado la cifra de 36.000'00 pesetas para una de las contratas y de 37.897'00 pesetas para la otra.

### ALUMBRADO Y ABALIZAMIENTO

Las deficiencias del alumbrado y abalizamiento de la rada eran notorias.

El plan general aprobado por la Superioridad, es el siguiente:

Variar el emplazamiento, la altura y la apariencia de la luz de Fomento, para que cumpla con las condiciones que más adelante mencionaremos.

Instalar un faro en el Dique Norte del Musel.

Fondear una boya luminosa en la prolongación del dique y cerca del extremo de las obras.

Abalizar el Serrapio de tierra.

Colocar una pantalla en la dirección conveniente, en el faro de

Santa Catalina. Esta última obra debe ser ejecutada por la Jefatura de Obras Públicas. Las demás por esta dirección y á cargo de la Junta.

Primeramente, presentamos un proyecto que es el de que ahora vamos á ocuparnos, que comprendía la baliza del Serrapio de tierra y la boya luminosa del Musel; la primera en sustitución de un antiguo barrón de hierro, visible solo de día, y que desaparecía ó se torcía é inclinaba en algunos temporales.

Esta obra se ha llevado á cabo por administración.

Se adoptó como sistema de alumbrado el permanente de gas Pintsch, que producimos en una pequeña fábrica que hemos instalado en el Musel.

El sistema en su esencia es el siguiente. Aceites minerales, bog-heads, ú otros análogos, se destilan en retortas de fundición cuya temperatura se eleva más allá del rojo cereza. El gas desprendido pasa por diversos aparatos donde se lava y purifica y se almacena en un gasómetro. Desde él y después de pasar por un secador, es absorbido por una bomba, que lo comprime en unos depósitos llamados acumuladores, que están instalados en una gabarra y cuya presión se eleva hasta 11 kilogramos.

Estos acumuladores se ponen en comunicación con el depósito de la baliza ó con el cuerpo de la boya que forma depósito, y quedan en éstos á la presión inicial de 7 kilogramos. El gas, desde esos depósitos, pasa por unos reguladores que mantienen una presión constante de 0'800 y llegan por último al mechero, donde arden constantemente.

El volumen de los depósitos, la presión y el gasto de los mecheros, está graduado de modo, que haya luz para el número necesario de días. La duración del alumbrado en la boya es de 55 días; en la baliza donde el depósito es mayor, la duración es de 73 días.

Cada 45 ó 50 días se enciende la fábrica y se cargan los acumuladores. En cada recarga se emplean dos ó tres días.

Se aprovechan tiempos muy bonancibles para ir á la boya y sobre todo para la recarga de la baliza.

Las obras de adquisición é instalación de la boya no presentaron nada digno de mención. En las de la baliza se presentaron en cambio

todas las dificultades que suelen acompañar á esta clase de construcciones.

Se trataba de hacer una obra cimentándola en una profundidad mínima de agua de 2'50 metros, donde hay corrientes intensas, donde la mar rompe aún en días conceptuados como de mar bella; con unas dimensiones tan reducidas, que el trabajo tiene que hacerse con poca gente; en un mar con mareas; lejos de tierra; y sin más medios auxiliares que una grua flotante de tres toneladas. Cada una de las cosas que hemos indicado constituye una dificultad.

Antes de comenzar la construcción, estudiamos algunas monografías de obras parecidas y siempre encontrábamos ó una roca que alguna vez descubre, ó un nivel de mar casi constante, ó unas cabriás flotantes de 80 ó 100 toneladas, ó un presupuesto mucho más elevado, que permite una mayor facilidad de organización.

No quiere esto decir que la reputemos como una obra excepcional, y sí solo que estando fuera de la corriente, merece que le dediquemos alguna atención.

En el proyecto, habíamos estudiado todo lo referente á sus dimensiones más convenientes, y á su forma, para que estuviera en las mejores condiciones para resistir los duros temporales que había de sufrir. Se había estudiado también la clase de material más adecuada, y después de ver lo hecho en las balizas inglesas con sus sillerías, en las torres de la costa de Bretaña, y en otras, se había elegido el hormigón en masa, de cemento de fraguado lento, para toda la obra.

El hormigón se echaba en algunos moldes cuya sección era la total de la torre. El primer molde tenía dos metros de altura y se fondeó ya armado; se le construyó de madera y hierro; hubiera sido mejor suprimir toda la madera, porque costó gran trabajo el que no lo movieran las corrientes. El segundo cajón, todo de madera, fué también de difícil colocación. Los demás se armaron en el sitio, y se iban llenando aprovechando las baja mares.

La torre tiene una armazón metálica, formada por 4 tubos de palastro de 30 centímetros de diámetro y 10 milímetros de espesor, rellenos de hormigón. Están empotrados 70 centímetros en la roca del fondo.

El hormigón empleado ha sido muy rico. En la parte en que se sumergía tenía una proporción de 800 kilogramos de cemento por metro cúbico, para que quedase una mezcla rica aún contando con lo que se perdía por los lavados; en el resto la proporción varió de 600 á 400 kilogramos.

Numerosos cuidados se tuvieron en la elección de piedra y arena; en que esta fuera gruesa, en que todo el material fuera limpio y de buena calidad y en que la mano de obra fuera lo más perfecta posible.

El cemento de fraguado lento se sometió á rigurosas pruebas.

El montaje del aparato obligó á la construcción de un andamio sobre la torre con una pluma que volaba lo suficiente, y tuviera todo ello la resistencia necesaria para las tres toneladas que pesaba la pieza mayor.

Terminado el montaje, se probó el depósito con gas.

El coste total de la instalación de baliza, boyas y fábrica, ha sido de 69.091'27 pesetas.

Los trabajos empezaron en Mayo de 1.909 y terminaron en Marzo de 1.911.

En ese mes se encendieron las luces y el alumbrado no ha sufrido hasta la fecha, la menor interrupción.

Se han recargado los depósitos en los meses de Marzo, Abril, Junio, Agosto, Septiembre y Noviembre.

El aceite se adquiere de la Societé Internationale d' Eclairage par le Gaz d' huile de París.

El carbón para el horno es Cardiff; nos proponemos probar con carbones asturianos del suficiente número de calorías, para ver si, como creemos, es posible mantener el horno á la temperatura deseada.

El gasto consumo medio diario de la baliza ha sido de 874 litros de gas, y el de la boya de 599 litros. Este exceso de gasto que se observa en la baliza fué debido á una fuga que durante dos meses hubo en la junta de cierre del depósito principal.

Una vez averiguada la causa del excesivo consumo y encontrado el sitio de la fuga, se procedió á rehacer la junta, teniéndose que per-



der el gas del depósito y llevándose á cabo la operación en pocas horas, sin que hubiera por tanto interrupción en la luz.

### SERVICIOS DE SANIDAD MARÍTIMA

Las precauciones que hubo que tomar en toda España, para defenderla de la invasión colérica, fueron causa de que después de cumplidos una serie de trámites que no hay para qué mencionar, encargara la Superioridad á esta Junta de Obras, procediese á la instalación de una estufa de desinfección que el servicio de Sanidad poseía, y á la adquisición de una falúa automóvil.

Para la instalación de la estufa se construyó en el Musel una caseta dividida en dos compartimentos, uno para el material sucio y otro para el que ya está desinfectado. La estufa funciona con vapor de agua á una temperatura de 120° cuyo vapor se produce en una caldereta auxiliar. Un sencillo mecanismo produce una aspiración enérgica de aire, que se emplea para el secado de las ropas, después que se las ha tenido 20 ó 30 minutos á la acción del vapor á aquella temperatura y se ha conseguido la esterilización.

El transporte é instalación del material, y la construcción del edificio, se llevaron á cabo sin ningun incidente digno de mención.

Nada tenemos que decir de la falúa con motor de gasolina que se construyó por la Sociedad Anglo Española de Motores Gasógenos y Maquinaria General; en las pruebas dió una velocidad superior á la que figuraba en el contrato.

Una vez recibida la falúa y hechas las pruebas, fué entregada á la Dirección de Sanidad.

### CASETA DE ADUANA

Con objeto de que el personal de aduanas pudiera desempeñar

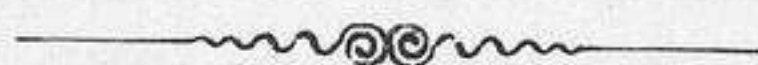
sus funciones en el Musel, se construyó una caseta de madera, y se adquirió una báscula; todo ello por administración.

Se empezaron los trabajos en Octubre de 1909, y quedaron terminados en Diciembre del mismo año, habiendo importado toda la obra pesetas 2.004'65.

---

## CAPÍTULO II

# OBRAS EN EJECUCIÓN



### ALMACEN Y OFICINAS

Si recordamos el deplorable estado de los almacenes que poseía la Junta al pie del muro de la calle de la Artillería, tan deficientes por todos conceptos, incluso el de la seguridad de lo que allí se guardaba, y que desdecían por su mal aspecto, aún de las más modestas edificaciones contiguas, se tendrá la razón que nos movió á redactar un proyecto de nuevo almacén.

En la Memoria del mismo se estudiaba cuál fuera la solución más ventajosa, y se deducía la conveniencia de ampliar la edificación lo necesario, para la instalación de oficinas de la Junta.

El proyecto fué aprobado y verificada la subasta se adjudicaron

las obras del mismo á D. Eusebio González Villa. El plazo de ejecución era de año y medio que terminaban en Enero de 1911.

Poco tiempo seguido se ha trabajado en esta obra. Además de las huelgas y paro que han sufrido todas las obras análogas de Gijón, ésta tuvo dos huelgas más, que contribuyeron á su retraso. La muerte del contratista obligó á la rescisión de la contrata y antes de proseguir los trabajos fué necesario redactar la liquidación de las obras hechas. Tuvo que hacerse después de ésta, el proyecto de terminación de las obras que la Dirección resolvió se ejecutaran por administración y todavía entonces, otra huelga, le hizo sufrir un último retraso.

Desde el punto de vista técnico, no ha habido ninguna incidencia que mencionar.

El presupuesto de las obras asciende á la suma de 97.799'96 pesetas, su coste será bastante menor, por la baja obtenida en la subasta y bueno será mencionar las ventajas de tal construcción aún desde el punto de vista puramente económico, por cuanto los intereses y amortización de esa suma, no exceden gran cosa de lo que la Junta tenía que pagar por alquileres. Además, el emplazamiento es más adecuado y los servicios de almacén pueden estar mejor ordenados y atendidos.

### DIQUE DEL NORTE DEL PUERTO DEL MUSEL

Esta obra se ejecuta por el sistema de contrata, siendo el contratista la Sociedad denominada Sindicato Asturiano del Puerto del Musel.

No hemos de hacer ahora la historia ya tan larga de esta obra. El primitivo proyecto que sirvió de base á la subasta sufrió muchas modificaciones siendo de todas ellas las más esenciales, la adopción del tipo concertado, suprimiéndose el cimientó de escollera gruesa, y la construcción de una escollera menuda, que sirva de defensa exterior del dique.

Cuando de él nos encargamos, el dique estaba formado de la manera siguiente. Dos muros paralelos, uno interior llamado muro-muelle, y otro exterior llamado muro-dique. Cada uno de ellos formado

por un cimientó de sacos de hormigón de Portland, un cuerpo de muro de bloques del mismo material, que llega hasta dos metros, sobre la b. m. v. e. e. y una superestructura de mampostería en el muro-dique. Sobre éste, un parapeto y un petril hecho con hormigón de fraguado rápido.

A distancias de 30 metros, unos muros trasversales de composición análoga, y en los espacios que entre ellos quedan, un relleno de piedra gruesa.

Hemos creído conveniente redactar dos proyectos reformados de esta obra; los dos han merecido la aprobación de la Superioridad y los dos se hallan ya en ejecución. Uno de ellos se refiere al empleo de cajones de hormigón armado y otro á la reforma del parapeto y construcción del pavimento.

Indicaremos en lo que consisten.

Los bloques que se empleaban en la obra, no tenían la resistencia suficiente para sufrir las duras marejadas que tienen que aguantar. Casi todos los inviernos ha habido averías de consideración y la mayor parte de la campaña del verano, se empleaba en la recomposición de la parte destruída.

En la Memoria de aquel proyecto estudiábamos todas las averías, su causa y su probable remedio.

Ahora, á modo de resumen, diremos que son dos las causas de la destrucción del dique. Las violentas corrientes submarinas que ejercen su acción aún á las profundidades de 15 metros en b. m. v. en que allí se trabaja y que socavan el fondo y producen asientos en la obra; estas corrientes se producen con mares y vientos del N. O.

Y la acción de la marejada de la travesía que actúa sobre la parte superior de la obra, y vá arrastrando bloques que aisladamente no tienen la suficiente resistencia.

Aquel efecto creemos se evitará con la construcción del manto protector de escollera menuda por el lado exterior del dique que antes mencionábamos. Este otro tiene que evitarse; con la adopción de bloques de mayor peso, yendo como única solución posible, al empleo de los grandes cajones.

Hemos estudiado cual sería la solución preferible, dentro de un

reducido aumento en el presupuesto, viniendo en definitiva, después de ver lo hecho en otras obras que pueden servir de modelo y después de pesar las ventajas y los inconvenientes de los cajones metálicos, á la solución de los cajones de hormigón armado de  $6 \times 6 \times 11$  metros sentados sobre los antiguos bloques á la profundidad de dos metros bajo la mayor baja mar.

El plano superior de los cajones está á 4'00 metros sobre la bajamar viva equinocial, siendo la parte ocupada por ellos, aquella en que es más violenta la acción de la marejada.

La mayor dimensión se coloca normal al eje del dique, de modo que cada cajón da un avance de 6 metros lineales.

Los cajones están divididos en tres compartimentos por medio de dos tabiques trasversales.

Se construyen en dos gradas instaladas en las proximidades del taller de bloques, y se les bota al agua al mes de construídos. Se les conduce remolcados á las inmediaciones de su emplazamiento, y cuando se les va á colocar en obra, se empieza por echar en el interior una tongada de hormigón en masa, necesaria para que quede el fondo del cajón en posición horizontal, y para que los bloques del relleno asienten sobre esa capa de hormigón fresco. Se trasportan al emplazamiento y se colocan en su debida posición por medio de cabos dados al Dique y á muertos convenientemente fondeados: al bajar la marea, el cajón queda apoyado sobre los bloques que forman su cimiento. Para evitar los golpes que pudiera recibir el fondo por la acción de las olas, y aún para corregir, sin esperar á otra marea, cualquier error que pudiera haber al fondearlos, no se aguarda á que asienten por la sola acción de la marea al bajar, sinó que cuando están próximos á varar se introduce un bloque en su interior. Están dispuestos además para poder ser fondeados dejando entrar el agua en el interior.

El cajón se rellena con seis bloques de hormigón de Portland, y los pequeños espacios que quedan con hormigón en masa. Si la operación del relleno no se termina en una marea, se agota con bombas el agua que ha podido entrár en la pleamar.

El peso de un cajón relleno es próximamente de 1.000 toneladas, á lo cual hay que añadir el peso de la superestructura y el parapeto. Pa-

ra más seguridad, se empotra en cada cajón un tubo vertical de hierro de 30 centímetros de diámetro relleno de hormigón que se prolonga hacia arriba y queda embebido en el hormigón del parapeto.

No sabemos el resultado que darán estos cajones; creemos en vista de los temporales pasados que hemos llegado á la solución definitiva para evitar las averías anuales, y que todo lo más, sería acaso necesario aumentar algo las dimensiones del cajón, dentro siempre del mismo sistema y procedimiento.

El otro proyecto reformado de este Dique que redactamos, comprende dos obras distintas.

Una de ellas es la elevación del parapeto, hasta llegar á la altura de 10 metros sobre las más altas pleas; como es natural, la sección del mismo ha debido variarse. Otra es la construcción de un firme de hormigón en todo el dique Norte con un espesor medio de 35 centímetros.

La razón de estas reformas es la siguiente: En todos los grandes temporales, el mar pasa sobre el parapeto, y arrastra al interior del puerto cuanto encuentra sobre el dique. Entre estos arrastres, tienen importancia los del mismo relleno de la obra, porque sobre el daño que hacen á la misma, y el coste de la reparación, hay que contar con que cayendo al pie del muelle producen una sensible disminución en el calado, y tienen por tanto que ser extraídos con la excavadora y lo que es más caro, acudiendo al empleo de buzos. Estos arrastres del relleno se evitarán con la construcción del pavimento.

La elevación del parapeto disminuirá la importancia de los embarques de la ola; además, su altura era pequeña, comparada con la de los puertos importantes que se encuentran en análogas condiciones.

### MUELLE DE RIVERA

Al primitivo proyecto de esta obra, cuadraba bien el nombre de Muelle de Ribera, pues se trataba de un muelle sensiblemente paralelo á la costa, y próximo á ella. Después de empezada la obra, se proyectó una reforma radical en su trazado. Lo esencial de la reforma es la

construcción de un espigón de 50 metros de anchura en dirección sensiblemente SO—NE.

Estas obras se llevan á cabo por contrata, siendo el contratista la Sociedad Sindicato Asturiano del Puerto del Musel.

El muro del muelle está formado por un cimiento de sacos de hormigón de Portland, sobre el que se asientan los bloques artificiales de igual clase de hormigón que forman el muro cuyo paramento exterior es vertical, y el interior escalonado. Sobre estos bloques se construye la superestructura de mampostería hidráulica ordinaria en el interior y careada en el paramento. El relleno se forma con toda clase de materiales de origen pétreo

Esta obra está casi terminada; falta solo el relleno del espigón que creemos terminará á principios del próximo año de 1913.

En la ejecución de esta obra no se ha presentado ningun incidente digno de mencionarse.

La terminación del espigón marcará una fecha importante en el progreso de las obras del puerto. Solo el espigón, supone un aumento de más de 500 metros en la longitud de muelle atracable. Es un muelle además con grandes calados, y el más indicado, como luego veremos, para el atraque de los buques trasatlánticos.

A poco de habernos encargado de la Dirección de estas obras, redactamos un proyecto de escalera en el frente del espigón. Es una escalera amplia, de varios tramos, muy conveniente para el servicio de pasajeros. Su emplazamiento es el más adecuado, por cuanto se trata de un sitio que no ha de servir para el atraque de los buques que hagan faenas de carga ó descarga.

El proyecto fué aprobado por la Superioridad, y la escalera se encuentra en ejecución y quedará en breve terminada.

### ESTACIÓN MARÍTIMA

Es el proyecto más importante de todos los que hemos redactado. El Muelle de Ribera, tal como estaba proyectado, terminaba en el primer espigón, en las inmediaciones de la punta llamada El Tangón.

El puerto así quedaba aislado de Gijón.



La carretera de Gijón al Musel termina en la punta del Espía próximamente y para llegar á la parte del puerto que pronto estará en condiciones de utilizarse, es preciso salvar esa solución de continuidad. Provisionalmente se ha logrado con la construcción del camino que ya antes mencionamos pero eso solo puede satisfacer como solución provisional y para tener una definitiva y capaz de satisfacer las necesidades del tráfico se hacía precisa la construcción de una carretera. Este camino necesitaba ser muy amplio por cuanto que era el único acceso al puerto y era obra costosísima, pues lo abrupto y quebrado de la costa y el estar en casi toda su longitud cortada á pico, hubiera obligado á construir un muro de toda su longitud cimentado bajo el mar. Claro es que esta carretera así construída, venía á ser un muelle de costa, un verdadero Muelle de Ribera, pero impropio por su anchura para el servicio Marítimo porque lo que sería ancho para un camino, sería sumamente reducido para zona de servicio en un muelle.

Esto que decimos deja ver, que con un gasto no mucho mayor, podría ese muro de la carretera apartarse más de la costa y dejar entre uno y otra una amplia supercie explanada.

Además; los puertos modernos son una verdadera estación, en la que el tráfico exige un gran desarrollo de vías. Son estaciones de clasificación de mercancías, las cuales requieren una gran amplitud.

Al Musel llegan el ferrocarril del Norte, el de Langreo y el de Carreño, y es posible que á él llegue también el ferrocarril de Lieres. Proyectados están el de Ferrol á Gijón, y el de Gijón á Ribadesella. Aunque solo contemos con los existentes, el Musel tiene que ser una amplia estación terminal de ferrocarriles con anchos de vía diferentes.

El número de trenes que allí han de reunirse y la clasificación de wagones para los diferentes muelles, requieren una gran superficie explanada.

La necesidad de la construcción de esta superficie, es la principal razón que nos movió á redactar este proyecto y á ello hay que añadir la conveniencia indudable de ampliar todo lo posible la línea de muelles atracables.

Fué aprobado el proyecto por la Superioridad, y después de

cumplidos todos los trámites reglamentarios, se sacaron á concurso las obras y fueron adjudicadas á la Sociedad Sindicato Asturiano del Puerto del Musel.

No está hecho aún el replanteo de las obras, pero se ha dado ya comienzo á los trabajos preliminares necesarios para ellas, y ha empezado la construcción de bloques.

En uno de los planos anejos á esta Memoria se vé claramente en lo que consisten esos trabajos. Se trata de un muelle de 5 alineaciones que enlazan el extremo S. O. del espigón con la obra hace años paralizada del trozo de muelle que arrancaba de la punta del Espía; y de un relleno que abarca desde ese muelle hasta la costa.

Los muros están formados por un cimiento de sacos de hormigón, un cuerpo de bloques, y una superestructura de mampostería con un revestimiento de sillarejo. No hay que mencionar las obras accesorias, como escaleras, escalas, bolardos, argollones, etc.

El relleno, donde se pueden emplear toda clase de materiales de origen pétreo, se llevará á cabo con los productos extraídos de las inmediatas laderas del Cabo de Torres.

Dentro de la zona de la Estación marítima está la punta del Tangón, la cual hay que volar en su extremo Este, hasta llegar al túnel del ferrocarril de Veriña al Musel. Hace tiempo está incoado, cerca del Ministerio de la Guerra, el expediente necesario para las voladuras en el Tangón.

El plazo de construcción de las obras es de dos años y el presupuesto aprobado 2.956.922'71 pesetas.

### PLANO INCLINADO Y VÍAS

El ferrocarril del Norte llega al Musel á una rasante elevada sobre los muelles. Así es necesario que llegue, dado el sistema de cargadero adoptado, sistema que es, por otra parte, de los que permiten mayor rapidez en los embarques.

Ese ferrocarril elevado y ese cargadero no sirven más que para el embarque de minerales, carbones y materias análogas; para la mer-

mercancía general no hay medio de hacer con esa instalación faenas de ninguna clase.

Existe un proyecto aprobado, para que los trenes del Norte bajen al nivel de los muelles, pero esas obras no pueden empezarse hasta que no estén terminadas las de la estación marítima. Se vé desde luego, que se ha de tardar entre una y otra cosa, algunos años, durante los cuales, no se podrá hacer el tráfico de la mercancía general. Y decimos que no podrá hacerse, porque aunque pudiera llevarse á cabo con la instalación del ferrocarril de Langreo, este es un ferrocarril provincial, que por su ancho de vía no puede enlazarse con las líneas del Norte, y á aquella mercancía no le basta esto, sinó requiere el enlace con la red general del interior de España.

Para hacer este enlace de un modo rápido, proyectamos la construcción de un plano inclinado, que partiendo de la boca de salida del túnel del ferrocarril del Norte bajo Torres, llegue al nivel de los muelles del Musel.

Este plano necesita como complemento imprescindible, la instalación de vías sobre los muelles, y así proyectamos el establecimiento del número mínimo de vías necesario para contornear todos los muelles, y servir todos los sitios de atraque de los buques.

Este proyecto fué aprobado por la Superioridad, quien de acuerdo con nuestra propuesta, dispuso se ejecutasen las obras por el sistema de administración.

Se dió comienzo seguidamente á los trabajos que estarán terminados hacia el mes de Junio de 1912.

El plano tiene una pendiente de 24°. En su parte superior se ha de instalar un motor que moverá un torno en el que arrollará el cable que sostiene los wagones.

El presupuesto aprobado es de 122.589,57 pesetas.

### EDIFICIO PARA VARIOS SERVICIOS EN EL MUSEL

Es una obra de poca importancia pero imprescindible para poder tener debidamente ordenados los servicios. La oficina de Comisaría y

guarda muelles, está instalada en una caseta de madera. Los cabos de mar y el servicio de Capitanía del puerto, no tienen materialmente donde albergarse. El servicio de Aduanas tiene que resentirse también de la falta de instalación conveniente. Necesitábamos además un pequeño almacén para amarras y herramientas.

Los servicios de Marina y Aduanas tendrán más adelante, cuando sus respectivos Ministerios lo resuelvan, el edificio y la instalación que aquellos centros tengan por conveniente.

También la Junta de Obras, necesitará allí, andando el tiempo, algo mejor que lo que ahora se construye.

Previendo que el día de mañana sea necesaria la construcción de algunos edificios, y teniendo en cuenta que no deberán nunca instalarse en la zona del muelle, porque todo el espacio de ella se necesita para los servicios de las obras, hemos solicitado de la Dirección General, y ella ha resuelto de conformidad con nosotros, que en los terrenos sobrantes de dominio público contiguos á la zona del puerto, donde se están tramitando varias concesiones de terreno á particulares, se reserve, para las necesidades del Estado, la extensión de terreno suficiente. Así se ha resuelto ya, después de fijar el emplazamiento y la extensión necesaria.

Pero todos esos edificios tardarán muchos años en estar habilitados, y por el pronto, es decir, para el servicio durante esos años, se necesita una instalación para evitar los inconvenientes actuales.

La obra se está ya ejecutando por administración y quedará en breve terminada.

### DRAGADOS EN EL MUSÉL

· Hemos hecho dos proyectos de dragados en el Musel. Uno de ellos era para habilitar muelles para el atraque, principalmente en el dique del Norte. Entre los escombros caídos en las sucesivas averías del puerto, los trozos de bloques arrastrados al interior, y los restos de las campanas de aire comprimido que se emplearon durante algún tiempo para construir el cimientó del Dique quedaban á lo largo de

éste los atraques muy deficientes por las variaciones grandes en el calado. Redactamos un proyecto de dragado cuyo presupuesto asciende á pesetas 55.503'20 y que se halla próximo á su terminación. Con ella queda el dique Norte con un calado mínimo, excepto en sus primeros 25 metros, de 19 pies ó sean 5'5 metros, el cual se eleva hasta 9'50 metros en la parte ocupada por las gruas del ferrocarril de Langreo y hasta 14 ó 15 metros en el resto.

El otro proyecto de dragado consiste en llegar á la sonda de 7'50 metros, ó sean 25 pies, en una zona de 28 metros de anchura, á lo largo de las alineaciones segunda y tercera del Muelle de Ribera.

Este proyecto fué aprobado por la Superioridad y ha salido á subasta en los últimos días de este año, habiendo sido adjudicado como mejor postor á D. Ramón Hernández. El presupuesto de la obra es de pesetas 223.142'34.

El fondo es de roca unida y compacta; cuarcita de constitución análoga á la del Cabo de Torres.

Se empleará en la ejecución de esta obra un romperocas, y una draga Priestman cuyo material llegará al puerto en los primeros meses del próximo año.

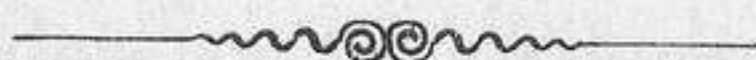
Los productos de la excavación se verterán fuera del dique Norte ó se aprovecharán en el relleno de la Estación Marítima.

No hay para qué insistir en las ventajas de esta obra, que permitirá estén siempre á flote los buques que hacen faenas en los cargaderos de aquellas alineaciones.

---

### CAPÍTULO III

## PROYECTOS REDACTADOS



Hemos de dar cuenta en este capítulo de los proyectos que hemos redactado, y cuya ejecución no ha comenzado aún.

#### ALMACENES GENERALES DE COMERCIO

El proyecto ha sido aprobado hace tiempo por la Superioridad.

Hasta ahora no corría prisa ocuparse de esas obras por cuanto que los muelles del Musel, sin vías ni gruas, poco podían servir para el tráfico de la mercancía general. Por nuestra parte, creemos llegado ya el momento de comenzar esa obra.

Es un almacén emplazado en la primera alineación del Muelle de Ribera. Sus dimensiones en planta son 90 metros por 30 metros.

Tiene cuatro pisos, siendo abierto el bajo.

Toda la obra, excepto los entrepaños de las fachadas, se ejecu-

tará con hormigón armado, que es el material más apropiado para que la obra reúna sus dos principales condiciones; la de resistencia para la carga, á veces enorme, que ha de sufrir y la de incombustibilidad, imprescindible dado el valor de las mercancías que puede haber allí depositadas.

El cimiento de esta obra, como el de todas las que se construyan en la explanación del Musel, merece que se estudie con detenimiento. La profundidad á que se encuentra el terreno firme es bastante grande, pues hay que tener en cuenta que la roca del fondo está 4 ó 5 metros bajo la mayor baja mar. Este inconveniente unido á la dificultad de acudir á los pilotajes, y á lo costoso de los cimientos por aire comprimido, nos decidió á proponer la construcción de una plataforma de hormigón armado, cimentada á poca profundidad y que ocupa toda la superficie de la edificación.

Según las tarifas aprobadas, las mercancías pagarán un tanto por metro cuadrado y día que ocupen el almacén.

Comprenden además esas tarifas todas las operaciones que pueden requerir las mercancías, y el seguro de incendios que cubrirá este riesgo para los depositantes que lo soliciten.

Siguiendo la norma de otros almacenes generales y entre ellos los de Barcelona, se expedirán *warrants* de las mercancías depositadas, previa su valoración.

Todo ello ha sido objeto por nuestra parte de un minucioso estudio comparativo y de una extensísima reglamentación, como requieren tan complejas operaciones. Confiamos en que esos almacenes han de ser un gran elemento para el desarrollo mercantil en el Puerto.

Creemos ya, llegado el momento, de incoar cerca del Ministerio de Hacienda el expediente necesario para establecer dentro de los almacenes, los Depósitos de Comercio, ó sean aquellos en que la mercancía no paga los derechos de Aduana hasta la salida. Su conveniencia creemos haberla demostrado en la Memoria del proyecto, y en los Reglamentos nos hemos ocupado de ellos con todo el detalle necesario.

## GRUAS ELÉCTRICAS PARA EL MUSSEL

Este proyecto está pendiente de la aprobación de la Superioridad.

No hay que demostrar hasta qué punto ha de tener decisiva influencia en el tráfico del puerto, la instalación de gruas.

El carácter de los puertos modernos cambia de día en día. La maquinaria ocupa en ellos cada vez un puesto más importante. Solo así se hace posible el tráfico intensivo, que hoy vemos en los puertos más importantes de Europa.

De toda la maquinaria, el principal papel, lo representan las gruas. No pretendemos llegar en el Musel, al número de gruas que existen en Hamburgo, Amberes, Rotterdam, Marsella ú otros puertos de análoga importancia. Acaso esto sea en muchos años innecesario por falta de tráfico. Es esta cuestión, difícil de resolver con acierto; si no hay máquinas no hay tráfico; si por el contrario se dota desde luego al puerto con cierta esplendidez, se corre el riesgo de que si el tráfico por otras razones escasea, se tenga improductivo ó aún peor, produciendo gastos, un crecido capital.

Nosotros ante la dificultad de prever, lo que el tráfico ha de requerir, hemos seguido el criterio siguiente: Que no exista ninguna zona de muelle que no esté servida por gruas; y que en cada zona, haya solo el número de ellas estrictamente imprescindible.

Conforme con esto hemos proyectado: Dos gruas que presten servicio en el extremo Este del Dique Norte. Una grua para que lo haga en la primera alineación del Muelle de Ribera. Otra para la segunda y tercera. Otra para la quinta y dos para la séptima. Lo que hace un total de 7 gruas, las que unidas á las existentes dejarán el puerto, á nuestro juicio, en condiciones bastante ventajosas.

De esas 7 gruas, seis son de pórtico para una vía, y la otra es una grua de carretón. La potencia de aquéllas es de 1'5-3 toneladas, que es el tipo general en todos los puertos del mundo; la grua de carretón es de 4-8 toneladas para que pueda servir para la carga de carbón ó mineral á los buques atracados en la tercera alineación y evite á éstos cuando son de mucha eslora la necesidad de dar vuelta para cargar la bodega núm. 1.



Todas las gruas son eléctricas y el proyecto comprende el tendido de la línea necesaria de energía.

La altura y alcance de la pluma, es bastante grande. Cada vez se hacen una y otra mayores y se está llegando á cifras sumamente elevadas. Teniendo presente las últimas de que tenemos noticia, y contando con que estas cuestiones hay que resolverlas con un criterio bastante ámplio, hemos fijado la altura del extremo de la pluma sobre los muelles en 12 metros y su alcance á contar desde el paramento de los mismos en 10'50. Con estas cifras, será posible hacer faenas, aún con los mayores buques de los que en la actualidad se dedican al tráfico de mercancías.

El proyecto comprende también el tendido de vías, necesario para el movimiento de las gruas.

Las entregas de obra terminada, suponemos se hagan escalonadas y el plazo máximo para el total del suministro, lo hemos fijado en dos años y medio.

El presupuesto asciende á la cifra de 549.717'69 pesetas. En cuanto esté el proyecto aprobado, deberá comenzarse la ejecución.

### BOYAS PARA TRASATLÁNTICOS

Es otro de los proyectos que está pendiente de la aprobación de la Superioridad.

Comprende tres boyas; una que deberá fondearse en el sitio conveniente para amarrar por la aleta de estribor, los buques que atraquen en el extremo Este actual, del dique del Norte; otra, próxima al ángulo que forman el espigón y la tercera alineación del Muelle de Ribera; y otra para la codera de estribor de los buques que atraquen al muelle de tuera del espigón.

Los tres sitios de atraque han de ser principalmente ocupados por buques grandes, y se necesita que estas boyas y sus cadenas tengan la gran resistencia que actualmente exigen esos barcos.

Al estudiar en la Memoria del proyecto la dimensión que debe darse á la cadena, se deduce que debe llegarse, dado el probable porte de los buques que la utilicen, al diámetro de 80 milímetros.

Para el fondeo, seguiremos el mismo procedimiento que para las boyas actuales del Musel del que estamos sumamente satisfechos, por haberse demostrado sus buenas condiciones durante el trabajo á que han estado sometidas y en ocasiones con trasatlánticos y en una dársena que aún no está debidamente abrigada.

### FARO DEL MUSEL

El faro del Dique Norte del Musel, corre á cargo de la Jefatura de Obras Públicas de la provincia. En la actualidad solo existe una luz provisional de débil alcance y escasa utilidad. La que antes estaba establecida fué arrastrada por un temporal.

La Dirección General de Obras Públicas, invitó á la Junta á que se hiciese cargo de esa luz, siguiendo la norma de otros puertos, en que todas las luces que forman el alumbrado marítimo están á cargo de ellas. Aceptada la invitación por la Junta, hemos redactado inmediatamente un proyecto de faro.

La luz que se proyecta ha de tener un alcance de 12 millas (22 kilómetros aproximadamente) en tiempo claro. La apariencia propuesta es de 4" de luz blanca y 2" de oscuridad.

El sistema de luz que proponemos, es el de alumbrado permanente por el gas Pintsch, lo cual es natural, aparte de otras razones, por tener instalada en el Musel una fábrica para la producción de este gas.

El faro irá provisto de un aparato para el encendido automático, para prever que en días de temporal sea difícil el acceso del torrero.

El emplazamiento propuesto es sobre el parapeto del dique.

La luz irá sobre una columna de hierro que se enlaza con los tubos de los cajones de hormigón armado, á fin de tener así un empotramiento muy sólido y resistente.

### EDIFICIOS PARA LA ESTACIÓN MARÍTIMA

Como hemos dicho, la Estación Marítima es una estación termi-

nal, y de empalme, de los diversos ferrocarriles que llegan al puerto del Musel.

Esa estación, ha de requerir la construcción de varios edificios para el servicio de viajeros y mercancías y para todas las operaciones de facturación. Los proyectos de todos ellos, entre los que están, oficinas de la estación, muelles cubiertos y descubiertos, almacén y demás, han sido redactados y han merecido la aprobación de la Superioridad.

### SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Es esta una cuestión de suma importancia. Hay tres causas principales de consumo de energía en el Musel. La explotación del plano inclinado. El alumbrado de los muelles.—Y la explotación de gruas.

No hay para qué decir, cuales son las ventajas de la energía eléctrica, sobre las demás. Después de detenido estudio, llegamos á la conclusión de que la energía eléctrica es la que debe emplearse en el Musel, y como prueba, que no deja lugar á duda, basta citar el hecho de que son eléctricas las gruas que allí tiene el ferrocarril de Langreo, que es el más carbonero de España.

Dentro de algunos años, cuando el Musel tenga toda la maquinaria que necesita y el tráfico se haya desarrollado lo suficiente, el consumo de energía será considerable y la producción de ella, tendrá que ser propiedad de la Junta. Pero no podemos por ahora llegar á la construcción de una Central, que si es lo que debe ser por el momento, será luego insuficiente, y si se la dispone para el consumo que haya dentro unos años, tendrá el inconveniente de ser ahora excesiva, con el consiguiente gasto de paralización del capital que en ella se emplee. En este último caso, habría además que predecir lo que se ha de necesitar más adelante, y es esta predicción muy expuesta á error.

Nos pareció más lógico y natural, comenzar por aprovechar la actual Central del Musel, propiedad del Sindicato del Puerto del Musel y del ferrocarril de Langreo, y contratar con ella el suministro de

energía eléctrica, dejando para más adelante, cuando el tráfico esté creado, y se conozca una base segura, el decidir acerca de la instalación de una Central propiedad de la Junta.

Redactamos con tal objeto una minuta de contrato, de suministro de energía y después de recibir proposiciones de las demás entidades que pudieran suministrar el fluido y después de cumplidos todos los trámites reglamentarios, el tal contrato fué aprobado por la Superioridad.

Tenemos pues hoy, en el Musel, energía eléctrica para todos los servicios que nos proponemos rápidamente implantar.

---

## CAPÍTULO IV.

# PROYECTOS QUE SE ESTÁN REDACTANDO



### ABASTECIMIENTO DE AGUAS AL MUSSEL

No hay para qué insistir en la conveniencia de que el Musel cuente con un abastecimiento de aguas potables. Lo requieren los buques para su consumo, pero principalmente lo ha de necesitar la población flotante que allí ha de vivir durante el día. Y hay que contar con que cuando allí el tráfico sea activo, esta necesidad, que hoy no es muy apremiante, no admitirá espera.

Hemos hecho un estudio de todos los manantiales del Cabo de Torres, habiendo llegado á la conclusión de que no hay allí agua suficiente para las necesidades del puerto, ni aunque éstas se reduzcan al mínimo admisible. En el estiage de este Otoño hemos visto durante varios días secas las fuentes más importantes y las pocas que son permanentes tienen un caudal insignificante.

No se nos ha ocultado la urgencia de este proyecto; estamos sin embargo, satisfechos de no haber procedido con la celeridad que pa-

recían demandar las necesidades. Y es que en la cuestión de aforos, hay que proceder con excesiva cautela. Hace dos años se tomaron los primeros datos para este proyecto, y parecía que en la ladera derecha del río Aboño había agua suficiente para las necesidades del puerto. En el año siguiente levantamos un plano de toda aquella zona, y elegimos los sitios de toma, pero no nos decidimos á presentar el proyecto, sin tener seguridad de cuál era el caudal mínimo con que podía contarse. No pudimos en el estiage de aquel año, hacer aforos con las suficientes garantías de exactitud, por haber sobrevenido, fuera de la época en que era de esperar, un pertinaz temporal de lluvias, y decidimos esperar un año más, á pesar de la urgencia de la obra. En el estiage último, hemos comprobado que durante más de 40 días, no había caudal suficiente ni aún para las necesidades más apremiantes y no solo eso, sinó que tampoco podría almacenarse, á menos de llegar á depósitos de capacidad excesiva para utilizarlos, durante la invernada.

Por otra parte, el agua del río Aboño es impotable; basta para que lo sea su mezcla con el agua del mar. La capa de aguas subterráneas, está formada, segun lo acreditan los pozos que se han hecho en las proximidades, por filtraciones del mismo río y tiene una cantidad de sal comun, que la hace inaplicable para el consumo, por completo.

Tenemos, además, reunidos el suficiente número de análisis químicos para poder afirmar que no hay en Cabo de Torres, en las inmediaciones del Musel, agua en cantidad suficiente ó de calidad medianamente aceptable.

No hay más que dos soluciones para el abastecimiento. O llevar el agua de Gijón, ó adquirir la de los ríos Prendes y Pervera, que posee y eleva la Sociedad de Productos Químicos del Aboño.

Lo primero tiene dos inconvenientes; uno de ellos es, que Gijón tiene un caudal muy escaso y habiendo poco para las necesidades de la población habrá un natural temor, á facilitar el aumento de consumo.

El otro inconveniente es, que el agua de Gijón no es buena. Aun dejando á un lado su análisis microbiológico, y esperando á que un número considerable de observaciones nos digan la verdad acerca de

esto, solo por sus condiciones químicas, por la gran cantidad de carbonato y sulfato de cal que contiene, es un agua de condiciones bastante deficientes.

El agua de los arroyos Prendes y Pervera tiene también el inconveniente, de que es sospechosa por su procedencia, por tratarse de cauces que atraviesan zona muy poblada.

Acaso, en el aumento del caudal de aguas de Gijón, de lo cual se está ocupando actualmente el Ayuntamiento, se tenga la solución por todos conceptos preferible.

De todos modos, para poder proponer á la Superioridad la solución que crea más aceptable, era natural tratar previamente con las dos entidades poseedoras de agua, para formar un juicio exacto del asunto. Hemos creído preferible que fuera la Junta y no esta Dirección quien hiciese este estudio previo, de índole puramente económica, y con tal objeto, hemos remitido á la Junta nuestro estudio y proposición, para que después que ella se ponga al habla con aquellas entidades, podamos tener una base sólida, sobre la que asentar nuestro proyecto y nuestra propuesta á la Superioridad.

### LOCOMOTORAS

Es este uno de los proyectos que estamos redactando. En el Muelle va á haber una estación de clasificación, donde habrá que hacer al día un considerable número de movimientos de wagones. Es elemental, que tales movimientos no se deben hacer á brazo ni con motor de sangre. Eso es muy lento y muy caro, y de ello se resentiría el tráfico del puerto. Por el momento, parece que no es necesario. Ya se notará su falta en cuanto empiece á funcionar el plano inclinado y más adelante, en cuanto empiecen á funcionar las gruas, el servicio con locomotoras será imprescindible.

### BÁSCULAS PARA WAGONES

Las necesidades del tráfico, y el servicio de aduanas requieren

el que se puedan pesar wagones completos en el Musel. En breve terminaremos la redacción del correspondiente proyecto para la adquisición é instalación de las básculas.

### FARO DE FOMENTO

Es otro proyecto cuya terminación está próxima.

La entrada en el puerto de Gijón es muy difícil y con solo dos luces, es imposible tener elementos para las diversas enfilaciones que se necesitan para la entrada.

Nos proponemos conseguir que esta entrada sea fácil y á este fin el plan que ya hemos indicado, y que está aprobado por la Superioridad, es el siguiente:

Variar el emplazamiento de la luz de Fomento á fin de que no haya que apreciar á ojo lo que hay que abrirla con relación á la luz de Liquerica y variar su altura y apariencia, á fin de que no se la confunda con ésta. Lo demás que hay que hacer, ya lo hemos dicho.

Abalizar la piedra del Sacramento, obra ya hecha, para señalar el extremo navegable por el Oeste del canal de entrada y

Colocar una pantalla en el faro de Santa Catalina, para marcar el momento en que se debe variar el rumbo que se trae para pasar entre los bajos de San Justo y el Serrapio de mar, y tomar la enfilación de la Barra.

Esta última obra será ejecutada por la Jefatura de Obras Públicas de esta provincia, á cuyo cargo está el faro de Santa Catalina.

Para cumplir este plan, solo falta por nuestra parte, la modificación del faro de Fomento, elevando la altura del foco luminoso y variando su apariencia. En breve será remitido el correspondiente proyecto á la Superioridad.

Se propondrá instalar una luz con una apariencia caracterizada por 10" de luz roja y 2" de luz blanca. Se la colocará sobre una columna cilíndrica de hierro y hormigón, que se elevará 12'20 sobre el parapeto del muelle de Fomento. Una escala adosada á la columna servirá de acceso del torrero.



La luz será de gas, como en todas las demás luces de señales del puerto de Gijón, y el aparato estará dispuesto para suplir con una luz de parafina, cualquier interrupción, que no es, por otra parte, probable que se presente.

### ALUMBRADO

El alumbrado de los muelles adolece de indiscutibles deficiencias. Las hay en Gijón, y no digamos nada en el Musel donde no existen más que los focos que hay instalados en los cargaderos del Sindicato que solo se encienden cuando en ellos se realizan faenas de embarque.

Para uno y otro puerto se presentarán á la brevedad posible, proyectos de alumbrado, de acuerdo con las mejoras de este orden que se van introduciendo en los modernos puertos.

La Junta ha recibido excitaciones en este sentido de nuestro Ayuntamiento, y ello solo bastaría para que nos ocupásemos aquí de este asunto, lo que de todos modos teníamos que hacer, por ser cuestión que ya lleva bastante tiempo en estudio.

En Gijón, donde casi toda la zona de muelles está edificada, tiene indudablemente el alumbrado un carácter urbano, pero esto, aunque muy importante, no es cosa que debe preocupar á la Junta á la que solo incumbe el aspecto marítimo del asunto.

Aquí, como en Musel, el alumbrado del que nosotros tenemos que ocuparnos, es el necesario para que el puerto esté lo suficientemente iluminado para que sean fáciles los movimientos de atraque y amarre de los buques, y lo necesario para que se puedan hacer en los muelles faenas de carga ó descarga por la noche. Pero claro está, que el alumbrado sobra, cuando ninguna de las dos operaciones se realizan.

En Gijón por ejemplo, donde tan importante sería un buen alumbrado en las horas próximas á la pleamar, sería inútil en el resto del tiempo, en que los buques están varados por no haber agua.

Y algo análogo ocurre en el Musel, cuando no se está haciendo ninguna faena. Claro es, que mejor sería que el alumbrado fuese permanente, pero ello en el Musel solo beneficiaría á las tripulaciones que

vuelvan á bordo por la noche, y este beneficio no está compensado con los gastos que habría de originar.

Téngase en cuenta, que en un alumbrado de más de tres kilómetros de muelle, en la forma que en un puerto se necesita, con la suficiente intensidad para que las dársenas estén debidamente iluminadas, se llega á cifras tales, que absorberían casi la mitad de los ingresos actuales de la Junta, y la sola enunciación de esto basta para comprender, que no se puede llegar á un alumbrado semejante.

En Gijón deberá haber toda la luz necesaria en las dos ó tres horas inmediatas á la pleamar, pero en el resto de la noche no se podrá pasar de lo actual.

En el Musel deberán arder ordinariamente solo un reducido número de luces: lo preciso para la policía de muelles, y aumentarse el número de focos en las varias zonas en que se dividan los muelles, cuando faenas de carga ó descarga, ó movimiento de buques lo reclamen.

En el proyecto de gruas, se ha tenido en cuenta esta cuestión del alumbrado, y cada grua vendrá provista de un foco, que arderá mientras ella esté haciendo faenas.

Es decir, y como resumen, que se debe hacer todo lo posible en beneficio del tráfico, pero que no se puede hacer todo lo que se quisiera para tener el Musel como una calle regularmente iluminada, porque esto es excesivamente costoso y está fuera de los medios de que se dispone, y porque además, sería inútil para la comodidad de los que van al puerto, desde el momento en que el camino entre Gijón y el Musel no tiene ni una sola luz, ni es fácil que en mucho tiempo la tenga.

Esto que decimos, está además de acuerdo con lo que en puertos muy importantes se hace, pues hay sitios, de un tráfico activísimo por cierto, donde ni hay luz, ni se permite que la haya, y hay otros muchos, donde solo existe alumbrado el tiempo preciso para los movimientos de los buques.

## DISTRIBUCIÓN DE VÍAS DE LA ESTACIÓN MARÍTIMA

Es otro de los proyectos que tenemos que estudiar. No es aún de realización inmediata, puesto que habrá que aguardar á la terminación de las obras de la Estación Marítima, y á que el ferrocarril de Veriña al Musel llegue con su vía al nivel de los muelles para que sea realizable.

## REMOLCADOR

La necesidad de un vapor para los varios servicios de las obras es apremiante. El transporte de personal y material entre los puertos de Gijón y Musel, el remolque de gabarras, la inspección y vigilancia de las obras, el servicio de alumbrado marítimo y otros, requieren un vapor á nuestro servicio.

Pensábamos que tal embarcación estuviera dotada de un servicio de incendios, y que pudiera utilizarse para el servicio público de remolque y con tal objeto, habíamos redactado el correspondiente proyecto, que fué aprobado por la Superioridad. Se celebró el concurso, y se adjudicó la obra.

Transcurrido con mucho exceso el plazo de entrega y después de varios incidentes, se rescindió la contrata, con pérdida de fianza para el contratista, y después de cerca de tres años, volvemos á encontrarlos teniendo que empezar de nuevo el expediente para la adquisición. Es asunto urgente necesario en absoluto para el buen servicio, y procuraremos activar cuanto de nosotros dependa su resolución.

## ESTACIÓN PARA EL MUELLE DE PASAJEROS

Más adelante hemos de estudiar cual es el sitio para atraque de trasatlánticos que reúna mejores condiciones, y en el cual dispondremos que se realice esta operación, tan pronto esté debidamente habilitado. Adelantaremos ahora que es en el lado S. E. del espigón.

Para que este servicio de pasaje, pueda hacerse con la facilidad debida y para que pueda llevarse á cabo el reconocimiento de personas y equipajes, es necesario instalar un local ámplio en el espigón.

Nos proponemos construir un edificio que venga á ser la estación de viajeros terminal de las líneas terrestres, al cual tendrán acceso el ferrocarril, el tranvía y los vehículos ordinarios. Es obra de ejecución rápida, pero que no podrá empezar hasta que no esté terminado el relleno del espigón.

Su necesidad es evidente; como lo es, el tener en las estaciones de ferrocarril salas de espera, y andenes cubiertos. Pero apesar de esta urgencia, hay forzosamente que esperar á que sea posible ejecutarla en su emplazamiento definitivo, pues una solución provisional es admisible, tanto por su elevado coste por sencilla que ella sea, cuanto porque el Dique Norte, ni por su anchura, ni por estar barrido á veces por las olas, es emplazamiento ni medianamente apropiado.



Faltaría á un deber elemental, si después de ocuparme de las obras y proyectos, no dedicase un recuerdo al personal á mis órdenes, para manifestarle mi agradecimiento por el verdadero celo y hasta entusiasmo con que ha trabajado y trabaja en todos aquéllos, mereciendo especial mención el Ingeniero Sr. Castro, que tiene en cuantos trabajos he presentado tan gran participación, que no puede decirse de ninguno de ellos, que tenga un autor único.



## PARTE TERCERA

---

TRÁFICO ACTUAL Y PROBABLE



## TRÁFICO ACTUAL Y PROBABLE

Todo lo que constituye un puerto, la disposición de las obras, el tipo y clase de sus máquinas y principalmente de sus gruas, la organización de sus servicios, todo ello tiene que obedecer y ser consecuencia, de la clase de tráfico que por él haya de hacerse y de la importancia que tal tráfico alcance. No es lo mismo un puerto de exportación, que de importación; los almacenes y edificios, y hasta la amplitud de los muelles ha de ser distinta en uno y en otro. No es tampoco lo mismo, en cuanto á los servicios que necesita, un puerto que exporta carbón, por ejemplo, de otro que exporta carga general.

No se puede, y al hacerlo sería de fatales consecuencias, ir copiando lo mejor ó lo más hacedero, de lo que se encuentra en los puertos modernos. Tiene que presidir, al plan de las obras, y aún al proyecto de cada una, una idea precisa de lo que el tráfico del puerto ha de ser.

Hemos de hacer algunas consideraciones acerca de esto, empezando por estudiar á Gijón y Musel como puerto carbonero.

## GIJÓN-MUSEL COMO PUERTO CARBONERO

No podemos presentar datos tan completos como quisiéramos, pero con los que hemos podido reunir tenemos los suficientes, para deducir consecuencias ciertas y para justificar la afirmación que vamos á desarrollar, de que el Musel no ha de ser solo un puerto esencialmente carbonero, y de que para tenerlo completamente equipado y dispuesto para el solo tráfico de carbones, queda muy poco que hacer en él. Es creencia general, justificada en parte por la indudable importancia que tiene la riqueza de las cuencas carboníferas de Asturias y por la relativa del Musel en la provincia, que el embarque de carbón es el problema más importante del puerto y por ello es conveniente estudiar detenidamente esta cuestión.

Y más aún, por cuanto que, en documentadas Memorias oficiales

se ha afirmado, con razón hace muy pocos años, que una de las principales causas de la competencia que el carbón inglés hace al de procedencia nacional, es la deficiencia de los puertos asturianos que adolecen de poco calado, y de medios de carga escasos y de poca eficacia. Esto era cierto hace muy poco tiempo, y aún hoy está admitido como verdad indiscutible por la generalidad de las gentes.

Resulta pues, aventurada á primera vista, la afirmación que hemos hecho de que en nuestro puerto queda muy poco que hacer, en este sentido, y por eso se nos ha de permitir que justifiquemos con la suficiente amplitud nuestra opinión.

La importancia carbonífera de España, comparada con la de las principales naciones de Europa, la ponen de manifiesto las siguientes cifras de la producción de hulla y antracita que ha habido en diversas naciones en el año 1907 último de que tenemos estos datos.

Hungría.....	1.042.344	toneladas
España.....	3.695.835	»
Italia.....	4.751.000	»
Austria.....	13.850.420	»
Bélgica.....	23.824.000	»
Francia.....	35.988.940	»
Alemania.....	143.185.691	»
Inglaterra.....	272.129.006	»

La producción nacional de hulla en diversos años, según datos de la Estadística minera de España nos muestra un crecimiento constante. Así tenemos:

En 1.899.....	2.565.437	toneladas
1.900.....	2.514.545	»
1.901.....	2.566.591	»
1.902.....	2.614.010	»
1.903.....	2.587.652	»
1.904.....	2.903.671	»
1.905.....	3.067.826	»
1.906.....	3.095.043	»



En 1.907.....	3.531.337 toneladas
1.908.....	3.696.653 »
1.909.....	3.662.856 »

De donde deducimos, que en un plazo de 10 años, la producción nacional ha tenido un aumento de un millón de toneladas.

De este aumento, la parte principal corresponde á Asturias, pues comparando en varios años, la producción asturiana y la producción española tenemos:

AÑOS	PRODUCCIÓN DE ESPAÑA	PRODUCCIÓN DE ASTURIAS
	Toneladas	Toneladas
1900	2.514.545	1.360.580
1908	3.696.653	2.375.620
1909	3.662.856	2.395.070
Aumento en los 10 años	1.148.311	1.034.490

Ya estos datos nos comprueban, que la partida importante en la producción hullera española, es la que corresponde á Asturias. Y muy de manifiesto lo vemos con los siguientes datos de producción de hulla de las diversas provincias españolas en el año 1909:

Asturias .....	2.395.070	2.395.070
Córdoba.....	361.798	} 1.267.786
Ciudad Real .....	319.798	
Leon.....	272.797	
Sevilla.....	163.000	
Palencia.....	138.733	
Gerona.....	11.260	
Burgos.....	400	
		<hr/> 3.662.856

resultando esta provincia con cerca del doble de la producción de todas las demás de España.

La comparación entre producción, importación y consumo, de hulla, antracita y lignito, nos la demuestra el siguiente estado que comprende desde el año 1876, que puede decirse que es el origen de nuestra industria carbonera.

AÑOS	PRODUCCIÓN NACIONAL	IMPORTACIÓN EXTRANJERA	CONSUMO
	Toneladas	Toneladas	Toneladas
1876	752.713	697.287	1.450.000
1880	847.128	888.677	1.729.735
1885	945.904	1.317.247	2.263.151
1890	1.187.036	1.717.704	2.904.740
1895	1.783.983	1.725.134	3.509.167
1900	2.674.105	1.191.635	4.655.740
1905	3.367.919	2.351.686	5.719.605
1906	3.397.838	2.427.198	5.825.036
1907	3.885.373	2.135.920	6.021.292
1908	4.118.276	2.218.645	6.336.921
1909	4.126.177	2.353.390	6.479.567

Vemos un crecimiento constante, y vemos también y esto es digno de mención, que en los 33 años que comprenden los datos resulta:

AUMENTOS	}	En el consumo . . . .	5.029.567
		En la producción ..	3.373.464
		En la importación..	1.656.103

es decir, que la mayor parte del aumento en el consumo, ha sido suplida con la industria nacional.

Detallaremos por último lo referente á consumo, producción é importación durante el año 1909.

### Consumo de España en 1909

<i>Producción española.....</i>	{	Antracita.....	198.302	}	4.126.177
		Hulla.....	3.662.856		
		Lignito.....	265.019		
<i>Importación extranjera.</i>	{	Carbones ingleses..	2.055.736	}	2.353.390
		Cok y aglomerados.	297.654		
SUMA.....					6.479.567
Exportación.....					2.074
CONSUMO DE ESPAÑA.....					6.477.493

Entresacando de todas estas cifras las importantes para nosotros, y tomando solo números redondos, tenemos los siguientes, refiriéndonos solamente á la hulla.

Consumo de España.....	5'5	millones de toneladas
Producción española.....	3'5	» » »
Importación inglesa.....	2'0	» » »
Producción asturiana.....	2'3	» » »
Producción de otras provincias....	1'2	» » »

Más de la mitad de la producción asturiana, vá por ferrocarril para el consumo del interior de la península. Aún hay una parte que vá también por ferrocarril para el consumo de los pueblos de este mismo litoral, haciendo los varios ferrocarriles de vía estrecha de la costa cantábrica, competencia al tráfico marítimo.

Queda tan solo, una cantidad muy aproximada á un millón de toneladas, para exportación por los tres puertos asturianos.

En 1910, la exportación por mar, en esta provincia ha sido:

Por Gijón-Musel...	426.566	teneladas
» Avilés.....	378.060	»
» San Esteban...	229.835	»
	1.034.461	»
TOTAL.....	1.034.461	»

Tenemos pues una cifra muy reducida para el tráfico marítimo de carbón.

Claro, es que esta cifra ha de aumentar constantemente, pero veamos á cuanto puede llegar ese aumento.

El aumento puede obedecer á dos causas; al mayor consumo de España, ó la menor concurrencia del carbón inglés.

Lo primero, ha de ser consecuencia de una mejora en el estado económico é industrial del país. Aunque el aumento sea constante, es natural que sea lento, y no sabemos si es fácil que exceda mucho de las 150.000 toneladas anuales, que de los datos anteriores se deducen.

Partiendo de este aumento anual, corresponderán á la exportación por mar dentro de 10 años y suponiendo subsista la misma relación que hay en la actualidad entre la producción total y la carga en los puertos, unas 600.000 toneladas aproximadamente repartidas entre los tres puertos asturianos antes mencionados. De cualquier modo que sea, parece indudable, que el aumento del tráfico marítimo por este concepto, no es presumible que sea muy grande.

En cuanto á la menor concurrencia del carbón inglés no nos juzgamos con los datos ni el estudio suficientes para hablar de ello. Pero supongamos en el máximo del optimismo, que desaparece este carbón del mercado español, cosa poco menos que imposible y que todo el consumo se satisface con la producción de nuestro país. Es decir, supongamos que en 24 horas, hemos aumentado en dos millones de toneladas la producción española y vamos también á suponer que ese aumento corresponde en su totalidad á Asturias. Y vamos por último á admitir, teniendo en cuenta que son Barcelona y Bilbao los sitios de más importación inglesa, que la mayor parte del aumento de la producción, no vaya al interior, sinó que salga por la vía marítima.

Con todos estos supuestos, la cifra actual de un millón de toneladas, habría subido á tres millones, y aunque Avilés y San Esteban no aumentasen, supuesto á todas luces absurdo, quedaría para exportación por Gijón-Musel, la cantidad de 2.400.000 toneladas.

Veamos, los medios de carga de que hoy disponemos.

La potencia de carga de cada una de las gruas hoy instaladas,

teniendo en cuenta que estas cifras están indiscutiblemente por debajo de la realidad, es:

Dos gruas de Langreo en el Dique Norte.....	2.000 tns. diarias
Cargadero del Sindicato en la 2. <sup>a</sup> alineación.	1.000 » »
Id. id. id. en la 3. <sup>a</sup> id.	3.000 » »
Grua de Langreo en Gijón.....	1.000 » »
Grua de la Sociedad de Fomento.....	800 » »
	<hr/>
TOTAL.....	7.800 » »

Nadie negará siendo conocedor del puerto, que estas cifras son muy inferiores á la realidad y que hoy, habiendo carbón y facilidad en la estiva, se exceden con mucha frecuencia, aún sin acudir al trabajo de noche.

Ese total de 7.800 toneladas diarias, supone en 300 días de trabajo al año, la cifra de 2.340.000 toneladas, es decir; próximamente lo que suponíamos para toda la exportación del puerto, aún en el caso de que lo que hoy es importación inglesa se convirtiese en exportación por el Musel, y apesar de todas las hipótesis exageradas que hemos hecho.

Es por lo tanto, á nuestro juicio, indiscutible que los puertos de Gijón y Musel, cuentan actualmente con medios muy sobrados para subvenir á las necesidades que durante algunos años pueda experimentar el embarque de carbones.

Es decir, que por nuestra parte, no necesitamos preocuparnos de este tráfico por ahora, pues el inconveniente único por lo que á nuestra gestión afecta, con que éste lucha en el Musel, ha de ser subsanado en plazo breve y su remedio ha entrado ya hace tiempo en nuestros planes, y no solo esto, sinó que están en ejecución las obras necesarias para lograrlo. Es más: por iniciativa nuestra en el seno de la Junta, esta se ocupa de lograr modificaciones en servicios ajenos á nosotros pero ligados al puerto, con objeto de convenir un ordenado transporte de carbones que se traducirá en mayores facilidades para el embarque, mejor aprovechamiento de la potencia de los cargaderos y en la consiguiente economía en la carga y fletes. El inconveniente á que an-

tes nos referíamos es la imposibilidad que hay en el Musel de descargar la mercancía general.

Resulta de esto, que los buques que salen del Musel con cinco á seis mil toneladas de carbón para puertos como el de Barcelona por ejemplo, ó vuelven en lastre, ó traen solo 100 ó 200 toneladas de mercancía general, porque como esta mercancía tiene que ser descargada en gabarras, trasportada á Gijón y descargada en éste, tales falsas maniobras suponen una serie de gastos, que solo excepcionalmente puede soportar el buque ó la mercancía según corresponda su pago á uno ú otra. De aquí, que los buques tengan preferencia por otros puertos, en los cuales, las faenas de descarga las efectúan con rapidez y economía por estar dotados de gruas y de vías férreas, enlazadas con la red general de los ferrocarriles.

Que esto ocurre así, se vé claramente dentro del mismo puerto de Gijón, comparando unas y otras dársenas. El motivo por el que los barcos frecuentan los muelles de la Sociedad El Fomento, es el tener los wagones al costado de los buques, y enlazar sus vías con la red general de España, pudiendo hacer así faenas con la carga general.

Por esta razón, nos ocupamos con toda actividad de la instalación del plano inclinado y el establecimiento de vías á lo largo de los muelles del Musel, para que pueda realizarse en él, tráfico de mercancía general. El complemento de todo esto, es la instalación de gruas y ya en otro lugar de esta Memoria, hemos hablado de la importancia que la damos y el estado en que ello se encuentra. Con vías y gruas, el Musel quedará perfectamente equipado, como puerto carbonero. Pero no basta, con ser ya mucho, que el Musel esté en condiciones técnicas de trabajo como las que decimos. Es necesario ver la cuestión del coste de la tonelada embarcada. Desde este punto de vista, también lo que queda que hacer es muy poco.

Fundadas eran las quejas hace pocos años, cuando no había más medios de carga que los antiguos drops, tan lentos, que los buques tenían que aguardar turno durante días y días hasta llegar á plazos inverosímiles; cuando el material móvil de las Compañías era muy reducido, y cuando se luchaba con las condiciones marineras de la dársena

vieja de Gijón, que son tan deficientes. Pero en pocos años, todo ello ha sufrido una transformación radical.

Consecuencia de los cambios habidos, y resultado de la competencia entre las compañías de transporte, ha sido la rebaja de éste.

Hoy el coste de transporte de la tonelada de carbón desde la mina á la bodega, según las últimas tarifas propuestas por el ferrocarril de Langreo, es en el Musel 3'55 pesetas como máximo y 2'80 como mínimo. Desde la Felguera y para todos aquellos mineros que explotan más de 50.000 toneladas anuales, y en este caso se encuentran los más importantes, el precio desde la mina á la bodega es de 2'97 pesetas. A este precio hay que añadir los derechos de obras del puerto que son solo 7 y medio céntimos, y el coste de la estiva.

No hay duda que la cifra total es más alta que su análoga en Inglaterra; pero hay allí también bastantes minas desde las que el precio de transporte es de un chelin y medio, y aún dos chelines, y aumentando á esto dos y cuarto á tres y medio peniques por coste de la carga, se llega á cifras que son inferiores, pero que son comparables con los gastos de aquí, y con una diferencia entre unas y otras tan pequeña, que indiscutiblemente, no coloca al carbón nacional en sensibles condiciones de inferioridad.

En Bélgica, modelo de organización, y donde la red ferroviaria es propiedad del Estado, el precio del transporte de la tonelada desde la cuenca de Charleroi al puerto de Amberes es de 2'14 francos, cifra también menor que la nuestra de 3'00 pesetas, pero no tan inferior, que justifique diferencias tan grandes como las que hay.

Y nada digamos del precio del transporte desde las minas wesfalianas al puerto de Rotterdam, que es de 2'85 marcos ó sean 3'80 pesetas.

El coste actual del transporte, podrá ya bajar muy poco; con poco que baje, y á poco que se consiga disminuir el de la estiva, habremos llegado al límite á que el puerto puede llegar. En ese límite, estaremos en condiciones algo peores que en los puertos ingleses, pero la diferencia en contra nuestra, ha de ser bien insignificante. Aún entonces, seguirá á mi juicio la competencia del carbón inglés porque en

esta competencia, aparte del puerto, hay otros factores que estimamos son los decisivos.

No he de mencionar aquí, pues que sería apartarnos de nuestro principal objeto, las condiciones de explotación de las minas aquí, y allá, la proporción de menudo, la eficiencia del obrero que es aquí de 150 á 190 toneladas al año, y es—en Inglaterra y en Alemania de 300 á 350—como consecuencia principalmente, de la potencia y disposición de las capas. Vamos tan solo á mencionar, por tener relación con la cuestión marítima, cual es uno de los obstáculos con que tiene que luchar, que es el de la falta de flete de retorno para nuestros buques, lo que, comparado con los ingleses, nos coloca en indudables condiciones de inferioridad.

Inglaterra exporta como partidas principales carbón, hierro y maquinaria é importa de todos los demás productos que necesita para su vida. De aquí que los buques ingleses que traen carbón al Mediterráneo, tengan asegurado el flete de retorno. Entre Asturias y los puertos de Levante, el caso no puede ser el mismo; no puede haber aquí una importación que sea ni siquiera parecida en precio y peso, á su exportación carbonera, y mientras no se cree ese tráfico de retorno, la navegación de cabotaje luchará con ese inconveniente, al concurrir con los barcos ingleses, que en último extremo traerán el carbón como lastre. No olvidemos que Inglaterra exporta más de 80 millones de toneladas anualmente.

Vemos, pues, como resumen de lo que hemos dicho, que nuestro puerto con facilidad de entrada y de atraque para toda clase de buques que están siempre á flote, donde se embarca carbón en buques atracados que cargan 6.000 toneladas en 4 días, donde hay seis cargaderos todos modernos que pueden hoy cargar dos millones de toneladas anuales, donde uno de ellos puede alcanzar una potencia de más de 3.000 toneladas diarias, donde los buques nunca esperan por falta de muelle ó cargadero, y sí solo por falta de carbón ó deficiencias de estiva, donde el precio de la tonelada desde la mina á la bodega, es de 3'00 pesetas y aún menos, precio casi igual al de algunas minas inglesas de Lancashire, puede ser comparado con otros puertos de Europa, justamente considerados como buenos.



No hemos de terminar esta parte de nuestra Memoria sin citar lo que, cuando la estamos redactando, está ocurriendo con los embarques de carbón en el Musel. Y es que coinciden el aumento en los medios de carga, y la disminución de los precios del transporte ferroviario, con la subida del precio del carbón y de los fletes. Digno es esto de llamar la atención, y es ello prueba de lo poco que influye ya el puerto, en el precio de los carbones.

Esto era por otra parte evidente, desde el momento en que tal precio está determinado por las condiciones en que se hallan otros mercados, y nó por las condiciones en que nosotros nos encontramos, pero necesario es insistir en que, cuando todo ha mejorado en el Musel, cuando se ha rebajado el precio del transporte y carga, y cuando nadie paga derechos de puerto, ha subido el flete á Barcelona de 7'50 pesetas á 11'00.

### MAS OBSERVACIONES ACERCA DE EL MUSEL

#### COMO PUERTO CARBONERO

Hemos pretendido demostrar con el breve estudio que antecede, que el Musel es un buen puerto carbonero, que en él queda poco que hacer para ponerlo desde este punto de vista en condiciones perfectas, y que aunque se llegue á este estado de perfección, no es fácil aumento de un modo sensible la exportación de carbones que por él se haga.

Pero el tráfico de carbones por el Musel, aún debe estudiarse bajo otros aspectos, y aunque ellos no entren dentro de nuestra esfera de acción, se ha de permitir al Ingeniero que suscribe que los trate, siquiera solo sea tan sumariamente como lo que antecede, por las íntimas relaciones que todo ello tiene con la Dirección de las obras del puerto.

Empezaremos á tratar de las paralizaciones de los buques; nos ocuparemos después del Musel como puerto de abastecimiento de nuestros buques de guerra; y terminaremos con una breve indicación de la exportación de carbones en navegación de altura.

La cuestión de los retrasos en la carga de los buques es muy importante. Ya hemos dicho que el buque nunca espera por muelle ó

cargadero. Espera siempre por falta de carbón ó deficiencias de estiva.

Pero no es solo la falta de carbón, es la forma de recibirse el carbón, lo que es causa de entorpecimientos y nó pequeños para una buena explotación del puerto. Los barcos atracan por riguroso turno de petición, que solo se altera á petición de los cargadores, y en los casos previstos en la reglamentación del puerto. Para dar todas las facilidades posibles esa reglamentación tiende á que nunca, por culpa de ella, estén los aparatos cargadores paralizados, dentro siempre del criterio de la prioridad, único justo, equitativo y posible.

Y vemos con mucha frecuencia, que en un mismo día empiezan en un mismo cargadero tres ó cuatro buques á embarcar carbón, y siguen simultaneándo las faenas de carga; como entre todos ellos han de cargar 8 ó 10.000 toneladas, y no llegan al puerto para aquél cargadero más de 800 ó 1.000 toneladas diarias, los tres ó cuatro buques tardan ocho ó diez días en quedar despachados, siendo así, que si para uno solo llegase carga, todos recibirían beneficio, no solo porque algunos terminarían antes, cuanto porque se suprimirían constantes atraques y desatraques, que suponen siempre un gasto y un peligro aunque remoto. Ha habido vapor que ha necesitado atracar siete veces para tomar 3.000 toneladas de carbón.

Para resolver este inconveniente, hay que estudiar dos problemas. Uno de ellos es de índole puramente legal, cuyo origen es lo que dispone la legislación de ferrocarriles bien hecha para el caso general, pero deficiente en este caso concreto de embarque de carbones. Si ello pudiera resolverse, y creo no sería difícil tratándose de cortos recorridos como son los de Asturias, en el sentido de que como regla general, no se trasportase carbón sinó para el buque atracado, ó todo lo más para los dos que estuvieran en los primeros lugares en el turno de atraque á cada sitio, se habría dado un gran paso, acaso decisivo, para llegar al máximo en las facilidades de la carga.

El otro problema íntimamente enlazado con éste, es el del depósito del carbón cuya solución no es fácil. Para regularizar la carga y poder activarla, es indudablemente de suma conveniencia que esté el carbón depositado esperando al buque, y no como hoy ocurre en mu-

chos casos, que el buque atraca, cuando aún está en la mina la mayor parte de su cargamento. Estos depósitos de carbón, pueden establecerse en tres sitios solamente; en el puerto, sobre wagón de ferrocarril ó en la mina. Lo primero, es imposible en el puerto del Musel, porque como ocurre en todos los puertos exteriores, la amplitud de su zona de servicio es escasa para tales depósitos de carbón y máxime teniendo en cuenta la multiplicidad de clases diferentes y de diversa procedencia que tendría que haber forzosamente. El depósito sobre wagón es también difícil en España, donde las irregularidades del tráfico suponen cuando aquél es muy intenso, una escasez grande de material, y como consecuencia, el que no pueda un gran número de ellos quedar paralizados durante muchos días, pagando solo reducidísima tarifa, como ocurre en algunas líneas inglesas.

Queda por último el depósito en la mina. Si en ella se contase con medios rápidos de carga, tan rápidos como los de descarga en el puerto, y si fuese posible que, como antes decíamos, no llegasen wagones á cada cargadero, sinó para el buque atracado, se habrían conseguido suprimir todas las demoras que hoy existen.

Pero el depósito en la mina, que sería la única solución acertada, lucha con el inconveniente, de que la generalidad de las minas de Asturias, más diríamos, la casi totalidad de ellas, tienen una producción muy escasa y además no disponen de espacios suficientes para tener un depósito de alguna consideración.

Las sociedades cuya producción anual es grande, poseen muchas minas á mucha distancia unas de otras y de carbones de clases muy distintas, lo que hace prácticamente imposible, el acumular en un solo punto toda ó casi toda su producción.

Esta cuestión del depósito no tiene solución sencilla, y cuanto más se estudia más se vé lo difícil que es acercarse á los procedimientos que se siguen en otras cuencas y en otros puertos.

Solo juzgando muy ligeramente este asunto, puede decirse que sea posible el evitar en absoluto las demoras de los buques, y más ligereza aún hay, al achacárselo á deficiencias del puerto, como hacen quienes no se toman el trabajo de estudiar esta cuestión.

El otro asunto de que teníamos que tratar en esta parte de nues-

tra Memoria, es la referente al Musel como puerto para el abastecimiento de carbones á nuestra escuadra. Nos ocupamos de esto, porque es de actualidad tal asunto cuando se acaba de publicar el informe acerca de los carbones nacionales y la marina de guerra de que es autor el Director del Instituto Geológico. Informe tan bien hecho y tan nutrido de copiosos datos y acertadísimas observaciones, que es natural que le estudiemos con detenimiento, cuantos nos preocupamos de la riqueza hullera de esta provincia en cualquiera de sus aspectos, y el aspecto marítimo no es el menos importante.

El Sr. Adaro, estudia la importancia de que el abastecimiento de los buques de guerra se haga con carbón nacional, y no solamente por lo que ello pueda repercutir en la riqueza hullera, ó por patrióticas ansias de que la nación se baste á sí misma, sinó porque así lo cree indiscutible, y para que, en caso de guerra, no haya dificultades insuperables para la adquisición de combustible y para que no esté nuestro país en notoria inferioridad con relación á los que se proveen de carbón por sus propios medios.

Cita los casos de Alemania, Francia y recientemente el Japón, en que esa cuestión se ha resuelto en el sentido que el autor defiende, haciendo resaltar el caso de Francia, por ser muy semejante al nuestro, pues también en ella el consumo excede á la producción y tiene que suplir la diferencia con carbones ingleses. Estudia los carbones españoles, comparándolos con los extranjeros no solo desde el punto de vista de sus propiedades, sinó de su cantidad, de su explotación, de sus trasportes y demás, para deducir, como sería posible, con una clasificación y ordenación de los productos, y con la fabricación de aglomerados, conseguir clases no solo aceptables, sinó aún superiores á las que actualmente se emplean. Deduce, que es en la cuenca asturiana donde preferentemente puede encontrarse carbón apropiado para las calderas marinas. Y como síntesis de su trabajo, analiza las ventajas é inconvenientes de las diversas soluciones que pueden presentarse, para hacer el abastecimiento con carbón nacional, terminando con unas conclusiones, claras, categóricas y en mi modesta opinión acertadísimas.

Si algo se hiciera en este sentido, parece indudable que así como

el transporte del carbón desde las minas del Sur se haría por tierra, el transporte desde la cuenca asturiana hasta los centros consumidores, se haría por mar, y en tal caso se haría el embarque por los puertos asturianos. De entre ellos, el Musel ha de tener la ventaja de poder abastecer directamente á los buques consumidores, y sería entonces preciso disponer las instalaciones más adecuadas para que los embarques pudiesen hacerse en la forma debida. Esto sería, de todas maneras, un elemento que aumentaría la importancia del Musel, al contribuir directamente al poderío é independencia de nuestra Marina.

Nos queda por último que tratar del Musel como puerto exportador de carbón. Todo lo que acerca de esto se diga, es aún prematuro, y nos proponemos estudiar el asunto más ámpliamente en otra Memoria. Pero nos basta el hecho de que, aunque con solo el carácter de prueba, se haya enviado carbón á América, para pensar en la trascendencia que pudiera tener tal clase de tráfico, no solo por ser un mercado más, sinó porque los buques que á ese transporte se dedicasen, parece podrían tener asegurado un flete de retorno en buenas condiciones, importando abonos ó huesos, base á su vez de industria y riqueza en el país.

Como antes hemos dicho, no queremos pecar de aventurados, y ahora nos basta con presentar este aspecto del tráfico marítimo, al que se presta el Musel como ningun otro puerto, dejando para más adelante su estudio más detenido, por si pudiera servir nuestro conocimiento del puerto, para acrecentar su importancia.

Si alguien creyese que esto era imposible por nuestra producción escasa, ó por la concurrencia con la enorme producción de la América del Norte, tenga en cuenta, que en este caso, el precio del carbón es accesorio enfrente del gasto del transporte; que es esta una cuestión puramente de tráfico marítimo, y que una exportación á primera vista pequeña de 100.000 toneladas anuales, que no tiene importancia para nuestra producción ó consumo y análoga importación de abonos ó huesos, tendría capitalísima importancia desde el punto de vista de los ingresos del puerto.

## EL MUS EL COMO PUERTO DE ESCALA DE LOS TRASATLÁNTICOS

Nuestro puerto exterior ha empezado á ser frecuentado por los trasatlánticos. Este tráfico que está aún empezando, está llamado á tener gran importancia.

Durante el año 1911, han hecho escala en el Musel, mejor dicho, han hecho faenas dentro de la dársena para tomar carga y pasaje 31 trasatlánticos. El de más eslora, ha sido el Santa Elena, con 131 metros.

El tonelaje total que ha habido dentro del puerto en estos buques ha sido de 146.028 toneladas. Se han embarcado 3.565 pasajeros, y entre todos los vapores han tomado 4.007 toneladas de carbón para su consumo y llevado 5.169 toneladas de carga general.

De un modo regular, hacen escala en el Musel dos compañías alemanas y se anuncia que en breve, harán lo propio los vapores de otras Compañías, no obstante las deficiencias que tiene en la actualidad el puerto.

Es de esperar, que este tráfico vaya aumentando de un modo constante, principalmente, por las tres razones siguientes: Por la importancia de las relaciones entre Asturias y América. Por el menor precio á que los buques pueden aquí carbonear. Por las condiciones del puerto.

Veamos cuáles son estas últimas. El Musel tiene unas condiciones excepcionales en cuanto á calados. Los mayores buques hasta hoy construídos, encuentran calado aún con exceso en el fondeadero hasta en las mayores bajamares. Y si se compara la sonda que existe hoy al abrigo de los muelles con lo que calan los mayores buques, se vé cuán pocos son, relativamente, los que por sus condiciones de calado dejarían de poder entrar en el Musel.

Constituye esto una ventaja importantísima del Musel, sobre todo comparando con algunos de los puertos extranjeros que están justamente considerados como de buenas condiciones para cabeza de las grandes líneas de pasajeros.

No es solo la profundidad en el fondeadero. En una línea de atraque, que muy en breve excederá de 500 metros, se dá al pie de los

muelles, una sonda mínima en baja mar viva de 12 metros. Es decir; que los buques podrán estar siempre atracados, para tomar el pasaje con plancha y en cuanto el proyecto de gruas esté ejecutado, para hacer sus faenas de carga, pasando ésta directamente desde wagón á bodega ó viceversa.

La salida del puerto es siempre fácil, aún con marejada dura y vientos tempestuosos. Hemos visto salir del puerto al vapor Córdoba de la Hamburg-Süb-Amerik, un día en que rompían todos los bajos de la rada.

Por último; en el momento en que esté terminado el espigón, y puedan los buques fondear y atracar por el lado de fuera del mismo, y teniendo en cuenta que entonces habrá avanzado el dique del Norte 80 ó 100 metros por lo menos, la maniobra de entrada y amarre, será inmejorable. A ello contribuyen las buenas condiciones que reúne el fondo para largar las anclas, pues no debemos olvidar, que aquél sitio era, cuando no había puerto, un inmejorable tenedero.

No queremos seguir sin hacer una observación y al hacerla sentimos dar una nota discordante en medio de las unánimes ansias de que el Musel sea un puerto de escala de trasatlánticos.

Comprendemos los deseos vehementes de que los mayores buques lo utilicen, pero nunca como ahora, debe aconsejarse la mayor mesura y calma. El Musel está en construcción, y si una casa á medio hacer quiere habitarse, tendrá que ser molesta é incómoda para los que la vivan. No por temor á averías; ni en el Musel se corren riesgos, ni deben dejar de aprovecharse sus actuales excelentes condiciones. Pero un servicio muy activo de pasaje, cuando aún no hay trenes ni estación, ni desembarcaderos, tiene que adolecer de deficiencias. Si todos tienen el buen sentido de acharlas á lo inevitable en una obra en construcción, nada habremos perdido, pero en otro caso, deben moderarse las impacencias que pueden redundar en desprestigio del puerto. Ello no será seguramente difícil, cuando el plazo que hay que esperar, es relativamente tan pequeño.

En la actualidad nó, pero brevemente y siguiendo la marcha regular de las obras en ejecución, ya muy adelantadas, quedará el puerto en excelentes condiciones para el atraque y faenas de los trasatlán-

ticos. El sitio de atraque de estos buques, será el del lado S. E. del espigón, no solo por las facilidades de entrada y amarre, sinó porque sobre ese muelle podrá depositarse la mercancía sin riesgo, aún con los mayores temporales, cosa que hoy no ocurre en el Dique Norte.

Contribuirá á las facilidades para el embarque y faenas comerciales, la instalación de vías que pongan en comunicación el muelle, con los ferrocarriles y el tranvía de enlace con Gijón; y solo faltará, para que este tráfico de pasajeros pueda hacerse en la debida forma, la construcción de la estación para este servicio, de que antes hemos hablado.

## EL MUELLE COMO PUERTO DE CARGA Y DESCARGA

### DE LA MERCANCIA GENERAL

Este tráfico, no existe aún. Ya hemos dicho que es imposible que exista, por no haber medios hoy de hacer ninguna faena de esa clase; ya hemos dicho también, que están en ejecución ó en proyecto ya redactado, las obras necesarias para que se enlacen los muelles con la red general de ferrocarriles de España, para que los wagones puedan ir al costado de los buques, y para que por medio de gruas, se hagan los trasbordos con toda la rapidez y economía deseables.

No podemos saber, mejor dicho, sería aventurado suponer, cual ha de ser la importancia de este tráfico, ni cual ha de ser la clase de mercancías que principalmente hayan de constituirlo. Por eso, al llegar á este punto, nos hemos limitado al establecimiento de vías y gruas, sin fijarnos en ninguna especialización á la cual solo habrá que atender, cuando el tráfico se manifieste y lo demande.

Claro es, que aquí estamos en un círculo vicioso. Si no hay una especialización en el tráfico, no se debe gastar en los medios que ella reclame, y por otra parte si no hay medios, no es fácil que el tráfico se cree.

Pero este argumento es más aparente que real. Cuando en Gijón no había más modo de carga de carbón que los antiguos dropps, po-



día decirse que no había medios adecuados para dar satisfacción á ese tráfico, y sin embargo, aún sin medios, se manifestaba bien visiblemente la importancia carbonera del puerto.

Del mismo modo, unas cuantas gruas establecidas en el Musel, no puede decirse que constituyan una especialización de los medios de embarque de los cereales, ó de la sal, ó de los abonos por ejemplo, pero puede ser el origen de cualquiera de esos tráficos, y si ellos van adquiriendo importancia, se deberá entonces con conocimiento de causa, darles los medios necesarios para su completo desarrollo.

De antemano, es imposible hacerlo, dado el coste grande de los mecanismos especiales para una determinada clase de mercancía, y menos, cuando ni aún podemos aventurar si el puerto ha de ser principalmente de importación ó de exportación aunque el predominio de esta última parezca seguro. Este tráfico, sea el que fuere, está por crear, y deberá crearse, si es que el puerto ha de tener el movimiento á que está llamado por sus condiciones.

Dada la anchura de los muelles, las condiciones de calado, el acceso de los ferrocarriles y el número de gruas y contando con el embarque de carbones, el promedio del tráfico anual por metro de muelle no debe bajar en el Musel de 800 á 1.000 toneladas; porque se ha llegado hasta 1.200 toneladas anuales por metro lineal de muelle, en dársenas que adolecían de visibles deficiencias.

Tal tráfico, supone, en los tres kilómetros de línea de muellaje que tendrá el Musel, en cuanto esté terminada la Estación Marítima, un movimiento de mercancías de 2'5 á 3 millones anuales.

Si el embarque de carbón, como antes hemos dicho, tardara mucho en llegar á un millón de toneladas, no cabe duda que, ó el puerto no responde á las fundadas esperanzas que en él tenemos todas puestas, ó tiene que desarrollarse un tráfico mucho más importante que el del carbón.

Por nuestra parte, estamos firmemente convencidos que el Musel por su situación y por sus condiciones, será la causa de que este tráfico se cree.

## INGRESOS DEL PUERTO

Es esta una cuestión esencial; á mi juicio, la más importante y la que urge resolver con mayor rapidez.

No voy á tratar de lo que debe pagar cada mercancía, ni de la justicia ó injusticia de unos ú otros arbitrios.

Voy solamente como director de las obras, á señalar el caso anormal de nuestro puerto, y á manifestar una opinión de la que estoy firme y sinceramente convencido.

Es absolutamente imposible que el puerto pueda, no solo desenvolverse, sinó ni aún sostenerse en su estado actual, con la recaudación que hoy se tiene.

Los gastos del puerto son de dos clases. Los de obras nuevas, y los de conservación y explotación.

Aquellos, á los cuales debe hacerse frente con la subvención del Estado; éstos, que lógica y legalmente, deben de ser pagados por el tráfico del puerto.

En cuanto á los primeros, el plan acertadísimo de la Junta, ha sido comprometer la subvención del Estado, para el pago de intereses y amortización de un empréstito de cinco millones de pesetas que permita llevar á cabo rápidamente las obras nuevas, tales como Estación Marítima, gruas, almacenes generales, etc., etc. Nada tenemos que decir de esto.

En cuanto á los segundos, la situación actual es deplorable. Estos gastos han de ir constantemente aumentando, puesto que el puerto va siendo cada vez mayor, y cada vez, está mejor dotado. Para el año 1912 el presupuesto de conservación es de 135.000 pesetas; al año siguiente, será necesaria aumentarle, por la conservación de vías, por las boyas de trasatlánticos, por el faro del Musel, y por la mayor longitud y superficie de muelles. Al otro año aumentará, por los almacenes generales de comercio, por el mayor número de gruas, por el abastecimiento de aguas y por el alumbrado. Y así sucesivamente, durante los varios años que durarán las obras, cada una de las cuales, al terminarse, dá origen á gastos de conservación y á gastos

de explotación no compensados, seguramente, por los ingresos en sus primeros tiempos.

La cifra del presupuesto de gastos de conservación tiene que ir irremisiblemente en constante crecimiento, y dentro de pocos años estaremos cerca de 200.000 pesetas. Sin contar lo que será más adelante, sinó solamente lo actual, tenemos que estos gastos han sumado en números redondos en 1910, 128.000 pesetas y los ingresos por derechos de puerto y alquiler de muelles 67.000 en el mismo año.

En 1911 en que los gastos aumentaron considerablemente por la reparación del Musel, lo gastado en conservación ascendió á 213.000 pesetas y la recaudación por arbitrios y alquiler de muelles no llegó á 65.000.

Este déficit, aumentado con los gastos generales de la Junta, ni puede ni debe subsistir.

La generalidad de las mercancías no pagan ningun impuesto. Refiriéndonos al carbón, que es el embarque más importante, se dá el caso de que no se cobra absolutamente nada; de que todos los buques que hacen faenas de carga en el Musel y Gijón, se marchan del puerto, sin que á la Junta pague nada, ni el buque, ni la mercancía, por ningun concepto. Y eso, que es este un embarque, en que como hemos dicho y creo que demostrado, todas las facilidades están dadas.

La trascendencia de esto es muy grande. El puerto no solo no mejorará, sinó que empeorará visiblemente.

Lo mismo que con el carbón, ocurre con los cereales, los abonos y otros.

Razones de equidad, de justicia y hasta de buen sentido, están en favor de que los gastos de conservación sean pagados por quienes del puerto se benefician; y para que todo el mundo pueda formarse idea, del anormal estado en que nuestro puerto se encuentra, vamos á citar las siguientes cifras, correspondientes á varios puertos.

Las de movimiento de mercancías se refieren á las cargadas y descargadas en navegación de primera, segunda y tercera clase, con exclusión de los trasbordos. Las de ingresos, se refieren exclusivamente, y para todos los puertos que se citan, á arbitrios que cobran las Juntas por el movimiento del puerto y uso de muelles, no contando en ellos

subvención del Estado, ó de las Diputaciones, ni ingresos por uso de gruas ó máquinas, ni ningun otro ingreso eventual, de alquiler, venta de material, etc., etc.

La última columna, representa el promedio de lo que la tonelada de mercancía paga en cada puerto.

AÑOS	PUERTOS	Ingresos Pesetas	Movimiento de Mercancías Toneladas	Promedio del impuesto por tnda. Pesetas
1.910	Bilbao.....	2.118.011'16	4.386.074	0'48
1.910	Santander.....	687.402'39	1.391.143	0'48
1.907	Vigo.....	149.388'80	247.750	0'61
1.909	Cádiz.....	176.502'52	531.914	0'32
1.910	Huelva.....	1.567.651'14	2.928.514	0'53
1.910	Sevilla.....	1.154.820'00	1.250.147	0'92
1.909	Castellón.....	61.259'99	88.616	0'69
1.910	Valencia.....	2.057.088'57	1.208.566	1'70
1.906	Barcelona.....	2.234.045'29	1.625.964	1'37
1.910	GIJON-MUSEL...	67.628'07	550.709	0'12

Es natural que haya diferencias muy grandes entre unos y otros puertos. Se comprende que pueda pagar mucho más la mercancía, cuando ésta es fruta por ejemplo, que tiene un elevado precio, que cuando es, mineral de hierro. Sería absurdo, que el carbón pagase lo que la naranja, y que el promedio de Gijón fuese igual al de Valencia.

Pero lo que no tiene explicación ni justificación posibles, teniendo á la vista los datos anteriores, es lo que se paga aquí, comparado con lo que se paga en los demás sitios. No puede admitirse que sean solo unas pocas, las mercancías que paguen, y que no se cobre nada, por las más importantes para nuestro tráfico.

Podría tener explicación el discutir cuanto se ha de pagar; que los que tuviesen que pagar quisiesen que fuese una cantidad pequeña y que la Junta que ha de cobrar pretendiese que fuese, por el contrario, crecida. Pero no puede tener explicación, que en la generalidad de las mercancías no se pague nada.

Es inadmisibile el dicho de que el pago de derechos de puerto perjudica á éste, ó le pone en condiciones de inferioridad con relación á los que no lo tengan.

Los derechos de puerto, son el pago directo ó indirecto de un servicio, cuyos beneficios se reciben siempre, aún en el caso de que aquéllos derechos no se paguen.

Nadie podría por otra parte sostener con fundadas razones, que se perjudicaba sensiblemente al buque que tuviese que pagar la insignificante cantidad de 300 á 400 pesetas de arbitrios, en un viaje cuyo flete asciende á más de 50.000 pesetas. Y estas cifras no están puestas al azar, sinó que corresponden á un caso concreto.

Nadie puede afirmar que cuando la tonelada de mineral de hierro puede pagar en Bilbao, 0,50 pesetas no pueda pagar, quince ó veinte céntimos por ejemplo, la tonelada de carbón en el Musel.

Tampoco puede ello fundarse en la comparación con Avilés ó San Esteban. Mejor sería comparar con Bilbao ó Barcelona. No entraré nunca á establecer comparaciones entre unos ú otros puertos desde este punto de vista, pero es evidente que el que los buques estén siempre á flote, el que no pierdan las mareas, ni tiempo para entrar ó salir, el que utilicen un puerto de buenas condiciones y en que no sufran riesgos, debe pagarse.

No quiero citar cifras. Creo que basta con señalar el hecho, para que la Superioridad en primer término y después mis dignos compañeros de Junta, juzguen acerca de un caso tan anómalo y al que á mi juicio hay que poner inmediato remedio; como que en ello vá el por venir del puerto.

---



## PARTE CUARTA

---

### Estados correspondientes á

#### **OBRAS Y PROYECTOS que comprenden:**

- Obras terminadas.
- Obras en curso de ejecución.
- Proyectos redactados.
- Proyectos que se están redactando.

#### **MOVIMIENTO DE BUQUES Y MERCANCIAS que comprenden:**

- Carbón cargado en los puertos de Gijón y Musel.
- Mercancías cargadas en Musel.
- Mercancías descargadas en Musel.
- Movimiento de carga y descarga del puerto del Musel.
- Número de buques entrados y salidos en el puerto del Musel y peso y clase de mercancías exportadas é importadas.
- Número total de buques entrados y salidos en los puertos de Gijón y Musel, en navegación de primera clase y peso total de mercancías por importación y exportación.
- Número total de buques entrados y salidos en los puertos de Gijón y Musel en navegación de segunda y tercera clase y peso total de mercancías por importación y exportación.
- Estado comparativo del carbón cargado por el puerto del Musel en los años 1910 y 1911.

# OBRAS TERMINADAS

DESIGNACIÓN DE LA OBRA	SISTEMA DE EJECUCIÓN	CONTRATISTA	FECHA DEL COMIENZO	FECHA DE LA TERMINACIÓN	COSTE SEGUN LIQUIDACIONES
Carretera de primer orden de Gijón al Musel.....	Contrata y Admon.	F. M. Sangrador	24 Marzo 1908	11 Mayo 1910	252.448'33
Camino de acceso al Musel.....	Administración	»	Julio 1909	Junio 1910	14 605'51
5 boyas de amarre.....	Contrata y Admon.	Camilo Gardelle	Junio 1908	Marzo 1909	11.929'95
2 Gruas de vapor.....	Contrata	Talleres Zorroza	30 Mayo 1910	20 Ocbre. 1910	46.650'00
Asfaltado en Gijón.....	Contrata	Faustino Goyanes.	3 Junio 909	Ocbre. 1909	37.897'00
Asfaltado en Gijón.....	Contrata	Emilio L. Merediz	3 Febrero 908	23 Mayo 1908	36.000'00
Alumbrado y abalizamiento.....	Administración	»	Mayo 1909	Marzo 1911	69.091'27
Instalación de la estufa de Sanidad...	Administración	»	Octubre 1908	Abril 1909	8.797'33
Falúa de Sanidad.....	Contrata	Sdad. Anglo Esp. <sup>a</sup>	23 Dicbre. 1909	24 Nvbre. 910	7.500'00
Casea y báscula de Aduana.....	Administración	»	Octubre 1909	Debre. 1909	2.004'65

*31 de Diciembre de 1911.*



# OBRAS EN EJECUCIÓN

Designación de la obra	Sistema de ejecución	Contratista	Fecha del comienzo	Plazo de ejecución	Presupuesto — <i>Pesetas</i>
Almacén y Oficinas.....	Contrata y admon.	Eusebio G. Villa	9 Junio 1909	33 meses	97.799'96
Dique Norte del Musel.....	Contrata	Sindicato Ast.º	6 Agosto 1892	21 años y 6 meses	17.176.635'45
Muelle de Ribera del Musel.....	id.	id.	2 Nvbre. 1895	19 años	4.355.717'55
Estación Marítima.....	id.	id.	12 Ocbre. 1911	2 años	2.956.922'71
Plano inclinado y vías.....	Administración		1 Junio 911	1 año	122.589'57
Edificio para varios servicios.....	id.		Dcbre. 1911	6 meses	10.436'17
Dragado en el Musel.....	id.		Agosto 1907	5 años	55.503'20
Dragado en el Muelle de Ribera.....	Contrata	Ramón Hernandez	»	15 meses	223.142'34

*31 de Diciembre de 1911*

# PROYECTOS REDACTADOS



Designación del Proyecto	Sistema de ejecución que se propone	Plazo	Presupuesto	Estado en que se encuentra	Fecha en que se han redactado
Almacenes generales de concurso....	Concurso	2 años	518.942,12	Aprobado	15 Nvbre. 1907
Gruas eléctricas.....	Concurso	30 meses	549.717,69	Pendiente de aprobación.	1.º Dcbr. 1911
Boyas para trasatlánticos.....	Contrata y Administración	6 meses	43.975,07	id.	13 Julio 1911
Faro del Musel.....	Administración	1 año	8.622,93	id.	19 Dcbr. 1911
Edificio de la Estación Marítima....	Contrata	1 año	56.139,06	Aprobado	19 Agosto 1907
Muelles y almacenes de la estación	Contrata	6 meses	37.167,25	Aprobado	31 Agosto 1907

31 de Diciembre de 1911

# PROYECTOS EN ESTUDIO

---

*Abastecimiento de aguas para el Puerto del Musel*

*Locomotoras para el Musel*

*Faro de Fomento*

*Básculas para wagones en el Musel*

*Alumbrado en Gijón y Musel*

*Distribución de vías de la Estación Marítima*

*Remolcador para el servicio de las obras*

*Estación para el muelle de pasajeros*

31 de Diciembre de 1911

\*

# Puertos de Gijón y Musel

**Toneladas de carbón cargadas en los Puertos de Gijón y Musel durante el año de 1911**

MESES	PUERTO DEL MUSEL			TOTAL	PUERTO DE GIJÓN DARSENA	Total en los Muelles del Estado
	CONCESIÓN DEL SINDICATO	CONCESIÓN DEL FERROCARRIL DE LANGREO	TOTAL			
Enero.....	5.520'00	16.227'31	21.797'31	10.411'53	32.208'84	
Febrero.....	8.270'00	14.855'21	23.125'61	9.059'97	32.185'58	
Marzo.....	5.956'00	20.856'07	26.812'07	10.228'75	37.040'82	
Abril.....	9.721'50	17.881'39	27.602'89	11.100'14	38.703'03	
Mayo.....	8.780'00	16.625'99	25.405'99	10.247'21	35.653'20	
Junio.....	8.595'30	15.244'16	23.839'46	7.248'34	31.267'80	
Julio.....	8.223'40	18.412'56	26.635'96	10.084'89	36.720'85	
Agosto.....	23.909'00	15.968'91	39.877'91	9.326'43	49.204'34	
Septiembre.....	20.340'00	11.288'28	31.628'28	6.222'31	37.850'59	
Octubre.....	17.853'50	18.248'76	36.102'26	9.442'17	45.544'43	
Noviembre.....	13.687'90	13.280'34	26.968'24	7.058'58	34.026'82	
Diciembre.....	26.973'37	13.603'38	40.576'75	7.224'95	47.801'71	
<b>TOTALES.....</b>	<b>157.830'37</b>	<b>192.542'36</b>	<b>350.372'73</b>	<b>107.835'28</b>	<b>458.208'01</b>	

## RESUMEN

Carbón cargado en los puertos de Gijón y Musel en los muelles del Estado..... 458.208'01 toneladas

Carbón cargado en el puerto de Gijón en los muelles de la Sociedad del Fomento según datos

que nos ha suministrado esta Sociedad.....	24.871'88	»
Id.	65.310'85	»
<b>Total.....</b>	<b>90.182'73</b>	<b>»</b>

# Puerto del Museo

## MERCANCIAS CARGADAS EN EL MUSEL DURANTE EL AÑO 1911

NÚMERO DE BUQUES		TONELADAS	TONELADAS	TONELADAS	TONELADAS	TONELADAS	TONELADAS	TONELADAS	TONELADAS	Total toneladas cargadas	Total buques cargados
VAPOR	VELA	Carbón	Mineral	General	Lingote	Cereales	Cal				
438	19	350.372'73									
9			23.729'18								
11	1			2.969'82							
4					2.686'30						
2						76'00					
	1						69'30				
464	21	350.372'73	23.729'18	2.969'82	2.686'30	76'00	69'30		379.903'33	595'00	

31 Diciembre de 1911

# Puerto del Museo

## MERCANCIAS DESCARGADAS EN EL MUSEL DURANTE EL AÑO 1911

NÚMERO DE BUQUES		TONELADAS Mineral	TONELADAS Cemento	TONELADAS General	TONELADAS Lastre	TONELADAS Lingote	TONELADAS Carbón	Total toneladas descargadas	Total buques descargados
VAPOR	VELA GABARRAS								
232	5	25.171'37							
36	8		7.160'83						
13	7			1.886'11					
2	8				1.076'00				
1						200'00			
1							40'00		
285	28	25.171'37	7.160'83	1.886'11	1.076'00	200'00	40'00	35.534'31	213

31 Diciembre de 1911

# PUERTO DEL MUSEL

## MOVIMIENTO DE CARGA Y DESCARGA POR EL DIQUE NORTE DURANTE EL AÑO DE 1911

MERCANCIAS CARGADAS						MERCANCIAS DESCARGADAS							TOTAL GENERAL
Toneladas carbón	Toneladas general	Toneladas lingote	Toneladas cereales	Toneladas cal	Total toneladas cargadas	Toneladas mineral	Toneladas cemento	Toneladas general	Toneladas lastre	Toneladas lingote	Toneladas carbón	Total toneladas descargadas	
192.542'36	2,969'82	2.886'30	76'00	69'30	198.343'78	25.161'37	7.160'83	1.886'11	1.076'00	200'00	40'00	35.534'31	233.878'09

## MOVIMIENTO DE CARGA POR EL MUELLE DE RIBERA DURANTE EL AÑO DE 1911

Toneladas carbón	Toneladas mineral	TOTAL TONELADAS CARGADAS
157.830'37	23.729'18	181.559'55

## PROMEDIOS MENSUALES

De carga de carbón por el Dique Norte.....	16.065'19	toneladas
De carga de carbón por el Muelle de Ribera.....	13.152'53	»
De carga total por el Dique Norte.....	16.528'64	»
De carga total por el Muelle de Ribera.....	15.129'96	»
De descarga total por el Dique Norte.....	2.961'19	»
De descarga total por el Muelle de Ribera.....	»	»
De carga y descarga por el Dique Norte.....	19.489'83	»
De carga de carbón por el Musel.....	29.217'72	»
De carga total por el Musel.....	31.658'60	»
De descarga total por el Musel.....	2.961'19	»
De carga y descarga total por el Musel.....	34.619'79	»

31 Diciembre 1911

FUERTO JUANES

MOVIMIENTO DE OBRAS Y DESPACHOS

MOVIMIENTO DE OBRAS Y DESPACHOS

MOVIMIENTO DE OBRAS Y DESPACHOS

MOVIMIENTO DE OBRAS Y DESPACHOS

LIBRERIA



## PUERTO DEL MUSEL

*Número total de buques entrados y salidos en el puerto del Musel durante el año 1911 y peso y clase de las mercancías exportadas é importadas*

	EXPORTACIÓN												IMPORTACIÓN												TOTAL GENERAL		
	NÚMERO DE BUQUES			TONS. DE ARQUEO			CLASE Y PESO DE LAS MERCANCÍAS EN TONELADAS						TOTAL	NÚMERO DE BUQUES			TONS. DE ARQUEO			CLASE Y PESO DE LAS MERCANCÍAS EN TONELADAS						TOTAL	
	Vapor	Vela	Gabarras	Vapor	Vela	Gabarras	Carbón	Mineral	General	Cal	Lingote	Cereales		Vapor	Vela	Gabarras	Vapor	Vela	Gabarras	Mineral	Cemento	Lastre	General	Lingote			Carbón
Enero.....	29		2	21.535		125	21.797'31	3.117'17	696'00				25.610'48	16	4		4.795	144		1.535'00	772'80	300'00	193'00			2.800'80	28.411'28
Febrero.....	34	2		25.457	81		23.125'61	6.102'70	163'00				29.391'31	25	1		3.337	35		2.075'00	555'88	300'00	100'00			3.030'88	32.422'19
Marzo.....	28		7	21.192		420	26.812'07	2.509'30	471'00				29.792'37	25			2.135			1.895'00	466'10		109'00			2.470'10	32.262'47
Abril.....	35	1	1	24.422	39	65	27.602'89						27.602'89	28	1	4	5.360	29	250	2.035'00	589'55		428'00			3.052'55	30.655'44
Mayo.....	39		7	29.664		435	25.405'99	3.314'80	6'00				28.726'79	48	3		4.402	111		4.145'00	683'90	78'00			4.906'90	33.633'69	
Junio.....	33	2	8	21.197	84	495	23.839'46	3.068'57	31'25				26.940'88	25	7		4.804	231		1.610'00	592'70	398'00	20'00		2.620'70	29.561'58	
Julio.....	43	1	15	27.079	45	925	26.635'96	1.533'76	31'25				28.200'97	25	2		5.260	82		2.185'00	742'70		84'00	200'00	3.211'70	31.412'67	
Agosto.....	48	3	7	28.880	109	440	39.877'91		518'43	69'30			40.465'64	12	4		4.323	148		1.799'49	942'35		306'00		3.047'84	43.513'48	
Septiembre.....	55	4	12	38.004	104	750	31.628'28	1.030'00	492'02			1.096'68	34.246'98	8	3		5.910	115		905'00	526'65		385'00		1.806'65	36.053'63	
Octubre.....	38	9	14	30.711	284	880	36.102'26		224'21			74'00	36.900'60	25	1		2.794	47		2.655'00	310'00		50'00	40'00	3.015'00	39.915'60	
Noviembre.....	36		25	34.135		1.560	26.968'24	3.052'88	327'71			2'00	30.350'83	25	2		5.173	70		2.481'88	578'35		180'11		3.249'34	33.600'17	
Diciembre.....	46		12	35.406		760	40.576'75		7'35			1.089'49	41.673'59	23			2.443			1.850'00	399'85		72'00		2.321'85	43.995'44	
TOTALES.....	464	22	110	337.682	746	6.855	350.372'73	23.729'18	2.969'82	69'30	2.686'30	76'00	379.903'33	285	28	4	50.736	1.012	250	25.171'37	7.160'83	1.076'00	1.886'11	200'00	40'00	35.534'31	415.437'64



# PUERTO DE GIJÓN Y MUSEL

## NAVEGACIÓN DE 1.ª CLASE

Número total de buques entrados y salidos durante el año 1911 y peso total de mercancías por importación y exportación.

MESES	IMPORTACION					EXPORTACION					TOTAL GENERAL
	Núm. de buques		Tns. de arque		Mercancías Kilogramos	Núm. de buques		Tns. de arque		Mercancías Kilogramos	
	VAPOR	VELA	VAPOR	VELA		VAPOR	VELA	VAPOR	VELA		
Enero.....	68	25	14.108	1.355	9.867.610	105	19	29.671	1.129	37.805.870	47.673.480
Febrero.....	61	25	8.440	1.545	7.974.736	75	36	18.968	1.977	34.999.813	42.974.549
Marzo.....	78	48	14.691	2.150	7.875.948	98	51	45.117	2.918	47.580.474	55.456.422
Abril.....	82	18	17.070	952	12.396.946	102	40	22.678	2.077	41.137.185	53.534.131
Mayo.....	127	52	16.014	2.331	7.976.177	102	73	26.355	3.351	45.468.769	53.444.946
Junio.....	89	47	13.381	2.228	9.536.364	97	65	21.907	3.014	32.691.520	42.227.684
Julio.....	85	24	11.717	1.191	9.247.850	100	52	27.072	2.676	44.306.991	53.554.841
Agosto.....	200	73	15.338	3.442	13.208.417	113	68	28.249	3.477	65.462.308	78.670.725
Septiembre.....	108	28	19.048	1.324	10.650.625	110	46	28.960	1.993	38.281.512	48.932.137
Octubre.....	89	55	14.298	2.566	8.142.758	91	62	35.238	2.960	49.261.856	57.404.614
Noviembre.....	72	21	16.950	1.115	9.612.597	81	26	19.339	1.389	35.762.259	45.374.856
Diciembre.....	74	16	13.560	1.018	9.615.638	107	25	30.579	1.354	54.737.301	64.352.939
<b>Totales....</b>	<b>1.133</b>	<b>432</b>	<b>174.615</b>	<b>21.217</b>	<b>116.105.666</b>	<b>1.181</b>	<b>563</b>	<b>334.133</b>	<b>28.345</b>	<b>527.495.658</b>	<b>643.601.324</b>

31 de Diciembre de 1911.

\*\*

# PUERTO DE GIJON Y MUSEL

## NAVEGACIÓN DE 2.<sup>A</sup> Y 3.<sup>A</sup> CLASE

Número total de buques entrados y salidos durante el año 1911 y peso total de mercancías por importación y exportación.

MESES	IMPORTACION				EXPORTACION				TOTAL GENERAL	
	Núm. de buques		Tns. de arque		Núm. de buques		Tns. de arque			Mercancías Kilogramos
	VAPOR	VELA	VAPOR	VELA	VAPOR	VELA	VAPOR	VELA		
Enero.....	23		13.199		5		3.020		2.975.079	4.058.456
Febrero.....	13		6.115		5		8.360		3.298.740	4.269.194
Marzo.....	22		8.864		5		5.683		2.933.035	4.773.563
Abril.....	35		15.039		6		4.083		2.763.496	4.920.804
Mayo.....	22		11.468		5		5.954		3.341.706	4.415.549
Junio.....	22	1	9.514	68	5		7.818		240.409	2.160.465
Julio.....	24	1	22.907	114	7		9.190		5.970.243	9.208.779
Agosto.....	25	2	14.847	151	6		8.343		201.945	4.347.128
Septiembre.....	21	2	10.225	237	3		15.867		1.938.324	6.425.587
Octubre.....	27	4	11.489	1.489	6		9.686		735.909	6.789.743
Noviembre.....	18		6.950		8		17.101		3.770.856	5.560.405
Diciembre.....	25		9.406		6		11.808		862.581	3.374.188
<b>Totales....</b>	<b>277</b>	<b>10</b>	<b>139.723</b>	<b>2.059</b>	<b>72</b>		<b>106.913</b>		<b>29.032.323</b>	<b>60.303.861</b>

31 de Diciembre de 1911.

# Estado comparativo del carbón cargado en los años 1910 y 1911

POR EL PUERTO DEL MUSEL (1)

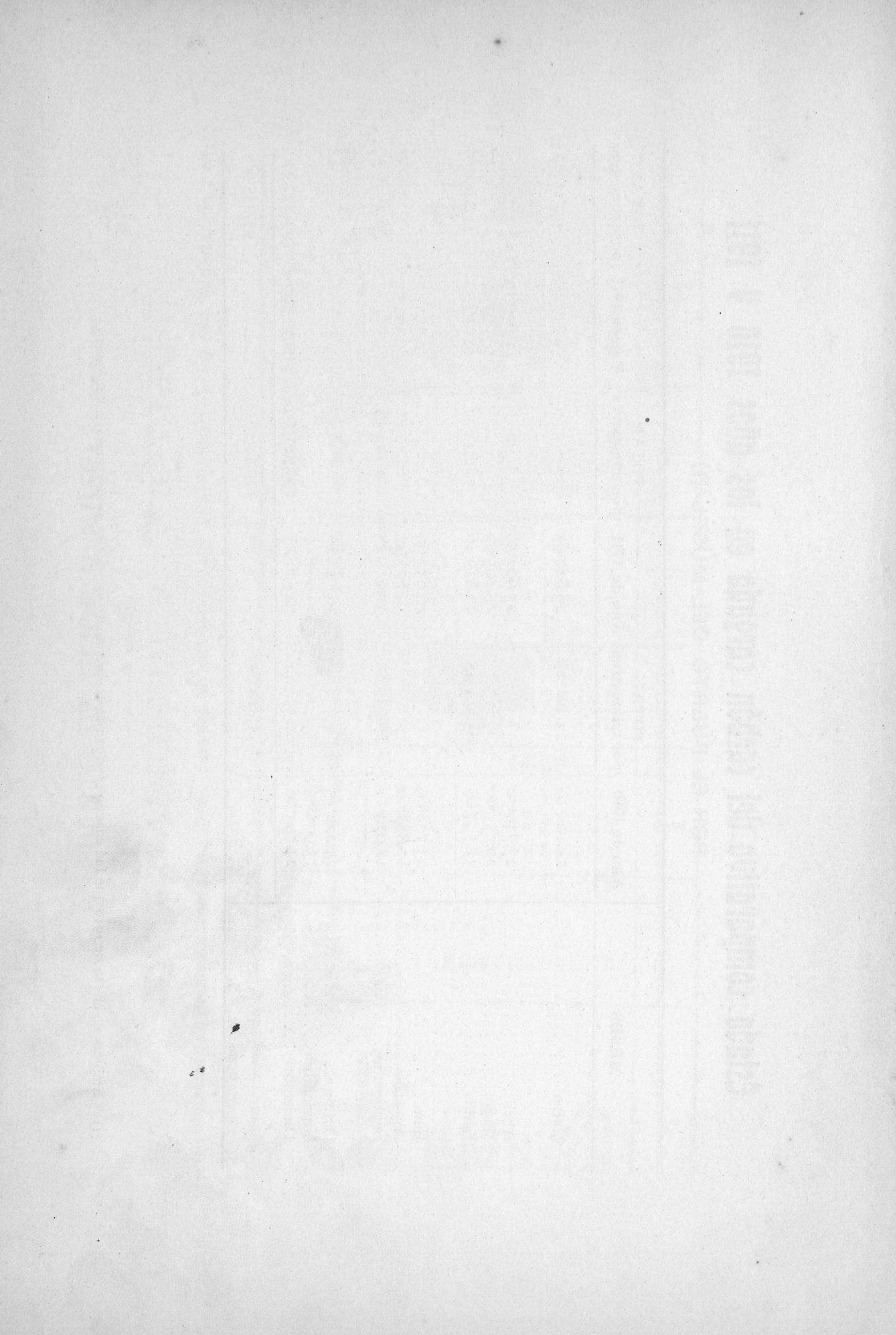
MESES	Año de 1910	TOTAL por trimestres	Año de 1911	TOTAL por trimestres	Más en 1911	TOTAL por trimestres
Marzo .....	24.101'19	24.101'19	26.812'07	26.812'07	2.710'88	2.710'88
Abril.....	23.746'70		27.602'89		3.856'19	
Mayo.....	20.252'09		25.405'99		5.153'90	
Junio.....	21.599'69	65.598'48	23.839'46	76.848'34	2.239'77	11.249'86
Julio.....	23.778'09		26.635'96		2.857'87	
Agosto.....	17.887'60		39.877'91		21.990'31	
Septiembre.....	18.074'11	59.739'80	31.628'28	98.142'15	13.554'17	38.402'35
Octubre.....	24.222'53		36.102'26		11.879'73	
Noviembre.....	13.908'85		26.968'24		13.059'39	
Diciembre.....	24.243'06	62.374'44	40.576'75	103.647'25	16.333'69	41.272'81
TOTALES.....	.....	211.813'91		305.449'81		93.635'90

Gijón 20 de Febrero de 1912

EL INGENIERO-DIRECTOR,

*M. Sanz Garrido*

(1) Empieza en Marzo de 1910 que fué cuando se organizó el servicio de estadística en la Comisaría del Puerto.



# ÍNDICE

	<u>PÁGINA</u>
Introducción.....	6
Descripción de los puertos de Gijón y Musel.....	9
Vientos.....	11
Olas.....	13
Corrientes y resacas.....	14
Bajos.....	15
Luces.....	16
Muelles y dársenas de Gijón.....	17
Muelles del Musel.....	17
Concesiones.....	18
Trabajos de conservación.....	19
Carretera de Gijón al Musel.....	31
Camino de acceso al Musel.....	33
Boyas de amarre.....	34
Gruas de vapor.....	34
Asfaltados en Gijón.....	35
Alumbrado y abalizamiento.....	35
Servicios de Sanidad Marítima.....	39
Caseta de Aduana.....	39
Almacén y oficinas.....	41
Dique Norte del Puerto del Musel.....	42
Muelle de Ribera del Puerto del Musel.....	45
Estación Marítima.....	46
Plano inclinado y vías.....	48
Edificio para varios servicios en el Musel.....	49
Dragados en el Musel.....	50
Almacenes generales de comercio.....	52
Gruas eléctricas.....	54
Boyas para trasatlánticos.....	55
Faro del Musel.....	56
Edificios para la Estación Marítima.....	56
Suministro de energía eléctrica.....	57
Abastecimiento de aguas al Musel.....	59
Locomotoras.....	61
Básculas para wagones.....	61
Faro de Fomento.....	62
Alumbrado de los muelles.....	63
Distribución de vías en la Estación Marítima.....	65
Remolcador.....	65
Estación para el muelle de pasajeros.....	65
Tráfico actual y probable.....	69
Gijón-Musel como puerto carbonero.....	69
Más observaciones acerca del Musel como puerto carbonero.....	79
El Musel como puerto de escala de los trasatlánticos.....	84
El Musel como puerto de carga y descarga de la mercancía general.....	86
Ingresos del puerto.....	88
Estados referentes á obras y proyectos.....	93
Estados referentes á movimiento de buques y mercancías.....	99







# ADVERTENCIA



*Por carecer de consignación bastante no se publican los planos y fotografías que estimábamos complemento del texto de esta Memoria. Nos proponemos subsanar esta falta en la que se publique el próximo año.*



# LAURENCE

Laurence was born on the 10th of  
the month of January in the year  
1780 at the town of ...  
He was educated at the ...  
and afterwards at the ...  
of the University of ...

1780

JUNTA DE OBRAS DEL PUERTO DE GIRON—MUSEL

---

*Servicio Administrativo y Estadística  
General del Tráfico  
Mercantil y movimiento de buques*



AÑO DE 1911

1911

Comisión Administrativa y Estadística  
General del Cuzco  
Informe de su gestión

1911

## Puerto de Gijón y Musel

### NAVEGACIÓN DE 1.ª CLASE

*Número total de buques entrados y salidos durante el año 1911 y peso total de mercancías por importación y exportación*

	IMPORTACIÓN											EXPORTACIÓN											TOTALES GENERALES Kilogramos	
	NÚM. DE BUQUES		TONS. DE ARQUEO		CLASE Y PESO DE LAS MERCANCÍAS EN KILOGRAMOS							TOTALES DE IMPORTACIÓN Kilogramos	NÚM. DE BUQUES		TONS. DE ARQUEO		CLASE Y PESO DE LAS MERCANCÍAS EN KILOGRAMOS							TOTALES DE EXPORTACIÓN Kilogramos
	Vapor	Vela	Vapor	Vela	Mineral	Cok	Cemento	Sal comun	Abonos	Cereales	General		Vapor	Vela	Vapor	Vela	Carbón	Cemento	Abonos	Cereales	Sal comun	General		
Enero.....	68	25	14.108	1.355	3.302.172		1.396.763	985.050		761.612	3.422.013	9.867.610	105	19	2.9671	1.129	32.192.480	243.590	302.264	247.620		4.819.916	37.805.870	47.673.480
Febrero.....	61	25	8.440	1.545	3.682.850	107.000	1.125.585	145.500	12.010	328.198	2.573.593	7.974.736	75	36	18.968	1.977	30.055.029	312.314	203.208	231.058	500	4.197.704	34.999.813	42.974.549
Marzo.....	78	48	14.691	2.150		198.800	1.028.316	672.250	3.010	777.594	5.195.978	7.875.948	98	51	45.117	2.918	44.294.490	277.575	269.963	547.750		2.190.696	47.580.474	55.456.422
Abril.....	82	18	17.070	952	4.800.280		1.487.405	70.000		852.281	5.186.980	12.396.946	102	40	22.678	2.077	31.531.010	1.573.489	187.723	528.699		7.316.264	41.137.185	53.534.131
Mayo.....	127	52	16.014	2.331	2.034.500			200.000	4.000	573.730	5.163.947	7.976.177	102	73	25.355	3.351	38.790.750	847.163	189.568	735.843		4.905.445	45.468.769	53.444.946
Junio.....	89	47	13.381	2.228	4.106.000		1.413.127	215.450		286.379	3.565.408	9.536.364	97	65	21.907	3.014	26.364.305	513.732	138.219	458.927		5.216.137	32.691.320	42.227.684
Julio.....	85	24	11.717	1.191	3.574.730		1.877.550	313.490	50.000	468.777	2.963.303	9.247.850	100	52	27.072	2.676	37.545.850	384.507	51.892	448.825		5.875.917	44.306.991	53.554.841
Agosto.....	200	73	15.338	3.442	6.278.540		1.193.149	210.000		825.642	4.701.086	13.208.417	113	68	28.249	3.477	59.150.330	519.876	329.422	374.380		5.088.300	65.462.308	78.670.725
Septiembre.....	108	28	19.048	1.324	4.913.000		1.349.911	100.000	5.010	867.871	3.414.833	10.650.625	110	46	28.960	1.993	30.977.790	950.968	60.902	296.343		5.995.509	38.281.512	48.932.137
Octubre.....	89	55	14.298	2.566	2.071.270		1.525.479	246.850		605.053	3.694.106	8.142.758	91	62	35.238	2.960	43.299.792	786.052	51.040	260.916		4.864.056	49.261.856	57.404.614
Noviembre.....	72	21	16.950	1.115	3.802.582		986.622	730.250	14.540	548.352	3.530.251	9.612.597	81	26	19.339	1.389	31.384.440	612.882	56.374	164.889		3.543.674	35.762.259	45.374.856
Diciembre.....	74	16	13.560	1.018	4.135.860		1.476.742	848.730		526.630	2.627.676	9.615.638	107	25	30.579	1.384	47.111.545	212.102	110.887	295.800		7.006.967	54.737.301	64.352.939
TOTALES.....	1.133	432	174.615	21.217	42.701.784	305.800	14.860.649	4.737.570	88.570	7.372.119	46.039.174	116.105.666	1.181	563	334.133	28.345	452.697.811	7.234.250	1.951.462	4.591.050	500	61.020.585	527.495.658	643.601.324



## Puerto de Gijón y Musel

### NAVEGACIÓN DE 2.<sup>A</sup> Y 3.<sup>A</sup> CLASE

*Número total de buques entrados y salidos durante el año 1911 y peso total de mercancías por importación y exportación*

MESES	IMPORTACIÓN											TOTALES DE IMPORTACIÓN Kilogramos	EXPORTACIÓN											TOTALES GENERALES Kilogramos
	NÚM. DE BUQUES		TONS. DE ARQUEO		CLASE Y PESO DE LAS MERCANCÍAS EN KILOGRAMOS						NÚM. DE BUQUES		TONS. DE ARQUEO		CLASE Y PESO DE LAS MERCANCÍAS EN KILOGRAMOS					TOTALES DE EXPORTACIÓN Kilogramos				
	Vapor	Vela	Vapor	Vela	Mineral	Cemento	Abonos	Cereales	Lingote	Menas	General		Vapor	Vela	Vapor	Vela	Mineral	Cemento	Menas	Carbón	Cereales	General		
Enero.....	23		13.199		126.840	103.999	108.559		32.391		711.588	5		3.020		2.950.000					25.079	2.975.079	4.058.456	
Febrero.....	13		6.115		111.981	1.954			507.400		349.119	5		8.360		2.945.000			308.550	45.190		3.298.740	4.269.194	
Marzo.....	22		8.864			49.155	161.958	29.464			1.599.951	5		5.683		2.895.000			20.720	17.315		2.933.035	4.773.563	
Abril.....	35		15.039			169.672	85.607	846.112	53.644		1.002.273	6		4.083		2.730.000			1.300		26.796	2.763.495	4.920.804	
Mayo.....	22		11.468			140.069	31.459	15.000	222.547		664.768	5		5.954		3.300.000	5.970	5.400			35.736	3.341.706	4.415.549	
Junio.....	22	1	9.514	68		307.876	22.113	566.207	1.378		1.022.482	5		7.818						134.742	105.667	240.409	2.160.465	
Julio.....	24	1	22.907	114	85.834	371.285	302.353	52.100	37.008		2.389.956	7		9.190		4.345.000			1.340.000	141.706	143.537	5.970.243	9.208.779	
Agosto.....	25	2	14.847	151	11.201	544.612	591.765	2.044.219	5.080		948.306	6		8.343						149.860	45.985	201.945	4.347.128	
Septiembre.....	21	2	10.225	237		307.706	779.958		21.211	39.420	3.338.968	8		15.867		1.450.000				415.320	73.004	1.938.324	6.425.587	
Octubre.....	27	4	11.489	1.489	20.000	780.480	2.508.135		34.926		2.710.293	6		9.686				275.000	359.085	101.824	735.909	6.789.743		
Noviembre.....	18		6.950		166.867	250.806	285.577	25.125	74.095		987.079	8		17.101		2.900.927		6.500		762.645	100.784	3.770.856	5.560.405	
Diciembre.....	25		9.406		59.349	74.242	287.462	23.931	64.706		2.001.917	6		11.808					325.000	486.103	51.478	862.581	3.374.188	
TOTALES.....	277	10	139.723	2.059	582.072	3.101.856	5.164.946	3.602.158	1.054.386	39.420	17.726.700	72		106.913		23.515.927	5.970	18.000	1.940.000	2.780.031	772.395	29.032.323	60.303.861	

Puerto de Gijón y Mirabel

NAVEGACION DE 2ª Y 3ª CLASE

Numero total de buques entrados y salidos durante el año 1911 y peso total de mercancías por cada buque

NÚM. DE BUQUES	TONS. DE BUQUES		CLASE Y PESO DE LAS MERCANCIAS EN KILOGRAMOS					TOTAL DE BUQUES	TONS. DE BUQUES	CLASE Y PESO DE LAS MERCANCIAS EN KILOGRAMOS								
	Vapor	Vela	Cemento	Mineral	Hierros	Carbón	Cereales			General	Vapor	Vela	Cemento	Mineral	Hierros	Carbón	Cereales	General
27	0.400	20.340	187.405	52.921	61.700	1.001.015	2.511.000	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	0.020	100.205	220	100.205	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	0.020	100.205	220	100.205	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	0.020	100.205	220	100.205	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	0.020	100.205	220	100.205	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	0.020	100.205	220	100.205	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	0.020	100.205	220	100.205	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	0.020	100.205	220	100.205	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	0.020	100.205	220	100.205	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	0.020	100.205	220	100.205	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
777	2.050	281.075	1.001.015	52.921	61.700	1.001.015	2.511.000	100.013	2.070	2.070	2.070	2.070	2.070	2.070	2.070	2.070	2.070	

El 29 Diciembre de 1911



## Estados y Resúmenes

*demostrativos de las cantidades devengadas en concepto de derechos de puerto al embarque y desembarque de las mercancías y los generales de ingresos, gastos, é ingresos y gastos durante el año 1911.*



Estados Unidos Mexicanos

El presente documento es un extracto de los datos estadísticos que se publican en el Anuario Estadístico de México, correspondiente al año 1911. Los datos se refieren a la población total de México, y se expresan en miles de habitantes. El total de la población en 1911 fue de 11,000,000 habitantes.

# Junta de Obras del Puerto de Gijón-Musel

## Liquidación de derechos de carga y descarga durante el año 1911, en los muelles de Gijón y Musel

### NAVEGACIÓN DE

CARGA	1. <sup>a</sup>	2. <sup>a</sup>	3. <sup>a</sup>	TOTAL
Enero .....	1.003,43	654,49	16,59	1.647,51
Febrero.....	502,56	650,77	43,96	1.197,29
Marzo .....	101,30    1.607,29	641,14    1.946,40	266,00    326,55	1.008,44    3.880,24
Abril.....	1.116,76	616,53		1.733,29
Mayo.....	580,84	745,66	77,13	1.403,63
Junio.....	631,94    2.329,54	32,76    1.394,95	154,27    231,40	818,97    3.955,89
Julio.....	743,93	1.027,03	168,88	1.939,84
Agosto.....	710,52	24,11	169,87	904,50
Septiembre.....	964,66    2.419,11	344,53    1.395,67	529,87    868,62	1.839,06    4.603,40
Octubre.....	600,27	36,61	427,99	1.064,87
Noviembre.....	687,36	700,96	830,30	2.218,62
Diciembre.....	912,06    2.199,69	59,36    796,93	652,06    1.910,35	1.623,48    4.906,97
<b>DESCARGA</b>	<b>8.555,63</b>	<b>5.533,95</b>	<b>3.336,92</b>	<b>17.426,50</b>
Enero.....	1.647,39	854,71	107,09	2.609,19
Febrero.....	1.357,62	424,44	171,49	1.953,55
Marzo .....	2.065,83    5.070,84	814,45    2.093,60	1.788,96    2.067,54	4.669,24    9.231,98
Abril.....	2.209,45	1.876,63	141,75	4.227,83
Mayo.....	2.210,23	1.081,73	38,33	3.330,29
Junio.....	1.722,52    6.142,20	1.301,38    4.259,74	85,20    265,28	3.109,10    10.667,22
Julio.....	1.581,25	2.768,08	54,43	4.403,74
Agosto.....	2.360,58	2.219,07	44,56	4.624,23
Septiembre.....	1.727,29    5.669,12	2.796,23    7.783,38	88,76    187,75	4.612,28    13.640,25
Octubre.....	1.793,47	3.119,01	486,08	5.398,56
Noviembre.....	1.683,38	1.597,15	41,01	3.322,54
Diciembre.....	2.354,62    5.831,47	1.617,32    6.333,48	460,65    987,74	4.432,59    13.152,69
	<b>22.713,63</b>	<b>20.470,20</b>	<b>3.508,31</b>	<b>46.692,14</b>
<b>TOTAL...</b>	<b>31.269,26</b>	<b>26.004,15</b>	<b>6.845,23</b>	<b>64.118,64</b>

Diciembre 31 de 1911

Junta de Clases del Instituto de Ingenieros

Informe sobre el desarrollo de la obra y de los trabajos realizados en el curso de 1911-1912

PRELIMINAR

N.º	NOMBRE DEL ALUMNO	MATERIA	NOTA
1	...	...	...
2	...	...	...
3	...	...	...
4	...	...	...
5	...	...	...
6	...	...	...
7	...	...	...
8	...	...	...
9	...	...	...
10	...	...	...
11	...	...	...
12	...	...	...
13	...	...	...
14	...	...	...
15	...	...	...
16	...	...	...
17	...	...	...
18	...	...	...
19	...	...	...
20	...	...	...
21	...	...	...
22	...	...	...
23	...	...	...
24	...	...	...
25	...	...	...
26	...	...	...
27	...	...	...
28	...	...	...
29	...	...	...
30	...	...	...
31	...	...	...
32	...	...	...
33	...	...	...
34	...	...	...
35	...	...	...
36	...	...	...
37	...	...	...
38	...	...	...
39	...	...	...
40	...	...	...
41	...	...	...
42	...	...	...
43	...	...	...
44	...	...	...
45	...	...	...
46	...	...	...
47	...	...	...
48	...	...	...
49	...	...	...
50	...	...	...

... (Faint text at the bottom of the page)

# Junta de Obras del Puerto de Gijón-Musel

## Resumen general de Ingresos realizado desde 1.º de Enero al 31 de Diciembre de 1911

MESES	Alquiler de gruas <i>Pesetas</i>	Alquiler de muelles <i>Pesetas</i>	Material de auxilios <i>Pesetas</i>	Multas <i>Pesetas</i>	Amarras <i>Pesetas</i>	Material para informes <i>Pesetas</i>	Impuesto sobre obligaciones <i>Pesetas</i>	Intereses sobre depósitos <i>Pesetas</i>	Descuentos sobre pagos <i>Pesetas</i>	Ingresos eventuales <i>Pesetas</i>	Subvención del Gobierno dedu- cido el 1,20 % <i>Pesetas</i>	TOTAL <i>Pesetas</i>
Enero .....	2.240,40	109,50	15,00	80,63	75,00	»	»	»	»	»	»	2.520,53
Febrero.....	1.737,00	59,00	366,50	71,25	»	»	»	»	90,00	»	»	2.323,75
Marzo .....	2.778,89	70,00	108,50	42,75	825,00	19,00	»	»	»	»	»	3.844,14
Abril.....	1.835,00	62,00	50,62	»	»	»	»	»	»	»	»	1.947,62
Mayo.....	2.266,20	12,00	117,12	15,75	»	2,00	»	24,38	4,08	»	»	2.441,53
Junio.....	2.074,60	6,00	42,50	9,00	»	»	»	»	»	»	148.200,00	150.332,10
Julio.....	2.024,00	3,00	»	1,50	»	»	»	»	»	»	»	2.028,50
Agosto.....	3.086,80	49,00	202,47	23,25	»	»	»	»	»	»	»	3.361,52
Septiembre.....	1.670,34	7,00	208,28	9,00	»	»	»	»	»	»	74.120,00	76.014,62
Octubre.....	1.888,77	7,00	67,50	3,75	»	10,00	»	»	»	1.436,20	»	3.413,22
Noviembre.....	2.816,03	59,00	115,50	24,00	858,00	»	»	»	»	»	»	3.872,63
Diciembre.....	2.121,83	5,00	429,00	10,50	85,00	»	24,65	»	»	»	74.100,00	76.775,98
	26.539,86	448,50	1.722,99	291,38	1.843,10	31,00	24,65	24,38	94,08	1.436,20	296.420,00	328.876,14

Table des matières

Préface

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32	33	34	35
36	37	38	39	40
41	42	43	44	45
46	47	48	49	50
51	52	53	54	55
56	57	58	59	60
61	62	63	64	65
66	67	68	69	70
71	72	73	74	75
76	77	78	79	80
81	82	83	84	85
86	87	88	89	90
91	92	93	94	95
96	97	98	99	100

## JUNTA DE OBRAS DEL PUERTO DE GIJON-MUSEL

### Resumen general de Gastos realizados desde el 1.º de Enero al 31 de Diciembre de 1911

MESES	Conservación del puerto Pesetas	Explotación de gruas Pesetas	Adquisición de dos gruas Pesetas	Asfaltado Pesetas	Carretera de Gijón al Musel (Crozó segundo) Pesetas	Falúa de Sanidad Pesetas	Edificio oficinas (instalación) Pesetas	Edificio oficinas (construcción) Pesetas	Terminación del edificio por administración Pesetas	Alumbrado y valizamiento Pesetas	Gastos emisión empréstito Pesetas	Plano inclinado y vías en el Musel Pesetas	Alquiler material de oficinas Pesetas	Intereses de obligaciones Pesetas	Personal facultativo Pesetas	Salvamento de naufragos Pesetas	Accidentes del trabajo Pesetas	Delegación Ministerio Pesetas	Inspección facultativa Pesetas	Gratificación Recaudador de la Aduana Pesetas	Inspección General administrativa Pesetas	Personal administrativo Pesetas	Material de Secretaría Pesetas	Imprevistos Pesetas	TOTAL Pesetas
Enero.....	14.083,95	1.913,31	»	1.882,64	»	7.500,00	104,00	»	»	69,75	6.000,00	»	593,09	»	2.477,74	»	»	416,16	166,66	»	»	1.404,12	40,25	»	29.151,67
Febrero.....	13.914,66	2.397,78	»	»	1.553,31	»	104,00	»	»	»	20,10	»	428,37	»	2.477,74	»	213,00	416,16	166,66	»	»	1.404,12	193,90	»	30.789,80
Marzo.....	10.521,95	984,95	37.320,00	»	4.592,61	»	104,00	»	»	18.529,00	»	»	602,35	»	2.477,74	»	»	228,33	166,66	125,00	»	1.404,12	34,05	»	77.090,76
Abril.....	11.194,45	1.628,62	»	»	9.420,06	»	104,00	3.010,29	»	»	»	»	324,71	»	2.477,74	»	»	»	166,66	»	»	1.404,12	110,95	1.000,00	30.841,60
Mayo.....	8.940,41	1.676,23	»	»	5.387,27	»	104,00	»	»	562,99	1.850,00	»	344,09	»	2.477,74	»	418,95	»	166,66	»	682,50	1.404,12	67,10	»	24.082,06
Junio.....	43.806,59	9.976,60	»	»	1.866,66	»	104,00	»	157,95	»	»	12.855,81	578,01	37.500,00	2.477,74	»	»	»	166,66	125,00	»	1.404,12	207,40	»	111.226,54
Julio.....	15.835,65	2.195,46	»	»	»	»	104,00	»	130,40	»	»	12.459,75	293,33	»	2.477,74	250,00	402,90	»	166,66	»	»	1.404,12	789,35	»	36.509,36
Agosto.....	22.864,73	1.519,53	»	»	»	»	104,00	7.683,92	»	»	»	9.198,67	393,70	»	2.477,74	»	»	»	166,66	»	»	1.404,12	58,55	»	45.871,62
Septiembre.....	15.346,71	1.777,52	»	»	»	»	104,00	»	»	»	»	728,97	363,80	»	2.477,74	»	»	»	166,66	125,00	»	1.404,12	368,00	»	24.612,52
Octubre.....	18.324,67	2.983,47	»	»	»	»	1.854,00	»	590,75	»	»	2.492,83	353,95	»	2.477,74	»	533,70	»	166,66	»	»	1.404,12	493,00	»	29.924,89
Noviembre.....	16.531,66	1.185,31	»	»	»	»	104,00	»	2.524,68	»	»	3.372,72	1.007,77	»	2.477,74	»	»	»	166,66	»	»	1.404,12	421,80	»	30.144,96
Diciembre.....	21.826,27	2.466,43	9.330,00	»	»	»	1.052,50	»	2.036,07	»	»	1.282,79	1.797,89	37.500,00	2.477,74	»	393,00	»	166,66	125,00	»	1.404,12	82,40	379,00	81.267,37
TOTAL.....	213.191,70	30.705,21	46.650,00	1.882,64	22.819,91	7.500,00	3.842,50	10.694,21	5.439,85	19.161,74	7.870,10	42.391,54	7.081,06	75.000,00	29.732,88	250,00	1.961,55	1.060,65	1.999,92	500,00	682,50	16.849,44	2.866,75	1.379,00	551.513,15





# JUNTA DE OBRAS DEL PUERTO DE GIJÓN-MUSEL

## Resumen de Ingresos y Gastos durante el año de 1911

INGRESOS	Pesetas		GASTOS	Pesetas	Presupuestos aprobados por
Por arbitrios sobre mercancías.....	64.118,64		Conservación del puerto de Gijón-Musel...	213.191,70	R. D. 15 Abril y R. O. 4 Agosto 1911
» alquiler de gruas de vapor...	26.539,86		Explotación de grua de vapor.....	30.705,21	R. O. de 23 Marzo 1911
» alquiler de muelles.....	448,50		Adquisición de dos gruas.....	46.650,00	R. O. 6 Junio 1907 y R. O. 18 Mayo 1910
» alquiler de material de auxilio.....	1.722,99		Asfaltado (saldo).....	1.882,64	R. O. 17 Noviembre 1908
» participación en multas.....	291,38	96.574,78	Carretera Gijón-Musel (Trozo 2.º).....	22.819,91	R. O. 17 Nbre. 1907 y R. O. 4 Junio 1909
» alquiler de amarras.....	1.843,10		Falúa-automóvil para Sanidad.....	7.500,00	R. O. 30 Agosto 1909
» material para informes.....	31,00		Edificio para almacén y oficinas (instalación)	3.842,50	R. O. 18 Septiembre 1909
» premio sobre cobranza impuesto sobre obligaciones.....	24,65		Edificio para almacén y oficinas (contrata rescindida).....	10.694,21	R. O. 18 Nbre. 1909 y R. O. 17 Julio 1911
» intereses sobre depósito hecho efectivo.....	24,38		Edificio para almacén y oficinas (admón.)..	5.439,85	R. O. 3 Junio 1911
» descuento sobre pagos.....	94,08		Alumbrado y valizamiento.....	19.161,74	R. O. 7 Abril 1909
» ingresos eventuales.....	1.436,20		Emisión empréstito.....	7.870,10	R. O. 11 Julio 1910
» subvención del Gobierno deducido el descuento.....		296.420,00	Plano inclinado y vías en el Musel.....	42.391,54	R. O. 5 Mayo 1911
			Alquiler y material de oficina.....	7.081,06	R. O. 17 Enero 1911
			Intereses de obligaciones 1.º y 2.º semestre.	75.000,00	R. O. 11 Julio 1910
			Personal facultativo.....	29.732,88	R. O. 11 Marzo 1910
			Salvamento de naufragos (subvención)....	250,00	R. O. 21 Septiembre 1911
			Seguro de accidentes del trabajo.....	1.961,55	Id. id. id.
			Delegación del Ministerio.....	1.060,65	R. O. 26 Mayo 1896, R. O. 5 Dbre. 1901
			Inspección facultativa.....	1.999,92	R. O. 27 Mayo 1908
			Gratificación al recaudador de la Aduana...	500,00	R. O. 21 Septiembre 1911.
			Inspección General Administrativa.....	682,50	R. D. 17 Marzo 1911
			Personal administrativo.....	16.849,44	R. O. 11 Marzo 1911
			Material de Secretaría.....	2.866,75	R. O. 21 Septiembre 1911
			Imprevistos.....	1.379,00	R. O. 21 Septiembre 1911
TOTAL PESETAS.....		392.994,78	TOTAL PESETAS.....	551.513,15	

### RESUMEN

Gastos.....	Pesetas	551.513,15
Ingresos.....	»	392.994,78
Exceso de gastos sobre ingresos...	Pesetas	158.518,37

Gijón 31 Diciembre 1911

Resumen de los trabajos y estudios realizados en el año 1971

1971

El presente informe tiene como finalidad dar cuenta de los trabajos y estudios realizados en el año 1971, en el marco de las actividades programadas para dicho período. Los trabajos se han desarrollado en el campo de la investigación científica, en estrecha colaboración con los departamentos de la Universidad y con el apoyo de las autoridades competentes. Los resultados obtenidos se detallan en los capítulos siguientes.

RESUMEN

# JUNTA DE OBRAS DEL PUERTO DE GIJÓN-MUSEL

Movimiento de las cuentas «Expropiaciones á reembolsar» y «Depósitos por expropiaciones á reembolsar» en el ejercicio de 1911, y cuyos pagos fueron autorizados por la R. O. de 9 de Diciembre de 1909, como anticipos de la Junta al Estado, para el pago de la expropiación, para la construcción de la carretera Gijón-Musel (Trozo 2.º)

## Expropiaciones á reembolsar

	<i>Pesetas</i>
SALDO EN 31 DE DICIEMBRE DE 1910.....	89.360,41
1911.—Por pagos hechos á propietarios por disposición del Ilustrísimo Sr. Gobernador civil de la provincia.....	555,75
1911.—Diciembre 31.—SALDO Á FAVOR DE LA JUNTA.....	PTAS. 89.916,16

## Depósitos por expropiaciones á reembolsar

	<i>Pesetas</i>
SALDO EN 31 DE DICIEMBRE DE 1910.....	40.815,00
1911.—Hecho efectivo el depósito por pago de la finca núm. 44.....	1.080,00
1911.—Diciembre 31.—SALDO Á FAVOR DE LA JUNTA.....	PTAS. 39.735,00

Gijón 31 de Diciembre de 1911

# Junta de Obras del Puerto de Gijón-Musel

SITUACIÓN ECONÓMICA EN 31 DE DICIEMBRE DE 1911

## CARGO

Saldo á favor en efectivo en 31 de Diciembre de 1910	2.100.203,84	}	2.230.379,25
En hojas recibos por pagos por cuenta del Estado..	89.360,41		
En depósitos para expropiaciones por cuenta del Estado.....	40.815,00		
Ingresos habidos durante el año 1911 según detalle.....			392.994,78
			<hr/>
	TOTAL PTAS.		2.623.374,03

## DATA

Importe de los gastos en 1911, según detalle.....	PTAS.	551.513,15
---	-------	------------

## RESUMEN

Importa el <b>Cargo</b> .....	2.623.374,03
Id. la <b>Data</b> .....	551.513,15
	<hr/>
Saldo á favor para 1912.....	2.071.860,88

## COMPROBACIÓN

En la Sucursal de la Caja de Depósitos.....	}	efectivo ptas. 1.942.209,72
Id. id. del Banco de España.....		
Id. Caja de la Junta.....		
En hojas-recibos por pagos de expropiaciones por cuenta del Estado.....		89.916,16
En Depósitos para pagos por cuenta del Estado....		39.735,00
		<hr/>
	TOTAL PTAS	2.071.860,88

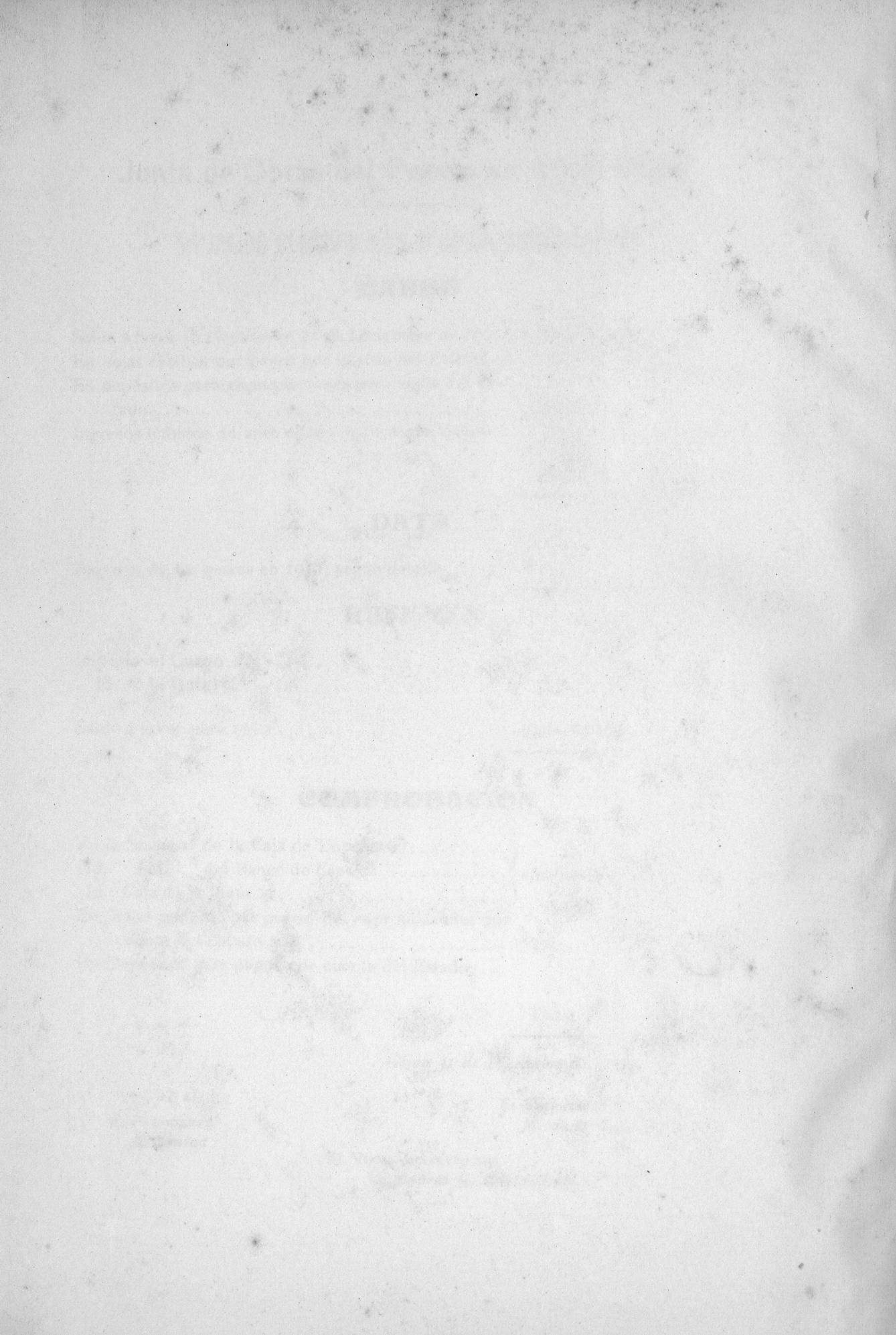
Gijón 31 de Diciembre de 1911

V.º B.º  
EL PRESIDENTE,  
*N. Santos*

EL SECRETARIO CONTADOR,  
*M. de la Concha.*

EL VOCAL-INTERVENTOR,  
*Andrés G. Castañón*















RES C  
22