

DOCUMENTOS

EL PUERTO DE SAN ANTONIO

En cumplimiento de lo dispuesto en la lei N.º 2390 de 7 de Setiembre de 1910, la Comision de Puertos pasó al Supremo Gobierno el siguiente informe, con fecha 14 de Febrero de 1911:

PUERTO DE SAN ANTONIO

I.—Bases fundamentales.—Las bases establecidas en la lei N.º 2390, de 7 de Setiembre de 1910, que autorizó la realizacion de las obras de mejoramiento del puerto de San Antonio, son las que a continuacion se indican:

a) La suma máxima consultada para la construccion de las obras se fija en £ 1 275 000;

b) La Comision que dictaminará sobre las obras por ejecutar, podrá recomendar cualquiera de los proyectos presentados hasta ahora o modificarlos total o parcialmente.

Por otra parte, la Comision, al resolver en definitiva acerca de las obras por construir en el puerto de Valparaiso, ajustó su criterio a la idea de contratar desde luego sólo las obras estrictamente necesarias.

Con el mismo criterio, al estudiar el mejoramiento del puerto de San Antonio, se ha agregado la siguiente base complementaria:

c) Hai conveniencia en reducir las obras de contratacion inmediata.

II.—Necesidades por satisfacer.—En la Memoria sobre el proyecto de puerto para Valparaiso, la Comision estudió detenidamente el movimiento probable de San Antonio. En el Anexo V, acompañado a esa Memoria, pueden consultarse los detalles.

Dicho estudio condujo a la Comision a establecer que el movimiento comercial probable de San Antonio en un período de tiempo hasta 1915, será de:

Carbon de piedra.....	225 000 toneladas
Maderas.....	20 000 »
Pasto i cereales.....	120 000 »
Cemento.....	10 000 »
Fierro i rieles.....	25 000 »
Aceites.....	7 000 »
Otros artículos.....	13 000 »

Total..... 420 000 toneladas

Admitiendo un coeficiente de carga de 0,32 se obtiene para ese movimiento comercial un movimiento marítimo de 1 310 000 T. R. N.

Segun esto, las cifras que deben tomarse en cuenta al proyectar las obras del puerto de San Antonio son:

Movimiento marítimo.....	1 310 000 T. R. N.
Id. comercial.....	420 000 toneladas

III.—Proyectos presentados hasta ahora.—Los únicos estudios sistemáticos de la rada de San Antonio han sido los practicados por el ingeniero don Gerardo van M. Broekman, por encargo del Supremo Gobierno. En Noviembre de 1908, el señor van M. Broekman presentó al Ministerio de Industria i Obras Públicas un proyecto definitivo para el mejoramiento de dicho puerto (1).

Con anterioridad a los estudios del señor van M. Broekman, se habian proyectado ya, por diversos ingenieros, ante-proyectos para el mejoramiento del puerto. Entre estos trabajos debemos mencionar especialmente el ante-proyecto Vergara Montt (1897), i otros estudios publicados en 1906 i que tuvieron por base los datos de la Oficina Hidrográfica (1897).

Posteriormente, i despues de conocido el proyecto van M. Broekman, se han formulado diversos estudios críticos o nuevos ante-proyectos de puerto, entre los cuales recordaremos el del ingeniero don Julio Delaunay, dibujado sobre los planos del señor Broekman.

La Comision ha tomado en consideracion todos estos trabajos al llevar a efecto sus propios estudios.

IV.—Estudio jeneral del proyecto.—La observacion de las condiciones naturales de la rada de San Antonio, manifiesta que ella se encuentra completamente abierta a los vientos del tercer cuadrante; por otra parte, son estos vientos del sur i del suroeste los vientos reinantes, que soplan durante diez meses del año i hacen imposible trabajo alguno en el puerto en su estado actual.

(1) El proyecto Broekman puede consultarse en el número de los *Anales* correspondiente a Noviembre de 1908.

Se impone, pues, la necesidad de construir un rompe-olas que encierre una superficie abrigada contra esos vientos.

La dificultad de ensanchar posteriormente la estension de aguas abrigadas i la necesidad de facilitar el acceso de las naves al puerto, aconsejan proyectar desde luego un molo que reserve una estension de aguas abrigadas suficiente para facilitar todo futuro desarrollo.

La Comision, partiendo de estas premisas, i despues de un estudio razonado de las diversas soluciones posibles, ha acordado recomendar la ejecucion del proyecto del señor van M. Broekman, limitando, por ahora, las obras a la construccion del rompe-olas i terraplenes proyectados por dicho ingeniero, i postergando, en consecuencia, la ejecucion del espigon que figura entre las obras de ejecucion inmediata del proyecto citado.

ORIENTACION DEL ROMPE-OLAS.—El rompe-olas se compone de dos secciones: la primera que arranca de la costa en direccion próxima a la perpendicular i llega hasta profundidades de 11 metros, i la segunda, del molo de abrigo propiamente tal, que se inclina hacia el N. O. formando con el primer trozo un ángulo de $142^{\circ}40'$, hasta llegar a profundidades de 15 metros, con una longitud de 750 metros.

La Comision propone acercar el extremo de este segundo trozo de molo 150 metros mas a tierra, disminuyendo, en consecuencia, el ángulo con el primer trozo a $130^{\circ}30'$ i conservando su misma longitud. Se llegaria así a profundidades de 12 metros en el cabezo.

Al proponer esta modificacion, la Comision ha tenido en vista que con la nueva orientacion propuesta se consigue un mayor abrigo contra los vientos del N. O. i, ademas, se facilita la prolongacion del molo en caso que fuere necesario para hacer dicho abrigo mas completo; esta prolongacion resulta en este caso mas económica que con el trazado primitivo, por alcanzar profundidades menores.

En cuanto a la disminucion de area del agua abrigada por el rompe olas, carece de importancia, dada la estension del puerto.

TERRAPIENES I ENROCADOS.—Dada la carencia casi absoluta de terrenos disponibles para el servicio del puerto, la Comision estima conveniente construir desde luego los terraplenes consultados en el proyecto Broekman, con sus taludes de enrocados correspondientes.

ATRACADEROS.—En las obras de ejecucion inmediata del proyecto Broekman, se consulta la ejecucion de un espigon de atraque i de un muelle secundario.

La construccion de este último se ha contratado por la Direccion de Obras Públicas en conformidad al proyecto citado.

La Comision propone no construir por ahora el espigon, limitando el servicio del puerto al muelle secundario.

Una vez construido el rompe-olas i que la práctica demuestre la forma de proteccion de éste, se podrá fácilmente ubicar i construir los atracaderos necesarios i a medida que el tráfico los necesite.

Al proponer esta solucion, la Comision ha tenido en vista que el desarrollo del tráfico en San Antonio ha de ser paulatino, lo que hace perfectamente viable dicha solucion, sin que ella perjudique al puerto.

TIPOS DE OBRAS.—Se han adoptado los mismos tipos de obras propuestos por el señor Broekman, i cuyos detalles pueden consultarse en el proyecto respectivo.

PRESUPUESTO.—Con las modificaciones i reducciones propuestas, las cantidades de obras disminuyen bastante.

Ademas, la Comision ha estudiado con detencion los precios unitarios, i en jeneral los ha modificado con relacion a los del señor Broekman, lo que se esplica por haberse producido despues de la fecha de confeccion de dicho proyecto, circunstancias que justifican esta modificacion.

En el presupuesto, la Comision ha incluido una partida destinada a la construccion de un edificio para la aduana i un galpon para mercaderias i a los útiles necesarios como ser: grúas, vias férreas, etc., para el servicio del muelle i malecon secundario.

El costo total de las obras ejecutadas segun el programa propuesto, asciende a la suma de \$ 10 441 957, oro de 18 d.

La Comision no ha estimado necesario entrar en mas detalles, por cuanto existen completos en el proyecto Broekman, los que quedan adoptados en lo que no sean contrarios a lo manifestado en el presente Informe.—*José Ramon Nieto.*—*Raul Claro Solar.*—*Jorje Lira Orrego.*—*Eduardo Reyes Cox.*—*Gustavo Quezada A.*

El presupuesto detallado de las obras propuestas es el siguiente:

CLASE DE OBRA	Unidad	Cantidades de obras	Precio unitario	IMPORTE	
				Parcial	Total
				\$	
A.—MOLO LATERAL (l=700 m)			de 18 d	\$ de 18 d	\$ de 18 d
Enrocados bajo (—5 m) 100 a 2 500 Kg.	m ³	75 500	5,50	415 250	
Enrocado sobre (—5 m) mayores que 2 500 Kg.	»	120 000	9,30	1 116 000	
Enrocados de defensa de la union con el molo de abrigo.	»	3 500	12,00	42 000	1 573 250
B.—MOLO DE ABRIGO (l=730 m)					
Infraestructura					
Dragado	m ³	5 500	0,80	4 400	
Enrocado debajo del muro.	»	33 400	6,00	200 400	
Enrocado de defensa exterior.	»	19 200	10,50	201 600	
Enrocado de defensa interior	»	9 500	8,00	76 000	
Enrocado de defensa exterior (estremo).	»	1 250	10,60	13 250	
Enrocado de defensa interior (»).	»	500	6,00	3 000	
Superestructura					
Bloques artificiales (incluso sacos de concreto).	m ³	90 800	40,00	3 632 000	
Coronamiento de concreto (exterior e inferior)	»	14 391	27,00	388 557	
Coronamiento (interior, superior i relleno).	»	11 952	23,00	274 896	
Solera (piedra de talla).	»	364	130,00	47 320	
Concreto armado (completo).	»	2 338	103,00	240 860	5 082 283
C.—CONSTRUCCION TERMINAL					
Infraestructura					
Dragado	m ³	1 800	0,80	1 440	
Enrocado debajo del cajon.	»	1 800	6,00	10 800	
Enrocado de defensa.	»	2 900	12,00	34 800	
Superestructura					
Cajon de fierro.	m ³		...	50 000	
Relleno del cajon (circunferencia i fondo).	»	1 470	30,00	44 100	
Relleno del cajon (interior).	»	2 610	26,00	67 860	
Coronamiento de concreto (circunferencia).	»	452	27,00	12 204	
Coronamiento de concreto (relleno).	»	740	23,00	17 020	
Faro, completo.	»		...	15 000	253 224
D.—TERRAPLENES I ENROCADOS DE DEFENSA					
Terraplenes de dragados.	m ³	675 000	0,80	540 000	
Terraplenes de cortes.	»	2 125 000	0,85	1 806 250	
Enrocados de defensa.	»	164 900	5,50	906 950	3 253 200
E.—EDIFICIOS I UTILERIA					
Edificio para Aduana.	...		...	120 000	
Un galpon de armadura metálica de 100×20 m.	...		...	60 000	
Utileria.	...		...	100 000	280 000
Suma total.	...		...		10 441 957

El proyecto propuesto fué aprobado por decreto del Ministerio de Hacienda, N.º 554 de 22 de Febrero de 1911, i por decreto del mismo Ministerio, N.º 814 de 21 de Marzo, se ordenó pedir propuestas públicas para la construccion de las obras, sobre la base de dicho proyecto i del Pliego de condiciones formulado por la Comision de Puertos.

Las propuestas se abrieron en Santiago, el 22 de Julio de 1911.

De las propuestas presentadas, una, la de los señores Wills i C.^a de Londres, no pudo ser tomada en cuenta, por no ajustarse a las prescripciones del Pliego de condiciones respectivo.

Las condiciones i características de las propuestas restantes se resumen en el cuadro que se indica mas adelante, i que se complementa con las siguientes anotaciones al mismo cuadro:

(a) Acompaña boleta de garantia del Banco Aleman Trasatlántico por \$ 100 000 oro de 18 d; promesa de crédito del Banco de Rotterdam por el 15% del monto de la propuesta; certificados de haber ejecutado trabajos marítimos en Dakar (Senegal) por valor de 10 000 000 de francos i las obras de ensanche del puerto de Bône (Arjelia) por valor de 11 000 000 de francos, i declaraciones de la Compañía Holandesa de Obras de Concreto Armado i de los ingenieros señores Jerardo van M. Broekman i Luis Lagarrigue, como que cooperarán al trabajo en la forma que acepte el Supremo Gobierno.

(b).—Acompaña boleta de garantia del Banco Aleman Trasatlántico por \$ 100 000 oro de 18 d; promesa de crédito del mismo Banco por el 15% del monto de la propuesta, i certificados de haber ejecutado diversos trabajos de puertos por valor de 29 000 000 de marcos en Kiel i Wilhelmshaven.

(c).—Acompaña boleta de garantia del Banco Aleman Trasatlántico por \$ 100 000 oro de 18 d; i promesa de crédito del mismo Banco por el 15% del monto de la propuesta. Propone como Jefe Técnico al señor Juan A. Waldorp, acreditado por el señor Ministro de Holanda en Arjentina como ingeniero de reconocida competencia.

(d).—Acompaña boleta de garantia del Banco Anglo-Sudamericano por \$ 100 000 oro de 18 d; promesa de crédito del mismo Banco por el 15% del monto de la propuesta, i certificados de haber ejecutado obras marítimas en Dover, Malta, Cardiff, Halifax, Hull, Pará, Puerto Talbot, Southampton, Veracruz, Puerto Méjico, Salina Cruz, etc.

PROPONENTE	Propuesta	Monto — pesos de 18 d	Diferencia con el pre- supuesto oficial %	Plazo	OBSERVACIONES
Proyecto oficial.....		10 441 957	...	< 5 años	La propuesta deberá comprender la totalidad de las obras. No podrán introducirse variaciones en el trazado de ellas; pero sí en los tipos, justificándolos.
Augusto Galtier; re- presentado por Wilhelmus Kamp.	1	9 750 000	—6,6	4 años	1.— <i>Propuesta principal. De acuerdo con las bases oficiales</i> , con las siguientes mejoras: Aumento del ancho del perfil del molo de union, en los últimos 370 metros; Aumento del cubo de enrocados, en la defensa de terraplenes; Entrega del titan, al Fisco, al finalizar las obras.
(a)	2	8 980 000	—14,0	»	2.—Con las modificaciones siguientes a las bases: A.—Que el Fisco proporcione los elementos para el dragado. Rebaja de la prop. principal. \$ 260 000. C.—Autorizar la colocacion de piedras en el núcleo de los bloques de concreto, hasta un 25%. Rebaja de la propuesta principal..... 330 000 D.—Uso de cal de Teil, en lugar de cemento. Si se acepta conjuntamente con la modificación C, rebaja de la propuesta principal..... 180 000 Otras modificaciones: B.—Postergando el dragado del fondeadero, rebaja de la propuesta principal..... 160 000 D'.—Usando cal de Teil; pero sin emplear piedras en el concreto, rebaja..... 250 000
Philipp Holzmann, representado por Roberto Hartmann i König.....	1	10 997 189	+5,3	4 años 11 meses	1.—De acuerdo con las bases oficiales; pero sin que el Fisco proporcione terrenos para extraccion de arenas.
(b)	2	10 673 189	+2,2	»	2.—Condiciones iguales a 1; pero usando en el concreto cascajo de la playa.
	3	10 631 489	+1,8	»	3.—De acuerdo con las bases i el proyecto oficial.
	4	10 307 489	—1,3	»	4.—Condiciones iguales a 3; pero usando cascajo de la playa.
P. C. Goedhart.....	1	11 000 000	+5,3	5 años	1.—De acuerdo con las bases oficiales; pero sin que el Fisco proporcione terrenos para extraccion de arenas.
(c)	2	10 700 000	+2,5	»	2.—Condiciones iguales a 1; pero usando en el concreto cascajo de la playa.
	3	10 650 000	+2,0	»	3.—De acuerdo con bases oficiales.
	4	10 350 000	—0,9	»	4.—Condiciones iguales a 3; pero usando cascajo de la playa.
Pearson & Son, re- presentado por Per- cy T. Gask.....		14 733 400	+ 41,1	5 años	De acuerdo con bases oficiales.
(d)					

Las propuestas, con todos sus antecedentes, pasaron en informe a la Comisión de Puertos, la cual, informando sobre ellas al Ministerio de Hacienda con fecha 27 de Julio de 1911, termina en la forma siguiente:

«De las propuestas presentadas, la mas ventajosa para los intereses fiscales es la
« del señor Augusto Galtier, que él denomina principal, por las razones siguientes:

«1.º Es la mas baja de las presentadas i sólo un 6,6% inferior al presupuesto
« oficial;

«2.º Fija un plazo de ejecucion de las obras de cuatro años, que es el menor de
« los ofrecidos;

«3.º Ofrece, ademas, las mejoras siguientes, dentro del precio de \$ 9 750 000 oro
« de 18 d de su propuesta:

«a). Ensanchar el perfil del molo de union de 6 a 9 metros en su coronamiento,
« en la parte terraplenada (370 m).

«b). Dejar a beneficio fiscal, en buen estado de servicio, el titan que debe en-
« plear en la ejecucion de las obras;

«c). Aumentar los enrocados de defensa de los terraplenes;

«4.º Los certificados de competencia, presentados de acuerdo con el artículo 18
« del Pliego de condiciones, son satisfactorios, i acreditan que ha ejecutado obras si-
« milares a las que se van a construir en San Antonio.

«El señor Galtier propone, ademas, algunas modificaciones a su propuesta prin-
« cipal, que harian bajar su monto en las sumas que se indican en el cuadro adjunto.

«Respecto a esas modificaciones, estimamos conveniente no aceptarlas por ahora,
« reservándose el Gobierno la facultad de introducirlas en el curso de ejecucion de
« las obras, por los precios que el proponente indica.

«En consecuencia, estimamos que debe aceptarse la propuesta del señor Augusto
« Galtier, que él denomina principal, para ejecutar las obras del puerto de San An-
« tonio por la suma de \$ 9 750 000 oro de 18 d, en el plazo de cuatro años, reserván-
« dose el Gobierno la facultad de introducir, durante el curso de la ejecucion de las
« obras, cualquiera de las modificaciones propuestas por el señor Galtier bajo las le-
« tras A), B), C) i D), i por los precios que él indica en su propuesta.—*Enrique Döll*
« *R.—Eduardo Reyes Cox.—José Ramon Nieto.—Gustavo Quezada A.—Jcrje Lira*
« *O.—Raul Claro Solar.—Luis Uribe O.*»

(Concluirá).